

Hafslund Kraft AS

## ► Utsleppssøknad Hemsil 3 - Anleggsfase Sak 2025/26124

Oppdragsnr.: 52403868 Dokumentnr.: H3K.00.RIM.00.S.001 Revisjon: E04 Dato: 2025-11-03



### Utsleppssøknad Hemsil 3 - Anleggsfase

Oppdragsnr.: 52403868 Dokumentnr.: H3K.00.RIM.00.S.001 Revisjon: E04

**Oppdragsgjevar:** Hafslund Kraft  
**Oppdragsgjevars kontaktperson:** Lars Oust  
**Rådgjevar:** Norconsult Norge AS,  
**Oppdragsleiar:** Nils Egil Sandvik  
**Fagansvarleg:** Barbro Killie  
**Andre nøkkelpersonar:** Torunn Lutro, Øistein Preus Hveding, Anette Fyhn

*Framsidedfoto: Flyfoto, deponiområde ved Domholt og kraftstasjonsområdet på Gol (Norconsult Norge AS).*

| Revisjon | Dato       | Omtale                           | Utarbeida            | Fagkontrollert                | Godkjent |
|----------|------------|----------------------------------|----------------------|-------------------------------|----------|
| E04      | 03.11.2025 | For godkjenning hjå myndigheit   | TorLut, OiPHv, BaKil | AnFyh, BaKil, Torlut          | NilSan   |
| B03      | 28.10.2025 | For kommentar hos oppdragsgiver  | TorLut, OiPHv, BaKil | AnFyh, BaKil, Torlut          |          |
| B02      | 14.10.2025 | For kommentar hos oppdragsgiver  | TorLut, OiPHv, BaKil | AnFyh (SS-beregninger). BaKil | NilSan   |
| E01      | 16.06.2025 | For godkjenning hjå myndigheit   | TorLut, OiPHv        | BaKil                         | NilSan   |
| Utkast   | 14.05.2025 | For kommentar hos oppdragsgjevar | TorLut, OiPHv        | BaKil                         |          |

Dette dokumentet er utarbeidd av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandlar. Opphavsretten tilhøyrer Norconsult. Dokumentet må berre nyttast til det formål som går fram i oppdragsavtalen, og må ikkje kopierast eller gjerast tilgjengeleg på annan måte eller i større utstrekning enn formålet tilseier.

## Samandrag

Hafslund Kraft AS har fått konsesjon til å utvide Hemsil 2 kraftverk med det nye aggregatet Hemsil 3 kraftverk. Norconsult Norge AS har på vegne av Hafslund kraft utarbeidd søknad om løyve etter forureiningslovas § 11 for utslepp i anleggsfasen.

Hafslund kraft AS søker om løyve til utslepp under det midlertidige anleggsarbeidet, som følge av sprengningsarbeid med utslepp av tunnelvatn og omdisponering av sprengstein og lausmassar. Hafslund oppdaterer miljøoppfølgingsplanen med dei vilkår som vert sett i utsleppsløyvet.

### Om prosjektet

Tiltaket Hemsil 3 i Gol og Buskerud kommunar inneber etablering av ein ca. 15 km lang tunnel (parallel vassveg) frå dam Eikrebekken i Hemsedal kommune til ny kraftstasjon i fjell i tilknytning til eksisterande Hemsil 2 kraftstasjon på Gol, samt eit nytt aggregat og ny avløpstunnel til Hallingdalselva. Hemsil 3 kraftverk vil utnytte eit fall på 370 meter i Hemsil. Ombygginga av dam Eikrebekken inneber å erstatte eksisterande dam med ein ny dam. Anleggsarbeid er planlagt å starte opp seint i 2025 og vil pågå til 2028.

### Minstevassføring

I samband med revisjon av konsesjonsvilkår for Hemsilreguleringa er det innført minstevassføringslepp ved dam Eikrebekken; 150 l/s om vinteren og 500 l/s om sommaren.

### Naturverdiar

I dei omkringliggjande områda mellom Gol og dam Eikrebekken er det registrert ei rekkje arter med ulike vurderingar ut frå norsk rødliste for arter. Få av artane er likevel registrert innanfor sjølve inngrepsgrensene til tiltaket. For fisk påpeikast det at det er utført ei rekkje fysiske tiltak i elva for å betra forhold for aure i Hemsil nedanfor dam Eikrebekken. Fleire naturlege vandringshinder i elva nedanfor dam Eikrebekken begrensar auren sine naturlege vandringsmoglegheiter, og det vart i samband med konsesjon for Hemsil 3 vurdert at det heller ikkje ville gje særleg nytte å tilretteleggje for ytterlegare vandringsløysingar forbi dam Eikrebekken. Det er elles gjort særskilde vurderingar for apollosommarfuglen i prosjektets detaljplan for miljø og landskap.

### Tunneldriving og sprengstein

Tunneldriving vert gjort ved konvensjonell sprenging. Tunneldrivinga vil kunne medføra utslepp av partiklar (suspendert stoff), plast fra Nonel-tennarar, olje som følgje av anleggstrafikk inn og ut av tunellen og nitrogen som følge av udetonert sprengstoff, samt utslepp grunna injisering av sprøytebetong for å redusera vasslekkasjar inn i tunellen. Noko av utsleppa vil følge tunnelvatnet til reinseanlegget, noko vil følgje med sprengstein til tipp. Det er berekna totalt inntil 3700 l/min tunnelvatn som skal reinsast frå kvart reinseanlegg, som inkluderer både drivevatn og innlekkasjevatn.

Aktuelle lokalitetar for reinseanlegg med utslepp til resipient er ved Logga og Berget. Ved Lisbetnuten og Domholt er det tenkt reinseanlegg med utslepp til sedimentasjonsbasseng og naturleg infiltrasjon i terreng. Det vert vurdert sedimentasjonsbasseng og naturleg infiltrasjon til terreng også ved Logga og Berget. Ved dam Eikrebekken er det tenkt at anleggsvatn samlast og førast til sedimentasjonscontainer.

Det er planlagt at sprengsteinen som leggjast i tippene vil gjenbrukast i andre utbyggingsprosjekt i området slik det er gjort med sprengstein som vart generert ved utbygginga av Hemsil 2. Det skal etablerast tipp ved fire lokalitetar; Logga, Berget, Vindfallet og Domholt (nytt deponi). Nitrogen frå udetonert sprengstoff vil følgja med sprengstein til tipp.

### Gravearbeid i lausmassar

Det vil kunne førekoma avrenning frå anleggsarbeid ved dam Eikrebekken der noko graving vil skje i elvestrengen, samt avrenning frå gravearbeid av lausmassar ved riggområde og øvrige tippområde samt vegar. Potensielle forureinande aktivitetar på riggområde og anleggsvegar er også belyst.

### Forureinande aktivitetar og komponentar

Tabellen under oppsummerer dei aktivitetar som anleggsarbeidet med Hemsil 3 medfører, samt mogelege utsleppskomponentar. Det er gjort ei miljørisikovurdering for emna som også inkluderer avbøtande tiltak. Miljørisikovurderinga inkluderer ma. ei teoretisk berekning av konsentrasjon suspendert stoff i Hemsil og berekningar av nitrogen til terreng og resipientar.

| Aktivitet                                                                                                                                                                            | Komponent                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tunneldrift - vasshandtering                                                                                                                                                         | Nitrogen, drifts- og innlekkasjevatt med partiklar frå sprenging, olje, sprøytebetong og plast         |
| Etablering av tippar av sprengstein                                                                                                                                                  | Partiklar, nitrogen, plast                                                                             |
| Handtering av lausmassar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avgraving av lausmassar ifm. etablering av vegar, rigg- og tippområde</li> <li>- Lagring av lausmassar</li> </ul> | Avrenning olje/drivstoff frå maskiner ved lekkasjar<br>Partikkelavrenning                              |
| Gravearbeid i elvestreng ved dam Eikrebekken                                                                                                                                         | Partiklar                                                                                              |
| Avløp og avrenning riggområde                                                                                                                                                        | Avløpsvatt, partiklar, olje/drivstoff                                                                  |
| Oppføring av ny dam                                                                                                                                                                  | Avrenning av partiklar frå betong<br>Avrenning olje/drivstoff frå maskiner ved lekkasjar               |
| <b>Etter at ny dam og inntak til Hemsil 2 og 3 er ferdigstilt:</b><br><i>Riving av eksisterande dam Eikrebekken</i>                                                                  | <i>Avrenning av partiklar frå betong</i><br><i>Avrenning olje/drivstoff frå maskiner ved lekkasjar</i> |

### Berekning konsentrasjon suspendert stoff

Det er berekna teoretisk konsentrasjon suspendert stoff i sidebekkane Logga og Hattebekken samt Hemsil og Hallingdalselva som effekt av at vatn frå renseanlegg førast til bekk og vidare til Hemsil med føreslåtte grenseverdiar for suspendert stoff. Berekningane viser at berekna konsentrasjon suspendert stoff varierer med sommar- og vintervassføring i Hemsil og om sidevassdraga bidreg med lågvassføring eller middelvassføring. Antal reinseanlegg i drift har også betydning.

For Hattebekken går tilstand med omsyn på konsentrasjon suspendert stoff frå «Svært god» til «Moderat eller dårlig». For Hemsil vil tilstanden variera noko alt etter vassføring i sidevassdrag, men vil for strekning 3 nedstrøms tipp Berget gå frå «Svært god» til «Moderat eller dårlig». Konsentrasjon suspendert stoff vert tydeleg fortynna etter samløp med Hallingdalselva der klassifiseringa er «God». Berekningane som er gjort er å beteikna som svært konservative.

### Teoretiske berekningar av nitrogen til tipp

Det er stor usikkerheit knytt til kor mykje udetonert sprengstoff og nitrogen som ligg att etter sprenging ved stuff. Totalt er det berekna at det vil produserast 21-62 tonn udetonert (uomsatt) nitrogen basert på prosjekterte faste kubikk fjell som skal sprengast (p<sub>fm</sub>3).

For å belysa usikkerheita i total mengde udetonert nitrogen ser ein at ved å berekna ut frå 10-70 g N/am<sup>3</sup> vil den totale berekna mengda nitrogen verta mellom 9,6 tonn til 67 tonn nitrogen ved å nytte omrekningsfaktor 1,8 for sprengstein.



**Konservativt estimat nitrogen frå tipp til resipient**

Det er gjort ei berekning av at alt nitrogenet i tippene går til resipient, og då ser ein at spesielt Hattebekken rett nedstrøms tipp Berget, og Hemsil oppstrøms Vola har risiko for endring i miljøtilstand grunna tilførsel av nitrogen frå udetonert sprengstoff. Berekningane syner også at miljøtilstanden er i betring etter samløpet med Hallingdalselva. Det påpeikast at berekningane er konservative då dei ikkje tek høgde for drenering og omdanning av nitrogen i løpet av tunneldriving og tipping. Mengd nitrogen som tilførast frå tunneldrifta vil medføra auka mengde næringssalt i form av nitrat og ammonium til grunn og resipient. Men i forhold til eutrofiering er det fosfor som er begrensande. Ettersom det er stor usikkerheit i mengd nitrogen som når resipientane er det ikkje gjort berekningar på mengd ammonium.

**Framlegg grenseverdier anleggsvatn**

Det vert søkt om at anleggsvatn frå reinseanlegg reinsast til nivået som føreslått i tabellen under:

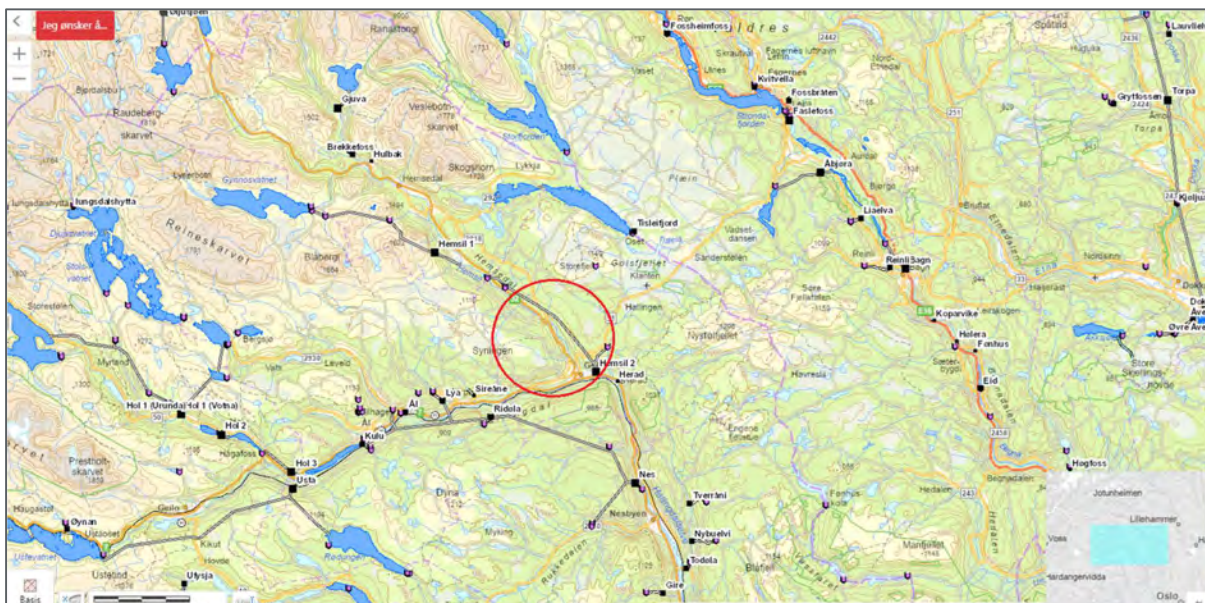
| Stoff                    | Reinseanlegg ved dam Eikrebekken, Logga, Berget           | Reinseanlegg ved Lisbetnuten og Domholt / Hemsil 3 kraftstasjon   |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <i>Kommentar</i>         | <b><i>Utslepp av reinsa anleggsvatn til resipient</i></b> | <b><i>Reinsa anleggsvatn førast til sedimentasjonsbasseng</i></b> |
| <b>Suspendert stoff:</b> | 100 mg/l                                                  | 300 mg/l                                                          |
| <b>Olje (THC)</b>        | < 5 mg/l                                                  | < 5 mg/l                                                          |
| <b>pH</b>                | 6-8,5                                                     | 6-8,5                                                             |

|          |                                                                            |           |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Innleiing</b>                                                           | <b>6</b>  |
| 1.1      | Søklar, entreprenør og prosjekterande                                      | 7         |
| 1.2      | Krav til søknad forurensningsforskriftens § 36-2                           | 7         |
| 1.3      | Vedtak og uttalelsar frå offentlege organ                                  | 8         |
| 1.4      | Bakgrunn for gjennomføring av tiltaket                                     | 8         |
| 1.5      | Dagens situasjon, utbygging og framtidig drift                             | 8         |
| 1.6      | Styrande miljødokumentasjon                                                | 8         |
| 1.7      | Forhold til øvrige oversikts- og kommunale planar                          | 9         |
| 1.8      | Berørte brukarinteresser                                                   | 9         |
| <b>2</b> | <b>Vassførekomstar, naturverdiar og grunnforhold</b>                       | <b>11</b> |
| 2.1      | Vassførekomstane                                                           | 11        |
| 2.2      | Bekkar oppstrøms Hemsil                                                    | 15        |
| 2.3      | Naturverdiar som kan berørast av tiltaket                                  | 18        |
| 2.4      | Grunnforhold                                                               | 20        |
| <b>3</b> | <b>Prosjektskildring og fokus i søknad</b>                                 | <b>22</b> |
| 3.1      | Aktuelle lokalitetar                                                       | 24        |
| 3.2      | Om utsleppslokalitetane                                                    | 25        |
| 3.3      | Framdriftsplan                                                             | 37        |
| <b>4</b> | <b>Forureinande aktivitetar og utslepp - miljørisikovurdering</b>          | <b>38</b> |
| 4.1      | Utslepp frå tunneldrift                                                    | 38        |
| 4.2      | Anleggsarbeid ved dam Eikrebekken                                          | 44        |
| 4.3      | Avrenning frå lausmassar (frå riggområde, vegar, tippområde mm.)           | 45        |
| 4.4      | Sprengstein på tippområda                                                  | 46        |
| 4.5      | Utslepp og avrenning frå aktivitetar på riggområde og anleggsvegar         | 66        |
| 4.6      | Andre utslepp – støv, støy og rystelsar                                    | 67        |
| 4.7      | Uforutsett forureining i grunnen                                           | 67        |
| <b>5</b> | <b>Avfalls- og massehandtering</b>                                         | <b>69</b> |
| 5.1      | Massehandtering av sålerensk frå tunnel samt slam og olje frå reinseanlegg | 69        |
| 5.2      | Mellomlagring av slam og sålerensk                                         | 70        |
| <b>6</b> | <b>Innspel til overvåkings- og måleprogram</b>                             | <b>71</b> |
| 6.1      | Rutinar for overvaking av vasskvalitet                                     | 71        |
| 6.2      | Måleprogram for reinseanlegga                                              | 72        |
| 6.3      | Prøvetakingsprogram for sålerensk og slam                                  | 73        |
| <b>7</b> | <b>Utsleppskontroll, dokumentasjon og beredskap</b>                        | <b>74</b> |
| 7.1      | Utsleppskontroll                                                           | 74        |
| 7.2      | Dokumentasjon                                                              | 74        |
| 7.3      | Beredskapsplan                                                             | 74        |
| <b>8</b> | <b>Referansar</b>                                                          | <b>75</b> |
| <b>9</b> | <b>Vedlegg</b>                                                             | <b>77</b> |

# 1 Innleiing

Tiltaket Hemsil 3 i Gol og Buskerud kommunar inneber etablering av ein ca. 15 km lang tunnel (parallel vassveg) frå dam Eikrebekken i Hemsedal kommune til ny kraftstasjon i fjell i tilknytning til eksisterande Hemsil 2 kraftstasjon på Gol, samt eit nytt aggregat og ny avløpstunnel til Hallingdalselva nedstrøms Hemsil. Hemsil 3 kraftverk vil utnytta eit fall på 370 meter i Hemsil. Ombygginga av dam Eikrebekken inneber å erstatte eksisterende dam med ein ny dam. Anleggsarbeid er planlagt å starte opp mot slutten av 2025 ved dam Eikrebekken og vil pågå ut 2029. Tiltaksområdet er vist i Figur 1 og inneber i tillegg til etablering av tunnelar også tippar og utbetring av anleggsveggar. Hafslund Kraft AS har fått konsesjon til å utvide Hemsil 2 kraftverk med det nye aggregatet Hemsil 3 kraftverk.

Norconsult Norge AS har utarbeidd denne utsleppssøknaden for anleggsfasen på vegne av Hafslund kraft.



Figur 1: Tiltaksområdet for Hemsil 3 ligg mellom dam Eikrebekken og Gol sentrum.

## 1.1 Søkjar, entreprenør og prosjekterande

Oversikt over søkjar, entreprenør og prosjekterande er lista i Tabell 1.

Tabell 1: Kontaktpersonar og firma.

| Rolle                             | Firma               | Kontaktperson                                                      |
|-----------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Søkjar – byggherre – tiltakshavar | Hafslund Kraft AS   | Lars Oust<br>lars.oust@hafslund.no                                 |
| Entreprenør                       | Ikkje valgt         |                                                                    |
| Prosjekterande                    | Norconsult Norge AS | Oppdragsleiar Nils Egil Sandvik<br>Nils.egil.sandvik@norconsult.no |

## 1.2 Krav til søknad forurensningsforskriftens § 36-2

Krava til søknad lista i forurensningsforskriftens § 36-2 er lista under og kommentert, sjå Tabell 2.

Tabell 2: Krav til innhald i søknad, frå forurensningsforskriftens § 36-2.

| Nr. | Krav til innhald                                                                                                                                                                              | Henvising til kapittel/delkapittel, ev.kommentar                                                                                 |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | søkerens navn og adresse,                                                                                                                                                                     | Kap.1.1                                                                                                                          |
| 2   | entydig angivelse av den eller de eiendommer hvor virksomheten foregår,                                                                                                                       | Det er 173 unike grunneigarar langs tiltaksområdet for Hemsil 3.<br><br>Liste kan oversendast på forespurnad.                    |
| 3   | redegjørelse for forholdet til eventuelle oversikts- og reguleringsplaner,                                                                                                                    | Kap. 1.7                                                                                                                         |
| 4   | beskrivelse av anlegget, arten og omfanget av virksomheten og den teknologi som er valgt,                                                                                                     | Skildring av anlegget , sjå Tabell 4. Teknologi; sjå kap. 4.1.1                                                                  |
| 5   | oversikt over råstoffer og hjelpestoffer,                                                                                                                                                     | i.a.                                                                                                                             |
| 6   | beskrivelse av energikilder, forbruk av energi og energi som genereres av virksomheten,                                                                                                       | Sprengstoff og metodikk er skildra i kap. 4.1.1. Energi generert av framtidig virksomhet er skildra i kap. 1.5.                  |
| 7   | beskrivelse av kildene til utslipp fra anlegget,                                                                                                                                              | Kap. 4                                                                                                                           |
| 8   | beskrivelse av alle utslipp til luft, vann og grunn som virksomheten kan forårsake og hvordan disse utslippene vil påvirke miljøet,                                                           |                                                                                                                                  |
| 9   | redegjørelse for miljøtilstanden i området der virksomheten ligger,                                                                                                                           | Kap. 2                                                                                                                           |
| 10  | oversikt over interesser som antas å bli berørt av virksomheten, herunder en oversikt over hvem som bør varsles, jf. § 36-6 og § 36-7,                                                        | Berørte interesser er omtala i kap. 1.8.                                                                                         |
| 11  | beskrivelse av tiltak for å forebygge og begrense generering av avfall, herunder muligheter for å forberede til gjenbruk, gjenvinning og utnyttelse                                           | Avfallshandtering er skildra i kap. 5.                                                                                           |
| 12  | beskrivelse av teknikker som kan forebygge eller begrense forurensning og skadevirkningene av denne                                                                                           | Avbøtande tiltak er skildra i kap. 4                                                                                             |
| 13  | forslag til måleprogram for utslipp til det ytre miljø,                                                                                                                                       | Kap. 5, 6 og 7.                                                                                                                  |
| 14  | henvising til vedtak eller uttalelser fra offentlige organer som saken har vært forelagt,                                                                                                     | Kap. 1.3.                                                                                                                        |
| 15  | et sammendrag av konsekvensutredning der det skal være gjennomført, herunder oversikt over de vesentligste alternativer som søkeren har utredet, herunder alternative teknologiske løsninger. | Konsesjonssøknaden for Hemsil 3 kraftverk inkluderte 10 fagrapportar for aktuelle tema etter forskrift om konsekvensutgreiingar. |

### 1.3 Vedtak og uttalelsar frå offentlege organ

For konsesjonssak visast det saksnr. 201104057 hjå NVE. Statsforvaltar gav fråsegn i 2023 i forbindelse med konsesjonssaka, sjå vedlegg D.

Statsforvalteren i Østfold, Buskerud, Oslo og Akershus har gjeve ei tilbakemelding på motteken søknad, versjon E01 (1) (Sjå vedlegg B). I dette brevet ber Statsforvaltaren om at søkjar ser over og bekrefter at søknaden er tilstrekkeleg opplyst i samsvar med krav fastsett i lov og forskrift. I tillegg påpeikast det at ein forutsetning for å få tillatelse er at det omsøkte tiltaket er i overensstemmelse med kommunens plan for området.

Statsforvaltaren har i tillegg kome med tilbakemelding per epost (2), der det vart etterspurt nærare informasjon om kva arbeidene ved dam Eikrebekken går ut på (vedlegg C). Det vert også påpeika at det bør gjerast miljørisikovurdering knytt til avrenning frå tippene.

### 1.4 Bakgrunn for gjennomføring av tiltaket

Hemsil 3 kraftverk er eit prosjekt som inneber ei utviding av Hemsil 2 kraftverk. Det er eit opprustings- og utvidingsprosjekt og vert bygd i tilknytning til eksisterande Hemsil 2 kraftverk (3). Kraftselskapet fekk konsesjon 26. juni 2024. Hemsil 3 vil ha ein ny parallell vassveg frå dam Eikrebekken til dagens kraftstasjon på Gol, eit nytt aggregat, og ein ny avløpstunnel til Hallingdalselva. Hemsil 3 kraftverk vil gje et betydelig bidrag i det grønne skiftet som følge av produksjon av fornybar ren energi. Det er forventa stor etterspurnad etter meir kraft, både i Norge og i Europa for øvrig.

### 1.5 Dagens situasjon, utbygging og framtidig drift

Dam Eikrebekken er inntaksmagasin for Hemsil 2 kraftverk. Dammen er ein eldre platedam bygd i perioden 1958-1959. Dammen, som er i sikkerhetsklasse 2, har avvik frå gjeldende krav i damsikkerhetsforskriften. Hafslund vurderer at bygging av ny dam gjev betre kost/nytte enn rehabilitering av eksisterande dam. Det vil difor byggast ny betongdam like nedstraums eksisterande dam, inkludert nye inntak for Hemsil 2 og 3 kraftverka. Ny vassveg i fjell vil etableres parallelt med eksisterande vassveg for Hemsil 2 kraftverk. Vannvegane vil koblast saman og ha utløp ved same stad i Hallingdalselva. Kraftstasjonen vil liggje i fjell i tilknytning til eksisterande kraftstasjon.

Hemsil 3 kraftverk er såleis både eit opprustings- og utvidingsprosjekt (O/U) som vert bygd i tilknytning til eksisterande Hemsil 2 kraftverk.

I praksis er Hemsil 3 det tredje aggregatet i Hemsil 2 kraftverk, og i driftsmessig samanheng vil produksjonen difor verta optimalisert mellom dei tre aggregata. Kraftproduksjonen vil auke frå ca. 530 til 640 GWh årleg i anlegget (4).

### 1.6 Styrande miljødokumentasjon

Styrande miljødokumentasjon for prosjektet (5) er vist i Tabell 3.

Tabell 3: Oversikt over styrande miljødokumentasjon i prosjektet.

| Styrande miljødokumentasjon                                                                                                                                       | Status                              | Myndigheit                   | Type dokument                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kgl. res. av om konsesjon til Hafslund ECO Vannkraft AS og Statnett SF for bygging av Hemsil 3 kraftverk med tilhørende nettilknytning i Gol og Hemsedal kommuner | Datert 25. 06. 2024.                | Energi-departementet         | Konsesjon                                                                                            |
| Revisjon av konsesjonsvilkår – Hemsil. Kgl. res. av 23.06.2021                                                                                                    | Saksnr: 18/1083. Dato 23.6.2021.    | Olje- og energidepartementet | Revisjon konsesjonsvilkår. Minstevannsføring 500 l/s 1. mai – 30. september, 150 l/s resten av året. |
| Detaljplan for miljø og landskap (DML) for Hemsil 3 kraftverk                                                                                                     | Datert 19.02.2025.                  | NVE                          | Detaljplan                                                                                           |
| Godkjenning av detaljplan for miljø og landskap (DML)                                                                                                             | Godkjent 12. september 2025.        | NVE                          | Løyve                                                                                                |
| Utslippstillatelse etter forurensningsloven                                                                                                                       | Søknad ligg føre i dette dokument.  | Statsforvaltaren             | Løyve                                                                                                |
| Dispensasjon fra kommuneplanens arealdel                                                                                                                          | Ikkje ferdigstilt per oktober 2025. | Gol og Hemsedal kommunar     | Løyve                                                                                                |

Hafslund har også ein miljøpolicy dei jobber etter og ein ambisjon om netto null tap av biologisk mangfold frå 2030 for nye prosjekt, og i eksisterande portefølje jobbast det for å målbart forbetra forholda for biologisk mangfold frå 2023-nivå (6).

## 1.7 Forhold til øvrige oversikts- og kommunale planar

Detaljplan for miljø og landskap (DML) (3) skildrar følgjande om forholdet til andre planar:

Kommunegrensa mellom Hemsedal og Gol ligger om lag 100 meter nedstrøms dam Eikrebekken. Gjeldande kommuneplan for Hemsedal (2018-2030) vart vedteken 6.12.2018. Dam Eikrebekken er markert som «Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhøyrande strandsone». Areal nedstrøms dammen som er planlagt benyttet som riggområde er markert som område for «Landbruks-, natur- og friluftsmål».

Gjeldande kommuneplan for Gol (2011-2023) vart vedteken vedtatt 6.9.2011. Deler av tipp Logga, tipp Berget er avsatt som område med arealmål «Råstoffutvinning». Øvrige område med planlagte tiltak er avsatt som område for «Landbruks-, natur- og friluftsmål».

Hafslund Kraft AS søker dispensasjon frå gjeldande arealplan for areala som er avsett til anleggsarbeid. Søknaden er ikkje ferdig behandla per no.

Det er ikkje funne bestemmelsar tilhøyrande gjeldande kommuneplan (7) som er førande med omsyn til utslepp frå anleggsarbeidet til vatn.

## 1.8 Berørte brukarinteresser

Som skildra i DML (3) vil friluftslivinteresser verte berørt ved fleire lokalitetar i form av endring i kryssingspunkt av vassdraget samt ferdselestriksjonar i anleggsperioden. Tiltak som skal ivareta ålmenta sin tryggleik ifm ferdsel vil avklarast i samråd med entreprenør og grunneigarar.



Fiskeinteresser i Hemsil berørast også.

I tillegg vil tiltaket kunne få innverknad på vassforsyning i området. Ivaretagelse og kontrollplan er del av prosjektets Miljøoppfølgingsplan (5).

Tiltaket vil også kunne ha påverknad på brukarinteresser som f.eks. landbruksdrift. Avbøtande tiltak ift dette er også skildra i prosjektet sin miljøoppfølgingsplan (5).

Varsling av berørte partar vil skje iht. prosjektets etablerte varslingsrutinar.



## 2 Vassførekomstar, naturverdiar og grunnforhold

### 2.1 Vassførekomstane

I dei følgjande underkapittel er eksisterande data for dei aktuelle vassførekomstane skildra basert på karakterisering i Vann-Nett.

#### 2.1.1 Hemsil

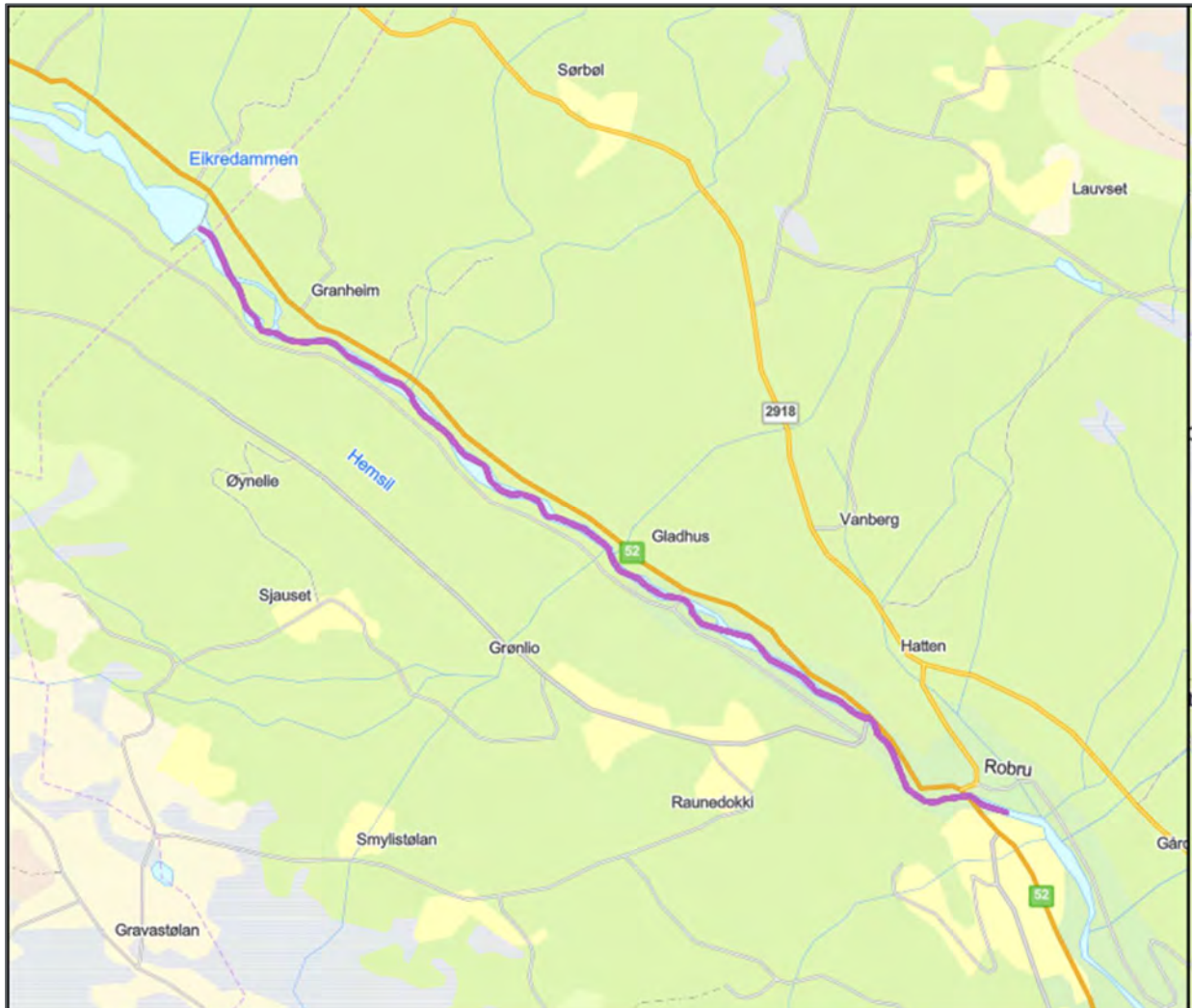
Elva Hemsil er aktuell resipient for utslepp av reinsa tunnelvatn frå drivinga av tunnel og arbeidet med etableringa av ny dam Eikrebekken. Hemsil er inndelt i to vassførekomstar innanfor tiltaksområdet:

**012-2235-R Hemsil Eikredammen-Robru** har i følgje vann-nett godt økologisk potensiale, medan kjemisk tilstand er ikkje klassifisert (8). Denne vassførekomsten er ein SMVF; sterkt modifisert vassførekomst, sjå Figur 2. Tilstanden mtp. nitrogenforhold er ifølgje vann-nett «Svært god». Påvirkningsgrad frå næringsforurensning og mikrobiologisk forurensning fra renseanlegg er antatt i «liten grad», mens næringsforurensning fra skogbruk er anteke å være i «Middels grad» ifølgje vann-nett. Det er anteke "Stor grad" av «hydrologiske endringar med minstevassføring/vasskraft». Det er også i «liten grad» påvirkning frå «framandartar – ørekyt».

**012-1357-R Hemsil Robru – Gol** har i følgje vann-nett godt økologisk potensiale, medan kjemisk tilstand er ikkje klassifisert (9). Denne vassførekomsten er ein SMVF; sterkt modifisert vassførekomst, sjå Figur 3. Tilstanden mtp. nitrogenforhold er ifølgje vann-nett «Svært god». Avrenning fra husdyrhold/-gjødsel samt frå skogbruk er ifølgje Vann-nett anteke å vera i «Liten grad», mens det er anteke «Middels grad» av påverknad frå næringsforureining frå punktutslepp frå søppelfyllingar. Det er anteke "Stor grad" av «hydrologiske endringar med minstevassføring-vasskraft». Det er også i «middels grad» påvirkning frå framandartar – ørekyt.

### Utsleppssøknad Hemsil 3 - Anleggsfase

Oppdragsnr.: 52403868 Dokumentnr.: H3K.00.RIM.00.S.001 Revisjon: E04



Figur 2: Vassførekomst med ID 012-2235-R frå dam Eikrebekken til Rorbru er skissert langs Hemsil med lilla strek (8).



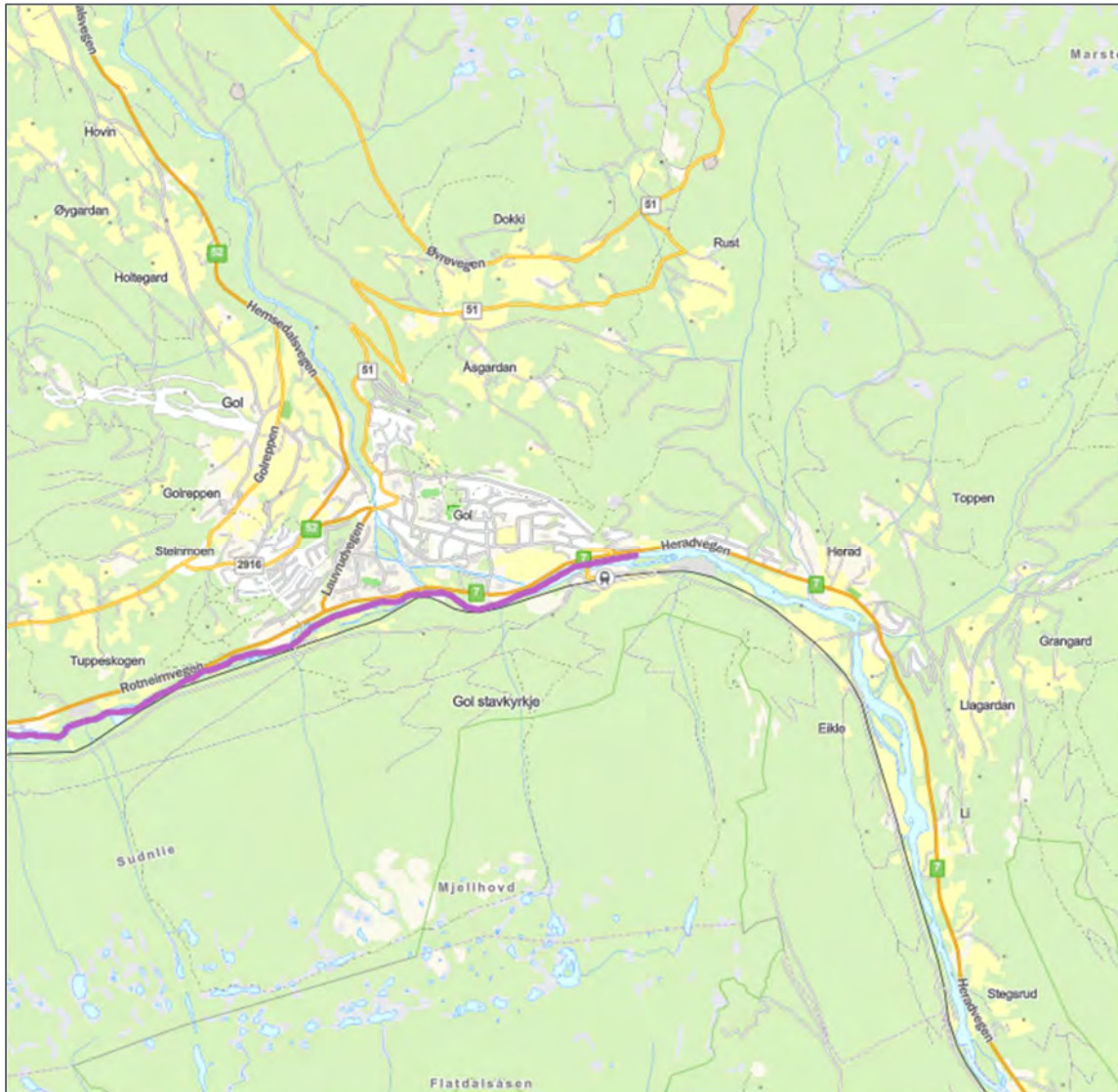
Figur 3: Vassførekomst med ID 012-1357-R frå Rorbru til Gol er skissert langs Hemsil med lilla strek (9).

### 2.1.2 Hallingdalselva

Vassførekomst Hallingdalselva er i prosjektområdet inndelt i to; ein ved samløpet med Hemsil og ein ved utløpet til Hemsil II, sjå Figur 4 og Figur 5.

Hemsil renn ut i Hallingdalselva til vassførekomsten 012-3147-R *Hallingdalselva utløp Ål kraftverk – utløp Hemsil II*, sjå Figur 4. Denne vassførekomsten har i følgje vann-nett godt økologisk potensiale, medan kjemisk tilstand ikkje er klassifisert (10). Tilstanden mtp. nitrogenforhold er ifølgje vann-nett «God». Vann-nett vurderer at det er «Middels grad» av påverknad frå avrenning frå beite og eng, fulldyrka mark og husdyrhald- og gjødsel, samt middels grad av påverknad frå punktutslepp frå reinseanlegg og separate avløpsanlegg. Det er stor grad av påverknad frå hydrologiske endringar med minstevassføring – vasskraft. Det er vurdert liten grad av påverknad frå avrenning frå vegtransport, dammer og barrierer for flomsikring, framandartar (ørekyt/gjedde) samt andre fysiske hindringar.





Figur 4: Lilla strek markerer vassforekomst 012-3147-R Hallingdalselva utløp Ål kraftverk – utløp Hemsil II (10).

Hemsil II har sitt utløp til vassførekomst *Hallingdalselva utløp Hemsil II - Sjong* ID 012-3149-R. Denne vassførekomsten har i følge vann-nett godt økologisk potensiale, medan kjemisk tilstand er udefinert (11). Denne vassførekomsten er ein SMVF; sterkt modifisert vassførekomst, sjå Figur 5. Påvirkning frå fulldyrka mark, vegtransport, dammar og barrierer for flaumsikring, framandarter (ørekyt og gjedde), samt påvirkning frå reinseanlegg er vurdert å vera i «liten grad». Hydrologiske endringar med minstevassføring er vurdert å vera i «Stor grad». Utslepp frå separate avløpsanlegg er vurdert å ha «Middels påverknad».

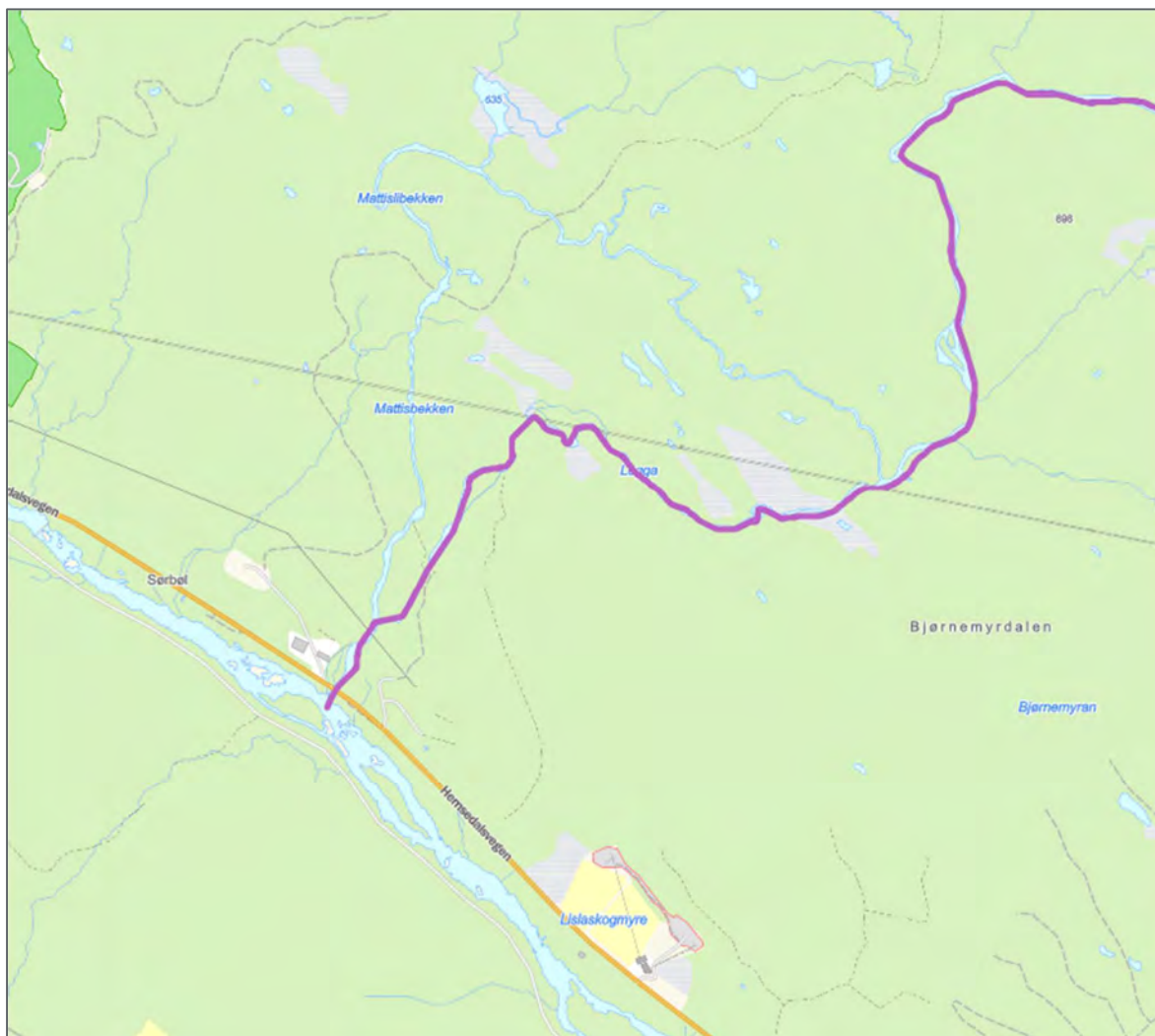


Figur 5: Lilla strek markerer vassforekomst 012-3149-R Hallingdalselva utløp Hemsil II – Sjong (11).

## 2.2 Bekkar oppstrøms Hemsil

### 2.2.1 Logga

012-2833-R Logga har i følge vann-nett "God økologisk tilstand", medan kjemisk tilstand er udefinert (12). Vasseførekost Logga renn nordvest for tipp Logga, sjå Figur 6. Det er bekkeinntak både i Mattisbekken og i Logga. Påvirkning er i vann-nett vurdert å vera i «liten grad» for framande artar (ørekyt), avrenning frå dyrka mark og husdyrhald/gjødsel, fysisk inngrep i veg, samt utslepp frå avløp – hytter.



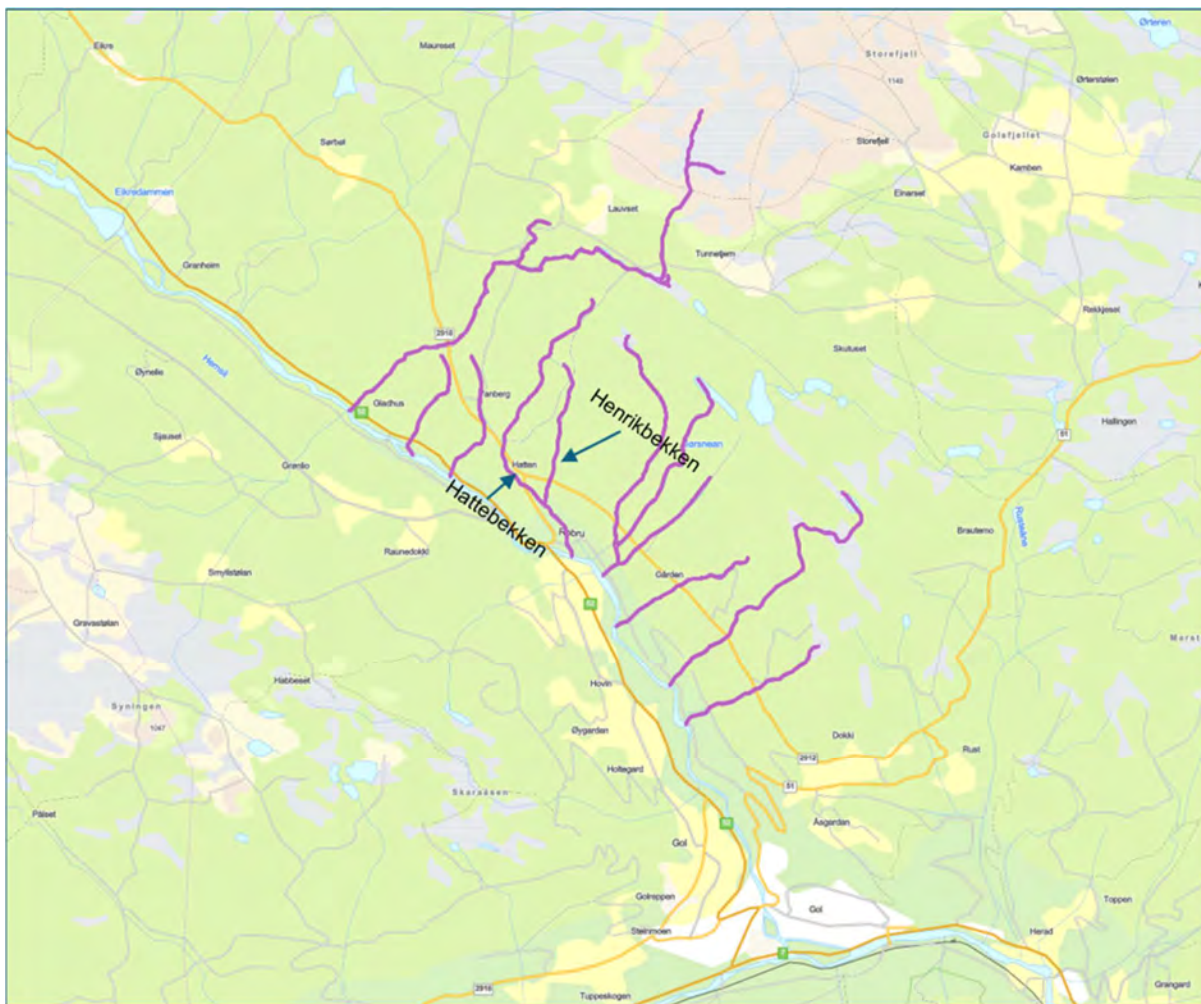
Figur 6: Vassførekomst Logga 012-2833-R vist med lilla strek (12). Mattisbekken er vist like nordvest for Logga.



## 2.2.2 Bergasia – Hattebekken og Henrikbekken

Hattebekken og Henrikbekken mottok tunnelvatn og/eller avrenning fra sprengsteinstipp ved Berget. Begge disse bekkene ligger i vassforekomsten Bergasia.

**012-2233-R Bergasia** har ifølge vann-nett "God økologisk tilstand", medan kjemisk tilstand er ukjend (13), sjå Figur 7. Hattebekken som renn nedstrøms tipp Berget er del av denne vassforekomsten og er vist i Figur 7. Henrikbekken har ikkje årssikker vassføring. Hattebekken har årssikker vassføring. Påvirkning er ifølge vann-nett antekje å vera avrenning frå skogbruk, framandartar (ørekylt) og utslepp frå avløp – hytter; alle i «liten grad».



Figur 7: Vassforekomst Bergasia 012-2233-R (13). Hattebekken og Henrikbekken ligg sør og søraust for tippområdet ved Berget.

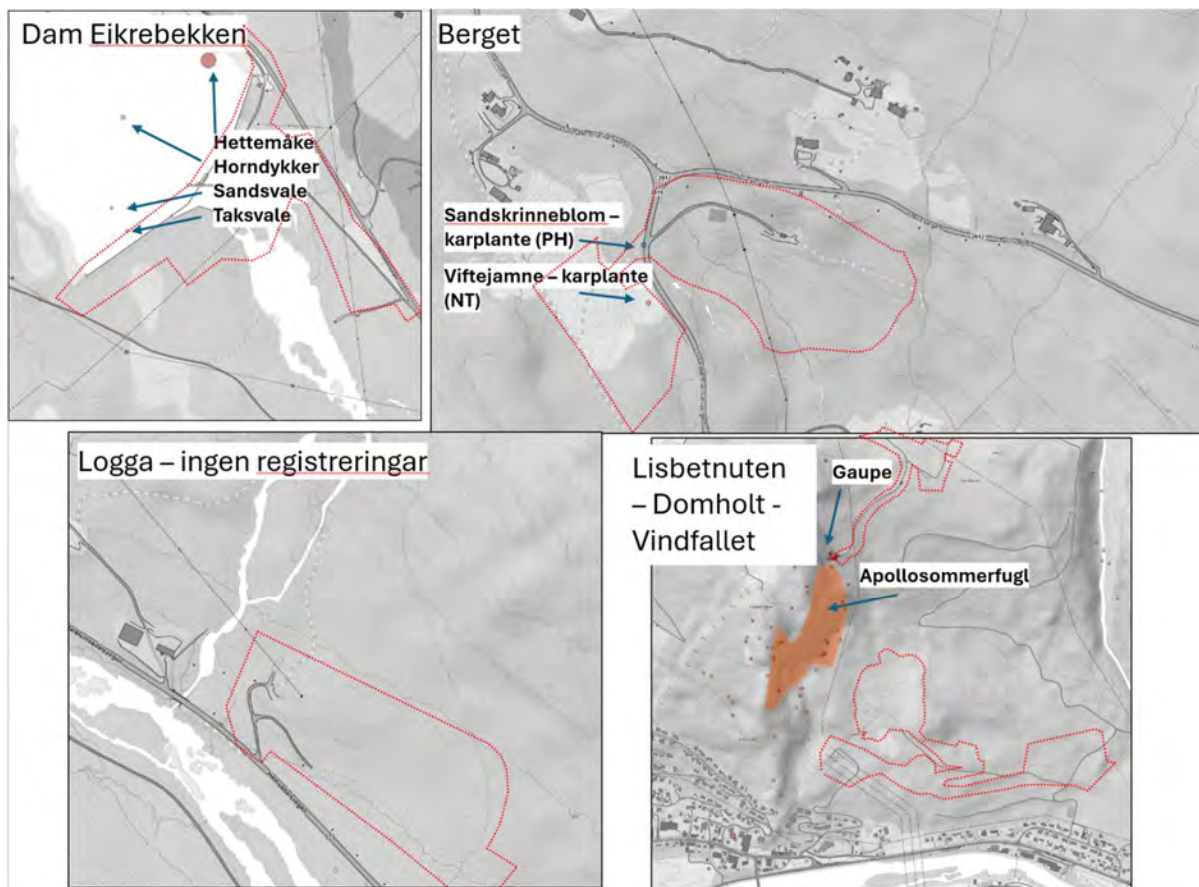
## 2.3 Naturverdiar som kan berørast av tiltaket

I dei omkringliggjande områda mellom Gol og dam Eikrebekken er det registrert ei rekkje artar med ulike vurderingar ut frå norsk rødliste for artar, sjå Figur 8. Få av artane er likevel registrert innanfor sjølve inngrepsgrensene til tiltaket, sjå Figur 9.



Figur 8: Artsobservasjoner av rødlista artar og framandartar i området dam Eikrebekken – Gol / Lisbetnuten / Vindfallet / Domholt, frå Artsdatabanken (14). (Kategori framandartar; PH, HI, SE, rødlista artar CR, EN, VU og NT). Merk at det kan vera fleire registreringar på same punkt. Blålige punkt er framandartar. Rødlike punkt er raudlista artar. Det er filtrert på observasjonar frå 2010-2025. Koordinatpresisjon <1000 m.





Figur 9: Kart frå Artsdatabanken vist saman med omtrentlege inngrepsgrenser i raud, stipla linje ved dam Eikrebekken, Berget, Logga, Lisbetnuten, Domholt og Vindfallet.

Omsynet til fugl er særleg vektlagt i prosjektet - då ifm med hogst (sjå MOP vedlagt). Omsynet til fisk er også sær viktig mhp forureining til vassforekomstar, og omsyn til apollosommerfuglen som er «nær trua» står også sterkt og er spesifikt nemnt i DML.

### 2.3.1 Fisk

I samband med revisjon av konsesjonsvilkår for Hemsilreguleringa er det innført minstevassføringsslepp ved dam Eikrebekken. Det er samstundes utført ei rekkje fysiske tiltak i elva for å betra forhold for aure i Hemsil nedanfor dam Eikrebekken. Fleire naturlege vandringshinder i elva nedanfor dam Eikrebekken begrensar auren sine naturlege vandringsmoglegheiter, og det vart i samband med konsesjon for Hemsil 3 vurdert at det heller ikkje ville gje særleg nytte å tilretteleggje for ytterlegare vandringsløyser forbi dam Eikrebekken.

Hausten 2019 vart det gjennomført tettheitsberekning av fisk i Hemsil på fleire stasjonar både ovanfor og nedanfor dam Eikrebekken. Resultata blei samanlikna med tidlegare undersøkingar frå 2001 til 2018. Vassdraget er regulert, og forholda for fisk nedanfor dam Eikrebekken er påverka av låg restvassføring og lite gunstig habitat. Nedanfor dam Eikrebekken vart det ikkje funne årsungar i 2019, og det vert konkludert med at gytesubstrat må leggjast ut jamnleg for å oppretthalde naturleg rekruttering. Nedanfor dam Eikrebekken er forholda for fisk sterkt påverka av eksisterande regulering, med låg restvassføring spesielt i

øvre del nær dammen, med manglende minstevassføring, lite vassdekt areal og med et lite gunstig habitat for fisk (15). Ei ungfiskregistrering i Hemsil nedstraums dam Eikrebekken utført i 2022 (16) viste også gjennomgående låg tettleik av både årsyngel og eldre ungfisk. Dette samsvarer med tidlegare kartleggingar frå vassdraget.

Det er tilgang på betre leveområde for fisk oppstraums dam Eikrebekken, som per i dag er eit fullstendig vandringshinder for oppvandrande fisk. I 2023 vart det difor utarbeida eit forprosjekt der det vart sett på moglegheita for å etablere ei fisketrapp ved dam Eikrebekken, samt gjort ei vurdering av nytteverdien for fiskebestandar i vassdraget av ei slik løysing. Det vart blant anna vurdert om ei fisketrapp kan utnytta vatnet ved flaumoverløp eller i kombinasjon med minstevassføring. Utgreiinga gav ikkje tydelege svar på nytten av ei slik trapp, da det vart stilt spørsmålsteikn ved gevinst av tiltaket med omsyn til reguleringssituasjonen i Hemsil per i dag (17).

Det vart utført ei kartlegging av fysisk habitat på strekningen mellom dam Eikrebekken og Gol i 2022 (16). Kartlegginga vart nytta for å identifisera flaskehalsar i fiskeproduksjonen og til å utarbeide ein habitattiltaksplan som har som mål å auka fiskeproduksjonen i vassdraget. Utgreiinga viste at gytehabitat er den begrensande fysiske faktor for fiskeproduksjonen i Hemsil. Kraftig redusert vassføring etter regulering forsterkar dette. Det er i gjennomsnitt moderat forekomst av skjulmoglegheiter for ungfisk, sjølv om enkelte parti i elva har gode skjulforhold. I tillegg er det begrensa med overvintringskulpar for større fisk i fleire av dei undersøkte områda.

Bruken av sidebekkane som Logga, Henrikbekken, Hattebekken, som gyte- og oppvekstområde for aure er usikkert, og antek å vera i liten grad. Hattebekken er i dag lagt om opp til grusvegen (Bakkevegen), men dei nedste delane av bekken kan imidlertid vera moglege område for fisk. Det er difor vurdert at midlertidige tiltak knytt til desse bekkane ikkje ytterlegare vil redusera funksjonsareal for aure.

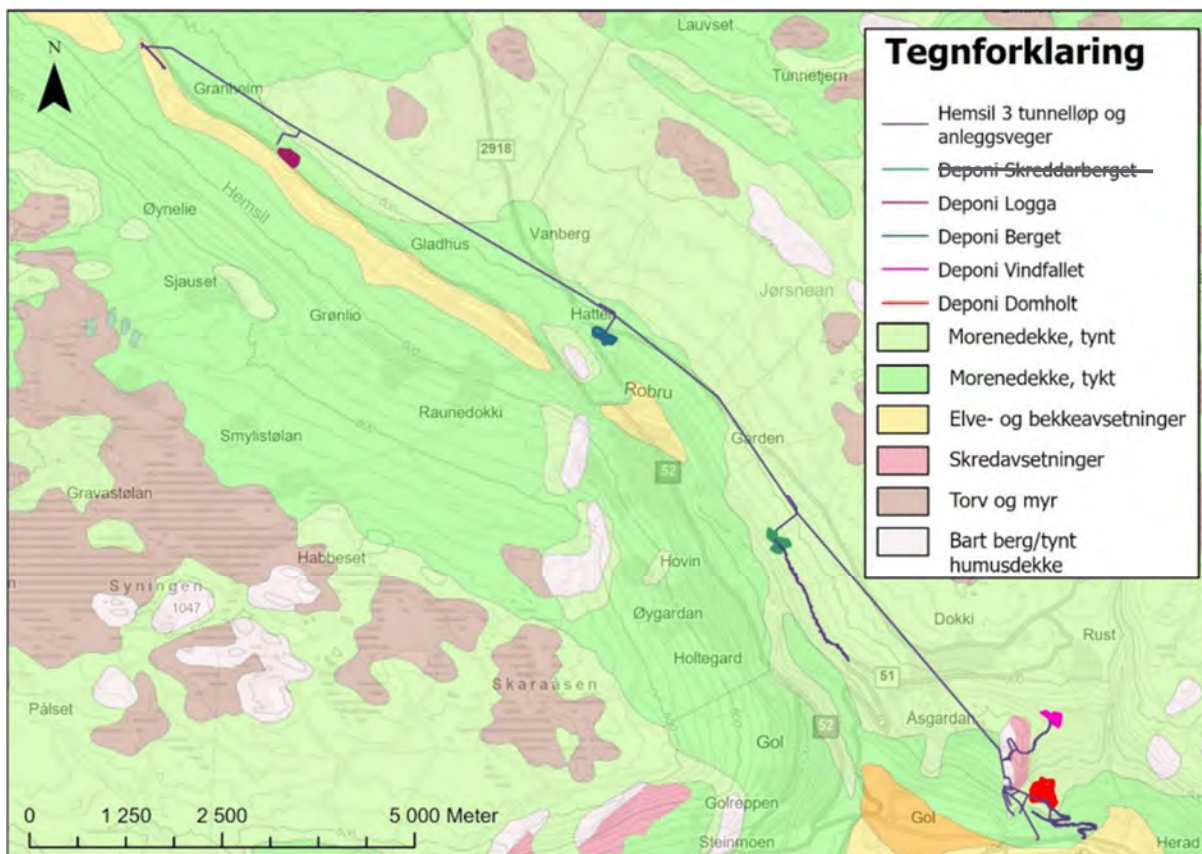
## ■ Apollosommerfugl

Det er ifølge DML registrert apollosommerfugl nær det planlagte tippområdet Domholt. Arten har status «Nær trua» i Rødlista 2021. Denne sommarfuglarten lev i bratte sørvende berg med gode solforhold, og iht. Rødlista er dei største truslane mot arten at sørskråningane gror att med skog og at blomerike bakkar og enger forsvinn grunna gjødsling (3). Det er i DML vurdert at etablering av tipp Domholt og øvrige tiltak i området ikkje vil koma i direkte berøring med dei registrerte leveområda. Ev. moglege negative verknader av utbygginga er i DML vurdert som ubetydelege.

## 2.4 Grunnforhold

Hovedbergartane i området består av kvartsdiorittisk til granodiorittisk gneis, migmatisert granitt/granittisk gneis og kvartsitt (18).

Lausmassekartet (NGU), sjå Figur 10 viser at prosjektområdet for det meste består av både tynt og tjukt dekke med morenemassar. Det er også tilførte masser i området som følge av anleggsarbeidet som ble utført i forbindelse med utbyggingen av Hemsil 2, og i forbindelse med etablering av infrastruktur i området. Like vest for tipp Domholt og langs veg frå Lisbetnuten til tipp Vindfallet er det registrert skredavsetningar og bart berg. Generelt er området langs Hemsil prega av morenedekke, torv- og myr, samt elve- og bekkavsetningar.



Figur 10: Lausmassekart frå rapport skredfarevurdering (19). (NB: Tipp Skredderberget utgår).

### 3 Prosjektskiltring og fokus i søknad

- Reinsa vatn frå anleggsarbeidet ved dam Eikrebekken går direkte til Hemsil. Ved dam Eikrebekken vil pigging og sprenging medføre behov for handtering av overvatn/anleggsvatn.
- Ved Logga førast reinsa tunnelvatn til elva Logga før det går til Hemsil. Å føre reinsa tunnelvatn til sedimentasjonsbasseng vurderast.
- Ved Berget førast reinsa tunnelvatn til Hattebekken (del av vassforekomst Bergasia) før det går til Hemsil. Å føre reinsa tunnelvatn til sedimentasjonsbasseng vurderast også her. Til sist endar alt vatn opp i vassforekomst Hallingdalselva.
- Reinsa tunnelvatn frå Lisbetnuten (sprengstein til tipp Vindfallet) og tunnelen fra bergrom til nytt kraftverk ved Domholt, går ut til sedimentasjonsbasseng i terreng.
- Utslepp av reinsa tunnelvatn vil vera ein kombinasjon av innlekkasjevatn i fjell (antatt reint) og borevatn/tunneldrivevatn.
- Tunneldriving vert gjort ved konvensjonell<sup>1</sup> sprenging, og det vil drivast tunnel i fleire retningar frå dei aktuelle tverrslaga.
- Det påpeikast at dei sprengsteinsvoluma som er estimert for den 15 km lange vannveien for Hemsil 3 inngår i den totale volumkapasiteten for dei fire tippene ved Logga, Berget, Vindfallet og Domholt. I tillegg kjem stein frå utviding av eksisterande tverrslag til tippene Logga og Berget.
- Andre moglege forureiningskjelder vil vera anleggs- og gravearbeid ved dam Eikrebekken, avrenning frå lausmassar som vert grave bort frå riggområde, vegareal, avrenning frå sprengsteinsmassar samt utslepp og avrenning frå aktivitetar på riggområde.
- Utsleppa som er fokus i søknaden er nitrogen, plast, suspendert stoff (SS) og olje.
- Støy, støv og rystelsar er også omfatta av forureiningslova. Desse er omtalt i kapittel 4.6 med henvisning til prosjektets miljøoppfølgingsplan.

Tabell 4 gjev ein oversikt over ei rekke hovedtiltak som inngår i prosjektet Hemsil 3.

<sup>1</sup> Konvensjonell sprenging inneber boring av hol i fjell og fylling av dei med sprengstoff før sprenging. Det er ein vanleg metode i steinbrot og tunnelar.

