

Søknad om driftskonsesjon

Nedre Forset

Søker: RAMLO JØRGEN
Bedrift: RAMLO SANDTAK AS
Telefon: 41429501
e-post: jorgen@ramlo.no
Organisasjonsnr: 977311802
Søknads-ID: a58e4e1f-fbff-44dc-a1b8-02a9631f3969
Dato for levert søknad: 05.03.2025
Levert av: RAMLO JØRGEN

1. Grunnleggende opplysninger

Hva skal utvinnes?	Byggeråstoff - løsmasser
Hvordan skal uttaket drives?	Over jord (dagbrudd)

Området dere søker driftskonsesjon for

Navn på området:	Nedre Forset
Bunnkote:	125 moh
Toppkote:	170 moh
Utreget høydeforskjell:	45 m

Uttak

Beregnet totalt planlagt uttaksvolum for denne søknaden fra søknadstidspunktet:	900 000 m ³
Årlig planlagt uttaksvolum:	90 000 m ³
Beregnet levetid for uttaket:	10 år

2. Område

Status arealavklaring

Er det vedtatt en reguleringsplan:	Ja
Vedtaksdato for reguleringsplanen:	30.03.2022
Navn på reguleringsplan, og/eller id:	k2018002

Er det varslet oppstart av nytt/utvidet reguleringsplanarbeid for området?:	Nei
---	-----

Er det gitt dispensasjon eller andre tillatelser etter plan- og bygningsloven?:	Nei
---	-----

Tegnet område

Geometri	Geometri ligger vedlagt til slutt i søknaden.
Areal til omsøkt område:	114 187 m ² (114,2 daa)

3. Grunneieravtaler

Avtaler med grunneiere, følgende er lastet opp:

Gårds- og bruksnummer	Kommune (kommunenr.)	Navn	Avtaler
538/1	Trondheim (5001)	Lars Fredrik Forseth (Ikke signert av nåværende eiere)	Grunneieravtale Nedre Forseth.pdf

4. Hensyn

Type hensyn	Antall treff
Naturmangfold	1
Kulturminner	0

Hensyn til kulturminner i omsøkt område:
Hensyn til kulturminner er beskrevet i bedriftens driftsplan.

Hensyn til naturmangfold i omsøkt område:
Hensyn til natur er beskrevet i bedriftens driftplan.

Liste over treff er vedlagt til slutt i søknaden

5. Drift

5.1 Driftsplan

Søker har bekreftet at forhold fra sjekklisten er beskrevet i vedlagt driftsplan, i henhold til driftsplanveilederen. Detaljert liste er vedlagt nederst i søknaden.

Kartgrunnlag - informasjon som skal fremkomme av kartvedlegg

Søker har bekreftet at forhold fra sjekklisten er representert i vedlagte kart. Detaljert liste er vedlagt nederst i søknaden:

Vedlegg for driftsplan

Vedleggsnavn	Vedleggstype
Etappe2_10205436-R102.pdf	Uttakskart
Etappe1_10205436-R101.pdf	Uttakskart
Etappe3_10205436-R103.pdf	Uttakskart
10205436-TVF-RAP-001_rev01_Driftsplan_Forget_masseuttak.pdf	Driftsplan
Avslutningsplan_10205436-R104.pdf	Avslutningsplan
K2018002 Landskapssnitt og planer.pdf	Vertikale profiler

5.2 Bergfaglig kompetanse

Bergteknisk ansvarlig for uttaket:

Navn	Jørgen Ramlo
Den bergfaglige kompetansen er:	Intern
Dokumentasjon	• Vitnemål Jørgen Ramlo.pdf
Beskrivelse av driftsorganisasjonen og samlet bergfaglig kompetanse	Ramlo Sandtak AS har tilgjengelig utstyr internt for knusing /sikting. Flere med bergteknikk kompetanse er ansatt. Legger v org.kart

Søker har tilgang til teknisk og bergfaglig kompetanse hos følgende personer

Navn:	Tore Ramlo
Kompetansen er:	Intern
Beskrivelse:	30 års erfaring fra drift av pukk og grusuttak.
Dokumentasjon:	• Vitnemål Bergteknisk ansvarlig.pdf

5.3 Økonomi

Finansieringsplan og budsjett for de første tre årene lastes opp.

Vedlegg:

- Dirmin Nedre Forset.xlsx

5.4 Økonomisk sikkerhetsstillelse

Forslag til økonomisk sikkerhetsstillelse for gjennomføring av sikrings- og oppryddingstiltak.

Vedlegg:

- Nedre Forset.pdf

5.5 Verdiskaping og næringsutvikling

Forhold som sysselsettingseffekter, skatteinntekster, markeds- og eksportmuligheter, eventuell effekt på innovasjon og nye virksomhetsområder osv.
--

Ramlo Sandtak vil ha ca 2 årsverk v anlegget i nedre forset.
--

6. Behandlingsgebyr

Kvitering er lastet opp.

Vedlegg:

- Innbetaling Dirmin Nedre Forset.pdf

7. Øvrige vedlegg

Ingen øvrige vedlegg

8. Tilleggsinformasjon / detaljer

Oppsummering av vedlegg til søknad

Alle vedlegg lastet opp

Vedleggsnavn	Vedleggstype
Nedre Forset.pdf	Økonomisk sikkerhetsstillelse
Dirmin Nedre Forset.xlsx	Økonomi
Grunneieravtale Nedre Forseth.pdf	Grunneieravtale
Etappe2_10205436-R102.pdf	Uttakskart
Etappe1_10205436-R101.pdf	Uttakskart
Etappe3_10205436-R103.pdf	Uttakskart
10205436-TVF-RAP-001_rev01_Driftsplan_Forget_masseuttak.pdf	Driftsplan
Avslutningsplan_10205436-R104.pdf	Avslutningsplan
K2018002 Landskapssnitt og planer.pdf	Vertikale profiler
Vitnemål Jørgen Ramlo.pdf	Kompetanse bergansvarlig
Vitnemål Bergteknisk ansvarlig.pdf	Kompetanse
Innbetaling Dirmin Nedre Forset.pdf	Gebyr

Treff i hensyn

Naturmangfold (1)

NATURMANGFOLD	REFERANSE
granmeis	https://faktaark.naturbase.no/artnasjonal?id=10.394191_63.276659_4382

Kulturminner (0)

Detaljert liste over sjekkpunkter i driftsplan

- Eventuelle krav i reguleringsplan som påvirker driften
- Tillatelser etter annet lovverk som påvirker driften / ikke relevant
- Informasjon om mineral-/ bergartskvalitet og kvalitetsvariasjoner samt antatt volum
- Hvilke undersøkelser som er utført eller hvor informasjonen er hentet fra
- Planlagte salgsprodukter og utnyttelsesgrad av ressursen
- Geologiske forhold som har betydning for driften
- Planlagt uttaksmetode
- Viktige driftsforhold.
- Skråningshøyde og skråningsvinkel ved løsmasseuttak
- Andre arealdisponeringer (produktlager/mellomlager) og plassering av faste installasjoner
- Plan for bruk og disponering av vrakmasser
- Eventuelle krav i reguleringsplan som påvirker driften, vis til bestemmelser
- Rekkefølgekrav, eventuelle krav til etappevis drift
- Tillatelser etter annet lovverk som påvirker driften
- Sikring av uttaket i driftsperioden
- Plan for rensk av bruddvegger
- Eventuelle krav i reguleringsplan for opprydding og sikring
- Fortløpende sikring og opprydding av ferdig uttatt areal
- Skjerming mot støy, støv og innsyn
- Begrensning av trafikkbelastning i nærområdet
- Ivaretagelse av naturmangfold
- Tiltakets påvirkning på og begrensning av avrenning til vassdrag og drikkevannskilder
- Ivaretagelse av naturlige terrengformer
- Bevaring av kulturminner
- Ivaretagelse av eventuelle krav til hensyn til natur og omgivelser i reguleringsplan
- Beskrivelse av forebyggende tiltak for å hindre skade på omgivelsene (eiendom, mennesker, husdyr og tamrein)
- Eventuelle andre forhold som er viktig for ivaretagelse av hensyn til natur og omgivelser

- Tiltak for opprydding av området i henhold til planlagt etterbruk
- Planlagt sikring av uttaket etter endt drift
- Tiltak for å hindre erosjon og frostsprengning fra overflatevann
- Eventuelle andre forhold som er viktig for avslutning og varig sikring

Kartgrunnlag - informasjon som skal fremkomme av kartvedlegg

Alle kart:

- Tittelfelt (beskrivelse av hva kartene viser)
- Kartdatum
- Tegnforklaring
- Målestokk
- Utskriftsformat for angitt målestokk
- Angivelse av geografisk nord
- Koordinatfestede akser
- Høydeangivelse på kote

Uttakskartet:

- Konsesjonsgrense (ytterste grense for tillatt uttak)
- Dagens situasjon i uttaket (eksisterende terreng)
- Etappeplaner med planlagte paller og/eller skråninger (Ett kart per etappe)
- Planlagt uttaksretning
- Sikringstiltak (skilt, bom, sikringsvoller, gjerder, sikringshyller, mm.)
- Andre arealdisponeringer (lager, deponi og faste installasjoner)
- Anleggsveier
- Oppdaterte terrengkoter innenfor berørt areal
- Dato for oppmåling

Avslutningskartet:

- Konsesjonsgrense (ytterste grense for tillatt uttak)
- Konsesjonsområdet etter opprydding (ferdig arrondert terreng, ryddet for konstruksjoner, beplantet)

- Konsesjonsområdet etter sikring (skilt, bom, sikringsvoller, gjerder, sikringshyller, mm.)
- Høydeangivelse på paller
- Oppdatert terrengkoter innenfor berørt areal

Kart som beskriver vertikale profiler (lengde- og tverrprofil):

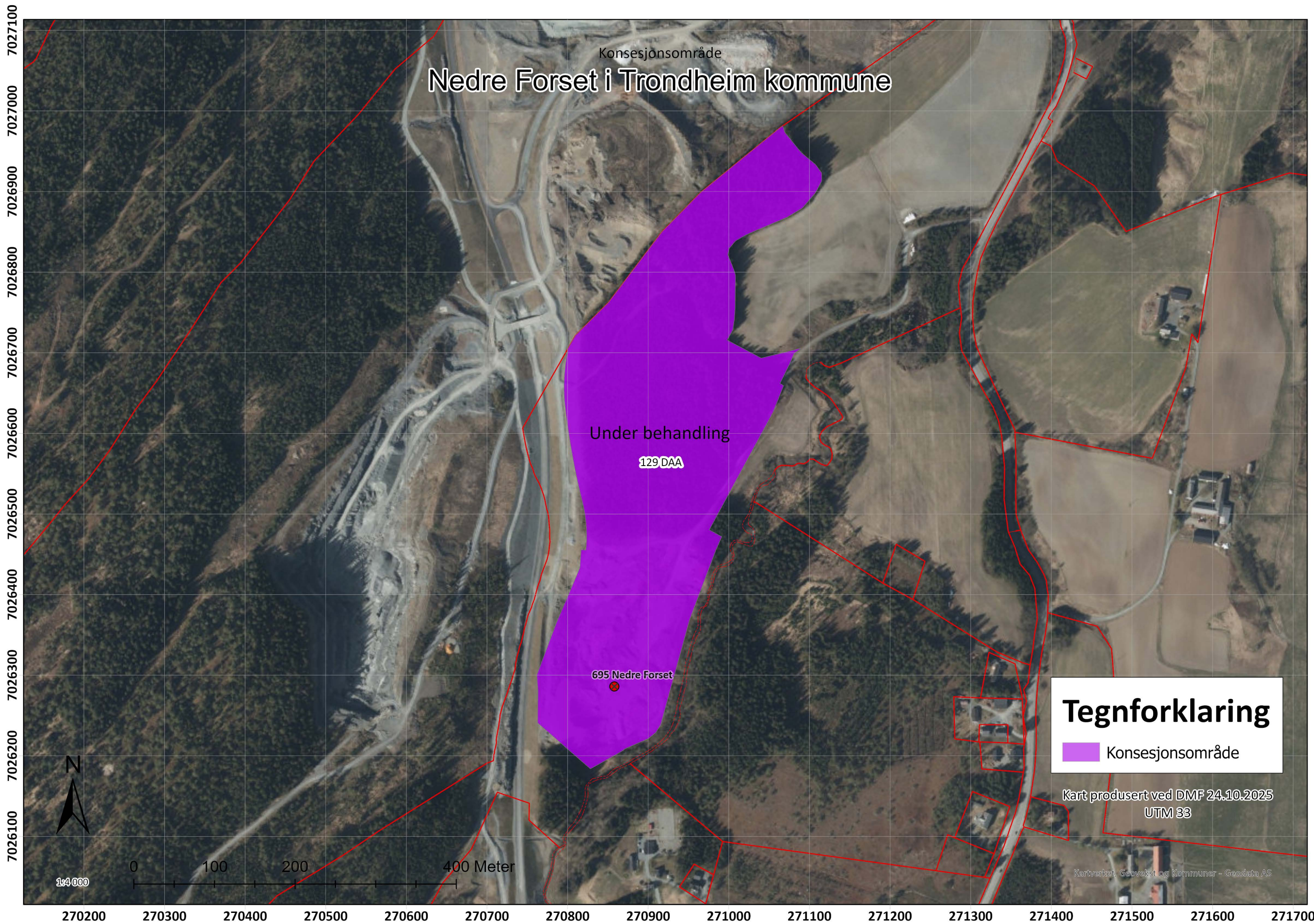
- Profiler avmerket og orientert i kart
- Horisontal og vertikal skala
- Dagens situasjon (eksisterende terreng)
- Konsesjonsgrense (ytterste grense for tillatt uttak)
- Pallhøyde, hyllebredde, pallvinkel og total veggvinkel ved uttak av fast fjell
- Skråningshøyder- og vinkler ved løsmasseuttak
- Uttaksetappene
- Maksimal uttaksdybde
- Sikringstiltak under drift
- Sikringstiltak etter endt drift
- Endelig terreng etter opprydding
- Overgang til omkringliggende terreng