# Utsleppssøknad Hemsil 3 - Anleggsfase

Oppdragsnr.: 52403868 Dokumentnr.: H3K.00.RIM.00.S.001 Revisjon: E04

Tabell 4: Ein grov oversikt over tiltak, mengder og element i prosjektet som er vektlagt i søknaden. Volum er henta frå Masseberegninger H3K.B1.RIG.00.B.001, revisjon A08.

| Tiltak                                                                                                                  | Tverrsnitt<br>m <sup>2</sup> | Lengd<br>km | Lengd<br>m | Volum<br>sprengstein<br>pfm <sup>3</sup> | Mengder anbrakt<br>i deponi<br>(prosjektert<br>faste masser x | Volum<br>m <sup>3</sup>  | Volum<br>kapasitet deponi<br>sprengstein am <sup>3</sup> | Ca<br>areal<br>dekar | Ca areal<br>m <sup>2</sup> | Utslippspunkt for<br>reinsa tunnelvatn |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------|------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------|----------------------------------------|
| <b>Ny dam og inntakskonstruksjon</b>                                                                                    |                              |             |            |                                          |                                                               |                          |                                                          |                      |                            |                                        |
| Dam Eikrebekken (piggging, sprenging, overvasshandtering)                                                               |                              |             |            |                                          |                                                               |                          |                                                          |                      |                            | Hemsil direkte                         |
| <b>Riving av bygg/konstruksjoner</b>                                                                                    |                              |             |            |                                          |                                                               |                          |                                                          |                      |                            |                                        |
| Eksisterende dam Eikrebekken                                                                                            |                              |             |            |                                          |                                                               |                          |                                                          |                      |                            |                                        |
| <b>Tunneldrift for 15 km vannvei</b>                                                                                    | 22                           | 15          | 15000      | 330000                                   |                                                               | 660000                   |                                                          |                      |                            |                                        |
| Hemsil 3                                                                                                                |                              |             |            |                                          |                                                               |                          |                                                          |                      |                            | Via nærmeste tverrslag                 |
| <b>Svingsjakt - tunneldrift</b>                                                                                         |                              |             |            |                                          |                                                               |                          |                                                          |                      |                            |                                        |
| Listbetnuten, svingsjakt sammenkoblingstunnel                                                                           |                              |             |            |                                          |                                                               | 0                        |                                                          |                      |                            | Lisbetnuten, til lokal fordøyning      |
| <b>Sprenging for kraftstasjon Hemsil 3</b>                                                                              |                              |             |            |                                          |                                                               |                          |                                                          |                      |                            |                                        |
| Kraftstasjon 3 (fjellanlegg)                                                                                            |                              |             |            |                                          |                                                               | 0                        |                                                          |                      |                            | Til lokal fordøyning                   |
| Påhugg adkomst kraftstasjon H3 (all stein fra kraftstasjonen tas ut fra denne tunnelen)                                 | 45                           |             | 800        | 36000                                    |                                                               | 72000                    |                                                          |                      |                            |                                        |
| <b>Tunneldrift utviding av tverrslag (i tillegg kjem massar fra stross, svingesjakter, sandfang, trykktunneller mm)</b> |                              |             |            |                                          |                                                               |                          |                                                          |                      |                            |                                        |
| Logga                                                                                                                   |                              |             |            | 10401                                    |                                                               | 18721                    |                                                          |                      |                            | Etva Logga → Hemsil                    |
| Berget                                                                                                                  |                              |             |            | 11615                                    |                                                               | 20907                    |                                                          |                      |                            | Bekk Bergasia (Hattebekken) → Hemsil   |
| Lisbetnuten                                                                                                             |                              |             |            |                                          |                                                               |                          |                                                          |                      |                            | Til lokal fordøyning                   |
| Domholt                                                                                                                 |                              |             |            |                                          |                                                               |                          |                                                          |                      |                            | Til lokal fordøyning                   |
| <b>Sprengsteinsmassar til deponi/ avsatt volum til deponi.</b>                                                          |                              |             |            |                                          |                                                               |                          |                                                          |                      |                            |                                        |
| Logga                                                                                                                   |                              |             |            | 132653                                   | 238776                                                        |                          | 316000                                                   | 40                   | 40000 (fra DML)            |                                        |
| Berget                                                                                                                  |                              |             |            | 175797                                   | 316435                                                        |                          | 278000                                                   | 40                   | 40000 (fra DML)            |                                        |
| Vindfallet                                                                                                              |                              |             |            | 24269                                    | 43685                                                         |                          | 83000                                                    | 21                   | 21000 (fra DML)            |                                        |
| Domholt                                                                                                                 |                              |             |            | 198851                                   | 357932                                                        |                          | 570000                                                   | 94                   | 94000 (fra DML)            |                                        |
| Sum                                                                                                                     |                              |             |            | 531570                                   | 956828                                                        |                          | 1247000                                                  |                      |                            |                                        |
| <b>Hovedriggarealer</b>                                                                                                 |                              |             |            |                                          |                                                               |                          |                                                          |                      |                            |                                        |
| Dam Eikrebekken                                                                                                         |                              |             |            |                                          |                                                               |                          |                                                          | ca 22                |                            |                                        |
| Hagaskogen                                                                                                              |                              |             |            |                                          |                                                               |                          |                                                          | ca 17                |                            |                                        |
| <b>Mindre riggarealer</b>                                                                                               |                              |             |            |                                          |                                                               |                          |                                                          |                      |                            |                                        |
| Logga                                                                                                                   |                              |             |            |                                          |                                                               |                          |                                                          | ca 6                 |                            |                                        |
| Berget                                                                                                                  |                              |             |            |                                          |                                                               |                          |                                                          | ca 22                |                            |                                        |
| Vindfallet                                                                                                              |                              |             |            |                                          |                                                               |                          |                                                          | ca 4                 |                            |                                        |
| <b>Menge toppmasser</b>                                                                                                 |                              |             |            |                                          |                                                               |                          |                                                          |                      |                            |                                        |
| Dam Eikrebekken                                                                                                         |                              |             |            |                                          |                                                               | 25760 (fra Mengdebeskr.) |                                                          |                      |                            |                                        |
| Logga                                                                                                                   |                              |             |            |                                          |                                                               | 11910 (fra Mengdebeskr.) |                                                          |                      |                            |                                        |
| Berget                                                                                                                  |                              |             |            |                                          |                                                               | 6030 (fra Mengdebeskr.)  |                                                          |                      |                            |                                        |
| Vindfallet                                                                                                              |                              |             |            |                                          |                                                               | 7680 (fra Mengdebeskr.)  |                                                          |                      |                            |                                        |
| Domholt                                                                                                                 |                              |             |            |                                          |                                                               | 28350 (fra Mengdebeskr.) |                                                          |                      |                            |                                        |
| <b>Mellomlagring av toppmasser</b>                                                                                      |                              |             |            |                                          |                                                               |                          |                                                          |                      |                            |                                        |
| Logga                                                                                                                   |                              |             |            |                                          |                                                               |                          |                                                          | ?                    |                            |                                        |
| Berget                                                                                                                  |                              |             |            |                                          |                                                               |                          |                                                          | 21                   | 21000 (fra DML)            |                                        |
| Vindfallet                                                                                                              |                              |             |            |                                          |                                                               |                          |                                                          | 4                    | 4000 (fra DML)             |                                        |
| Domholt                                                                                                                 |                              |             |            |                                          |                                                               |                          |                                                          | 15                   | 15000 (fra DML)            |                                        |
| <b>Nettliknytting</b>                                                                                                   |                              |             |            |                                          |                                                               |                          |                                                          |                      |                            |                                        |
| Nytt felt i eksisterende koblingsanlegg for Hemsil 2 kraftverk                                                          |                              |             | 20         |                                          |                                                               |                          |                                                          |                      |                            |                                        |
| <b>Andre anleggsdelar</b>                                                                                               |                              |             |            |                                          |                                                               |                          |                                                          |                      |                            |                                        |
| Lukehus i dagen ved svingesjakten på Lisbetnuten der Hemsil 2 og 3 knytas saman                                         |                              |             |            |                                          |                                                               |                          |                                                          |                      |                            |                                        |
| Lukehus i dagen ifm med bjelkestengsel ved siste del av eks. Avløpstunnel fra Hemsil 2 under rv7.                       |                              |             |            |                                          |                                                               |                          |                                                          |                      | 40                         |                                        |
| <b>Vegar</b>                                                                                                            |                              |             |            |                                          |                                                               |                          |                                                          |                      |                            |                                        |
| Anleggsveg til Dam Eikrebekken                                                                                          |                              |             | 400        |                                          |                                                               |                          |                                                          |                      |                            |                                        |
| Anleggsveg til Logga                                                                                                    |                              |             | 100        |                                          |                                                               |                          |                                                          |                      |                            |                                        |
| Anleggsveg til Berget                                                                                                   |                              |             | ?          |                                          |                                                               |                          |                                                          |                      |                            |                                        |
| Anleggsveg til Skreddarberget (utgår ettersom deponi Skreddarberget utgår)                                              |                              |             | 2000       |                                          |                                                               |                          |                                                          |                      |                            |                                        |
| Anleggsveg til Vindfallet                                                                                               |                              |             | 500        |                                          |                                                               |                          |                                                          |                      |                            |                                        |
| Anleggsveg til Hagaskogen riggområde, deponi Domholt og portalbygg                                                      |                              |             | 560        |                                          |                                                               |                          |                                                          |                      |                            |                                        |



### 3.1 Aktuelle lokaliteter

Dei stadene det er aktuelt med utslepp av tunnelvatn er kort oppsummert i kart i Figur 11 og Tabell 5, og det gjeld Logga, Berget, Lisbetnuten og Domholt / Hemsil 3 kraftstasjon. Anleggslokaliteten ved dam Eikrebekken er også inkludert då det ifm. arbeid der vert naudsynt med oppsamling og reinsing av partikulært anleggsvatn/overvatn, slik at denne lokaliteten også er å rekne som eit utsleppspunkt. Tipp Logga, Berget og Vindfallet vart nytta som tippar i Hemsil 2-utbygginga. Domholt er nytt tippområde.



Figur 11: Vesentlege anleggsdeler/område for Hemsil 3 kraftverk.

Tabell 5: Oversikt over lokaliteter der reinsing av anleggsvatn er aktuelt.

| Lokalitet                                                                 | Dam Eikrebekken | Logga     | Berget    | Lisbetnuten | Domholt – Hemsil 3 kraftstasjon på Gol |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|-----------|-------------|----------------------------------------|
| <b>Type vatn</b>                                                          |                 |           |           |             |                                        |
| Tunnelvatn= Innlekkasjevatn til tunnel + tunneldrivevatn                  |                 | x         | x         | x           | x                                      |
| Nedbør/overvann til byggeområde/byggegrep                                 | x               |           |           |             |                                        |
| <b>Utsleppsmetode</b>                                                     |                 |           |           |             |                                        |
| Utslepp av reinsa anleggsvatn direkte til resipient                       | x               | x         | x         |             |                                        |
| Utslepp av reinsa anleggsvatn til sedimentasjon og infiltrasjon i terreng |                 | vurderast | vurderast | x           | x                                      |

For mengdeestimat for vatn sjå kap 4.1.2.

## 3.2 Om utsleppslokalitetane

I dei følgjande delkapitla er det ein kort arbeidsbeskrivelse for kvart anleggsområde samt ei skildring av aktuell vasshandtering på lokaliteten.

### 3.2.1 Dam Eikrebekken

Flyfoto frå dagens situasjon ved dam Eikrebekken er vist i Figur 12 og Figur 13.



*Figur 12: Dronefoto fra dam Eikrebekken. (Foto: Norconsult Norge AS).*





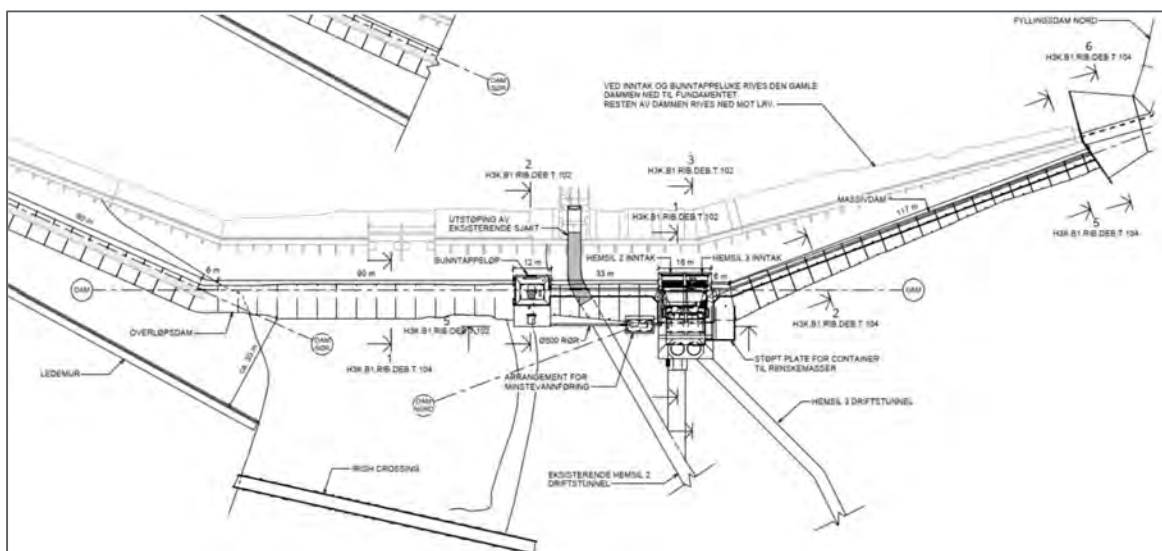
Figur 13: Flyfoto av Dam Eikrebecken og området nedstrøms.

### 3.2.1.1 Arbeidsbeskrivelse

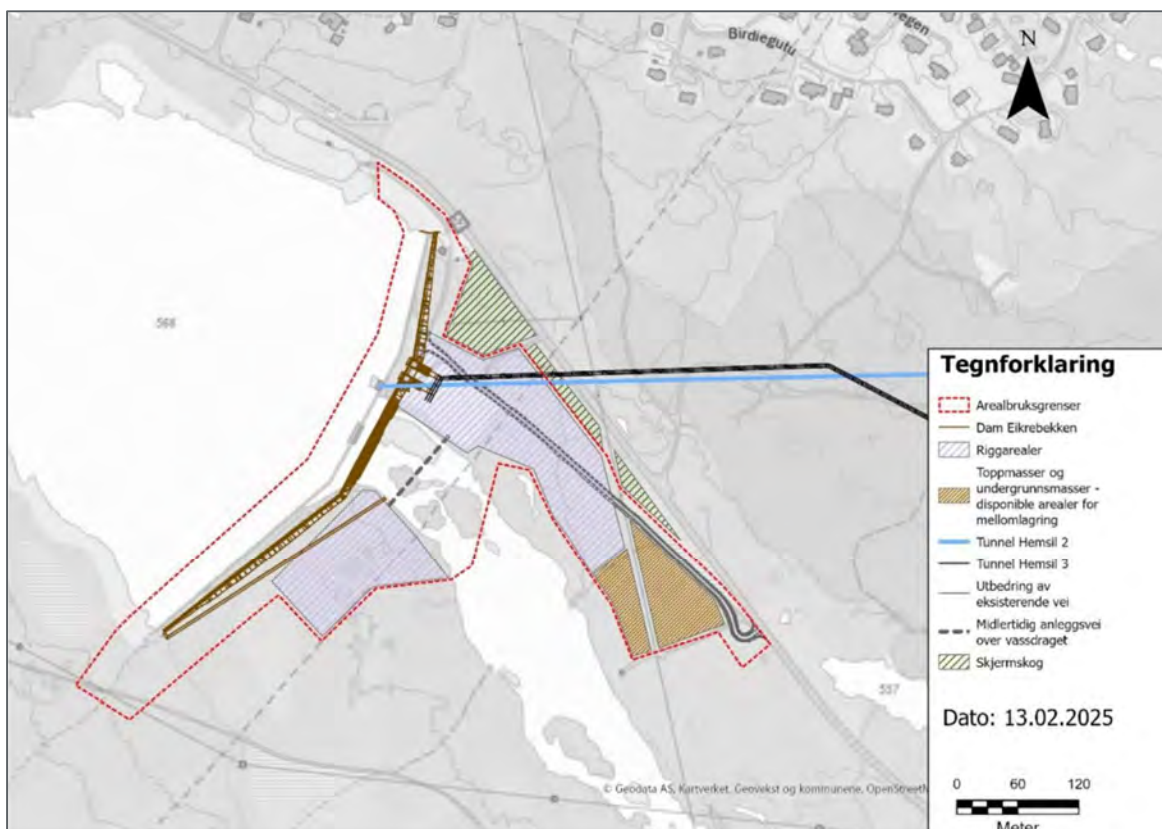
Ved dam Eikrebecken skal det byggast ny betongdam med fast overløp. Dammen vil etablerast på nedstraums side av eksisterande platedam. Høgre og midtre del av betongdammen utførast som fast overløp, mens venstre del av dammen utførast som sperredam med brystning og gangbane. Det etablerast bunnappeløp i kanalen nedstraums dagens bunnappeløp. Planlagt tiltak ved dam Eikrebecken er vist i Figur 14 og Figur 15 og viser området slik det er karakterisert i Teknisk plan samt i DML for prosjektet.

## Utsleppssøknad Hemsil 3 - Anleggsfase

Oppdragsnr.: 52403868 Dokumentnr.: H3K.00.RIM.00.S.001 Revisjon: E04



Figur 14: Ny betongdam ved Eikredammen (20).



Figur 15: Arealbrukskart for arbeid ved dam Eikrebekken frå DML (3).



Det skal etablerast to sjakter ned til eksisterande tunnelar. Sjaktene sprengast ut og massane vert lasta ut lenger nede i tunnelen. Det skal utførast sprengingsarbeid i dagen for å etablere avløpskanal. Her skal det i tillegg gravast vekk ein del lausmassar. Det vert aktuelt med noko pigging og antatt sprengingsarbeid ved etablering av sjaktene. Flåsprenging er metoden som vert nytta og det vil verta behov for oppsamling og reinsing av partikulært anleggsvatn/overvatn.

Eksisterande dam er planlagt riven når ny dam og inntak til Hemsil 2 og 3 er ferdigstilt. Dammen skal rivast ned til nivå for LRV. Magasinet må vera seinka ned til LRV<sup>2</sup> i perioden for riving. Riving er antatt å ta ca. 2 månader. Rivningsavfall frå den eksisterande dammen vil handterast i tråd med krav i eigen miljøkartleggingsrapport (21).

Utklippet i Figur 16 viser planane for arbeidsoperasjonar ved dam Eikrebekken som beskrevet i Teknisk plan Dam og inntak Eikrebekken (20).

#### 1.4.1 Arbeidsoperasjonar og vannhåndtering

Følgende type arbeider er planlagt gjennomført i omtrentlig rekkefølge som gitt under:

- Avdekking og rensk av fundament for ny dam, inntak og flomløpskanal på hver side elveløpet på nedstrøms side av den eksisterande dammen.
- Evt. dypinjeksjon om det vurderes at dette gjerest før støping av dam
- Boring og gysing av bergbolter
- Forskaling og støping av damseksjoner samt deler av inntaket. For inntaket blir det først etablert den delen som er lengst mot vannside med bjelkestengsler.

Arbeidene over kan i stor grad gjennomføres uavhengig av vannføring da disse foregår utenfor elveløpet og flomløpet på nedstrøms side av den eksisterande platedammen. Punktene under er planlagt gjennomført i vinterhalvåret når vannføringen er lav.

- Avgraving og rensk av fundament til overløpsseksjoner og bunnappeseksjon i senter av elveløpet.
- Evt. dypinjeksjon om det vurderes at dette gjerest før støping av dam
- Boring og gysing av bergbolter.
- Støping av bunnappeseksjon og damseksjoner i senter av overløpet.

Bunnappeseksjon er planlagt støpt tidlig i denne fasen for å kunne brukes til forbileidning når de siste damseksjonene i senter av elveløpet skal støpes. De siste damseksjonene i senter av elveløpet er planlagt støpt helt til slutt og i en periode med lite tilsig. På denne måten kan de eksisterande flomlukene brukes til forbileidning om nødvendig og den nye bunnappeluken kan brukes til forbileidning når de siste seksjonene etableres.

- Evt. dypinjeksjon og kontaktinjeksjon av dammen og inntaket.
- Ny inntakssjakt sprenges ut.
- Inntaksluker etableres og inntakssjakter fores og støpes ut.
- Inntakssjakter injiseres

Hemsil 2 kraftverk stoppes. I denne perioden skal det gjennomføres følgende arbeider.

- Siste bergmassiv sprenges ut, inn på Hemsil 2 driftstunnel.
- Eksisterande inntakssjakt til Hemsil 2 støpes igjen og injiseres.
- Den gamle platedammen med inntak og tappeluke rives.

Figur 16: Utklipp frå Teknisk plan for dam Eikrebekken for arbeidene som skal gjennomførast der.

<sup>2</sup> LRV = lågaste regulerte vasstand

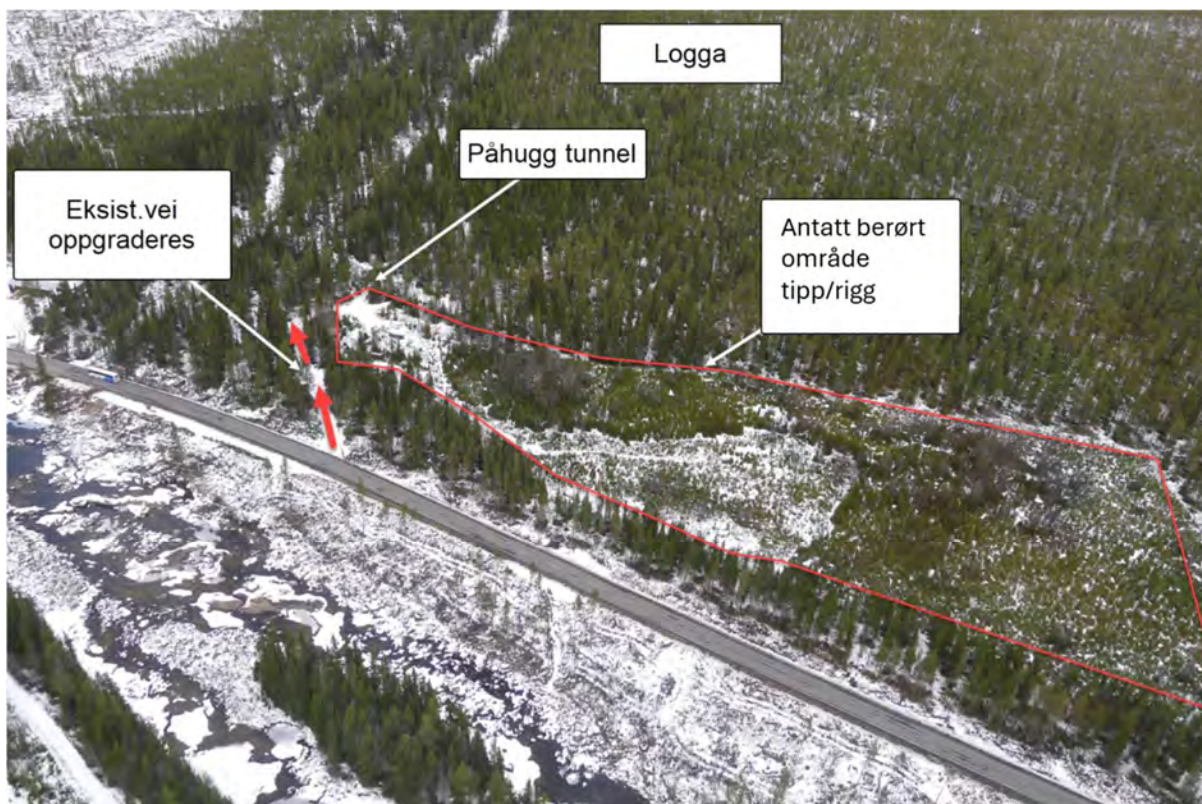
Det skal også etablerast krysningsmogelegheit over vassdraget nedstraums Dam Eikrebekken. Eksakt løysing for dette er pt. ikkje bestemt. Anleggsarbeidet ved dam Eikrebekken har ein varigheit på ca. 2 år.

### 3.2.1.2 Vasshandtering

I følge DML (3) vil eksisterande dam fungere som fangdam i byggetida. Med unntak av midtpartiet, kan ny dam dermed byggast uavhengig av om det er overløp forbi dammen eller ikkje. Etablering av damseksjonar i midtpartiet/elveleiet vil trulig verta etablert på seinhausten/vinteren når sannsynet for flaumoverløp er minst. Det vil i planlegging og gjennomføring vera fokus på å begrense tilførsel av partikler (naturlege og anleggspartikler) til vassdraget.

Partikulært anleggsvatn frå arbeidet ved dam Eikrebekken samlast og førast til sedimentasjonscontainer før det vert sleppt på Hemsil. Det skal i tråd med MOP kap 8.21 sikrast at innblanding av det reinsa vatnet skjer på hensiktsmessig vis i resipienten.

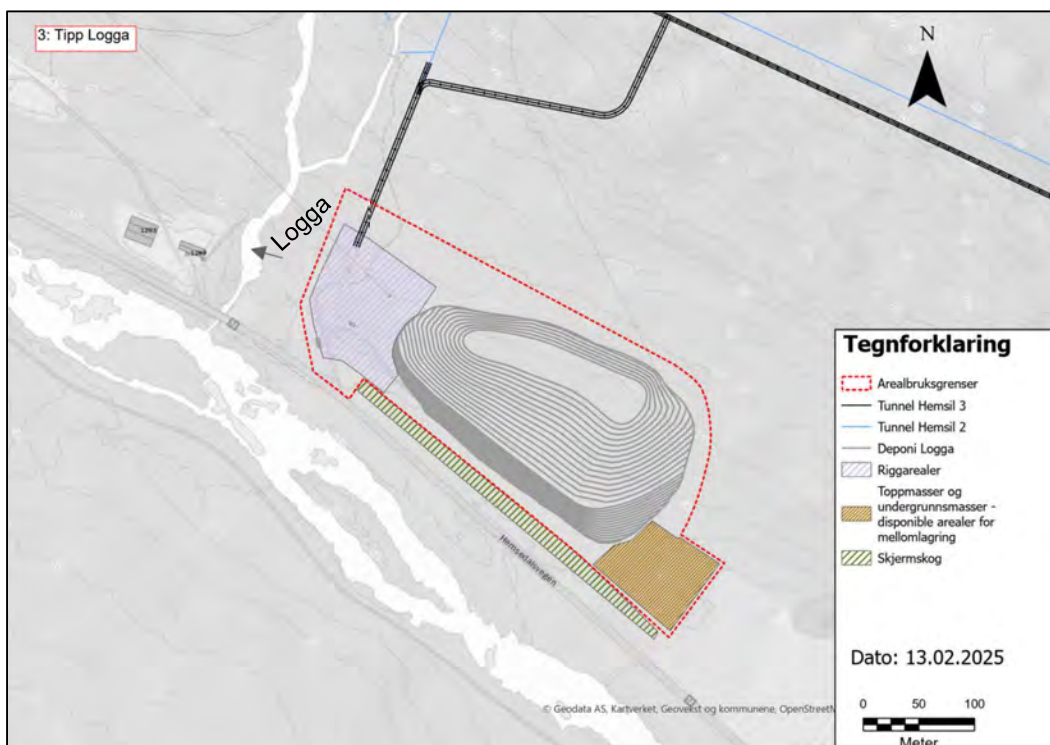
### 3.2.2 Logga



Figur 17: Dronefoto fra Logga. (Kjelde; Norconsult Norge AS).

#### 3.2.2.1 Arbeidsbeskrivelse

Ved Logga skal det etablerast tverrslag ved konvensjonell sprenging og her vil skje utkøyring av massar, sjå Figur 18.



Figur 18: Området ved Logga (3). Elva Logga er markert i kart.

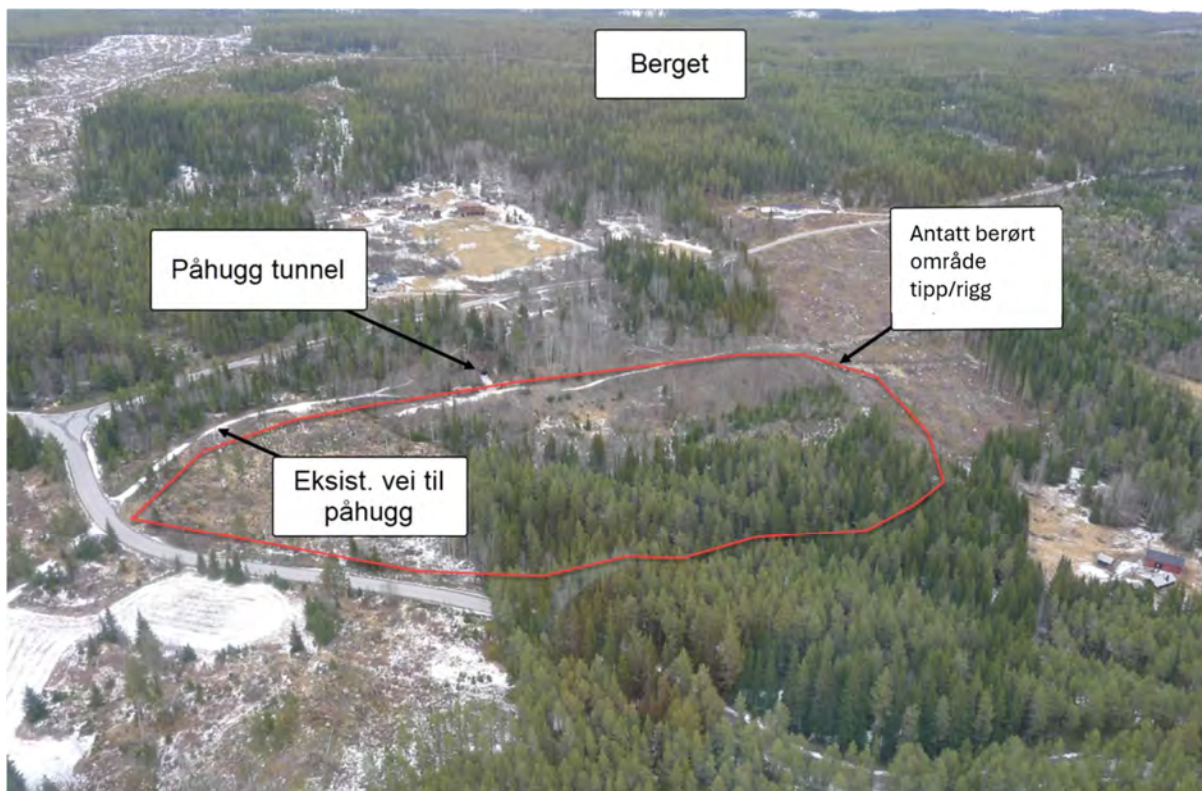
### 3.2.2.2 Vasshandtering

Vasshandtering i reinseanlegg vil i utgangspunktet vera via Logga for å unngå å måtte krysse riksvegen her. Bruk av sedimentasjonsbasseng med naturleg infiltrasjon etter reinsing ved Logga er eit tiltak som vert vurdert.

### ■ Berget

Flyfoto frå dagens situasjon ved Berget er vist i Figur 19.





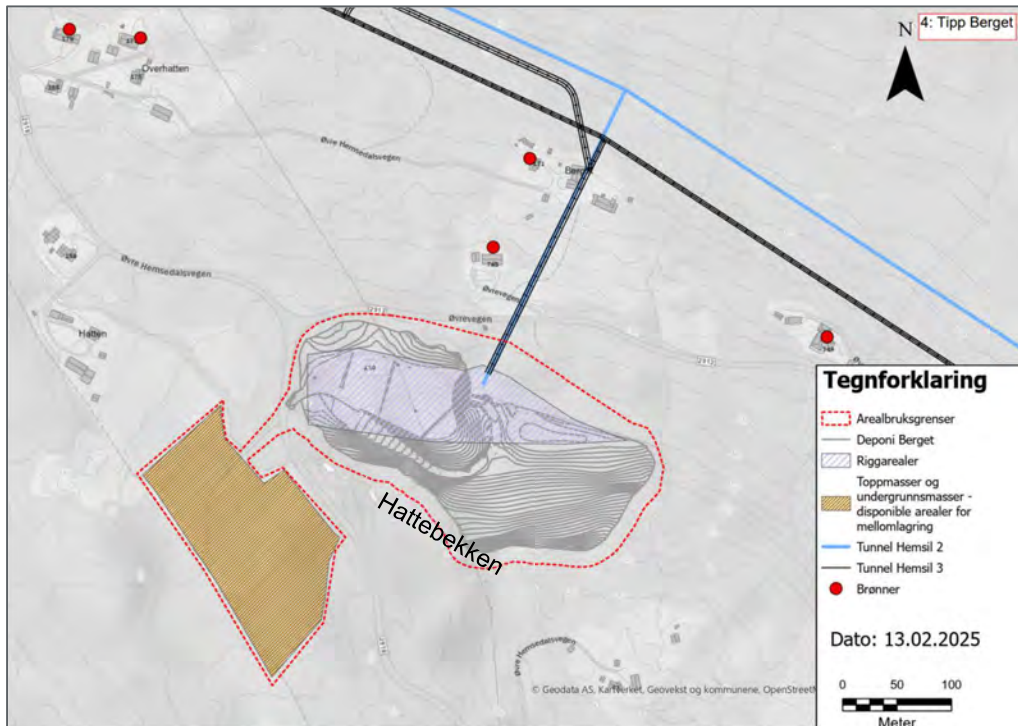
Figur 19: Flyfoto som viser tippområdet ved Berget. (Dronefoto: Norconsult Norge AS).

### 3.2.3.1 Arbeidsbeskrivelse

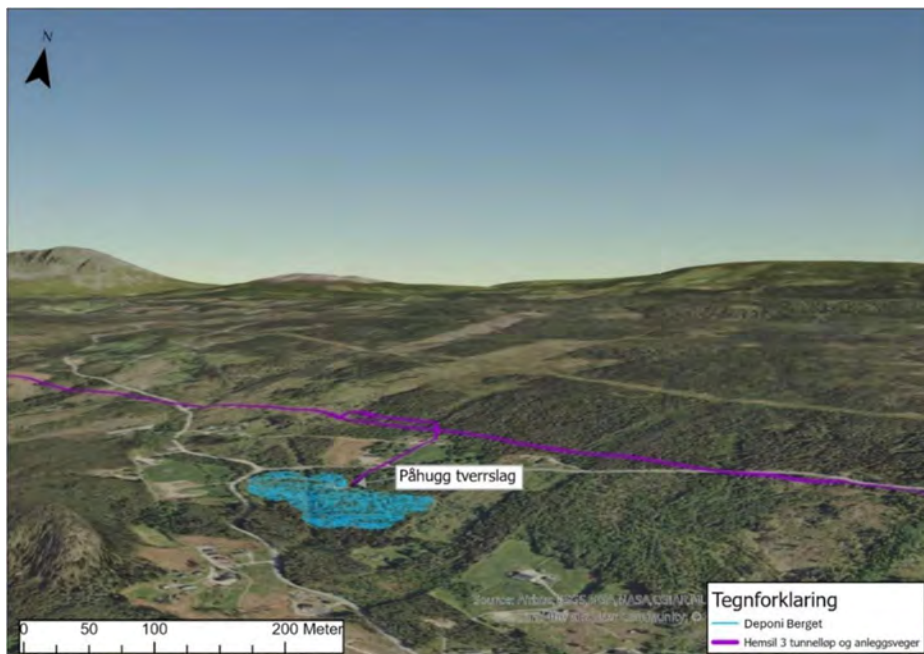
Her vil det skje utviding av eksisterende tverrslag, utstøyping med betong samt injeksjonsarbeid. Tiltaksområdet ved Berget er vist i Figur 20 og Figur 21.

## Utsleppssøknad Hemsil 3 - Anleggsfase

Oppdragsnr.: 52403868 Dokumentnr.: H3K.00.RIM.00.S.001 Revisjon: E04



Figur 20: Området ved Berget (3). Hattebekken renn sør for tippområdet.



Figur 21: 3D-modellfoto av tiltaksområdet ved Berget.



### 3.2.3.2 Vasshandtering

Reinsa anleggsvatn sleppast til Hattebekken som er del av vassførekomst Bergasia (012-2233-R). Denne bekken har sitt utløp til resipient Hemsil ved Nedre Bergasidevegen / Bakkerud. Bekken renn omtrent 15 m frå planlagt avslutta tippfront. Henrikbekken er navnet på bekk som ligg aust for tippen. Bruk av sedimentasjonsbasseng med naturleg infiltrasjon etter reinsing ved Berget er eit tiltak som vert vurdert.

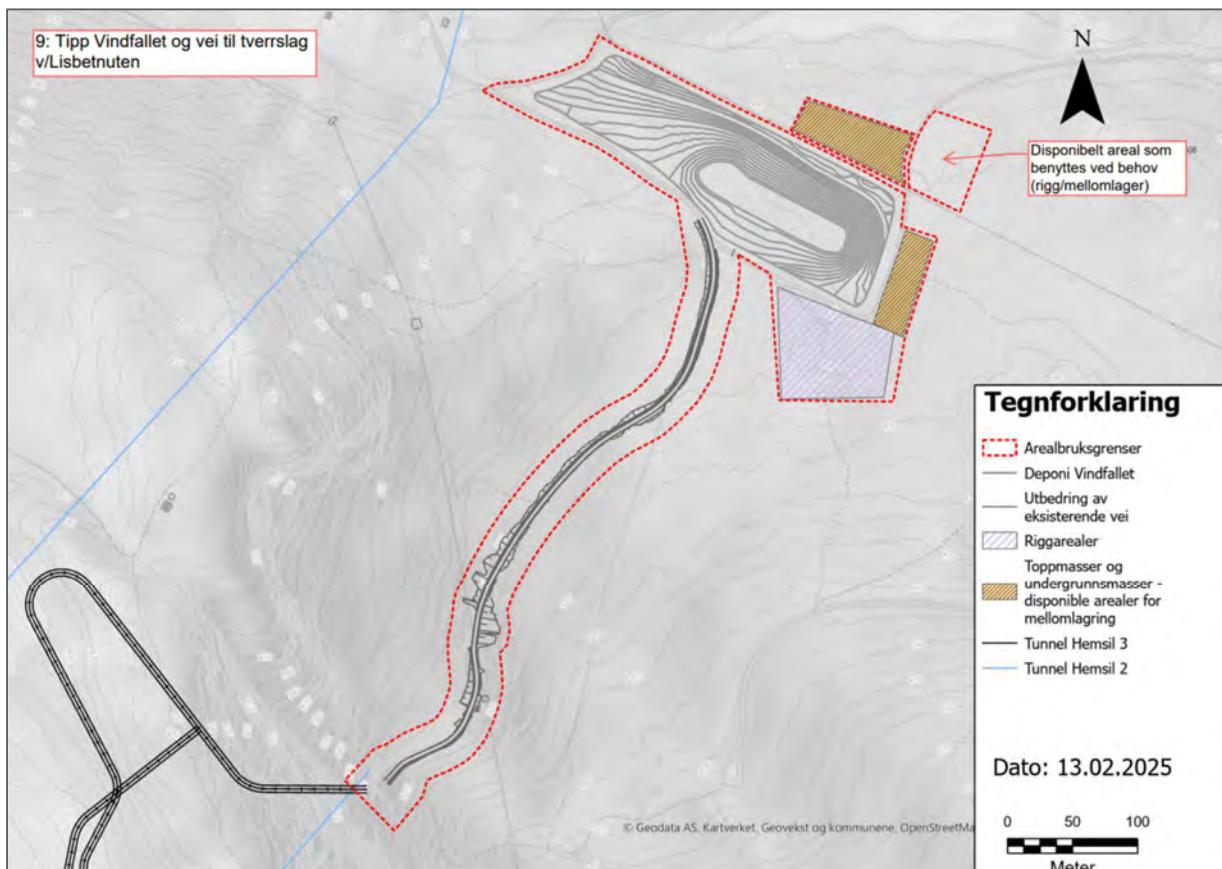


Figur 22: Dronebilde (19), der stipla blå linje indikerer kvar Hattebekken renn.

## Lisbetnuten

### 3.2.4.1 Arbeidsbeskrivelse

Det vil verta naudsynt med handtering av vassmassar ut eksisterande portal ved Lisbetnuten, sjå Figur 23.



Figur 23: Tiltaksområdet ved tverrslaget ved Lisbetnuten (3). Vindfallet er tippet i nord.

### 3.2.4.2 Vasshandtering

Vasshandtering ved Lisbetnuten vil skje via reinsing i reinseanlegg og vidareføring til sedimentasjonsbasseng med naturleg infiltrasjon. Lokasjon for reinseanlegg og sedimentasjonsbasseng er ikkje bestemt. Det er antatt moreneavsetninger og permeable massar på staden.

### 3.2.5 Domholt - Hemsil 3 kraftstasjon på Gol

#### 3.2.5.1 Arbeidsbeskrivelse

Tiltaket her innber utførelse av sprengingsarbeid ifm med uteanlegg, koblingsanlegg og portal. Her vert også utviding av tverrslag, sjå Figur 24. Foto frå tiltaksområdet er vist i Figur 25.

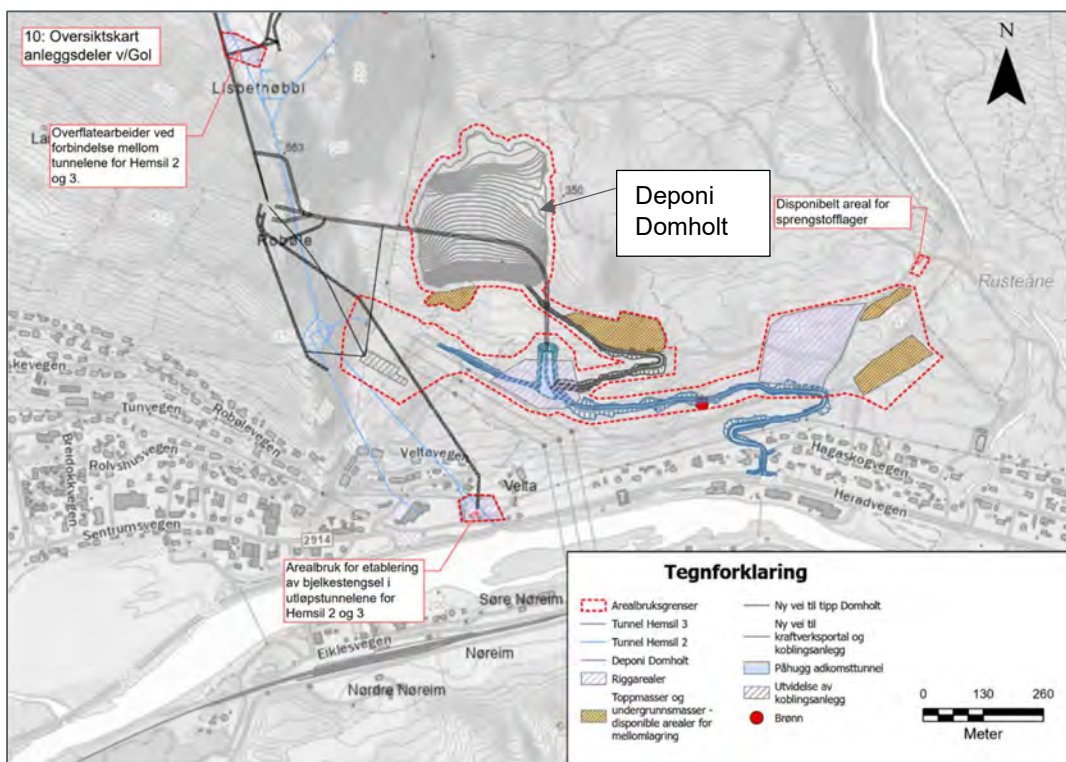
#### 3.2.5.2 Vasshandtering

Vasshandtering vil skje via reinsing i reinseanlegg og vidareføring til sedimentasjonsbasseng med naturleg infiltrasjon. Det er antatt moreneavsetningar og permeable massar på staden. Det vert arbeidd med planlegging av lokasjon for dette. Lokasjon for reinseanlegg vil moglegvis verta på riggareal ved påhogg adkomstportal.

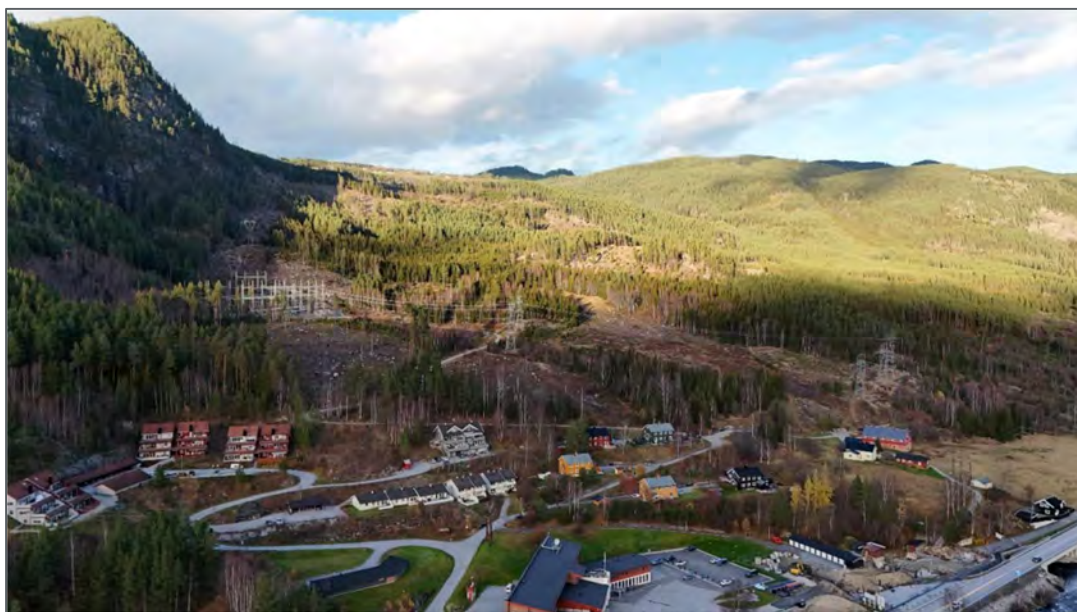


### Utsleppssøknad Hemsil 3 - Anleggsfase

Oppdragsnr.: 52403868 Dokumentnr.: H3K.00.RIM.00.S.001 Revisjon: E04



Figur 24: Tiltaksområdet ved Domholt og kraftstasjonsområdet på Gol.



Figur 25: Dronebilde over området Domholt og Lisbetnuten til venstre i bildet.



### 3.3 Framdriftsplan

Framdriftsplanane for prosjektet er som vist i Tabell 6.

Tabell 6: Forenkla framdriftsplan for Hemsil 3.

| Oppstart                              | Tidspunkt            |                                                               |
|---------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------|
| Ved dam Eikrebekken                   | November 2025        |                                                               |
| Tunnelarbeid Logga, Berget og Domholt | Januar 2025          |                                                               |
| Oppstart tunnelarbeid Lisbetnuten     | Mai 2026             |                                                               |
|                                       |                      |                                                               |
| Tunneldriving                         | Varigheit drift mnd. | Slutt                                                         |
| Lisbetnuten                           | 4                    | August 2026                                                   |
| Logga                                 | 15                   | April 2027                                                    |
| Berget                                | 18                   | Juli 2027                                                     |
| Domholt                               | 18                   | August 2027                                                   |
|                                       |                      |                                                               |
| Anleggsarbeid                         |                      |                                                               |
| Eikredammen                           | 3                    | Vår 2028 med riving av dam<br>Eikrebekken før vårflaumen 2028 |

Det må påreknast at noko arbeid vil pågå på tippene i form av istandsetjing av terreng etter at tunneldriving er avslutta og stein er kjørt ut.



## 4 Forureinande aktiviteter og utslepp - miljørisikovurdering

Aktiviteter nemnt i Tabell 7 vil kunne medføre forureining i anleggsperioden.

Tabell 7: Aktiviteter og forureinande utslepp.

| Aktivitet                                                                                                                       | Komponent                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tunneldrift - vasshandtering                                                                                                    | Nitrogen, drifts- og innlekkasjevatt med partiklar frå sprenging, olje, sprøytebetong, plast |
| Etablering av tippar av sprengstein                                                                                             | Partiklar, nitrogen, plast                                                                   |
| Handtering av lausmassar:<br>- Avgraving av lausmassar ifm. etablering av vegar, rigg- og tippområde<br>- Lagring av lausmassar | Avrenning olje/drivstoff frå maskiner ved lekkasjar<br>Partikkelavrenning                    |
| Gravearbeid i elvestreng ved dam Eikrebekken                                                                                    | Partikkelavrenning<br>Avrenning olje/drivstoff frå maskiner ved lekkasjar                    |
| Avløpshandtering og avrenning riggområde                                                                                        | Avløpsvatt, partiklar, olje/drivstoff                                                        |
| Oppføring av ny dam                                                                                                             | Avrenning av partiklar frå betong<br>Avrenning olje/drivstoff frå maskiner ved lekkasjar     |
| <b>Etter at ny dam og inntak til Hemsil 2 og 3 er ferdigstilt:</b><br>Riving av eksisterande dam Eikrebekken                    | Avrenning av partiklar frå betong<br>Avrenning olje/drivstoff frå maskiner ved lekkasjar     |

### 4.1 Utslepp frå tunneldrift

Parameter oppgjeve i Tabell 8 vil ha betydning både for kvaliteten på tunnelvatn og sprengsteinsmassar på tipp.

Tabell 8: Generell oversikt over dei parameter som har betydning både for vasskvalitet og sprengsteinsmassar.

| Parameter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Kjelde og fakta:                                                           | Aktuelt?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nitrogen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Uomsett sprengstoff                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Forhold mellom nitrat-N og ammonium-N i sprengstoff er grovt sett 50/50 og dette forholdet er forventa at gjenspeglast i avrenningsvatnet frå tunnelen. Giftigheit av utslepp frå tunnelverksemd vil vera ein kombinert funksjon av totalt nitrogenutslepp, pH i resipient og temperatur i vassfasen. Kombinasjon av høg pH og uomsett sprengstoff (nitrogen) er uheldig grunna danning av ammoniakk som er akutt giftig for vasslevande organismar. Ammoniakk har derimot ingen langtidsverknader (22). |                                                                            | Nitrogen vil følgje tunnelvatn til resipient samt sprengsteinsmassar til tippar.                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Plast</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Tennsystem, lunter ifm tunnelsprenging.                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Ved sprenging kan plastrestar bli liggande saman med steinmassar og det tek svært lang tid å bryte ned (noko avhengig av materialtype).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                            | Plastfragment frå Nonel-tennarar vil kunne følgje med sprengsteinsmassar til tippar. All synleg plast som havnar på tippene skal fjernast og leverast godkjent avfallsmottak                                                                                                                                                  |
| <b>pH</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Sementbaserte injeksjonsmassar og sprøytebetong (usikkert omfang av dette) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| pH 5-9 har normalt ingen skadelege effektar på fisk. Ved aukande pH må det påreknast aukande skadegrad på fisk. (22)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                            | Kombinasjonen av uomsett nitrogenhaldig sprengstoff og høg pH er ikkje ønska. Det skal difor installerast reinseanlegg med moglegheit for å justera pH.                                                                                                                                                                       |
| <b>Tungmetall</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Sprenging av tunnelstein (kjelda er bergartane)                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Ved analyse av tunnelvatn med høgt partikkelinnhald vil konsentrasjonen av tungmetall kunne vera høg. Desse metallar er i stor grad bunde til partiklane og representerer berggrunnen i området og dermed ikkje nødvendigvis auka miljørisiko (22).                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                            | Bergarten på lokaliteten er granittisk gneis, migmatitt og kvartsitt. Eventuelle tungmetall frå berg vil vera partikkelbundne og i hovudsak avsettast som slam i sedimentasjonsbassenget. Partiklar som følgjer vidare ut av reinseanlegga vil vera silt- og leirfraksjonar som fraktast langt avgårde og vil verta fortynna. |
| <b>Suspendert stoff</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Sprenging av tunnelstein (kjelda er bergartane), system for vasshandtering |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Driving av tunnel vil generere store mengder partiklar, og tunnelvatn vil såleis innehalda suspendert stoff frå boring og sprenging i berg. Høgt innhald av partikulært materiale kan innvirke negativt på fisk og botndyr, ved at dei kan drepe organismane, redusere konkurransevne, vekst, påføre sjukdom mm, påverke atferd og redusere næringstilbod. Partiklar vil kunne sedimentere i elveløp og vil såleis kunne skade egg ved å dekke over gyteområde og forhindre oksygentilførsel. Botndyr vil kunne få redusert næringstilgang. Formen på partiklane har betydning for påverknad på fisk; spisse og skarpe partiklar vil kunne skade gjeller (22). |                                                                                      | Det er berre dei minste partiklane som vil unnsleppe reinseanlegga. Desse minste partiklane vil kunne sedimentere i rolege område av tilførselsbekkane til Hemsil (aktuelt for Logga og Berget) og vil mogelegvis ikkje skyllast ut og først vidare før ved større flaumhendingar /store nedbørshendingar. Partikkelkonsentrasjonen i det reinsa vatnet frå reinseanlegget vil fortynnast raskt når det reinsa avløpsvatnet når elva Hemsil og Hallingdalselva.<br>Ved Lisbetnuten og området Domholt – Hemsil 3 kraftstasjon på Gol der det er planlagt for infiltrasjon til grunnen av reinsa tunnelvatn vil partiklar haldast attende i jordsmonnet. |
| <b>Organiske forbindelsar (THC-oljestoff)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Uhellsutslepp/lekkasjar på maskiner (av drivstoff, hydraulikkolje, bremsevæske osv.) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Utslepp av olje og kjemikaliar kan gjera skade på resipient. Olje kan forårsaka dårleg lukt i vassforekomsten, og ein kan få oljefilm på vatnet og usmak på fisk. Olje kan leggje seg i sedimenta i eit vassdrag og forureina vassforekomst over tid, noko som kan forringa forhold for fisk og andre organismar i vatnet og øydeleggja biologisk mangfald. Fjerning av partiklar vil medføre at konsentrasjonen av organiske forureiningar som bindast til partiklar (som olje og PAH) vert redusert (22).                                                                                                                                                    |                                                                                      | Anleggsvatnet skal reinsast gjennom oljeutskiljar før utslepp. Eventuell gjenverande olje vil ha låge konsentrasjonar ved utslepp frå reinseanlegg. Handtering av olje er ein aktuell problemstilling ved alle lokalitetar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

#### 4.1.1 Metodar for driving av tunnel

##### 4.1.1.1 Konvensjonell sprenging

Ifølge detaljplan for miljø og landskap (DML) er kraftverkstunnelen planlagt dreven ved konvensjonell sprenging (3). Konvensjonell sprenging krev vatn til boring for plassering av salvar. Vassstilførsel vil vera via røyr frå næraste vasskjelda. Driftsvatn frå boring og innlekkasje frå omkringliggjande berg vert ført ut av tunnelen som avløpsvatn. Sprengstoffet som vil nyttast vil mest truleg vera slurry med botnledning/primer av dynamitt i kvart salvehol. Udetonert sprengstoff fører til at nitrogen følger sprengsteinsmassene med tilhørende avrenning av forureina tunnelvann og avrenning fra sprengsteinstippene. Konvensjonell sprenging medfører også plast som følger sprengsteinen. Avløpsvatnet vil reinsast før det vert slept til resipient. Den sprengde tilløpstunnelen vil få eit tverrsnitt på 22 m<sup>2</sup> og verta ca 15 km lang (3). Det vil truleg nyttast Nonel-tenningar, og ikkje elektroniske tennarar.

##### 4.1.1.2 Flåsprenging

Flåsprenging er mogelegvis aktuelt ved dam Eikrebekken.

#### 4.1.2 Mengder tunnelvatn

Vassmengdene som må handterast i forbindelse med tunneldrivinga av tunnelane vil primært bestå av:

- Driftsvatn frå tunnelrigg ved driving av flaumtunnel ved fjerning av borkaks og kjøling av maskinelt utstyr (kalla produksjonsvatn/driftsvatn)
- Innlekkasje av vatn frå omkringliggjande berg (innlekkasjevatn) når tunnelen vert drive.

Innlekkasjevatn er i utgangspunktet reint med omsyn på forureining. Men saman med prosessar som boring, sprenging og bruk av maskiner vil kvaliteten påverkast.

I tillegg vil det kunne førekoma følgjande vassstilførslar som er meir vanskelege å estimera, som:

- Avrenning frå anleggsområde/riggområde elles
- Påbora vatn (større, noko meir tilfeldige vassinntrengingar i tunnelen)

For borevatn frå drift-/produksjon kan det leggst til grunn eit vassforbruk på 350 l/min for kvar borerigg (tal hentet fra NFF teknisk håndbok nr. 9). Om det vert lagt til grunn at borevatn frå 2 stuffar drenerer/pumpast til kvart renseanlegg vert det 700 l/min for driftsvann frå tunnelrigg. Med disse antakelsane vert det totalt 3700 l/min for kvar lokalitet, sjå Tabell 9. Vassmengder frå reinseanlegg ved dam Eikrebekken er vil vera mindre enn ved dei andre lokalitetane.

Tabell 9: Oversikt over grovt estimerte vassmengder som må handterast på dei ulike lokalitetane.

|                            | Estimat dam Eikrebekken | Estimat vassmengder Logga | Estimat vassmengder Berget | Estimat vassmengder Lisbetnuten | Estimat vassmengder Domholt/Hemsil 3 kraftstasjonsområde v/Gol |
|----------------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Produksjons -/ driftsvatn  |                         | 700 l/min                 | 700 l/min                  | 700 l/min                       | 700 l/min                                                      |
| Innlekkasje- vatn frå berg |                         | 3000 l/min                | 3000 l/min                 | 3000 l/min                      | 3000 l/min                                                     |
| <b>Totalt:</b>             | <b>&lt; 3700 l/min</b>  | <b>3700 l/min</b>         | <b>3700 l/min</b>          | <b>3700 l/min</b>               | <b>3700 l/min</b>                                              |

Estimerte mengder innlekkasjevatn er ved full tunnel-lengd drive frå kvart tverrslag, slik at estimerte mengder innlekkasjevatn vil vera mindre ved oppstart tunneldriving medan volum driftsvatn vil vera likt.

Prosjektet må ta omsyn ved Hattebekken nær tipp Berget der vassføring er relativt låg slik at bidrag frå reinseanlegg ikkje går utover bekkens breidder.

## Varigheit utslepp tunnelvatn

Oppstart er planlagt i overgangen 2025/2026. Overtagelse for byggentreprenør er planlagt i februar 2029. Tiltaket vil kunne påverke omgjevnadane på kort sikt - i anleggsfasen. Avbøtande tiltak som t.d. reinseanlegg vil redusere verknadane.

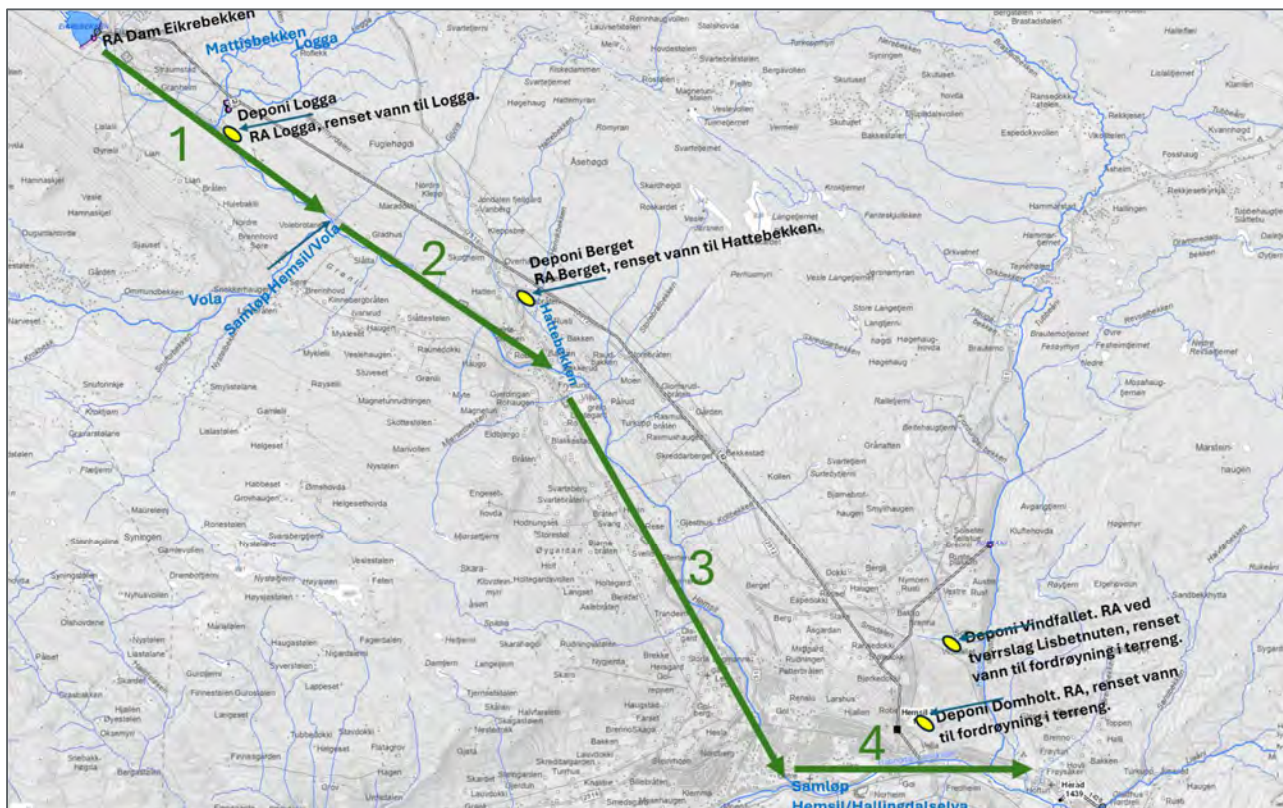
Det påpeikast at ved fyrste gongs kjøring av vatn gjennom heile tunnelsystemet ved endt anleggsfase og oppstart driftsfase vil det kunne vaskast ut betydelige restmengder med steinmel (finpartiklar), sprengstoffrester og eventuelle andre forurensningar frå tunneldrifta. Dette kan gje ei kortvarig men markert påverknad på vasskvaliteten i elva frå avløpet og noko nedover elva i form av blakking (23).

## Teoretisk berekning av suspendert stoff til Hemsil og sidevassdrag

Det er gjort ei teoretisk berekning for konsentrasjon suspendert stoff i resipient Hemsil på fire ulike delstrekningar, samt i dei to sidebekkane Logga og Hattebekken.

## Utsleppssøknad Hemsil 3 - Anleggsfase

Oppdragsnr.: 52403868 Dokumentnr.: H3K.00.RIM.00.S.001 Revisjon: E04



Figur 26: Figur som viser strekningene 1-4 kvar det er kalkulert teoretiske konsentrasjoner suspendert stoff. Det er i tillegg berekna teoretisk konsentrasjon i sidebekkane Logga og Hattebekken.

Tabell 10 presenterer forutsetningar nytta i berekningane.

Tabell 10: Forutsetnader nytta i berekningane.

|                                                                    | Hemsil                               | Logga | Hattebekken                          | Vola                 | Hallingdalselva                           |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------|--------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------|
| Minstevassføring 1.5-30.9 (sommar) (Konsesjon)                     | 500 l/s                              |       |                                      |                      |                                           |
| Minstevassføring 1.10-30.4 (vinter) (Konsesjon)                    | 150 l/s                              |       |                                      |                      |                                           |
| Alminneleg lågvassføring (kjelde; NEVINA)                          |                                      | 0 l/s | 1,2 l/s                              | 30 l/s               | 4169 l/s                                  |
| Middelvassføring (kjelde; NEVINA)                                  |                                      | 0 l/s | 28 l/s                               | 644 l/s              | 62771 l/s                                 |
| Nedbørsfelt (kjelde; NEVINA)                                       |                                      |       | 2,4 km <sup>2</sup>                  | 33,4 km <sup>2</sup> | 2316 km <sup>2</sup>                      |
| Opprinneleg konsentrasjon SS i vassdrag (mg/l) (Kjelde; Vannmiljø) | <2 mg/l (Vannmiljø). Satt til 1 mg/l | -     | Antar <2 mg/l, samme som Hemsil har. | -                    | <2-3,8 mg/l (Vannmiljø). Satt til 3 mg/l. |

Vidare er følgjande forutsett:

- Nokon aktivitetar vil skje parallelt, nokon i serie. Dette vil vera opp til entreprenør. Det er i berekninga av teoretisk konsentrasjon suspendert stoff i Hemsil lagt til grunn eit konservativt estimat der tre reinseanlegg (dam Eikrebben, Logga, Berget) er i drift samstundes. Vatn frå reinseanlegg



ved Lisbetnuten og Domholt går til sedimentasjonsbasseng og naturleg infiltrasjon i terreng og er ikkje inkludert.

- Vassmengd 3700 l/min frå kvart reinseanlegg ved Logga og Berget er ved full tunnallengd drive frå kvart tverrslag. Vassmengdene nytta representerer ein high case.
- Reinsing av anleggsvatn ved dam Eikrebekken vil ha mindre vassmengder enn reinseanlegga ved tverrslaga då vasshandtering her vil vera knytt til nedbør og ev. lekkasjevatn gjennom dammen, samt vatn som vert nytta ifm sprengingsarbeidet i dagen. Det er lagt til grunn at vassmengdene frå sedimentasjonsanlegg ved dam Eikrebekken er 20% av dei mengdene dei andre bidreg med.
- I berekninga for Hemsil er det lagt til grunn minstevassføring 500 l/s 1.mai – 30.sept, og 150 l/s resten av året. I tillegg er vassføring tilført frå sidevassdraget Vola lagt til, samt frå Hattebekken og Hallingdalselva.
- For berekninga for Logga er det lagt til grunn at det er bekkeinntak oppstrøms i Mattisbekken og Logga, slik at naturleg vassføring i Logga der utslepp frå reinseanlegg er tenkt, er tilnærma 0 l/s.
- Berekningane er vurdert opp mot forslag til klassegrenser for konsentrasjonar suspendert stoff i NIBIO-rapport L.NR 7860-2023 «*Utredning om parametere for suspendert stoff og organisk materiale kan inkluderes i klassifiseringssystemet for vann*» sjå Tabell 11. Beregningane er også vurdert opp mot retningslinjer for korleis konsentrasjonar av naturlege partiklar kan påverke fisk i vassdrag, Tabell 12.

Tabell 11: Moglege klassegrenser for SS (mg/L), som kan nyttast til å vurdere om ein elvevassforekomst har unormalt høge SS-konsentrasjonar (24). Her er det brukt vanntype Skog, R200 (tilsvarer at vannforekomsten ligger mellom 200-800 moh. i Sør-Norge).

| Vanntype kombinert | Svært god | God   | Moderat eller dårligere. Sedimentkilder i vassdraget bør undersøkes |           |
|--------------------|-----------|-------|---------------------------------------------------------------------|-----------|
|                    |           |       | 1-30 dager                                                          | <24 timer |
| Lavland            | 0-4       | 4-9   | >9                                                                  | >29       |
| Skog               | 0-2,5     | 2,5-8 | >8                                                                  | >28       |
| Fjell              | 0-0,9     | 1-6   | >6                                                                  | >26       |

Tabell 12: EIFACs (1964) retningslinjer for korleis konsentrasjonar av naturlege partiklar kan påverke fisk i vassdrag. Oversettelse til norsk er hentet fra Roseth m.fl. (2021).

| Suspendert stoff (mg/L) | Effekter på fisk                                    |
|-------------------------|-----------------------------------------------------|
| < 25                    | Ingen skadelig effekt                               |
| 25 – 80                 | God til middels godt fiske. Noe redusert avkastning |
| 80 – 400                | Betydelig redusert fiske                            |
| > 400                   | Meget dårlig fiske, sterkt redusert avkastning      |

Resultata frå berekningane er presentert i

Tabell 13.

Tabell 13: Beregning av teoretisk konsentrasjon suspendert stoff for strekning 1-4, samt Logga og Hattebekken. Resultata er klassifisert etter NIBIO (2023).

|                                                |                                                         | Reinseanlegg i drift |       |        |                                                                         |         | Teoretisk berekna konsentrasjon suspendert stoff SS (mg/l) .                |                                     |                                    |                                     |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|-------|--------|-------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
|                                                |                                                         | Dam Eikrebekken      | Logga | Berget | Lisbetnuten                                                             | Domholt | Lågvassføring i sidevassdrag                                                |                                     | Middelvassføring i sidevassdrag    |                                     |
| Teoretisk konsentrasjon i Logga og Hattebekken | Resipient Logga v/ utsleppspunkt frå renseanlegg        |                      | x     |        |                                                                         |         | 100                                                                         |                                     | 100                                |                                     |
|                                                | Resipient Hattebekken v/tipp Berget                     |                      |       | x      |                                                                         |         | 98,1                                                                        |                                     | 69,0                               |                                     |
|                                                |                                                         |                      |       |        |                                                                         |         | 1.5-30.9 (sommar) i Hemsil 500 l/s                                          | 1.10-30.4 (vinter) i Hemsil 150 l/s | 1.5-30.9 (sommar) i Hemsil 500 l/s | 1.10-30.4 (vinter) i Hemsil 150 l/s |
| Teoretisk berekning konsentrasjon i Hemsil     | Strekning 1*: SS i Hemsil oppstraums samløp Vola        | x                    | x     |        | Ikkje inkludert, går til fordrøynings-basseng med naturleg infiltrasjon |         | 13,8                                                                        | 35,7                                | 13,8                               | 35,7                                |
|                                                | Strekning 2: SS i Hemsil like nedstrøms samløp med Vola | x                    | x     |        |                                                                         |         | 13,1                                                                        | 29,7                                | 6,5                                | 8,7                                 |
|                                                | Strekning 3: SS i Hemsil nedstrøms tipp Berget          | x                    | x     | x      |                                                                         |         | 21,1                                                                        | 43,3                                | 10,8                               | 14,3                                |
|                                                | Strekning 4: SS i Hallingdalselva etter samløp på Gol   | x                    | x     | x      |                                                                         |         | 5,4                                                                         | 5,8                                 | 3,15                               | 3,17                                |
|                                                |                                                         |                      |       |        |                                                                         |         | * NB Sidevassdrag her er kun Logga med 0 l/s/sek pga bekkeinntak oppstrøms. |                                     |                                    |                                     |

Konsentrasjonane suspendert stoff må påreknast høge i Logga og Hattebekken, særskilt i Logga der det grunna bekkeinntak oppstraums ikkje er naturleg vassføring ved aktuelt utsleppspunkt frå reinseanlegg.

Vidare viser tabellen at berekna konsentrasjon varierer mellom sommar- og vintervassføring i Hemsil og om sidevassdraga bidreg med lågvassføring eller middelvassføring. Antal reinseanlegg i drift har betydning etterkvart som ein kjem lenger ned i vassdraget, gitt at alle er i drift samstundes.

For Hattebekken går tilstand med omsyn på konsentrasjon suspendert stoff frå «Svært god» til «Moderat eller dårlig». For Hemsil vil tilstanden variera noko alt etter vassføring i sidevassdrag, men vil for strekning 3 nedstrøms tipp Berget gå frå «Svært god» til «Moderat eller dårlig» Konsentrasjon suspendert stoff vert tydeleg fortynna etter samløp med Hallingdalselva der klassifiseringa er «God».

Samanliknar ein teoretisk berekna verdiar med effektar på fisk finn ein at Hemsil vil vera innanfor kategorien «ingen skadelig effekt» i dei fleste tilfelle, og innanfor kategorien «Godt til middels godt fiske. Noe redusert avkastning» i nokre tilfelle. Konsentrasjonane er betydeleg høgare for Logga og Hattebekken, men desse er også vurdert å i liten grad vera oppvekst- og leveområde for aure.

## Avbøtande tiltak

Anleggsvatn går via reinseanlegg før utslepp til resipient. Reinseanlegg består typisk av sedimentsjonsanlegg (containarløysing eller tilsvarande, gjerne i kombinasjon med terskeldam og grøfter inne i fjellet), sandfang, slam- og oljeutskiljar, samt ei eining som opnar for ev. pH-justering av utløpsvatnet samt målestasjon for prøvetaking av reinsa vatn til godkjende grenseverdiar (sjå neste delkapittel) før utslepp til resipient. Endeleg utforming av reinseanlegg skal entreprenør avgjera og han må sørge for at det vert tilfredsstillande konstruert og utrusta for å etterleva krava som vert stilt.

I tråd med MOP kap 8.24 skal reinseløysing dimensjonerast basert på best tilgjengeleg fagkunnskap og teknikk og dimensjonerast for max reell vassmengd og tilstrekkeleg opphaldstid samt ha tilfredsstillande sikring mot akuttutslepp. Dokumentasjon av dimensjonering og funksjon skal vera tilgjengeleg ved kontroll eller forespurnad frå myndigheiter.

Det blir vesentleg at anleggsarbeid må stoppe når reinseanlegg er ute av funksjon. Det påpeikast også at anleggsarbeidet er mellombels.

Det vert også vurdert å etablere sedimentasjonsbasseng med naturlig infiltrasjon ved både Logga og Berget istadenfor å sleppe reinsa tunnelvatn direkte til resipient.

## Framlegg til grenseverdiar

Anleggsvatn skal reinsast til følgjande føreslegne nivå i reinseanlegga, sjå Tabell 14.

Tabell 14: Framlegg til grenseverdiar.

| Stoff                    | Reinseanlegg ved dam Eikrebekken, Logga, Berget,   | Reinseanlegg ved Lisbetnuten og Domholt / Hemsil 3 kraftstasjon                               |
|--------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Kommentar</i>         | <b>Utslepp av reinsa anleggsvatn til resipient</b> | <b>Reinsa anleggsvatn førast til sedimentasjonsbasseng og naturlig infiltrasjon i terreng</b> |
| <b>Suspendert stoff:</b> | 100 mg/l                                           | 300 mg/l                                                                                      |
| <b>Olje (THC)</b>        | < 5 mg/l                                           | < 5 mg/l                                                                                      |
| <b>pH</b>                | 6-8,5                                              | 6-8,5                                                                                         |

Det er ikkje føreslått grenseverdiar for nitrogen, då det ikkje er gode løysingar for reinsing i anleggsmiljø.

Alle prøveresultat og annan dokumentasjon frå utsleppskontrollen skal takast vare på og videresendast byggherre og kunne leggst fram på førespurnad frå forurensningsmyndigheitene. Reinsing skal føregå til det kan dokumenterast at det ikkje lenger er naudsynt.

## 4.2 Anleggsarbeid ved dam Eikrebekken

Følgjande arbeidsprosessar ved dam Eikrebekken vil kunne medføre forureinande utslepp av partiklar:

- Avdekking og rensk av lausmassar
- Sprengingsarbeid
- Støyping
- Gysing
- Oppføring av ny demning
- Tilbakefylling av lausmassar til terreng
- Gravearbeid i elvestreng
- Riving av eksisterande konstruksjonar samt forskalingar

### 4.2.1 Gravearbeid i elvestrengen

Prosjektet anslår at graving i elvestrengen nedstraums Dam Eikrebekken skal gjerast over eit areal på ca. 4800 m<sup>2</sup>, sjå Figur 27. Frå flyfoto (sjå Figur 12) kan der sjå ut som at det stadvis er noko elvegrus innimellom større område med synleg berg. Det vert anteke ein lausmassemektigheit på 30 cm. Ved å anta inngrep i elvestreng over nemnde areal og mektigheit utgjer desse lausmassane eit volum på ca 1440 fm<sup>3</sup>. Det påpeikast at mektigheit lausmassar er usikker.



Figur 27: Flyfoto fra dam Eikrebekken. Gult areal indikerer omtrentleg område der graving i elvestreng er aktuelt.

Betongen i demningen er prøvetatt og påvist rein (med unntak av asbest/eternittkassetter i pilarar mm.) og eigna for gjenvinning (21). Det er vurdert som lite truleg at sedimenta nedstraums dagens dam Eikrebekken er forureina med omsyn på miljøgifter. Massane er anteke grove ettersom dette er ein flaumkanal med tidvis store vassmassar og straum.

Søklar ynskjer at det vert teke stilling til om massar frå elvestreng kan plasserast på land innanfor tiltaksområdet. Det vert planlagt for å gjenbruke massane innanfor tiltaksområdet der det er behov ifm. istandsetting av anlegget, og det gjennomførast i tråd med bestemmelser i avfallsforskriften § 9-2 3. ledd bokstav c.

#### 4.2.2 Avbøtande tiltak

Ettersom arbeida vert gjort med styrt avledning av vasstraumen i elva vil det såleis vera redusert risiko for partikulær avrenning frå lausmassane under anlegg.

Entreprenør skal ha absorberande materiell tilgjengelig (ref MOP 8.10). Ved arbeid nær vassdrag er det spesielt vesentlig å ha absorberande lenser lett tilgjengeleg. Entreprenør skal sikre at ingen maskiner lekk.

### 4.3 Avrenning frå lausmassar (frå riggområde, vegar, tippområde mm.)

Volum og areal er henta frå prosjektet sin mengdebeskrivelse og inkluderer kun lausmassar/toppmassar og ikkje utsprengt berg.

#### Dam Eikrebekken:

- Ca. 3300 m<sup>3</sup> vekstjord skal skavast av frå område for ny dam. Massane skal til mellomlager.
- Ca. 660 m<sup>3</sup> skal sideflyttast frå område for ny dam. Dette sideflyttast innanfor inngrepsgrense/mellomlager.
- Ca. 21000 m<sup>3</sup> gravast til generelle nivå ifm fundamentering for ny dam og inntakssjakter og skal til mellomlager.
- Ca. 800 m<sup>3</sup> lausmassar kjem frå graving av grøft der eksisterande betongrøyr skal gravast opp og erstattast med nytt rør.

**Logga:** Det skal ryddast vegetasjon i areal på omtrentleg 40 000 m<sup>2</sup>. Det skal også sideflyttast vekstjord over eit areal på inntil ca 39 700 m<sup>2</sup> i ein gjennomsnittstjukkelse på ca 0,3 m. Volum vekstjord er ca. 11 910



m<sup>3</sup>. Dette er tal frå konkurransegrunnlaget i prosjektet slik at tala er høgst usikre. Vekstjorda skal rankast opp og nyttast til naturleg revegetering seinare i anlegget.

**Berget:** Ved Berget skal det ryddast vegetasjon i eit areal på ca 40 200 m<sup>2</sup>. Sideflytting av vekstjord skal gjerast i eit areal på inntil ca 20 100 m<sup>2</sup> i ein gjennomsnittstjukkelse ca 0,3 m. Volum vekstjord er ca. 6030 m<sup>3</sup>. Vekstjorda skal rankast opp og nyttast til naturleg revegetering seinare i anlegget.

**Vindfallet:** Det skal ryddast vegetasjon i eit areal på omtrentleg 25 600 m<sup>2</sup>. Det skal også sideflyttast vekstjord over eit areal på inntil ca 25 600 m<sup>2</sup> i ein gjennomsnittstjukkelse på ca 0,3 m. Volum vekstjord som skal flyttast på er ca 7680 m<sup>3</sup>. Vekstjorda skal rankast opp og nyttast til naturleg revegetering seinare i anlegget.

**Domholt:** Det skal ryddast vegetasjon i areal på ca 140 000 m<sup>2</sup> ifm med veganlegg, portalområde, utviding av koblingsanlegg og bjelkestengselhus for Hemsil 2 og 3. Sideflytting av vekstjord skal gjerast i eit areal på inntil ca. 94 500 m<sup>2</sup> i ein gjennomsnittstjukkelse ca 0,3 m, moglegvis noko djupare. Volum vekstjord er ca. 28 350 m<sup>3</sup>. Vekstjorda skal rankast opp og nyttast til naturleg revegetering seinare i anlegget.

I tråd med DML (3) skal toppmassane (vekstjord og vegetasjon) skavast av så skånsomt som mogleg og lagrast i rankar på eigna stad innanfor arealbruksgrensene. Toppmassane køyrast etter behov på mellomlager til dei områda som i arealbruksplanen er avsett til dette. Toppmasser og undergrunnsmasser (lausmassar) sorterast kvar for seg, mellomlagrast på forsvarleg måte og nyttast ved istandsetting av berørte areal, fortrinnsvis der dei kom frå.

For at ikkje toppmassane skal bli for tettpakka skal dei lagrast i høgder på maksimalt to meter. Det vil vurderast om toppmassane skal mellomlagrast på duk. Stubbar og røter kan mellomlagrast og nyttast ved arrondering. Kvister m.m. kan hoggast til flis og blandast med topp- og djupareliggande massar. Der det ligg til rette for det vil det verta forsøkt bevart heile vegetasjonsflak i forbindelse med istandsettinga.

I følge DML vil etablering av ny dam gje overskot av toppmassar i dette området, samstundes som det vil vera begrensa med toppmassar i tilknytning til tippområda. Det vil difor vurderast å frakta toppmassar frå damområdet til tippområder der behovet for ekstra massar er størst.

### 4.3.1 Avbøtande tiltak

Toppmassar (vekstjord og vegetasjon) skavast av så skånsomt som mogleg og lagrast i rankar på eigna stad innanfor arealbruksgrensene. Ved fare for erosjon og partikkelflukt i mellomlagra massar etablerast avskjerande grøfter.

## 4.4 Sprengstein på tippområda

Med ei lengd på 15 km og tverrsnitt på ca. 22 m<sup>2</sup> er prosjekterte mengder sprengstein frå tilløpstunnelen berekna til 330 000 pfm<sup>3</sup>. I tillegg skal det sprengast for utviding av eksisterande tverrslag, svingarrangement med shuntforbindelse til Hemsil 2, ny kraftstasjon med aggregat i fjell, og avløpstunnel med påkobling til eksisterande utløp frå Hemsil 2 ved til Hallingdalselva rett sør for Gol.

Volum prosjekterte fast sprengstein produsert for Hemsil 3 er berekna til ca. 531 570 pfm<sup>3</sup> (Norconsult, H3K.B1.RIG.00.B.001 rev. A08), sjå Tabell 15. Mengde anbrakt sprengstein til tippar er berekna til 956 800 am<sup>3</sup> med omregningsfaktor 1,8 (volumet auker v/sprenging). Mengde anbrakte massar vil variera med storleiken på sprengsteinen, tettleik på tippet, som igjen avheng av type fjell og sprengningsarbeidet.

Fordelinga av sprengstein mellom dei fire tippområda kjem fram av Tabell 15.

Tabell 15: Sprengsteinstipper og berekna mengd prosjektert sprengstein og anbrakt sprengstein for Hemsil 3. Tjukkelsen på tippene er snitt ut fra en omregningsfaktor på 1,8. Rød=overskridelser av kapasitet jf. DML.

| Sprengsteins-tipp | Prosjektert pfm <sup>3</sup> | Anbrakt (pfm <sup>3</sup> x1,5) am <sup>3</sup> | Anbrakt (pfm <sup>3</sup> x 1,8) am <sup>3</sup> | Anbrakt (pfm <sup>3</sup> x 2) am <sup>3</sup> | Kapasitet m <sup>3</sup> | Areal m <sup>2</sup> | Tykkelse m | Benyttet Hemsil 2 |
|-------------------|------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|------------|-------------------|
| Logga             | 132 653                      | 198 980                                         | 238 775                                          | 397 959                                        | 315 000                  | 40 000               | 6,0        | Ja                |
| Berget            | 175 797                      | 263 696                                         | 316 435                                          | 474 652                                        | 278 000                  | 40 000               | 7,9        | Ja                |
| Vindfallet        | 24 269                       | 36404                                           | 43 684                                           | 65 526                                         | 83 000                   | 21 000               | 2,1        | Ja                |
| Domholt           | 198 851                      | 298 277                                         | 357 932                                          | 536 898                                        | 570 000                  | 94 000               | 3,8        | Nei               |
| Totalt            | 531 570                      | 797 355                                         | 956 826                                          | 1 475 035                                      | 1 246 000                | 195 000              |            |                   |

Tunneldriving er planlagt frå fire av fem eksisterande tverrslag i begge retningar. Sprengsteinen lastast frå stoffen og ut via tverrslag ved dei fire areala som er sett av ved anleggsområda Logga, Berget, Vindfallet og Domholt. Stad for åpningane til tverrslaga kjem fram av oversiktskarta i Figur 28 og Figur 29. Gards- og bruksnummer der sprengsteinstippene ligg er vist i Tabell 16.

Tabell 16: Eignedomar, gnr/bnr, som sprengsteinstippene ligg på, samt tverrslag frå tunnelane som sprengsteinen transporterast ut frå.

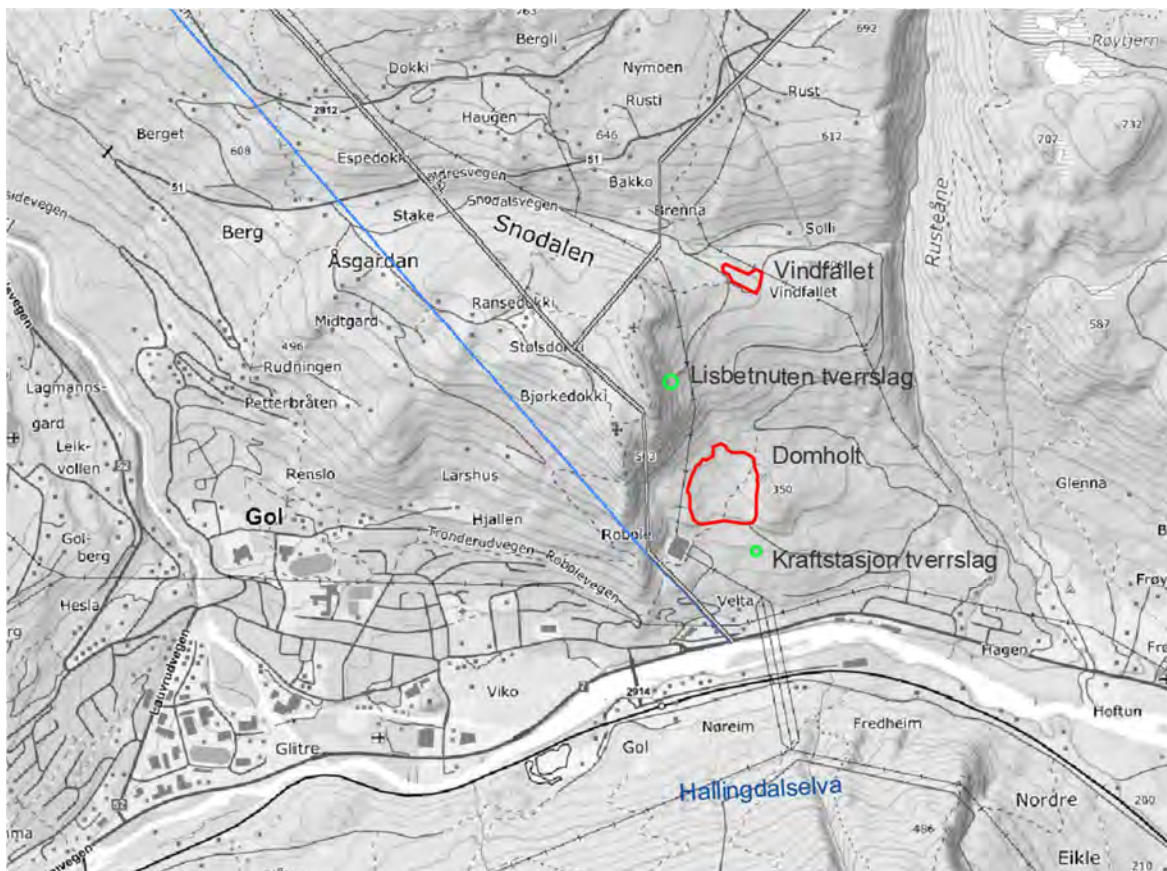
| Sprengsteinstipp | Berørt eiendom             |                     |
|------------------|----------------------------|---------------------|
|                  | Sprengsteintipp            | Tverrslag           |
| Logga            | 47/56, 26/140, 26/4, 26/80 | Logga               |
| Berget           | 35/26, 35/54, 48/1-2, 42/4 | Logga               |
| Vindfallet       |                            | 7/1 Lisbetnuten     |
| Domholt          |                            | 7/2 Kraftstasjon ny |
| Totalt           |                            |                     |

### Utsleppssøknad Hemsil 3 - Anleggsfase

Oppdragsnr.: 52403868 Dokumentnr.: H3K.00.RIM.00.S.001 Revisjon: E04



Figur 28: Oversiktskart over tverrslaga Logga og Berget vist med grønn liten prikk like ved sprengteinstippene.



Figur 29: Oversiktskart over sprengsteinstippene Vindfallet og Domholt samt utgangen fra tverrslaga markert i grønt.

Inngrepsgrensene for anleggsarbeidene er definert i Detaljplan for miljø og landskap (3). Anleggsarbeidet er planlagt fra november 2025 (3). Driving av tunnel og tipping av sprengstein vil imidlertid pågå fra januar 2026 (se. avsnitt 4.4.1 for mer informasjon om drivetid tunnel).

Sprengsteinen vert tippa innanfor inngrepsgrensene som er sett i godkjent detaljplan. Til forskjell frå DML er det no planlagt å berre nytte fire av tippområda som er beskreve der. Skredderberget utgår, som innebærer at bekkefar ved Skredderberget ikkje får avrenning frå sprengsteinstipp eller tunnelvann fra tverrslag.

Med unntak av Domholt vart alle tippområda nytta til mellomlagring av sprengstein ved sprenging for Hemsil 2. Etterspurnad etter sprengstein medførte at sprengsteinen fra Hemsil 2 vart gjenbrukt i andre prosjekt (informasjon fra prosjektleder hos Hafslund). Sprengsteinen fra Hemsil 3 vert det også anteke at vil bli gjenbrukt i andre prosjekt, men då etter at tunneldrivinga er ferdigstilt (endte anleggsarbeid).

Det vert i dei følgjande delkapitla gjort greie for sprengsteinstippane, og mengder nitrogen som vil følge sprengsteinen til tippane som følge av udetonert sprengstoff.

#### 4.4.1 Nitrogen i sprengsteinsmassar frå tunneldrift

Emulsjonssprengstoff består av 60-80% ammoniumnitrat, detsillater/oljeforbindelser og natriumnitritt. Ammonium ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ) inneholder 35% nitrogen og har en molekylvekt på 80 g/mol og er løselig i vann. For



sprenging i tunnel har det vært anslått at 30-50% av uomsatt nitrogen følger tunneldrivevannet og 50-70% følger tunnelmassene (Vikan, 2013). For dette prosjektet vil tunnelvann og overvann fra tippene gå til samme resipient. En del nitrogen vil ligge igjen i bunnrensen. Analyser av utlagt bunnrensk fra tunnelen E16 Bjørum – Skaret viste nitratverdier ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ) fra 6,1 – 77 mg/kg. Totalt nitrogen varierte fra < 100 mg/kg – 200 mg/kg (Statens vegvesen, 2024).

Det er gjort ei teoretisk, grov berekning av kor mykje uomsatt nitrogen som kan vera gjenverande i sprengsteinsmassane frå tiltaket Hemsil 3 før dei vert frakta til tipp. Estimaten som er gjort legg til grunn følgjande forutsetnader henta frå NiBIO rapport E16 Bjørum- Skaret (25):

- 10-15 % N i emulsjon kan vaskast ut av sprengstein.
- 26 % N i emulsjon, i hovedsak ammoniumnitrat (kjenner ikkje pt. detaljar i sprengstoffet som er tenkt nytta i dette prosjektet)
- 1,5 kg emulsjon /  $\text{pfm}^3$  for tunnelsprenging
- Estimert prosjekterte massar er henta frå beregningsarket H3K.B1.RIG.00.B.001 (revA08).
- Forbruk sprengstoff 1-3 kg/ $\text{fm}^3$ .
- Estimert utlekking N frå  $\text{am}^3$  10-70 g/ $\text{am}^3$

Fordi tverrslaga med tilhøyrande renseanlegg for tunnelvatn ligg i same nedslagsfelt, og fordi renseanlegget ikkje rensar for nitrogen, er det ikkje skilt på nitrogen fra tunnelvann og nitrogen fra tippene.

Det er stor usikkerheit knytt til kor mykje udetonert nitrogen som føreligg etter sprenging ved stuff. Totalt er det ut frå tala over berekna at det vil produserast 21-62 tonn udetonert (uomsatt) nitrogen basert på prosjekterte faste kubikk fjell som skal sprenges ( $\text{pfm}^3$ ). Tabell 17 viser korleis denne mengda udetonert nitrogen vil fordele seg basert på mengde  $\text{pfm}^3$  til dei fire tippområda.

Tabell 17: Mengde uomsett nitrogen frå sprengstoff basert på mengde prosjektert fast kubikk fjell ( $\text{pfm}^3$ ). Minimum og maksimum N basert på forbruk sprengstoff 1-3 kg/ $\text{fm}^3$ .

| Sprengsteinstipp | Prosjektert $\text{pfm}^3$ | Nitrogen minimum tonn | Nitrogen maksimum tonn |
|------------------|----------------------------|-----------------------|------------------------|
| Logga            | 132 653                    | 5,2                   | 15,5                   |
| Berget           | 175 797                    | 6,9                   | 20,6                   |
| Vindfallet       | 24 269                     | 0,9                   | 2,8                    |
| Domholt          | 198 851                    | 7,8                   | 23,3                   |
| Totalt           | 531 570                    | 20,7                  | 62,2                   |

For å belysa usikkerheita i total mengde udetonert nitrogen ser ein at ved å berekna ut frå 10-70 g/ $\text{am}^3$  vil den totale berekna mengda nitrogen verta mellom 9,6 tonn til 67 tonn nitrogen ut frå desse tala (omrekningsfaktor 1,8), sjå Tabell 18.

Tabell 18: Teoretisk mengde nitrogen basert på en variasjon på 10-70 g N/am<sup>3</sup>.

| Sprengsteinstipp | Anbrakt, pfm3x1,8<br>am <sup>3</sup> | Minimum avrenning<br>nitrogen (tonn) | Maximum avrenning<br>nitrogen (tonn) |
|------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Logga            | 238 775                              | 2,4                                  | 16,7                                 |
| Berget           | 316 435                              | 3,2                                  | 22,2                                 |
| Vindfallet       | 43 684                               | 0,4                                  | 3,1                                  |
| Domholt          | 357 932                              | 3,6                                  | 25,1                                 |
| Totalt           | 956 826                              | 9,6                                  | 67,0                                 |

Mengde sprengstein som til ei kvar tid går ut til kvar tipp, framdrifta for driving av tunell og kva tipp som er i drift, er bestemmande for mengde udetonert nitrogen som når terreng og resipientar.

Prosjektet planlegg oppstart i november 2025 ved dam Eikrebekken og drift av kraftverket med ny dam våren 2028. Tunneldrivinga med produksjon av sprengstein vil skje frå januar 2026 frå tverrsnitt og tipp ved Logga, Berget og Domholt. Driving frå Lisbetnuten med tipping av sprengstein til Vindfallet vert planlagt i perioden mai til august 2026, totalt fire månadar. Riving av den gamle dammen ved Eikrebekken er planlagt våren 2028 før vårflaumen 2028 tek til. Framdriftsplanen kjem frem av Tabell 17.

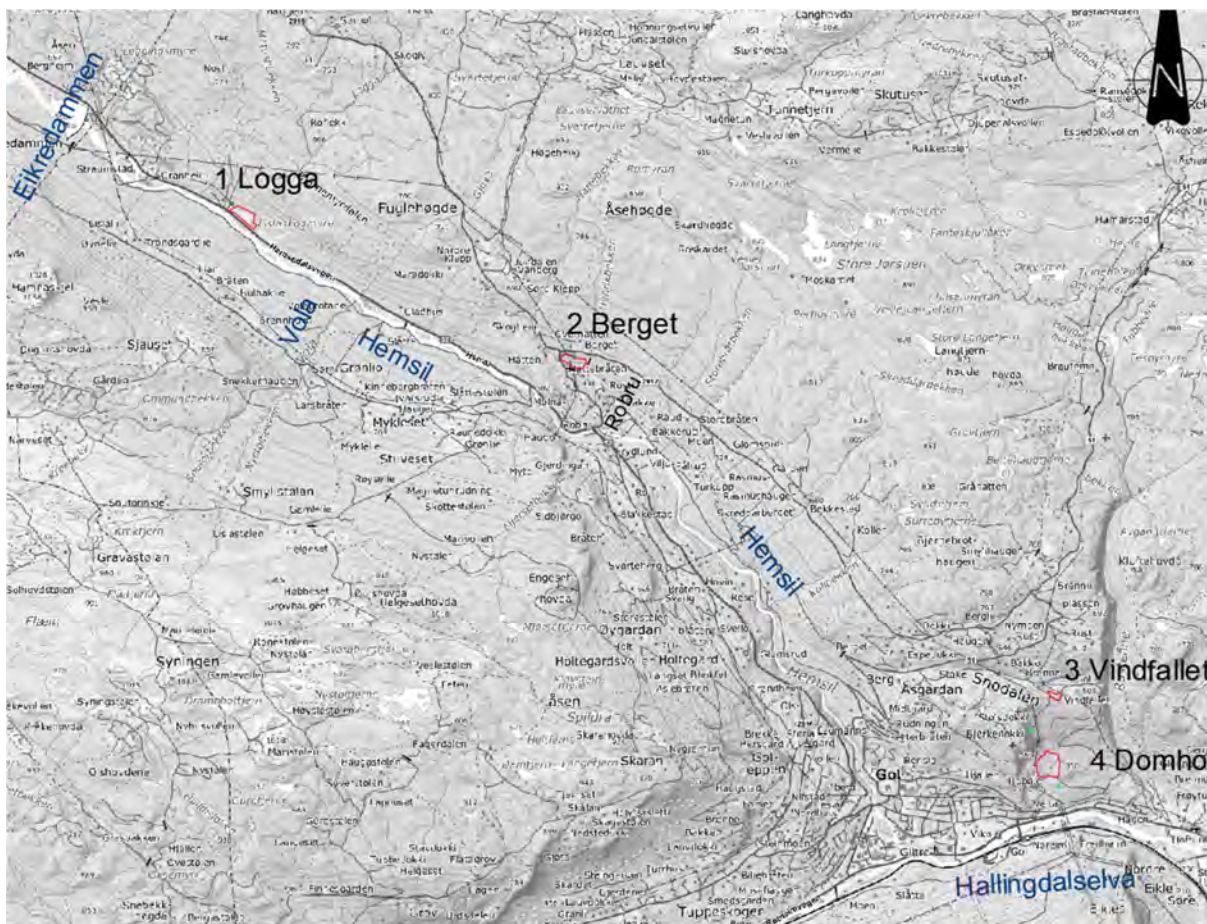
## Utsleppssøknad Hemsil 3 - Anleggsfase

Oppdragsnr.: 52403868 Dokumentnr.: H3K.00.RIM.00.S.001 Revisjon: E04

Tabell 19: Framdriftsplan per oktober 2025. Driving av tunell vil pågå i perioden fra og med januar 2026 til og med juli 2027, 19 måneder tilsvarende ca. 1,6 år. Ulike tippa/tverrsnitt drivast i ulike periodar. Blått omriss for Logga og Berget indikerer perioden med vassføring i Hemsil 500 l/s iht konsesjonen mot 150 l/s vinterstid.

| Aktivitet/år og mnd                      | 2025 |     |     |     |     |     |     | 2026 |     |     |     |     |     |     | 2027 |     |     |     |     |     |    | 2028 |     |     |     |     |     |     | Varighet<br>totalt<br>mnd | Varighet<br>totalt<br>år | Resipient 1 (2 og 3) |     |     |                                           |
|------------------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------------------|--------------------------|----------------------|-----|-----|-------------------------------------------|
|                                          | nov  | des | jan | feb | mar | apr | mai | 15   | jun | jul | aug | sep | okt | nov | des  | jan | feb | mar | apr | mai | 15 | jun  | jul | aug | sep | okt | nov | des |                           |                          |                      | jan | feb | mar                                       |
| Anleggsarbeid                            | 1    | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8    | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15   | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21 | 22   | 23  | 24  | 25  | 26  | 27  | 28  | 29                        | 30                       | 31                   | 31  | 2,6 | -                                         |
| Eikredammen, rigg., anlegg, kraftstasjon |      |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |    |      |     |     |     |     |     |     |                           |                          |                      |     |     | Hemsil (Hallingdalselva)                  |
| Driving tunnel og sprengsteinstipper     |      | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7    | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14   | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20 | 21   | 22  | 23  | 24  | 25  | 26  | 27  | 28                        | 29                       |                      |     |     | -                                         |
| Logga tverrsnitt Logga                   |      |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |    |      |     |     |     |     |     |     |                           |                          |                      |     | 15  | 1,3 Hemsil (Hallingdalselva)              |
| Berget, tverrsnitt Berget                |      |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |    |      |     |     |     |     |     |     |                           |                          |                      |     | 18  | 1,5 Hattebekken (Hemsil, Hallingdalselva) |
| Vindfallet - tverrsnitt Lisbetnuten      |      |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |    |      |     |     |     |     |     |     |                           |                          |                      |     | 4   | 0,3 Hallingdalselva                       |
| Domholt - kraftverk inngang              |      |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |    |      |     |     |     |     |     |     |                           |                          |                      |     | 19  | 1,6 Hallingdalselva                       |

Som det kjem fram av tabellen over, saman med Figur 30 under, vil drivinga av tunnel frå Logga og Berget drenere til Hemsil.



Figur 30: Oversiktskart sprengsteinstippar. Tippen ved Logga ligg oppstrøms Vola. Tippen ved Berget drenerer sekundært til Hemsil ved Rorbru, men primært til Hattebekken rett nedanfor tippen. Vindfallet og Domholt har Hallingdalselva som primærresipient.

Drifta ved tipp Berget vil ha Hattebekken som primær resipient før vatnet når Hemsil nedstrøms innløpet til Vola. Vola har ei betydeleg vassføring mht. fortykning av forurensning som når Hemsil. Domholt og Vindfallet vil drenere til Hallingdalselva. Framdriftsplanen for prosjektet viser at i ein periode på 4 månadar, mai til august 2026, vil alle tippene vera i drift. I perioden frå januar 2026 til juli 2027 vil Logga, Berget og Vindfallet og Domholt drivast samstundes.

Mengde overvatn som renn gjennom tippen er og bestemmende for kor mykje nitrogen som lek ut frå tippen til ei kvar tid. Korleis resipienten vil belastast avheng i tillegg til vassføring og avstand frå tippen. Hemsil oppstrøms Vola er området med minst vassføring spesielt om vinteren. Vola vil tilføre meir vatn til Hemsil. Når Hemsil når Hallingdalselva aukar vassføringa betydelig.



Bereknå tilkjøring av teoretisk uomsatt nitrogen per veke kjem fram av tabell 19. Bereknå mengde uomsett nitrogen per veke endrast i forhold til drivetida slik den er lagt fram i fremdriftsplanen.

Tabell 20: Teoretisk mengde nitrogen til hver tipp basert på fremdriftsplan og mengde sprengstein med udetonert nitrogen til hver tipp.

| Sprengsteins-tipp | Drivetid<br>veker | Drivetid<br>mnd | Drivetid<br>år | Nitrogen<br>uomsatt<br>minimum<br>kg/uke | Nitrogen<br>uomsatt<br>maksimum<br>kg/uke | Areal full<br>sprengsteintipp<br>m2 | Nitrogen<br>uomsatt<br>minimum<br>g/uke/m2<br>tipp | Nitrogen uomsett<br>maksimum<br>kg/uke/m2 tipp |
|-------------------|-------------------|-----------------|----------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Logga             | 65                | 15              | 1,3            | 79                                       | 238                                       | 40000                               | 2,0                                                | 6,0                                            |
| Berget            | 83                | 19              | 1,6            | 83                                       | 249                                       | 40000                               | 2,1                                                | 6,2                                            |
| Vindfallet        | 17                | 4               | 0,3            | 54                                       | 163                                       | 21000                               | 2,6                                                | 7,8                                            |
| Domholt           | 87                | 20              | 1,7            | 89                                       | 268                                       | 94000                               | 0,9                                                | 2,8                                            |

Berekningane er konservative ettersom nitrogenet er lett løyseleg, omdannast og vert teke opp i planter. Noko vil følgja tunnelvatnet og etterkvart spre seg med overvatn. Det vil skje ei omdanning og utlekking av nitrogen frå stuff til tipp og frå tipp til terreng og vidare til resipient avhengig av blant anna nedbør, temperatur, omdanning og opptak av nitrogenforbindalsene i terreng og i vassforekomstane.

#### 4.4.2 Estimat nitrogen fra tipp til resipient

Det er gjort ei berekning av at alt nitrogenet i tippane går til resipient, og då ser ein at spesielt Hattebekken rett nedstrøms tipp Berget og Hemsil har risiko for endring i miljøtilstand grunna tilførsel av nitrogen frå udetonert sprengstoff. Dette er vist i dei følgjande avsnitta og tabellane.

Som referanseverdiar og tilstandsklasser for totalt nitrogen (Tot-N) er tabell 7.10 i rettleiar i Vann-Nett nytta, og det er teke omsyn til korleis kvar elvetype er definert, sjå Tabell 21 og Tabell 22 (26). Tabell 21: Referanseverdiar, elvetypar og vassforekomstar som er resipient til tippane (referanseverdi frå tabell 7.10 i vann-nett).

| Vassforekomst                                                     | Elvetype nr | Ref. verdi |
|-------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| Hemsil Eikredammen - Robru (012-2235-R)                           | R205        | 150        |
| Hemsil Robru-Gol (012-2235-R)                                     | R205        | 150        |
| Hattebekken/Henrikkbekken (Bergasia (012-2233-R)                  | R206        | 250        |
| Hallingdalselva utløp Ål kraftverk - utløp Hemsil II (012-3147-R) | R205        | 150        |

Tabell 22: Tilstandsklassar totalt nitrogen slik definert i Vann-Nett tabell 7.10 (ug/l).

| Vannforekomst                      | Svært god | God     | Moderat | Dårlig   | Svært dårlig |
|------------------------------------|-----------|---------|---------|----------|--------------|
| Hemsil Eikredammen - Robru         | 1-250     | 250-425 | 425-675 | 675-1250 | >1250        |
| Hemsil Robru-Gol                   | 1-250     | 250-425 | 425-675 | 675-1250 | >1250        |
| Hattebekken/Henrikkbekken          | 1-400     | 400-550 | 550-900 | 900-1500 | >1500        |
| Hallingdalselva utløp Ål kraftverk | 1-250     | 250-425 | 425-675 | 675-1250 | >1250        |

Vidare viser Tabell 23 mengde uomsett nitrogen berekna for kvar tipp når den er full og dersom ingenting av det uomsette nitrogenet frå sprenginga i tunnel er drenert vekk eller omdanna.

Tabell 23: Teoretisk maksimum mengde uomsett nitrogen per sprengsteinstipp gjennom drivetida for tunellane.

| Sprengsteinstipp                      | Tot-N min<br>ug/min | Tot-N max<br>ug/min | Varighet driving<br>år | Periode planlagt   |
|---------------------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|--------------------|
| Logga                                 | 7 874 379           | 23 623 137          | 1,3                    | 2026-2027 mars     |
| Berget                                | 8 238 504           | 24 715 512          | 1,6                    | 2026-2027 juli     |
| Logga + Berget                        | 18 309 817          | 54 929 452          | 1,3                    | 2026-2027 mars     |
| Vindfallet                            | 5 402 346           | 16 207 038          | 0,3                    | 2026 mai - august  |
| Domholt                               | 8 852 955           | 26 558 866          | 1,7                    | 2026 – 2027 august |
| Vindfallet + Domholt                  | 49 667 123          | 149 001 370         | 0,3                    | 2026 mai - august  |
| Logga + Berget + Vindfallet + Domholt | 118 328 938         | 354 986 815         | 0,3                    | 2026 mai - august  |
| Logga + Berget + Domholt              | 15 767 898          | 47 303 694          | 1,6                    | 2026 – 2027 juli   |

Vidare viser tabellane som følgjer at vassføring i resipientane nedstrøms tippene er vesentleg for miljøtilstanden med omsyn på nitrogen i resipienten gjennom året.

#### Hemsil oppstraums Vola - strekk 1 (sjå Tabell 24)

Med konservative forutsetningar om udetonert nitrogen frå full tipp Logga, er miljøtilstanden for Hemsil oppstrøms Vola berekna til «Dårlig» og «Svært dårlig» i vinterperioden frå oktober til 15. mai om elva regulerast til minimumsvassføring på 150 l/s.

I sommarperioden frå 15. mai til 30. september, med minimum vassføring på 500 l/s, er miljøtilstanden berekna til «God» og «Dårlig» nedstrøms Logga.

### Utsleppssøknad Hemsil 3 - Anleggsfase

Oppdragsnr.: 52403868 Dokumentnr.: H3K.00.RIM.00.S.001 Revisjon: E04

Tabell 24: Miljøtilstand Hemsil oppstrøms, strekk 1, og nedstrøms Vola strekk 2 for Hemsil i perioder med minimum vassføring for Hemsil i perioden 15. mai tom september når elva er regulert til 500 l/s og i perioden fra oktober til 15. mai (vinter) når Hemsil skal ha ei vassføring på minimum 150 l/s. Vassføringa i Hemsil aukar nedstrøms samløpet til Vola (strekk 2) der låg- og middel vassføring for Vola er lagt til i dette strekket for begge minimumsvassføringene til Hemsil. Tot-N= teoretisk uomsatt nitrogen etter sprenging av tunnel.

| Sprengsteinstipp og tverrslag for driving av tunnel/<br>Resipient                                                                                       | Vannføring<br>resipient<br>l/min | Logga<br>Tot-N min.<br>ug/l | Logga<br>Tot-N maks<br>ug/l | Berget<br>Tot-N min.<br>ug/l | Berget<br>Tot-N min.<br>ug/l | Logga + Berget<br>Tot-N min.<br>ug/l | Logga + Berget<br>Tot-N maks.<br>ug/l |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Hemsil- strekk 1</b><br>Fra Eikredammen til før innløpet fra elva Vola<br>minimumsvannføring fom oktober tom 15. mai (150 l/s - vinter)              | 9000                             | 875                         | 2625                        | -                            | -                            | -                                    | -                                     |
| <b>Hemsil-strekk 1</b><br>Fra Eikredammen til før innløpet Vola<br>minimumsvannføring fom. 15. mai tom 30. sept. (500 l/s - sommer)                     | 30000                            | 262                         | 787                         | -                            | -                            | -                                    | -                                     |
| <b>Hemsil - strekk 2</b><br>Fra nedstrøms innløpet Vola til utspring Hallingdalselva<br>Hemsil fom okt. til 15. mai (vinter 150 l/s) + Vola lav         | 10800                            | 729                         | 2187                        | 805                          | 2416                         | 1534                                 | 4603                                  |
| <b>Hemsil- strekk 2</b><br>Fra nedstrøms innløpet til Vola til utspring Hallingdalselva<br>Hemsil fom okt -15.mai ( vinter, 150 l/s) + Vola middel      | 47640                            | 165                         | 496                         | 183                          | 548                          | 348                                  | 1043                                  |
| <b>Hemsil- strekk 2</b><br>Hemsil 15.mai tom 30. sept. (500 l/s sommer) + Vola lav                                                                      | 31800                            | 248                         | 743                         | 273                          | 820                          | 521                                  | 1563                                  |
| <b>Hemsil- strekk 2</b><br>Fra nedstrøms innløpet vil Vola til utspring Hallingdalselva<br>Hemsil 15. mai tom 30. sept (500 l/s - sommer) + Vola middel | 68640                            | 115                         | 344                         | 127                          | 380                          | 241                                  | 724                                   |
| <b>Hallingdalselva</b><br>Lav vannføring                                                                                                                | 250140                           | 31                          | 94                          | 35                           | 104                          | 66                                   | 199                                   |
| <b>Hallingdalselva</b><br>middel vannføring                                                                                                             | 3766260                          | 2                           | 6                           | 2                            | 7                            | 4                                    | 13                                    |

### Utsleppssøknad Hemsil 3 - Anleggsfase

Oppdragsnr.: 52403868 Dokumentnr.: H3K.00.RIM.00.S.001 Revisjon: E04

Tabell 25: Miljøtilstand i Hallingdalselva beregnet ut fra teoretisk uomsett nitrogen, Tot-N, ved låg og middel vassføring.

| Sprengsteinstipp og tverrsnitt for driving av tunnel/<br>Resipient | Vannføring<br>resipient<br>l/min | Vindfallet<br>Tot-N min.<br>ug/l | Vindfallet<br>Tot-N maks.<br>ug/l | Domholt<br>Tot-N min.<br>ug/l | Domholt<br>Tot-N maks.<br>ug/l | Vindfallet +<br>Domholt<br>Tot-N min.<br>ug/l | Vindfallet +<br>Domholt<br>Tot-N maks.<br>ug/l | Logga + Berget +<br>Vindfallet + Domholt<br>Tot-N min.<br>ug/l | Logga + Berget +<br>Vindfallet + Domholt<br>Tot-N maks.<br>ug/l | Logga + Berget +<br>Domholt<br>Tot-N min.<br>ug/l | Logga + Berget +<br>Domholt<br>Tot-N maks.<br>ug/l |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Hallingdalselva<br>Lav vannføring                                  | 250140                           | 22                               | 65                                | 37                            | 112                            | 59                                            | 177                                            | 125                                                            | 375                                                             | 103                                               | 310                                                |
| Hallingdalselva<br>middel vannføring                               | 3766260                          | 1                                | 4                                 | 2                             | 7                              | 4                                             | 12                                             | 8                                                              | 25                                                              | 7                                                 | 21                                                 |

Tabell 26: Miljøtilstand i Hattebekken, nedstrøms Berget, ved teoretisk berekna uomsett nitrogen, Tot-N, ved låg og middel vassføring.

| Sprengsteinstipp og tverrsnitt for driving av tunnel/<br>Resipient | Vannføring resipient<br>l/min | Hattebekken<br>Tot-N min.<br>ug/l | Hattebekken<br>Tot-N maks.<br>ug/l |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Hattebekken, lav vannføring                                        | 72                            | 120781                            | 362342                             |
| Hattebekken middel vannføring                                      | 1680                          | 5176                              | 15529                              |



**Hemsil nedstraums Vola- strekk 2 (sjå Tabell 24)**

Miljøtilstanden for Hemsil i vinterperioden, og etter tilførsel av vann fra Vola med låg vassføring, er berekna til «svært dårlig» ved samtidig drift av Logga og Berget (vinteren 2026 og 2027). Om Vola har middel vassføring under dei same forutsetningane er miljøtilstanden berekna til «god» ved minimum teoretisk omsatt nitrogen og «dårlig» ved maksimum uomsatt nitrogen.

For Hemsil sommarstid med minimum vassføring 500 l/s og låg vassføring frå Vola, vert miljøtilstanden berekna til «moderat» ved teoretisk minimum uomsatt nitrogen (Tot-N), og «svært dårleg» ved maksimum uomsatt nitrogen når både Logga og Berget er i drift.

Miljøtilstanden blir derimot berekna til «svært god» ved minimum teoretisk berekna nitrogen og middel vassføring fra Vola sommarstid (Hemsil regulert til 500 l/s). Tilførast imidlertid maksimum teoretisk uomsatt nitrogen sommarstid er det berekna «dårlig» miljøtilstand med samtidig drift ved Logga og Berget.

I april til 15. mai 2027, når berre Berget drivast «vinterstid» (150 l/s), er miljøtilstanden berekna til «dårlig» og «svært dårlig» ved låg vassføring frå Vola for henholdsvis minimum og maksimum teoretisk uomsatt nitrogen. Ved middel vassføring frå Vola bereknast miljøtilstanden til «svært god» og «moderat» for henholdsvis minimum og maksimum udetonert nitrogen i same periode og dei same forutsetningane.

Sommarstid i perioden 15. mai til juli, når berre Berget er i drift er miljøtilstanden berekna til «god» og «dårlig» ved låg vassføring i Vola ved henholdsvis teoretisk minimum og maksimum uomsatt nitrogen. Ved middel vassføring fra Vola er det under dei same forutsetningane berekna «svært god» og «god» miljøtilstand i Hemsil nedstrøms Vola.

**Hallingdalselva (sjå Tabell 25)**

Miljøtilstanden i Hallingdalselva er berekna til «god» ved låg vassføring og alle tippene drivast samtidig. For alle andre alternativer er miljøtilstanden berekna til svært god for Hallingdalselva.

**Bergasia – Hattebekken ved Berget (sjå Tabell 26)**

Miljøtilstanden i Hattebekken nedstrøms sprengsteinstippen på Berget er berekna til langt over svært dårlig med omsyn på nitrogen.

**Konklusjon**

Resultata syner at vassføring, sprengningsteknikk, og antall tippar som er i drift har betydning for miljøtilstanden i resipientane. Berekningane er konservative ettersom nitrogenet vil drenere gjennom terreng, omsetjast og takast opp i vegetasjonen før den når resipientane. Avrenning frå utlekkingsforsøk med tunnelsprengt stein viste eit totalt innhold av nitrogen på mellom 20 og 107 mg N/l (27). Etter 4 veker var middelkonsentrasjonen redusert med 20-30%.

For småbekkar nedstrøms sprengsteinstipp frå dagsprengt stein frå E18 Rugtvedt-Dørdal vart det påvist 5-30 mg N/l (tilsvarende tilstandsklasse svært dårlig), mot 0,2-0,3 mg N/l før oppstart (Statens vegvesen, 2024). Konsentrasjonar av nitrogen i veksprøvar frå avrenninga frå fyllingsfoten varierte mellom 2,2 og 87 mg/l fra 2022- 2023, og nitrogenet låg føre hovudsakelig som nitrat. Ammonium var anteke fjerna og halde attende ved binding og nitrifikasjon under utvaskingsprosessen frå fyllingen. Avrenninga av nitrogen auka etter kvart som fyllinga vart fylt opp med sprengstein, og gjennomsnittleg nitrogenkonsentrasjon i vekentlege prøvar frå avrenninga var 19 mg/l i 2022 og 48 mg/l i 2023. Resultata frå desse undersøkingane samsvarer med funn i berekningane som er gjort for prosjektet Hemsil 3.

Bekken nedstrøms fyllingen, Nordlandsbekken, viste nitrogenverdier fra 1,7 – 43 mg/l i månedsprøver fra 2022 – 2023. Ammonium (NH<sub>4</sub>-N) var mellom <5 – 32 µg/l og nitritt (NO<sub>2</sub>-N) mellom <2 – 9,7 µg/l. Nitrogenverdier før anleggsstart var 0,46 – 0,70 mg N/l.

Når tipping av sprengstein opphører vil tilførselen av gjenverande nitrogen fra udetonert sprengstoff gradvis vaskast ut, omdannast og takast opp i planter. Det er anteke at etter eit til to år vil alt vera drenert vekk og omsett (28).

Målinger av nitrogen i resipient bør leggst til grunn for å verifisera verknad av avbøtande miljøtiltak.

### **Estimat nitrogen til terreng**

Berekningane over er konservative i den forstand at dei ikkje tek omsyn til at overvatn frå tippene vil drenera til terreng. Ammonium omdannast til nitritt og nitrat av nitrifiserende bakterier (aerob):

Ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) → nitritt (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) → nitrat (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)

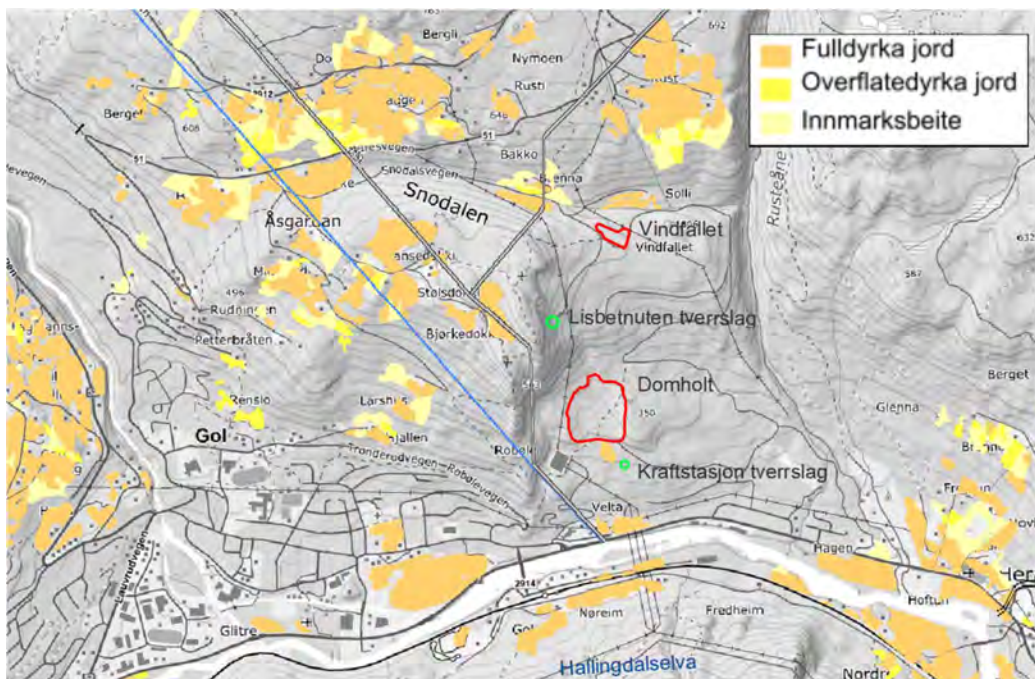
Planter og mikroorganismer assimilerer ammonium inn i organiske nitrogenforbindelser. Nitrifikasjon skjer i aerobe økosystem med nedbrytning av organisk stoff. Nitrifikasjon i jord, eller i ferskvann har stor betydning for vekst av henholdsvis planter, alger og planteplankton. Ammonium vil ha affinitet for å binde seg til jord, finstoff og organisk materiale. I tillegg vil det skje en retensjon av ammonium gjennom opptak i alger og planter underveis i transport (Statens vegvesen, 2024).

Terrenget nedstrøms tippene består av til dels tjukk morene som vil fungera som ein fordrøyning og bidra til omsetting av nitrogen avhengig av tid på året og den tida vatnet tek før det når Hemsil og/eller Hallingdalselva.

Avstanden frå Logga til Hemsil er kort samstundes som tippene og rensa tunnelvatn drenerer til eit strekk der Hemsil er meir sårbar enn nedstrøms Vola. Fordrøyning av vatnet før det når Hemsil vil auka oppholdstida og kunne redusera påverknaden.

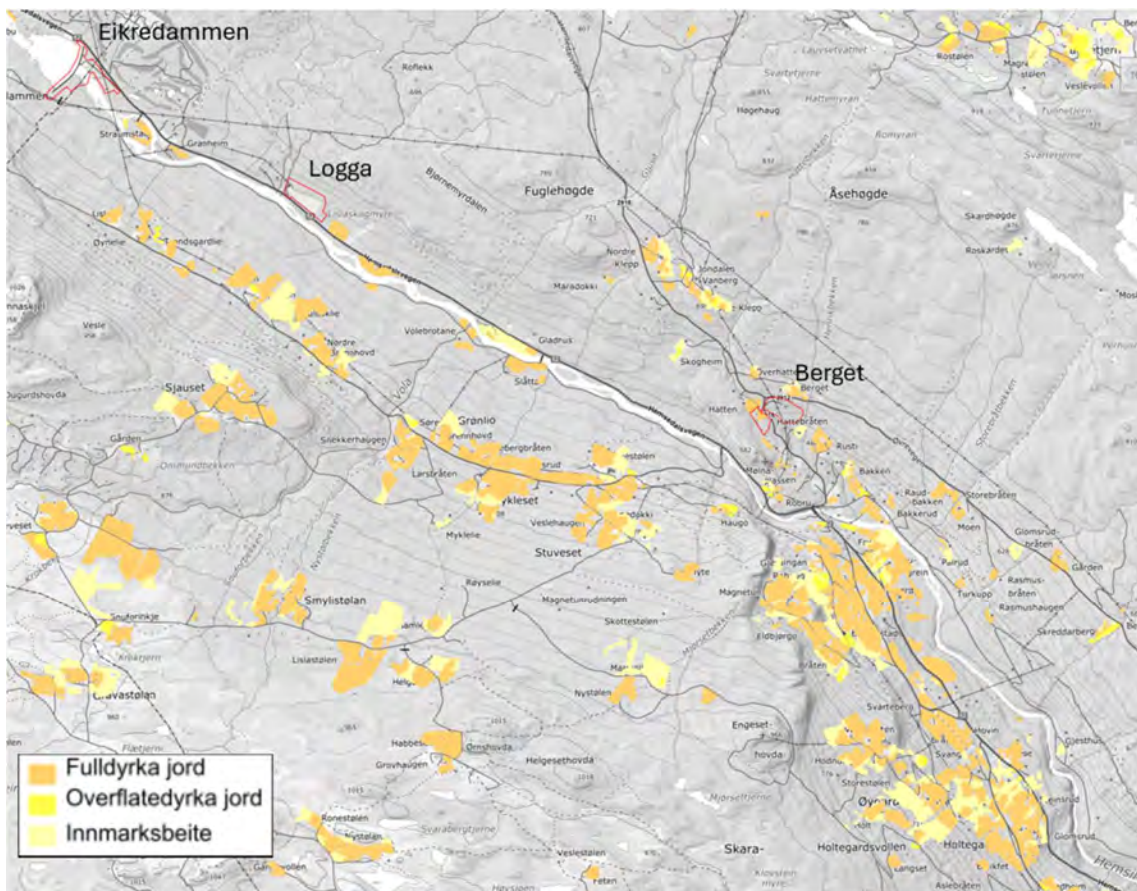
Mengd nitrogen som tilførast frå tunneldrifta vil medføra auka mengd næringssalt i form av nitrat og ammonium til grunn og resipient. I forhold til eutrofiering er det fosfor som reknast som begrensande for eutrofiering.

Det kjem fram av Vann-Nett at det ikkje skal vera betydeleg avrenning frå jordbruk eller utslepp frå avløpsanlegg, men som det kjem fram av risikovurderinga er det risiko for at Hemsil vert overbelasta med næringssalt undervegs i anleggsperioden. Oversiktskart over landbruksareal saman med tipper og tverrsnitt for tunneldrifta kjem fram av Figur 31 og Figur 32.



Figur 31: Landbruksareal områda rundt Vindfallet og Domholt.

For nedbørsfeltet der Vindfallet og Domholt ligg er det registrert tre teigar med fulldyrka jord.



Figur 32: Oversiktskart dyrkamark og inngrepsgrensar for Eikredammen, Logga og Berget.

### Partikulær avrenning frå tippområda

Partikulær avrenning frå tippområde vil kunne skje ettersom finstoff frå sprengsteinmassar vert vaska ut av massane ved nedbør. Anleggsarbeidet vil medføre forureining som følger bruk av anleggsmaskiner og bruk av mellom anna injeksjonsmiddel og sprøytebetong. Det er ikkje uvanleg at lausmasser knytt til tunnelmassar inneheld metall og organiske miljøgifter som alifat og polyaromatiske hydrokarbon.

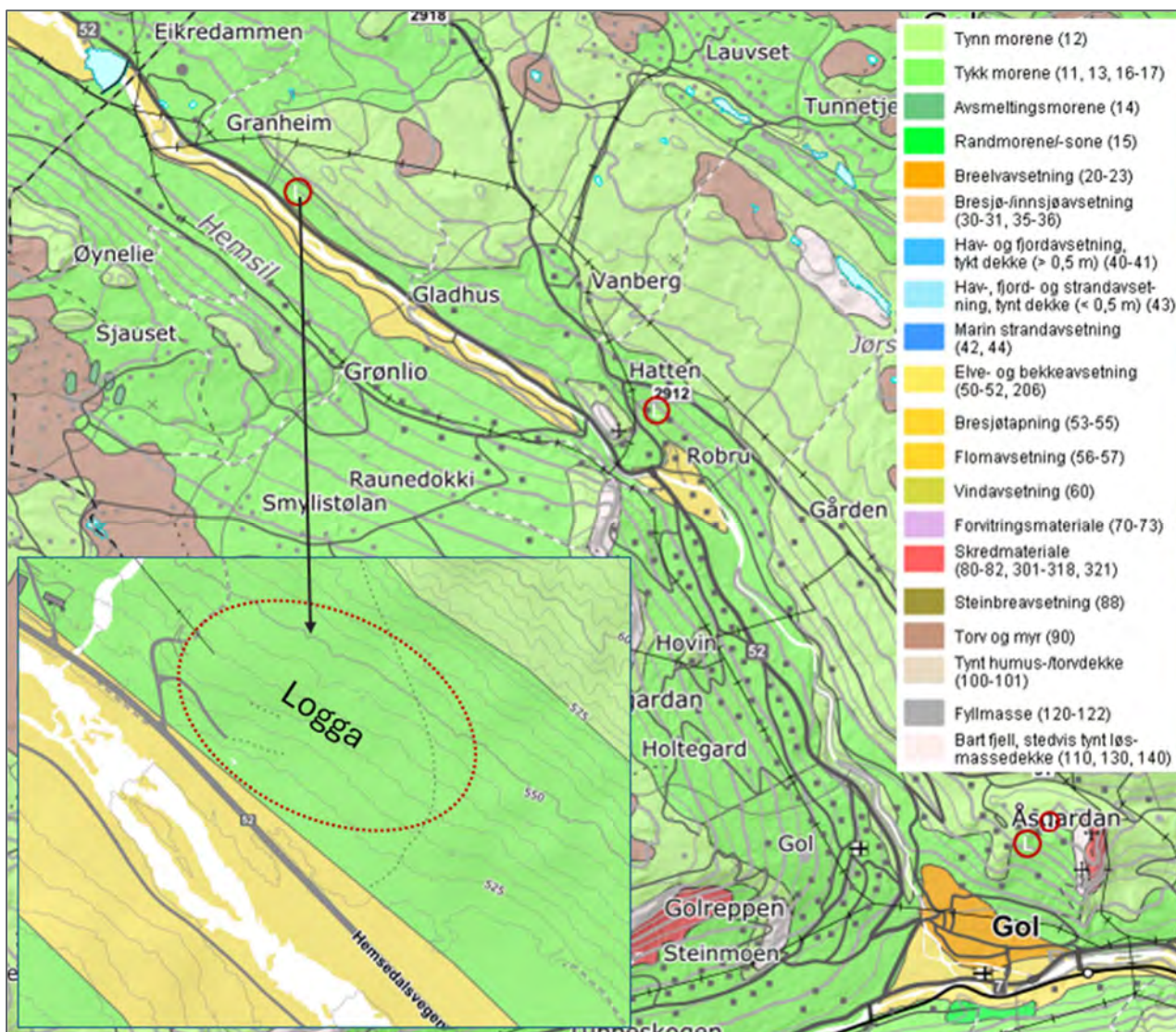
### Plast frå tippområda

Plastfragment frå Nonel-tennalar vil kunne følgje med sprengsteinmassar til tippar.

### Om lausmassar på og nedstrøms tippene

Tippene ligg i følge NGU sitt lausmassekart på eit lag med morene. Det vil sei at lausmassene er transportert og avsett av isbrear. Materialet er dårleg sortert, ofte kompakt og kan innehalda alle kornstørrelser, alt frå leirpartiklar til stein og store blokker. Tjukkelse på avsetningane kan variera frå nokre desimeter til mange titalls meter. Lausmassekart for område på tipplokalitet samt nedstrøms tippene kjem fram av Figur 33 - Figur 35.



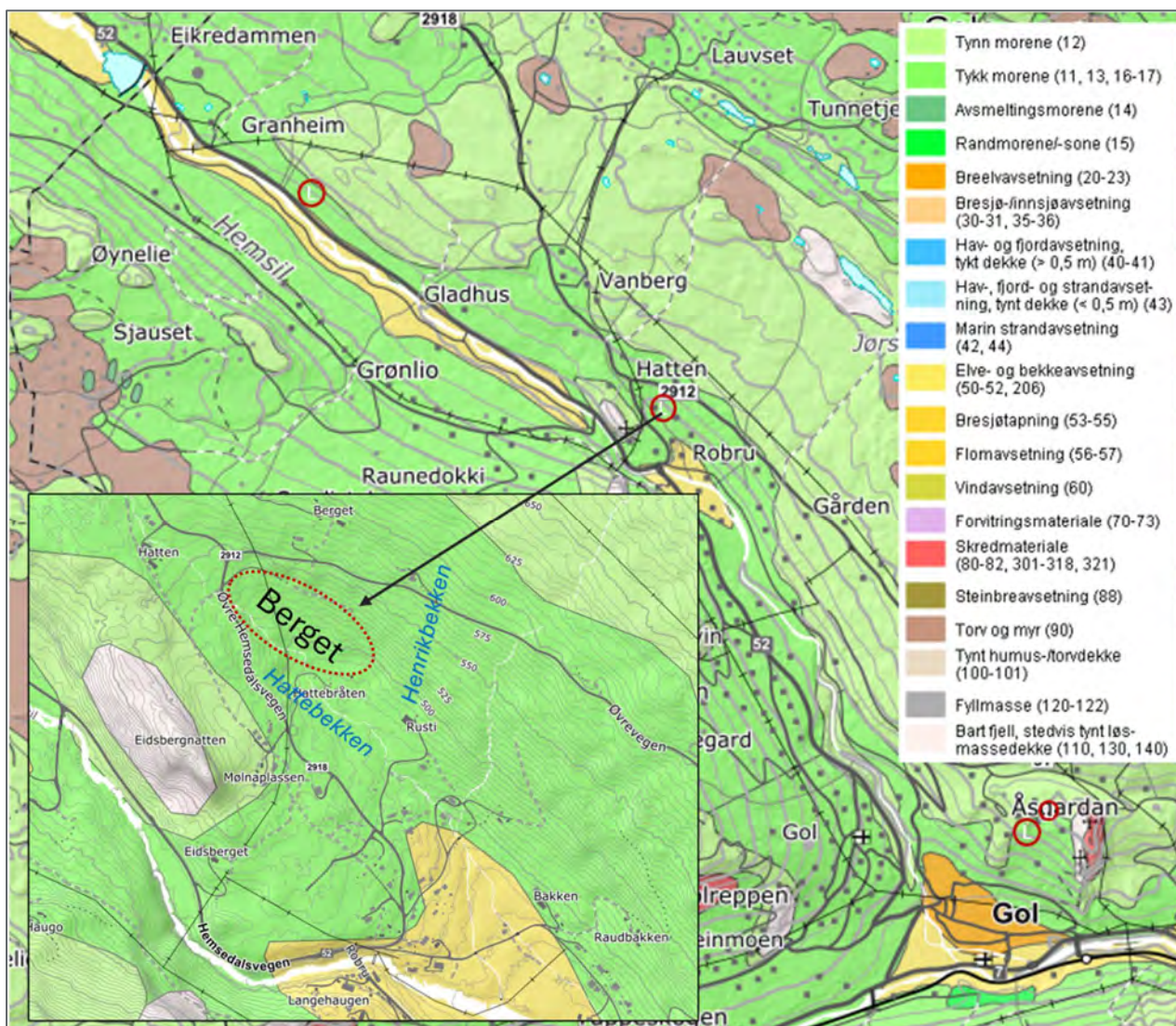


Figur 33: Logga, utsnitt fra NGU sitt løsmassekart. Arealet for anlegget er stiplest inn med rødt.



### Utsleppssøknad Hemsil 3 - Anleggsfase

Oppdragsnr.: 52403868 Dokumentnr.: H3K.00.RIM.00.S.001 Revisjon: E04

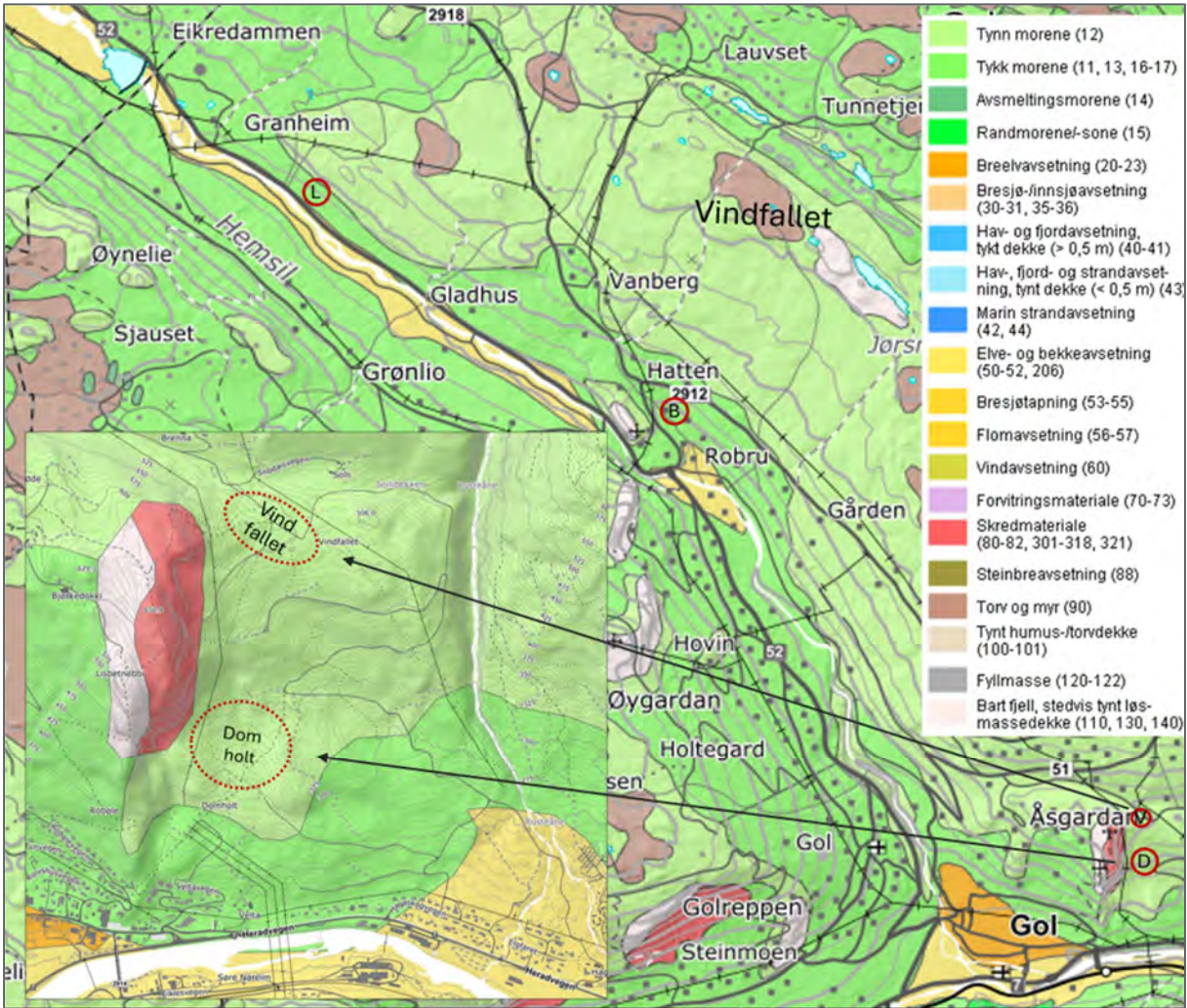


Figur 34: Berget, utsnitt fra NGU sitt lausmassekart. Areal for anleggsområde med sprengsteinstipp er stiplet inn med rødt.



Utsleppssøknad Hemsil 3 - Anleggsfase

Oppdragsnr.: 52403868 Dokumentnr.: H3K.00.RIM.00.S.001 Revisjon: E04



Figur 35: Vindfallet og Domholt utsnitt fra NGU sitt lausmassekart. Areal for anleggsområde med sprengsteinstipp er stipla i raudt.

Mengd nitrogen i terreng mellom tipp og primær resipient er berekna konservativt ved å fordele total mengde uomsatt nitrogen på mengder lausmasser nedstrøms tipp til primær resipient slik vist i tabellen under. Tala er konservative ettersom nitrogenet gradvis omdannast og drenerer underveis i anlegget.

Tabell 27: Mengde uomsatt nitrogen totalt frå sprengstein fordelt på lausmasser nedstrøms tipp til primær resipient basert på drivetid tunnel. Volum lausmassar nedstrøms tipp er basert på ein morenetjukkelse varierende med minimum 0,5 og maksimum 20 meter.

| Sprengsteinstipp | Areal nedstrøms tipp til primær resipient (flatt) m2 | Mengde løsmasser min. nedstrøms tipp til primær resipient m3 | Mengde løsmasser teoretisk maks. mellom tipp og primær resipient m3 | Nitrogen uomsatt totalt min. fordelt på løsmasselag min. mellom tipp og primær resipient g/m3/uke | Nitrogen uomsatt totalt maks. fordelt på løsmasselag maks. mellom tipp og primær resipient g/m3/uke | Resipient primær (sekundær)     |
|------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Logga            | 28724                                                | 14362                                                        | 574480                                                              | 5,53                                                                                              | 0,41                                                                                                | Hemsil (Hallingdalselva)        |
| Berget           | 21366                                                | 10683                                                        | 427320                                                              | 8,21                                                                                              | 0,62                                                                                                | latte- og Henrikbekken (Hemsil) |
| Vindfallet       | 1285481                                              | 642741                                                       | 25709620                                                            | 0,08                                                                                              | 0,01                                                                                                | Hallingdalselva                 |
| Domholt          | 258998                                               | 129499                                                       | 5179960                                                             | 0,73                                                                                              | 0,05                                                                                                | Hallingdalselva                 |

## Logga

Nitrogen frå tippet drenerer med overflatevatnet gjennom eit tjukt morenelag og elveavsetningar til Hemsil som ligg 50-100 meter frå tippet (Norges geologiske undersøkelser, 2025). Tippet ligg på gnr./bnr. 47/56, 26/140, 26/4 og 26/80. Terrenget heller ned mot Hemsil frå ca. 550 til 520 meter, arealet fra sprengsteinstipp ned til Hemsil er meir enn 29 000 m<sup>2</sup> (helling i terreng tatt i betraktning). Berekningane over viser 5,5 g udetonert nitrogen per m<sup>3</sup> per veke til terreng ved et tynt morenelag og 0,4 g nitrogen per m<sup>3</sup> per veke med eit tjukt morenelag ned til elv.

## Berget

Overvatn frå sprengsteinstippet vil drenera ned i grunnen og nedover dalføret mot Hemsil i søraust i nedbørsfeltet mellom Øvrevegen og Hemsedalsveien. Området ligger på gnr./bnr. 35/26, 35/54, 48/1-2 og 42/4. Området er lagt til en bekkedal med bekkedar som vil bli liggende midt under tippet. Nedstraums sprengsteinstippet renner Hattebekken i vest og Henrikkbekken i øst. Disse bekkane førast saman og renn vidare ned til Hemsil. Bereknar ein eit areal mellom disse bekkane til tippet på minimum 21366 m<sup>2</sup> og ein mektigheit på lausmassene på 0,5 eller 20 meter vil mengde totalt nitrogen nedstrøms tippet variere mellom 8 og 0,6 g/m<sup>3</sup>/veke.

## Vindfallet og Domholt

Vindfallet ligger på gnr./bnr. 7/1, mens Domholt ligg på gnr./bnr. 7/1 og 7/2. Lausmasselaget er tynn morene over fjell (29). Nedstrøms er det tjukkare morenelag som etter kvart går over til elveavsetninger ved Hallingdalsvassdraget, som Hemsil renner ut i vest for Gol. Avstanden frå nedre del av planlagt tippområde Domholt og ned til Hallingdalselva er godt over 500 meter.

Fordeler ein total mengde udetonert nitrogen til Vindfallet på teoretisk mengde morene nedstrøms i løpet av drivetida tilseier dette 0,08-0,01 g/m<sup>3</sup>/veke.

Nedstraums tippet på Domholt vil tilsvarande vera 0,73-0,05 g/m<sup>3</sup>/veke når stadlege lausmassar har ein antatt tjukkelse på høvesvis 0,5 og 20 m i morenelaget.

Mengdene nitrogen i stadlige lausmasser som berekna ovanfor er medteke kun for å gje eit bilde på kva betydning mengd stadlege lausmassar nedstraums tippene vil ha på retensjonstid og mengde nitrogen. Nitrogenet er løyseleg og vil drenera med overvatn fortløpande samtidig som det vil følge bekkeløp og etter kvart fortynnast i Hemsil og Hallingdalselva som begge er regulerte. Tala viser imidlertid at det er ein del nitrogen som følge av bruk av emulsjonssprengstoff og at konsentrasjonen av nitrogen i terreng og i bekker og elver nedstrøms vil verta forhøga undervegs i anleggsarbeidet.

### 4.4.7 Avbøtande tiltak nitrogen, partiklar og plast

#### Avbøtande tiltak nitrogen og partiklar:

Generelt vil det vera avbøtande å nytte tunneldrivemetodar som ikkje medfører utslepp av nitrogen som tunnelboremaskin (TBM). Eit anna potensielt avbøtande tiltak er bruk av hydroganperoksidemulsjon (HPE) som er eit nitrogenfritt sprengstoff. Bruk av HPE medfører ulemper med etsande virkning og dermed ekstra tiltak knyttet til HMS og verneutstyr. Kostnader og tilgang på utstyr og HMS er difor argument som nyttast for at det ikkje vert brukt HPE eller TBM.