Geometri

Format: WKT

Koordinatsystem: UTM33

```
MULTIPOLYGON(((270955.0356445312 7026878.009857177,270866.7744140625  
7026778.323425292,270822.47851562494 7026725.060913085,270763  
7026140,270796.36376953125 7026108.451263427,270826.7758789062  
7026179.853607177,270916.02880859375 7026239.024993896,270979.82812499994  
7026436.51776123,270952.060546875 7026481.660736084,271038.6689453125  
7026616.34588623,271055.52783203125 7026665.786224365,270974.20849609375  
7026711.073822021,271003.62890624994 7026734.213470459,271003.62890624994  
7026839.3335876465,270955.0356445312 7026878.009857177)))
```

Nedre Forset i Trondheim kommune

Konsesjonsområde

Under behandling

129 DAA

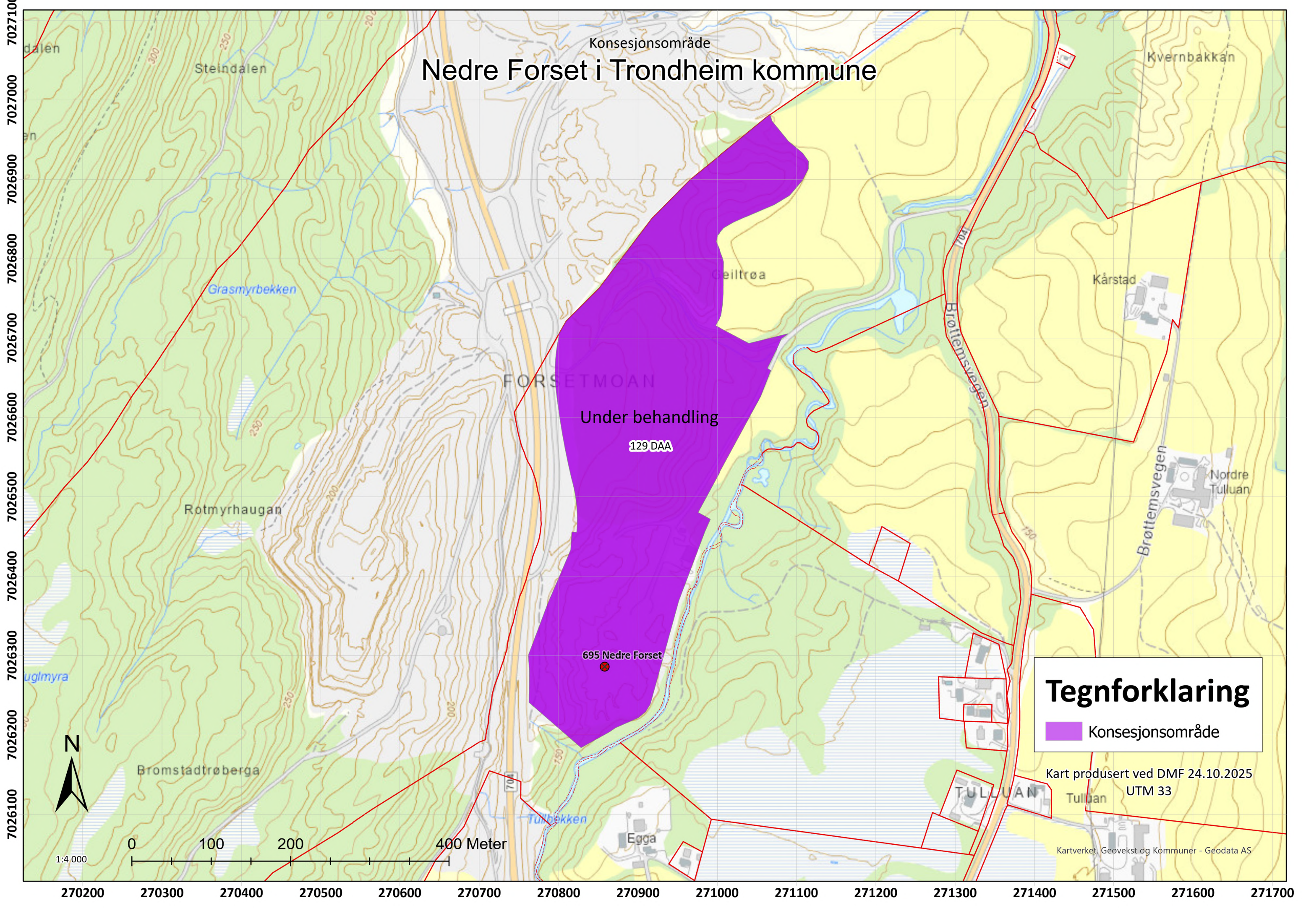
695 Nedre Forset

Tegnforklaring

Konsesjonsområde

Kart produsert ved DMF 24.10.2025
UTM 33

Kartverket, Geovekst og Kommuner - Geodata AS



Lokalitet 1 av 2

Funn 1 av 64

Se fullvisning av detaljer

Dvergdykker -
*Tachybaptus
ruficollis*
(Pallas, 1764)

[Les mer om arten](#)

Fugler

RE CR EN VU NT DD LC NA NE

[Se vurdering i norsk rødliste for arter](#)

Funnopplysninger

Funndato: 2. feb 2010

Finner/samler: Einar Sæter|Erik Bangjord

Funntype: Menneskelig observasjon

Antall: 1

Aktivitet: Ukjent

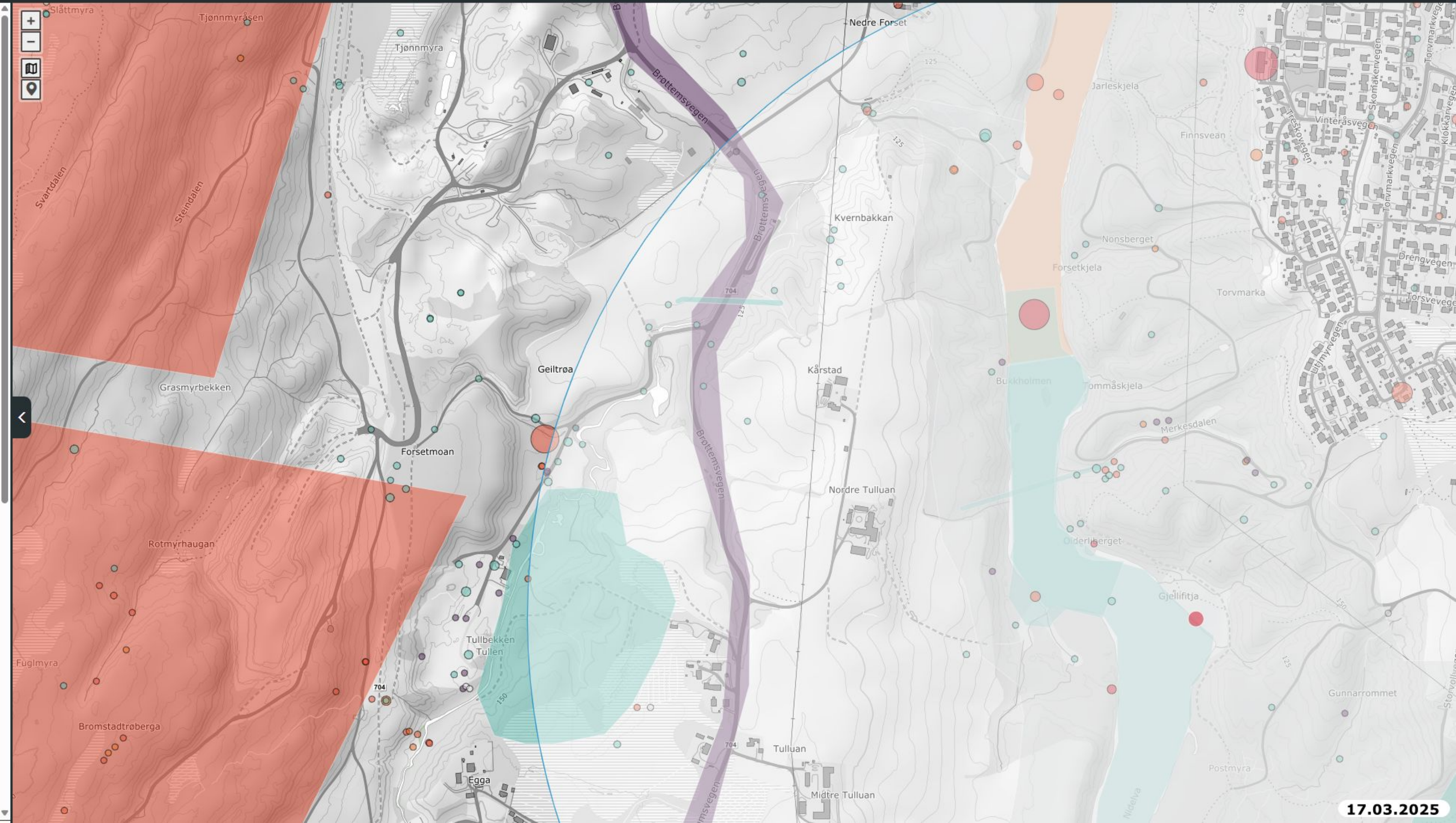
Kvalitet: Ingen rapporterte problemer

Sted

Fylke: Trøndelag

Kommune: Trondheim

Stedsnavn: Gjellifitja, Nidelva mellom Svean og Tanem, Trondheim, Tø



Lokalitet 1 av 2  

Funn 1 av 1  

[Se fullvisning av detaljer](#)

**Elvemusling -
Margaritifera margaritifera
(Linnaeus, 1758)**

[Les mer om arten](#) 

 Bløtdyr



[Se vurdering i norsk rødliste for arter](#) 

▼ Funnopplysninger ^

Funnet har kvalitetsproblemer, se mer i detaljert funninformasjon

Funntype:
Menneskelig observasjon

Aktivitet: Ukjent

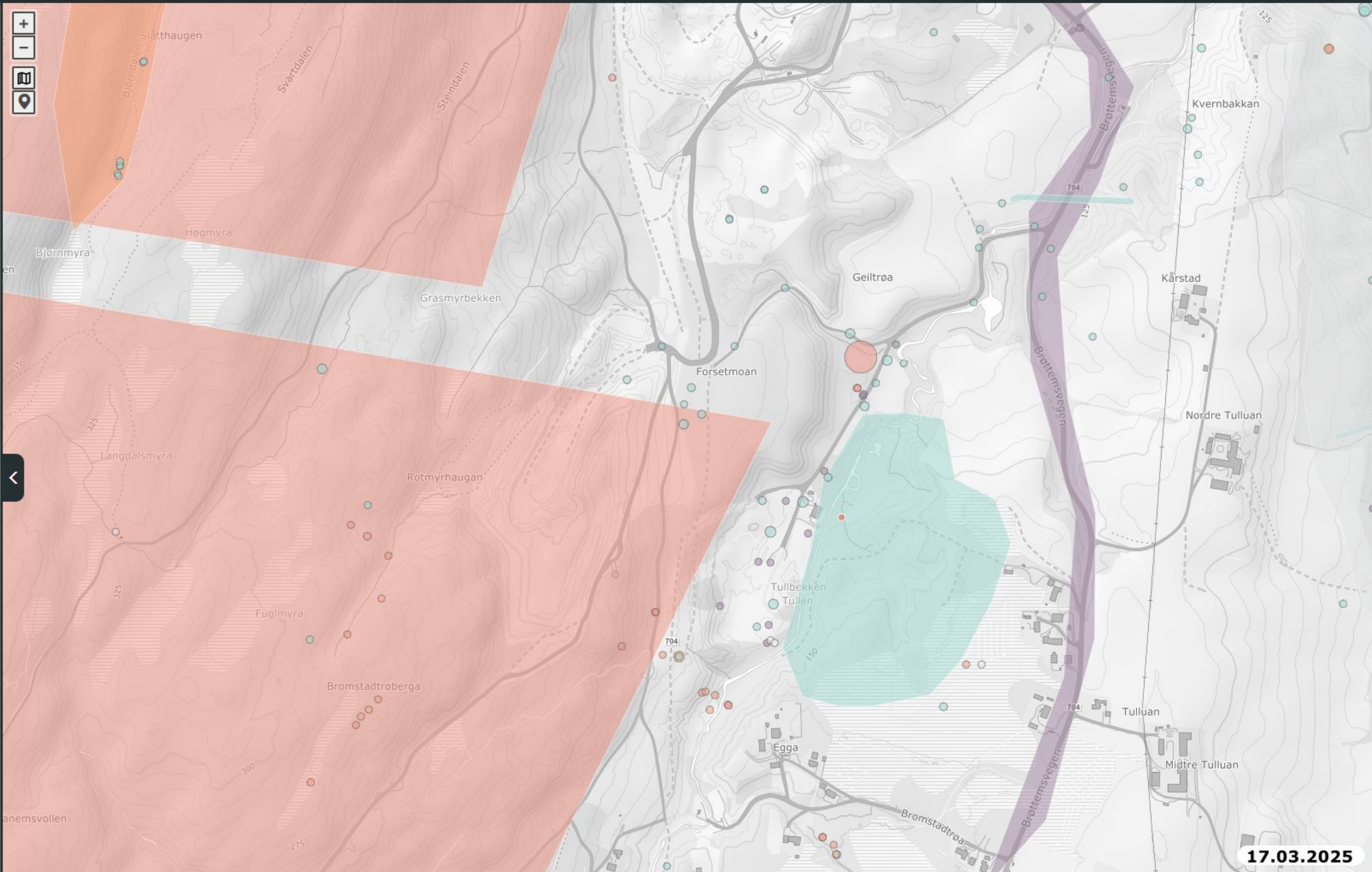
Kvalitet:
Ingen rapporterte problemer

▼ Sted ^

Fylke: Trøndelag

Kommune: Trondheim

Stedsnavn:



Lokalitet 1 av 2 [←](#) [→](#)

Funn 2 av 3 [←](#) [→](#)

[Se fullvisning av detaljer](#)

Granbendella
V -
Bactrospora corticola
(Nyl.) Almq.

[Les mer om arten](#)

 Lav

RE CR EN **VU** NT DO LC NA NE

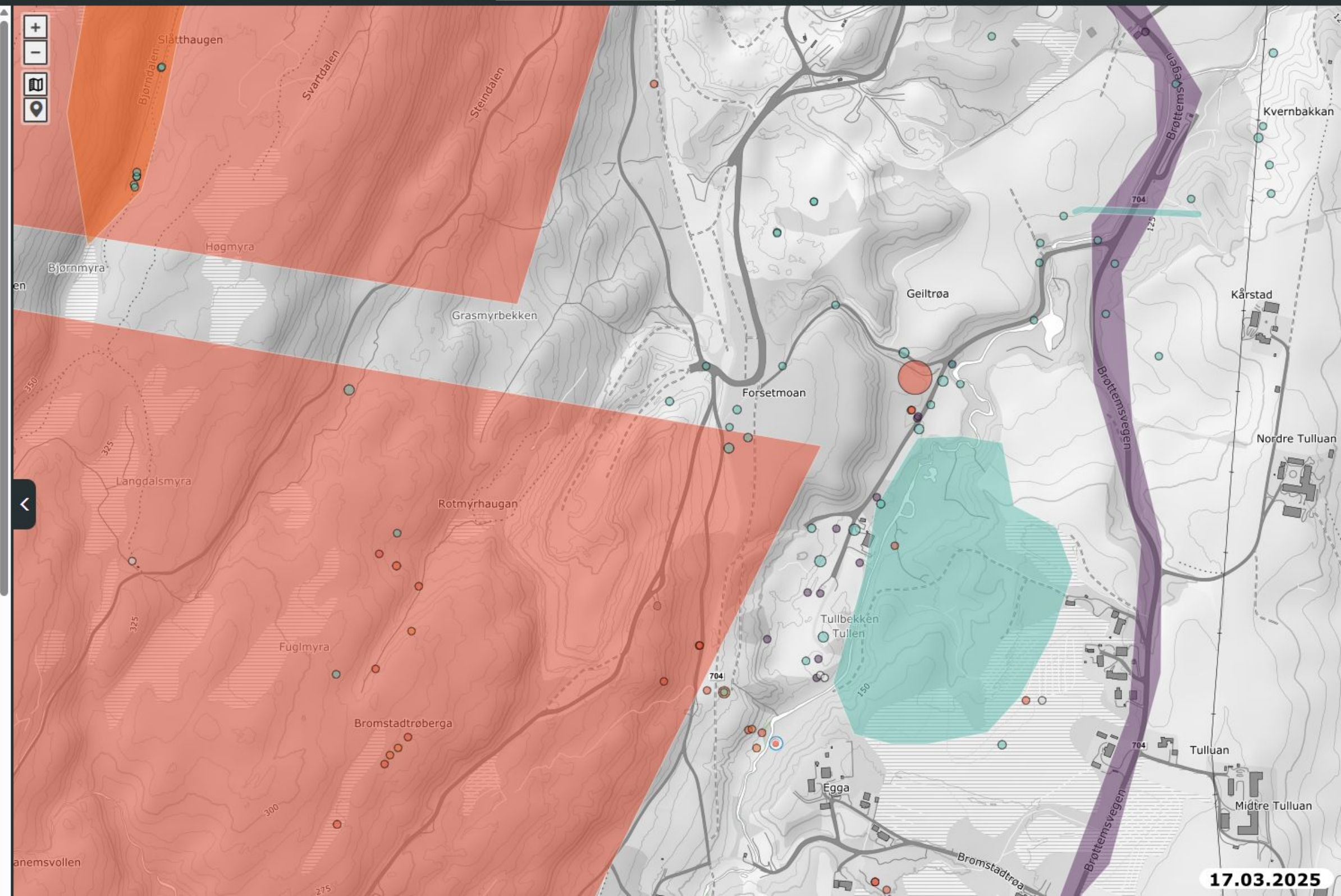
[Se vurdering i norsk rødliste for arter](#)

▼ Funnopplysninger ^

Funddato: 20. jun 2013
Finner/samler: Geir Gaarder
Funntype: Menneskelig observasjon
Antall: 2
Aktivitet: Ukjent
Kvalitet: Ingen rapporterte problemer

▼ Sted ^

Fylke: Trøndelag



Funn 1 av 22 < >

Se fullvisning av detaljer

Granmeis -
Poecile montanus
(Conrad von Baldenstein, 1827)

[Les mer om arten](#)

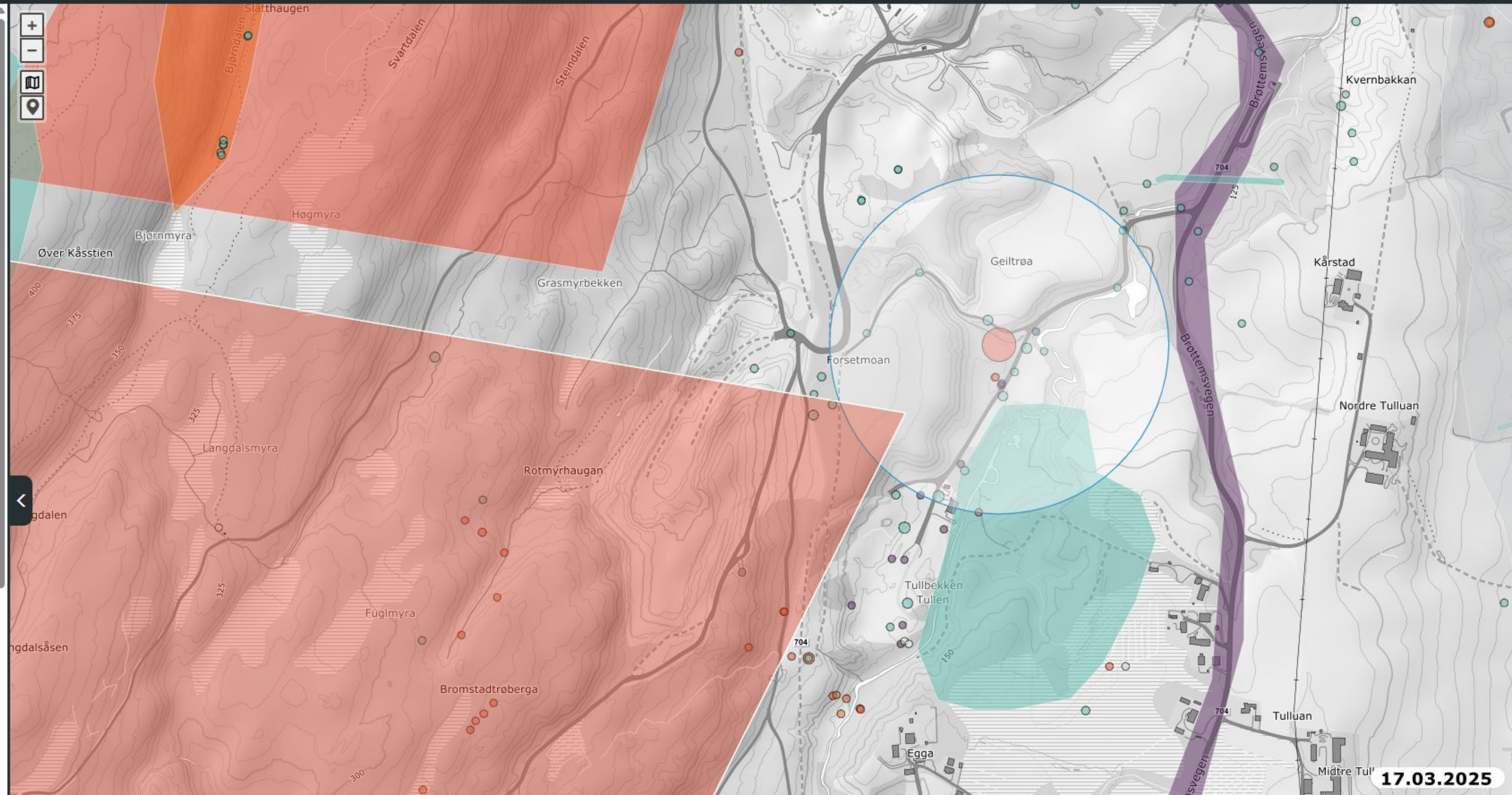


RE CR EN **VU** NT DO LC NA NE

[Se vurdering i norsk rødliste for arter](#)

Funnopplysninger

Funndato: 29. mai 2023
Finner/samler: Vegard Erik Hansen
Funntype: Menneskelig observasjon
Antall: 1
Aktivitet: Mulig reproduksjon
Kvalitet: Ingen rapporterte problemer



Funn 1 av 1

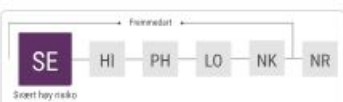
[Se fullvisning av detaljer](#)

Hagelupin - *Lupinus polyphyllus* Lindl.

[Les mer om arten](#)



Karplanter



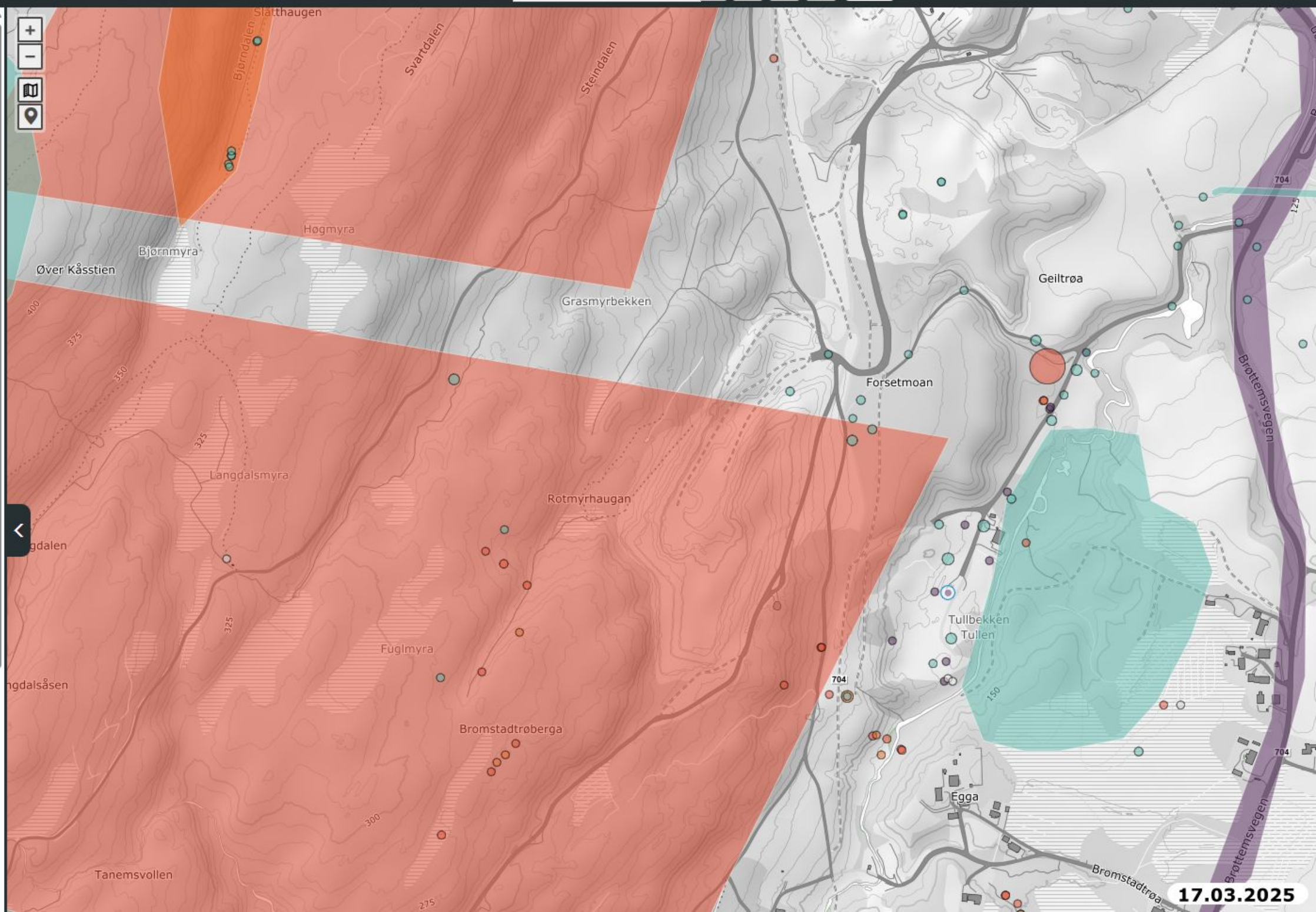
[Se vurdering i fremmedartslista](#)

Funnopplysninger

Funndato: 24. sep 2022
Finner/samler: Katinka Svaton Eines
Funntype: Menneskelig observasjon
Aktivitet: Ukjent
Kvalitet: Ingen rapporterte problemer

Sted

Fylke: Trøndelag
Kommune: Trondheim
Stedsnavn: Forset Nedre, Trondheim, Tø



Funn 1 av 1 < >

[Se fullvisning av detaljer](#)

Kjempespring frø - *Impatiens glandulifera* Royle

[Les mer om arten](#)

 Karplanter

Støtt høyre

[Se vurdering i
fremmedartslista](#)