Bruk av elektroniske tennarar ville kunne hatt fordelar med omsyn på kontroll på sprengingsresultat, redusert risiko for omskyting og uomsatt sprengstoff samt mindre plastforureining og lågare utslepp av CO og NOx. Men, det vil truleg nyttast NONEL-tennarar og ikkje elektriske i dette prosjektet. I dette prosjektet nyttast det



altså emulsjon og følgende tiltak kan takast i bruk som avbøtende miljøtiltak for terrestrisk og akvatisk økologi:

- Mengde sprengstein som tippast justerast i forhold til målinger av nitrogen i resipient underveis i anlegget.
- Sprenging utførast slik at minst mogleg udetonert nitrogen oppstår.
- Påslepp av vatn til Hemsil underveis i anlegget slik at minstevassføring unngås – justerast ut frå målingar gjort i resipient underveis i anlegget.

Det fins også andre tiltak som å resirkulere drivevannet ved driving av tunnel og påslepp av tunnelvatn til kommunalt renseanlegg, men desse er ikkje vurdert i dette prosjektet.

DML for prosjektet skildrar vidare følgjande:

*«For deponiene vil det graves avskjærende grøfter for å hindre tilførsel av overflatevann til deponiarealene der det vurderes hensiktsmessig. Overflateavrenning fra massetippene antas å være begrenset, da det ikke er noen tette flater og avrenning vil drenere ned i grunnen. Det er avsatt buffersoner med vegetasjon mellom deponier og vassdrag for å bl.a. unngå direkte avrenning fra tippområder til vassdrag».*

Avrenning frå tippene er vidare omtalt i MOP i kap 8.34 og 8.35, sjå utsnitt i Tabell 28:

Tabell 28: Utsnitt fra prosjektets MOP datert februar 2025 som håndterer avrenning fra tippområde.

|      |                                           |                                                                                                                                                                                                                              |             |                      |
|------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------|
| 8.34 | Massedeponi – håndtering av bekker og sig | Bekker og naturlig sig gjennom deponiene skal ledes kontrollert gjennom eller utenom tippene for å begrense utgraving og avrenning. Omlagte bekker sikres mot erosjon og dimensjoneres for tilstrekkelige store vannmengder. | Entreprenør | Før oppstart/løpende |
| 8.35 | Massedeponi – håndtering av avrenning     | Behov for etablering av sedimentasjonsbasseng nedenfor massedeponiene vurderes løpende.                                                                                                                                      | Entreprenør | Før oppstart/løpende |

#### Avbøtende tiltak plast:

All synleg plast som havnar på tippene skal fjernast og leverast godkjent avfallsmottak. Plukking av plast på desse lokalitetane bør gjerast jamnleg.

## 4.5 Utslepp og avrenning frå aktivitetar på riggområde og anleggsvegar

Det vil kunne førekoma søl ifm. fylling av drivstoff, olje e.l. på anleggsmaskiner. Avløp sanitærvatn på riggområde er også aktuell problemstilling.

### 4.5.1 Avbøtende tiltak

Fylling av drivstoff, olje, e.l., må føregå på absorberande materiale på lokalitet som er tilrettelagt for føremålet. Anleggsmaskiner skal lagrast på eigna område når dei ikkje er i bruk. Viser elles til MOP kap 8.30.

Som MOP skildrar i kap. 8.28 vil det vera krav til oppsamling og kontroll av avløpsvann fra vaskestasjon. Vaskestasjonar for lastebilar, betongbilar, maskiner og anna utstyr skal etablerast på fast underlag med

oppsamlingssystem for avløpsvatn. Vatn frå vaskeplassen skal samlast opp og reinsast slik at det overheld kvalitetskrav i løyve etter forureiningslova.

Det skal i tråd med MOP kap 8.17 innhentast naudsynte godkjenningar for vassforsyning og avløp frå riggområde.

## 4.6 Andre utslepp – støv, støy og rystelsar

Det visast til prosjektets MOP kap. 10 der overordna mål for støv og støy er som følgjer:

*«Støy fra anleggsdrift og anleggstrafikk skal som hovedregel ikke overskride grenseverdiene i klima- og miljødepartementets retningslinje T-1442 (2021). Støvulemper for naboer skal begrenses.»*

### 4.6.1 Avbøtande tiltak - støy

Viser til følgjande punkt i prosjektet sin miljøoppfølgingsplan:

MOP pkt 10.1: Støy fra anleggsdrift eller anleggstrafikk skal som hovedregel ikke overskride grenseverdiene angitt i Miljøverndepartementets retningslinje T-1442 (2021), og eventuelt egen utslippstillatelse for prosjektet.

MOP pkt 10.2: Dersom det viser seg å være vesentlig for anleggsgjennomføringen å søke unntak fra angitte støykrav, må det søkes om tillatelse fra myndigheter.

### 4.6.2 Avbøtande tiltak - støv

Viser til følgjande punkt i prosjektet sin miljøoppfølgingsplan:

MOP pkt 10.3: Retningslinjer for behandling av luftkvalitet i arealplanleggingen T-1520/2012 er gjeldende for prosjektet. Ved støvproblemer på anleggsveiene skal veiene vannes. Bruk av salt som bindingsmiddel skal begrenses. Byggeleder vurderer behov for vanning.

MOP pkt 10.4: I perioder med sterk vind, vurderes behov for at massene vannes ved opplasting. Byggeleder vurderer behov for vanning.

### 4.6.3 Avbøtande tiltak - rystelsar

Viser til følgjande punkt i prosjektet sin miljøoppfølgingsplan:

MOP pkt. 10.5: Sprengning og annet anleggsarbeid skal skje i henhold til grenseverdier i «Norsk standard for rystelser» (NS 8141-1/2022).

## 4.7 Uforutsett forureining i grunnen

Ved graving i grunnen innanfor tiltaksområdet kan det påtreffast uforutsett forureining i form av massar som inneheld avfall og/eller lukt av olje eller liknande.

### 4.7.1 Avbøtande tiltak

Dersom det under gravearbeid innanfor tiltaksområdet vert påtruffe uforutsett forureining i grunnen skal ein i tråd med forureiningsforskrifta kap. 2 sørga for at det blir utført nødvendige undersøkingar for å få klarlagt omfanget og betydningen av eventuell forurensning i grunnen. Undersøkingane skal som minimum avklara



om normverdiar, jf. vedlegg 1 i forskriften er overstige. Personale med miljøfagleg kompetanse skal nyttast til dette arbeidet.

## 5 Avfalls- og massehandtering

Sålerensk, slam og olje er avfall- og massar frå tunneldrivinga som skal handterast.

- 1) Det vil oppstå overskotsmassar frå vegbanen inne i tunnelane, såkalte **sålerenskmassar**. Sålerenskmassar vil i anleggsfasen kunne koma til å verta forureina av diffus forureining frå sprengstoff, søl frå anleggsmaskiner (olje, drivstoff og liknande), samt søl frå bruk av ev. sprøytebetong.
- 2) Det vil også vera behov for å handtera **slam** frå reinseanlegga.
- 3) I tillegg skal **utskilt olje** frå reinseanlegg handterast.

Overskytande massar som slam og sålerensk frå tunnel, er normalt å ansjå som næringsavfall<sup>3</sup> og skal handterast i tråd med Forurensningsloven §32 med mindre det kan nyttast som byggeråstoff eller fyllmasse i anna prosjekt (30).

Det skal takast prøvar av slam og sålerenskmassar for å synleggjere eventuell grad av forureining jfr forurensningsforskriftas § 2-4.

### 5.1 Massehandtering av sålerensk frå tunnel samt slam og olje frå reinseanlegg

Tunnelmassar frå sålerensk, slam og olje frå reinseanlegg håndterast i henhold til gjeldende forskrifter.

#### 5.1.1 Sålerensk

Alle sålerenskmassar i prosjektet skal prøvetakast i tunnel. Det skal sålerenskast i nedre del av tilløpstunnel. Resterande såle vert liggande att i tunnel oppstrøms forbindelsen til Hemsil 2 gitt at den ikkje er forureina med omsyn på miljøgifter.

Sålerenskmassar frå tunnel som er forureina i tilstandsklasse 2 og 3 gjenbrukast innanfor inngrepsgrensene til tiltaket og i tråd med bestemmelsar etter plan- og bygningsloven. Massane plasserast i fordjupningar med filterduk, slik at forureining vert halde tilbake, og slik at fare for forureining av nærliggande område minimerast. Massane skal plasserast slik at dei ikkje kjem i konflikt med seinere uttak av masse fra tippen. Dette er i tråd med MOP kap 8.29. Sålerenskmassar i tilstandsklasse 4 eller høgare skal fraktast til godkjent avfallsmottak.

Framlegg til prøvetaking av sålerensk er kort skildra i kapittel 6.3.

#### 5.1.2 Slam

Som stadfesta i MOP kap. 8.27 så skal det takast jamnlege prøver av slam fra reinseanlegga som analyserast for innhold av olje og tungmetall og resultat skal rapporterast til byggherre. Massane handterast vidare i samsvar med gjeldande forskrifter og tillatelse etter forurensningsloven.

Slam fra reinseanlegg frå tunnel reknast som næringsavfall som skal handteres i tråd med forurensningsloven § 32. Det skal takast prøver av slammet.

<sup>3</sup> jfr. Forurensningslovens § 27 a. 2.ledd



Dersom analysene viser at konsentrasjonen av helse- og/eller miljøfarlige stoff ligg **under** normverdiene gitt i forurensingsforskriften kapittel, vedlegg 1, så kan massene deponerast som øvrige tunnelmasser. Det skal ikkje føre til tilslamming av vassdrag.

Dersom innholdet er **over** normverdi, skal massane leverast til lovleg avfallsanlegg.

Framlegg til prøvetaking av slam er kort skildra i kapittel 6.3.

### 5.1.3 Olje

Reinseanlegget skal omfatte oljeutskiljar. Utskilt olje skal behandlast som farleg avfall og skal leverast til godkjent mottak.

## 5.2 Mellomlagring av slam og sålerensk

Sålerensk skal ikkje mellomagrast, dvs; dei skal prøvetakast medan dei framleis ligg i tunnel og dei skal ikkje flyttast på før analyseresultat føreligg.

Slam frå reinsanlegg skal berre mellomagrast i påvente av analysesvar viss det kan gjerast i tette tankar for å sikre mot avrenning. Dersom mellomagring ikkje kan gjerast i tette tankar skal dei fraktast direkte til lovleg avfallsanlegg.

## 6 Innspel til overvåkings- og måleprogram

Det vil verta utarbeidd eit detaljert måleprogram for tiltaket. Under følgjer innspel til dokumentet som skal utarbeidast. Det påpeikast at det også skal utarbeidast skriftlege internkontrollrutinar og driftsinstruksar av entreprenør/tiltakshavar.

### 6.1 Rutinar for overvaking av vasskvalitet

Vasskvalitet i Hemsil skal overvakast for å kunne avdekke eventuell forureining som kan medføre skade på miljø. Tabell 29 gjev innspel til måleprogram for prøvetaking av vasskvalitet i Hemsil. Det vil vurderast om prøvetaking skal gjerast på fleire lokalitetar i endeleg måleprogram

Tabell 29: Innspel til måleprogram for prøvetaking for overvaking av vasskvalitet i Hemsil.

|                                                         | Oppstraums<br>Dam<br>Eikrebekken | Nedstraums Hemsil 3<br>kraftstasjon på Gol | Analyseparameter                                                                                     | Merknad                                                                                                                                                                                                   | Dokumentasjon               |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1 veke før oppstart anleggsfase                         | x                                | x                                          | pH                                                                                                   | Vassprøvar skal sendast til analyse hjå akkreditert laboratorium.<br><br>Prøvane er tidssensitive og skal analyserast innan 24 timar etter prøveuttak for SS og pH. Oljeanalyse må gjerast innan 4 dagar. | Analysesvar skal arkiverast |
| Vekevis prøvetaking i oppstart anleggsfase ca 4-6 veker | x                                | x                                          | olje                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                           |                             |
| Månadleg i anleggsfasen                                 | x                                | x                                          | SS                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                           |                             |
| Etter avslutta anleggsfase                              | x                                | x                                          | <i>I tillegg til eventuelle andre parameter som vurderast som relevante i samsvar med Tabell 30.</i> |                                                                                                                                                                                                           |                             |

## Utsleppssøknad Hemsil 3 - Anleggsfase

Oppdragsnr.: 52403868 Dokumentnr.: H3K.00.RIM.00.S.001 Revisjon: E04

## 6.2 Måleprogram for reinseanlegga

Tabell 30 gjev innspel til måleprogram for prøvetaking i reinseanlegga. Dette er i tråd med MOP, kap. 8.25 og 8.26.

Tabell 30: Innspel til måleprogram for reinseanlegga.

| Parameter                    | Reinseanlegg med utslepp direkte til resipient. Grenseverdier. | Reinseanlegg med utslepp til sedimentasjonsbasseng. Grenseverdier. | Prøvetakingsfrekvens           | Dokumentasjon                                             | Kommentar                                                           | Avbøtende tiltak                                                                                                                                                                              |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Suspendert stoff             | 100 mg/l                                                       | 300 mg/l                                                           | Stikkprøve kvar veke           | Prøveresultat frå lab skal arkiverast                     |                                                                     | Stansa utsleppet, varsla Byggherre, avklara årsaksforhold og vurderer tiltak basert på årsak. Sak behandlast i byggemøte og protokollførast.                                                  |
| Olje (THC)                   | 5 mg/l                                                         | 5 mg/l                                                             | Vekesblandprøvar               | Prøveresultat frå lab skal arkiverast                     |                                                                     | Stansa utsleppet, varsla Byggherre, avklara årsaksforhold og vurderer tiltak basert på årsak. Sak behandlast i byggemøte og protokollførast.                                                  |
| pH                           | 6-8,5                                                          | 6-8,5                                                              | Vekesblandprøvar /kontinuerleg | Kontinuerlege målingar skal dokumenterast og arkiverast   |                                                                     | Stansa utsleppet, varsla Byggherre, avklara årsaksforhold og vurderer tiltak basert på årsak. Her skal nyttast CO2 for pH- regulering. Sak behandlast i byggemøte og protokollførast.         |
| Ammonium NH <sup>4+</sup>    |                                                                |                                                                    | Stikkprøve kvar veke           | Prøveresultat frå lab skal arkiverast                     |                                                                     |                                                                                                                                                                                               |
| Total N                      |                                                                |                                                                    | Vekesblandprøvar               | Prøveresultat frå lab skal arkiverast                     |                                                                     |                                                                                                                                                                                               |
| Tungmetall                   |                                                                |                                                                    | Månadlege prøvar               | Prøveresultat frå lab skal arkiverast                     |                                                                     |                                                                                                                                                                                               |
| PAH                          |                                                                |                                                                    | Månadlege prøvar               | Prøveresultat frå lab skal arkiverast                     |                                                                     |                                                                                                                                                                                               |
| Turbiditet                   |                                                                |                                                                    | Kontinuerleg                   | Kontinuerlege målingar, skal dokumenterast og arkiverast. | Det skal etablerast alarmgrenser basert på lineær samanheng med SS. | Stansa utsleppet, varsla Byggherre, avklara årsaksforhold og vurderer tiltak basert på årsak. Sak behandlast i byggemøte og protokollførast. Turbiditetsloggar skal også reingjerast jamnleg. |
| Ledningsevne (Konduktivitet) |                                                                |                                                                    | Kontinuerleg                   | Prøveresultat frå lab skal arkiverast                     |                                                                     |                                                                                                                                                                                               |
| Temperatur                   |                                                                |                                                                    | Kontinuerleg                   | Prøveresultat frå lab skal arkiverast                     |                                                                     |                                                                                                                                                                                               |
| Vassmengd                    |                                                                |                                                                    | Kontinuerleg                   | Kontinuerlege målingar skal dokumenterast og arkiverast   |                                                                     | Ved mistanke om utilstrekkeleg opphaldstid og feildimensjonering av reinseanlegg skal utsleppet stansast, avklara årsaksforhold og vurderer tiltak basert på årsak.                           |

## Utsleppssøknad Hemsil 3 - Anleggsfase

Oppdragsnr.: 52403868 Dokumentnr.: H3K.00.RIM.00.S.001 Revisjon: E04

### 6.3 Prøvetakingsprogram for sålerensk og slam

Tabell 31 gjev innspel til prøvetakingsprogram for sålerensk i tunnel samt slam frå reinseanlegg og grøfter. Dette er i tråd med MOP, kap. 8.29.

Tabell 31: Innspel til prøvetakingsprogram for sålerensk og slam.

| Tema                                                                 | Metode                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prøveuttak                                                                                                                                                                                                                                     | Analyse-parameter                                                           | Krav til kvalitet:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Merknad                                                                                                                                        | Prøvetakar  |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| SÅLERENSK                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                |             |
| Sålerensk                                                            | <p>Grave groper i tunnelen til botn av sålerenskmassane og hente ut finstoff frå massane (&lt; 20 mm)</p> <p>Kvart tunnel-løp deles inn i ca. 250 m-soner. Innenfor hver slik sone tas delprøver fra fem prøvegroper (fem delprøver i hver blandeprøve). Hele laget av bunnrenskmasser skal prøvetas.</p> | <p>Ca 0,5 kg finstoff frå sålerensk pakkast i rilsanposar og stripsast.</p> <p>Merkast godt med ID slik at prøvematerialet den representerer er gjenkjennbart (t.d. «Sålerensk 1- 0-30 m») initialer til prøvetakar, dato, oppdragsnummer.</p> | Miljøpakke basis; Tungmetall, PAH16, PCB7, alifatiske oljeforbindelsar, THC | <p>Sålerensk frå tunnel vert rekna som næringsavfall, og skal handterast i tråd med forureiningslova § 32.</p> <p>Dersom analyser av sålerensk viser at konsentrasjonen av helse- og/eller miljøfarlege stoff ligg under normverdiane gitt i forureiningsforskrifta kapittel, vedlegg 1, så kan massane gjenbrukast innanfor inngrepsgrensene.</p> <p>Forurensa sålerenskmasser i tilstandsklasse 2 og 3 (TK2 og TK3) søkes deponert i tipp. Massane skal deponerast med minimum 2 meter overdekning (MOP 8.29). Forureina massar i tilstandsklasse 4 eller høgare skal fraktast til godkjent mottak.</p> <p>Sålerensk skal berre mellomagrast dersom dei ikkje overskrir normverdiar i forureiningsforskrifta kap 2 vedlegg 1.</p> | Sålerensk skal ikkje fjernast frå tunnelen før analysesvar prøveligg.                                                                          | Entreprenør |
| Sålerensk i område der det har vore f.eks slangebrot med oljeutslipp | Eigen delprøve frå desse massane.                                                                                                                                                                                                                                                                         | Som over                                                                                                                                                                                                                                       | Som over                                                                    | Som over                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Som over                                                                                                                                       |             |
| SLAM                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                |             |
| Slam frå grøfter i tunnel                                            | Prøvetakast separat om mogleg. Ca. 1 prøve per 50 m grøft.                                                                                                                                                                                                                                                | Som over                                                                                                                                                                                                                                       | Som over                                                                    | Slam er å rekne som næringsavfall, og skal etter analyse leverast godkjent mottak.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Alt grøfteslam som det er praktisk mogeleg å fjerne separat, skal analyserast og leverast godkjent mottak før utgraving sålerensk startar opp. | Entreprenør |
| Slam frå reinseanlegg                                                | Prøvetaking ved kvar tøming av slam frå reinseanlegget                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,5 kg slam samlast i rilsanpose som merkast med ID, initialar til prøvetakar, dato og oppdragsnummer.                                                                                                                                         | Som over                                                                    | Dersom analysene viser at konsentrasjonen av helse- og/eller miljøfarlege stoff ligger under normverdiene gitt i forurensingsforskriften kapittel, vedlegg 1, så kan massene deponeres som øvrige tunnelmasser. Dersom innholdet er over normverdiene, skal massene leveres til lovlig avfallsanlegg.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Mellomlagrast i tett tank i påvente av analyseresultat.                                                                                        |             |



## 7 Utsleppskontroll, dokumentasjon og beredskap

### 7.1 Utsleppskontroll

Det skal ikkje førekoma direkte avrenning frå anleggsarbeid til vassførekomstar nær tiltaksområdet.

Før reinseanlegga vert sett i drift skal det etablerast detaljert driftsinstruks samt namn og telefonnummer til dei som er driftsansvarlege og ansvarlege for kontroll og vedlikehald.

Reinseanlegga skal vera i drift så lenge reinsing er naudsynt, dvs. så lenge det føregår aktivitetar som kan medføre utslepp av olje, partiklar eller endringar i pH.

Reinseanlegga skal dimensjonerast høveleg ift. dei vassmengder som kan oppstå.

Entreprenør er ansvarleg for drift av reinseanlegget i denne perioden og er ansvarleg for oppsamling, prøvetaking og avhending av alt slam frå reinseprosessen. Reinseløysingar skal tømast for slam før kritisk nivå er nådd. Det skal vera alarmsystem som sikrar varslings før kritisk nivå er nådd.

Detaljert prøvetakingsprogram skal vera fastsett, sjå innspel kap. 6.2 som inkluderer alle aktuelle parameter, informasjon om dagleg kontroll og visuell inspeksjon, samt oversikt over avbøtande tiltak.

### 7.2 Dokumentasjon

Følgjande skal dokumenterast:

- Analyseresultat frå prøvetakinga av slam frå reinseanlegg samt sålerensmassar.
- Analyseresultat frå overvaking av vasskvalitet
- Analyseresultat for analysar utført av vatn i reinseanlegg
- Ev. kvitteringar frå godkjende avfallsmottak.
- Loggførte vassmengder.
- Resultat frå vassprøvar ut frå reinseanlegg
- Dokumentasjon på utførte inspeksjonar av reinseanlegg.
- Dokumentasjon på ev. mellomlagring.
- Kontrollplanar som syner interne kontrollrutinar for anleggsdrifta
- Ev. dokumentasjon på utført pH-justering
- Avvik, konsekvens av avvik og utførte avbøtande tiltak
- Sluttrapport som dokumenterer ovannemnde.

### 7.3 Beredskapsplan

Det skal utarbeidast beredskapsplan for å handtera risiko knytt til ytre miljø som t.d. uhellsutslepp til grunn, til vatn og liknande. Ein slik plan skal også innehalda plan for varslings til byggherre, myndigheiter og andre. Byggherre skal godkjenne denne. Planen skal innehalda gode avbøtande tiltak for alle tenkte situasjonar.

## 8 Referansar

1. **Statsforvalteren i Østfold, Buskerud, Oslo og Akershus.** Melding om mottatt søknad om tillatelse etter forurensningsloven - utslipp av tunneldrivevann til Hemsil i Hemsedal og Gol kommune - Hafslund Kraft AS. Vår.ref.: 2025/26124. Vår dato: 11.07.2025. 2025.
2. —. E-post; Vedrørende søknad om utslipp av tunneldrivevann - Hemsil -mulig møte om søknad. Epost fra Andreas Røed til Lars.Oust@Hafslund.no. 22. august 2005 09:32. 2025.
3. **Hafslund.** Hemsil 3 kraftverk. Detaljplan for miljø og landskap 19.2.2025. [Online] 2025.
4. **Hafslund Kraft.** Hemsil 3 kraftverk. . [Online] 8 april 2025. <https://www.hafslund.no/no/prosjekter/hemsil-3>.
5. **Hafslund.** *Hemsil 3 kraftverk Miljøoppfølgingsplan. 19.2.2025.* 2025.
6. **hafslund.no.** [Online] [Cited: 12 mai 2025.] <https://www.hafslund.no/no/om-oss/baerekraft-i-hafslund/miljotiltak>.
7. **Gol kommune.** Kommuneplanenes arealdel. Bestemmelser og retningslinjer. 2011-2023. 19.09.2011. Gol kommune. Utbyggingsavdelinga. 2011.
8. **vann-nett.no.** 012-2235-R Hemsil Eikredammen - Robru. [Online] 8 april 2025. <https://vann-nett.no/waterbodies/012-2235-R>.
9. —. 012-1357-R Hemsil Robru - Go. [Online] 8 april 2025. <https://vann-nett.no/waterbodies/012-1357-R>.
10. **Vann-nett.** 012-3147-R Hallingdalselva utløp Ål kraftverk - utløp Hemsil II. [Online] 13 mai 2025. <https://vann-nett.no/waterbodies/012-3147-R/factsheet/summary>.
11. **Vann-nett.no.** 012-3149-R Hallingdalselva utløp Hemsil II - Sjong. [Online] 9 mai 2025. <https://vann-nett.no/waterbodies/012-3149-R/factsheet/summary>.
12. **vann-nett.no.** 012-2833-R Logga. [Online] 12 mai 2025. <https://vann-nett.no/waterbodies/012-2833-R/factsheet/summary>.
13. —. Bergasia 012-2233-R. [Online] 11 april 2025. <https://vann-nett.no/waterbodies/012-2233-R/factsheet/information>.
14. **Artsdatabanken.** Artsdatabanken. [Online] 23 september 2025.
15. **UiO Naturhistorisk museum.** *Tetthet av ungfisk i Hemsil i 2016-2019. Rapport nr. 87 | ISSN nr. 1891-8050 | ISBN nr.978-82-7970-112-5 | 2020.* 2020.
16. **Norconsult.** *Hemsil nedstrøms Eikredammen. Flaskehalsanalyse for fiskeproduksjon og tiltaksplan for fysiske forbedringer. Utarbeidet på oppdrag fra Hafslund Eco Vannkraft. 57 s. s.l. : Hafslund Eco Vannkraft, 2024.*
17. —. *Eikredammen fiskepassasje. Forprosjekt utarbeidet på oppdrag for Hafslund Eco Vannkraft. 38 s. s.l. : Hafslund Eco Vannkraft, 2023.*
18. **NGU.** Berggrunnskart. <https://geo.ngu.no/mapserver/BerggrunnWMS3>. [Online] 7 april 2025.
19. **Norconsult Norge AS.** Hemsil 3 - skredfarevurdering for konkurransegrunnlag. 52403868. Dok.nr.: H3K.B1. Rlgeo.00.R.002. Rev.: J01, Dato: 2025-01-31. [Online] 2025.

20. —. *Teknisk plan. Dam og inntak Eikrebekken. 52403868. H3K.00.FEL.DEB.R.001, versjon E03. Dato: 2025-08-05. . 2025.*

21. —. *Miljøkartleggingsrapport Dam Eikrebekken Riving. 52403688. Dok. nr. H3K.B1.RIM.DEB.R.001 Versjon: D01 Dato: 2025-05-06. 2025.*

22. **Norsk forening for fjellsprengningsteknikk.** *Behandling og utslipp av driftsvann fra tunnelanlegg, teknisk rapport 09. 2009.*

23. **Norconsult AS.** Fagrapport forurensning Hemsil 3 kraftverk. Oppdrag 5121084. . [Online] 20 august 2012.

24. **NIBIO.** *Rapport L.NR. 7860-2023 Utredning om parametere for suspendert stoff og organisk materiale kan inkluderes i klassifiseringssystemet for vann. 2023.*

25. —. *E16 Bjørum - Skaret Resultater for renseanlegg for nitrogen i 2022. 2023.*

26. **Tabeller som brukes i klassifiseringsveilederen tabell 7.10. Vann-Nett.** [Online]

27. **Roseth R. et al.** *Nitrogen i sprengstein - avrenning og rensing. s.l. : Norsk institutt for bioøkonomi NIBIO, 2022.*

28. **Statens vegvesen.** *Utslipp fra nitrogen fra bergsrprenging. 2024.*

29. **Norges geologiske undersøkelser.** *Norges geologiske undersøkelser kart. Løsmasser - Nasjonale løsmassedatabase. [Online] 25 09 2025. [https://geo.ngu.no/kart/losmasse\\_mobil/](https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/).*

30. **Miljødirektoratet.** *M-1243: Mellomlagring og sluttdisponering av jord- og steinmasser som ikke er forurensset. 2018.*

31. **Hafslund Kraft AS.** *Hemsil 3 kraftverk Detaljplan for miljø og landskap. 2025.*

## 9 Vedlegg

**A. Hemsil 3 Kraftverk. Detaljplan for miljø og landskap inkl. Miljøoppfølgingsplan Hemsil 3 Kraftverk**

**B. Ref 2025/26124 11.07.2025 Fra Statsforvalteren i Østfold, Buskerud, Oslo og Akershus. Melding om mottatt søknad etter forurensningsloven – utslipp av tunneldrivevann til Hemsil i Hemsedal og Gol kommune – Hafslund Kraft AS.**

**C. E-post på sak 2025/26124. 22/8-2024 Fra Andreas Røed til Lars Oust i Hafslund m.fl. «Vedrørende søknad om utslipp av tunneldrivevann - Hemsil 2 - mulig møte om søknad»**

**D. Ref 2023/4654, 16.3.2023. Statsforvalteren i Oslo og Viken. Fråsegn saksnummer 6450 – høringuttalelse fra Statsforvalteren i Oslo og Viken – konsesjon – Hemsil 3 kraftverk.**



# Vedlegg A



# Hemsil 3 kraftverk

## Detaljplan for miljø og landskap

Forfatter  
Vegard Hotvedt Strømsvåg

Dato  
19.02.2025

Sikkerhet  
Åpen



# Innhold

|     |                                                |    |
|-----|------------------------------------------------|----|
| 1   | Grunnlagsdata .....                            | 3  |
| 1.1 | Sammendrag .....                               | 3  |
| 1.2 | Om konsesjonæren og anlegget.....              | 3  |
| 1.3 | Lokalisering .....                             | 4  |
| 1.4 | Fremdriftsplan .....                           | 6  |
| 1.5 | Lokal orientering/nabovarsling .....           | 6  |
| 2   | Gjeldende vilkår og eventuelle endringer ..... | 6  |
| 2.1 | Om konsesjonen og eventuelle endringer .....   | 6  |
| 2.2 | Fare- og problemområder for miljø og landskap. | 9  |
| 2.3 | Avbøtende tiltak for miljø og landskap .....   | 12 |
| 3   | Beskrivelse av anlegget.....                   | 15 |
| 3.1 | Anleggsdeler .....                             | 15 |
| 3.2 | IK-vassdrag.....                               | 39 |
| 4   | Forhold rundt anlegget.....                    | 39 |
| 4.1 | Naturfare og klimatilpasning .....             | 39 |
| 4.2 | Naturmangfoldloven.....                        | 40 |
| 4.3 | Kantvegetasjon .....                           | 41 |
| 4.4 | Forholdet til andre myndigheter .....          | 42 |
| 5   | Vedlegg.....                                   | 44 |
| 5.1 | Arealbrukskart.....                            | 45 |
| 5.2 | Tegninger av deponi .....                      | 58 |
| 5.3 | Prinsippskisser for veier.....                 | 64 |
| 5.4 | Miljøoppfølgingsplan .....                     | 68 |

# 1 Grunnlagsdata

## 1.1 Sammendrag

Hafslund Eco Vannkraft AS (nå Hafslund Kraft AS) fikk ved kgl.res. av 25.6.2024 tillatelse til bygging av Hemsil 3 kraftverk.

Hemsil 3 kraftverk er et opprustings- og utvidelsesprosjekt (O/U) og vil bygges i tilknytning til eksisterende Hemsil 2 kraftverk. Dam Eikrebekken, som er inntaksmagasin for Hemsil 2 kraftverk, har avvik fra krav i damsikkerhetsforskriften. Det vil derfor bygges ny betongdam like nedstrøms eksisterende dam, inkludert nye inntak for Hemsil 2 og 3 kraftverker. Ny vannvei i fjell vil etableres parallelt med vannveien for Hemsil 2 kraftverk. Vannveiene vil kobles sammen og ha utløp ved samme sted i Hallingdalselva. kraftstasjonen vil ligge i fjell i tilknytning til eksisterende kraftstasjon.

Detaljplan miljø og landskap beskriver hvordan det er tatt hensyn til miljø og landskap ved planlegging og prosjektering av terrenginngrep og arealbeslag for kraftverket. Planen angir prinsipper for terrengtilpasning av installasjoner, anleggsveger, rigger mv., samt sluttutforming og istandsetting av de ulike anleggsdelene.

Oppbyggingen av dokumentet tar utgangspunkt i NVEs mal for detaljplan for miljø og landskap for vannkraftverk (digital veileder lansert februar 2024). NVE skal godkjenne planen før anleggsarbeidene kan starte, og planen er bindende for byggherre og entreprenør.

## 1.2 Om konsesjonæren og anlegget

Hafslund Kraft AS (HK) er konsesjonær for Hemsil 3 kraftverk.

Nøkkelinformasjon og sentrale personer i prosjektet er vist i tabell 2-1.

Tabell 1: Nøkkelinformasjon og sentrale personer i prosjektet.

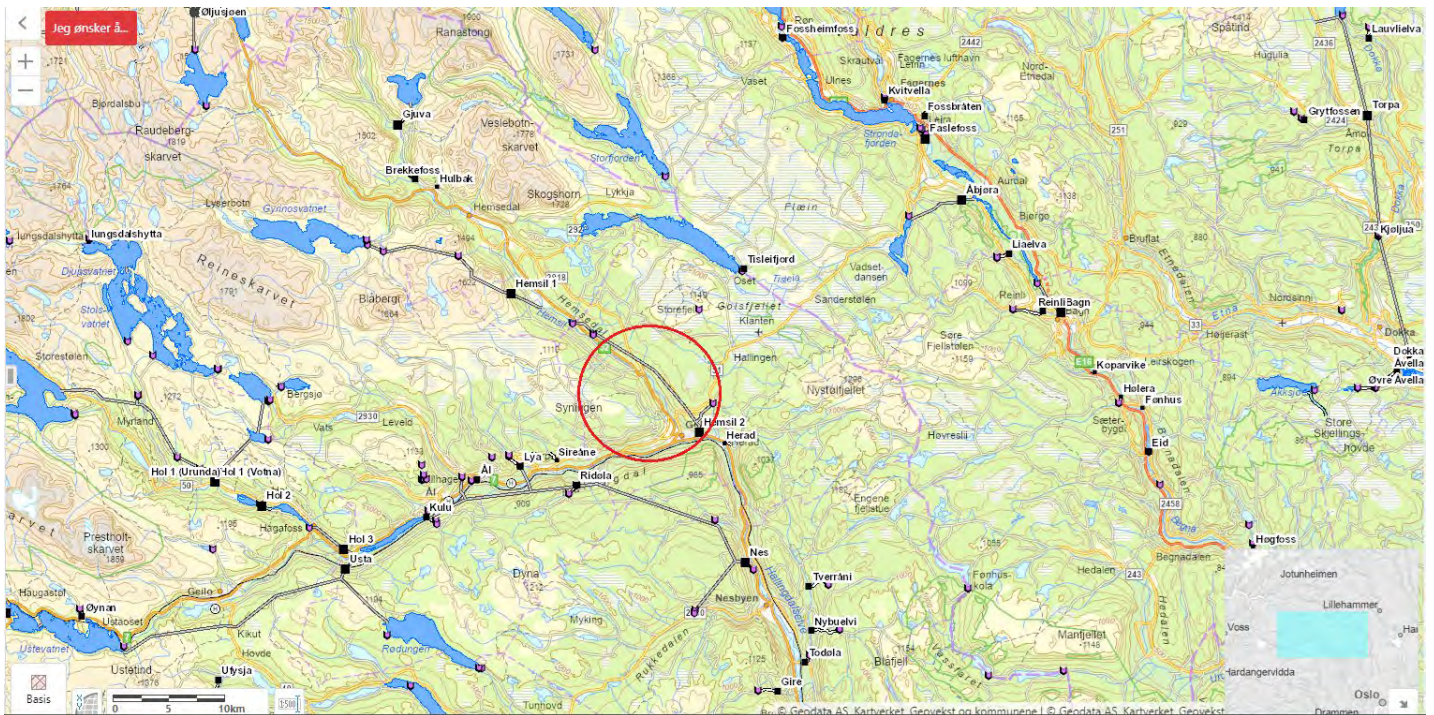
|             |                                                                    |                 |                                 |
|-------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|
| Konsesjonær | Navn: Hafslund Kraft AS                                            |                 |                                 |
|             | Kontaktperson: Kristin Lian                                        | Tlf: 901 27 215 | Epost: kristin.lian@hafslund.no |
|             | Adresse: Postboks 1098, 2605 Lillehammer                           |                 |                                 |
|             | Organisasjonsnummer: 976 894 677                                   |                 |                                 |
|             | Konsesjon: Kgl.res. av 25.6.2024 for bygging av Hemsil 3 kraftverk |                 |                                 |

|                               |                                                                |                 |                                            |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------|
| Informasjon om anlegget       | Anleggets navn: Hemsil 3 kraftverk                             |                 |                                            |
|                               | Lokalisering: Gol og Hemsedal kommuner i Buskerud fylke.       |                 |                                            |
| Kontaktinformasjon byggefase  | Kontaktperson miljø/landskap: Vegard H. Strømsvåg              | Tlf: 971 55 047 | Epost: vegard.hotvedtstromsvag@hafslund.no |
|                               | Prosjektleder - byggefase: Lars Oust                           | Tlf: 951 54 748 | Epost: lars.oust@hafslund.no               |
|                               | Byggeleder: Ikke avklart p.t.                                  | Tlf:            | Epost:                                     |
|                               | Fagkompetanse miljø- og landskap: Vegard H. Strømsvåg          | Tlf: 971 55 047 | Epost: vegard.hotvedtstromsvag@hafslund.no |
| Kontaktinformasjon driftsfase | Kontaktperson miljø/landskap: Bjørn Otto Dønnum                | Tlf: 950 27 637 | Epost: bjornotto.donnum@hafslund.no        |
|                               | Daglig leder: Kristin Lian                                     | Tlf: 901 27 215 | Epost: kristin.lian@hafslund.no            |
|                               | Fagkompetanse miljø- og landskap: Bjørn Otto Dønnum            | Tlf: 950 27 637 | Epost: bjornotto.donnum@hafslund.no        |
|                               | Tilsynsperson/oppfølging miljø- og landskap: Bjørn Otto Dønnum | Tlf: 950 27 637 | Epost: bjornotto.donnum@hafslund.no        |

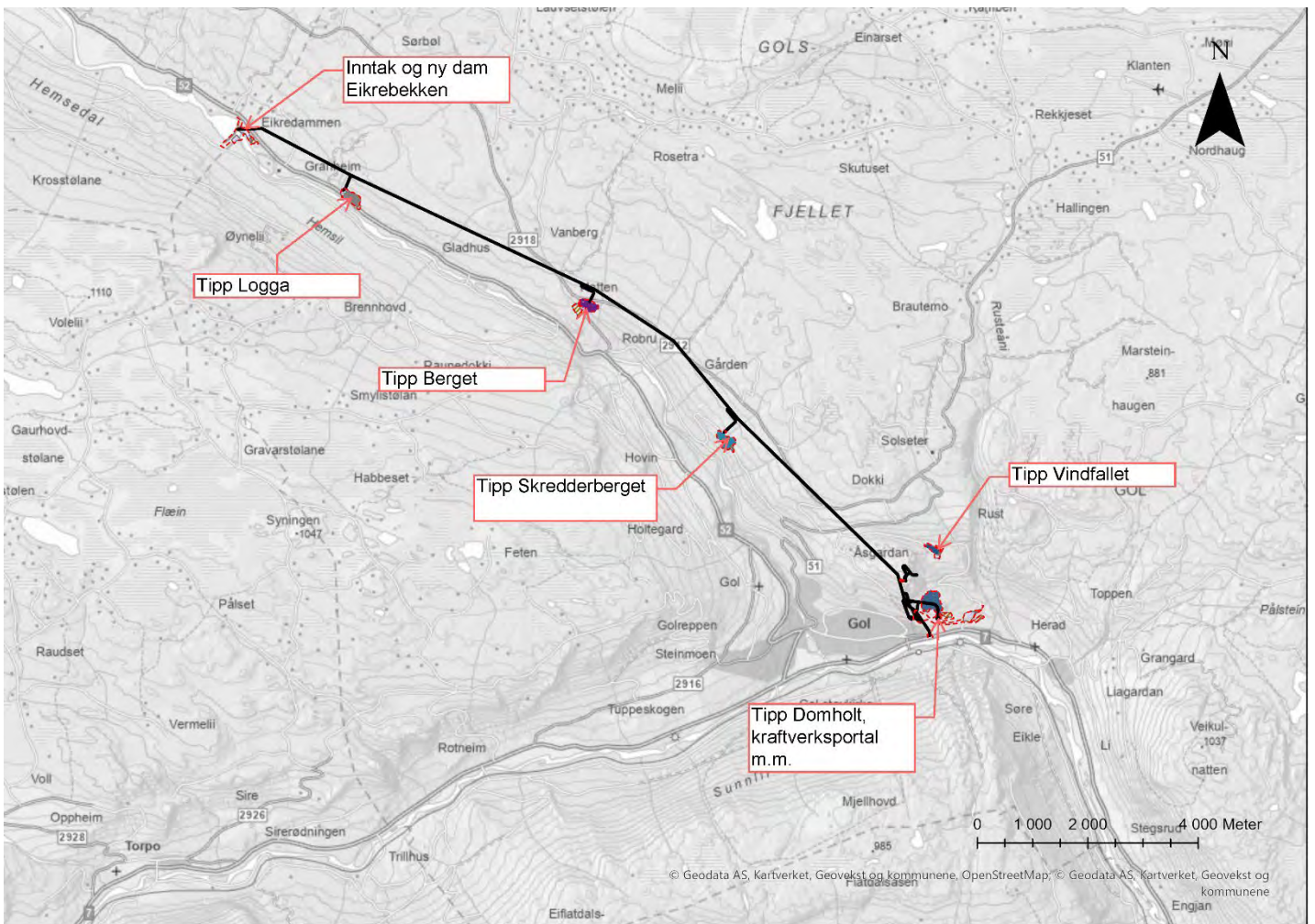
## 1.3 Lokalisering

Hemsil 3 kraftverk er et elvekraftverk som vil utnytte et fall på ca. 370 meter i Hemsil i Hemsedal og Gol kommuner i Buskerud. Vannet blir ført i en ca. 15 kilometer lang tunnel fra inntak i dam Eikrebekken til utløp i Hallingdalselva ved Gol sentrum.





Figur 1: Oversiktskart med markering av tiltaksområdet (rød sirkel). Kartutsnitt fra NVE Atlas.



Figur 2: Oversiktskart over vesentlige anleggsdel-/områder for Hemsil 3 kraftverk.



## 1.4 Fremdriftsplan

Planlagt byggestart er høsten 2025 og ferdigstilling i løpet av 2029.

## 1.5 Lokal orientering/nabovarsling

NVE sendte konsesjonssøknaden på høring 31. januar 2023. Saken ble også kunngjort i avisa Hallingdølen og lagt ut på hjemmesidene til Gol, Hemsedal og Ål kommuner. På bakgrunn av tilbakemeldinger om at flere berørte grunneier ikke hadde fått informasjon, ble saken i brev av 16.6.2023 sendt på høring til alle berørte grunneiere.

Hafslund Kraft er i dialog med eiere av grunn som blir berørt av prosjektet, og minnelige avtaler med grunneiere skal foreligge før aktuelle eiendommer blir tatt i bruk til anleggsformål. Det er gitt tillatelse etter oreigningslova til ekspropriasjon av nødvendige rettigheter. Denne tillatelsen vil bli benyttet i de tilfeller man eventuelt ikke lykkes med å inngå minnelige avtaler. Det må begjæres skjønn innen ett år fra konsesjonstidspunktet, ellers faller ekspropriasjonstillatelsen bort, jf. oreigningslova § 16 og vassdragsreguleringsloven § 16 nr. 6. Det vil bli søkt om fornyet ekspropriasjonstillatelse om det blir behov for det.

I forbindelse med søknad om dispensasjon fra kommuneplanenes arealdel, vil det bli sendt nabovarsel til berørte grunneiere og aktuelle naboer. Detaljplan for miljø og landskap vil følge som vedlegg til nabovarselet.

# 2 Gjeldende vilkår og eventuelle endringer

## 2.1 Om konsesjonen og eventuelle endringer

E-CO Energi AS søkte i januar 2013 om konsesjon til bygging av Hemsil 3 kraftverk. NVE ga i desember 2014 positiv innstilling til energidepartementet for kraftutbyggingen. I november 2017 ba E-CO energidepartementet om at saksbehandlingen av konsesjonssøknaden avsluttes, da prosjektet ikke ble vurdert å være lønnsomt.

Hafslund Eco Vannkraft AS (nå Hafslund Kraft AS), som er rettsetterfølger for tidligere E-CO Energi AS, ba i oktober 2022 energidepartementet om å gjenoppta konsesjonsbehandlingen for Hemsil 3 kraftverk. Departementet ba NVE om å sende saken på ny høring og vurdere behov for eventuelle endringer i innstillingen fra 2024. NVE ga i januar 2024 ny oppdatert innstilling til energidepartementet.

Konsesjon til bygging og drift av Hemsil 3 kraftverk ble gitt ved kgl.res. av 25.6.2024.

Tabell 2: Sentrale vilkår og forutsetninger i konsesjonen til Hemsil 3 kraftverk.

| Tema         | Forutsetninger og vilkår fra kgl.res. av 25.6.2024 m.m.                                                                                                                                                                                                                 | Hva består eventuelle endringer i?                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inntak       | <p>Inntaket skal være i dam Eikrebekken.</p> <p>Varegrinda skal være skråstilt og ha lysåpninger på maksimalt 20 mm for å hindre fisk å gå i turbinen.</p> <p>Slipp av minstevannføring er pålagt i Vilkårsrevisjonen for Hemsilvassdraget (kgl.res. av 23.6.2021).</p> | Det vil etableres nytt damanlegg, ellers ingen endringer.                                                                                                                                                                                                                |
| Vannvei      | Vannvei i fjell på østsiden av Hemsil, parallelt med eksisterende inntakstunell for Hemsil 2 kraftverk. Tunellene skal være fysisk sammenkoblet.                                                                                                                        | Ingen endringer                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Kraftstasjon | Skal anlegges i fjell innenfor Hemsil 2 kraftverk. Hemsil 3 vil fungere som et tredje aggregat i Hemsil 2 kraftverk.                                                                                                                                                    | Ingen endringer                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Utløp        | Utløpet vil gå på samme sted som for Hemsil 2 kraftverk.                                                                                                                                                                                                                | Ingen endringer                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Veier        | <p>Veier i tilknytning til eksisterende tipper og tverrslag vil måtte forsterkes.</p> <p>Nye permanente veier skal anlegges til:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipp Domholt</li> <li>- Tverrslag Berget</li> <li>- Tverrslag Skredderberget</li> </ul>   | Eksisterende tverrslag Berget vil benyttes fremfor etablering av nytt tverrslag. Det vil derfor ikke være nødvendig med etablering av ny permanent vei her. Frem til tverrslag Skredderberget/tipp Skredderberget vil eksisterende vei inn fra Valdresvegen oppgraderes. |

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | Veiene skal gjøres så korte som mulig og tilpasses terrenget.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Slukeevne maks              | 25 m³/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ingen endringer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Slukeevne min               | 6,3 m³/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Det kan bli en mindre endring i minste slukeevne, men det er ikke avklart p.t.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Installert effekt           | 83 MW, men vil kunne avvike noe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ingen endringer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Generator-ytelse            | 97 MVA (fastsatt i anleggskonsesjonen)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ingen endringer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Antall turbiner /turbintype | 1 francisturbin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ingen endringer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Massedepionier              | <p>Deponibehovet er på ca. 920 000 m³. En del skal fordeles i eksisterende og langt på vei tømte deponiområdene. Tipp Berget må antakelig utvides noe. I tillegg skal det plasseres noen masser ved Eliberget og ved Domholt. Alle deponiene er aktuelle for fremtidige masseuttak.</p> <p>Endelig plassering av masser må avklares i detaljplanfasen, og detaljerte planer må forelegges NVE. Kommunen skal ha planene til gjennomsyn før NVEs godkjenning. Mulig utnyttelse av masser til samfunnsmessige formål skal vurderes.</p> | <p>Deponibehovet er nå beregnet til ca. 1 240 000 m³. Økningen er et resultat av at vi i detaljprosjekteringen har valgt å legge til grunn en høyere utvidelsesfaktor fra faste til sprengte masser (fra 1,5 til 2,0 i utvidelsesfaktor). Endringen gir høyere sikkerhetsmargin for at det er satt av tilstrekkelig arealer og gir mer fleksibilitet i fordelingen av masser på de ulike lokalitetene underveis i arbeidene.</p> <p>Tipp Eliberget utgår. Det vil i stedet bli etablert svingesjakt nærmere kraftstasjonen, se arealbrukskart. Tippmasser vil nå i betydelig grad bli deponert innenfor tippområde etter Hemsil 2 utbyggingen (tipp Vindfallet).</p> |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Andre forutsetninger fra konsesjonsprosessen | Vannforsyning fra private borehull langs tunelltraseen skal kartlegges av Hafslund Kraft AS før igangsetting av anleggsarbeidet med inntakstunellen. Prosessen skal styres via et miljøoppfølgingsprogram. For ekstra store vannforsyningsbehov, f.eks. til gårdsbruk, skal det etableres en beredskap for å avbøte akutt vannmangel. | Ingen endringer |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|

Tabell 4: Relevante vedtak fra NVE

|                    | Dato      | Vedtak NVE/ED ref. |
|--------------------|-----------|--------------------|
| Vassdragskonsesjon | 25.6.2024 | ED: 16/410         |
| Anleggskonsesjon   | 25.6.2024 | ED: 16/410         |

## 2.2 Fare- og problemområder for miljø og landskap

### Forurensning

Anleggsarbeidene skal gjennomføres slik at alvorlig forurensning til grunn og vassdrag unngås.

Mål og konkrete tiltak for å forebygge forurensning m.m. er angitt i miljøoppfølgingsplanen, se vedlegg 5.4. Det vil bli søkt Statsforvalteren i Buskerud om utslippstillatelse etter forurensningsloven for anleggsperioden. Miljøoppfølgingsplanen vil bli oppdatert med ev. nye krav når utslippstillatelsen foreligger.

For deponiene vil det graves avskjærende grøfter for å hindre tilførsel av overflatevann til deponiarealene der det vurderes hensiktsmessig. Overflateavrenning fra massetippene antas å være begrenset, da det ikke er noen tette flater og avrenning vil drenere ned i grunnen. Det er avsatt buffersoner med vegetasjon mellom deponier og vassdrag for å bl.a. unngå direkte avrenning fra tippområder til vassdrag.

### Støv

Ved støvproblemer fra anleggsveger og massehåndtering skal det avbøtes med vanning eller andre egnede tiltak slik som f.eks. redusert hastighet eller tildekning av masser. Dersom naboer til anleggsområdene opplever støvproblemer, skal iverksetting av avbøtende tiltak alltid vurderes.



Ved transport av masse på offentlig veg, skal tiltak i form av spyling og rengjøring vurderes for å redusere støvulemper langs transportstrekningen.

## Støy og rystelser

Anleggsperioden vil medføre støy. Kilder til støy vil bl.a. være sprengning av fjell, graving, dumping av masser og støy fra tungtransport. Bruk av tyngre kjøretøyer og dumping av masser vil kunne medføre betydelig støy i nærområdene til tippene.

Anleggsvirksomheten skal for å begrense ulemper som hovedregel skje i tråd med Klima- og miljødepartementets støyretningslinje T-1442/2021 og Miljødirektoratets veileder M-2061. Dersom det viser seg å være vesentlig for anleggsgjennomføringen med unntak fra angitte støykrav, vil det ved behov søkes om tillatelse til dette fra aktuell myndighet.

Det er utført beregninger av forventet støy fra anleggsvirksomheten. Beregningene av støyutbredelse viser at noe bebyggelse vil kunne få støynivåer over grenseverdier i støyretningslinjen T1442/2021. Spesielt støyutsatte områder i forhold til nærliggende boliger er ved tipp Berget og tipp Vindfallet.

Støyende arbeid og aktiviteter skal ikke forekomme om natten. Det vil bli vurdert ytterligere avbøtende tiltak. Det legges opp til varsling av og dialog med de mest berørte naboene.

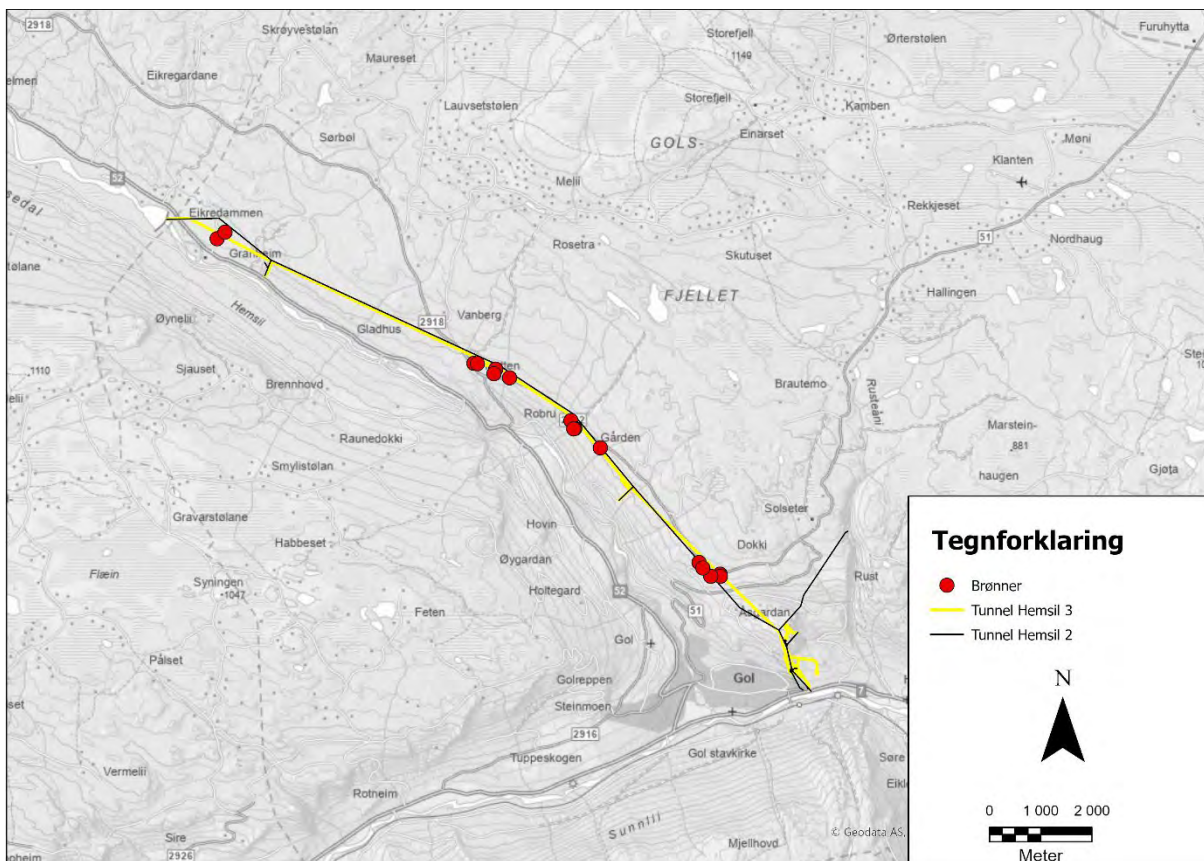
Sprengning og annet anleggsarbeid skal skje i henhold til grenseverdier i «Norsk standard for rystelser» (NS 8141-1/2022). Det vil gjennomføres kartlegging av tilstanden til omkringliggende hus ved tverrslagsområdene, for å kunne avdekke ev. skader som følge av utbyggingen. Dette vil gjennomføres av uavhengig instans før oppstart av anleggsarbeider de aktuelle stedene.

## Grunnvann/vannforsyning

Erfaringen fra etableringen av tunnelen for Hemsil 2 kraftverk var at det kan gi lekkasje og tørrlegging av brønner. Mulig innvirkning på vannforsyningsanlegg langs tunnelen for Hemsil 3 kraftverk er et viktig hensyn i planleggingen og gjennomføringen av utbyggingen av Hemsil 3 kraftverk.

Under anleggsperioden vil det ikke være trykk i tilløpstunnelen for Hemsil 3 kraftverk. Potensialet for innlekkasje av grunnvann og påvirkning på grunnvannsbrønner vil være størst i denne perioden. Tunnelen for Hemsil 3 kraftverk vil bli lagt betydelig dypere enn for Hemsil 2 kraftverk på strekningen nedstrøms Skredderberget. Dette reduserer potensialet for konflikt med vannforsyninger i nedre deler av traseen.

Vi har gjennomgått NGUs nasjonale database for grunnvann, GRANADA, som viser oversikt over borede grunnvannsbrønner. Databasen har ikke oversikt over alle grunnvannsbrønner, spesielt brønner av eldre dato, og vi har derfor kontaktet grunneierne i aktuelle områder for å få en komplett oversikt i områdene vi mener potensielt kan bli berørt.



Figur 3: Oversikt over grunnvannsbrønner langs tunnel for Hemsil 3 kraftverk som vi vurderer kan bli berørt.

I tillegg til grunnvannsbrønnene i nærområder til ny tunnel, kan også en brønn i området for ny adkomstvei til kraftverksportalen for Hemsil 3 kraftverk bli berørt, se arealbrukskart nr. 12 i vedlegg 5.1.

Det er etablert miljøoppfølgingsprogram (MOP) som styringsverktøy for utbyggingsorganisasjonen, som bl.a. inkluderer oppfølging av vannforsyningsanlegg.

Dersom utbyggingen skulle få dokumenterte negative konsekvenser på vannforsyningsanlegg, vil korrigerende og avbøtende tiltak bli iverksatt på utbyggers bekostning.

## Bruk av tunnelmasser i eksterne prosjekter

I konsesjonen er det forutsatt at mulig utnyttelse av steinmasser til samfunnsnyttige formål skal vurderes og at kommunen får planene til gjennomsyn før NVEs godkjenning. Detaljplanen blir sendt på høring til Gol og Hemsedal kommuner før NVE fatter vedtak.

Vi ønsker å legge til rette for at overskuddsmasser fra prosjektet kan bli benyttet til samfunnsnyttige formål. Flere parter har allerede vist interesse for steinmassene.

Eventuell direkte bruk av masser til samfunnstjenlige eksterne prosjekter i anleggsfasen vil kunne begrense omfanget av tippene og redusere behovet for deponiareal. I den grad det vil gis masse til eksterne prosjekter, som medfører betydelig reduksjon av deponibehovet, kan reviderte planer for utforming av tippene bli fremlagt for NVE før sluttarronding.

Hoveddelen av massene må tas ut etter at anleggsperioden for Hemsil 3 er slutt. I utformingen av tippene er det derfor også lagt vekt på at uttak fra istandsatt tipp skal kunne gjøres på en hensiktsmessig måte, herunder at uttaket kan foregå bak en skjerm av tippmasser slik at innsyn og støybelastning begrenses.

## 2.3 Avbøtende tiltak for miljø og landskap

### Massehåndtering, istandsetting og revegetering

Vi tar utgangspunkt i anbefalingene i Veileder for terrengbehandling ved bygging av vassdrags- og energianlegg (NVE-veileder 2/2021).

Generelt skal eksisterende vegetasjon tas vare på så langt inn mot tiltakene som mulig, selv om inngrepsgrensen er romslig. Av hensyn til hekkende fugl er det målsetning om at skogrydding skal foregå utenom perioden mai-juli.

Som hovedprinsipp skal all arrondering tilpasses omkringliggende terreng, og formes på en måte som gjør at anlegget i mest mulig grad underordner seg eksisterende landskap. Overganger mellom berørte områder og eksisterende terreng skal se mest mulig naturlig ut og skarpe overganger og rette linjer skal unngås. Bearbeidet terreng skal ikke legges så bratt at det har rasvinkel, da dette kan gjøre det vanskelig for vegetasjonen å komme i gang på grunn av stadig erosjon.

Fyllinger skal ikke legges så bratt at de har rasvinkel, da dette vil gjøre det vanskelig for vegetasjonen å komme i gang. Ved foten av fjellskjæringer påføres skrotmasser med finmasser og om mulig toppjord til slutt, for å myke opp inntrykket og legge til rette for plantevekst i skjæringsfoten.

Alle områder som skal settes i stand etter anleggsfasen skal settes i stand etter prinsippet om naturlig revegetering. Det innebærer at revegetering i utgangspunktet skal skje ved hjelp av stedegent plante- og frømateriale som finnes i områdene som blir berørt av prosjektet, uten tilførsel av frømateriale utenfra.

Toppmassene (vekstjord og vegetasjon) skaves av så skånsomt som mulig og lagres i ranker på egnet sted innenfor arealbruksgrensene. Toppmassene kjøres etter behov på mellomager til de områdene som i arealbruksplanen er avsatt til dette. Toppmasser og undergrunnsmasser (løsmasser) sorteres hver for seg, mellomagres på forsvarlig måte og benyttes ved istandsetting av berørte arealer, fortrinnsvis der de kom fra. For at ikke toppmassene skal bli for tettpakket skal de lagres i høyder på maksimalt to meter. Det vil vurderes om toppmassene skal mellomagres på duk. Stubber og røtter kan mellomagres og benyttes ved arrondering. Kvister m.m. kan bli opphugget til flis og blandes med topp- og undergrunnsmasser. Det vil bli forsøkt bevart hele vegetasjonsflak til istandsettingen der det ligger til rette for det.

Etablering av ny dam vil gi overskudd av toppmasser i dette området, samtidig som det vil være begrenset med toppmasser i tilknytning til tippområdene. Det vil derfor vurderes å frakte toppmasser fra damområdet til tippområder der behovet for ekstra masser er størst.

Tippfrontene vil prioriteres i istandsettingen. Forutsatt tilgjengelige toppmasser planlegges det å etterligne naturlige forhold. Det vil ikke nødvendigvis bli lagt ut store flater med lik jordmektighet hvis det er en naturlig variasjon på stedet, med både skrinne og rike flater. På flater der det vurderes som viktig å få rask vegetasjonsetablering for å dempe de visuelle effektene av inngrepene, som f.eks. eksponerte tippfronter, bør det likevel sikres god løsmassemektighet for å fremme raskt oppslag av tre- og krattvegetasjon. Det vil bli vurdert fra sted til sted om toppmassene legges tynt/jevnt utover eller om de legges flekkvis med større mektighet.

Toppmassene legges løst over undergrunnsmassene, som heller ikke skal komprimeres. Overflaten skal være ujevn og ikke glattes til. Tippoverflatene skal arronderes med variasjon i overflaten, med mål om å etterligne omkringliggende urørt terreng.

Dersom det er større steiner/steinblokker med overflate av lav og eventuelt mose i tiltaksområdet, vil en andel av disse bli mellomlagret og tilbakeført når berørte flater skal istandsettes. Dette er mest aktuelt ved damområdet, der det forekommer en del slike steiner og det er en naturlig del av landskapsbildet, samt i riggområdet i Hagaskogen. Det er mindre aktuelt i tippområdene ettersom de i stor grad berører arealer benyttet ved utbyggingen av Hemsil 2 kraftverk og ikke har denne typen steiner. Under istandsettingen graves steinene delvis ned med lav- og mosebegrødd side opp.

Røtter og stubber som er fjernet fra tippområdene og mellomlagret i anleggsperioden kan begravnes i de øverste lagene på tippene. Disse vil trekke opp fuktighet fra regn og snø og virke som lager av vann for vegetasjonen på tippene. Dette vil være positivt, da en begrensende faktor for vegetasjonsetablering på tippflater ofte er vanntilgangen. De skal helt eller delvis dekkes av masser og ikke legges løst på toppen av tippene, da dette kan være skjemmende visuelt og heller ikke vil gi den ønskede effekten med tanke på å holde på vann.

#### *Tilbakeføring av midlertidige anleggsområder*

Områder hvor det er gjort midlertidige inngrep skal som hovedprinsipp arronderes med en form som faller inn i landskapet, og med en overflate som ligner på tilliggende terreng. Om tilførte overbygningsmasser skal fjernes eller arronderes vil bli vurdert i hvert enkelt tilfelle ut fra hva som er mest hensiktsmessig. I de tilfeller hvor det bare er lagt på et tynt lag med overdekningsmasser kan dette bli liggende. Overflaten skal rufses til og dekkes med toppmasser med tilstrekkelig finstoffandel for å gi grunnlag for vegetasjonsetablering.

I de tilfeller naturlig terreng og stedlig jordmasse er komprimert av tunge kjøretøyer skal det vurderes å løse opp det øverste jordlaget med en egnet grabb. Dette vil gi et bedre utgangspunkt for revegetering enn om massene forblir komprimerte.

Overflateerosjon skal holdes under kontroll, og om nødvendig sikres med nedbrytbare erosjonssikringsprodukter. Hvis det er større, sammenhengende løsmasseskråninger som er erosjonsutsatte på grunn av nedbørtilsig eller har svake jordmekaniske egenskaper, bør det etableres en avskjæringsgrøft på toppen av skråningen for å lede bort overflatevann.

Erfaringsvis kan det komme ønsker fra grunneier om etterbruk av opparbeidede arealer, som et alternativ til tilbakeføring. Dersom det blir aktuelt, må det avklares med NVE og kommunen.

## **Friluftsliv og brukerinteresser**

### *Dam Eikrebekken*

Dam Eikrebekken har gangbane over hele dammens lengde som er åpen for allmennheten, og som gjør det mulig å krysse vassdraget for gående.

Gangbanen over flomløpet kan utgjøre risiko for tilstopping av flomløpet i flomsituasjoner, og ny betongdam vil derfor ikke ha en slik løsning. Det vil dermed ikke være mulig å krysse vassdraget slik som det er i dag. Nærmeste mulighet for å krysse vassdraget er over bro ved Gladhus, snaut 5 km nedstrøms damanlegget. Nærmeste mulighet for å krysse vassdraget oppstrøms er bro ved Langesetvegen, om lag 6 km fra damanlegget.

### *Domholt*

Det er en mye brukt tursti fra Gol sentrum rundt Vindfallet, som passerer forbi koblingsanlegget, gjennom området for tipp Domholt og forbi tipp Vindfallet. Strekningen forbi koblingsanlegget og gjennom tipp Domholt



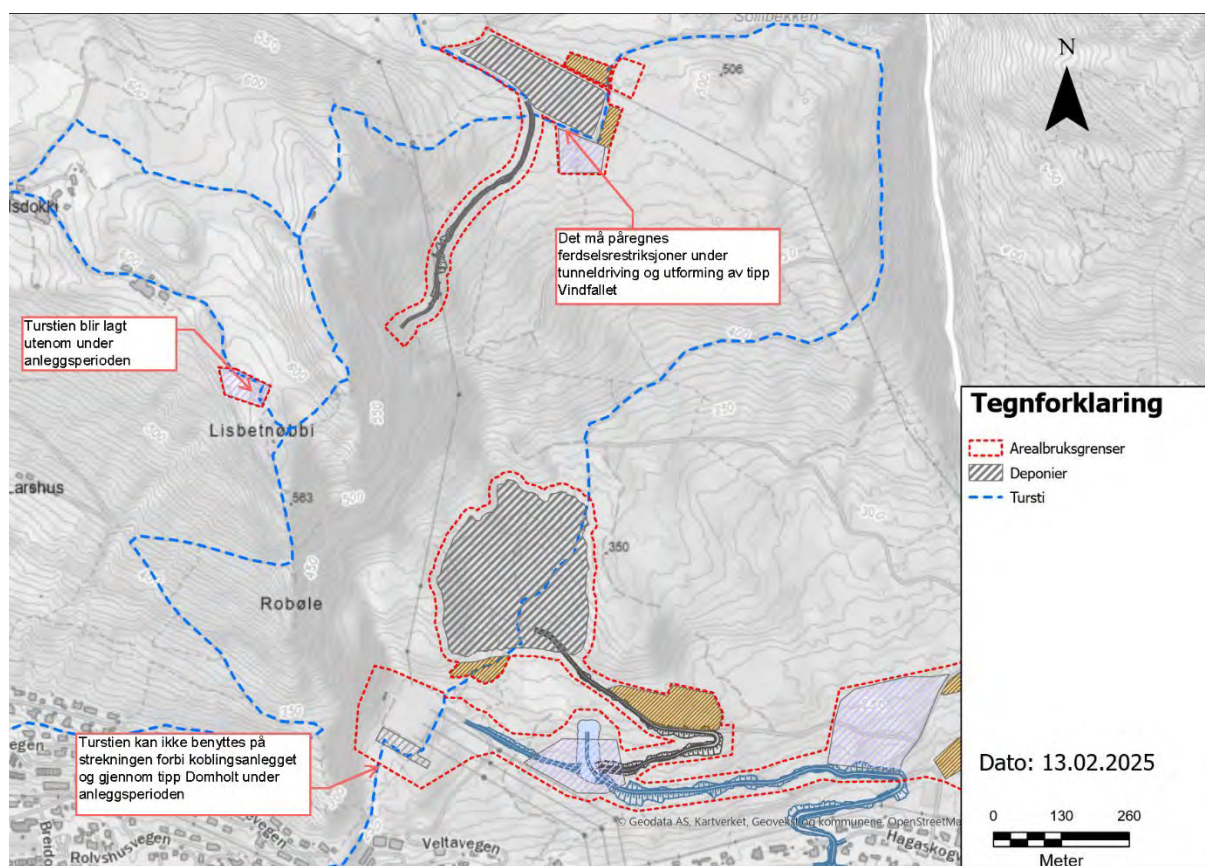
vil ikke kunne benyttes under anleggsperioden. Vi er ikke kjent med egnede traseer for midlertidig omlegging av turstien.

Under tunneldriving ved Lisbetnuten og utforming av tipp Vindfallet må det påregnes ferdselsrestriksjoner i dette området.

Det er også en tursti gjennom anleggsområdet for svingesjakten ved Lisbetnuten. Her legges det opp til midlertidig omlegging av turstien utenom anleggsområdet for anleggsperioden.

Tiltak av hensyn til allmennhetens ferdsel og sikkerhet vil avklares i samråd med entreprenør og grunneier. Entreprenør skal løpende vurdere risiko for allmennheten i forbindelse med ferdsel ved anleggsområder og gjennomføre nødvendige tiltak.

Det vil bli satt opp opplysningsskilt om avstengning, ferdselsrestriksjoner og ev. omlegging av stier på egnete steder. Alle turstiene vil åpnes igjen når anleggsarbeidene er ferdige.



Figur 4: Turstier ved Gol (traseer fra Ut.no). Turstien fra Gol og rundt Vindfallet kan ikke benyttes på strekningen forbi koblingsanlegget og gjennom tipp Domholt under anleggsperioden.