▼ Funnopplysninger ^

Funndato: 15. aug 2018

Finner/samler: Anna Soleika Peters

Funntype: Menneskelig observasjon

Antall: 10 Plants

Aktivitet: Ukjent

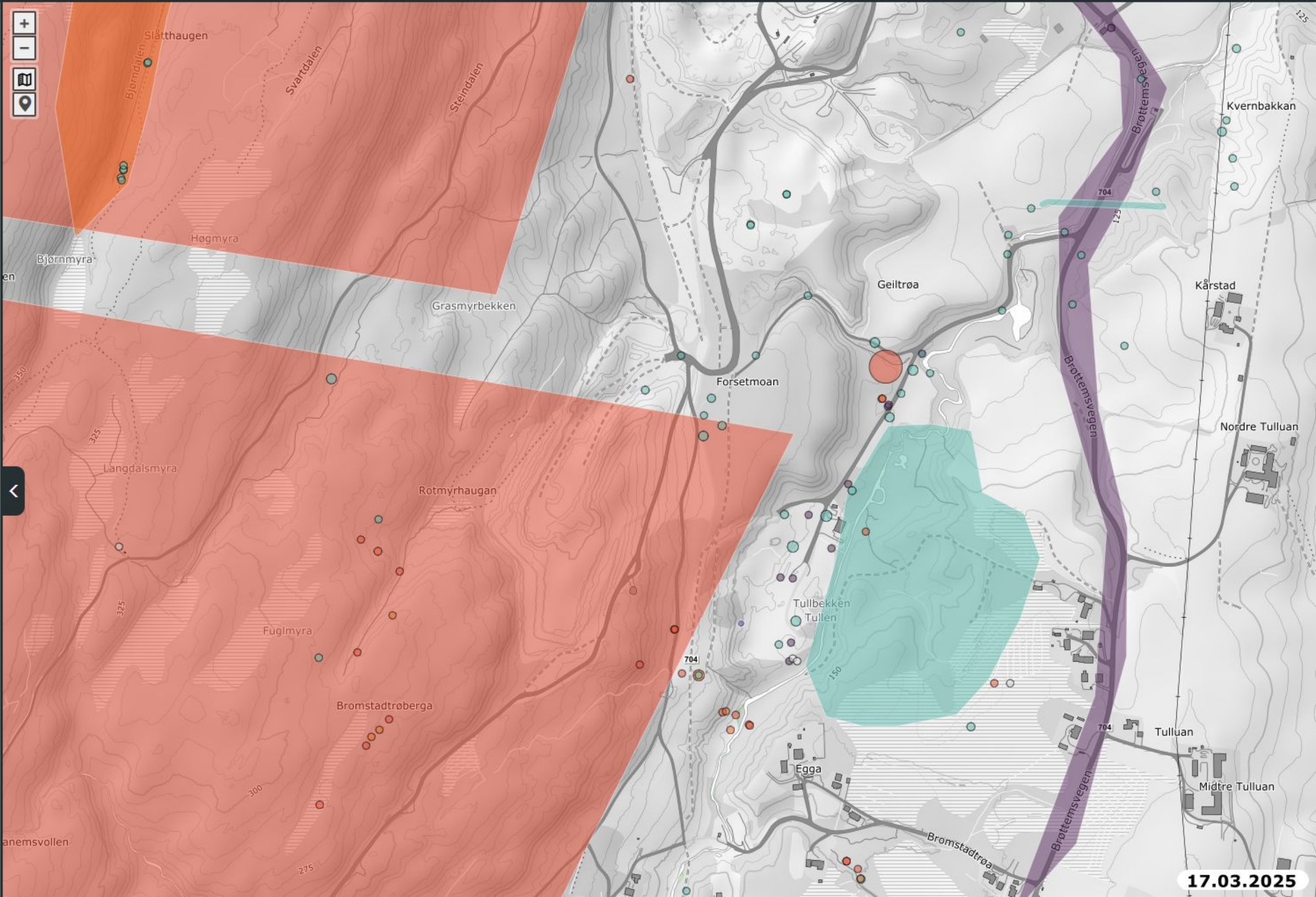
Kvalitet: Ingen rapporterte problemer

Identifikasjonsmerknader: Validator: Kjell Magne Olsen

▼ Sted ^

Fylke: Trøndelag

Kommune: Trondheim



Lokalitet 1 av 3 < >

Funn 1 av 1 < >

[Se fullvisning av detaljer](#)

Rosa tusselav
-
Schismatomma pericleum
(Ach.) Branth & Rostr

[Les mer om arten](#)

 Lav

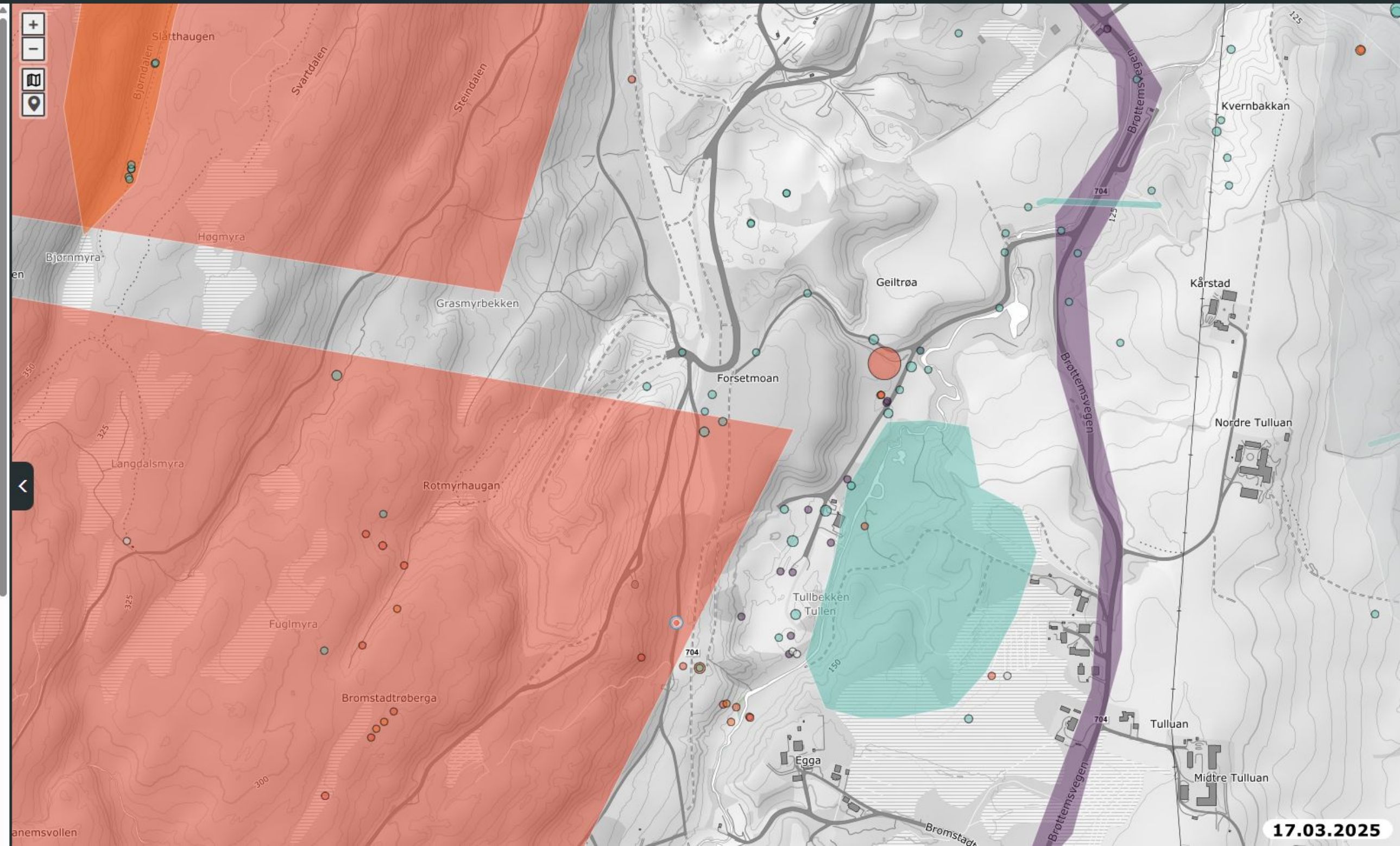
RE CR EN **VU** NT DO LC NA NE

[Se vurdering i norsk rødliste for arter](#)

Funnopplysninger

Funndato: 20. jun 2013
Finner/samlar: Geir Gaarder
Artsbestemt av: Geir Gaarder
Funntype: Belagt funn
Aktivitet: Ukjent
Kvalitet: Ingen rapporterte problemer

Sted



Lokalitet 1
av 2  

Funn 1 av 1  

Se fullvisning av detaljer

Rustdoggnål -
*Sclerophora
coniophaea*
(Norman) J.
Mattsson &
Middelb.

[Les mer om arten](#)

 Lav

RE CR EN YU NT DO LC NA NE

[Se vurdering i norsk rødliste for arter](#)

▼ Funnopplysninger ^

Funndato:

20. jun 2013

Finner/samler:

Geir Gaarder

Funntype:

Menneskelig observasjon

Antall:

2

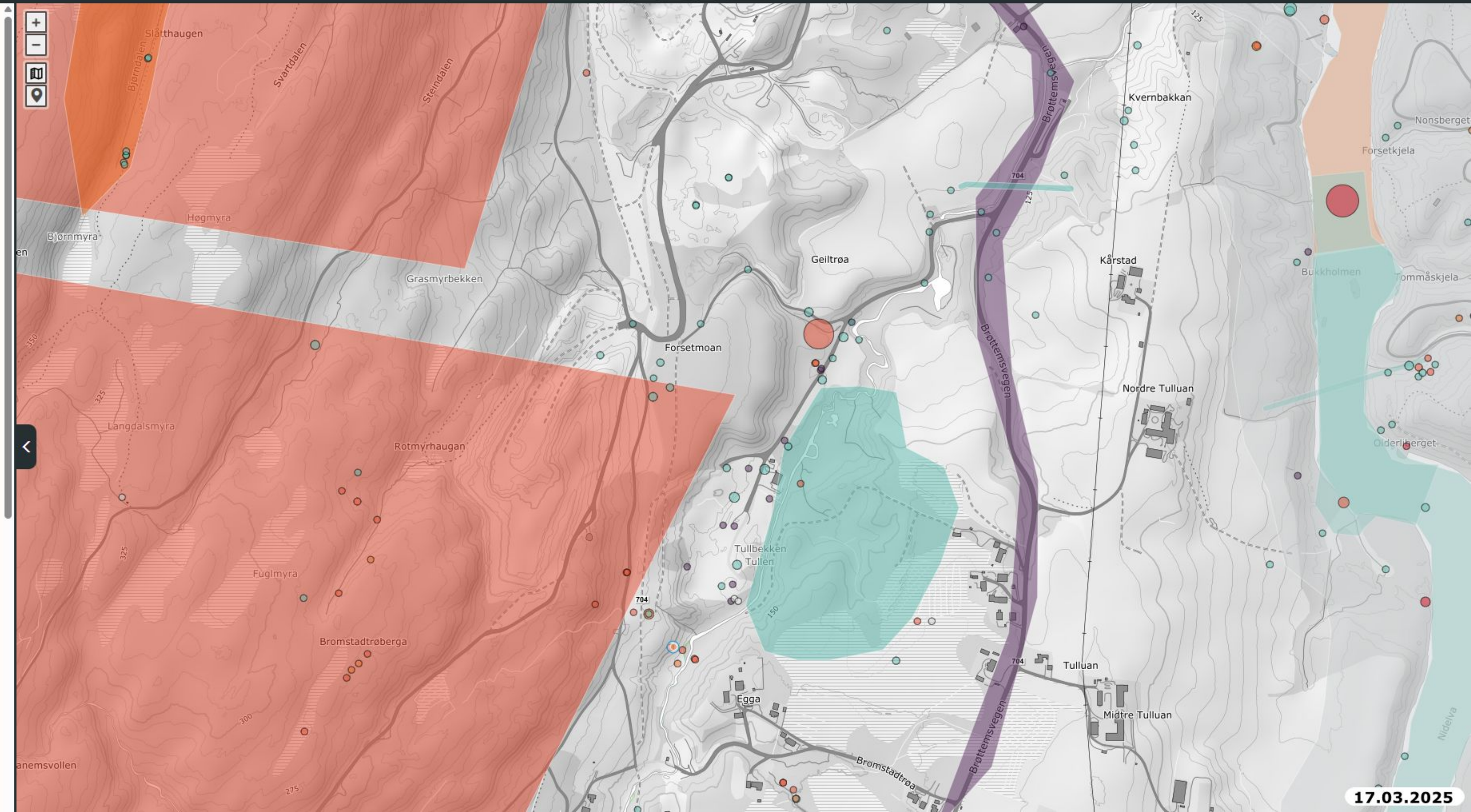
Aktivitet:

Ukjent

Kvalitet:

Ingen rapporterte problemer

▼ Sted ^



Lokalitet 1 av 2

Funn 1 av 1

Se fullvisning av detaljer

Trådragg - *Ramalina thrausta* (Ach.) Nyl.

[Les mer om arten](#)

Lav

RE CR EN **VU** NT DO LC NA NE

[Se vurdering i norsk rødliste for arter](#)

Funnopplysninger

Funndato: 27. jun 2012

Finner/samler: Geir Gaarder

Artsbestemt av: Håkon Holien

Funntype: Belagt funn

Aktivitet: Ukjent

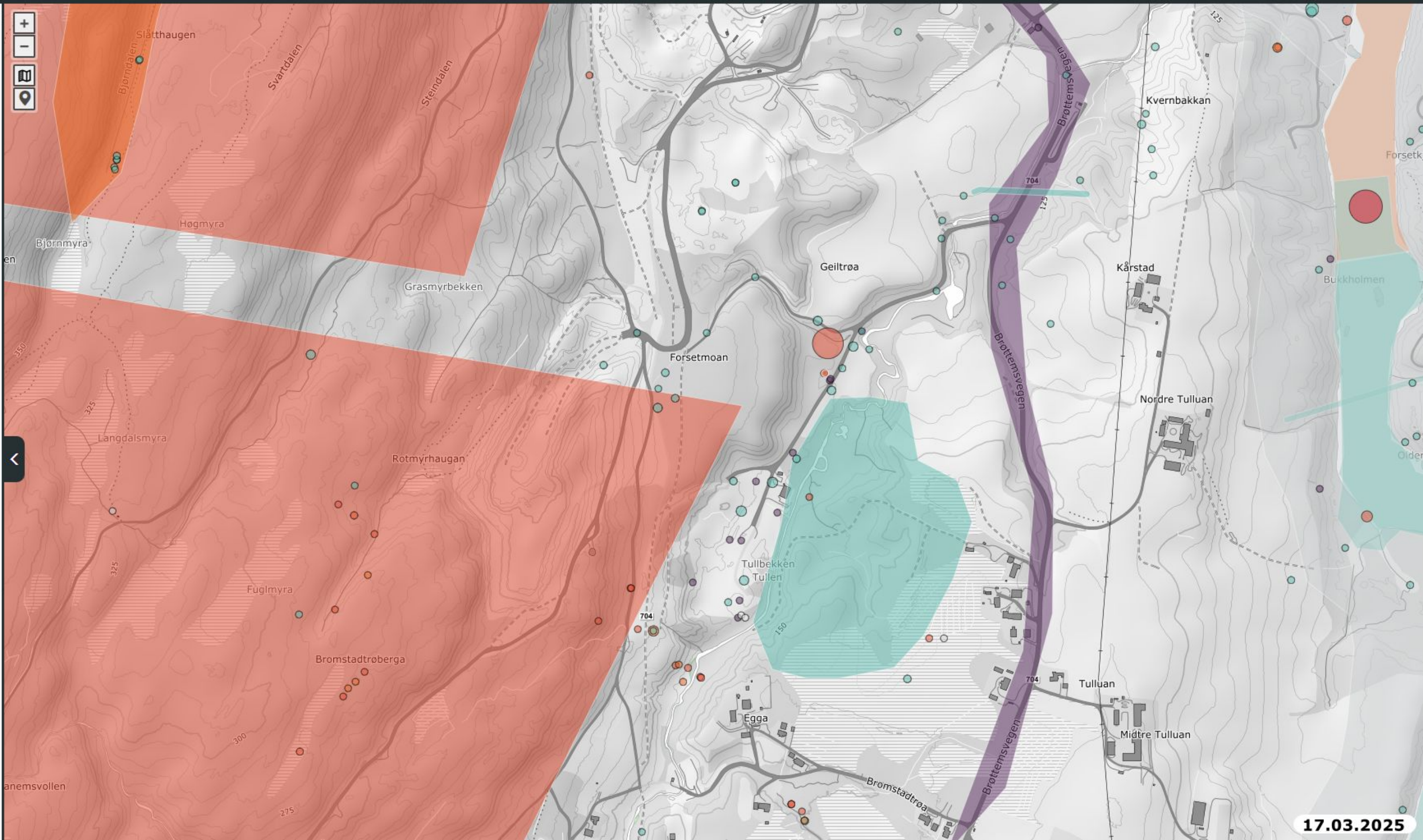
Kvalitet: Ingen rapporterte problemer

Sted

Fylke: Trøndelag

Kommune: Trondheim

Stedsnavn: Egga nord



Egga

Bruk

←

Detaljerte resultater

1

Naturtyper på land og i ferskvann
(HB13)
Miljødirektoratet

Faktaark

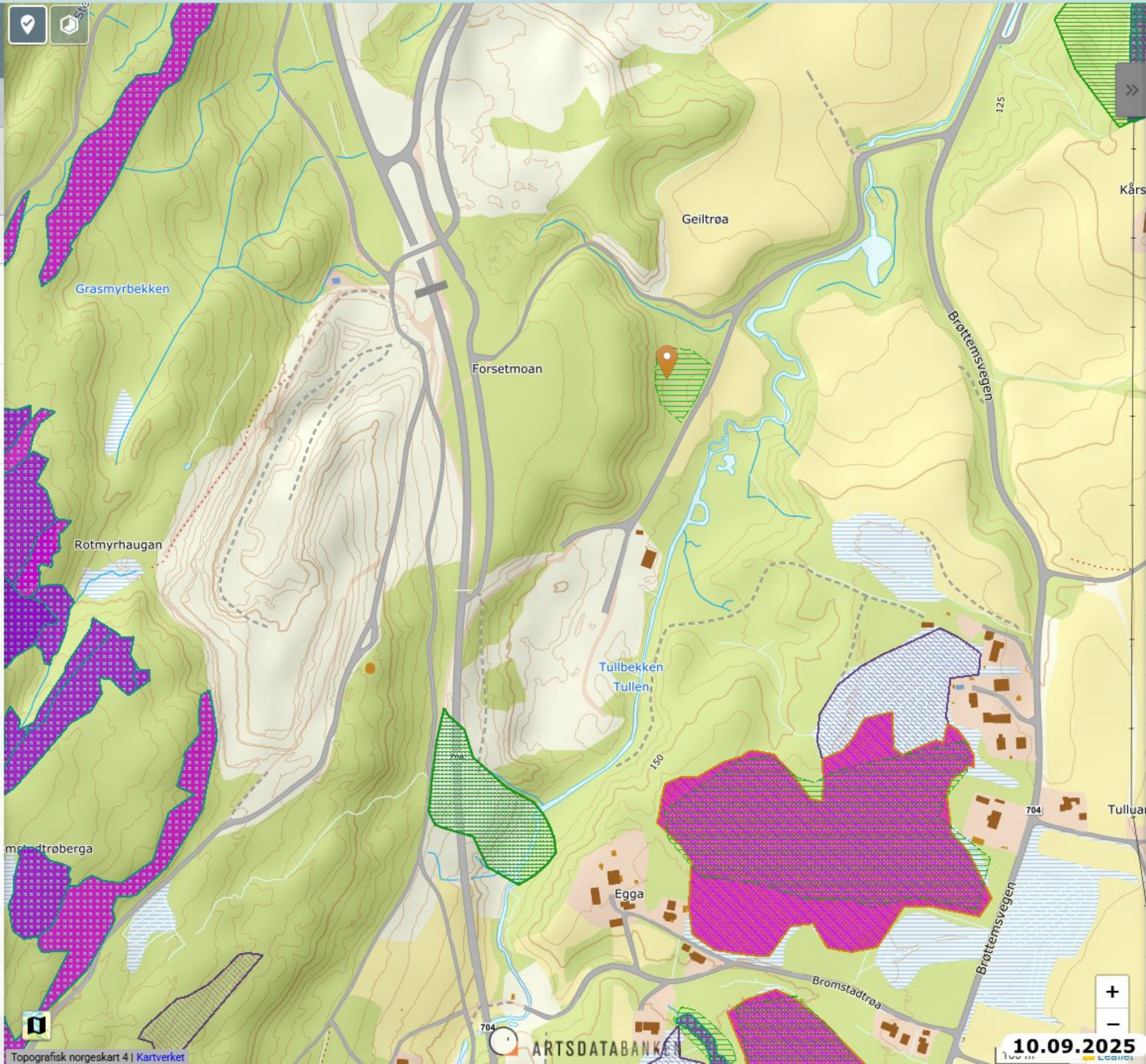
Naturtyper - DN Håndbok 13

Naturtype: Gammel barskog

Utforming: Gammel granskog

Verdi: Svært viktig





Bromstadtrøa

Adressenavn

<<

<

Detaljerte resultater

3

Naturtyper på land (NiN)

Miljødirektoratet

Dekningskart

Dekningskartverdi: Grundig kartlagt med funn

Program: Naturtypekartlegging NiN 2022

Faktaark

Naturtyper Mdir

Naturtype: Sørlig nedbørsmyr

Lokalitetskvalitet: Moderat kvalitet

Faktaark

Naturtype NiN - moderat kvalitet

Naturtype: Sørlig nedbørsmyr

Tilstandbeskrivelse:

Tilstand er vurdert til dårlig ut fra grøftingsinngrep i kantene flere steder, og i vest også i noe grad ute i myra.

The map displays a topographic view of the Bromstadtrøa area. A prominent red line, labeled '704' at several points, runs vertically through the center, identified as 'Brøttemsvegen'. To the left of this road, a blue line represents 'Grasmyrbekken'. Further left, a light blue area is labeled 'låtmyra'. The map is characterized by numerous irregularly shaped areas filled with a pink cross-hatch pattern, representing specific nature types. These areas are scattered across the landscape, with a notable cluster in the lower-left and several smaller patches to the right. The terrain is depicted with green and yellow shading, indicating different elevations or vegetation types. Several place names are visible: 'Forset' at the top, 'Kårstad' in the upper-middle, 'Tulluan' in the middle-right, 'Sagmoen' at the bottom-right, and 'Bromstadtrøa' near the bottom-left. A small blue area near the bottom center is labeled 'myra'. In the bottom-left corner, there is a small icon of a building. In the bottom-center, the text 'ARTSDATABANKEN' is visible. In the bottom-right corner, the date '10.09.2025' is displayed, along with a small logo for 'Learnet'.



Velg et filter



Velg utgangspunkt for hva du vil filtrere på

☒ Vannforekomster ☐ Tiltak

Vannkategori +

Fylke +

Vannregionkoordinator +

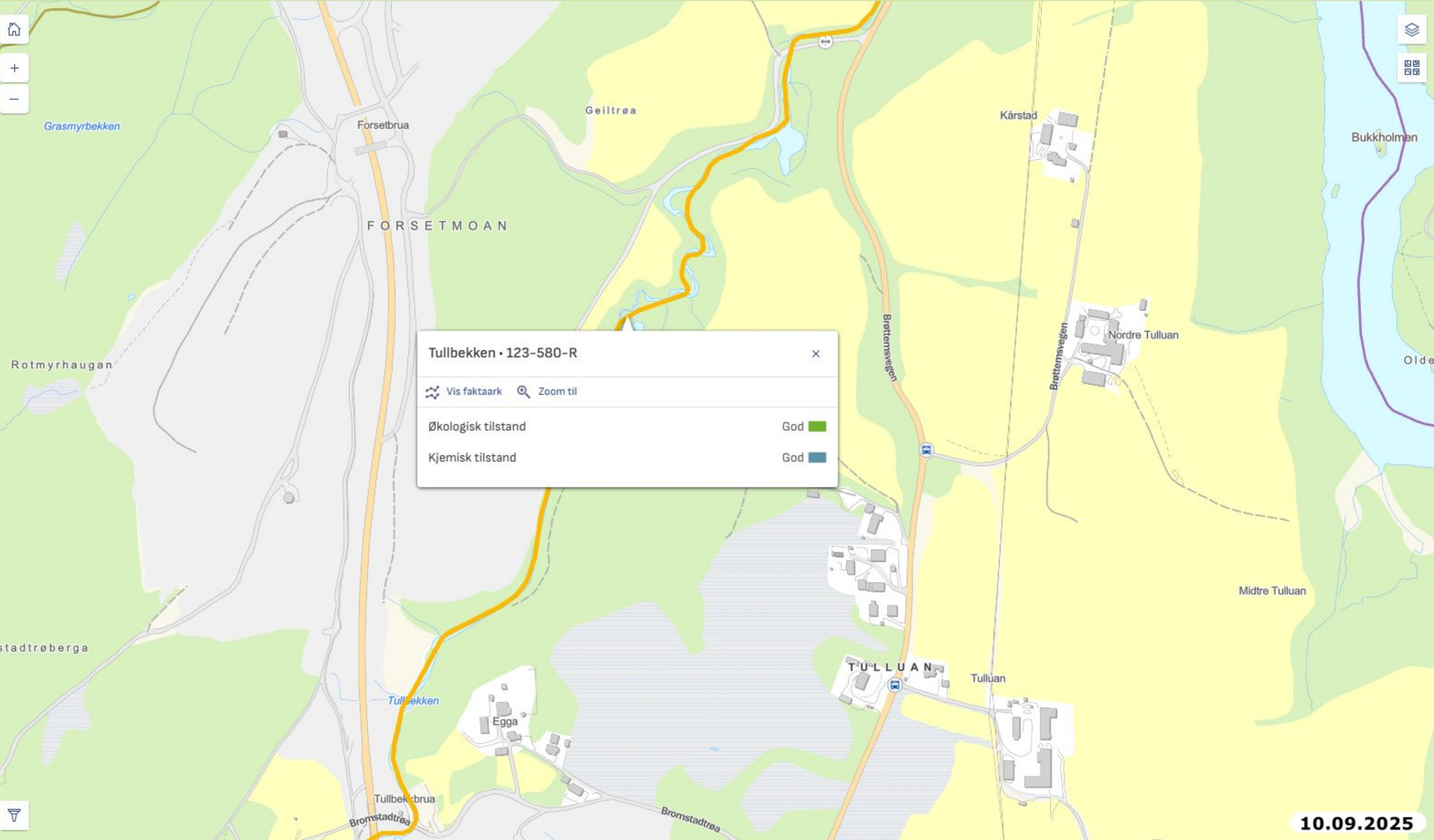
Vannregion +

Vannområde +

Vassdragsområde +

Avansert filter +

Kart med vannforekomster



Søk i kulturminner

Filter

Uten navn, Kullfremstillingsanlegg
Trondheim, Trøndelag

Datering: Uviss tid
Vernestatus: Uavklart

Forseth, Kullfremstillingsanlegg
Trondheim, Trøndelag

Datering: Yngre jernalder-middelalder
Vernestatus: Fjernet (aut. fredet)