# 3 Beskrivelse av anlegget

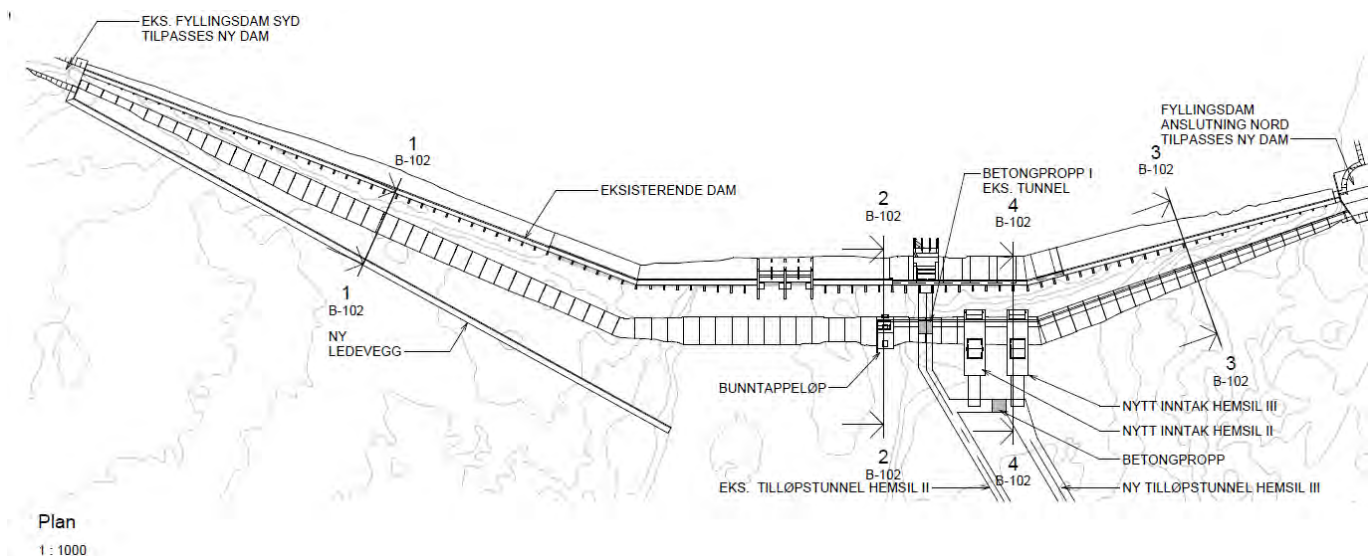
## 3.1 Anleggsdeler

### Dam og inntakskonstruksjon

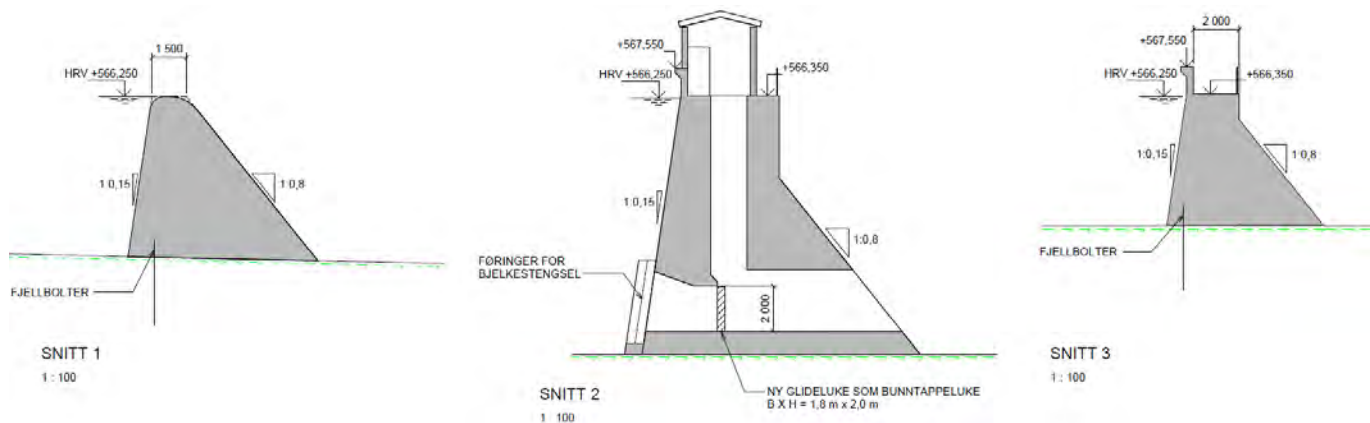
Dam Eikrebekken er inntaksmagasin for Hemsil 2 kraftverk. Dammen er en eldre platedam bygget i perioden 1958-1959. Dammen, som er i sikkerhetsklasse 2, har avvik fra gjeldende krav i damsikkerhetsforskriften. Hafslund vurderer at bygging av ny dam gir bedre kost/nytte enn rehabilitering av eksisterende dam. Dam og inntak er ikke ferdig prosjektert, og beskrivelser nedenfor må derfor ses på som foreløpige.

Det er planlagt bygget ny betongdam med fast overløp. Dammen vil etableres på nedstrøms side av eksisterende platedam. Høyre og midtre del av betongdammen utføres som fast overløp, mens venstre del av dammen utføres som sperredam med brystning og gangbane. Det etableres bunntappeløp i kanalen nedstrøms dagens bunntappeløp.

I begge ender av betongdammen er det antatt at det etableres anslutninger inn mot de eksisterende fyllingsdamvederlagene og at disse vederlagene beholdes og inngår i den nye damløsningen. Anslutning til dagens fyllingsdamanslutninger kan gjøres ved å støpe en ny vangemur utenpå dagens vangemur med tilkobling mot ny gravitasjonsdam. Denne løsningen vil kreve senkning av magasinet under arbeidene (innenfor reguleringsgrensene), eller at det etableres en ca. 2-3 meter høy fangdam. Alternativt kan det gjøres en midlertidig utgraving av nedstrøms fylling inn til tetteveggen for å koble ny betongdam til eksisterende tettevegg. Denne løsningen er antatt å kunne utføres uten fangdam eller senket magasinivannstand.



Figur 5: Ny betongdam (Norconsult).



Figur 6: Ny betongdam med fast overløp. Typiske tverrsnitt (Norconsult).

Tabell 5: Hoveddata ny betongdam.

| Parameter                    | Verdi                           |
|------------------------------|---------------------------------|
| Damlengde                    | 497 meter                       |
| Lengde fast overløp          | 315 meter                       |
| Største høyde                | Ca. 13 meter                    |
| Helning nedstrøms side (v:h) | 1:0,8                           |
| Helning oppstrøms side (v:h) | 1:0,15                          |
| Høyde brystning              | 1,2 meter                       |
| Betongvolum dam              | Ca. 17 000 m <sup>3</sup>       |
| Nivå topp dam                | 566,35 moh. (NN2000)            |
| Nivå Brystning               | 567,55 moh. (NN2000)            |
| Bunntappeluke                | Glideluke BxH = 1,8 x 2,0 meter |

Nye inntak for Hemsil 2 og Hemsil 3 kraftverker er planlagt som to separate inntak i venstre side av ny dam. Varegrindene vil ha 20 mm lysåpning, slik som forutsatt i konsesjonen for Hemsil 3 kraftverk. Vi har gode erfaringer med varegrinden for Hemsil 2 kraftverk, som har 20 mm lysåpning, areal på 68,4 m<sup>2</sup> og ligger skråstilt 15 grader mot vertikalplanet. Det legges i utgangspunktet derfor opp til om lag tilsvarende løsning.

Inntakene etableres med separate sjakter ned på en tunnel som sprenges mellom ny tilløpstunnel Hemsil 3 og eksisterende tilløpstunnel Hemsil 2. Det er antatt at sjaktene sprenges fra dagen, og lastes ut fra tunnelen. Betongpropp etableres i tunnelen for å skille vannvei til Hemsil 2 og Hemsil 3. Videre etableres det en betongpropp i eksisterende tilløpstunnel for Hemsil 2 på linje med damaksen for ny betongdam.

Det vil ikke etableres fiskevandringssløsninger for opp- og nedvandring av fisk forbi damanlegget.

#### Vannhåndtering under damarbeidene

Eksisterende dam vil fungere som fangdam i byggetiden. Med unntak av midtpartiet, kan ny dam dermed bygges uavhengig av om det er overløp forbi dammen eller ikke. Etableringen av damseksjoner i midtpartiet/elveleiet vil trolig bli etablert på senhøsten/vinteren når sannsynligheten for flomoverløp er minst. Det vil i planlegging og gjennomføring være fokus på å begrense tilførsel av partikler (naturlige og anleggspartikler) til vassdraget.

Eksisterende dam er planlagt revet når ny dam og inntak til Hemsil 2 og 3 kraftverker er ferdigstilt. Dammen vil rives ned til nivå for LRV. Rivingen er antatt å ta ca. 2 måneder. Magasinet må være senket ned til LRV i

perioden for riving. Rivningsavfall fra eksisterende dam vil håndteres i tråd med krav i egen miljøsaneringsbeskrivelse.

## Minstevannføring

I vilkårsrevisjonen for Hemsilvassdraget, som ble avgjort ved kgl.res. av 23.6.2021, ble det pålagt slipp av minstevannføring forbi dam Eikrebekken. Det er krav om slipp av minstevannføring på 0,5 m<sup>3</sup>/s i perioden 1.5-30.9 og 0,15 m<sup>3</sup>/s resten av året. Om vinteren slippes minstevannføringen gjennom røropplegg i dammen. Om sommeren suppleres det med slipp av vann gjennom en flomluke i platedammen. Minstevannføringen skal opprettholdes under hele anleggsperioden.

Det vil bli etablert ny løsning for slipp av minstevannføring som del av bygging av ny dam. Det er foreløpig planlagt etablert arrangement for slipp av minstevannføring ved bunntappelukeseksjonen i form av et innstøpt rør med ventil og gjennomstrømningsmåler. Måleverdiene blir overført til Hafslund Krafts database for lagring og dokumentasjon av måleverdier og tidsserier. Det vil bli oversendt en mer detaljert beskrivelse av minstevannføringsarrangementet til NVE når det er ferdig prosjektert.

Minstevannføringsslipp vil bli opplyst via QR-kode på skilt, SMS-løsning eller elektronisk display på stedet. Vi vil oversende forslag til utforming og plassering av opplysningsskilt m.m. til NVE før idriftsettelse av anlegget.

Ekstern fagkompetanse vil gjennomføre kontrollmåling av minstevannføringen etter idriftsettelse.

## Vannvei

Vannveien vil være i tunnel og vil ikke innebære synlige inngrep i terreng bortsett fra tverrslag og deponering av tunnelmasser.

Tunnelen er planlagt drevet ved konvensjonell sprengning. Konvensjonell sprengning krever vann til boring for plassering av salver. Vanntilførsel vil være via rør fra nærmeste vannkilde. Driftsvann fra boring og innlekkasje fra omkringliggende berg føres ut av tunnelen som avløpsvann. Avløpsvannet vil renses før det slippes ut til resipient. Krav til rensing m.m. vil avklares ifm. utslippstillatelse etter forurensningsloven fra Statsforvalteren i Buskerud.

Den sprengte tilløpstunnelen vil få et tverrsnitt på 25 m<sup>2</sup> og bli ca. 15 km lang. De siste 70 meterne inn mot kraftstasjonen vil vannet føres i stålrør med diameter på 2,4 m og overgangskonus i betong.

Det vil etableres svingesjakt ved Listbetnøbbi. Eksisterende og ny tunnel vil her kobles sammen med en sammenkoblingstunnel. I sammenkoblingstunnelen vil det installeres en luke.

Eksisterende avløpstunnel fra Hemsil 2 vil benyttes som felles avløpstunnel for begge kraftstasjonene.

## Kraftstasjon

Hemsil 3 kraftverk vil bygges som fjellanlegg innenfor Hemsil 2. I praksis er Hemsil 3 det tredje aggregatet i Hemsil 2 kraftverk. Det vil installeres ett Francisaggregat med installert effekt på 83 MW.

Påhugg for adkomsttunnel blir øst for dagens stasjon. Tunnelen blir snaut 800 meter lang og får et tverrsnitt på ca. 45 m<sup>2</sup>. All sprengstein fra kraftstasjonsområdet vil bli tatt ut via denne adkomsttunnelen. Fra adkomsttunnelen blir det avgreining ned til utløpstunnelen og opp til trafohall/tilløp. Det vil trolig bli etablert perimetersikring i form av gjerde og port i forkant av kraftverksportalen.

Tunnelen vil asfalteres. Kabler (lavspent og signalkabler) og vanntilførsel legges på siden av kjørebanen. Adkomsttunnelen vil bli benyttet for ventilasjon av kraftstasjonene.



Figur 7: Portalbygget for Leikanger kraftverk i Sogndal kommune (foto: Norconsult). Portalbygget og utearealer for Hemsil 3 kraftverk vil ha om lag tilsvarende utforming.

## Veier

Veier i tilknytning til eksisterende tipper og tverrslag vil måtte forsterkes. Disse veiene skal ha veiklasse 3 – landbruksvei. Det må anlegges nye permanente veier til portalbygget for Hemsil 3 kraftverk og tipp Domholt. Avkjørsel fra Heradvegen mot adkomsttunnel til Hemsil 3 kraftstasjon og tipp Domholt må utbedres. Frem til adkomsttunnelen og tipp Domholt må det delvis etableres ny vei og delvis oppgraderes eksisterende traktorvei. Alle disse veiene vil være permanente.

I konsesjonen er det forutsatt at de nye veiene skal gjøres så korte som mulig og tilpasses terrenget. Vi mener dette er godt ivaretatt i de fremlagte planene. Vi viser også til at det nå er gått bort fra opprinnelige planer om nytt tverrslag og ny permanent vei ved tipp Berget og at eksisterende tverrslag og vei vil benyttes for etablering av svingesjakt ved Vindfallet.

Toppmasser fra veiarbeider lagres ut mot inngrepsgrensa lokalt langs veiene der det ikke er for bratt og forholdene for øvrig ligger til rette for det. Alternativt blir massene fraktet til mellomlagring i områder som er avsatt til dette i arealbrukskartet.

Det må etableres midlertidige anleggsveier i tilknytning til ny dam og internt i deponi- og riggområder. Disse vil tilpasses av entreprenør på stedet og er ikke kartfestet i arealbrukskartene.

### *Dam Eikrebekken*



Dam Eikrebekken er lokalisert like ved Hemsedalsvegen (Rv. 52). Det er i dag hovedadkomst til damanlegget via opparbeidet rasteplass ved Hemsedalsvegen. I tillegg er det eksisterende adkomst fra avkjørsel fra Hemsedalsvegen i sørøst. Sistnevnte vei, som har en lengde på ca. 400 meter, vil oppgraderes til landbruksvei klasse 3 og vil være hovedadkomsten under anleggsarbeidene. Landbruksvei klasse 3 innebærer bl.a. grusdekke og at kjørebanelen vil være minimum 3,5 meter bred. Det må trolig etableres møteplasser på egnede steder langs veien. For møteplassene utvides kjørebanelen til ca. 7,0 m bredde. Avkjørselen fra Hemsedalsvegen må utbedres.



Figur 8: Illustrasjon av utbedring av avkjørsel og vei fra Hemsedalsvegen til dam Eikrebekken.

Det må etableres midlertidige anleggsveier langs nytt damanlegg, inkludert kryssing av vassdraget. Det vil trolig etableres «irish crossing», slik at vassdraget kan krysses når det ikke er betydelig flomoverløp. Det vil også være mulig å nå anleggsområdet på vestsiden av vassdraget via Vestlivegen. Det må etableres midlertidige anleggsveier ut i magasinet ifm. riving av eksisterende dam. Kryssingen av vassdraget er illustrert i arealbrukskartet, men vi påpeker at nøyaktig plassering av kryssingen av vassdraget og andre midlertidige anleggsveier vil avklares av entreprenør på stedet (innenfor arealbruksgrensene).

#### *Tipp Logga*

Eksisterende avkjørsel fra Hemsedalsvegen (Rv. 52) vil benyttes. Fra avkjørselen fra Hemsedalsvegen til tverrslag Logga er det om lag 100 meter. Det må påregnes utbedring av avkjørselen og eksisterende vei for å oppnå standard for landbruksvei klasse 3.

#### *Tipp Berget*

Det må påregnes noe utbedring av eksisterende avkjørsel fra Øvre Hemsedalsveg.

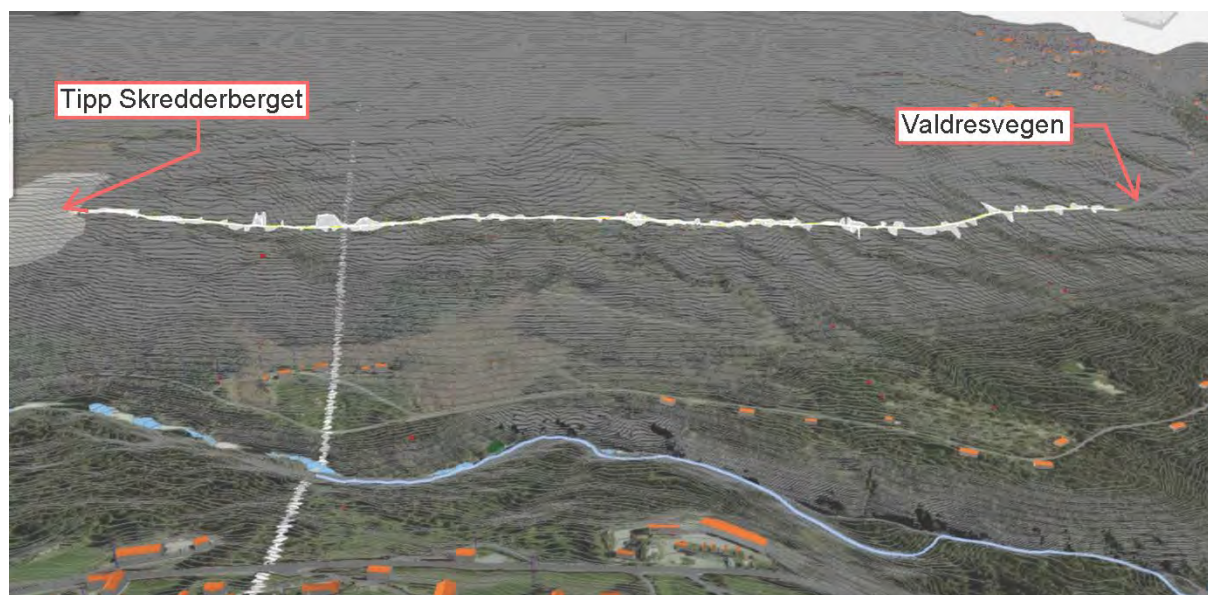
#### *Tipp Skredderberget*

Eksisterende vei på snaut 2 km med avkjørsel fra Valdresvegen vil benyttes for anleggstransport. Veien har blitt benyttet ifm. uttak av masser fra tipp Skredderberget, men må nå utbedres for å oppnå standard for



landbruksvei klasse 3. Det må etableres møteplasser på egnede steder langs veien. Det vil trolig benyttes eksisterende masser i tipp Skredderberget til utbedring av veien.

Prinsippskisse for utbedring av veien er vist i vedlegg 5.3. Fyllingene vil ha maks helning på 1:1,5.



Figur 9: Illustrasjon av veistrekningen mellom Valdresvegen og tipp Skredderberget som må utbedres.

Eksisterende adkomstvei frem til nordsiden av tippet vil benyttes av personbiltrafikk.

#### *Tipp Vindfallet*

Eksisterende tverrslag og vei fra utbyggingen av Hemsil 2 kraftverk vil benyttes for transport av stein til tippområdet. Veien, som har lengde på ca. 500 meter, må nå utbedres for å oppnå standard for landbruksvei klasse 3. Prinsipp for utbedring av veien er tilsvarende som for adkomst til tipp Skredderberget, se prinsippskisse i vedlegg 5.3.



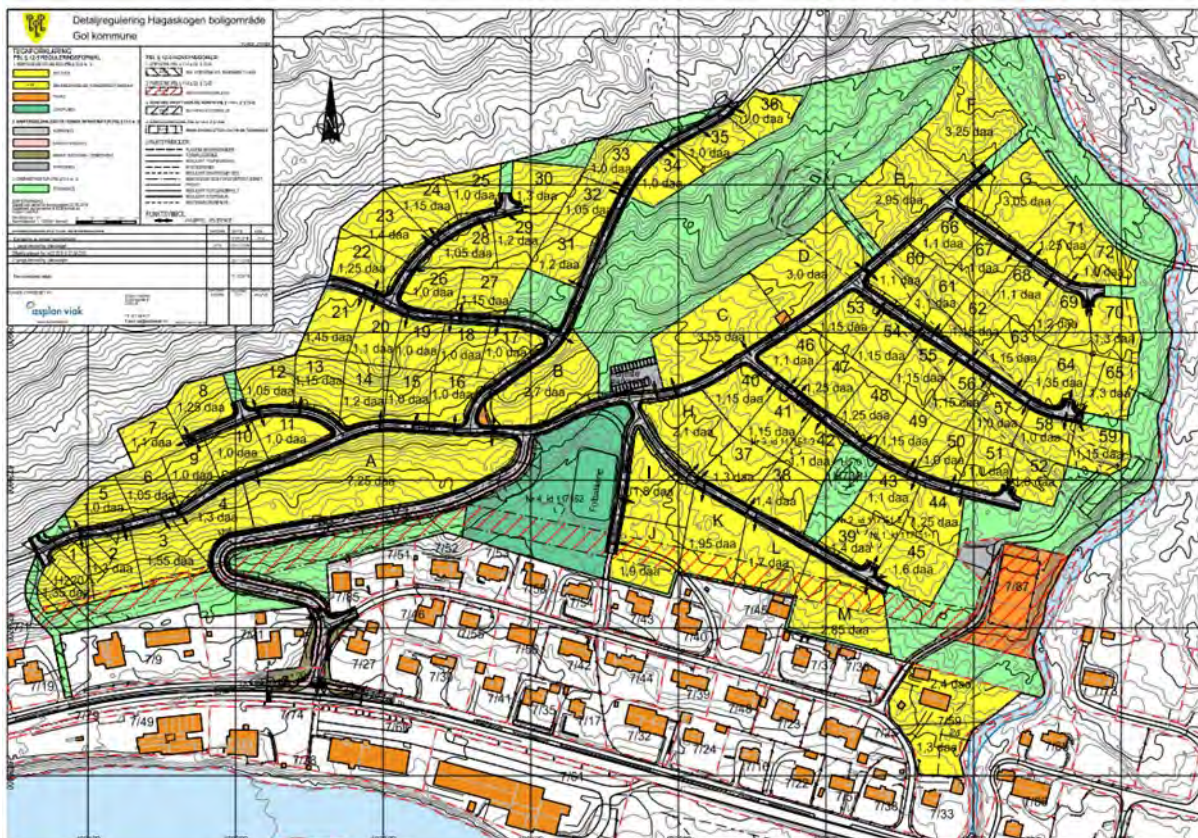
Figur 10: Illustrasjon av utbedring av eksisterende vei mellom tipp Vindfallet og eksisterende tverrslag.



Det vil også være anleggstrafikk mellom Vindfallet og anleggs- og riggområdet ved Domholt og Hagaskogen. Det vil derfor trolig også være behov for utbedring av denne veistrekningen for å oppnå standard for veiklasse 3, bl.a. på strekningen der veien går parallelt med Rusteåne.

#### *Rigg Hagaskogen, tipp Domholt og portalbygg*

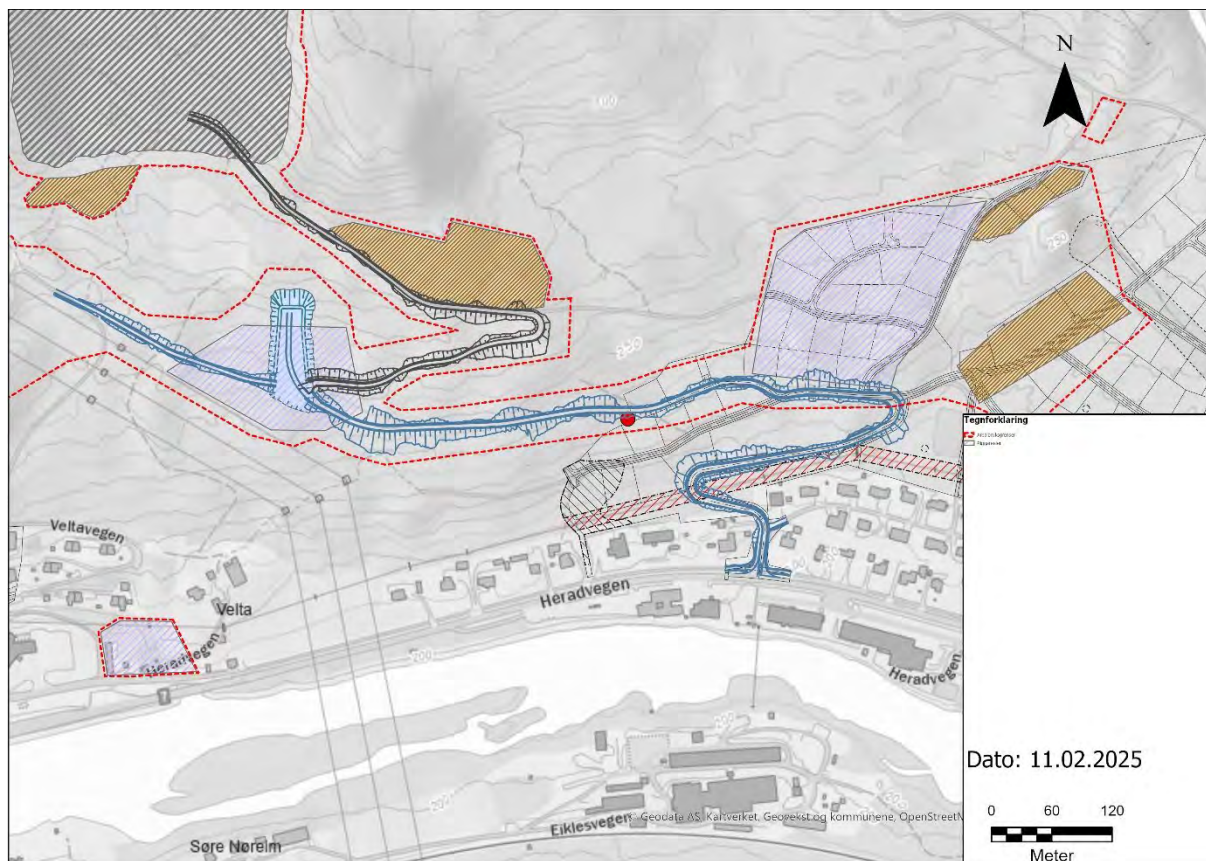
Eksisterende avkjørsel fra Rv. 7 til Hagaskogveien vil utbedres. Om lag 30 meter fra avkjørselen vil det etableres ny permanent vei over en strekning på ca. 360 meter frem til eksisterende vei. Det foreligger godkjent reguleringsplan for disse veistrekningene ([detaljregulering Hagaskogen boligområde](#)).



Figur 11: Godkjent arealplankart for detaljregulering Hagaskogen boligområde.

På strekningen videre vil den eksisterende veien frem til tipp Domholt utbedres og det vil etableres avkjørsel med ny permanent vei på ca. 930 meter frem til portalbygg. Veien vil forlenges ytterligere snaut 200 meter forbi portalbygget, slik at den tilknyttes Veltavegen og område for utvidelse av koblingsanlegg, se figur 25. Prinsippskisse for ny vei er vist i vedlegg 5.3. Veistrekningen fra Rv. 7 til portalbygget og videre til Veltavegen vil være asfaltert. Øvrige deler vil være landbruksvei klasse 3.





Figur 12: Arealbrukskart for veier til kraftverksportal, koblingsanlegg og tipp Domholt. Kartet viser overlapp med godkjent detaljregulering for Hagaskogen boligområde. Rødt punkt viser brønn som kan bli berørt av veien.



Figur 13: Illustrasjon av ny vei med fyllinger og skjæringer mot kraftverksportal m.m.

## Massedepoier

Det er anslått at deponiene bør ha en samlet kapasitet på rundt 1 240 000 m<sup>3</sup>. I konsesjonssøknaden var det anslått rundt 920 000 m<sup>3</sup> tunnelmasser. Økningen i anslagene er et resultat at vi i detaljprosjekteringen har valgt å legge til grunn en høyere utvidelsesfaktor fra faste til sprengte masser (fra 1,5 til 2,0). Endringen gir

høyere sikkerhetsmargin for at det er satt av tilstrekkelig arealer og gir mer fleksibilitet i fordelingen av masser på de ulike lokalitetene underveis i arbeidene.

En stor del av massene vil fordeles på tippområder etter utbyggingen av Hemsil 2, som i dag er så godt som tømt for masser. Tippområdene som ble benyttet under utbyggingen av Hemsil 2 er deponiene ved Logga, Berget, Skredderberget og Vindfallet. Resten av massene (ca. 460 000 m<sup>3</sup>) vil deponeres ved den nye tipplokaliteten Domholt.

I konsesjonen er det forutsatt at utnyttelse av steinmasser til samfunnsnyttige formål skal vurderes. Vi vurderer at det er høy etterspørsel etter steinmasser i regionen. Vi har i utformingen av tippene derfor lagt stor vekt på at masseuttak skal kunne drives på en god måte, herunder at de har en mektighet som legger til rette for at masseuttak kan foregå bak en skjerm av masser. Økt mektighet bidrar også til å redusere berørt natur og areal. Samtidig er god landskapsmessig utforming av tippene også et sentralt moment. I utformingen av tippområdene er det gjort en avveining av hensynet til god landskapsmessig utforming, hensynet til natur-/arealbruk og hensynet til at uttak av masser skal kunne foregå på en god måte. Dette er vurdert for hver tipplokalitet.

Utforming av tipper vil også bli vurdert løpende i prosjektgjennomføringen. Ved behov for endringer vil korrigerte planer bli lagt frem for NVE.

Der det ligger til rette for det vil det bevares vegetasjonsskjerm i forkant av tippområder for å begrense innsyn. Tipper vil legges utenom vassdrag, både for å unngå avrenning fra tippen til vassdrag og for å unngå problemer i flomsituasjoner. Det vil bli etablert avskjæringsgrøfter for å lede vannsig utenfor tippområder der det vurderes hensiktsmessig.

Tabell 3: Anslått volum for de ulike tippene.

| Lokalitet                 | Volum (m <sup>3</sup> ) |
|---------------------------|-------------------------|
| Logga                     | 220 000                 |
| Berget                    | 250 000                 |
| Skredderberget            | 250 000                 |
| Vindfallet                | 60 000                  |
| Domholt                   | 460 000                 |
| Samlet for alle deponiene | 1 240 000               |

## Logga

Tippområdet Logga ligger ved riksvei 52 (Hemsedalveien) om lag 2 km fra Eikredammen. Tippområdet ble benyttet også ved utbyggingen av Hemsil 2 kraftverk, men er i dag tømt for masser og revegert med småskog.

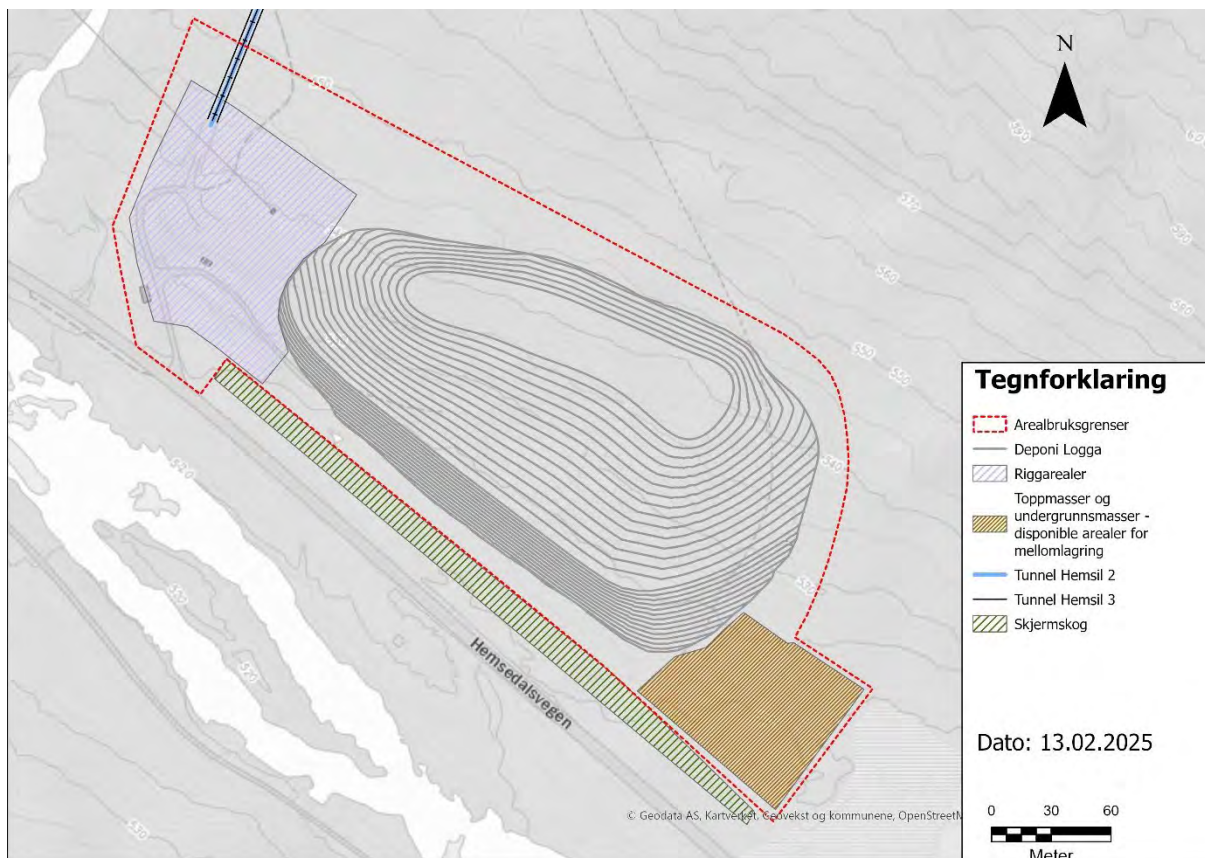




*Bilde 1: Logga tippområde. Tverrslag kan skimtes i nedre venstre bildekant. Tidligere deponiareal fra Hemsil 2 er området med yngre skog i midten av bildet. Granheim skytebane er synlig i toppen av bildet.*

Portal for eksisterende tverrslag fra utbyggingen av Hemsil 2 kraftverk vil utvides og benyttes også for driving av vannvei for Hemsil 3 kraftverk. Det er planlagt å deponere om lag 220 000 m<sup>3</sup> masser i lokaliteten over et areal på ca. 40 dekar. Det er lite innsyn til tippområdet. Det er i arealbruken lagt vekt på å opprettholde vegetasjonsskjerm mot Hemsedalsvegen for å begrense innsyn. Det er om lag 1 km til nærmeste boenheter.





Figur 14: Arealbrukskart for tipp Logga.

Det er trolig begrenset med tilgjengelige toppmasser (vekstmasser). Tilgjengelige toppmasser fra tippområdet fra utbyggingen av Hemsil 2 kraftverk vil også være blandet med sprengstein fra denne utbyggingen. Tippfronten vil prioriteres ved utlegging av toppmasser. Det kan være aktuelt å få tilkjørt ekstra toppmasser fra etableringen av ny dam, hvor det vil være overskudd. Toppmasser vil mellomlagres på egnede steder innenfor arealbruksgrensene. Det vil trolig være aktuelt å istandsette deler av tippen med påføring av vekstmasser før hele tippen er ferdig utfyllt. Det er avsatt et disponibelt areal for mellomlagring av toppmasser sør-øst for deponiet som vil benyttes ved behov.

Vi vurderer at lokaliteten er meget godt egnet for uttak av masser til eksterne formål. I utformingen av tippen er det derfor lagt stor vekt på å legge til rette for uttak av masser.



*Figur 15: Fotoillustrasjon av tipp Logga, basert på dronfoto fra motsatt side av dalføret (Norconsult).*

## **Berget**

Tippområdet Berget ligger om lag 7 km fra Eikredammen. Tippområdet ble benyttet også ved utbyggingen av Hemsil 2 kraftverk, men er i dag tømt for masser og er revegetert. Portal for eksisterende tverrslag fra utbyggingen av Hemsil 2 kraftverk vil utvides og benyttes også for driving av vannvei for Hemsil 3 kraftverk. Det er planlagt å deponere om lag 250 000 m<sup>3</sup> masser over et areal på ca. 40 dekar.

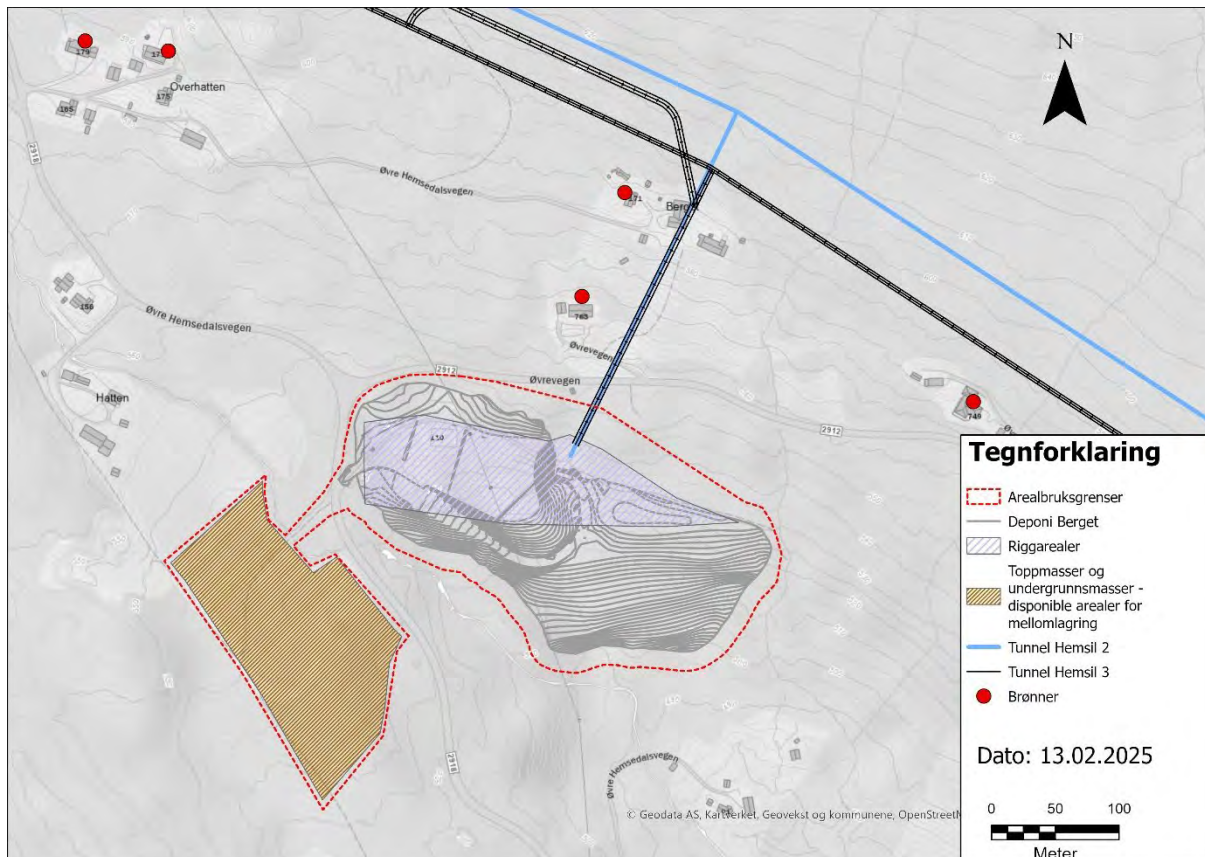


*Bilde 2: Berget tippområde.*



Det er spredt bebyggelse i nærområdene. Om lag 500 meter sør for tippområdet er det et mindre boligfelt. Nærheten til boligbebyggelse krever at det tas spesielt hensyn ved utforming av tippen og gjennomføring av arbeider. Det er gjennomført hogst nedenfor deponiområdet, som bidrar til å øke synligheten av anlegget.

Grunneier benytter deler av tipparealet til næringsformål. Grunneier ønsker at utformingen av ny tipp legger til rette for videreføring av denne bruken. Vi har imøtekommet dette ved å planlegge for et større flatt område på toppen av tippen. På motsatt side av Øvre Hemsedalsvegen, er det i samråd med grunneier avsatt areal som vil benyttes for mellomlagring av toppmasser under anleggsarbeidene (ca. 21 dekar). Nøyaktig plassering av masser innenfor dette arealet vil gjøres i samråd med grunneier. Toppmasser kan i tillegg mellomlagres i randsonen rundt tippen.



Figur 16: Arealbrukskart for tipp Berget.

Tippfronten vil på det aller nærmeste avsluttes ca. 15 meter fra Hattebekken, men for det meste vil avstanden være betydelig lengre. Henrikbekken, som ligger øst for deponiet, vil på det nærmeste være om lag 10 meter unna, men også her vil avstanden for det meste være betydelig lengre. Dette vil sikre trygg avstand i flomsituasjoner og sørger for at det ikke er direkte avrenning fra tippen til bekkene i anleggsfasen. Det er et lite bekkedrag i vestre del av tippen som vil ledes utenom eller trygt gjennom tippområdet. Det vil bli vurdert etablering av avskjæringsgrøfter for å lede vannsig utenfor tippområdet. Det vil være mål å bevare eksisterende vegetasjon utenom tipparealet i størst mulig grad, herunder mot Øvrevegen for å begrense innsyn og mot Hattebekken og Henrikbekken.

Eksisterende 22 kV luftlinje over deponiområdet må legges om. Hafslund Kraft vil avklare dette med nettselskapet (Føie). Omleggingen vil avklares som del av nettselskapets områdekonsesjon.

Ettersom tipp Berget i stor grad berører tippområder etter utbyggingen av Hemsil 2, er det begrenset med toppmasser. Toppmassene fra tippområdet fra utbyggingen av Hemsil 2 kraftverk vil også være blandet med sprengstein fra denne utbyggingen. Tippfronten vil prioriteres ved utlegging av masser. Det kan være aktuelt å få tilkjørt ekstra toppmasser fra etableringen av ny dam, hvor det er forventet overskudd. Toppmasser vil mellomlagres på egnede steder innenfor arealbruksgrensene. Det kan være aktuelt å istandsette deler av tippet med påføring av vekstmasser før hele tippet er ferdig utfyllt. Det er avsatt et eget disponibelt areal for mellomlagring av toppmasser vest for deponiet.



Figur 17: Fotoillustrasjon av tipp Berget, basert på dronofoto fra sør (Norconsult).

### Skredderberget

Tippområdet Skredderberget ligger om lag 11 km fra Eikredammen. Tippområdet ble benyttet ved utbyggingen av Hemsil 2 kraftverk. Det er fremdeles gjenværende masser og tippområdet fremstår delvis som et åpent grustak. Portal for eksisterende tverrslag fra utbyggingen av Hemsil 2 kraftverk vil utvides og benyttes også for driving av vannvei for Hemsil 3 kraftverk. Det er planlagt å deponere om lag 250 000 m<sup>3</sup> masser i tippområdet over et areal på ca. 48 dekar.



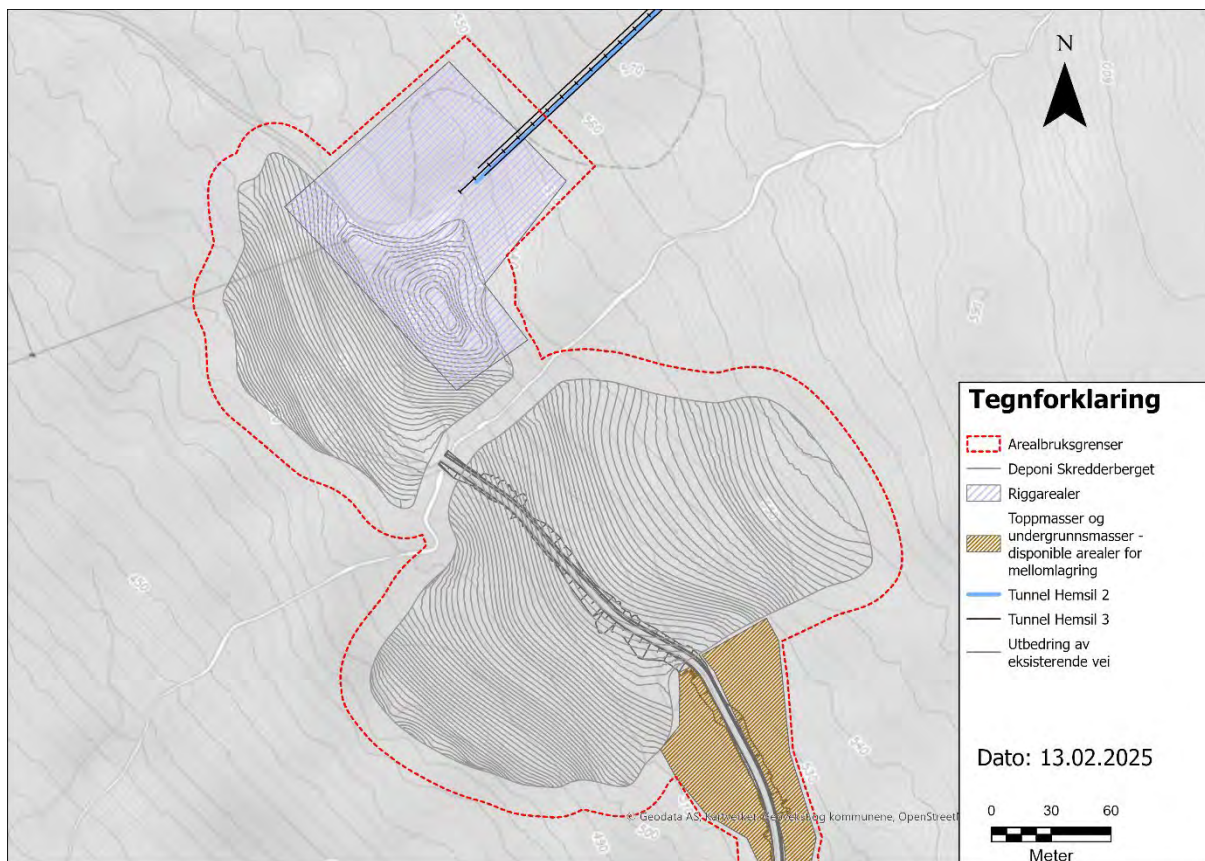


Bilde 3: Skreddarberget tippområde.

Tippområdet er godt synlig fra gårdsbruk/bebyggelse som ligger på samme høyde på motsatt side av dalføret. Nærmeste bolighus ligger om lag 350 meter unna, lenger ned i lia mot vest.

Skreddarbekken går gjennom tippområdet. Steinmassene må enten deles på to tipparealer på hver side av bekken eller så må bekken legges i rør gjennom tippen. Ved legging av bekken i rør må inntaksrist utstyres med inntaksrist med god kapasitet for å unngå tilstopping og det må etableres energidreper ved utløpet av røret. For å unngå å komme med berøring med bekken og for å unngå bl.a. risiko for tilstopping og skader under flom, ønsker vi å fordele steinmassene på to ulike tipparealer på hver side av bekken, selv om det vil medføre at et større totalareal vil berøres. Det utvidete tipparealet vil berøre områder hvor det nylig har blitt gjennomført hogst. Tippene vil ha en avstand til Skreddarbekken på minimum 6-7 meter. Det må etableres anleggsvei over Skreddarbekken.





Figur 18: Arealbrukskart for tipp Skredderberget.

Det er marginalt med toppmasser i delene som var tippområde for Hemsil 2. Disse toppmassene vil også være blandet med sprengstein fra denne utbyggingen. Toppmasser vil mellomlagres på egnede steder innenfor arealbruksgrensene.

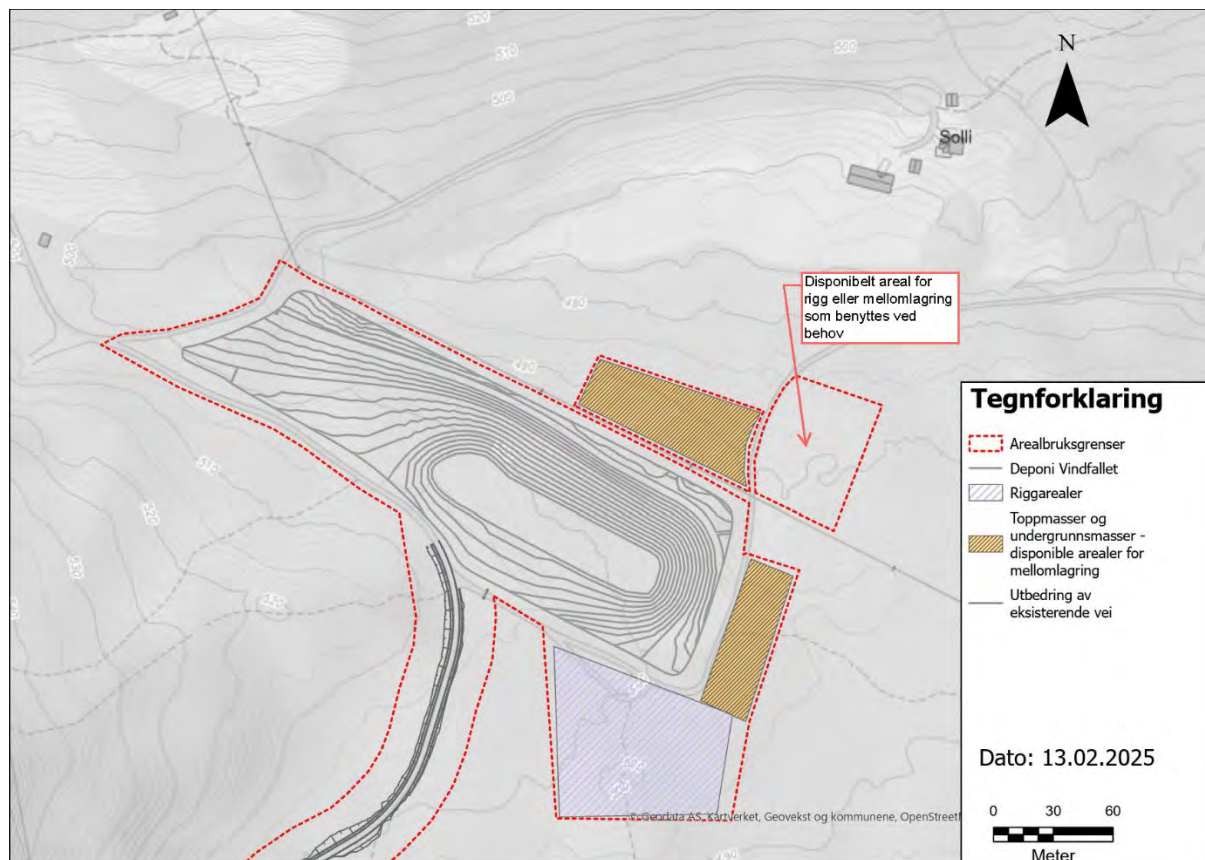
Tippområdet ligger i et bratt område og det er lite egnede arealer for riggarealer og for mellomlagring av toppmasser. Ettersom det er begrenset med arealer for mellomlagring må istandsetting av tippene gjøres fortløpende. Det er avsatt egne arealer til mellomlagring av toppmasser langs adkomstvei øst for deponiet (ca. 5 dekar).



Figur 19: Fotoillustrasjon av tipp skredderberget, basert på foto fra motsatt side av dalføret (Norconsult).

## Vindfallet

Tippområdet Vindfallet ligger nord for Lisbetnøbbi. Nedre deler av tippområdet ble benyttet også ved utbyggingen av Hemsil 2 kraftverk, men er i dag tømt for masser og revegetert. Eksisterende tverrslag og vei som er bygget ifm. Hemsil 2 vil benyttes også for driving av vannvei for Hemsil 3 kraftverk. Det er planlagt å deponere om lag 60 000 m<sup>3</sup> stein over et areal på ca. 21 dekar.



Figur 20: Arealbrukskart for tipp Vindfallet.

Det er en 22 kV kraftlinje like nedenfor det planlagte deponiområdet. Det er i utgangspunktet ikke planlagt å komme i berøring med denne. Dersom det blir nødvendig å legge om kraftlinjen, vil Hafslund Kraft avklare dette med nettselskapet (Føie). Ev. omlegging av kraftlinjen vil avklares som del av nettselskapets områdekonsesjon.

Toppmasser lagres på egnede områder innenfor arealbruksgrensene. Det er avsatt egne områder for mellomlagring av toppmasser på motsatt side av kraftlinjen mot nord og på motsatt side av eksisterende vei sør-øst for deponiet (ca. 4 dekar). Området nord for kraftlinjen inngår i deponiområdet fra utbyggingen av Hemsil 2 kraftverk. Det er i tillegg avsatt et areal på ca. 3 dekar som vil benyttes til rigg eller mellomlager ved behov. Områdene sør og øst for deponiet er flate områder hvor det nylig har blitt gjennomført hogst, og som egner seg godt som rigg- og lagerområder.

Det vil etableres vannbehandlingsanlegg for tunnelvann m.m. i allerede opparbeidet areal ved tverrslaget.

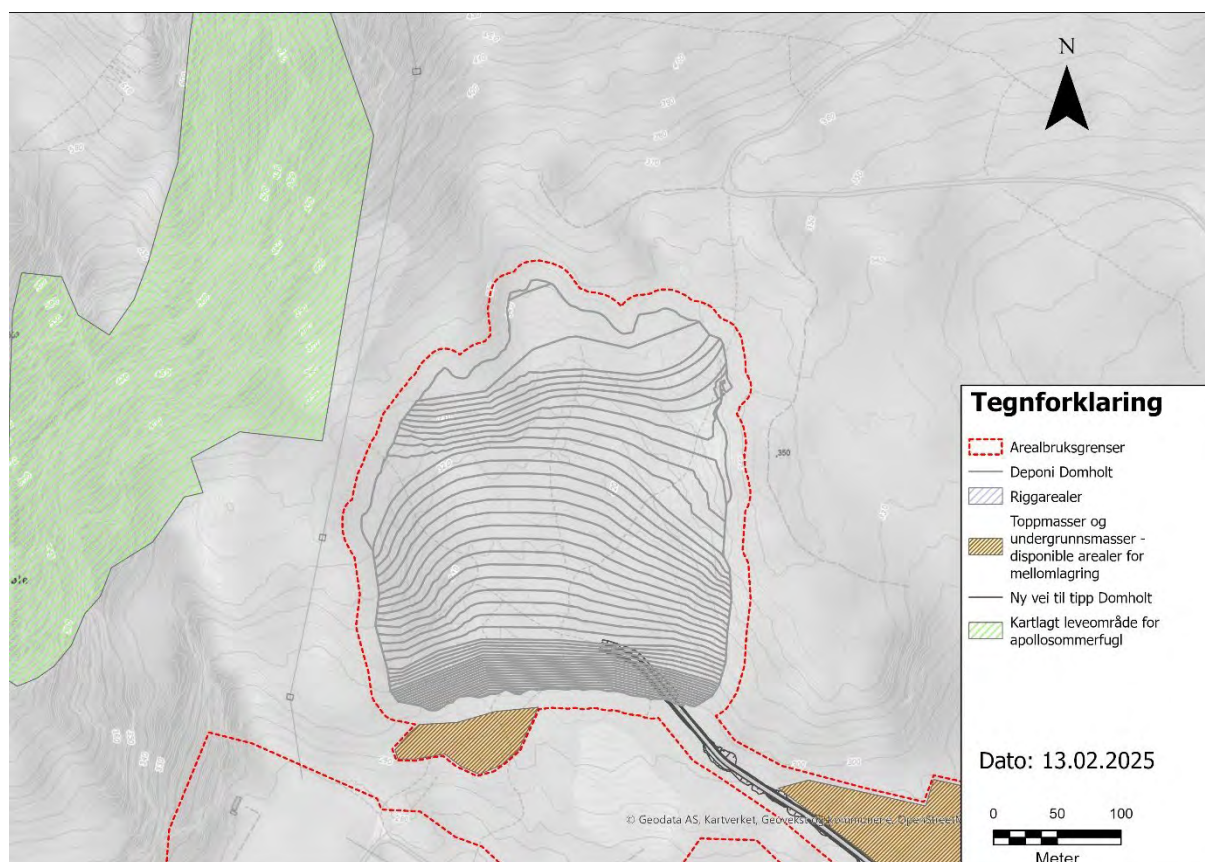




Figur 21: Fotoillustrasjon av tipp Vindfallet, basert på dronefoto fra nordvest (Norconsult).

## Domholt

Tippområdet Domholt ligger i nærheten av eksisterende utendørsanlegg i dalsiden nordøst for Gol sentrum. Området er preget av eksisterende inngrep i form av koblingsanlegg, kraftlinjer og hogstfelt. Det er planlagt å deponere om lag 460 000 m<sup>3</sup> masser over et areal på ca. 94 dekar.



Figur 22: Arealbrukskart for tipp Domholt.



Toppmasser vil mellomlagres på egnede steder innenfor arealbruksgrensene. Det vil trolig være aktuelt å istandsette deler av tippet med påføring av vekstmasser før hele tippet er ferdig utfyllt. Det er avsatt egne disponible arealer (15 dekar) for mellomlagring av toppmasser sør og sørøst for deponiet, som vil benyttes etter behov.

Det er ingen bekker i eller i nærheten av deponiområdet. Det vil bli vurdert etablering av avskjæringsgrøfter for å lede ev. vannsig utenfor tippområdet.



Figur 23: Foto illustrasjon av tipp Domholt (Norconsult).

I vårt brev til energidepartementet av 31.10.2022 om anmodning om å åpne for avsluttende konsesjonsbehandling viste vi til at det er registrert apollosommerfugl i nærområdet til det planlagte tippområde ved Domholt. Arten har status som nær truet i Rødlista 2021. Arten lever i bratte sørvendte berg med gode solforhold. Iht. Rødlista er de største truslene mot arten at sørskråningene gror igjen med skog og at blomsterbakker og enger forsvinner pga. gjødsling. Etablering av tipp Domholt og øvrige tiltak i området vil ikke komme i direkte berøring med det registrerte leveområdene. Eventuelle mulige negative virkninger av utbyggingen er etter vår oppfatning ubetydelig.

Det er i dag en mye brukt tursti fra Gol og rundt Vindfallet som passerer gjennom tippområdet. Forholdet til denne er omtalt under *Friluftsliv og brukerinteresser* under kapittel 2.3.

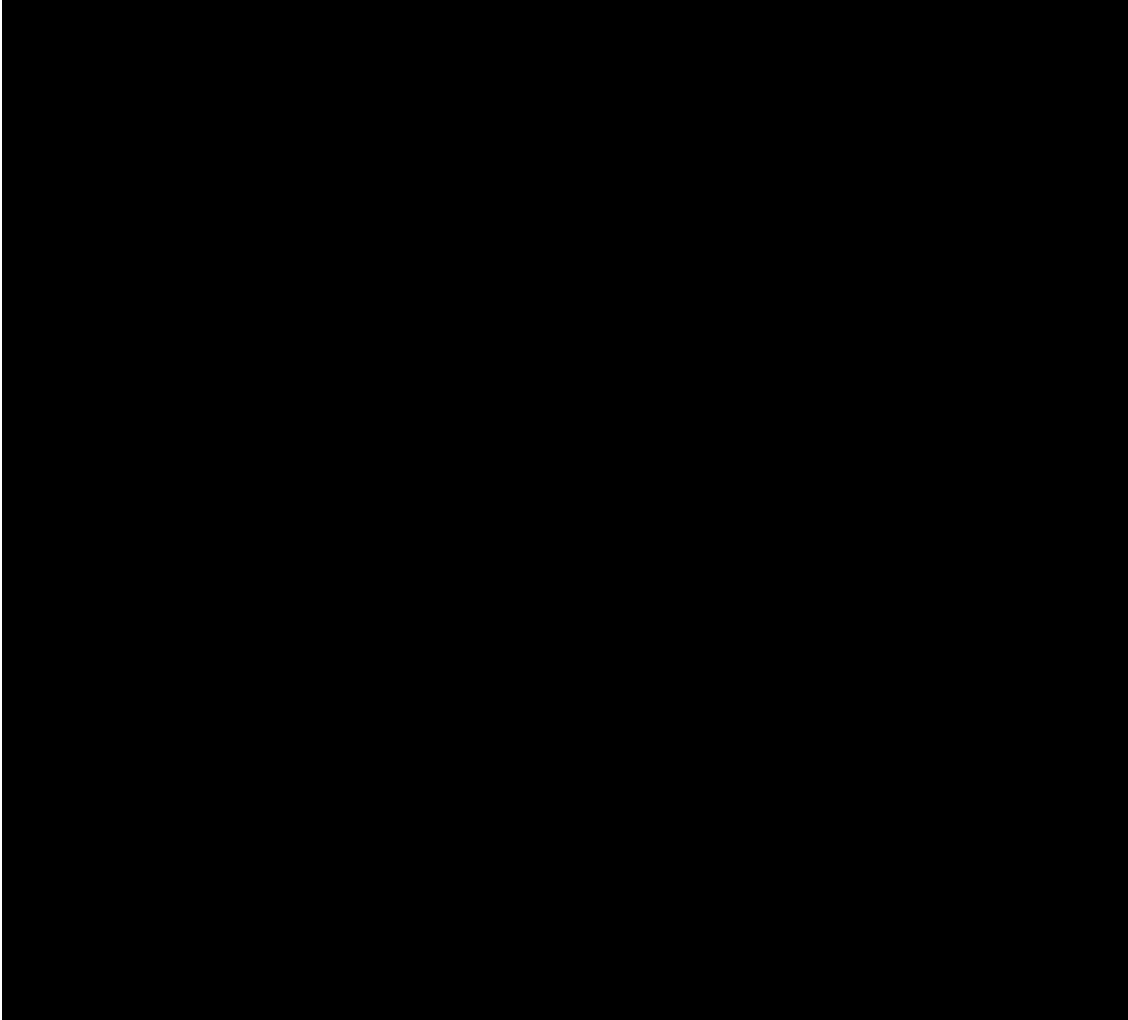
## Rigg- og lagerområder

Rigg- og lagerområder er midlertidige og skal tilbakeføres etter anleggsperioden. Hovedrigg- og lagerområder vil være ved Dam Eikrebekken og i Hagaskogen. I tillegg vil det også være rigg- og lagerområder ved de ulike deponiområdene. For sistnevnte områder vil entreprenør i hovedsak benytte arealer innenfor de avsatte deponiene til dette. Entreprenør vil utarbeide riggplaner for de ulike riggområdene.

Planlagt arealbruk er vist i vedlagte arealbrukskart. Det er ikke nødvendigvis slik at alle arealer vil bli fullt utnyttet. Så langt det er mulig tilstrebes det å prioritere å bruke de flateste delene av avsatt areal for å unngå skjæringer og fyllinger.

#### *Dam Eikrebekken*

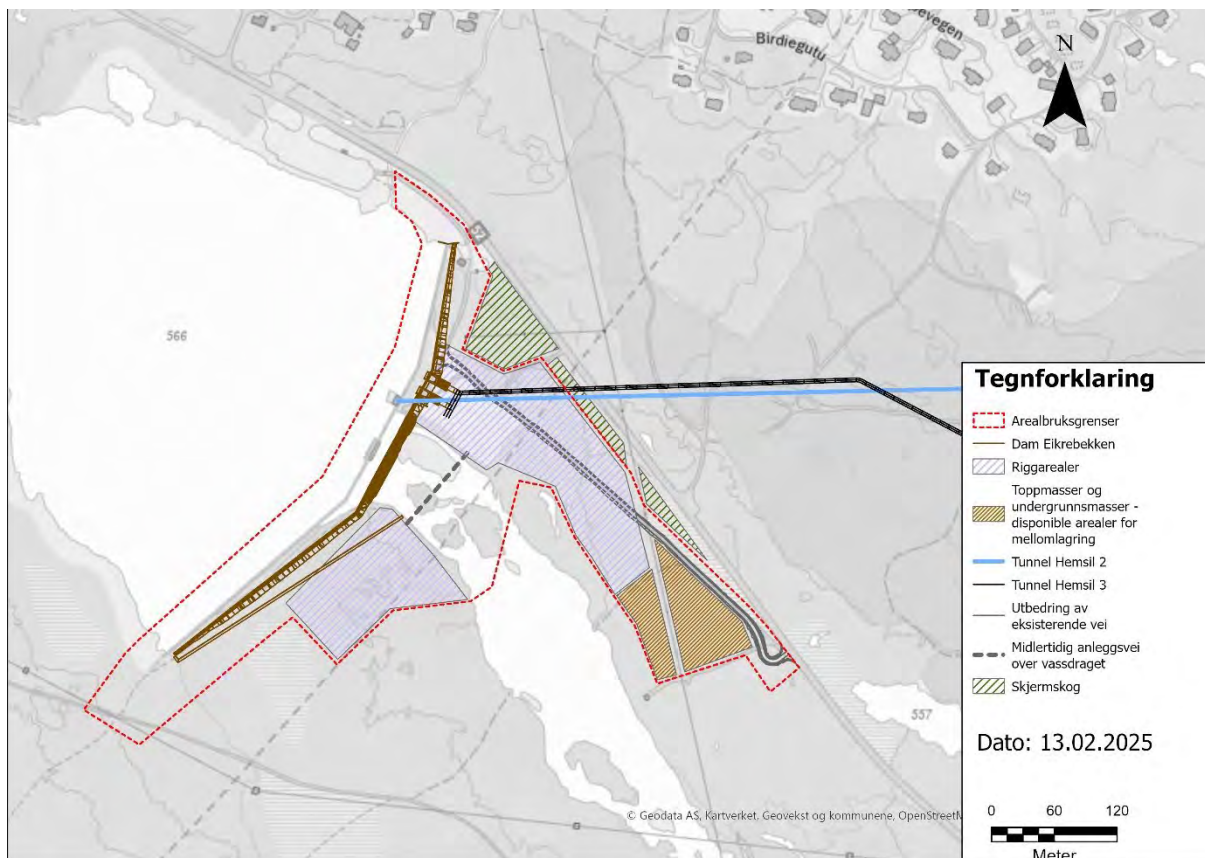
Betydelige deler av arealene som berøres ved Dam Eikrebekken ble benyttet også ved utbyggingen av Hemsil 2. Arealene er flate og er godt egnet for både etablering og etterfølgende istandsetting.



*Figur 24: Flyfoto fra 1963 som viser berørte areal etter utbyggingen av dam Eikrebekken (kilde: norgebilder.no)*

Riggarealer vil i all hovedsak tilbakeføres etter anleggsarbeidene er gjennomført. Det vil bevares noe areal til parkeringsplasser o.l. nedenfor venstre side av dammen, som også er delvis opparbeidet i dag.

Det er i arealbruken bl.a. lagt vekt på å bevare kantvegetasjon langs vassdraget, bevare vegetasjon mot Hemsedalvegen og å begrense inngrep i myra nedenfor høyre damside. Mot Hemsedalsvegen er et område med mye blokk og eldre vegetasjon som ikke ble berørt under utbyggingen av Hemsil 2 kraftverk, utelatt fra arealbruken. Det er en del større steiner også innenfor arealbruksområdet. Et utvalg av disse vil mellomlagres med mosekledd side opp og benyttes til istandsetting når de berørte områdene skal tilbakeføres etter endt anleggsperiode.



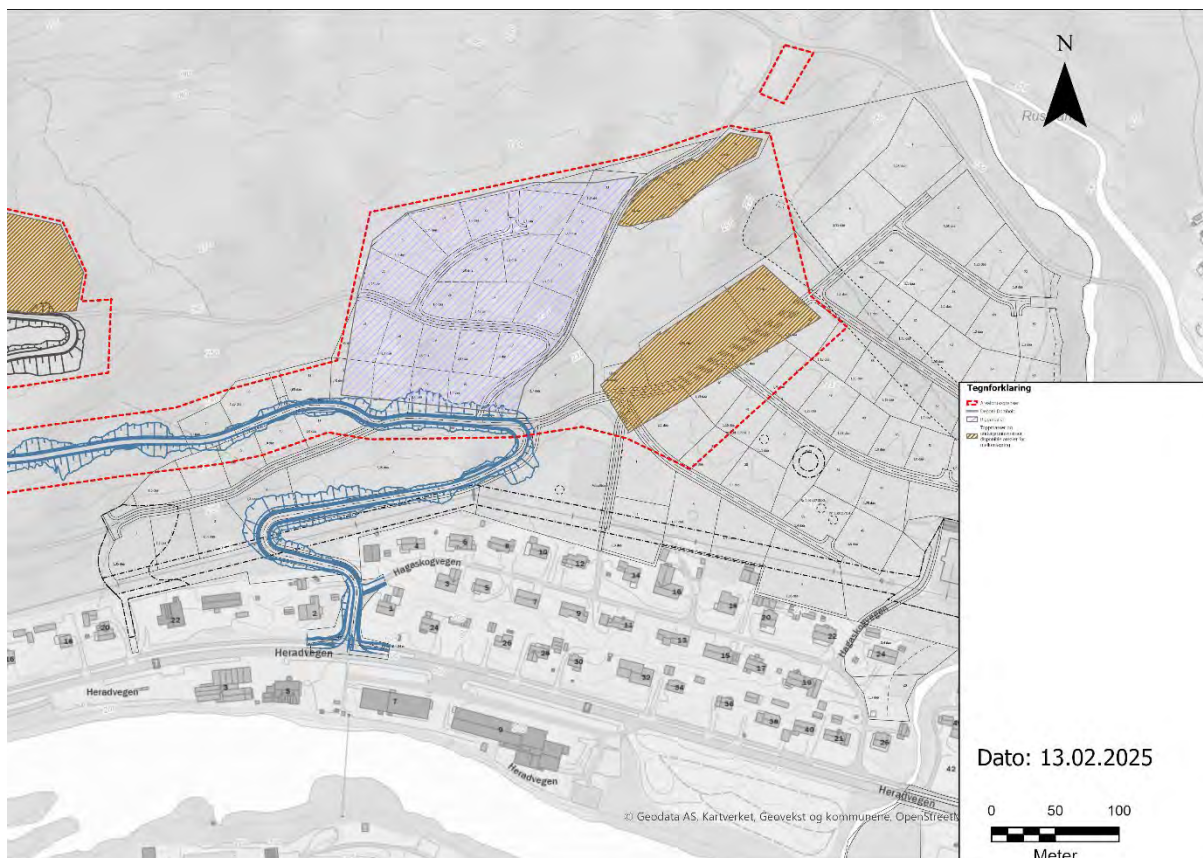
Figur 25: Arealbrukskart for arbeider ved dam Eikrebekken.