Uten navn, Kullfremstillingsanlegg
Trondheim, Trøndelag

Datering: Uviss tid
Vernestatus: Uavklart

Forseth, Kullfremstillingsanlegg
Trondheim, Trøndelag

Datering: Etterreformatorisk tid
Vernestatus: Uten vern

Forseth, Kullfremstillingsanlegg
Trondheim, Trøndelag

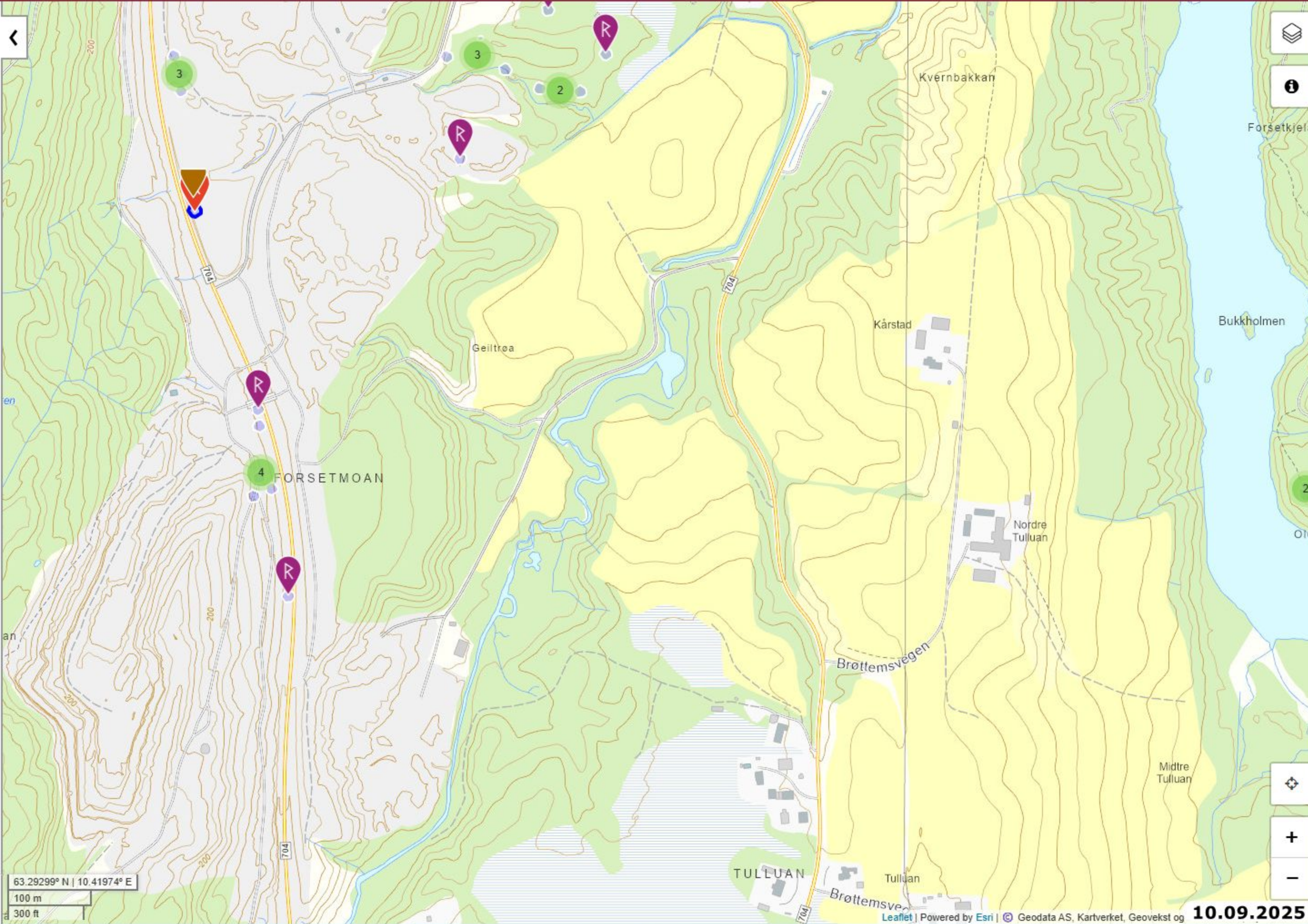
Datering: Etterreformatorisk tid
Vernestatus: Uten vern

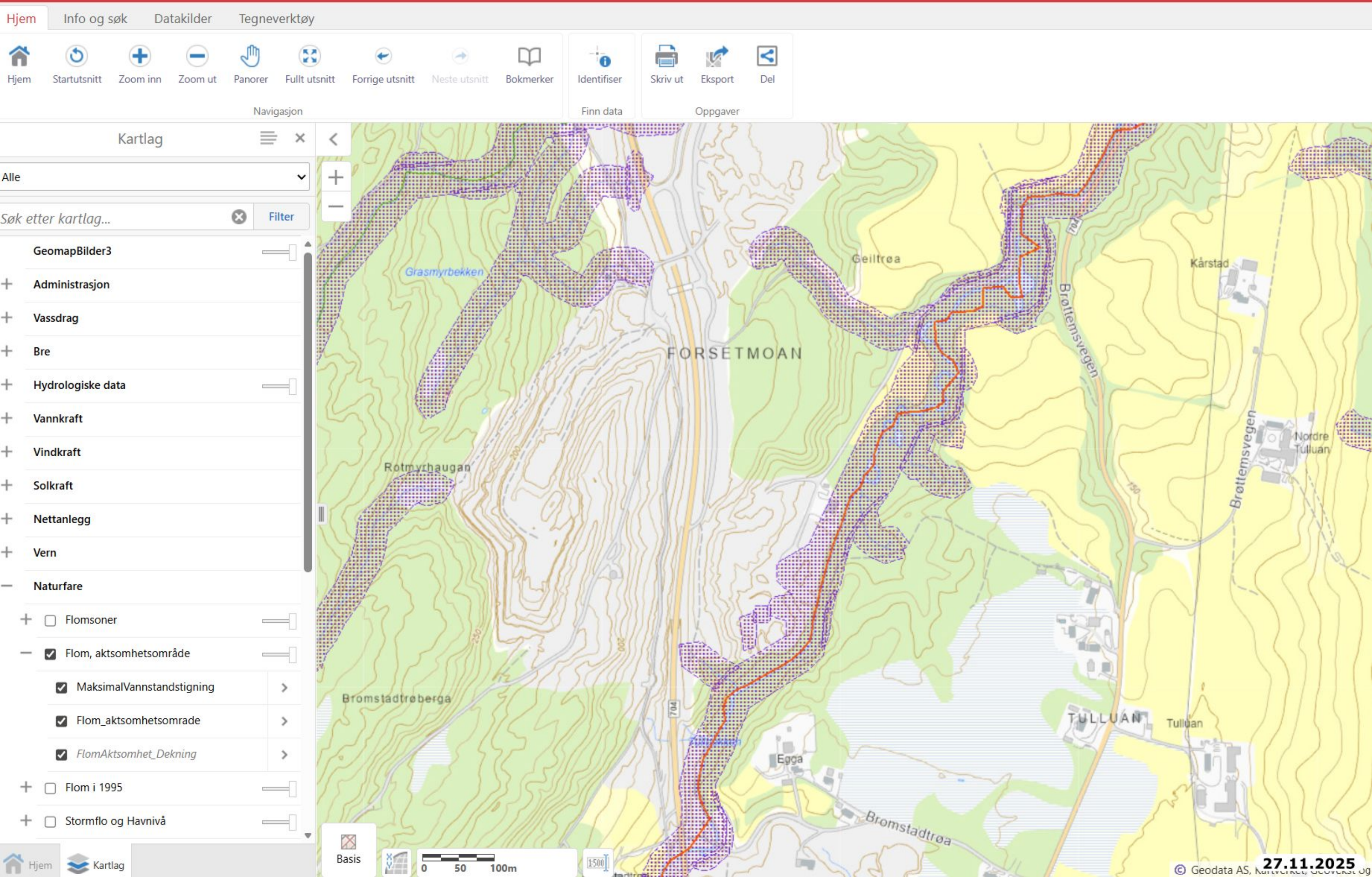
Forseth, Kullfremstillingsanlegg
Trondheim, Trøndelag

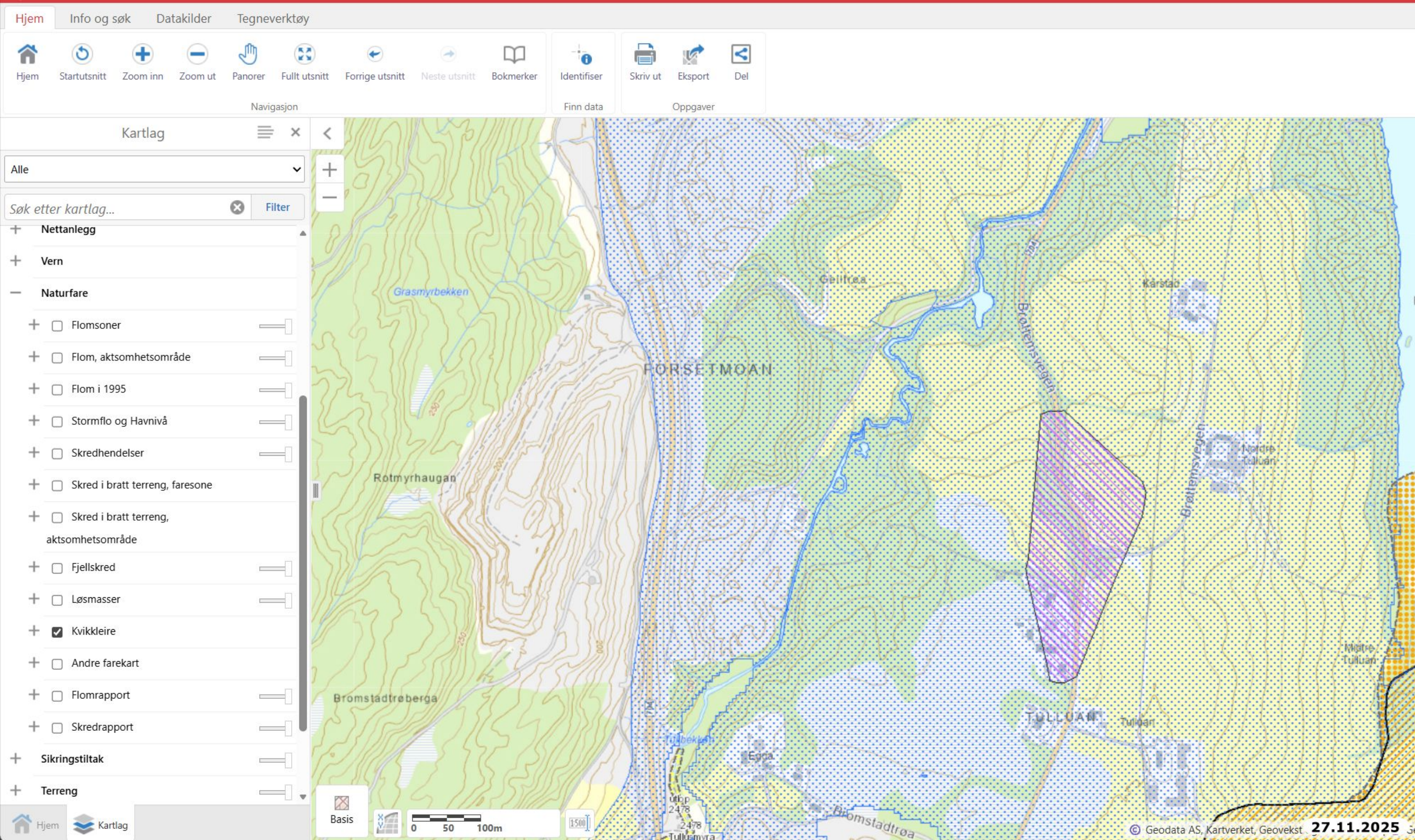
Datering: Etterreformatorisk tid
Vernestatus: Uten vern

Forseth, Kullfremstillingsanlegg
Trondheim, Trøndelag

Viser 20 av 20







Driftsplan

Nedre Forset masseuttak

Klæbu, Trondheim kommune

OPPDRAK

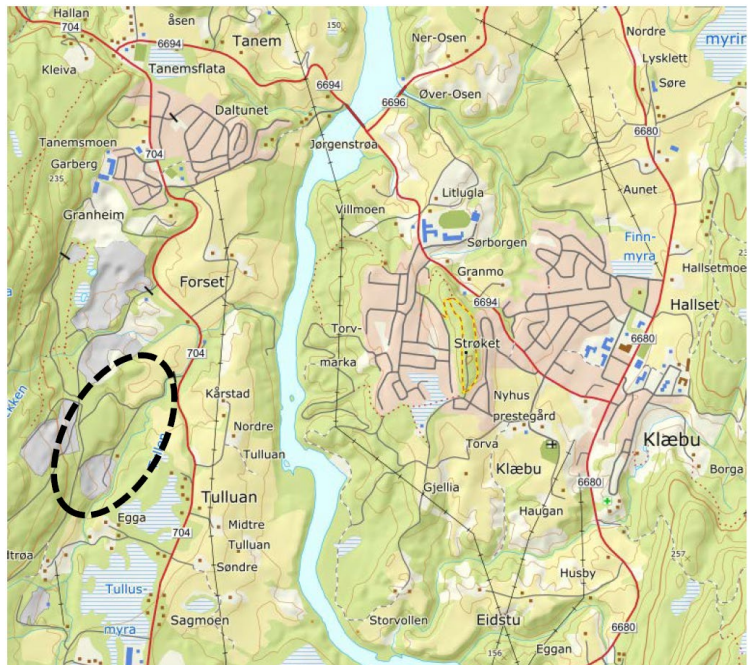
Nedre Forset masseuttak og deponi

OPPDRAGSGIVER

Ramlo Sandtak AS

DOKUMENTKODE

10205436-TVF-RAP-001



Multiconsult

RAPPORT

OPPDRAAG	Forset nedre masseuttak og oppfylling	DOKUMENT KODE	10205436-TVF-RAP-001
EMNE	Driftsplan masseuttak	TILGJENGELIGHET	Åpen
		ANSVARLIG ENHET	10234031 By og områdeutvikling
OPPDRAAGSGIVER	Ramlo Sandtak AS	OPPDRAAGSLEDER	Sissel Enodd
KONTAKTPERSON	Tore Ramlo	UTARBEIDET AV	Sissel Enodd