Toppmasser vil bli lagret ut mot ytterkant av arealbruksgrensene eller i eget område avsatt til formålet i langs adkomstveien til damområdet (ca. 7,5 dekar). Det kan være aktuelt å benytte noe av toppmassene til istandsetting av tipp Logga. Det kan også være aktuelt å benytte toppmasser for å legge bedre til rette for revegetering av tipp ved kraftverksutløpet for Hemsil 1, om lag ca. 3 km oppstrøms dam Eikrebekken. Dersom det blir aktuelt å benytte toppmasser til istandsetting av tipp ved Hemsil 1, vil vi først sende en beskrivelse av dette til NVE. Undergrunnsmasser etter dambyggingen som ev. ikke arronderes lokalt, vil bli fraktet til tipp Logga.

### Hagaskogen

Hovedriggområdet for utbyggingen av Hemsil 3 kraftverk vil være ved Hagaskogen. For å unngå unødige arealinngrep er det her lagt vekt på å ha mest mulig overlapp med detaljreguleringsplan for Hagaskogen boligområde.





Figur 26: Utsnitt av arealbrukskart for riggområde i Hagaskogen. Riggområde er markert med blå skravur og disponible arealer for mellomlagring av toppmasser er vist med brun skravur. Detaljreguleringsplan for Hagaskogen boligområde er markert med svart. Arealbruken er lagt slik at det overlapper med detaljreguleringsplanen.

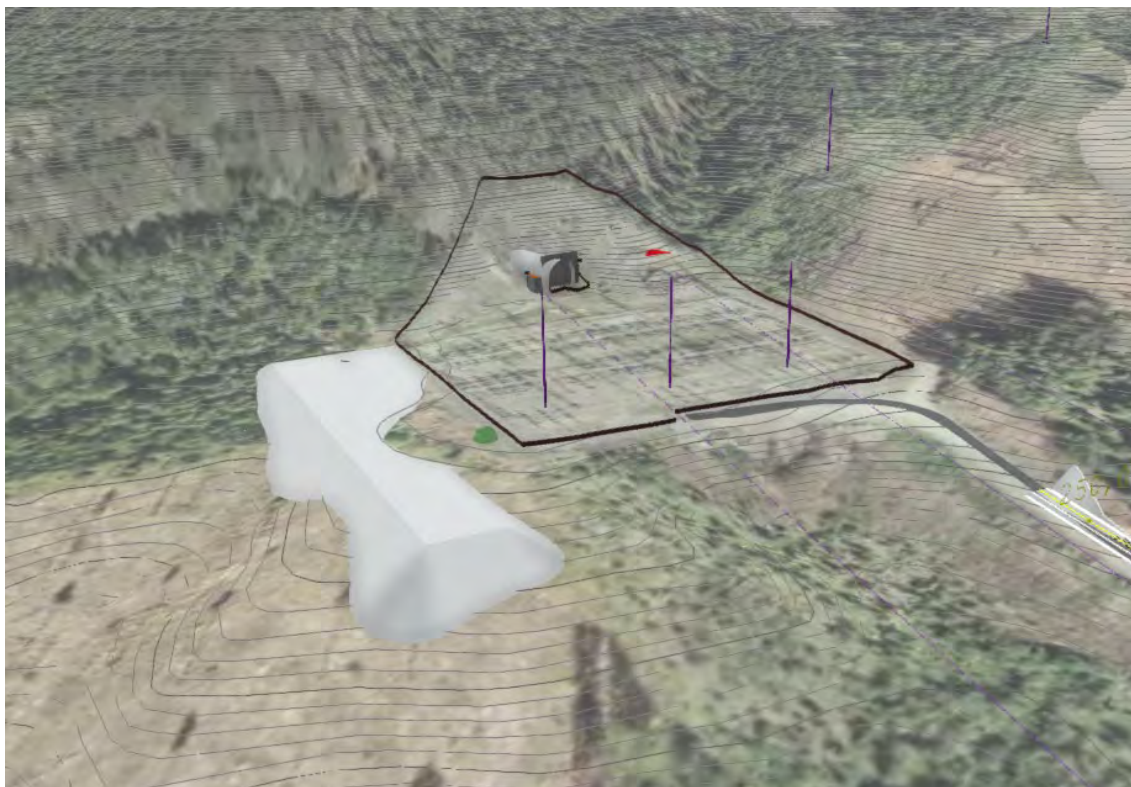
Riggarealer vil tilbakeføres etter anleggsarbeidene er gjennomført. Toppmasser vil bli lagret ut mot ytterkant av arealbruksgrensene eller i egne områder avsatt til formålet (ca. 12 dekar).

## Nettilknytning og strømforsyning

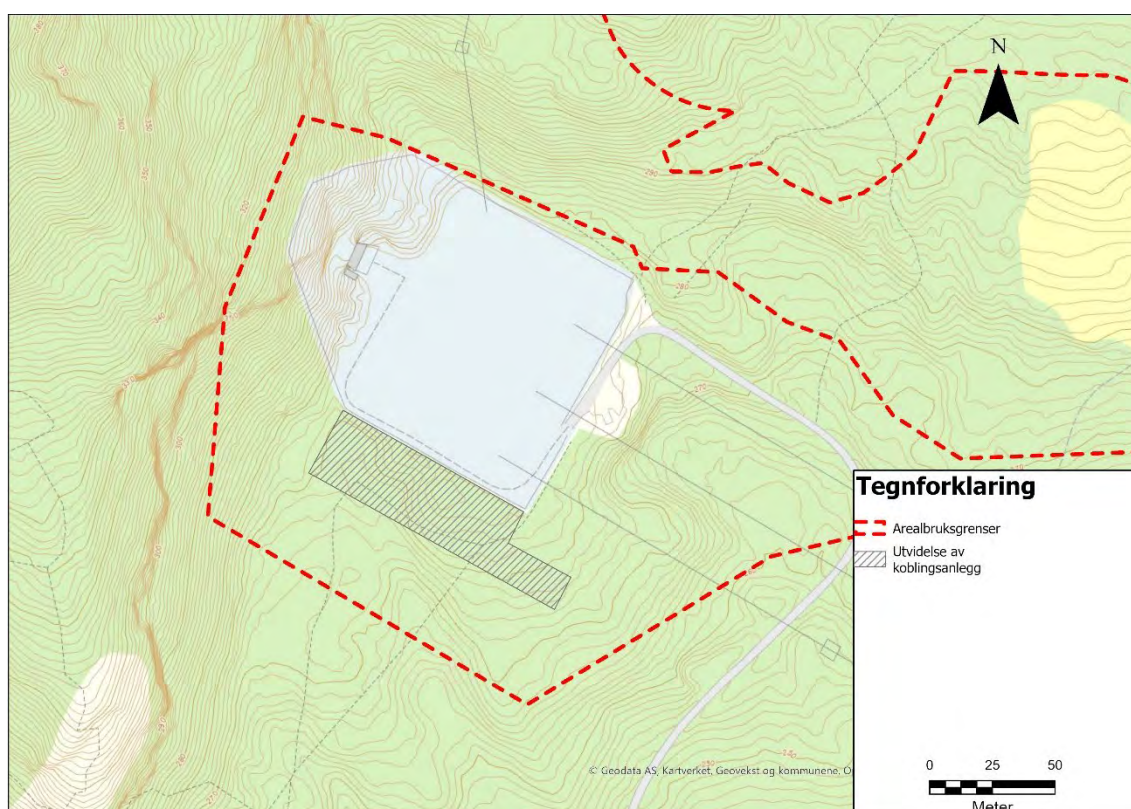
Hemsil 3 kraftverk vil kobles til 300 kV ledningen Hemsil-Sogn gjennom et nytt felt i eksisterende koblingsanlegg for Hemsil 2 kraftverk. Koblingsanlegget eies av Statnett SF. Statnett SF har i høringsuttalelse av 13.3.2023 uttalt at tilknytning av Hemsil 3 er driftsmessig forsvarlig. Statnett viser også til områdeplan for Hallingdal og Ringerike, der dagens 300 kV ledning skal erstattes av en 420 kV ledning, som vil øke kapasiteten. Statnett SF fikk 25.6.2024 anleggskonsesjon for å bygge, eie og drive elektriske anlegg i og i tilknytning til Hemsil 3 kraftverk.

Koblingsanlegget vil utvides med om lag 20 meter i sørlig retning. Området for utvidelse vil fylles ut med sprengstein og planeres.





Figur 27: Illustrasjon av område for utfylling av steinmasser for utvidelse av koblingsanlegg.



Figur 28: Utsnitt av arealbrukskart for utvidelse av koblingsanlegg.

Det er tilgjengelig kapasitet i nett til byggestrøm i og i nærheten av alle anleggsområdene. Nødvendige tiltak knyttet til dette utføres i samråd mellom områdekonsesjonær Føie og entreprenør. Entreprenør må i tillegg søke NVE om konsesjon for midlertidig anlegg for byggestrøm under anleggsfasen.

## Andre anleggsdeler/arealbruk

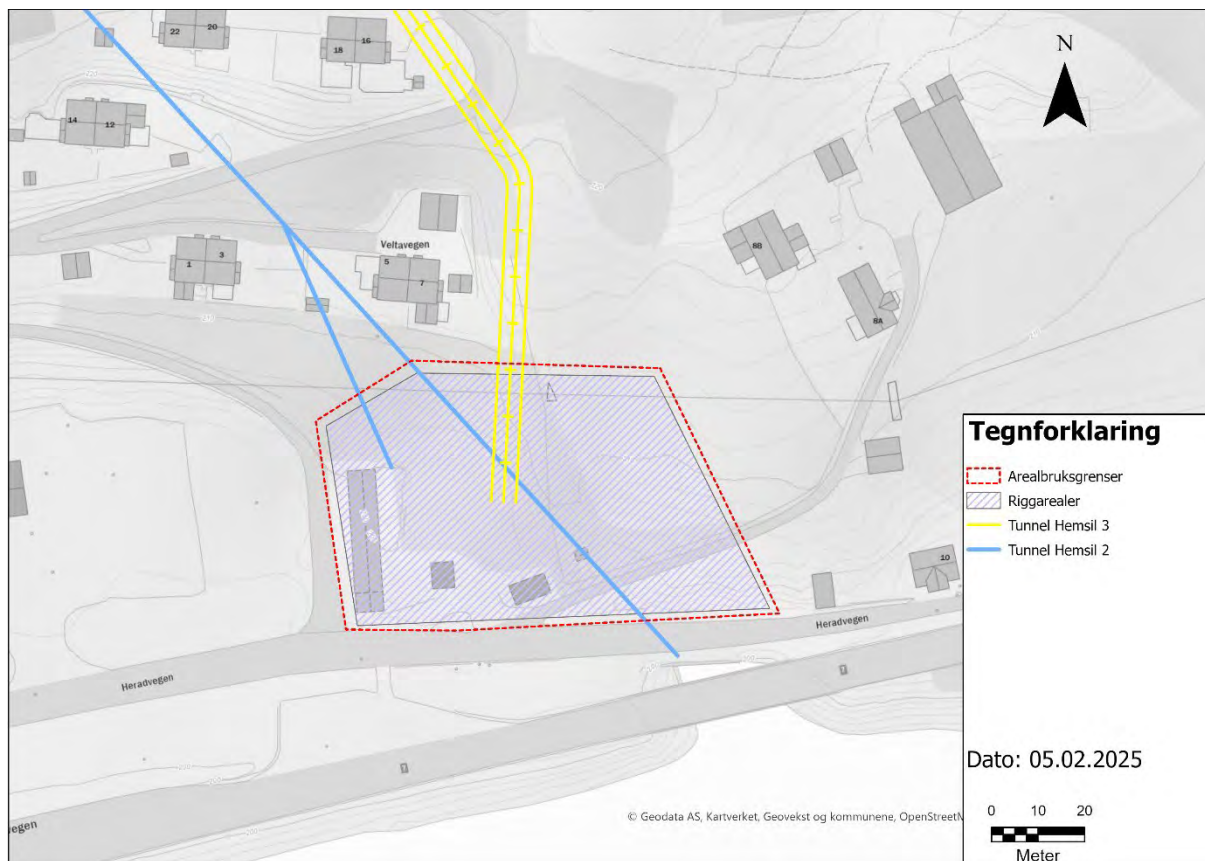
Ved svingesjakten på Lisbetnuten vil vannveiene for Hemsil 3 og Hemsil 2 kobles sammen (shuntforbindelse). Det vil etableres en luke i tunnelsystemet som knytter vannveien sammen med et tilhørende lukehus i dagen.



Figur 29: Arealbruk for overflatearbeider/lagerområder ved forbindelsen mellom tunnelene for Hemsil 2 og 3 kraftverker. Det vil bli etablert lukehus like ved der vannveiene krysses.

Siste del av eksisterende avløpstunnel fra Hemsil 2 under RV7 vil benyttes som felles avløpstunnel for begge kraftstasjonene. For å kunne stenge av de enkelte vannveiene vil det etableres bjelkestengsel i begge avløpene før samtløp. Det vil etableres lukehus med areal på ca. 20 m<sup>2</sup> over hvert bjelkestengsel (konstruert i betong med flatt tak).





Figur 30: Arealbruk ved etablering av bjelkestengsel i utløpstunnelene til Hemsil 2 og 3 kraftverker.

## 3.2 IK-vassdrag

Godkjent detaljplan for miljø og landskap vil bli gjennomgått med entreprenøren ved oppstart av arbeidene. Det vil bli krevd at entreprenøren har et eget system for avviksrapportering, og at det rapporteres til HK ved avvik fra godkjente planer eller uønska hendelser av betydning for ytre miljø. HKs egne ansatte plikter også å rapportere dersom de avdekker slike avvik.

Avvik som enkelt lar seg utbedre skal rettes uten unødig opphold, eventuelt skal det iverksettes skadeforebyggende tiltak. Mer kompliserte avvik skal drøftes med prosjektleder. Dersom tiltak for retting av avviket ikke allerede er igangsatt, er prosjektleder i HK ansvarlig for å iverksette slik retting. Prosjektleder plikter også å vurdere alvorlighetsgraden av avviket, og om nødvendig informere aktuelle myndigheter.

Avvik skal rapporteres på eget skjema/tilrettelagt digital løsning.

# 4 Forhold rundt anlegget

## 4.1 Naturfare og klimatilpasning

Norconsult har utredet risiko for skred som del av konsesjonsbehandlingen av Hemsil 3 og i forbindelse med detaljprosjektering av kraftverket.

Deler av området for tipp Berget inngår i aktsomhetsområde for jord- og flomskred (løsmasseskred). Tipp Domholt ligger delvis i aktsomhetsområde for snøskred og jord- og flomskred og grenser til utløpsområde for steinsprang.

Der det er fare for steinsprang, sikres områdene mot steinsprang før anleggsarbeider eller utlegging av masser. Det vil ikke være anleggsarbeider eller utlegging av masser i utløpsområder for snøskred når det er snøskredfare. Deponiene vil bli lagt ut slik at de er stabile og ikke skaper nye områder med fare for utløsning av snøskred.

Ved sluttarrondring av tipper skal det etter behov etableres grøfter for å lede overflatevannet vekk slik at erosjonsfaren reduseres.

Inntaksområdet i Eikredammen og utløpsområdet i Hallingdalselva inngår iht. NVE Atlas i aktsomhetsområde for flom. Det vil tas høyde for risiko for flom ved gjennomføring av anleggsarbeidene, se bl.a. omtale under kapittel *Vannhåndtering under damarbeidene*. Ny dam Eikrebekken vil være bedre tilpasset flom og fremtidige klimaendringer enn dagens damanlegg.

I nærområdene til tipp Berget er det aktsomhetsområde for flom ved Hattebekken og Henrikbekken. Deponiet er trukket unna disse vassdragene bl.a. for å redusere risiko for flomskader. For tipp Skredderberget har vi valgt å fordele steinmassene på to ulike tipparealer på hver side av Skredderbekken. Dette for å unngå å komme med berøring med bekken og for å unngå bl.a. risiko for tilstopping og skader under flom ved legging av bekken i rør.

Ifølge Norsk Klimaservicesenter er det for Buskerud forventet at episoder med kraftig nedbør vil øke vesentlig både i intensitet og hyppighet. Det forventes flere og større regnflommer, og i mindre bekker og elver må man forvente en økning i flomvannføringen. De økte nedbørmengdene vil gi økt fare for jord-, flom- og sørpeskred. Det er anbefalt et klimapåslag på minst 40 % på dimensjonerende nedbør med kortere varighet enn 3 timer. Det forventes ikke større flommer i store elver som i dag har snøsmelteflom som årets største flom, slik som Hemsil.

Vi mener at hensyn til flom og skred er tilstrekkelig ivaretatt ved planlagt gjennomføring.

## 4.2 Naturmangfoldloven

### *Kunnskapsgrunnlaget*

Konsesjonssøknaden for Hemsil 3 kraftverk inkluderte 10 fagrapporter for aktuelle tema etter forskrift om konsekvensutredninger, herunder for fagtema fisk og ferskvannsbiologi og naturmiljø. Det gjennomføres jevnlig overvåkning av status for fisk og bunndyr i vassdraget.

Hemsil 3 kraftverk er nylig konsesjonsbehandlet. NVE har vurdert de miljørettslige prinsippene i naturmangfoldloven i innstilling av 12.1.2024 og energidepartementet (ED) i kgl.res. av 25.6.2024. Både NVE og ED vurderer at kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig, jf. naturmangfoldloven § 8.

Det er noen mindre endringer i arealbruk fra konsesjonsbehandlingen. Plasseringen av svingesjakt og medfølgende deponiområde er endret. Svingesjakten vil nå komme ut i eksisterende tverrslag øst for Lisbetnøbbi. Masser fra tverrslaget vil fraktes langs eksisterende vei frem til planlagt deponiområde (Vindfallet). Det er gjennomført hogst i deler av deponiområdet og deler av deponiområdet ble også benyttet ved utbyggingen av Hemsil 2 kraftverk. I tillegg er det nå planlagt etablert ny betongdam nedstrøms



eksisterende dam Eikrebekken. Damarbeidene vil i stor grad berøre riggområder fra utbyggingen av Hemsil 2 og eksisterende dam, som også var forutsatt benyttet i byggingen av Hemsil 3 uavhengig av nytt damanlegg.

Vi har som følge av de ovennevnte endringene gått gjennom offentlig tilgjengelige kartdata om registrert naturmangfold i og i tilknytning til deponiområde Vindfallet og dam Eikrebekken. Det er ikke registrert noen verdifulle naturverdier i eller i nærområdet til deponi Vindfallet som forventes å bli vesentlig berørt.

Naturverdier i og ved Eikredammen er omtalt i konsekvensutredning for Hemsil 3 kraftverk (fagrapport naturmiljø). Eikredammen er kartfestet som en lokalitet med arter av særlig stor forvaltningsinteresse. Det er særlig områdets funksjon som beite- og rasteområde for fugl som er viktig. Det er bl.a. flere vade- og andefugler med status som nær truet eller truet i Rødlista som benytter området som beite- og rasteområde. Anleggsarbeider ifm. etablering av nytt damanlegg kan være forstyrrende for fugl ved Eikredammen, men ettersom området ligger tett inntil Rv. 52 antar vi at tilleggsbelastningen ikke vil være så vesentlig. Eksisterende dam vil også fungere som en slags støyskjerm for store deler av arbeidene. Vi vurderer at kunnskapsgrunnlaget om naturmangfold og virkninger av tiltaket er tilfredsstillende også for deponiområde Vindfallet og ny dam Eikrebekken.

#### *Fremmede arter*

Naturmangfoldloven § 28 og forskrift om fremmede organismer § 18, har krav om begrensning av spredning av fremmede arter. Det er ikke registrert fremmede organismer i tiltaksområdene i Artsdatabankens artskart, men vi legger til grunn at det kan forekomme både i tiltaksområdene og i nærområdene. Følgende tiltak vil bli gjennomført for å unngå spredning av fremmede arter:

- Anleggsmaskiner som fraktes inn i tiltaksområdet fra andre anlegg eller mellom ulike deler av prosjektet skal være rengjort for jord. Rengjøring av maskiner reduserer sannsynligheten for at det kjøres inn uønsket frø, egg eller tilsvarende som sitter igjen i belter eller andre steder på maskinene. Utstyr skal generelt rengjøres på stedet der arbeidene er utført, og all jord børstes av på gravestedet.
- Istandsetting av anleggsområdene skal gjøres ved hjelp av naturlig revegetering. Det vil si at revegetering skjer ved hjelp av stedegent plante- og frømateriale, uten tilførsel av frømateriale utenfra.

## 4.3 Kantvegetasjon

Vannressursloven § 11 om kantvegetasjon slår fast at det skal opprettholdes et naturlig vegetasjonsbelte langs vassdrag med årssikker vannføring som motvirker avrenning og gir levested for planter og dyr.

Det vil være nødvendig å fjerne vegetasjon i tiltaksområdet for etablering av ny dam. Fjerningen av vegetasjon vil begrenses til det som er nødvendig for etablering av dammen og for å gjennomføre anleggsarbeidene knyttet til dette på en hensiktsmessig måte. Det vil bli lagt til rette for naturlig reetablering av vegetasjon når anleggsarbeidene er ferdigstilt. Vi påpeker at bestemmelsen om opprettholdelse av kantvegetasjon ikke gjelder for byggverk som står i nødvendig sammenheng med vassdraget. Lukehus er nevnt som eksempel på unntak i forarbeidene til vannressursloven, og vi antar at det nødvendigvis også inkluderer dam.



Bilde 4: Vegetasjonen like nedstrøms dam Eikrebekken. Vegetasjonen består av grantrær med innslag av løvtrær. Bildet er tatt i en situasjon med betydelig flomoverløp. Vandekket areal vil vanligvis være betydelig mindre og bare bestå av slipp av minste vannføring.

Utover damområdet vil det ikke være tiltak i nærheten av vassdrag utover noen mindre bekker ved tipp Berget og tipp Skredderberget. Vi vurderer at det er lite trolig at de aktuelle bekkene har årssikker vannføring, kanskje med unntak av Skreddarbekken, som har størst nedbørfelt (2,6 km<sup>2</sup>), størst myrandel (18 %) og et tjern i nedbørfeltet (Store Langetjern). Uavhengig av om vassdragene har årssikker vannføring eller ikke, har vi av hensyn til kantvegetasjon, fare for flomskader/erosjon og avrenning fra tipp til vassdrag, lagt vekt på å holde god avstand mellom deponiområder og bekker.

Dersom Statsforvalteren skulle mene at det er nødvendig med dispensasjon fra vannressursloven § 11 i denne saken, ber vi om at dispensasjon blir vurdert som del av høringen.

## 4.4 Forholdet til andre myndigheter

### *Kommunale planer*

Kommunegrensen mellom Hemsedal og Gol ligger om lag 100 meter nedstrøms Eikredammen.

Gjeldende kommuneplan for Hemsedal (2018-2030) ble vedtatt 6.12.2018. Eikredammen er markert som *Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone*. Arealene nedstrøms dammen som er planlagt benyttet som riggområde er markert som område for *Landbruks-, natur- og friluftsmål*.

Gjeldende kommuneplan for Gol (2011-2023) ble vedtatt 6.9.2011. Deler av tipp Logga, tipp Berget og tipp Skredderberget er avsatt som område for Råstoffutvinning. Øvrige områder med planlagte tiltak er avsatt som område for *Landbruks-, natur- og friluftsmål*.

Behov for dispensasjon fra kommuneplanens arealdel vil være avklart med Hemsedal og Gol kommune før oppstart av anleggsarbeider.

### *Kulturminner*

Det er som del av konsesjonsbehandlingen utarbeidet en egen konsekvensutredning for tema kulturmiljø (NIKU Rapport 154/2012).

Buskerud fylkeskommune befarte i 2012 tiltaksområdet sammen med Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU) og E-CO Energi (nå Hafslund Kraft AS). Fylkeskommunen vurderte i høringsuttalelse av 15.5.2013 at kunnskapsgrunnlaget var godt. Fylkeskommunen minnet om den generelle aktsomhetsplikten med krav om varsling og stopp i arbeidet dersom det i forbindelse med arbeidene skulle påtreffes uregistrerte kulturminner. Viken fylkeskommune har i høringsuttalelse av 22.3.2023 sluttet seg til Buskerud fylkeskommunes uttalelse.

Det er iht. karttjenesten kulturminnesok.no ingen registrerte fredete kulturminner i tiltaksområdet. Vi er oppmerksomme på den generelle aktsomhetsplikten med krav om varsling og stopp i arbeidet dersom det i forbindelse med arbeidene skulle påtreffes uregistrerte kulturminner.

#### *Forurensningsloven*

Det vil bli sendt egen utslippssøknad for anleggsperioden til Statsforvalteren i Buskerud.

#### *Drikkevannsforskriften*

Det er utbyggers ansvar å undersøke om det finnes drikkevannsuttak i og ved prosjektområdet og om disse kan bli negativt påvirket av utbyggingen.

Vi har kartlagt vannforsyninger i områdene vi mener potensielt kan bli berørt av utbyggingen av Hemsil 3 kraftverk, se figur 3. Dersom utbyggingen skulle få dokumenterte negative konsekvenser på vannforsyningsanlegg, vil korrigerende og avbøtende tiltak bli iverksatt på utbyggers bekostning.

#### *Mineralloven*

Uttak av steinmasser ifm. driving av tunnel for Hemsil 3 kraftverk er ikke konsesjonspliktig etter mineralloven.

Direktoratet for mineralforvaltning (DMF) uttalte seg til konsesjonssøknaden i brev av 27.2.2023. DMF viser til at det ser ut til at tunnelen vil gå gjennom Hovet masseuttak, og ber om at det blir vurdert om det er mulig å kombinere tunnelen med masseuttaket. DMF er positiv til at tomme deponier gjenbrukes og til at det benyttes masser til nærliggende prosjekter.

#### *Veglova*

Nødvendige tillatelser etter veglova vil bli avklart med aktuelle veimyndigheter.

# 5 Vedlegg

## 5.1 Arealbrukskart

1. Oversiktskart for hele tiltaksområdet
2. Dam Eikrebekken
3. Tipp Logga
4. Tipp Berget
5. Oversiktskart for tipp Skredderberget og utbedring av vei fra Valdresvegen
6. Tipp Skredderberget
7. Vei fra tipp Skredderberget til Valdresvegen som må utbedres, del 1/2
8. Vei fra tipp Skredderberget til Valdresvegen som må utbedres, del 2/2
9. Tipp Vindfallet og vei til tverrslag ved Lisbetnuten
10. Oversiktskart for anleggsdeler ved Gol
11. Tipp Domholt, kraftverksportal, utvidelse av koblingsanlegg m.m.
12. Hagaskogen riggområde m.m.

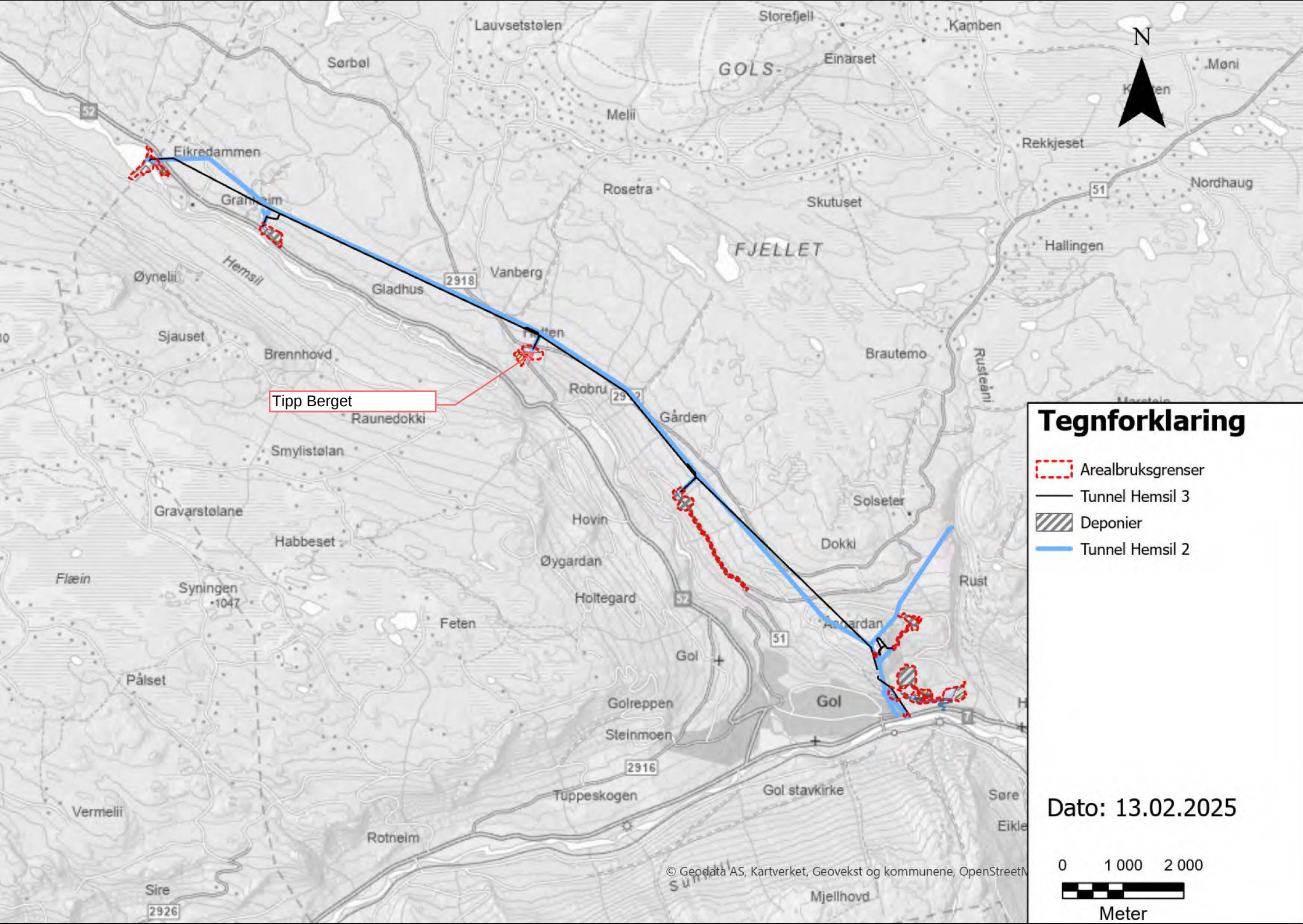
## 5.2 Tegninger av deponi

## 5.3 Prinsippskisser for veier

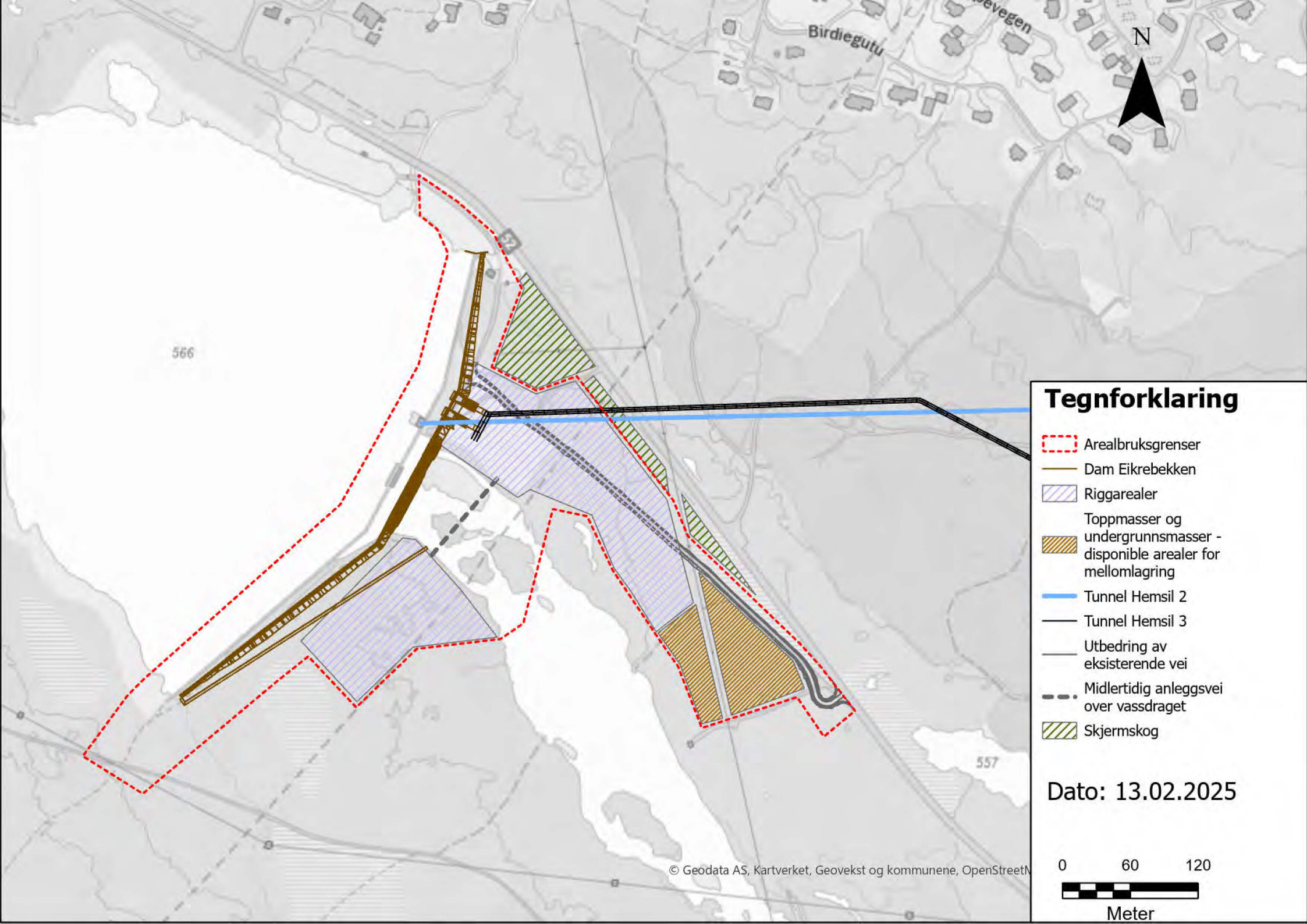
## 5.4 Miljøoppfølgingsplan



## 5.1 Arealbrukskart







## Tegnforklaring

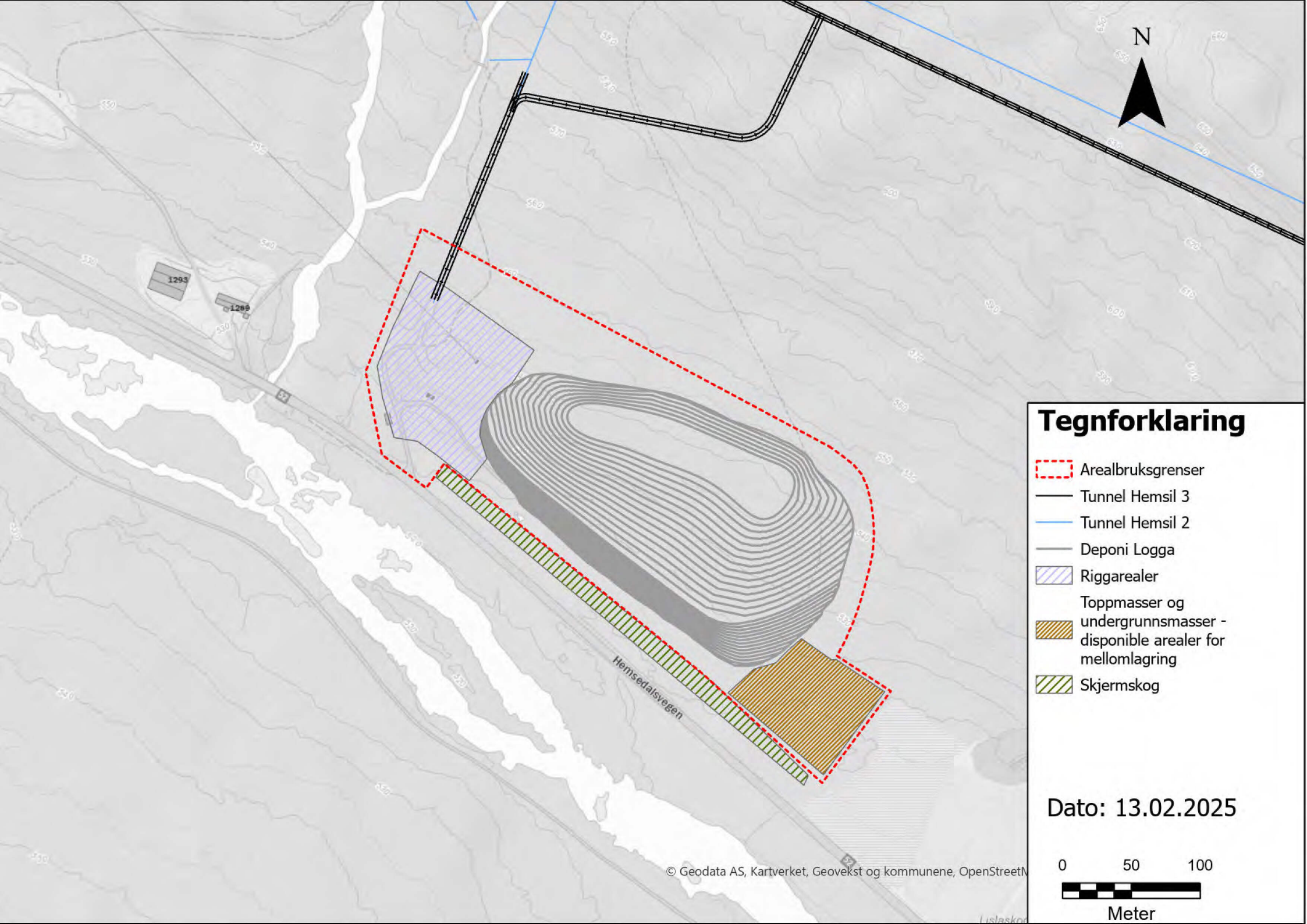
- Arealbruksgrenser
- Dam Eikrebben
- Riggarealer
- Toppmasser og undergrunnsmasser - disponible arealer for mellomlagring
- Tunnel Hemsil 2
- Tunnel Hemsil 3
- Utbedring av eksisterende vei
- Midlertidig anleggsvei over vassdraget
- Skjermskog

Dato: 13.02.2025

0 60 120



Meter



## Tegnforklaring

- Arealbruksgrenser
- Tunnel Hemsil 3
- Tunnel Hemsil 2
- Deponi Logga
- Riggarealer
- Toppmasser og undergrunnsmasser - disponible arealer for mellomlagring
- Skjermskog

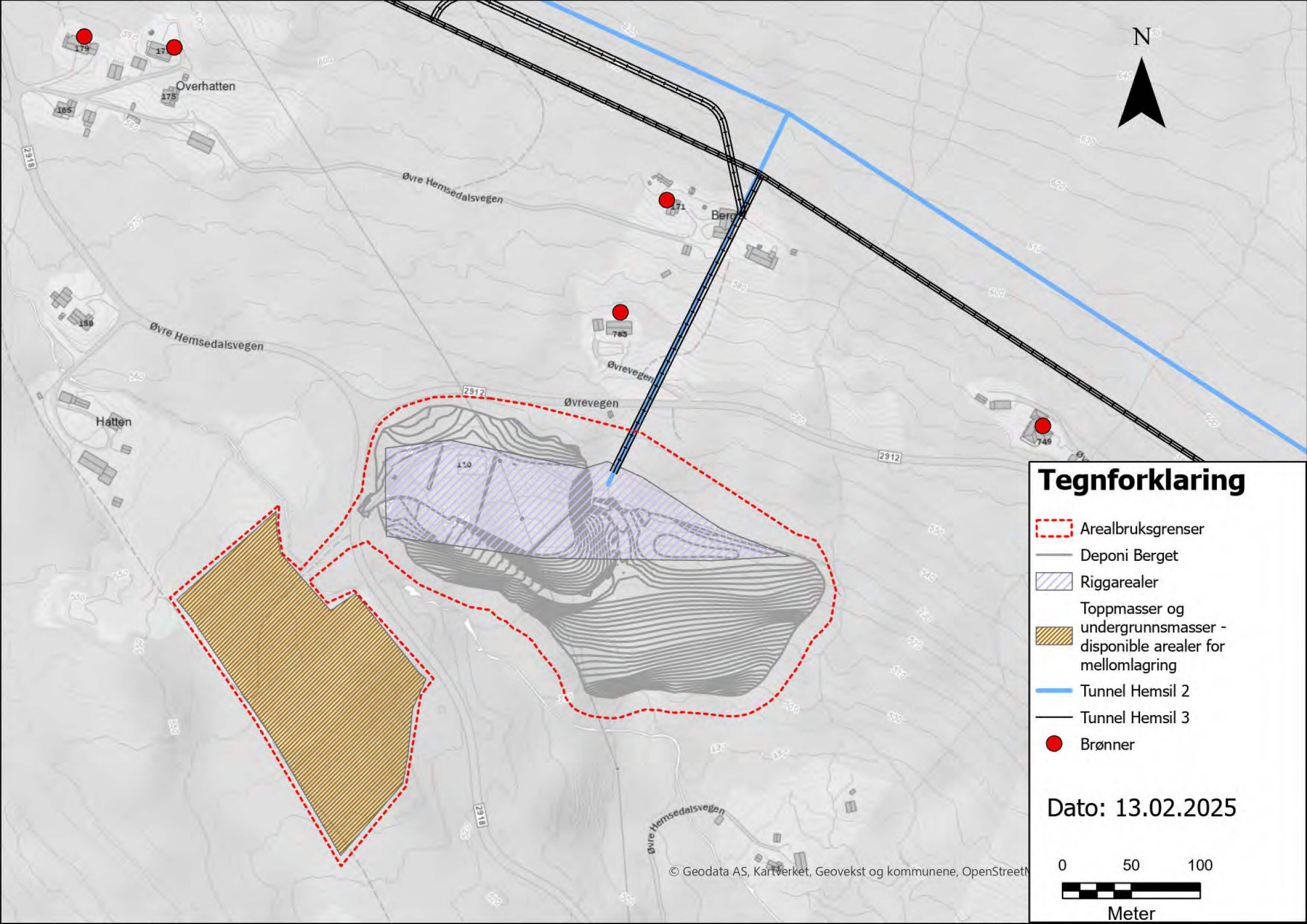
Dato: 13.02.2025

0 50 100



Meter





## Tegnforklaring

- Arealbruksgrenser
- Deponi Berget
- Riggarealer
- Toppmasser og undergrunnsmasser - disponible arealer for mellomlagring
- Tunnel Hemsil 2
- Tunnel Hemsil 3
- Brønner

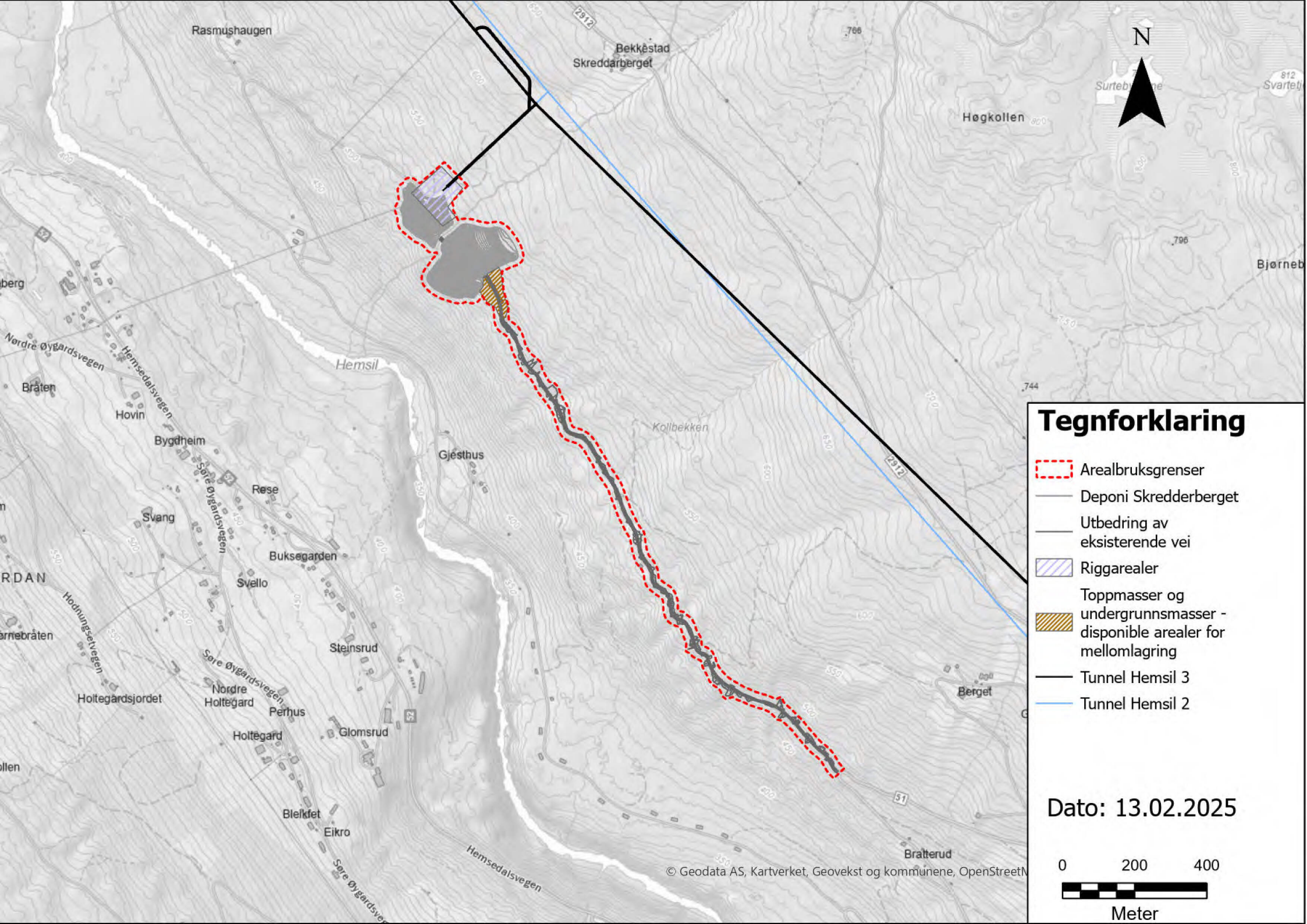
Dato: 13.02.2025

0 50 100



Meter





## Tegnforklaring

-  Arealbruksgrenser
-  Deponi Skredderberget
-  Utbedring av eksisterende vei
-  Riggarealer
-  Toppmasser og undergrunnsmasser - disponible arealer for mellomlagring
-  Tunnel Hemsil 3
-  Tunnel Hemsil 2

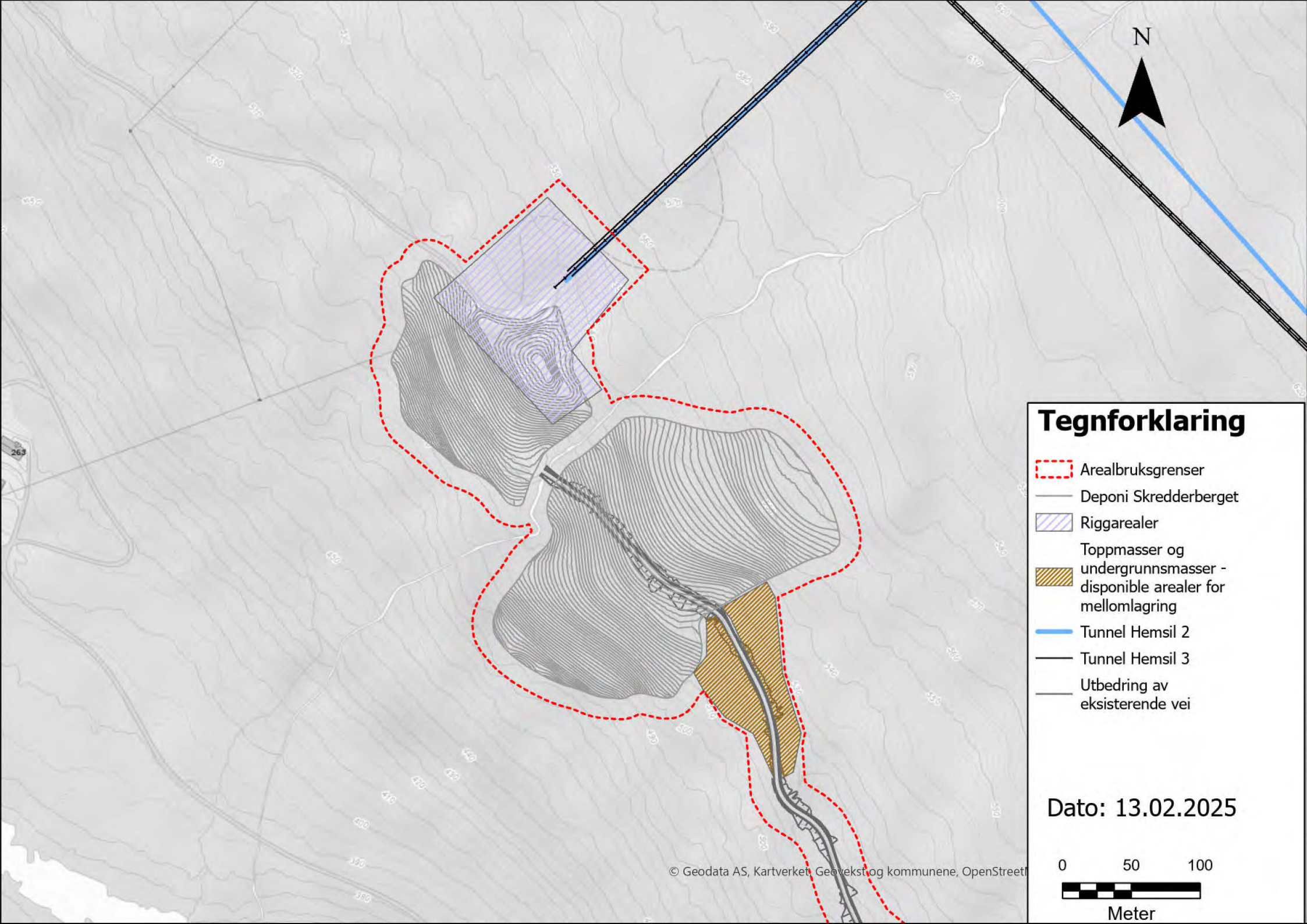
Dato: 13.02.2025

0 200 400



Meter



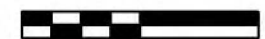


## Tegnforklaring

- Arealbruksgrenser
- Deponi Skredderberget
- Riggarealer
- Toppmasser og undergrunnsmasser - disponible arealer for mellomlagring
- Tunnel Hemsil 2
- Tunnel Hemsil 3
- Utbedring av eksisterende vei

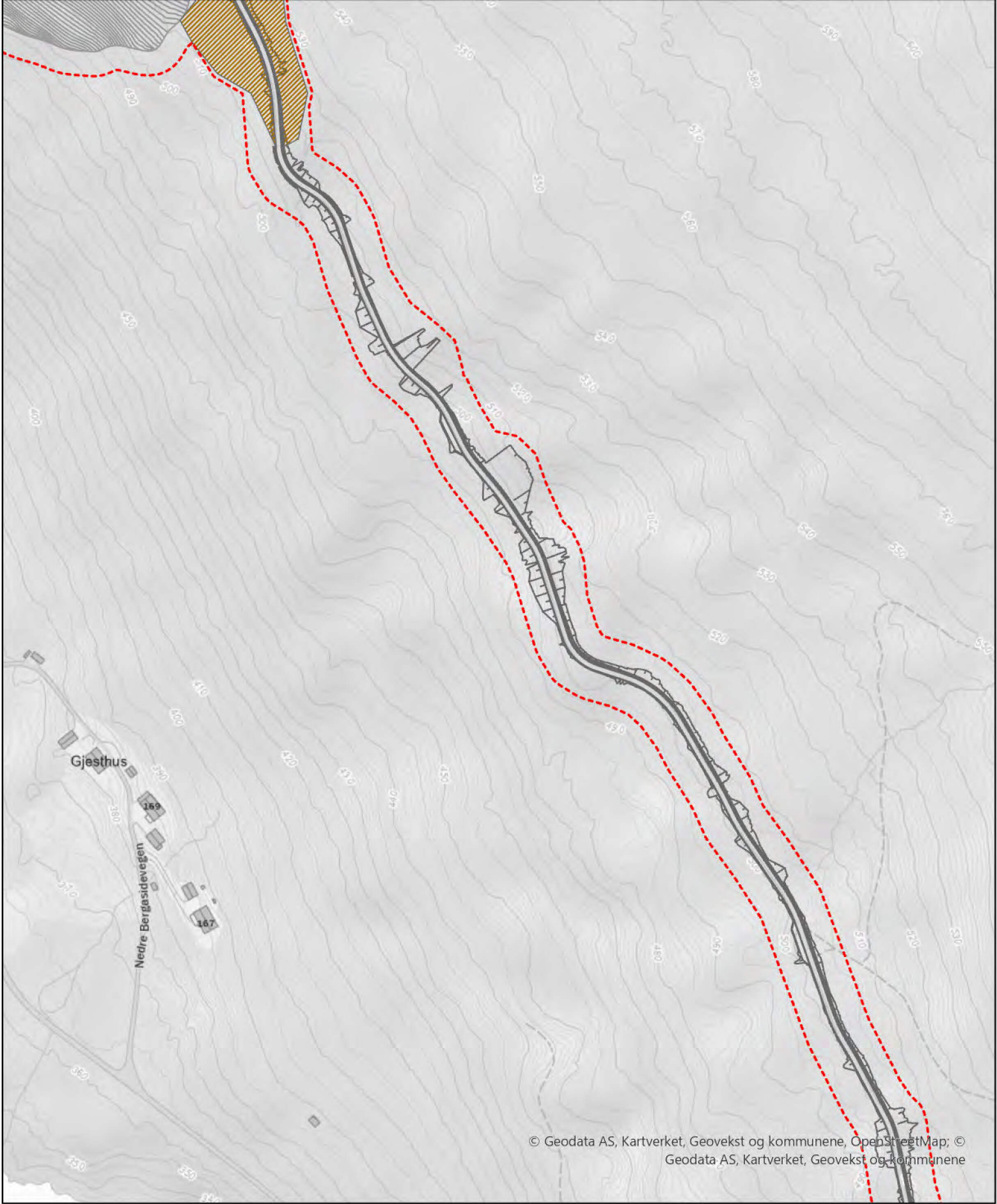
Dato: 13.02.2025

0 50 100



Meter





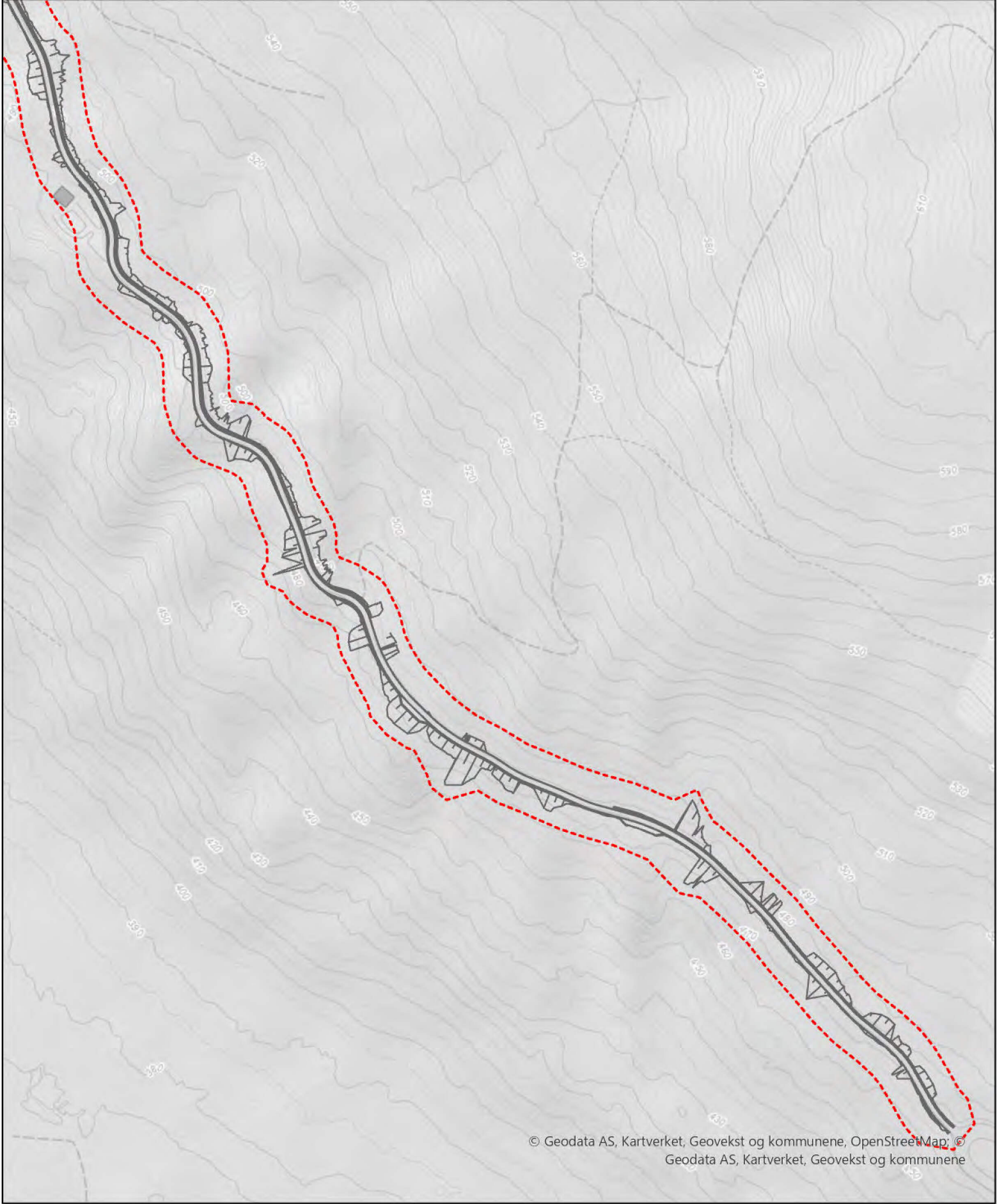
**Tegnforklaring**

- Arealbruksgrenser
- Deponi Skredderberget
- Utbedring av eksisterende vei
- Tunnel Hemsil 2
- Toppmasser og undergrunnsmasser - disponible arealer for mellomlagring
- Tunnel Hemsil 3

0 40 80 160 Meter







**Tegnforklaring**

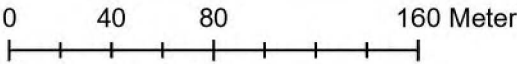
-  Arealbruksgrenser

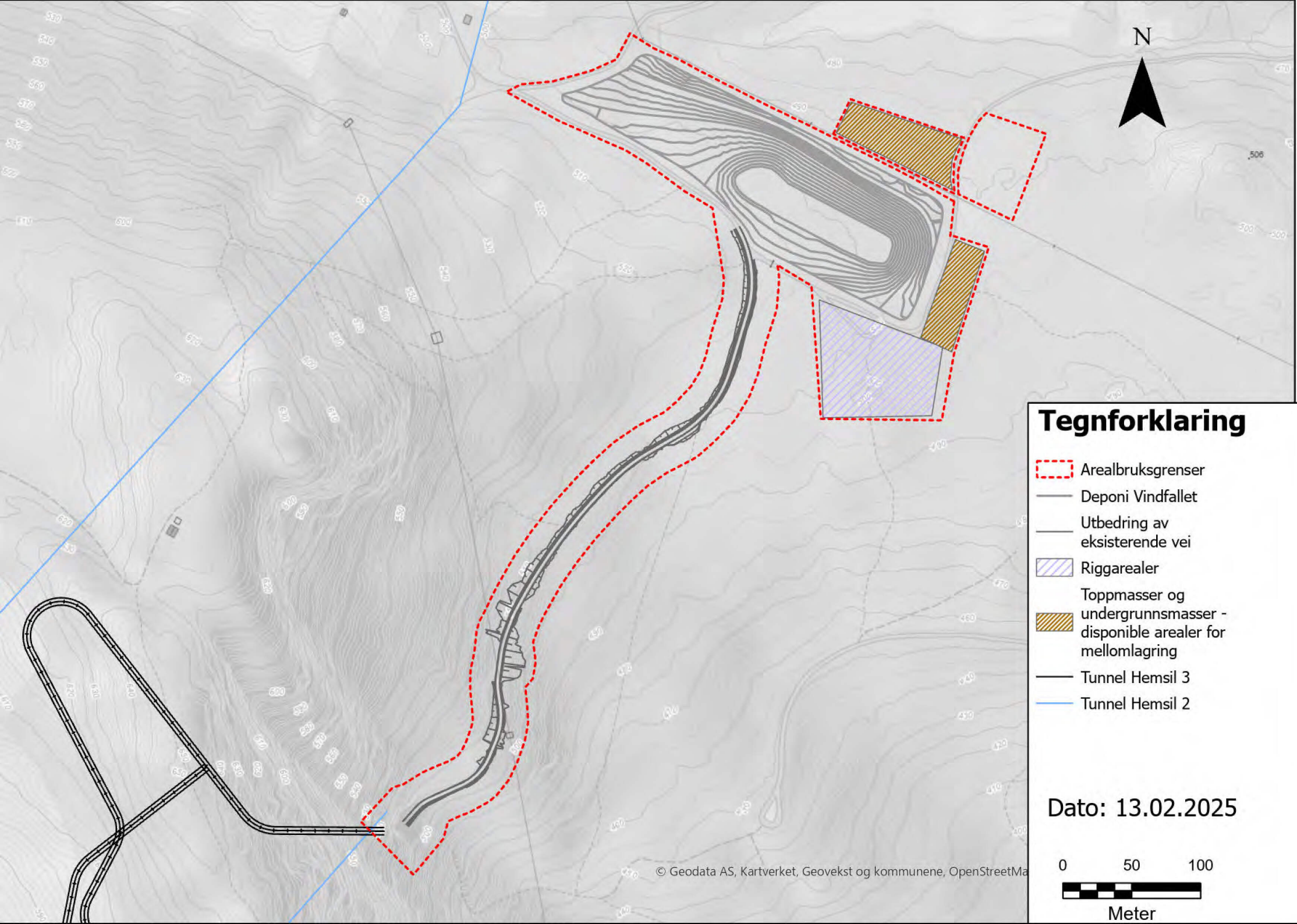
 Deponi Skredderberget

 Utbedring av eksisterende vei

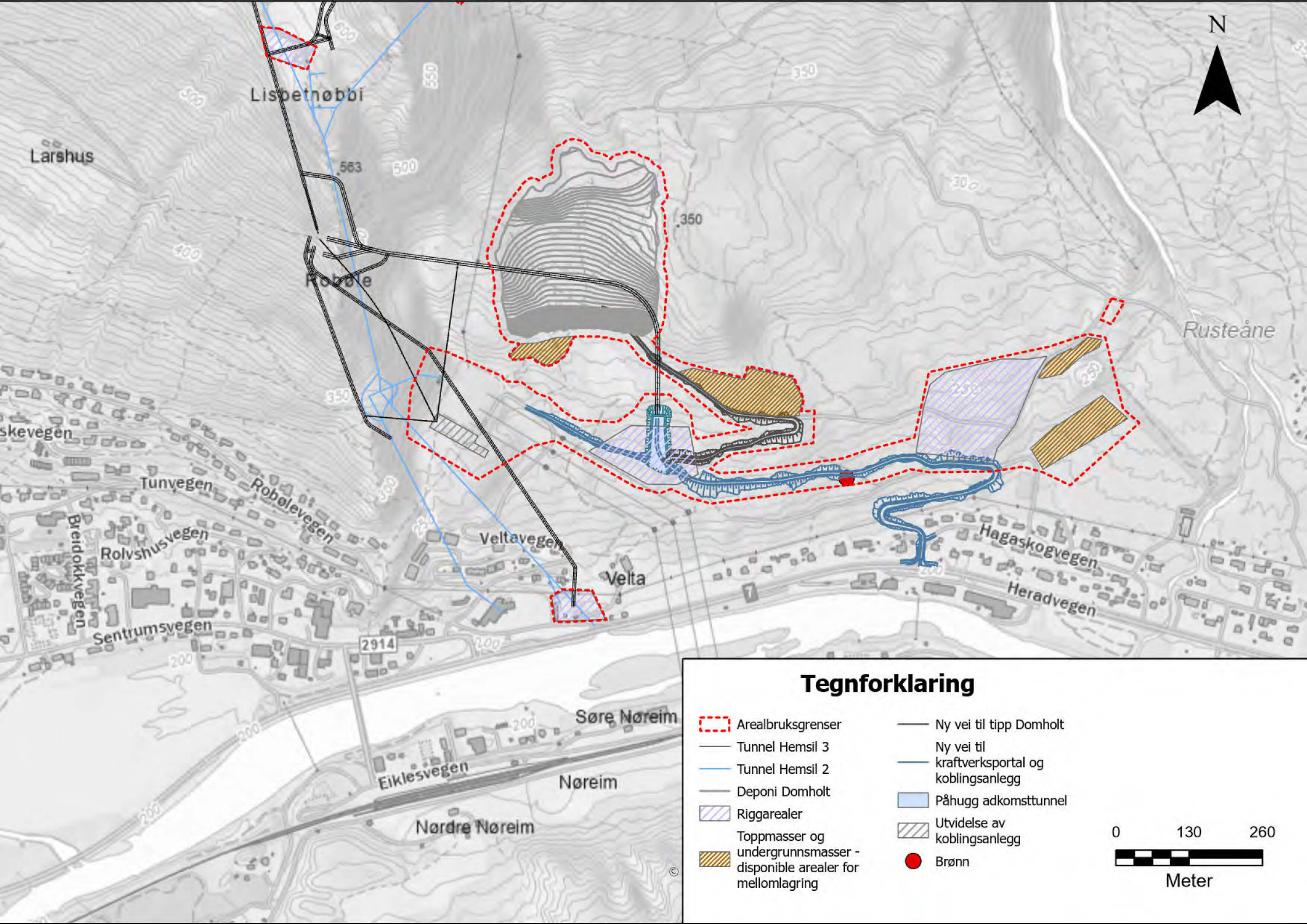
 Tunnel Hemsil 2
-  Toppmasser og undergrunnsmasser - disponible arealer for mellomlagring

 Tunnel Hemsil 3

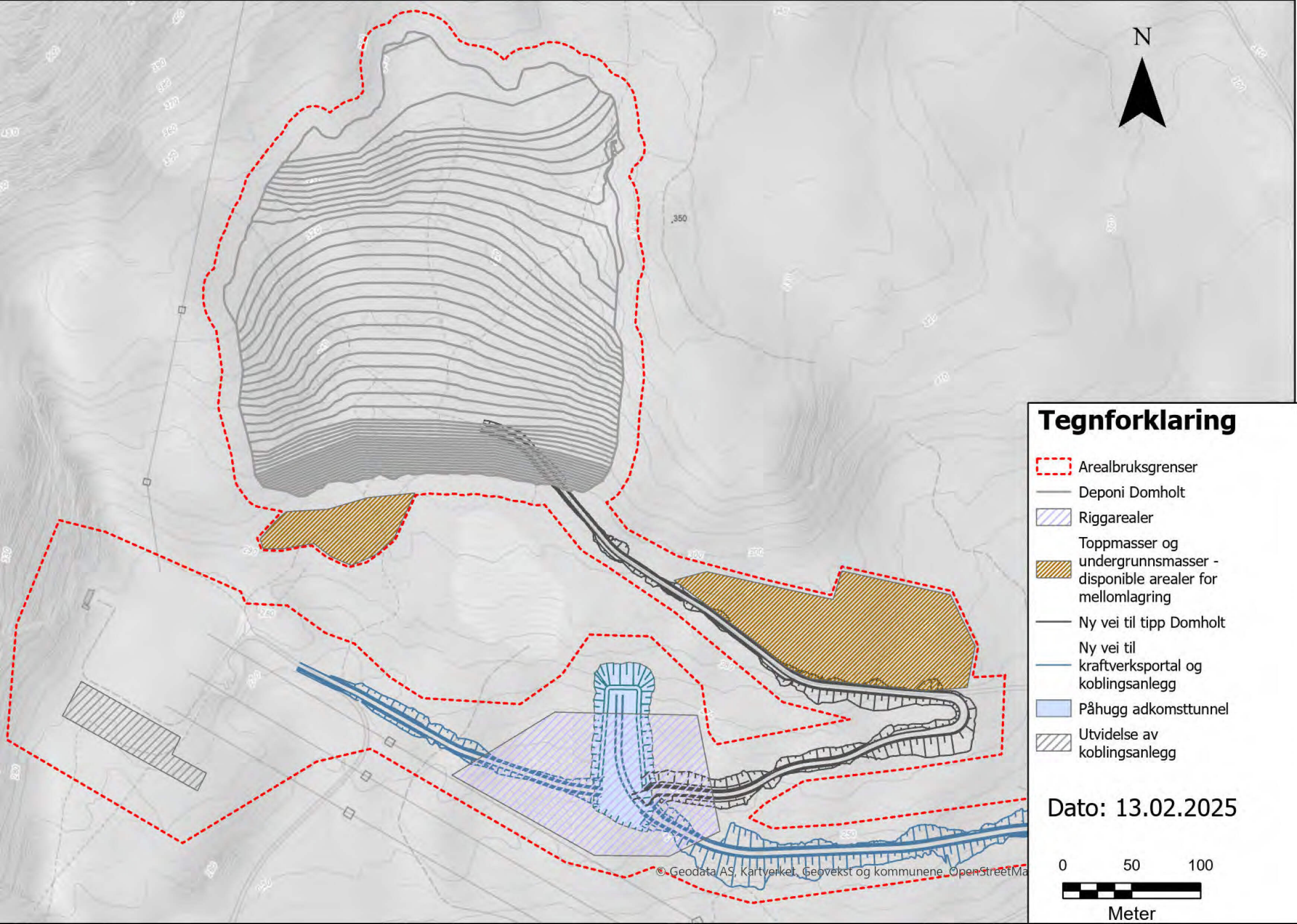




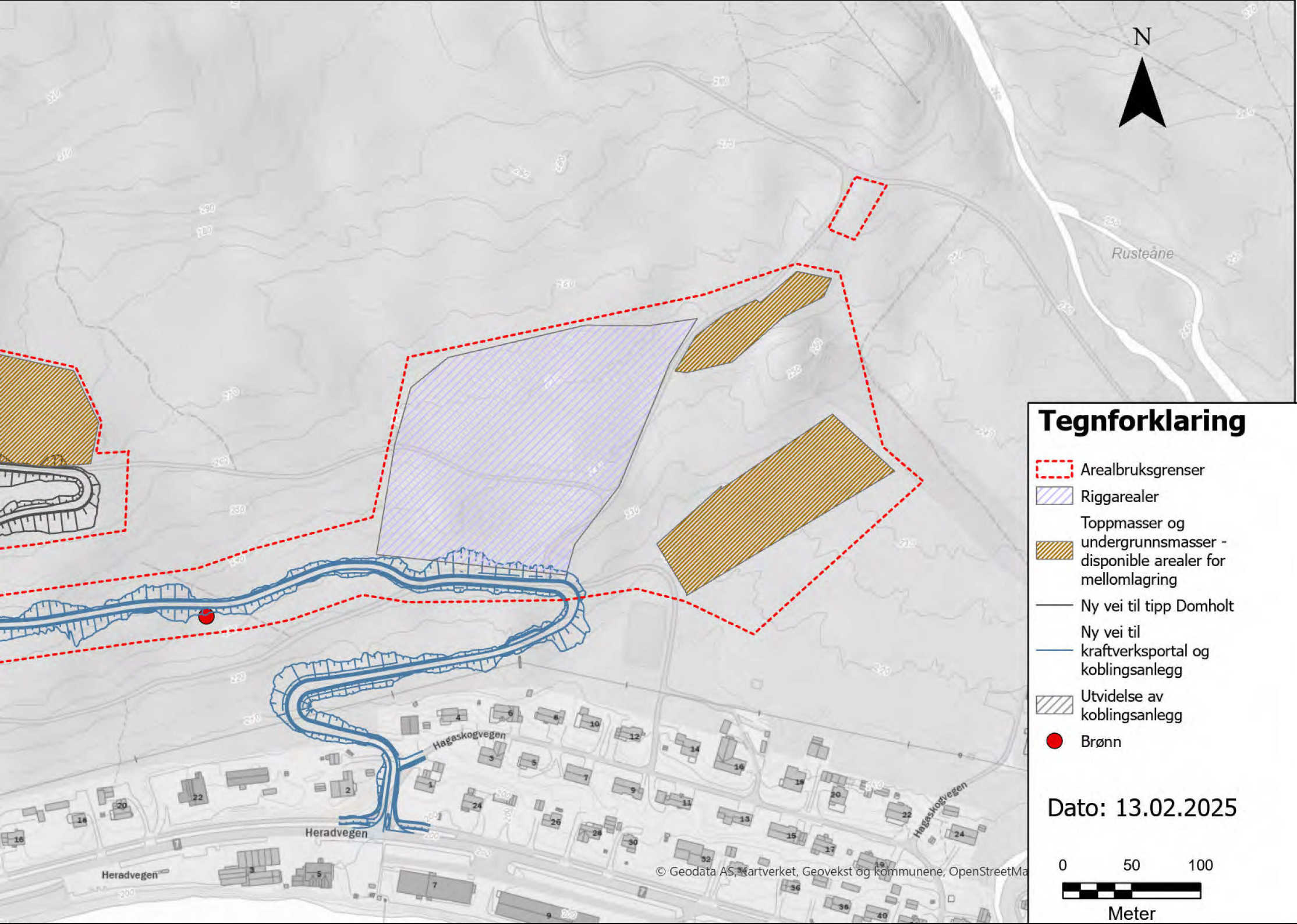








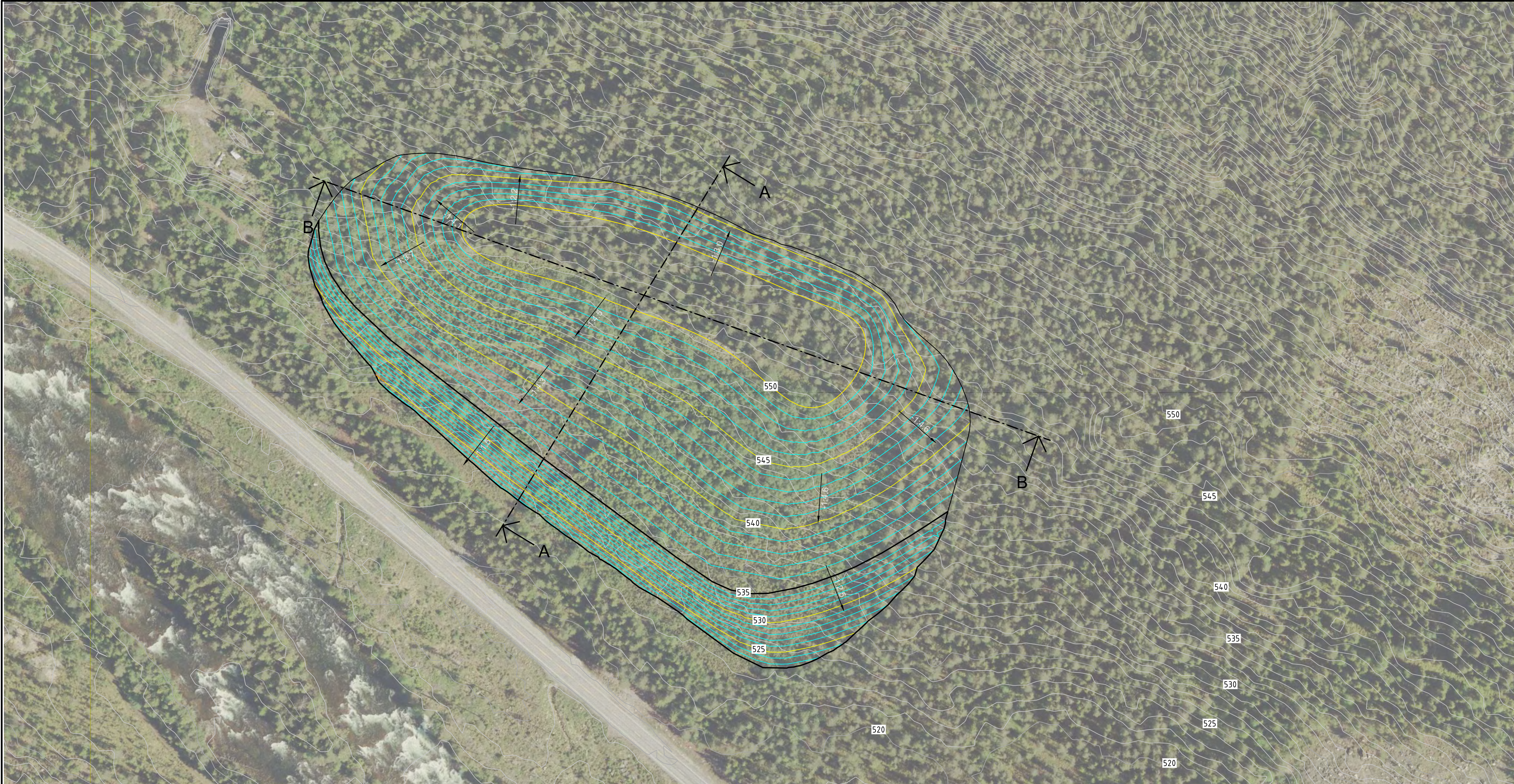




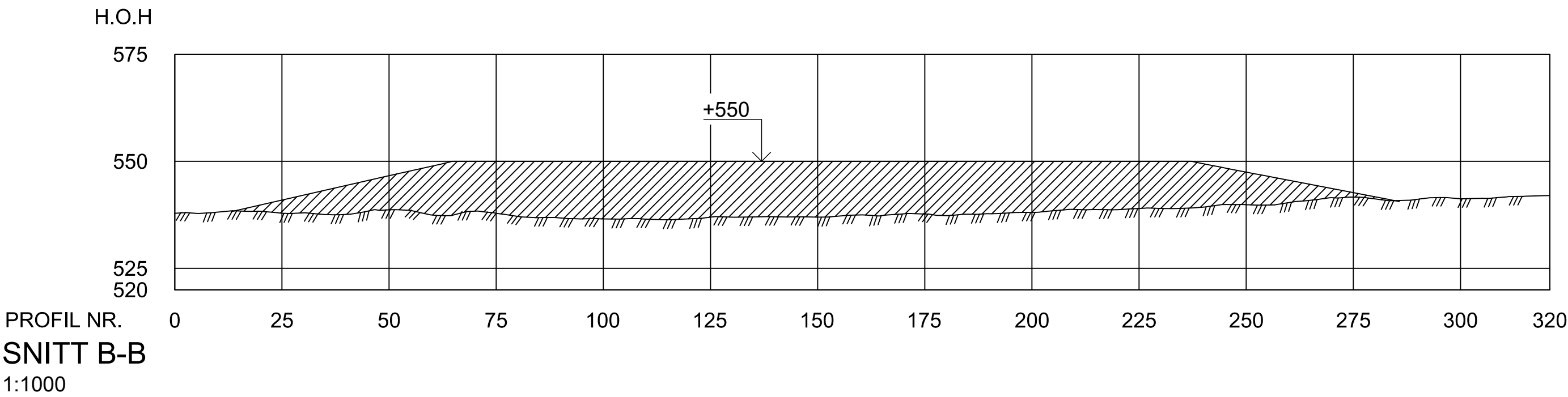
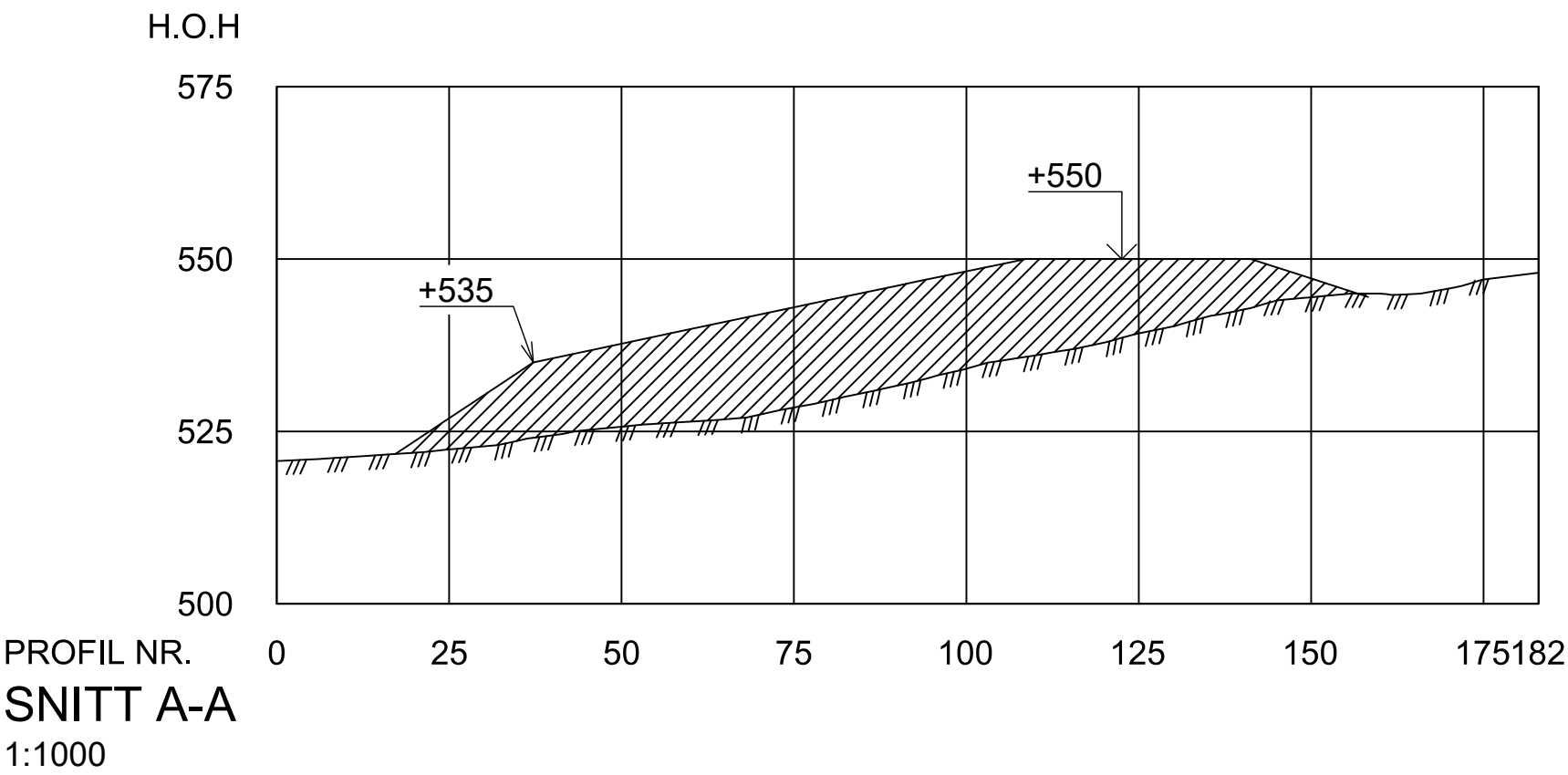
## 5.2 Tegninger av deponi



"X:\nor\oppdrag\Bergen\524\03\52403868\BIM\FM (FagModeller)\H3K.B1.LARK.DL (Deponi Logga)\C3D\Deponi\_Logga\_GH.dwg - GH - Plottet: 2025-02-19, 11:54:23 - XREF = Ortofoto LO"



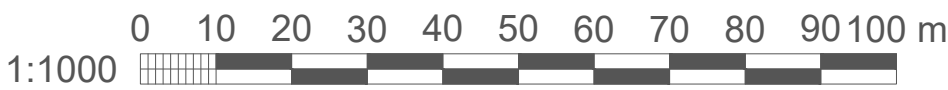
PLAN  
1:1000



FORKLARINGER

ANVISNINGER  
Volum: 315096m<sup>3</sup>

HENVISNINGER  
1. -  
2. -  
3. -



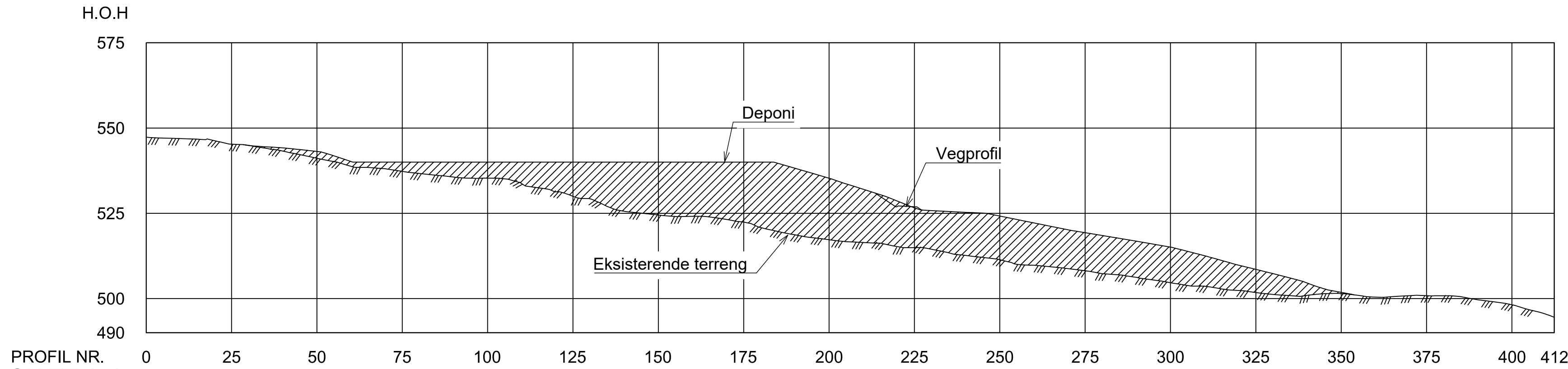
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |                |                      |             |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|----------------------|-------------|------------------------|
| F01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2025-02-19 | For anbud      | GH                   | ERS         | NiSan                  |
| Rev.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Dato       | Beskrivelse    | Utarbeidet           | Fagkontroll | Godkjent               |
| Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier. |            |                |                      |             | Målestokk (gjelder A1) |
| HAFSLUND KRAFT AS                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                |                      |             | 1:1000                 |
| HEMSIL 3 KRAFTVERK<br>Deponi Logga                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |                |                      |             |                        |
| Norconsult                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            | Oppdragsnummer | Tegningsnummer       | Revisjon    |                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            | 52403868       | H3K.B1.LARK.DL.T.100 | F01         |                        |



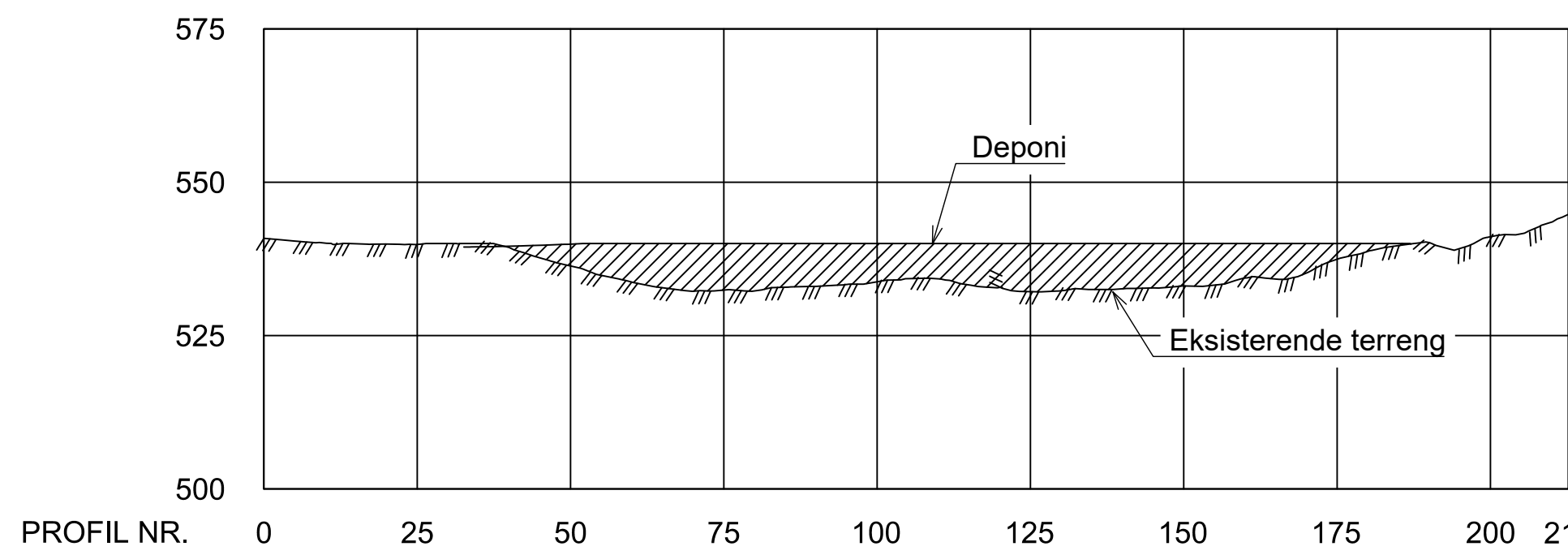
"X:\proppdrag\Bergen\52403\52403868\BIM\FM (FagModelier)\H3K.B1\LARK\H3K.B1.LARK.DHB (Deponi Hattebråten)\Deponi Hattebråten.tunellshjugg\_GH.dwg - GH - Plottet: 2025-02-18, 10:56:42 - XREF - RASTER = SNAPSHOT 2025-02-12.JPG"



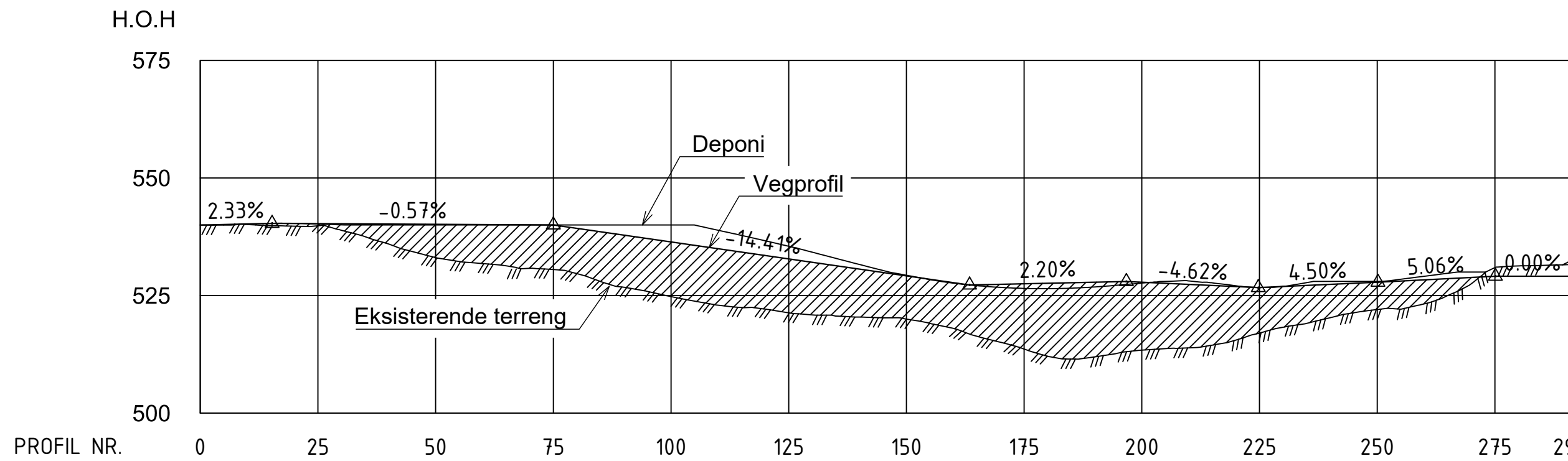
PLAN  
1:1000



PROFIL NR.  
SNITT A-A  
1:1000  
PROFIL: A  
SKALA L= 1000 H= 1000



PROFIL NR.  
SNITT B-B  
1:1000



| PROFIL NR. | 0       | 25      | 50     | 75     | 100    | 125      | 150    | 175    | 200    | 225     | 250    | 275    | 290    |          |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------|---------|---------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|----------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| HOR.KURV.  | L 11.49 | R 30.00 |        |        |        | L 101.52 |        |        |        | R 40.00 |        |        |        | L 105.00 | R 20.00 | L 10.72 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| TERRENG H. | 539.98  | 540.10  | 539.89 | 540.36 | 540.22 | 539.83   | 540.26 | 540.04 | 538.87 | 540.23  | 540.00 | 537.51 | 540.20 | 540.00   | 535.97  | 540.17  | 540.00 | 534.37 | 540.11 | 540.00 | 533.06 | 540.09 | 540.00 | 531.80 | 540.06 | 540.00 | 530.79 | 540.03 | 540.00 | 530.53 | 539.28 | 540.00 | 529.65 | 538.56 | 540.00 | 528.00 | 537.84 | 540.00 | 526.76 | 537.12 | 540.00 | 525.88 | 536.40 | 540.00 | 524.78 | 535.68 | 539.99 | 523.82 | 534.96 | 538.89 | 522.95 | 534.24 | 537.78 | 522.45 | 533.51 | 536.65 | 522.72 | 532.79 | 535.48 | 521.33 | 532.07 | 534.22 | 520.89 | 531.35 | 532.91 | 520.65 | 530.63 | 531.61 | 520.43 | 529.91 | 530.34 | 520.28 | 529.19 | 529.32 | 519.98 | 528.47 | 528.40 | 519.09 | 527.75 | 527.64 | 518.02 | 527.29 | 527.10 | 516.33 | 527.40 | 526.74 | 515.08 | 527.51 | 526.52 | 513.63 | 527.73 | 526.57 | 511.50 | 527.62 | 526.46 | 512.10 | 527.84 | 526.84 | 511.96 | 527.95 | 527.21 | 512.76 | 527.84 | 527.67 | 513.40 | 527.61 | 528.01 | 513.72 | 527.38 | 528.11 | 513.88 | 527.14 | 527.70 | 514.47 | 526.91 | 527.08 | 515.54 | 526.71 | 526.72 | 517.00 | 526.93 | 526.95 | 518.27 | 527.16 | 527.74 | 519.09 | 527.38 | 528.00 | 520.28 | 527.61 | 528.00 | 522.04 | 527.83 | 528.00 | 522.04 | 526.08 | 528.46 | 522.10 | 526.34 | 529.10 | 525.24 | 528.59 | 529.74 | 525.02 | 528.84 | 530.00 | 527.52 | 529.09 | 530.95 | 529.10 | 531.30 | 531.41 | 531.55 |
| PROFIL H.  | 539.99  | 540.10  | 539.89 | 540.36 | 540.22 | 539.83   | 540.26 | 540.04 | 538.87 | 540.23  | 540.00 | 537.51 | 540.20 | 540.00   | 535.97  | 540.17  | 540.00 | 534.37 | 540.11 | 540.00 | 533.06 | 540.09 | 540.00 | 531.80 | 540.06 | 540.00 | 530.79 | 540.03 | 540.00 | 530.53 | 539.28 | 540.00 | 529.65 | 538.56 | 540.00 | 528.00 | 537.84 | 540.00 | 526.76 | 537.12 | 540.00 | 525.88 | 536.40 | 540.00 | 524.78 | 535.68 | 539.99 | 523.82 | 534.96 | 538.89 | 522.95 | 534.24 | 537.78 | 522.45 | 533.51 | 536.65 | 522.72 | 532.79 | 535.48 | 521.33 | 532.07 | 534.22 | 520.89 | 531.35 | 532.91 | 520.65 | 530.63 | 531.61 | 520.43 | 529.91 | 530.34 | 520.28 | 529.19 | 529.32 | 519.98 | 528.47 | 528.40 | 519.09 | 527.75 | 527.64 | 518.02 | 527.29 | 527.10 | 516.33 | 527.40 | 526.74 | 515.08 | 527.51 | 526.52 | 513.63 | 527.73 | 526.57 | 511.50 | 527.62 | 526.46 | 512.10 | 527.84 | 526.84 | 511.96 | 527.95 | 527.21 | 512.76 | 527.84 | 527.67 | 513.40 | 527.61 | 528.01 | 513.72 | 527.38 | 528.11 | 513.88 | 527.14 | 527.70 | 514.47 | 526.91 | 527.08 | 515.54 | 526.71 | 526.72 | 517.00 | 526.93 | 526.95 | 518.27 | 527.16 | 527.74 | 519.09 | 527.38 | 528.00 | 520.28 | 527.61 | 528.00 | 522.04 | 527.83 | 528.00 | 522.04 | 526.08 | 528.46 | 522.10 | 526.34 | 529.10 | 525.24 | 528.59 | 529.74 | 525.02 | 528.84 | 530.00 | 527.52 | 529.09 | 530.95 | 529.10 | 531.30 | 531.41 | 531.55 |
| TOPP VEG   | 539.99  | 540.10  | 539.89 | 540.36 | 540.22 | 539.83   | 540.26 | 540.04 | 538.87 | 540.23  | 540.00 | 537.51 | 540.20 | 540.00   | 535.97  | 540.17  | 540.00 | 534.37 | 540.11 | 540.00 | 533.06 | 540.09 | 540.00 | 531.80 | 540.06 | 540.00 | 530.79 | 540.03 | 540.00 | 530.53 | 539.28 | 540.00 | 529.65 | 538.56 | 540.00 | 528.00 | 537.84 | 540.00 | 526.76 | 537.12 | 540.00 | 525.88 | 536.40 | 540.00 | 524.78 | 535.68 | 539.99 | 523.82 | 534.96 | 538.89 | 522.95 | 534.24 | 537.78 | 522.45 | 533.51 | 536.65 | 522.72 | 532.79 | 535.48 | 521.33 | 532.07 | 534.22 | 520.89 | 531.35 | 532.91 | 520.65 | 530.63 | 531.61 | 520.43 | 529.91 | 530.34 | 520.28 | 529.19 | 529.32 | 519.98 | 528.47 | 528.40 | 519.09 | 527.75 | 527.64 | 518.02 | 527.29 | 527.10 | 516.33 | 527.40 | 526.74 | 515.08 | 527.51 | 526.52 | 513.63 | 527.73 | 526.57 | 511.50 | 527.62 | 526.46 | 512.10 | 527.84 | 526.84 | 511.96 | 527.95 | 527.21 | 512.76 | 527.84 | 527.67 | 513.40 | 527.61 | 528.01 | 513.72 | 527.38 | 528.11 | 513.88 | 527.14 | 527.70 | 514.47 | 526.91 | 527.08 | 515.54 | 526.71 | 526.72 | 517.00 | 526.93 | 526.95 | 518.27 | 527.16 | 527.74 | 519.09 | 527.38 | 528.00 | 520.28 | 527.61 | 528.00 | 522.04 | 527.83 | 528.00 | 522.04 | 526.08 | 528.46 | 522.10 | 526.34 | 529.10 | 525.24 | 528.59 | 529.74 | 525.02 | 528.84 | 530.00 | 527.52 | 529.09 | 530.95 | 529.10 | 531.30 | 531.41 | 531.55 |



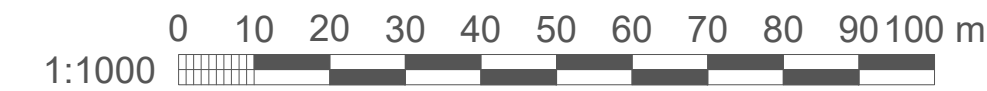
## FORKLARINGER

## ANVISNINGER

Volum: 278 974 fm<sup>3</sup>

## HENVISNINGER

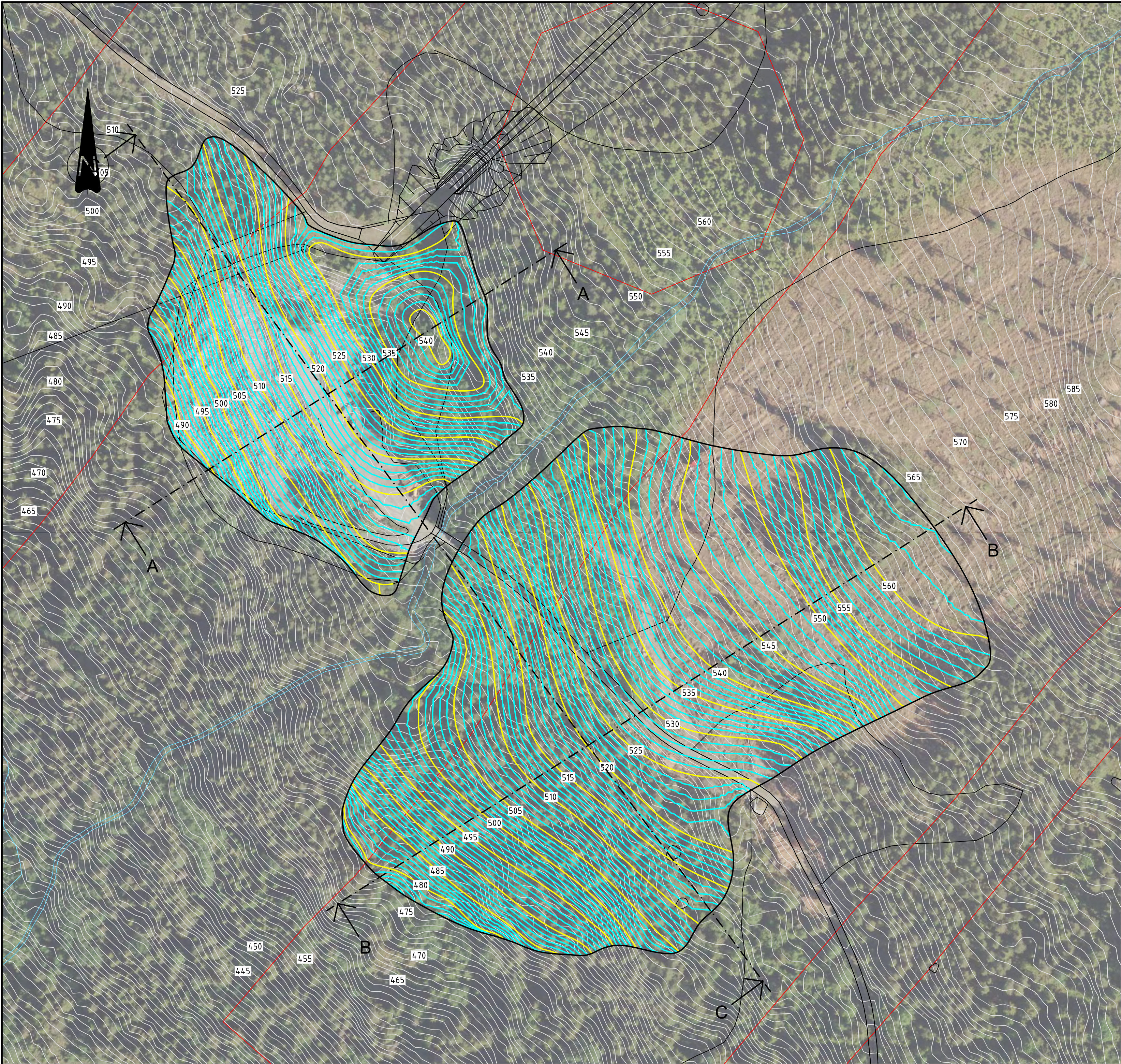
- 
- 
- 



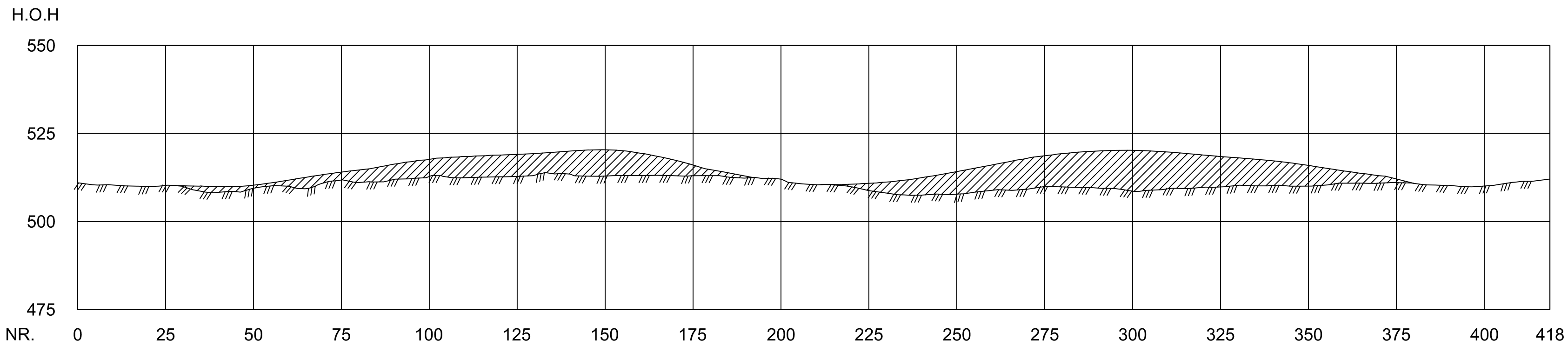
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |                |                      |             |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|----------------------|-------------|------------------------|
| F01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2025-02-19 | For anbud      | GH                   | ERS         | NiISan                 |
| Rev.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Dato       | Beskrivelse    | Utarbeidet           | Fagkontroll | Godkjent               |
| Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier. |            |                |                      |             | Målestokk (gjelder A1) |
| HAFSLUND KRAFT AS                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                |                      |             | 1:1000                 |
| HEMSIL 3 KRAFTVERK<br>Deponi Berget                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                |                      |             |                        |
| Norconsult                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            | Oppdragsnummer | Tegningsnummer       | Revisjon    |                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            | 52403868       | H3K.B1.LARK.DE.T.100 | F01         |                        |



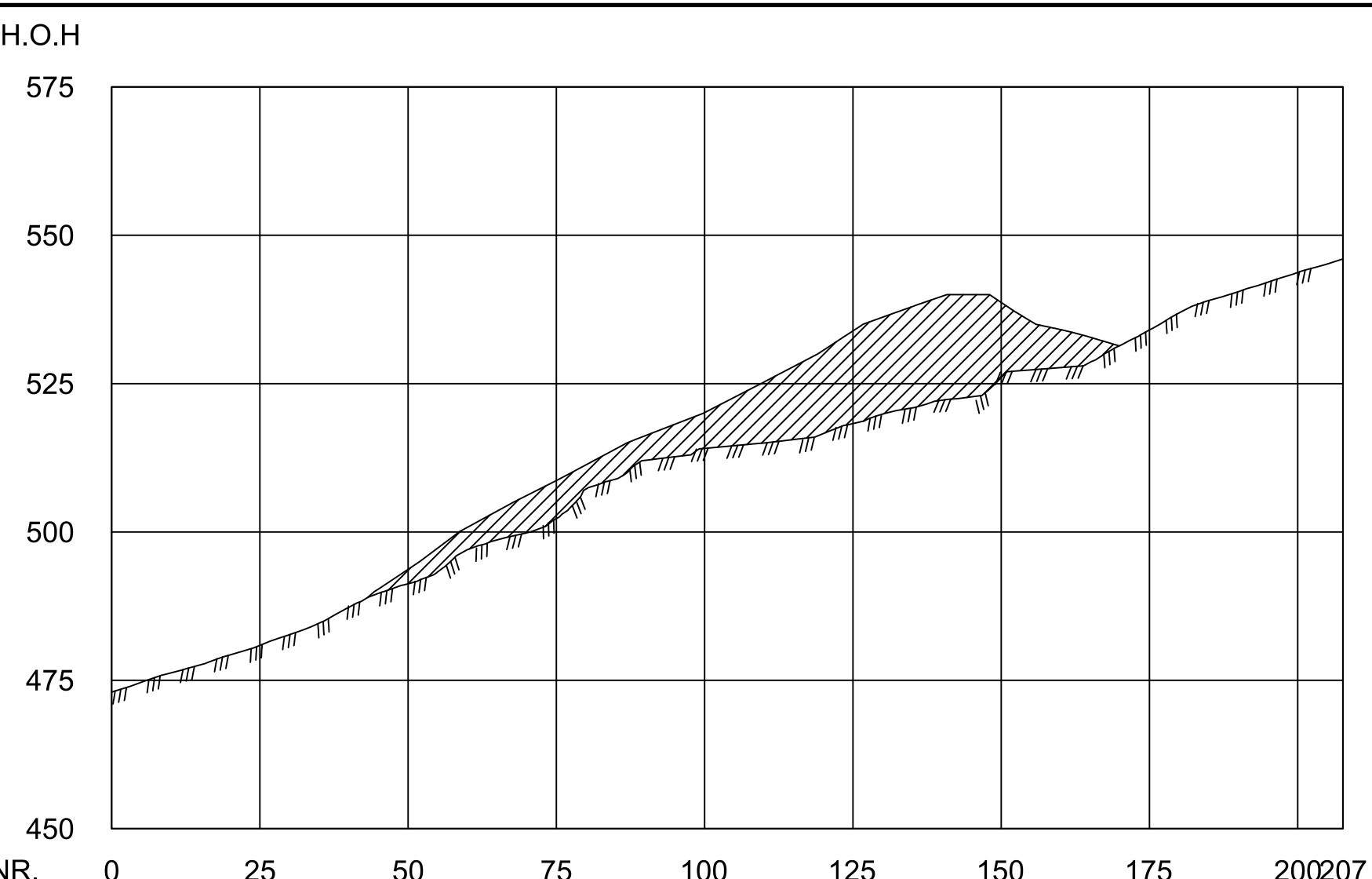
"X:\nor\oppdrag\Bergen\524\03\524033868\BIM\FM (FagModeller)\H3K.B1.LARK.DS (Deponi Skreddarberget)\C3D\Deponi Skreddarberget.dwg - GH - Plottet: 2025-02-18, 12:07:06 - LAYOUT = 100 - XREF = Tunnelplan - H3 NTM0\_NN2000, Ortofoto SB, Deponi Skreddarberget, Kartgrunnlag, Kart"



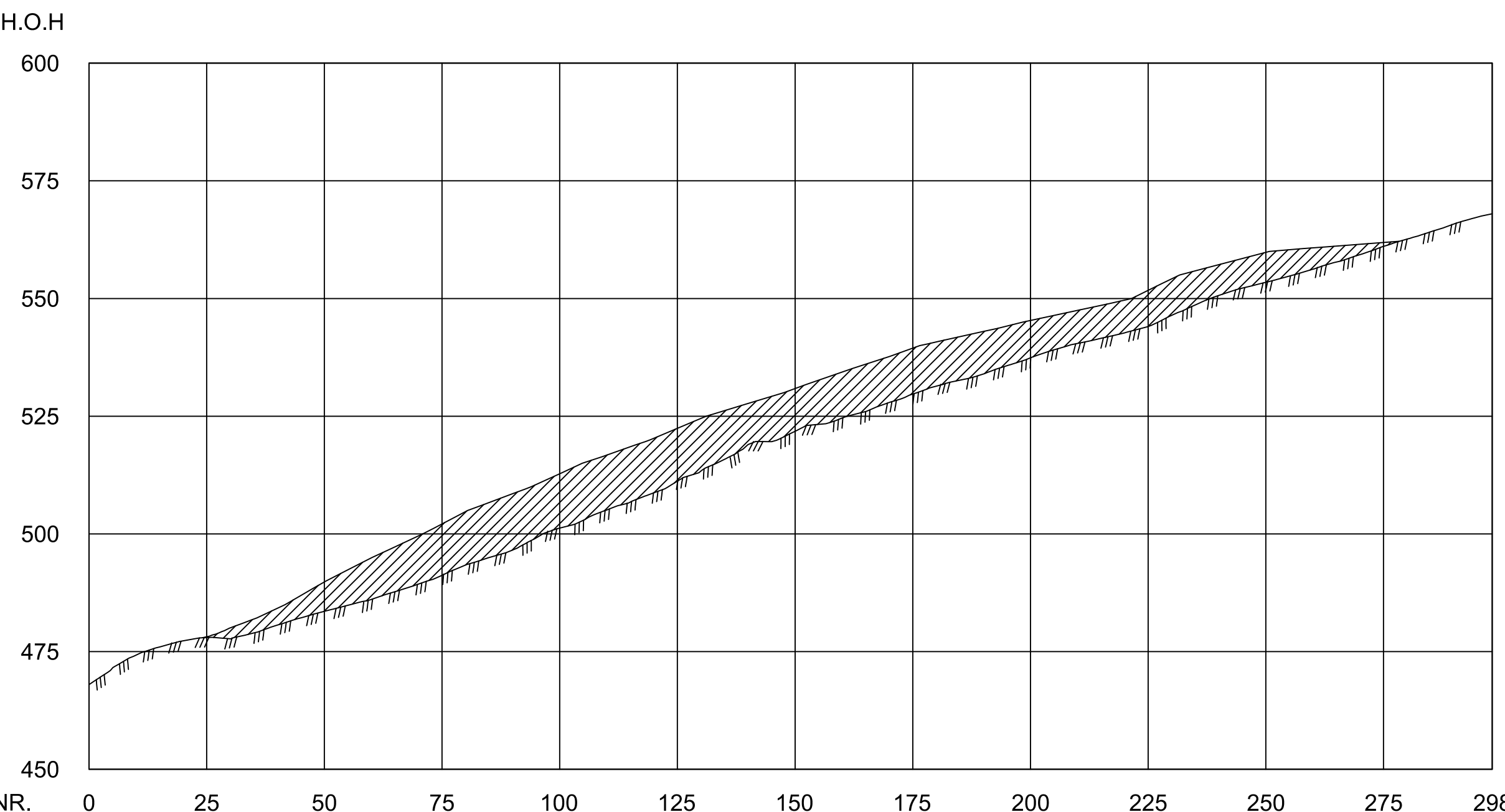
PLAN  
1:1000



PROFIL NR.  
SNITT C-C  
1:1000



PROFIL NR.  
SNITT A-A  
1:1000



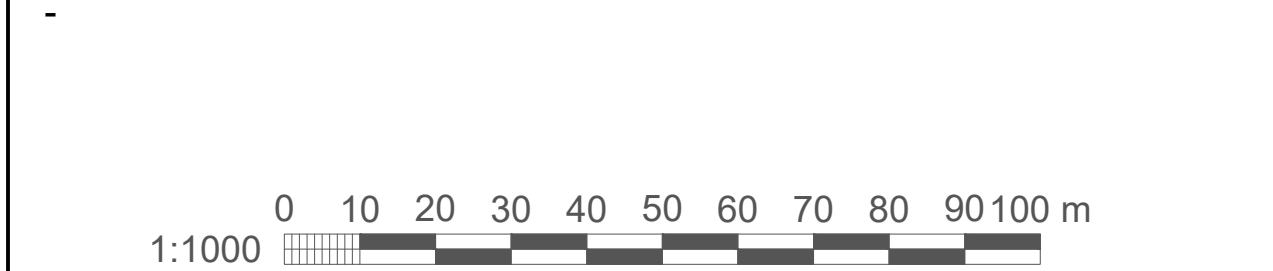
PROFIL NR.  
SNITT B-B  
1:1000

FORKLARINGER

-

**ANVISNINGER**  
Volum SB01: 74355 fm3  
Volum SB02: 179947 fm3

HENVISNINGER



|      |            |             |            |             |          |
|------|------------|-------------|------------|-------------|----------|
| F01  | 2025-02-19 | For anbud   | GH         | ERS         | NiSan    |
| Rev. | Dato       | Beskrivelse | Utarbeidet | Fagkontroll | Godkjent |

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

**HAFSLUND KRAFT AS** 1:1000

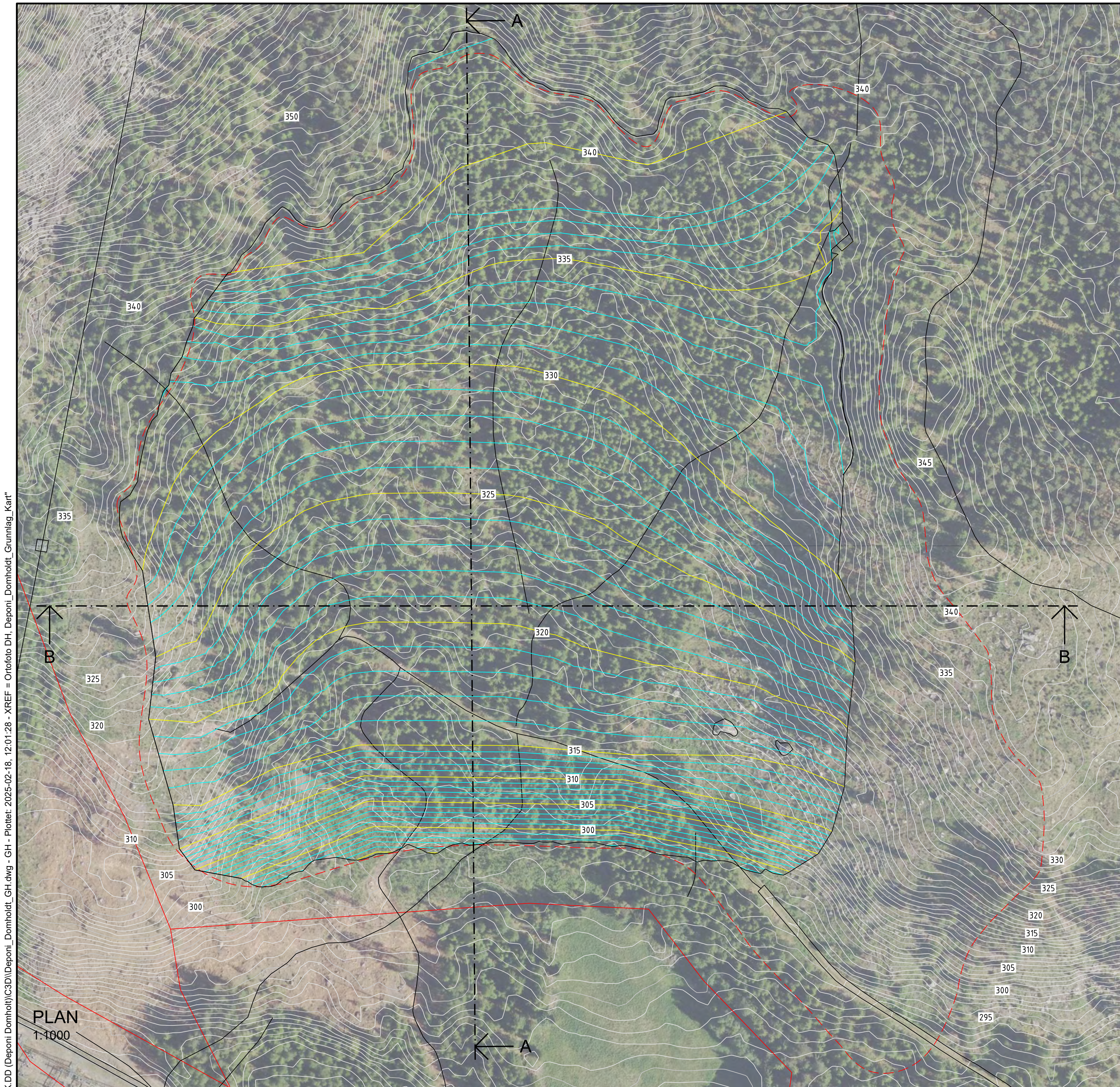
**HEMSIL 3 KRAFTVERK**  
Deponi Skreddarberget



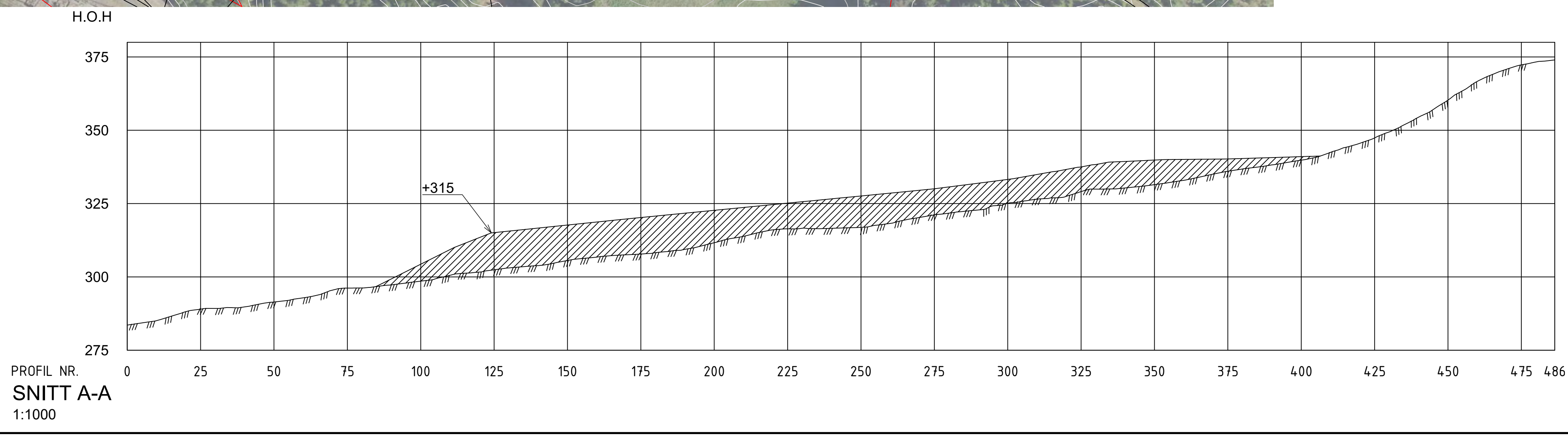




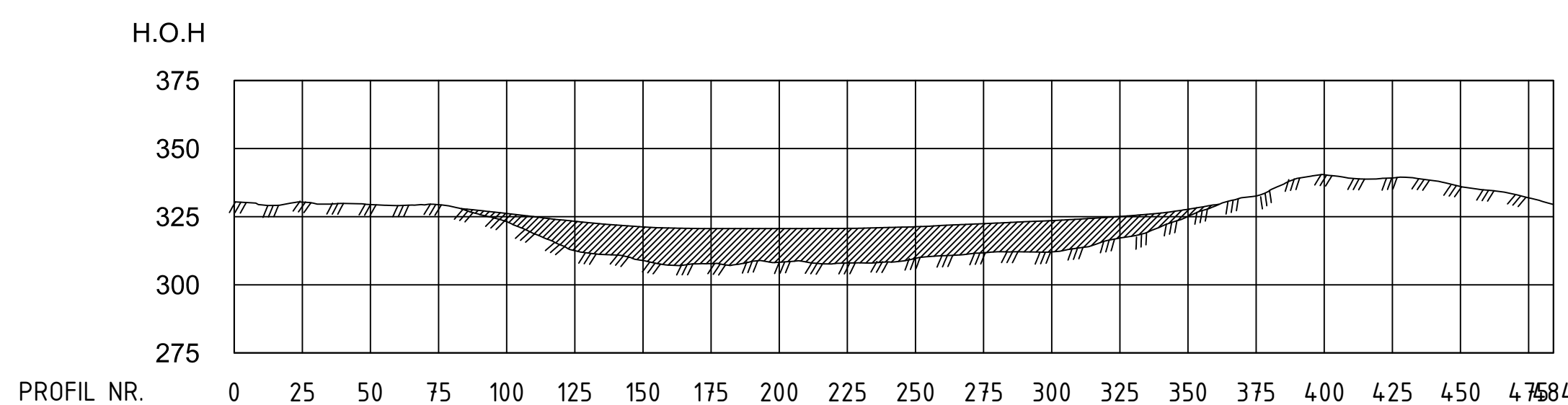
"X:\nor\oppdrag\Bergen\524\03\52403868\BIM\FM (FagModeller)\H3K.B1.LARK\DD (Deponi Domholt)\C3D\Deponi Domholt\_GH.dwg - GH - Plottet: 2025-02-18, 12:01:28 - XREF = Ortstote DH, Deponi Domholt, Grunning, Kart"



PLAN  
1:1000



PROFIL NR.  
SNITT A-A  
1:1000



SNITT B-B  
1:2000

### FORKLARINGER

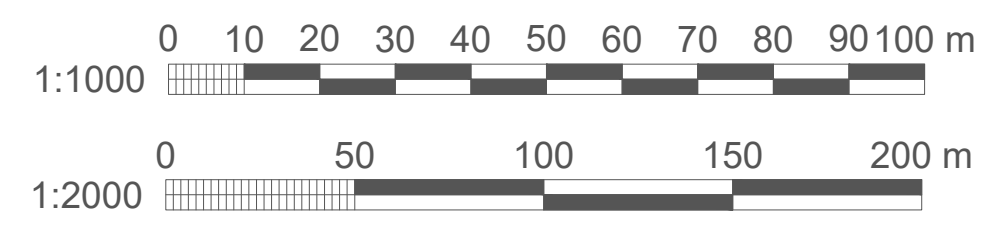
-

### ANVISNINGER

Volum: 570576 fm<sup>3</sup>

### HENVISNINGER

- 
- 
- 



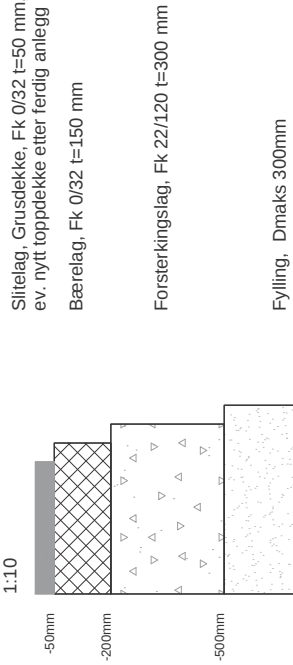
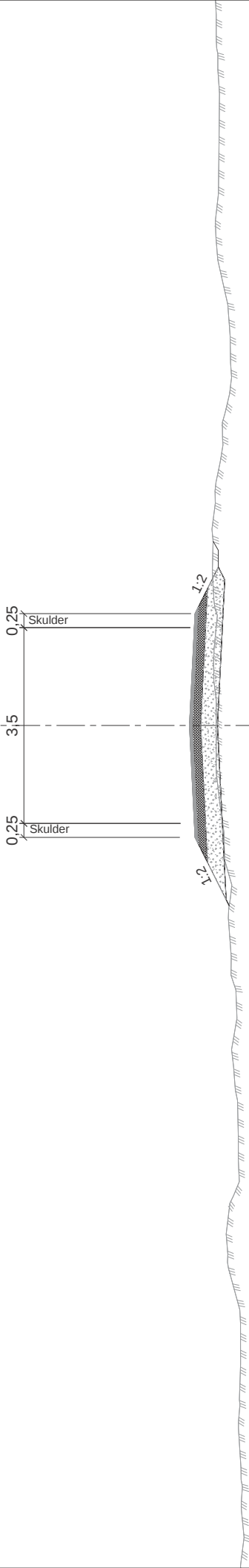
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |                |                      |             |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|----------------------|-------------|------------------------|
| F01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2025-02-19 | For anbud      | GH                   | ERS         | NiSan                  |
| Rev.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Dato       | Beskrivelse    | Utarbeidet           | Fagkontroll | Godkjent               |
| Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier. |            |                |                      |             | Målestokk (gjelder A1) |
| HAFSLUND KRAFT AS                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                |                      |             | SOM VIST               |
| HEMSIL 3 KRAFTVERK<br>Deponi Domholt                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |                |                      |             |                        |
| Norconsult                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            | Oppdragsnummer | Tegningsnummer       | Revisjon    |                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            | 52403868       | H3K.B1.LARK.DD.T.100 | F01         |                        |



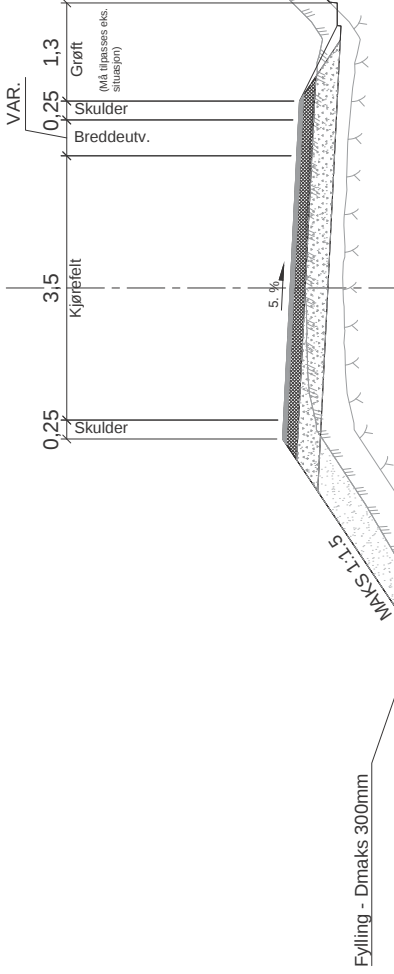
## 5.3 Prinsippskisser for veier



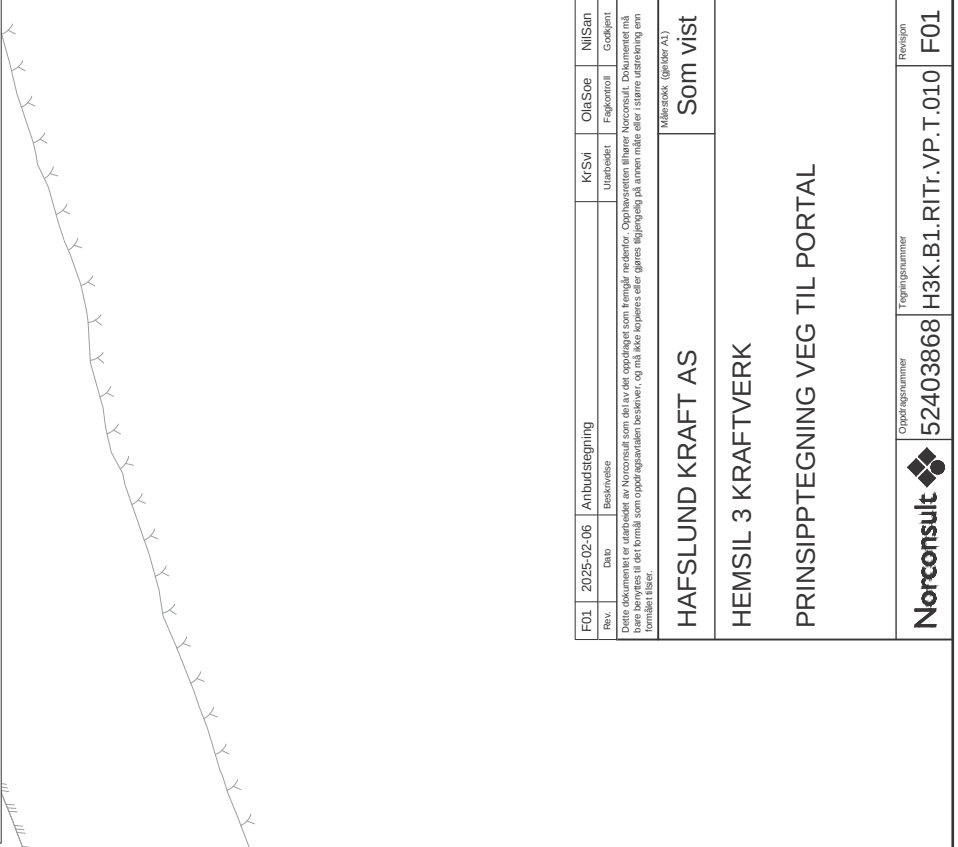
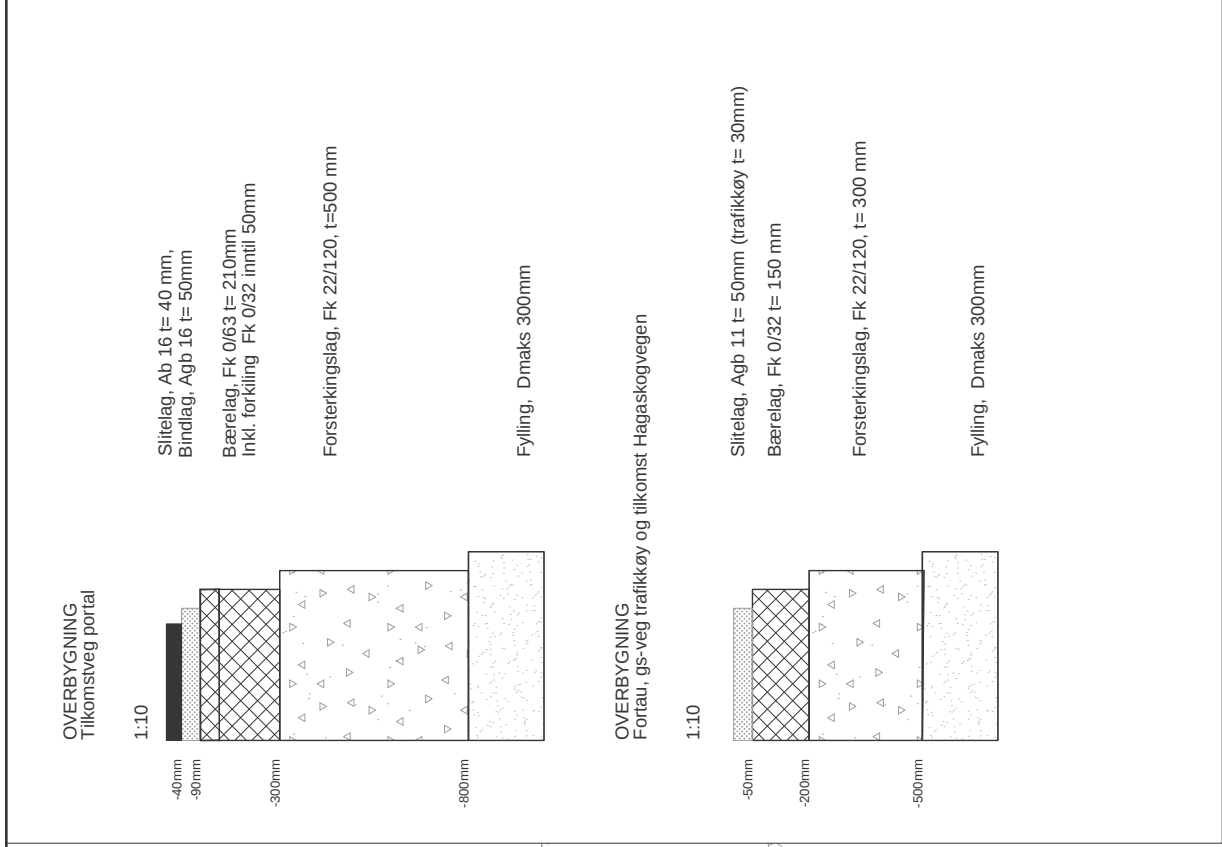
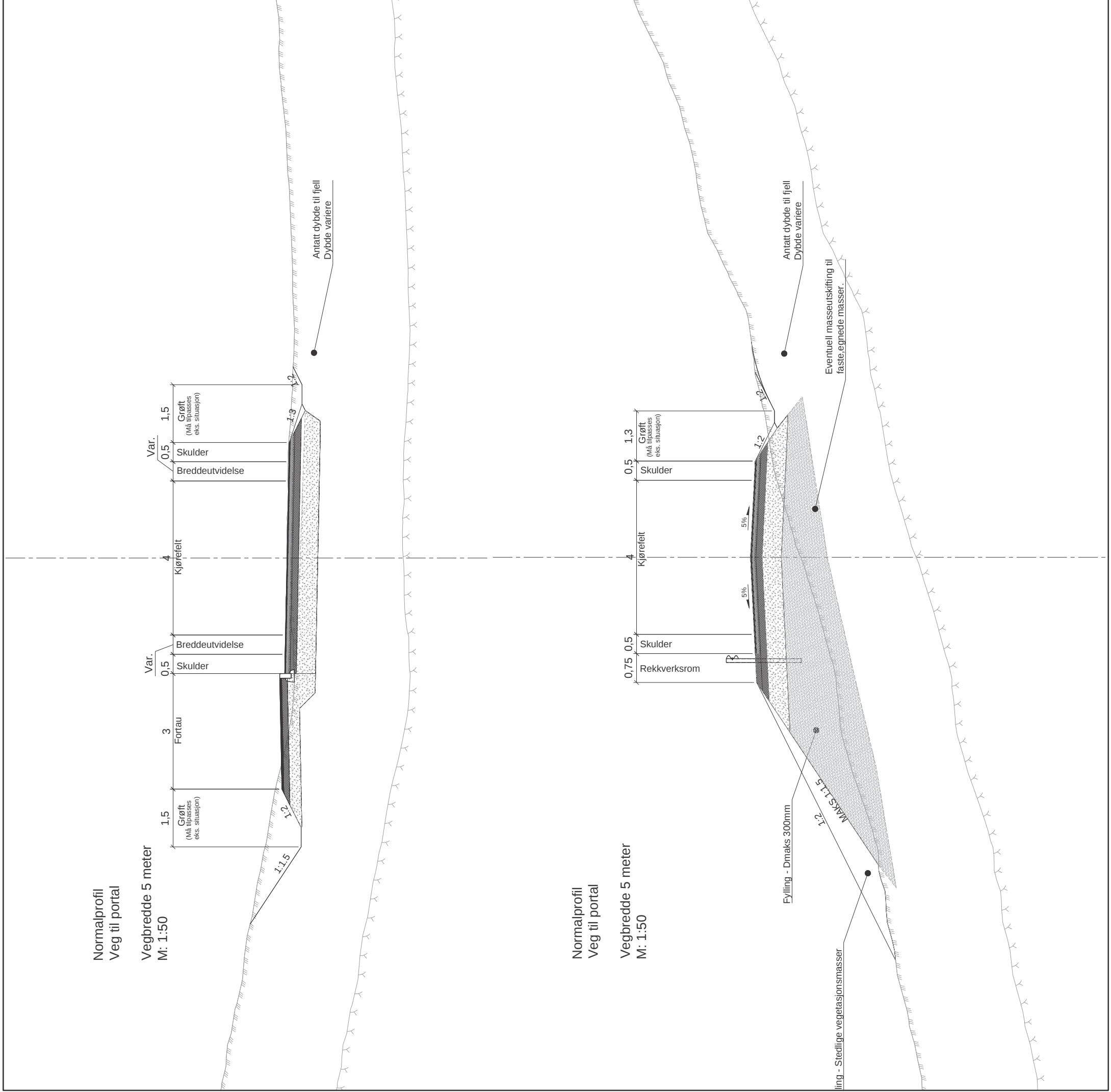
Normalprofil  
Landbruksveg klasse 3  
  
Vegbredde 4 meter  
M: 1:50



Normalprofil  
Landbruksveg klasse 3  
  
Vegbredde 4 meter  
M: 1:50



| Rev.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Dato | Beskrivelse | Anbudstegning | F01                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|---------------|----------------------|
| Dette dokumentet er forbeholdt av Norconsult som del av det oppdraget som templat redigerer. Opphavstetten tilhører Norconsult. Dokumentet må ikke benyttes til et formål som oppdragsdelen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i sin helhet uten skriftlig tillatelse fra Norconsult AS. |      |             |               |                      |
| formålet tilset                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |             |               |                      |
| HAFSLUND KRAFT AS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |             |               | Som vist             |
| HEMSIL 3 KRAFTVERK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |             |               |                      |
| PRINSIPPTEGNING ANLEGGSVEG                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |             |               |                      |
| Oppdragsnummer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |             |               | Tegningsnummer       |
| 52403868                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |             |               | H3K.B1.RITr.00.T.010 |
| Revisjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |             |               | F01                  |



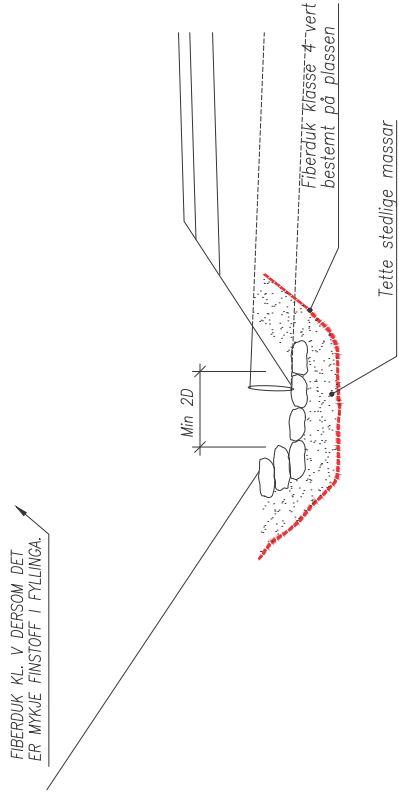
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |               |            |       |          |          |          |          |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|------------|-------|----------|----------|----------|----------|--------|
| F01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2025-02-06 | Årindstigning | Ansættelse | K/Svi | Udbetalt | OldSop   | Expansiv | Godgjort | Nilsen |
| <p>Præst, dokument nr. 41 afbilledet af Nilsen, som det er, er oplyst som i henhold til de andre. Oplysningen i henhold til Nilsen, i dokument nr. 41, er borte kendt af det firma som oplyst af Nilsen, og må ikke kopieres eller gøres tilgængelig på anden måde eller i større udstrækning end formålet hider.</p> |            |               |            |       |          |          |          |          |        |
| HAFSLUND KRAFT AS                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |               |            |       |          | Som vist |          |          |        |
| HEMSIL 3 KRAFTVERK                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |               |            |       |          |          |          |          |        |
| PRINSIPTEGNING VEG TIL PORTAL                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |               |            |       |          |          |          |          |        |
| Måske (gælder AL)                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |               |            |       |          |          |          |          |        |



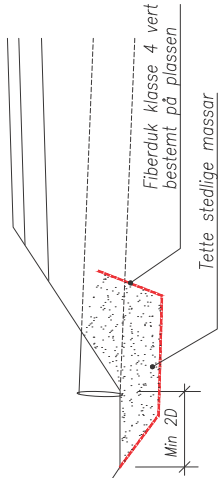
RETNINGSLINER

- 1. DET SKAL BYGGJAST NEDFØRINGSRENNER DER DET ER FARE FOR EROSION AV VEGSKRÅNINGA. I HOVDUSAK VIL DETTE VERE AKTUELT I FØLGJANDE SITUASJONAR:
  - DER BEKKEFAR ELLER TERRENGGRØFT MUNNAR UT I JORDSKJERING SKAL NEDFØRINGSRENNA FØRAST NED TIL STIKKRENN ELLER SIDEGRØFT
  - DER STIKKRENNNA MUNNER UT I FYLINGSSKRÅNING SKAL DET BYGGJAST NEDFØRINGSRENN FRÅ UTLØP NED TIL TERRENG
- 2. STIKKRENN SKAL SKRÅSKJERAST I FLUKT MED SKRÅNING, DERSOM IKKJE UTLØPET LIGG SKJULT NEDE I NEDFØRINGSRENNA
- 3. VED BRATT SKRÅNING MÅ STEINSTORLEIKEN VERE STOR NOK FOR Å UNNGÅ UTVÅSKING I BOTN AV RENNA. MÅ LEGGJAST MED FORBAND (LÅSAST)
- 4. VED DIMENSJONSOVERGANGER BØR DET BRUKES EKSENTRISKE OVERGANGER

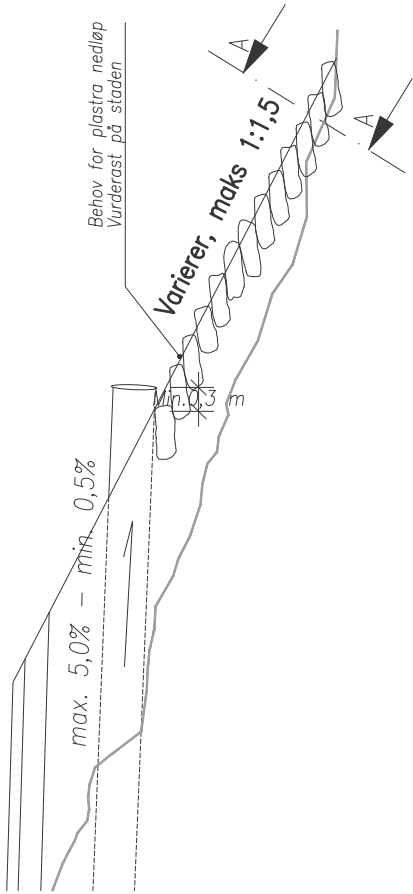
Plastra both av grøft ved innløp ny stikkrenne



Planering av grøft ved innløp ny stikkrenne

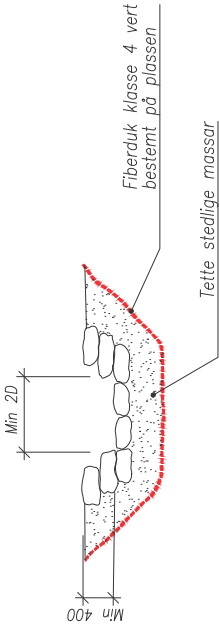


Prinsipp for nedførsrenne



NEDFØRINGSRENN. INNLØP / UTLØP

Snitt A – A



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                      |             |          |        |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------------|----------|--------|--------|
| F01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2025-02-06 | Anbudstegning        |             | KtSVi    | OlaSøe | Nilsen |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Rev.       | Dato                 | Beskrivelse |          |        |        |
| Dette dokumentet er et utkast som skal brukes til oppdragsplanlegging og ikke skal brukes til utarbeidelse av tegninger. Dette dokumentet er et utkast som skal brukes til oppdragsplanlegging og ikke skal brukes til utarbeidelse av tegninger. Dette dokumentet er et utkast som skal brukes til oppdragsplanlegging og ikke skal brukes til utarbeidelse av tegninger. |            |                      |             |          |        |        |
| HAFSLUND KRAFT AS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |                      |             | 1:50     |        |        |
| HEMSIL 3 KRAFTVERK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                      |             |          |        |        |
| PRINSIPPTEGNING INNLØP OG NEDFØRINGSRENN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                      |             |          |        |        |
| Oppdragsnummer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            | Tegningsnummer       |             | Revisjon |        |        |
| 52403868                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            | H3K.B1.RITr.00.T.101 |             | F01      |        |        |
| Norconsult                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            | H3K.B1.RITr.00.T.101 |             | F01      |        |        |

## 5.4 Miljøoppfølgingsplan



|                                                                                   |                                         |              |          |           |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|----------|-----------|---------|
|  | Dokumentnavn:                           | Dokumentnr.: | Dok.rev: | Dato:     | Side:   |
|                                                                                   | Miljøoppfølgingsplan Hemsil 3 kraftverk |              |          | 19.2.2025 | 1 av 17 |

# Hemsil 3 kraftverk

## Miljøoppfølgingsplan



**Februar 2025**

|                                                                                   |                                         |              |          |           |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|----------|-----------|---------|
|  | Dokumentnavn:                           | Dokumentnr.: | Dok.rev: | Dato:     | Side:   |
|                                                                                   | Miljøoppfølgingsplan Hemsil 3 kraftverk |              |          | 19.2.2025 | 2 av 17 |

## Innhold

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Innledning.....                                                          | 3  |
| 1.1 Planformål .....                                                        | 3  |
| 1.2 Ansvar og prinsipper for forebygging og miljøoppfølging .....           | 3  |
| 2. Styrende miljødokumentasjon .....                                        | 4  |
| 3. Kontrollplan – System for miljøstyring .....                             | 5  |
| 4. Kontrollplan – Skogrydding .....                                         | 7  |
| 5. Kontrollplan – Landskapstilpasning, inngrep og istandsetting .....       | 7  |
| 6. Kontrollplan – Tiltak mot spredning av fremmede arter.....               | 10 |
| 7. Kontrollplan - Kulturminner .....                                        | 10 |
| 8. Kontrollplan - Forurensning til grunn og vann og avfallshåndtering ..... | 11 |
| 9. Kontrollplan – Grunnvann og vannforsyning .....                          | 15 |
| 10. Kontrollplan - Støy, støv, rystelser, trafikk og allmenn ferdsel .....  | 15 |
| 11. Kontrollplan - Kommunikasjon og informasjon .....                       | 17 |



|                                                                                   |                                         |              |          |           |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|----------|-----------|---------|
|  | Dokumentnavn:                           | Dokumentnr.: | Dok.rev: | Dato:     | Side:   |
|                                                                                   | Miljøoppfølgingsplan Hemsil 3 kraftverk |              |          | 19.2.2025 | 3 av 17 |

# 1. Innledning

## 1.1 Planformål

Miljøoppfølgingsplan (MOP) ytre miljø er et hjelpemiddel for å sikre at hensynet til ytre miljø er ivaretatt ved detaljplanlegging og bygging av Hemsil 3 kraftverk, herunder at hensyn til ytre miljø i detaljplan for miljø og landskap blir ivaretatt og at arbeider gjennomføres i henhold til konsesjoner og tillatelser. Planen vil bli revidert ved behov.