02	10.11.2025	Rev. etter tilbakemelding fra DirMin	Sissel Enodd	Sanaz A. Koli	Sissel Enodd
01	26.08.2025	Rev. etter tilbakemelding fra DirMin	Sissel Enodd	Sanaz A. Koli	Sissel Enodd
00	30.01.2025	Utarbeidet	Sissel Enodd	Sanaz A. Koli	Sissel Enodd
REV.	REV. DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	4
1.1	Bakgrunn	4
1.2	Grunneier, tiltakshaver, driftsselskap og driftsorganisasjon	4
2	Rammevilkår	5
2.1	Uttakssted.....	5
2.2	Adkomst	5
2.3	Reguleringsplan.....	5
2.4	Forekomsten.....	6
3	Uttaksplan	7
3.1	Uttak, installasjoner, sikring under drift	7
3.2	Etappe 1	8
3.3	Etappe 2	8
3.4	Etappe 3	8
4	Hensyn til natur og omgivelser	8
4.1	Skjerming av støy.....	8
4.2	Skjerming av støv.....	10
4.3	Skjerming innsyn, ivaretagelse av naturmangfold og naturlige terrengformer	10
4.4	Begrensning av trafikkbelastning i nærområdet.....	10
4.5	Begrensning av avrenning til vassdrag.....	10
4.6	Kulturminner	11
4.7	Ivaretagelse av ev. krav i reguleringsplanen.....	11
5	Avslutning, opprydding og sikring etter drift	11
5.1	Oppfylling/deponi, revegetering.....	11
5.2	Opprydding og sikring	12

Oversiktsliste kart og snitt

Navn	Målestokk (format)	Tegn.nr.	Dato
Oversikts-/situasjonskart	1:50000 (A1) 1:100000 (A3)	10205436-R001	30.01.25
Eiendomskart	1:1500 (A1) 1:3000 (A3)	10205436-R105	30.01.25
Uttaksplan etappe 1	1:1500 (A1) 1:3000 (A3)	10205436-R101	26.08.25
Uttaksplan etappe 2	1:1500 (A1) 1:3000 (A3)	10205436-R102	26.08.25
Uttaksplan etappe 3	1:1500 (A1) 1:3000 (A3)	10205436-R103	26.08.25
Avslutningsplan	1:1500 (A1) 1:3000 (A3)	10205436-R104	30.01.25
Uttak og deponi, Snitt A – B - C	1:1000 (A1) 1:2000 (A3)	10205436-R106	26.08.25

Vedlegg

- Geoteknisk vurdering. Rambøll, G-Not-001- 1350045353, 19.05.2021
- Miljøovervåking vann, Rambøll 1350054291, 29.05.2024
- Plan for å hindre spredning av fremmede arter, Multiconsult 10205436-01-RIM-RAP-001, 08.09.2022
- K2018002 Reguleringsplankart
- K2018002 Reguleringsbestemmelser

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Driftsplanen er Ramlo Sandtak AS sitt styringsverktøy for planlegging og gjennomføring av uttak av grus. Planen har, avhengig av markedet, et perspektiv på ca. 10 år. Planen skal også bidra til forsvarlig sikring og opprydding av uttaksområdet underveis og etter endt drift.

Driftsplanen ligger til grunn for Direktoratet for mineralforvaltnings (DMF) tilsyn, og danner grunnlag for beregning av økonomisk sikkerhetstillatelse for gjennomføring av sikrings- og oppryddingstiltak.

Driftsplanen er utarbeidet med grunnlag 3D-modell og viser prinsipielle løsninger for drift, sikring istandsetting mm.

1.2 Grunneier, tiltakshaver, driftsselskap og driftsorganisasjon

Grunneier: Lars Fredrik Forseth

Tiltakshaver/søker: Ramlo Sandtak AS

Driftsselskap: Ramlo Sandtak AS

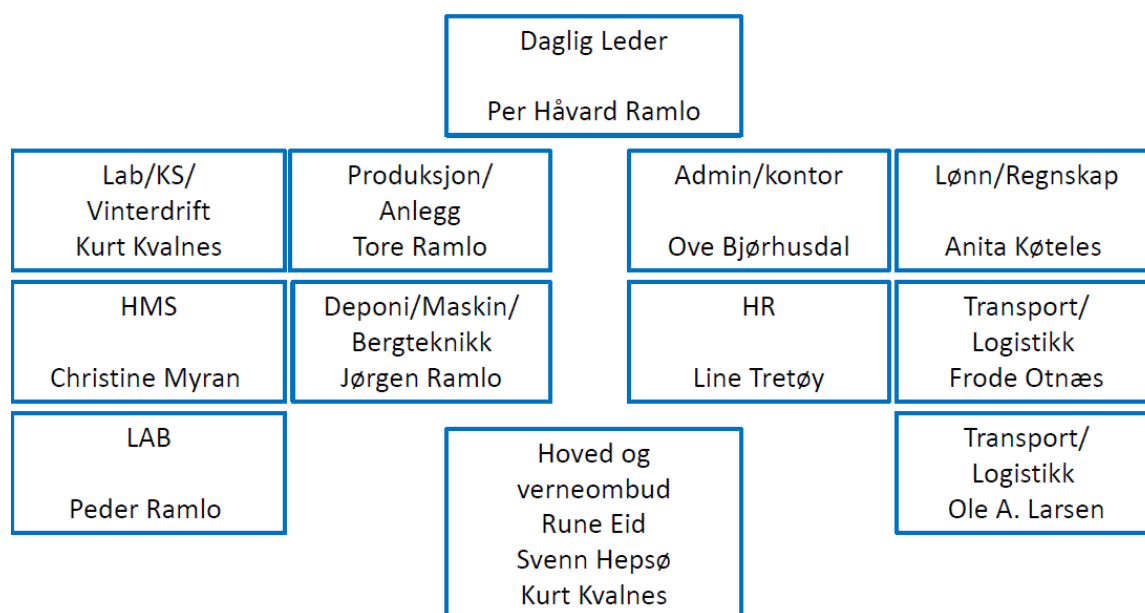
Ramlo Sandtak AS

Ramlo Sandtak AS har avtale med grunneier om uttak av løsmasser. Ramlo Sandtak AS er en betydelig aktør innen foredling og transport av sand, grus og pukkprodukter. Per Håvard Ramlo er daglig leder. Organisasjonsplan er vist i Figur 1.

Administrasjon og tørrlager for sand/grusprodukter, verksted og vaskehall er i Industriveien, Heggstadmoen, Trondheim.

Hovedanlegg for produksjon av pukk ligger i Skjøla, Vassfjellet, Trondheim kommune. Her produseres all type pukk for bruk til veg-, anleggs- og industriformål.

Ramlo Sandtak AS har tre finknuseverk, en grovknuser og flere sorteringsverk. Disse brukes i firmaets grusuttak og pukkverk, eller til leieknusing for andre entreprenører.



Figur 1 Organisasjonsplan Ramlo Sandtak AS.

2 Rammevilkår

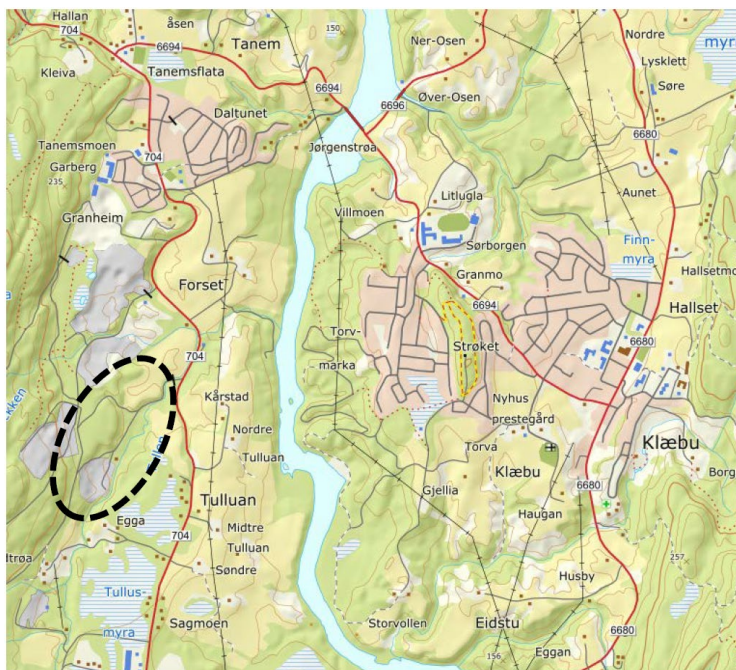
2.1 Uttakssted

Navn på uttaket: Nedre Forset

Nedre Forset masseuttak ligger i Klæbu i Trondheim kommune, ca 1 km sør for Tanem.

Uttaksområdet ligger innenfor eiendommen gnr./bnr. 538/1. Grunneier er Lars Fredrik Forseth.

Det er ingen konsesjon fra DMF for området i dag.



Figur 2. Oversiktskart med svart, stiplet sirkel som viser beliggenheten for konsesjonsområdet nord for Tanem i Klæbu, Trondheim kommune.

2.2 Adkomst

Det er iht. reguleringsplanen anlagt adkomstveg til uttaket fra ny fv. 704, samtidig med utbyggingen av fv. 704.

2.3 Reguleringsplan

Masseuttaket er regulert i Nedre Forset, planID K2018002, vedtatt 30.03.2022.

Denne driftsplanen omfatter feltene BAA1-3 som er regulert til kombinert formål masseuttak/deponi.

2.4 Forekomsten

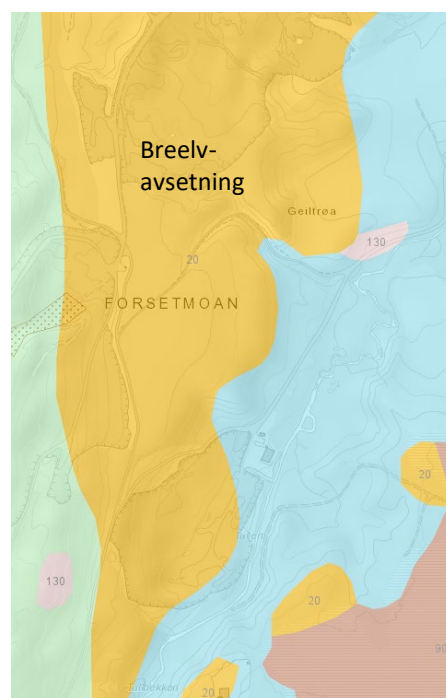
NGUs løsmassekart viser breelvavsetning innenfor masseuttaksområdet.

NGUs ressurskart for pukk og grus viser at planområdet ligger innenfor deler av forekomstområdet 1662-014 Forset med sand og grus. Forekomsten er verdivurdert til nasjonal betydning.

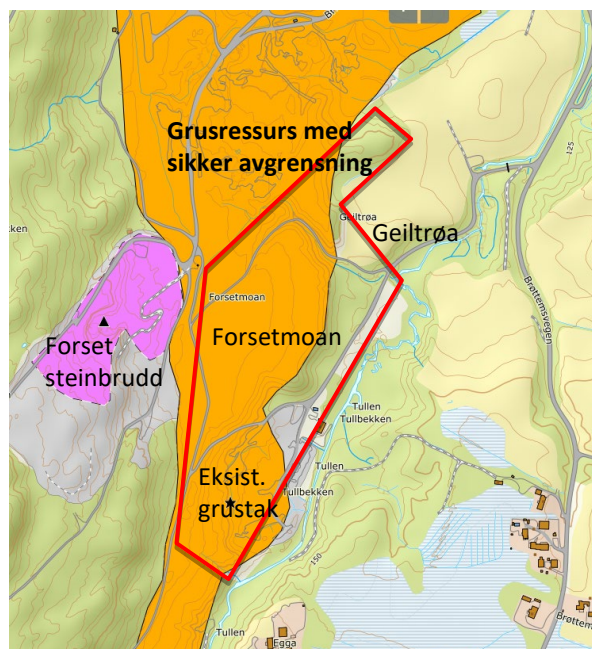
Det er ikke gjort grunnundersøkelser i området. Grusressursen i området er grovt beregnet til ca. 600 000 – 800 000 m³.

NGU gir en generell fordeling av materialets sammensetning der det er anslått 58 % sand, 40 % grus og 2 % stein sentralt i forekomsten, og 70 % sand og 30 % grus i sør. Utnyttelsesgrad av massene til produksjon vil sannsynligvis være 98%. Vrakmasser legges i deponi i konsesjonsområdet.

Grus og sand fra området er blant annet egnet til anleggsformål og som tilslag i asfalt og betong. Salgsprodukter vil være betongsand, samfengt masse og dimensjonert knust masse til ulike bygg- og anleggsformål.



Figur 3. Utsnitt fra løsmassekart (ngu.no).



Figur 4 Utsnitt fra NGU ressurskart for grus og pukk. Oransje område viser grusressurs med sikker avgrensning (ngu.no). Rød strek viser omtrentlig avgrensning av konsesjonsområdet.

3 Uttaksplan

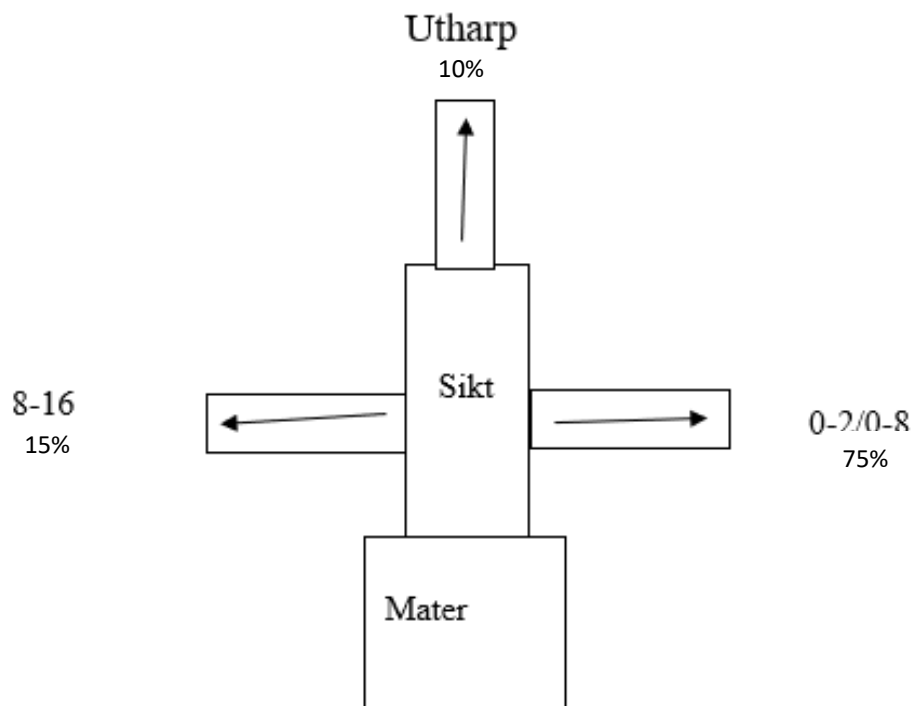
3.1 Uttak, installasjoner, sikring under drift

Årlig uttak vil være avhengig av etterspørsel, men er planlagt ut fra ca. 150 000 tonn i året eller ca. 90 000 fm³ i gjennomsnitt. Uttaket har et tidsperspektiv på ca. 10 år.