## 1.2 Ansvar og prinsipper for forebygging og miljøoppfølging

### Konsesjonær

Hafslund Kraft AS, senere benevnt som HK, er konsesjonær for Hemsil 3 kraftverk og byggherre for prosjektet.

### Ansvar og myndighet for ytre miljø hos byggherre

HK har egen avdeling for vassdragsforvaltning. Avdelingens personell har kompetanse på relevante miljøtema knyttet til utbygging og drift av vannkraftanlegg, blant annet for temaene fisk, landskap og revegetering. HKs prosjekt-/ byggeleder er ansvarlig for å involvere relevant personell fra avdelingen etter behov i utbyggingsperioden.

### Forhold til entreprenør

Entreprenørens ansvar for ytre miljø reguleres gjennom kontrakt mellom byggherre og entreprenør. Detaljplan for miljø og landskap for Hemsil 3 kraftverk vil bli fulgt opp av byggherren som del av kontrakten.

### Alle parter

Alle parter skal identifisere gråsoner/uklarheter og mangel på tydelige grensesnitt mellom partene og gjøre byggherren oppmerksom på dette.

|                                                                                   |                                         |              |          |           |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|----------|-----------|---------|
|  | Dokumentnavn:                           | Dokumentnr.: | Dok.rev: | Dato:     | Side:   |
|                                                                                   | Miljøoppfølgingsplan Hemsil 3 kraftverk |              |          | 19.2.2025 | 4 av 17 |

## 2. Styrende miljødokumentasjon

I et utbyggingsprosjekt er det mange lover og regler som skal etterleves. I MOP er hovedfokus den praktiske miljøoppfølgingen med utgangspunkt i styrende miljødokumentasjon, som angitt i tabellen under. Samtidig presiseres det at krav i annet relevant regelverk også gjelder. Dersom nye godkjenninger av planer eller vedtak om tillatelser foreligger underveis i prosjektet, skal MOP oppdateres i henhold til dette.

| Styrende miljødokumentasjon                                                                                                                                       | Myndighet                   | Type dokument |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------|
| Kgl. res. av om konsesjon til Hafslund ECO Vannkraft AS og Statnett SF for bygging av Hemsil 3 kraftverk med tilhørende nettilknytning i Gol og Hemsedal kommuner | Energi-departementet        | Konsesjon     |
| Detaljplan for miljø og landskap for Hemsil 3 kraftverk                                                                                                           | NVE                         | Detaljplan    |
| Godkjenning av detaljplan for miljø og landskap (ikke ferdigstilt)                                                                                                | NVE                         | Tillatelse    |
| Utslippstillatelse etter forurensningsloven (ikke ferdigstilt)                                                                                                    | Statsforvalteren i Buskerud | Tillatelse    |
| Dispensasjon fra kommuneplanens arealdel (ikke ferdigstilt)                                                                                                       | Gol og Hemsedal kommuner    | Tillatelse    |

Gjeldende versjon av MOP baserer seg på forslag til krav som skal godkjennes av myndighetene. Når godkjenning av planer eller vedtak om tillatelser foreligger skal MOP oppdateres.



|                                                                                   |                                         |              |          |           |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|----------|-----------|---------|
|  | Dokumentnavn:                           | Dokumentnr.: | Dok.rev: | Dato:     | Side:   |
|                                                                                   | Miljøoppfølgingsplan Hemsil 3 kraftverk |              |          | 19.2.2025 | 5 av 17 |

### 3. Kontrollplan – System for miljøstyring

*Mål: Kravene i dette kapittelet er Hafslund Kraft AS sine krav til miljøstyring i prosjektet.*

| Nr.  | Tema                                        | Tiltak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ansvarlig              | Frist        |
|------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|
| 3.1. | HKS prosjekt-organisasjon                   | Hafslund Kraft AS, som konsesjonær, har ansvar overfor myndighetene for at alle miljøkrav implementeres, følges opp og etterleves. Hafslund Kraft AS har ansvar for at ev. endringer underveis i prosjektet er avklart med NVE, Statsforvalteren, berørte grunneiere og/eller eventuelt andre sektormyndigheter.<br><br>Byggherrens prosjekt-/ byggeleder er ansvarlig for å involvere aktuelt personell fra HKS avdeling for vassdragsforvaltning etter behov i anleggsfasen.                                | Byggherre              | Løpende      |
| 3.2. | Rutiner for etterlevelse av / kontrakt      | Entreprenør vil ha ansvar for stedlig oppfølging av at rutiner av betydning for ytre miljø blir fulgt, og at arbeidene skjer i tråd med godkjente planer og tillatelser.<br><br>Det skal gjennomføres arbeidsplassinstruksjon hvor føringer for miljø som er relevante for den enkelte aktør, gjennomgås. Alle som skal arbeide på anlegget, skal gjennomgå instruksjon.<br><br>Entreprenør som skriver avtale med ny aktør, har ansvaret for å informere om relevante krav detaljplan for miljø og landskap. | Entreprenør            | Løpende      |
| 3.3. | Oppfølging godkjente planer                 | Entreprenør plikter å melde fra til byggherre om behov for oppdatering/revisjon av detaljplan for miljø og landskap hvis de ikke er dekkende for arbeidene som skal utføres. Hvis endringene utløser behov for myndighetsavklaring, må det avsettes tid til dette.                                                                                                                                                                                                                                            | Entreprenør            | Løpende      |
| 3.4. | Avviks-rapportering                         | Avvik som innebærer brudd på beskrivelser i styrende miljødokumentasjon/kontrakt eller andre ikke planlagte hendelser med mulig miljøulempe, skal straks meldes til byggherre på eget skjema.<br><br>Avvik og uønskede hendelser skal loggføres.                                                                                                                                                                                                                                                              | Entreprenør            | Løpende      |
| 3.5. | Avviks-håndtering                           | Miljøavvik som enkelt lar seg utbedre skal rettes uten unødig opphold, eventuelt skal det iverksettes skadeforebyggende tiltak.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Entreprenør            | Løpende      |
| 3.6. | Avviks-rapportering                         | Ved rapportering av avvik skal aktuelt personell fra HKS avdeling for vassdragsforvaltning, sammen med prosjekt-/ byggeleder, vurdere alvorlighetsgraden av avviket og om nødvendig informere aktuelle myndigheter.                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Byggherre              | Løpende      |
| 3.7. | Miljøansvarlig                              | Entreprenør skal utnevne en ansvarlig for oppfølging av ytre miljø med relevant kompetanse.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Entreprenør            | Før oppstart |
| 3.8. | Oppfølging detaljplan for miljø og landskap | Detaljplan for miljø og landskap vil bli fulgt opp som en del av kontrakten. Ytre miljø skal inngå som et fast punkt på alle oppstartsmøter, byggemøter og vernerunder.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Entreprenør/ Byggherre | Løpende      |

|                                                                                   |                                         |              |          |           |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|----------|-----------|---------|
|  | Dokumentnavn:                           | Dokumentnr.: | Dok.rev: | Dato:     | Side:   |
|                                                                                   | Miljøoppfølgingsplan Hemsil 3 kraftverk |              |          | 19.2.2025 | 6 av 17 |

|       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                         |
|-------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|
| 3.9.  | Rapportering        | Entreprenør skal rapportere til byggherre på oppfølging av detaljplan for miljø og landskap.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Entreprenør | Løpende                 |
| 3.10. | Miljø-dokumentasjon | <p>Entreprenør skal utarbeide egen miljødokumentasjon basert på styrende dokumenter, jf. kap. 2.0, og annet relevant regelverk. Dokumentasjonen skal fremlegges for byggherre før anleggsstart.</p> <p>Miljødokumentasjonen skal minst oppfylle og omfatte følgende punkter, men ikke være begrenset til dem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisasjonsmessig ansvar mht. ytre miljø.</li> <li>• Rutiner/instruksjoner/sjekklistor som dekker kravene til stedlig oppfølging av ytre miljø.</li> <li>• Oversikt over planlagte risikovurderinger for ytre miljø.</li> <li>• Oversikt over planlagte miljørevisjoner og kontroller.</li> <li>• Rutiner for rapportering av ulykker og nestenulykker knyttet til ytre miljø, samt rutiner for korrigerende tiltak.</li> <li>• Rutiner for koordinering av underentreprenører med hensyn på ytre miljø.</li> <li>• Rutiner for koordinering av andre leverandører med hensyn på ytre miljø.</li> <li>• Rutiner for informasjon og opplæring</li> <li>• Rutiner for overvåkning av kvalitet på avløpsvann og støy</li> </ul> | Entreprenør | Før oppstart og løpende |
| 3.11. | Anleggsstart        | Detaljplan for miljø og landskap skal være godkjent før anleggsarbeid kan igangsettes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Byggherre   | Ved anleggsstart        |



|                                                                                   |                                         |              |          |           |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|----------|-----------|---------|
|  | Dokumentnavn:                           | Dokumentnr.: | Dok.rev: | Dato:     | Side:   |
|                                                                                   | Miljøoppfølgingsplan Hemsil 3 kraftverk |              |          | 19.2.2025 | 7 av 17 |

## 4. Kontrollplan – Skogrydding

*Mål: Skogrydding skal planlegges og gjennomføres slik at terrengskader og ulemper for natur og brukerinteresser minimeres.*

| Nr.  | Tema                      | Tiltak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ansvarlig                          | Frist                   |
|------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| 4.1. | Arealbruk                 | Skogrydding skal skje i tråd med detaljplan for miljø og landskap og medfølgende arealbrukskart.                                                                                                                                                                                                                                             | Entreprenør                        | Løpende                 |
| 4.2. | Utkjøring av trevirke     | Alt økonomisk drivverdig trevirke skal som utgangspunkt transporteres frem til kjøreveg.                                                                                                                                                                                                                                                     | Entreprenør                        | Løpende                 |
| 4.3. | Utkjøring av trevirke     | Med unntak for bestående veger skal utkjøring av trevirke skje innenfor areal som avsatt i detaljplan for miljø og landskap. Arealer utenfor inngrepsgrensene skal ikke tas i bruk ved utkjøring eller som tømmervelter, uten at dette er avklart med byggherren. Inngrepsgrensene skal legges inn i maskinenes styringssystem.              | Entreprenør                        | Løpende                 |
| 4.4. | Opprydding                | Ved hogst skal eksisterende turstier, skiløyper, bekkeløp og åpne grøfter ryddes for hogstavfall umiddelbart etter hogst, og istandsettes ved eventuell skade.                                                                                                                                                                               | Entreprenør                        | Løpende                 |
| 4.5. | Virkes-<br>håndtering     | I områder hvor det av hensyn til terrengforhold eller dyrket mark, ikke er praktisk mulig å frakte økonomisk drivverdig virke til bilveg uten å medføre betydelige kjøreskader, kvistes og kappes trestammene i 2 meters lengder. Kappede stokker skal henlegges slik at det ikke er til hinder for anleggsvirksomhet eller allmenn ferdsel. | Entreprenør i samråd med byggherre | Løpende                 |
| 4.6. | Kulturminner              | Hvis det påtreffes umerkede/uregistrerte kulturminner, skal arbeider innstilles ved funnstedet og byggherren varsles. Byggherren kontakter kulturminneavdeling hos Buskerud fylkeskommune.                                                                                                                                                   | Entreprenør                        | Løpende                 |
| 4.7. | Hvem kan utføre hogst     | I utgangspunktet skal all hogst utføres av hogstentreprenør. I tilfelle andre parter på anlegget har behov for trefelling, skal dette først skje etter avklaring med byggherre.                                                                                                                                                              | Entreprenør                        | Løpende                 |
| 4.8. | Tidspunkt for skogrydding | Skogrydding skal av hensyn til hekkende fugl som utgangspunkt foregå utenom perioden mai-juli, jf. også PEFC skogstandard <i>kravpunkt 26 Hensyn til andre hekkende fugler</i> . Ev. behov for skogrydding innenfor den forannevnte perioden må først være avklart med byggherre.                                                            | Entreprenør og hogstentreprenør    | Før oppstart og løpende |

## 5. Kontrollplan – Landskapstilpasning, inngrep og istandsetting

*Mål: Arbeidet skal planlegges og gjennomføres slik at varige sår i terrenget minimeres. Det skal legges vekt på god landskapstilpasning av alle permanente anlegg og det skal legges til rette for mest mulig naturlig vegetasjonssammensetning på anleggsområdene.*

| Nr.  | Tema           | Tiltak                                                                                                                                                                                | Ansvarlig                | Frist                   |
|------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 5.1. | Landskap       | Ved anleggsgjennomføring skal det legges vekt på å tilpasse tiltaket til naturlig terreng og landskap, jf. retningslinjene i detaljplan for miljø og landskap.                        | Byggherre og entreprenør | Før oppstart og løpende |
| 5.2. | Landskap       | Helningene på fyllinger eller graveskråninger med løsmasse skal være slakere enn rasvinkel, 1:1,5.                                                                                    | Entreprenør              | Løpende                 |
| 5.3. | Inngrepsgrense | Ytre inngrepsgrenser er vist på kartvedlegg i detaljplan for miljø og landskap, og skal merkes i terrenget i nødvendig grad. Merking er særlig aktuelt ved naturtypeområder og rigg-/ | Entreprenør              | Før oppstart, løpende   |

|                                                                                   |                                         |              |          |           |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|----------|-----------|---------|
|  | Dokumentnavn:                           | Dokumentnr.: | Dok.rev: | Dato:     | Side:   |
|                                                                                   | Miljøoppfølgingsplan Hemsil 3 kraftverk |              |          | 19.2.2025 | 8 av 17 |

|       |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                                            |
|-------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------|
|       |                                   | hovedarbeidsområder. Anleggsarbeid utenfor inngrepsgrensene skal ikke forekomme, uten at dette på forhånd er avklart med byggherre. Inngrepsgrensene skal legges inn i maskinenes styringssystem.                                                                                                                                                                                                                   |             |                                            |
| 5.4.  | Sprengstein utenom inngrepsgrense | Ved sprenging skal det legges vekt på å unngå spredning av sprengstein utenfor angitt inngrepsgrense. Det skal benyttes sprengingsmatter eller tilsvarende løsninger som reduserer spredning. Dersom sprengstein over ca. knyttnevestørrelse likevel kommer ut i terrenget skal denne ryddes.                                                                                                                       | Entreprenør | Løpende                                    |
| 5.5.  | Massedeponi                       | Ved oppfylling av tipp skal det ikke komme stein eller annet utenfor disponibelt areal. Dersom dette skjer, skal det ryddes opp umiddelbart. Hvis angitt utforming av tipp vanskeliggjør dette, skal det tas opp med byggherre.                                                                                                                                                                                     | Entreprenør | Før oppstart/løpende                       |
| 5.6.  | Dyrket mark                       | Det skal utvises ekstra forsiktighet ved maskinell kjøring og transport over dyrket mark.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Entreprenør | Forløpende                                 |
| 5.7.  | Materialbruk                      | All synlig betong skal ha et helhetlig uttrykk.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Entreprenør | Ved detaljplanlegging                      |
| 5.8.  | Terrennskade                      | Terrennskader skal istandsettes senest i forbindelse med opprydding etter anleggsarbeidet. Ved risiko for erosjonsskader istandsettes terrennskader så raskt som mulig. Eventuelle kjøreskader på dyrket mark skal prioriteres istandsatt før vekstsesong.                                                                                                                                                          | Entreprenør | Løpende                                    |
| 5.9.  | Bevaring av vegetasjon            | Generelt skal eksisterende vegetasjon bevares så langt inn mot tiltaket som mulig. Der hvor det er mulig skal det også bevares vegetasjonsøyer innenfor selve anleggsområdet.<br><br>På enkelte steder er vegetasjonsbelter avmerket på arealbrukskartet og skal bevares. Disse inngrepsgrensene skal legges inn i maskinenes styringssystem.                                                                       | Entreprenør | Løpende                                    |
| 5.10. | Revegetering                      | Toppmasser (med frø og vegetasjon) og undergrunnsjord skal sorteres og lagres separat jf. detaljplan for miljø og landskap. Entreprenør skal se til at disse ikke blandes.<br><br>Massene lagres i ranker med maks 2 meter høyde. Vekstmasser og utvalgte naturstein skal sorteres og lagres separat. Naturstein som skal benyttes ved istandsetting av arealer lagres med patinert side opp (mose-/lavkledd side). | Entreprenør | Løpende                                    |
| 5.11. | Revegetering                      | For riggområder som skal opparbeides gjelder:<br>Før riggområder tas i bruk legges det øverste jordlaget (toppmasser) til side i midlertidig område for mellomlagring, slik at massene kan benyttes som toppdekke i forbindelse med revegetering av området. Massene lagres i ranker med maks 2 meter høyde. Vekstmasser og naturstein skal sorteres og lagres separat.<br><br>Undergrunnsmasser lagres for seg.    | Entreprenør | Løpende                                    |
| 5.12. | Ekstern bruk av overskuddsmasse   | I tilfelle det skal leveres overskuddsmasse / tunnelstein til eksterne prosjekter i utbyggingsperioden, skal dette først avklares med NVE, jf. standard konsesjonsvilkår.                                                                                                                                                                                                                                           | Byggherre   | Før levering av masse til eksterne tiltak. |



|                                                                                   |                                         |              |          |           |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|----------|-----------|---------|
|  | Dokumentnavn:                           | Dokumentnr.: | Dok.rev: | Dato:     | Side:   |
|                                                                                   | Miljøoppfølgingsplan Hemsil 3 kraftverk |              |          | 19.2.2025 | 9 av 17 |

|       |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                                 |
|-------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------|
| 5.13. | Landskap / revegetering      | Ved avslutning av anleggsdriften skal anleggsområdet settes i stand iht. til krav i detaljplan for miljø og landskap eller etter ev. andre krav fra byggherre.                                                                                                                                                                                                                        | Entreprenør | Ved avslutning                  |
| 5.14. | Etterbruk riggområder        | Eventuell etterbruk av riggområder og andre opparbeidede flater skal avklares med grunneier og NVE                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Byggherre   | Før istandsetting               |
| 5.15. | Terrengtransport             | Før anleggsstart skal entreprenør med utgangspunkt i detaljplan for miljø og landskap utarbeide en egen transportplan. Transportplanen beskriver hvilke typer kjøretøy og annet utstyr som skal benyttes.<br><br>I transportplanen skal det redegjøres for aktuelle tiltak for å begrense kjøreskader, dyrket mark skal omtales spesielt. Transportplan skal godkjennes av byggherre. | Entreprenør | Før terrengkjøring              |
| 5.16. | Slipp av minstevannføring    | Det skal slippes minstevannføring forbi Eikredammen til enhver tid. Minstevannføringen skal oppfylle kravet i konsesjonen til Hemsil 2 kraftverk (500 l/s i perioden 1.5-30.9 og 150 l/s resten av året).                                                                                                                                                                             | Entreprenør | Løpende                         |
| 5.17. | Kontroll av minstevannføring | For nytt minstevannførringsarrangement i ny dam Eikrebekken, skal det benyttes ekstern aktør for kvalitetssikring av opplegg for måling og kontroll av minstevannføring. <i>NVEs retningslinjer for registrering av vannføring i elver fra 12.02.2024</i> etterleves.                                                                                                                 | Byggherre   | Før kraftverket settes i drift. |

|                                                                                   |                                         |              |          |           |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|----------|-----------|----------|
|  | Dokumentnavn:                           | Dokumentnr.: | Dok.rev: | Dato:     | Side:    |
|                                                                                   | Miljøoppfølgingsplan Hemsil 3 kraftverk |              |          | 19.2.2025 | 10 av 17 |

## 6. Kontrollplan – Tiltak mot spredning av fremmede arter

*Mål: Arbeidene skal gjennomføres slik at sannsynligheten for spredning av fremmede arter minimeres.*

| Nr.  | Tema                 | Tiltak                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ansvarlig   | Frist   |
|------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|
| 6.1. | Krav til maskiner    | Anleggsmaskiner som fraktes inn i tiltaksområdene skal være rengjort, tørre og fri for jord/leire etc. Det gjelder også når maskiner flyttes mellom ulike tiltaksområder i prosjektet.                                                                                                             | Entreprenør | Løpende |
| 6.2. | Håndtering av masser | Vegetasjonsdekket og det humusholdige toppjordlaget som skal brukes til revegetering skal, der hvor det er tilstrekkelig plass, lagres i ytterkant av inngrepsområdet og legges tilbake på samme sted som det ble tatt fra, ved endt anleggsarbeid, uten å ha blitt flyttet unødvendig mye.        | Entreprenør | Løpende |
| 6.3. | Håndtering av masser | Ved eventuell innkjøring av jordmasser fra arealer utenfor anleggsområdet skal jordmassenes opprinnelse avklares for å redusere sannsynlighet for innkjøring av jord med frø fra fremmede arter.<br><br>Eventuell innkjøring av jordmasser o.l. skal være avklart med byggherre før gjennomføring. | Entreprenør | Løpende |

## 7. Kontrollplan - Kulturminner

*Mål: Prosjektet skal ikke skade eller utilbørlig skjemme kulturminner.*

| Nr.  | Tema                                     | Tiltak                                                                                                                                                                                                                                                                | Ansvarlig                | Frist        |
|------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------|
| 7.1. | Unngå skade på uregistrerte kulturminner | Dersom det under anleggsarbeidet oppdages automatisk fredede kulturminner skal arbeid som er nærmere enn sikringssonen på fem meter, stanses umiddelbart. Byggherren skal varsles omgående som videre skal informere Buskerud fylkeskommune v/ kulturminneavdelingen. | Entreprenør              | Løpende      |
| 7.2. | Unngå skade på kulturminner              | Totalentreprenør skal orientere alle aktører om aktsomhet ved registrerte kulturminner og ved eventuelt funn av uregistrerte kulturminner.                                                                                                                            | Entreprenør              | Løpende      |
| 7.3. | Unngå skade på kulturminner              | Registrerte automatisk fredede kulturminner i nærheten av anleggsområdene skal merkes fysisk i terrenget med en sikringssone på fem meter rundt det fredede objektet                                                                                                  | Entreprenør<br>Byggherre | Før oppstart |



|                                                                                   |                                         |              |          |           |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|----------|-----------|----------|
|  | Dokumentnavn:                           | Dokumentnr.: | Dok.rev: | Dato:     | Side:    |
|                                                                                   | Miljøoppfølgingsplan Hemsil 3 kraftverk |              |          | 19.2.2025 | 11 av 17 |

## 8. Kontrollplan - Forurensning til grunn og vann og avfallshåndtering

*Mål: Anleggsvirkomheten skal ikke medføre utslipp som fører til permanent skadelig forurensning av grunn og vassdrag. Vannforekomster som blir påvirket av tiltaket skal ikke få forringet økologisk status som følge av anleggsarbeidene. Avfall skal håndteres og deklarerer etter gjeldende bestemmelser i avfallsforskriften, byggt teknisk forskrift (TEK 17) og eventuelle kommunale krav, samt presiseringer i denne miljøoppfølgingsplanen. Det skal ikke benyttes miljø- og helsefarlige stoffer. Det skal være dokumentert og sporbart hvilke stoffer som finnes i anleggsområdet og hvordan disse håndteres.*

| Nr.  | Tema                                            | Tiltak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ansvarlig               | Frist                     |
|------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 8.1. | Beredskap                                       | Det skal utarbeides beredskapsplan for akutt forurensning. Prosjektet skal ha nødvendig beredskap for å hindre, oppdage, stanse, fjerne og avgrense påvirkning av akutt forurensning.                                                                                                                                      | Entreprenør             | Innen oppstart            |
| 8.2. | Akutt forurensning - varsling                   | Ved akutt forurensning eller fare for akutt forurensning som følge av tiltaket, skal Byggherre varsles straks. Dersom byggherre ikke svarer umiddelbart, skal det varsles på telefon 110.                                                                                                                                  | Entreprenør             | Løpende                   |
| 8.3. | Akutt forurensning - varsling                   | Ved akutt forurensning eller fare for akutt forurensning som følge av tiltaket skal det straks varsles på telefon 110. Statsforvalteren skal også varsles.                                                                                                                                                                 | Byggherre               | Løpende                   |
| 8.4. | Miljørisikoanalyse                              | Det skal utføres en analyse for å avdekke prosjektets miljørisiko i forhold til forurensningsfare. Aktuelle avbøtende tiltak skal konkretiseres.                                                                                                                                                                           | Byggherre / entreprenør | Før oppstart              |
| 8.5. | Internkontrollsystem                            | Det skal etableres internkontrollsystem for prosjektet i samsvar med internkontrollforskriften og internkontrollforskriften for vassdragsanlegg.                                                                                                                                                                           | Byggherre/ entreprenør  | Før oppstart og løpende   |
| 8.6. | Rutiner som forebygger forurensning             | Det skal etableres rutiner for kontroll av mulige forurensningskilder på anlegget. Lekkasjer og spill av oljer og kjemikalier, eller andre hendelser som fører til, eller medfører fare for, forurensning av ytre miljø skal loggføres og behandles i tråd med prosjektets <i>System for miljøoppfølging</i> jf. kap. 3.0. | Entreprenør             | Innen oppstart og løpende |
| 8.7. | Forebygge forurensning                          | Påfylling av drivstoff, reparasjoner, oljeskift osv. skal skje slik at spill unngås. Entreprenør skal presentere et sikkert opplegg for fylling og lagring av drivstoff. Dette skal godkjennes av byggherre.<br><br>Fylling fra tanker ved «selvfall» er uansett ikke tillatt på anlegget.                                 | Entreprenør             | Løpende                   |
| 8.8. | Krav til maskinelt utstyr                       | Det skal påses at maskinelt utstyr ikke lekker olje eller drivstoff. Maskiner skal være utstyrt med absorpsjonsmidler for opptak av oljeprodukter. Maskiner og utstyr som ikke tilfredsstiller Byggherrens krav, vil umiddelbart kunne bli vist bort fra området.                                                          | Entreprenør             | Løpende                   |
| 8.9. | Forebygge forurensning ved lekkasje eller spill | Forurenset masse, som følge av eventuelle lekkasjer eller spill, skal tas opp og leveres godkjent mottak. Videre håndtering og eventuell mellomlagring skal være tidsavgrenset og skje uten fare for avrenning til grunn og vassdrag. Levering ved mottak skal kunne dokumenteres.                                         | Entreprenør             | Løpende                   |

|                                                                                   |                                         |              |          |           |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|----------|-----------|----------|
|  | Dokumentnavn:                           | Dokumentnr.: | Dok.rev: | Dato:     | Side:    |
|                                                                                   | Miljøoppfølgingsplan Hemsil 3 kraftverk |              |          | 19.2.2025 | 12 av 17 |

|      |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |                                                         |
|------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 8.10 | Oljeabsorberende materiell                       | Egnet oljeabsorberende materiell skal være tilgjengelig på arbeidsstedet, for bruk ved eventuelle lekkasjer eller spill.<br><br>Ved arbeid i og ved vassdrag skal lenser for oljeabsorbsjon være tilgjengelig på arbeidsstedet.<br><br>Brukte absorbenter håndteres som farlig avfall. | Entreprenør                        | Løpende                                                 |
| 8.11 | Avfallsplan                                      | Entreprenør skal utarbeide en felles avfallsplan som angir en forsvarlig avfallshåndtering. Avfallsplanen skal tilfredsstillende offentlige krav og eventuelle særskilte krav fra kommunen.                                                                                            | Entreprenør                        | Før oppstart og løpende                                 |
| 8.12 | Mengde avfall                                    | Mengde levert avfall fordelt på ulike avfallstyper skal dokumenteres.                                                                                                                                                                                                                  | Entreprenør                        | Løpende                                                 |
| 8.13 | Farlig avfall                                    | Farlig avfall skal lagres i egne konteinere/områder med tett underlag slik av eventuelle utslipp ikke medfører vann- eller grunnforurensning.                                                                                                                                          | Entreprenør                        | Løpende                                                 |
| 8.14 | Funn av avfall                                   | Dersom det påtreffes dumpet avfall i deponier eller andre anleggsområder, skal avfallet fjernes av entreprenøren og håndteres forskriftsmessig. Avfall må leveres godkjent mottak.                                                                                                     | Entreprenør                        | Løpende                                                 |
| 8.15 | Flyveavfall og orden på byggeplass               | Avfall skal lagres slik at det ikke kan blåse bort, og anleggsområdene skal holdes ryddig og i orden.<br>Særlig oppmerksomhet skal det være mot bruk og lagring av tauverk, nett o.l. hvor det er fare for at dyr kan vikle seg fast.                                                  | Entreprenør                        | Løpende                                                 |
| 8.16 | Brenning av avfall                               | Brenning av avfall på anleggsplassen er forbudt.                                                                                                                                                                                                                                       | Entreprenør                        | Løpende                                                 |
| 8.17 | Riggområde – vannforsyning og avløp sanitærvann  | Det må innhentes nødvendige godkjenninger for vannforsyning og avløp fra riggområder. Dette skal dokumenteres.                                                                                                                                                                         | Entreprenør                        | Før oppstart                                            |
| 8.18 | Tilgjengelighet forurensningskilder              | Alle potensielle forurensningskilder skal være lett tilgjengelige og oversiktlig for kontroll, slik at uregelmessigheter kan registreres før skade er skjedd.                                                                                                                          | Entreprenør                        | Løpende                                                 |
| 8.19 | Grenseverdier avløpsvann                         | Kvalitetskrav for vann som slippes ut og krav til rensing er gitt i prosjektets utslippstillatelse jf. kap. 2.0. Kravene er bindende for utbyggingsprosjektet.                                                                                                                         | Byggherre/ myndigheter             | Detaljert plan etableres før byggestart                 |
| 8.20 | Merking utslippssted                             | Utslippssteder for produsert og rensset vann skal være tydelig markert i terrenget og koordinatfestet.                                                                                                                                                                                 | Entreprenør                        | Løpende                                                 |
| 8.21 | Innblanding avløpsvann i resipient               | Utløp til vann må plasseres slik at vannet fra anleggsplassen blandes hensiktsmessig med vannet i resipienten.                                                                                                                                                                         | Entreprenør i dialog med byggherre | Løpende                                                 |
| 8.22 | Grenseverdier avløpsvann                         | Grenseverdier for aktuelle parametere er gitt i tillatelse etter forurensningsloven. Disse skal overholdes. Hvis det er behov for endringer, må dette søkes skriftlig til Statsforvalter i samråd med byggherre.                                                                       | Entreprenør                        | Løpende                                                 |
| 8.23 | Grenseverdier avløpsvann – oppfølging hvis avvik | Hvis kvaliteten på avløpsvannet ikke tilfredsstiller kvalitetskravene, må byggherren varsles og entreprenør må iverksette tiltak for å forbedre situasjonen umiddelbart. Saken behandles i byggemøte og protokollføres.                                                                | Entreprenør                        | Overvåkning og avvikssystem med varsling skal etableres |



|                                                                                   |                                         |              |          |           |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|----------|-----------|----------|
|  | Dokumentnavn:                           | Dokumentnr.: | Dok.rev: | Dato:     | Side:    |
|                                                                                   | Miljøoppfølgingsplan Hemsil 3 kraftverk |              |          | 19.2.2025 | 13 av 17 |

|       |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |               |
|-------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|
|       |                                                                            | Kontrollovervåkning skal loggføres for dokumentasjon.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             | Før oppstart. |
| 8.24. | Renseløsninger                                                             | <p>Det skal etableres renseløsninger og avbøtende tiltak for å redusere utslipp av partikler, partikkelbundet forurensning og olje slik at det ikke fører til skade eller ulempe for miljøet, i tråd med fastsatte grenseverdier i utslippstillatelsen.</p> <p>Renseløsningene skal dimensjoneres basert på best tilgjengelig fagkunnskap og teknikk, og dimensjoneres for maksimal reell vannmengde og tilstrekkelig oppholdstid, samt ha tilfredsstillende sikring mot akuttutslipp. Dokumentasjon av dimensjoneringen skal være tilgjengelig ved kontroll eller ved forespørsel fra forurensningsmyndighetene.</p>                                                                                                                                                                      | Entreprenør | Før oppstart  |
| 8.25. | Måleprogram                                                                | <p>Det skal utarbeides et måleprogram for suspendert stoff, pH, olje og vannmengde, og målingene skal utføres slik at de er representative for de faktiske utslippene. Siden akkreditert metode for suspendert stoff må baseres på stikkprøver, skal utslippet også måles kontinuerlig for turbiditet i tillegg til pH, ledningsevne og temperatur. Følgende grenser er satt for utslipp av rensset vann:</p> <p>Suspendert stoff (SS) &lt; 100 mg/l<br/>Olje &lt; 5 mg/l<br/>pH &lt; 8</p> <p>Merk at disse grenseverdiene kan bli endret etter mottak av utslippstillatelse.</p> <p>Alle prøveresultater og annen dokumentasjon fra utslippskontrollen skal tas vare på og videresendes byggherre og kunne legges frem ved forespørsel fra forurensningsmyndighetene.</p>                | Entreprenør | Før oppstart  |
| 8.26. | Oppfølging renseanlegg                                                     | <p>Oppfølging av renseanlegget og utføring av prøvetaking og målinger skal utføres av utpekt personell med kompetanse på, og kjennskap til, renseanlegget.</p> <p>Det skal tas ukeblandeprøver av total olje (THC), pH og total nitrogen (tot-N). Det tas stikkprøver ukentlig for analyse av Suspendert stoff og Ammonim (<math>\text{NH}_4^+</math>). Månedlige skal det også inngå prøvetagning for analyse av metaller/tungmetaller og PAH.</p> <p>Prøvetaking og analyser skal utføres etter Norsk Standard (NS) og laboratoriet skal være akkreditert for analysene</p>                                                                                                                                                                                                              | Entreprenør | Løpende       |
| 8.27. | Renseanlegg - kontroll grenseverdier og håndtering av utskilte kjemikalier | <p>Utskilt olje behandles som farlig avfall og leveres til godkjent mottak. Det tas jevnlig prøver av slam fra renseanleggene som analyseres for innhold av olje og tungmetaller og resultatene rapporteres til byggherre. Massene håndteres videre i samsvar med gjeldende forskrifter og tillatelse etter forurensningsloven. Slam fra renseanlegg fra tunnel regnes som næringsavfall som skal håndteres i tråd med forurensningsloven § 32. Det skal tas prøver av slammet. Dersom analysene viser at konsentrasjonen av helse- og/eller miljøfarlige stoff ligger under normverdiene gitt i forurensningsforskriften kapittel, vedlegg 1, så kan massene deponeres som øvrige tunnelmasser. Dersom innholdet er over normverdiene, skal massene leveres til lovlig avfallsanlegg.</p> | Entreprenør | Løpende       |

|                                                                                   |                                         |              |          |           |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|----------|-----------|----------|
|  | Dokumentnavn:                           | Dokumentnr.: | Dok.rev: | Dato:     | Side:    |
|                                                                                   | Miljøoppfølgingsplan Hemsil 3 kraftverk |              |          | 19.2.2025 | 14 av 17 |

|      |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                        |
|------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|
| 8.28 | Krav til oppsamling og kontroll av avløpsvann fra vaskestasjon | Vaskestasjoner for lastebiler, betongbiler, maskiner og annet utstyr skal etableres på fast underlag med oppsamlingssystem for avløpsvann. Vann fra vaskeplassen skal samles opp og renses slik at det overholder kvalitetskravene i tillatelse etter forurensningsloven.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Entreprenør | Før oppstart           |
| 8.29 | Massedeponi – Plassering av sålerensk og slam fra renseanlegg  | <p>Tunnelmasser fra sålerensk og slammasser fra renseanlegg håndteres i henhold til gjeldende forskrifter. Masser som er tillatt deponert utenfor godkjent mottak, plasseres i fordypninger med filterduk, slik at en stor del av de kritiske finstoffer (skarpe partikler, nitrogenrester) blir holdt tilbake i deponiet, og slik at fare for forurensning av nærliggende vassdrag minimeres. Massene skal plasseres slik at de ikke kommer i konflikt med senere uttak av masse fra tippen.</p> <p>Bunnrenskmassene skal prøvetas mens de fremdeles ligger inne i tunnelene. Hvert tunnel-løp deles inn i ca. 250 m-soner. Innenfor hver slik sone tas delprøver fra fem prøvegroper (fem delprøver i hver blandeprøve). Hele laget av bunnrenskmasser skal prøvetas. Prøvene sendes til eksternt akkreditert laboratorium, og skal analyseres for olje (THC), tungmetaller, alifater og PAH. Andre helse- og miljøfarlige stoffer skal også måles dersom det er relevant. Normverdiene er gitt i forurensningsforskriften kap. 2, vedlegg I. Bunnrenskmassene skal ikke flyttes på før analyseresultatene er klare. Dersom analyseresultatene viser at massene er rene, kjøres massene til massedeponi. Forurensede masser i tilstandsklasse 2 og 3 (TK2 og TK3) søkes deponert i massedeponi. Massene skal deponeres med minimum 2 meter overdekning. Forurensa masser i tilstandsklasse 4 eller høyere skal fraktes til godkjent mottak</p> | Entreprenør | Løpende                |
| 8.30 | Krav til lagring av olje- drivstoffprodukter                   | <p>Tanker for olje- og drivstoffprodukter skal lagres slik at volumet til enhver tid kan samles opp ved eventuell lekkasje.</p> <p>Tanker / containere skal være typegodkjent etter regler som gjelder i Norge.</p> <p>Ved olje og drivstofflager skal det være lager av absorberende materiale.</p> <p>Ved synlig skade eller om det ellers oppstår tvil om tankens tilstand eller godkjenning, kan Byggherre kreve tanken fjernet.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Alle parter | Før oppstart / Løpende |
| 8.31 | Stoffkartotek                                                  | Det skal opprettes og vedlikeholdes et felles stoffkartotek med informasjon om helse- og miljøfarlige stoffer som brukes og oppbevares på bygge- eller anleggsområdet. Alle parter på byggeplassen skal kunne få tilgang til stoffkartoteket.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Entreprenør | Løpende                |
| 8.32 | Helse- og miljøfarlige stoffer                                 | Helse- og miljøfarlige stoffer skal oppbevares og håndteres forsvarlig iht. anvisning i datablader.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Alle parter | Løpende                |
| 8.33 | Substitusjon av helse- og miljøfarlige stoffer                 | Det skal etableres et dokumentert system for substitusjon av helse- og miljøfarlige stoffer. Det skal gjøre en kontinuerlig vurdering av                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Entreprenør | Før oppstart/ løpende  |



|                                                                                   |                                         |              |          |           |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|----------|-----------|----------|
|  | Dokumentnavn:                           | Dokumentnr.: | Dok.rev: | Dato:     | Side:    |
|                                                                                   | Miljøoppfølgingsplan Hemsil 3 kraftverk |              |          | 19.2.2025 | 15 av 17 |

|      |                                           |                                                                                                                                                                                                                             |             |                      |
|------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------|
|      |                                           | effektene de ulike kjemikalene har på helse og miljø. Dersom bedre alternativ finnes uten urimelig kostnad eller ulempe, plikter tiltakshaver å bruke disse.                                                                |             |                      |
| 8.34 | Massedeponi – håndtering av bekker og sig | Bekker og naturlig sig gjennom deponiene skal ledes kontrollert gjennom eller utenom tippen for å begrense utgraving og avrenning. Omlagte bekker sikres mot erosjon og dimensjoneres for tilstrekkelige store vannmengder. | Entreprenør | Før oppstart/løpende |
| 8.35 | Massedeponi – håndtering av avrenning     | Behov for etablering av sedimentasjonsbasseng nedenfor massedeponiene vurderes løpende.                                                                                                                                     | Entreprenør | Før oppstart/løpende |
| 8.36 | Grunnvannsbrønner                         | Ved mistanke om påvirkning av vannkvalitet eller vannmengde i grunnvannsbrønner, skal det tas prøver.<br><br>Brønner skal merkes som restriksjons- eller hensynsområde på arealbrukskartet, der det vurderes relevant.      | Byggherre   | Løpende              |

## 9. Kontrollplan – Grunnvann og vannforsyning

**Mål:** Anleggsarbeidene skal ikke føre til redusert vannkvalitet for vannforsyninger. Der anleggsvirksomheten gir negativ virkning for vannforsyninger skal berørte beboere sikres likeverdig eller bedre vannforsyning.

| Nr. | Tema            | Tiltak                                                                                                                                                                                                                                        | Ansvarlig             | Frist                   |
|-----|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 9.1 | Kartfesting     | Brønner skal merkes som restriksjons- eller hensynsområde på arealbrukskartet, der det vurderes relevant.                                                                                                                                     | Byggherre             | Før oppstart og løpende |
| 9.2 | Informering     | Eiere av private brønner og drikkevannskilder som kan påvirkes av tunneldrift og annen anleggsvirksomhet informeres skriftlig. Det oppgis kontaktinformasjon til byggherre som kan benyttes dersom det oppstår problemer med vannforsyningen. | Byggherre             | Før oppstart            |
| 9.3 | Plan for tiltak | Det utarbeides en plan for å sikre ev. berørte private brønneiere midlertidig tilgang på vann i anleggsfasen og om nødvendig permanent løsning.                                                                                               | Byggherre/entreprenør | Før oppstart            |

## 10. Kontrollplan - Støy, støv, rystelser, trafikk og allmenn ferdsel

**Mål:** Støy fra anleggsdrift og anleggstrafikk skal som hovedregel ikke overskride grenseverdiene i klima- og miljødepartementets retningslinje T-1442 (2021). Støvulempen for naboer skal begrenses.

| Nr.  | Tema | Tiltak                                                                                                                                                                                                           | Ansvarlig   | Frist   |
|------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|
| 10.1 | Støy | Støy fra anleggsdrift eller anleggstrafikk skal som hovedregel ikke overskride grenseverdiene angitt i Miljøverndepartementets retningslinje T-1442 (2021), og eventuelt egen utslippstillatelse for prosjektet. | Entreprenør | Løpende |

|                                                                                   |                                         |              |          |           |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|----------|-----------|----------|
|  | Dokumentnavn:                           | Dokumentnr.: | Dok.rev: | Dato:     | Side:    |
|                                                                                   | Miljøoppfølgingsplan Hemsil 3 kraftverk |              |          | 19.2.2025 | 16 av 17 |

|      |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |                         |
|------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 10.2 | Støy                            | Dersom det viser seg å være vesentlig for anleggsgjennomføringen å søke unntak fra angitte støykrav, må det søkes om tillatelse fra myndigheter.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Entreprenør              | Ved behov               |
| 10.3 | Støv                            | Retningslinjer for behandling av luftkvalitet i arealplanleggingen T-1520/2012 er gjeldende for prosjektet. Ved støvproblemer på anleggsveiene skal veiene vannes. Bruk av salt som bindingsmiddel skal begrenses. Byggeleder vurderer behov for vanning.                                                                                                                                                                                                                                                                          | Entreprenør              | Løpende                 |
| 10.4 | Støv                            | I perioder med sterk vind, vurderes behov for at massene vannes ved opplasting. Byggeleder vurderer behov for vanning.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Entreprenør              | Løpende                 |
| 10.5 | Rystelser                       | Sprengning og annet anleggsarbeid skal skje i henhold til grenseverdier i «Norsk standard for rystelser» (NS 8141-1/2022)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Entreprenør              | Løpende                 |
| 10.6 | Anleggstrafikk                  | Anleggsvirksomhet og transport gjennomføres slik at det gir minst mulig negative virkninger for beboere i nærmiljøet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Entreprenør              | Løpende                 |
| 10.7 | Transportplan                   | Entreprenøren skal utarbeide en transportplan som skal godkjennes av byggherre før anleggsstart. Nødvendige avklaringer og tillatelser fra aktuell veimyndighet (Statens Vegvesen/fylkeskommune/kommune) innhentes av entreprenør. Planen skal inneholde bl.a. planer for massetransport, transport av tyngre utstyr, kjøreruter og skilting, kontroll av kjøretøy og fartsbegrensninger. Fysiske og/eller organisatoriske tiltak for å opprettholde trafiksikkerhet på eksisterende veier og stier i anleggsfasen skal beskrives. | Byggherre og entreprenør | Før oppstart og løpende |
| 10.8 | Sikringstiltak for allmennheten | Entreprenør skal løpende vurdere risiko for allmennheten i forbindelse med ferdsel ved anleggsområder og besørge nødvendige tiltak, som for eksempel skilting og avstengning av løyper og anleggsområder.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Entreprenør              | Før oppstart og løpende |
| 10.9 | Sikringstiltak for allmennheten | Før kraftanlegget settes i drift, skal det gjennomføres risikoanalyse som omfatter alle risikoaspekter med hensyn til allmenn ferdsel på og ved anlegget. Resultatene fra analysene vil legges til grunn for utførelse av permanente sikringstiltak.                                                                                                                                                                                                                                                                               | Byggherre                | Før idriftsettelse      |



|                                                                                   |                                         |              |          |           |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|----------|-----------|----------|
|  | Dokumentnavn:                           | Dokumentnr.: | Dok.rev: | Dato:     | Side:    |
|                                                                                   | Miljøoppfølgingsplan Hemsil 3 kraftverk |              |          | 19.2.2025 | 17 av 17 |

## 11. Kontrollplan - Kommunikasjon og informasjon

*Mål: Det skal være effektiv, tydelig og rettidig kommunikasjon med alle berørte parter gjennom hele anleggsprosjektets varighet.*

| Nr.   | Tema                                          | Tiltak                                                                                                                                                                                                                                              | Ansvarlig                | Frist                                 |
|-------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| 11.1. | Myndighets-kontakt                            | Med mindre annet fremgår av MOP eller detaljplaner for miljø- og landskap, skal kontakt med NVE eller kommunale myndigheter forestås av byggherre.                                                                                                  | Byggherre og entreprenør | Løpende                               |
| 11.2. | Grunneier-kontakt                             | Grunneierkontakt skal forestås av byggherre, med mindre noe annet er skriftlig avklart.                                                                                                                                                             | Byggherre                | Løpende                               |
| 11.3. | Allmennhet kontakt                            | Henvendelser fra beboere og allmennheten skal besvares fra byggherre, med mindre noe annet er skriftlig avtalt.<br><br>Ved alle henvendelser som angår utførelsen av arbeidet plikter entreprenøren å bidra med innspill og grunnlagsdokumentasjon. | Byggherre og Entreprenør | Løpende                               |
| 11.4. | Informasjon til lokalbefolkning               | I forkant av anleggsstart skal tiltak for å informere lokalbefolkningen om anleggsarbeidet fastsettes. For eksempel kan dette innebære informasjon på internett, distribusjon av brosjyremateriell, infomøter osv.                                  | Byggherre og Entreprenør | Før oppstart anleggsarbeid og løpende |
| 11.5. | Kontakt - informasjon                         | Kontaktinformasjon til entreprenørens miljøansvarlig skal være lett å finne på anleggsplassen.                                                                                                                                                      | Entreprenør              | Løpende                               |
| 11.6. | Informasjon                                   | Alle parter plikter å hente inn relevant informasjon og selv aktivt og uoppfordret informere miljøansvarlig og andre parter om relevante forhold.                                                                                                   | Alle parter              | Løpende                               |
| 11.7. | Tilgjengelighet styrende dokumenter           | Byggherren sørger for at den aktuelle versjonen av MOP, detaljplaner for miljø- og landskap og andre relevante kontraktsdokumenter er tilgjengelige på internettplattform eller lignende.                                                           | Byggherre                | Før oppstart anleggsarbeid og løpende |
| 11.8. | Formidling av rutiner og relevant informasjon | Entreprenørens miljøansvarlig er ansvarlig for at alle planer, rutiner og annen relevant informasjon som han/hun utarbeider publiseres og oppdateres på en slik måte at alle på anlegget til enhver tid kjenner til gjeldende krav.                 | Entreprenør              | Løpende                               |





# Vedlegg B



**Statsforvalteren**

i Østfold, Buskerud, Oslo og Akershus

Vår dato:

11.07.2025

Vår ref:

2025/26124

Deres dato:

Deres ref:

Hafslund Kraft AS

Saksbehandler, innvalgstelefon

Andreas Røed, 32266614

## Melding om mottatt søknad om tillatelse etter forurensningsloven - utslipp av tunneldrivevann til Hemsil i Hemsedal og Gol kommune - Hafslund Kraft AS

Statsforvalteren i Østfold, Buskerud, Oslo og Akershus viser til søknad om tillatelse etter forurensningsloven fra Hafslund Kraft AS mottatt 16.06.2025. Det søkes om tillatelse til utslipp av tunneldrivevann til Hemsil i Hemsedal og Gol kommune i forbindelse med utvidelse av Hemsil 2 kraftverk.

På grunn av stor arbeidsbelastning på vår avdeling, har vi lang behandlingstid for søknader om tillatelse etter forurensningsloven. Etter forvaltningsloven § 11 a, andre ledd plikter Statsforvalteren å gi et foreløpig svar til søker. Forventet saksbehandlingstid fra søknaden anses å være fullstendig opplyst er ca. 6-9 måneder. Statsforvalteren vil gjennomgå søknaden nærmere etter fellesferien, og vil ta kontakt dersom det skulle være behov for ytterligere informasjon.

Vi bemerker for øvrig at prosjektet vil generere store mengder med sprengstein, og at det legges opp til å etablere massedeponier på 5 ulike lokaliteter. Det kan også bli stilt vilkår etter forurensningsregelverket knyttet til utslipp som følge av avrenning fra massedeponiene, samt øvrig massehåndtering i prosjektet, dersom Statsforvalteren vurderer at dette kan medføre en fare for forurensning. Vi har erfaring fra andre utbyggingsprosjekter at deponering av betydelige mengder sprengstein medfører utfordringer med avrenning av både partikler og nitrogen.

Vi oppfordrer og ber søker om å se over og bekrefte at søknadene er tilstrekkelig opplyst i henhold til krav fastsatt i lov og forskrift, eventuelt ettersende de opplysninger som mangler. I forurensningsloven § 12 og forurensningsforskriften § 36-2 finner man de fastsatte krav til innhold i søknad om tillatelse.

En forutsetning for at Statsforvalteren kan gi tillatelse er at det omsøkte tiltaket er i overensstemmelse med kommunens plan for området.

Statsforvalteren er pålagt å ta gebyr for behandling av søknader om tillatelse/endring av tillatelse, jf. forurensningsforskriften kapittel 39, § 39-3. Grunnlaget for valg av gebyrsats er forventet ressursbruk hos Statsforvalteren i forbindelse med behandling av søknaden. Statsforvalteren vil

E-postadresse:  
[sfospost@statsforvalteren.no](mailto:sfospost@statsforvalteren.no)  
Sikker melding:  
[www.statsforvalteren.no/melding](https://www.statsforvalteren.no/melding)

Postadresse:  
Pb 325  
1502 Moss

Besøksadresse:  
Moss: Vogts gate 17  
Drammen: Dr. Hansteinsgate 9  
Oslo: Stensberggata 27

Telefon: 69 24 70 00  
[www.statsforvalteren.no/os](https://www.statsforvalteren.no/os)  
Org.nr. 974 761 319





varsle gebyr så fort vi har gjennomgått søknaden. Det endelige gebyret vil fastsettes på bakgrunn av Statsforvalterens ressursbruk i sammenheng med behandling av søknaden.

Søknaden er lagret hos oss på saksnummer 2025/26124. Vi ber om at all korrespondanse fra søker rettes til [sfospost@statsforvalteren.no](mailto:sfospost@statsforvalteren.no), og alltid merkes med saksnummer 2025/26124.

Med hilsen

Andreas Røed  
fagleder  
Klima- og miljøvernavdelingen

Kopi til:  
Norconsult AS

# Vedlegg C



**Fra:** Røed, Andreas <[andreas.roed@statsforvalteren.no](mailto:andreas.roed@statsforvalteren.no)>

**Sendt:** fredag 22. august 2025 09:32

**Til:** [Lars.Oust@hafslund.no](mailto:Lars.Oust@hafslund.no)

**Kopi:** [BjornOtto.Donnum@hafslund.no](mailto:BjornOtto.Donnum@hafslund.no); [Vegard.HotvedtStromsvag@hafslund.no](mailto:Vegard.HotvedtStromsvag@hafslund.no); [Pal.Rossum@hafslund.no](mailto:Pal.Rossum@hafslund.no); Emma Ludvigsen <[ludvigsen.emma@statsforvalteren.no](mailto:ludvigsen.emma@statsforvalteren.no)>

**Emne:** Vedrørende søknad om utslipp av tunneldrivevann - Hemsil 2 - mulig møte om søknad

Hei,

Viser til søknad om tillatelse etter forurensningsloven til utslipp av tunneldrivevann mottatt fra dere 16.06.2025. Vi er i gang med behandlingen av søknaden, men før søknaden legges på offentlig høring er vi avhengige av noe mer informasjon.

I søknaden kommer det frem at det skal etableres en ny betongdam rett nedstrøms for dam Elvebekken. Vi ber om nærmere informasjon om hva disse arbeidene innebærer ettersom også fysiske tiltak i vassdrag vil kunne kreve behandling etter forurensningsregelverket. Dersom tiltaket skulle innebære fysiske tiltak i vannforekomsten må detaljene og omfanget rundt dette beskrives grundig.

Når det gjelder de planlagte massedeponiene, viser vi til forvaltningsmeldingen av 11.07.2025, der vi bemerker at det kan bli stilt vilkår knyttet til avrenning fra massedeponiene. I den forbindelse lurar vi på om det er gjort noen miljørisikovurderinger knyttet til avrenning fra disse, og hvilken påvirkning dette kan påføre nærliggende resipienter? Dette er informasjon vi trenger for å kunne ta stilling til om avrenning fra massedeponiene vil medføre fare for forurensning og dermed om det foreligger behov for å sette krav til avbøtende tiltak.

Viser også til e-post av 21.08.2025 der dere beskriver at det er ønskelig med et møte i løpet av september hvor vi nærmere kan diskutere spørsmål rundt dette med avrenning. Vi har mulighet til å stille på møte enten 3. september eller 5. september. Kom gjerne med forslag til tidspunkt dersom en av disse dagene skulle passe. For vår del er det hensiktsmessig om møtet kan gjennomføres på teams. Hører fra dere.

Med vennlig hilsen

**Andreas Røed**

fagleder



**Statsforvalteren**

i Østfold, Buskerud, Oslo og Akershus

klima- og miljøvernavdelingen

Telefon: 32 26 66 14

Mobil: 92 43 09 57

E-post: [andreas.roed@statsforvalteren.no](mailto:andreas.roed@statsforvalteren.no)

Web: [www.statsforvalteren.no/os](http://www.statsforvalteren.no/os)

# Vedlegg D





NORGES VASSDRAGS- OG ENERGIDIREKTORAT  
(NVE)

Postboks 5091 Majorstua  
0301 OSLO

Saksbehandler, innvalgstelefon

Sunniva Eide Sunde, 69247111

## «Fråsegn» saksnummer 6450 - høringsuttalelse fra Statsforvalteren i Oslo og Viken – konsesjon - Hemsil 3 kraftverk

**Hafslund E-Co Energi har bedt om at behandlingen av søknaden om Hemsil 3 kraftverk i Gol og Hemsedal kommuner blir satt i gang på ny. Med bakgrunn i reviderte konsesjonsvilkår for Hemsilreguleringen, mener Statsforvalteren at det ved konsesjonsbehandling av Hemsil 3 bør utredes for potensiale for å sette vilkår for å ivareta og om mulig forbedre fiskens vandring i vassdraget samt for å hindre økt turbintap av ørret ved økt slukeevne ut fra Eikredammen.**

**Det planlegges at Hemsil 3 skal ha utløp på samme sted som Hemsil 2 nedstrøms Gol. NVE bør her vurdere å sette vilkår for at godt økologisk potensial skal opprettholdes i Hallingdalselva nedstrøms Gol.**

Vi viser til brev fra Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) av 31.01.2023 om høring av søknad etter ny igangsettelse av behandling av søknad om konsesjon for Hemsil 3 kraftverk i Gol og Hemsedal kommuner.

### Bakgrunn

Hafslund Eco vannkraft AS har bedt om at behandlingen av søknaden om Hemsil 3 kraftverk i Gol og Hemsedal kommuner blir satt i gang på ny. Søknaden er datert 21.01.2013, og har tidligere blitt behandlet av NVE. Hafslund E-CO trakk søknaden i 2017.

NVE ønsker tilbakemelding på om det har skjedd endringer siden saken var på høring i 2013, og som kan påvirke vurderingen av spørsmålet om det skal gis konsesjon, eller vilkårene som bør settes for konsesjonen.

### Om Hemsil 3 kraftverk

Kraftverket Hemsil 3 er en parallell utbygging til kraftverket Hemsil 2, som utnytter det samme vannfallet. Inntaksdammen er Eikredammen, tiløpstunnelene kobles fysisk sammen og avløpet vil gå på samme sted som Hemsil 2 i Hallingdalselva. Hemsil 3 vil bygges som fjellanlegg innenfor



Hemsil 2. I praksis er Hemsil 3 det tredje aggregatet i Hemsil 2 kraftverk og i driftsmessig sammenheng vil produksjonen derfor bli optimalisert mellom de tre aggregatene.

Prosjektets utforming er som konsesjonssøkt i 2013. Hafslund Eco vannkraft (HEV) oppgir at miljøkonsekvensene er ivaretatt ved nye vilkår i Hemsilreguleringen som ble vedtatt i 2021. HEV har startet på arbeidet med å følge opp vilkårene som er gitt gjennom utredning og planlegging av tiltak, herunder etablering av anlegg for minstevannføring og biotoptiltak nedstrøms Eikredammen for å utnytte vedtatt minstevannføring best mulig.

Det er tidligere utarbeidet fagrapport og konsekvensutredninger for prosjektet. Hafslund E-CO har også gjennomført regelmessig overvåkning av fisk og bunndyr i Hallingdalselva. Rapporter for dette er lagt ved søknad om avsluttende konsesjonsbehandling.

HEV oppgir at det gjennom planleggingen ikke avdekket nye forhold innen kulturminner, naturtyper, naturens mangfold eller andre KU- tema, som endrer tidligere vurderinger avgitt av NVE i innstillingen for Hemsil 3, i innstillingen for Hemsilreguleringen eller i sluttbehandlingen av nye vilkår for Hemsilreguleringen av OED.

### **Statsforvalterens vurdering**

Ved konsesjonssøknad fra 2013 er det vedlagt en rekke fagrapporter og konsekvensutredninger i forhold til miljøeffekter for prosjektet, og det er lagt ved rapporter for oppdatert kunnskapsgrunnlag for fisk og bunndyr ved søknad om avsluttende konsesjonsbehandling. Statsforvalteren anser derfor at effekt på naturmiljøet er tilstrekkelig utredet i forhold til naturmangfoldlovens krav om kunnskap før beslutninger tas, jf. naturmangfoldloven § 8.

I høringsuttalelsen fra 2013 påpeker daværende Fylkesmannen i Buskerud at økt slukeevne ved Eikredammen vil føre til færre overløp over dammen, og dermed gi redusert vannføring i Hemsil nedstrøms dammen. Dette vil gi økt negativ effekt for vannmiljøet ut over det som allerede skjer i dag. Ørret som slipper seg over dammen vil derfor få reduserte leveforhold. Elva nedstrøms dammen har også en egen populasjon av lokal ørret som vil bli negativt påvirket av færre overløp.

Økt slukeevne vil generelt forsterke de negative effektene for vannmiljøet som følge av færre overløp med mindre vann. Dette vil det imidlertid kunne kompenseres for ved å fastsette miljøtilpasset vannføring. Sett i lys av at elva allerede er vesentlig påvirket av regulering, anses økt slukeevne derfor å være akseptabelt, under forutsetning av at minstevannføringen nedstrøms økes til et akseptabelt nivå. I reviderte konsesjonsvilkår for Hemsilvassdraget er det fastsatt et manøvreringsreglement som setter grenser for vannstand og vannslipp, med bestemmelser om kontroll og hvordan tapping av magasin skal skje. Minstevannføring nedstrøms Eikredammen skal derfor være ivaretatt gjennom reviderte konsesjonsvilkår. HEV opplyser om at utredning og planlegging for minstevannføring og biotoptiltak er igangsatt.

Eikredammen har i dag relativt bra forhold for ørret. Her vil økt slukeevne kunne føre til større og hyppigere vannstandsendringer. Dette vil være negativt for vannmiljøet i dammen. For å redusere slike effekter, bør det settes restriksjoner på hvor hyppig og langt ned dammen kan tappes. Økt slukeevne vil føre til at mer fisk vil bli slukt inn i inntaket og derfor gå tapt i turbinene. Dette er negativt i forhold til fiskebestanden i Eikredammen. Regulanten bør derfor pålegges tiltak for å redusere økt tap av ørret i turbinene til Hemsil 2 og 3..

Tidligere har det vært et problem at ørret slipper seg over Eikredammen ved overløp. Disse periodene vil bli færre dersom slukeevnen økes. Det bør likevel vurderes om det er mulig å legge en





fiskepassasje i tilknytning til slipp av minstevannføring. En slik passasje vil kunne fungere positivt for å gjenopprette vandringsmulighetene for ørret i Hemsil, spesielt i flomperioder. Hemsil ved Eikredammen (VannforekomstID 012-2235-R) er med bakgrunn i tilstanden for fisk klassifisert med moderat tilstand etter vannforskriften. Tiltak for å bedre vilkårene for fiskens vandring vil kunne bidra til å innfri miljømålet om god økologisk tilstand.

Utløp fra Hemsil 3 vil være på samme sted som Hemsil 2 i Hallingdalselva. I dag er strekningen nedstrøms Gol klassifisert som en sterkt modifisert vannforekomst (SMVF) med godt økologisk potensial (GØP). Det bør tilstrebes at GØP fortsatt skal kunne opprettholdes selv med økt regulering ved Hemsil 3. Slike tiltak kan f.eks være flere terskler, styrking av gyteområder osv. Tiltak for å opprettholde GØP er i tråd med pkt. 13 i vilkårssettet for reviderte konsesjonsvilkår for Hemsilvassdraget. Her er det fastsatt at *«NVE kan pålegge konsesjonæren å bygge terskler, foreta biotopjusterende tiltak, elvekorreksjoner, opprenskninger mv. for å redusere skadevirkninger i de delene av vassdraget hvor inngrepene medfører vesentlige endringer i vannføring eller vannstand»*.

### Konklusjon

Utbygging av Hemsil 3 vil gi økt slukeevne ved Eikredammen og gi redusert vannføring i Hemsil nedenfor dammen på hele strekningen ned til Gol og Hallingdalselva. Minstevannføring nedenfor dammen skal være ivaretatt gjennom reviderte konsesjonsvilkår for Hemsilvassdraget, der det er vedtatt bestemmelser om vannstand og vannslipping, med vilkår om kontroll og hvordan tapping av magasin skal skje.

Statsforvalteren mener videre at det i konsesjonsbestemmelsene for Hemsil 3 må fastsettes vilkår for:

- å hindre at økt slukeevne ut fra Eikredammen fører til økt turbintap av ørret
- å regulere hvor hyppig og langt ned Eikredammen kan tappes
- etablering av fiskepassasje ved Eikredammen
- opprettholdelse av godt økologisk potensial (GØP) i Hallingdalselva nedstrøms Gol, ved f.eks etablering av terskler, styrking av gyteområder m.m.

Med hilsen

Karsten Butenschøn  
seksjonssjef  
Klima- og miljøvernavdelingen

Sunniva Eide Sunde  
rådgiver

*Dokumentet er elektronisk godkjent*

Kopi til:  
Gol kommune  
Hemsedal kommune  
Hallingdal vannområde