Områdene avdekkes etappevis. Vegetasjonsdekket skal mellomlagres i ranker innenfor uttaksområdene, og brukes som topplag ved istandsetting av områdene.

Geologisk er uttaket løsmasser. Uttak skal foregå ved undergraving der skråningene står i rasvinkel. Denne kan variere under uttak fra 1:1-1:2. Det er da viktig at skråningene ikke blir for høye. Uttaket skal derfor være etappevis med inntil 12 m pallhøyde. Ved utforming av massetaket er det forutsatt helling 1:2 for permanente skråninger. Stabiliteten av interne skråninger i masseuttaket skal ivaretas etter hvert som det tas ut masser.

Masser som tas ut bearbeides ved sortering og knusing og legges deretter på egnet lagerplass før opplasting og uttransport. Flytskjema for sortering er vist i Figur 5. Av prosesserte fraksjoner antas 75% fraksjon 0-2/0-8, 15% i fraksjon 8-16 og 10% til fraksjon >16 (utharp).



Figur 5 Flytskjema for sortering i powescreen.

Det er ikke planlagt faste installasjoner i masseuttaket. Kun mobilt produksjonsutstyr som gravemaskin, hjullaster, sikte- og knuseanlegg skal brukes.

Masseuttaket skal til enhver tid være forsvarlig sikret, jf. minerallovens § 49. Det settes opp bom og skilt «anleggsområde» og «adgang forbudt» ved adkomstvegene inn til uttaket. Fv. 704 ligger på oversiden av uttaket. Der er det ikke tilrettelagt for gående og det vurderes at det ikke er naturlig at folk oppholder seg der og at det ikke er behov for gjerde. Området er videre skjermet av naturlig, bratt terreng i sør og av Tullbekken i øst. Det kan være hjortevilt i området. For å ikke hindre trekk sikres skråningene i uttaksområdene med mobilt gjerde.

Tabell 3 Oversikt over antall fm³ masser (faste kubikkmeter) og driftstid ulike etapper.

Masseuttak	ca. fm ³	Driftstid
Etappe 1	50 000	1
Etappe 2	400 000 - 500 000	1-6
Etappe 3	200 000 – 400 000	6-10

3.2 Etappe 1

Etappe 1 omfatter felt BAA1 i reguleringsplanen. Feltet omfatter det eksisterende masseuttaksområdet der grusressursen stort sett er tatt ut. Resterende grusressurser tas ut i denne etappen og bearbeides innenfor området. Bunnkote for uttaket er kote +135.

Ved uttak av masser i området mot fv. 704 skal nødvendig sikkerhetssone for stabiliteten av fv. 704 ivaretas og uttak skal skje i samråd med Trøndelag fylkeskommune.

Ferdigvarelager etableres i bunn av uttaket.

3.3 Etappe 2

Etappe 2 omfatter felt BAA2 i reguleringsplanen. Uttak og oppfylling av masser skal skje i BAA1 før oppstart i BAA2/etappe, men det tillates uttak i inntil 2 år tillates samtidig med uttak og oppfylling i BAA1.

Eksisterende terreng i skråningen mot øst skal bevares lengst mulig for å skjerme uttaket. Bekk gjennom nordre del av feltet skal opprettholdes åpen.

Uttak av masser vil starte fra driftsveg og eksisterende grustak/etappe 1 sør i området, ved kotehøyde ca. 145 moh. Først vil masser i vestre del bli tatt ut ned til kote ca. 145. Deretter tas massene ut i østre del av området. Bunnkote er satt til +125 moh., som tilsvarer bunnkote for tilgrensende område på gnr./bnr. 538/2. For å utnytte grusressursen best mulig skal masser i nordre del av området tas ut i samarbeid med uttak på gnr./bnr. 538/2.

Skråning mot ny adkomstveg er forutsatt med helling 1:2.

Ferdigvarelager tilpasses på hvert uttaksnivå.

3.4 Etappe 3

Etappe 3 omfatter felt BAA3 i reguleringsplanen. Det tillates uttak i BAA3 i inntil 1 år før istandsetting av felt BAA2 er avsluttet.

For å utnytte grusressursen best mulig vil uttak i dette området skje i samråd med og fra uttak på naboeiendommen 538/2. Bunnkote er satt til +125 moh., som tilsvarer bunnkote for tilgrensende område på 538/2.

Ferdigvarelager tilpasses i bunn av uttaket.

4 Hensyn til natur og omgivelser

4.1 Skjerming av støy

Bebyggelse ved Egga er nærmeste boliger. Støyberegning viser ifølge reguleringsplanen at 3 stk. boliger ved Egga ligger i utkanten av gul støysone sør for det eksisterende grustaket.

Boliger øst for konsesjonsområdet ligger i god avstand utenfor gul støysone. Det er ca. 500 meter fra søndre del av felt BAA2/etappe 2 (Forsetmoan), der uttaket skal starte, til boligene på vestsida av Brøttemsvegen og ca. 700 meter til Nordre Tulluan.

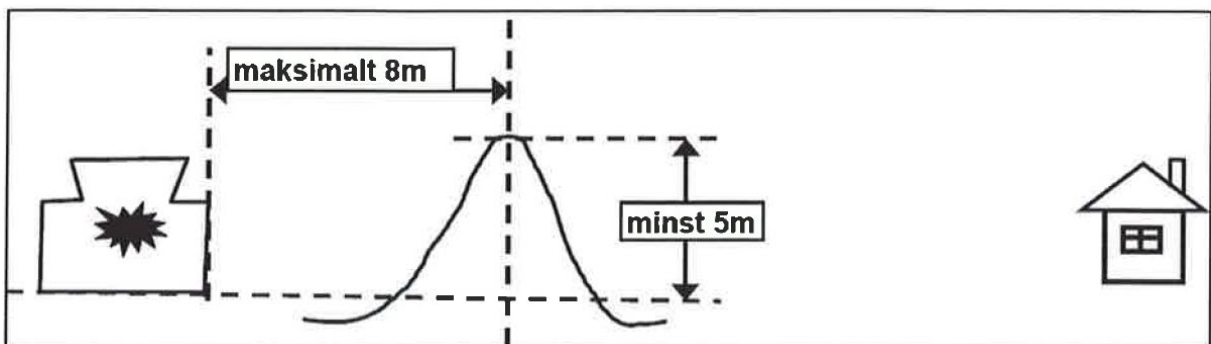
Grenseverdier for støy er iht. forurensningsforskriften kap. 30. Støy fra produksjon av puk, grus, sand og singel skal ikke overstige følgende grenser, målt eller beregnet som frittfeltsverdi ved mest støyutsatte fasade hos nabo:

Man-fre	Kveld (19-23) man-fre	Lørdag
$L_{den} = 55 \text{ dB}$	$L_{evening} = 50 \text{ dB}$	$L_{den} = 55 \text{ dB}$

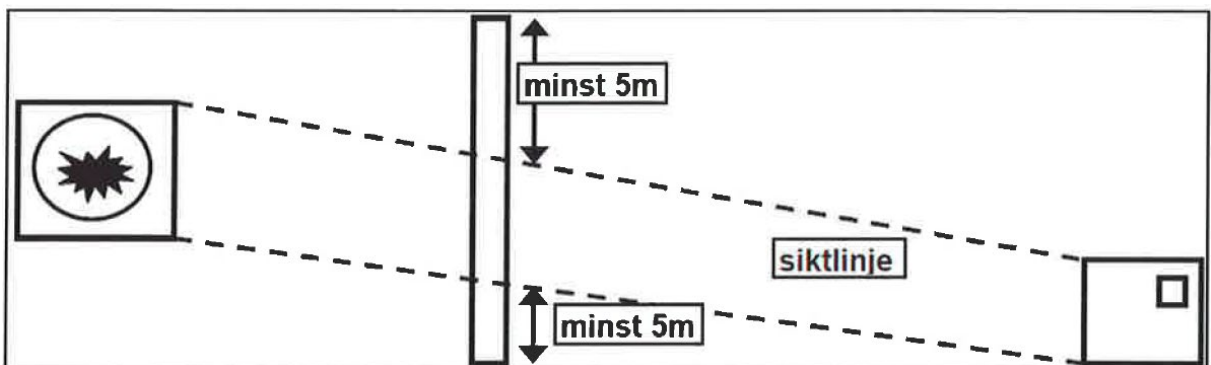
Driftstider er tiltak for skjerming mot støy.

- Knusing og sortering tillates mandag – torsdag kl. 07.00 - 17.00, fredag kl. 07.00 - 16.00. Lørdag, søndag, hellig- og høytidsdager tillates ingen knusing og sorteringsvirksomhet.
- Opplasting og utkjøring tillates mandag – torsdag kl. 06.30 - 20.00, fredag kl. 06.30 - 17.00, lørdag kl. 08.00 – 13.00. Søndag, hellig- og høytidsdager tillates ingen opplasting og utkjøring.
- Unntaksvis tillates opplasting og transport av masser utenfor fastsatt driftstid når massene skal gå direkte til uforutsette reparasjoner og utbedringer av veger og kommunaltekniske anlegg, eller andre akutte situasjoner som f.eks. flom. Kommunen skal varsles før nødvendig transport gjennomføres.

Støy fortløpende vurderes i driften. Dersom det oppstår fri sikt mellom støykilder med fast plassering over lengre tid som knuseverk og sikter, etableres voll som bryter siktlinjen mellom støykilden og boligbebyggelsen. Prinsippskisser for støyvoll ved finknuser er vist under. Eksisterende terreng i skråning mot øst skal bevares lengst mulig og vil skjerme boliger øst for området.



Figur 6 Prinsippskisse for støyvoll ved finknuser, vertikalt snitt.



Figur 7 Prinsippskisse for støyvoll ved finknuser, horisontalt snitt

4.2 Skjerming av støv

Utslipp av steinstøv/støv/partikler fra totalaktiviteter skal ikke medføre at mengde nedfallsstøv overstiger 5 g/m² i løpet av 30 dager, jf. forurensningsforskriften § 30-5. Dette gjelder mineralsk andel målt ved nærmeste nabo, eller annen nabo som eventuelt blir mer utsatt, jf. forurensningsforskriften § 30-5.

Det ligger 12-15 boliger innenfor 500 meter avstand fra dagens grustak. Det gjennomføres derfor støvnedfallsmålinger målt i 30-dagers intervaller. Måleperioden skal vare minst ett år og skal ikke avsluttes før målingene dokumenterer at kravene i forurensningsforskriften § 30-5 overholdes. Dersom grenseverdiene overskrides, skal det gjennomføres avbøtende tiltak

Måleprogram for kontrollmåling av støvnedfall, støy og utslipp til vann innarbeides i internkontrollen. De første målingene skal gjennomføres innen ett år etter at drift i masseuttaket er startet. Målingene skal være representative for normal drift. Prøvetaking og analyse skal utføres etter Norsk Standard (NS). Prøvetaking og måling skal kvalitetssikres.

Opplysninger om støvnedfallsmålinger, støymålinger, skal journalføres. Opplysningene skal tas vare på i minst 5 år og være tilgjengelig ved kontroll eller på forespørsel fra forurensningsmyndigheten.

Forebyggende tiltak for å redusere støvflukt:

- Eksisterende vegetasjonsdekke bevares lengst mulig og tas av i etapper
- Det gjennomføres støvdempende tiltak for å hindre støvulempes for naboer eller offentlig vegnett. Aktuelle tiltak er asfalt og pukk i adkomstveg, vanning av masser, rengjøring av hjul og veier. Ved behov foretas rengjøring av tilknyttet offentlig vegnett.

4.3 Skjerming innsyn, ivaretagelse av naturmangfold og naturlige terrengformer

Ryggen sør for det eksisterende grustaket, sør i konsesjonsområdet bevares og er regulert til naturformål. Det er registrert svært viktig naturtype «gammel granskog» og art av nasjonal forvaltningsinteresse med status sårbar; trådrag i området. Det tillates ikke inngrep i området, og det skal istandsettes og revegeteres med bruk av stedegne masser. Ryggen vil skjerme mot bebyggelsen ved Egga og Bromstadtrøa sør for området.

For å skjerme områdene lenger øst skal terrenget i skråningene østover, innenfor områdene BAA2 og BAA1, bevares lengst mulig i forhold til driften.

Bekk gjennom nordre del av felt BAA2/etappe 2 skal opprettholdes åpen.

Det er gjennomført kartlegging av fremmede arter. Det er funnet fremmede arter og det er utarbeidet en plan for hvordan spredning av fremmede arter skal hindres. Fremmede arter og infiserte masser behandles iht. planen (vedlegg).

4.4 Begrensning av trafikkbelastning i nærområdet

Transport inn og ut fra masseuttaket vil gå på ny adkomstveg med avkjørsel fra fv. 704. Trafikken vil derfor ikke belaste boligbebyggelse el.

4.5 Begrensning av avrenning til vassdrag

Forurensningsforskriftens § 30-6 gir rammer for utslipp av prosessvann. Ifølge vannforskriften § 4-6 skal tilstanden i overflatevann og grunnvann beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes med sikte på at vannforekomstene skal ha minst god økologisk og god kjemisk tilstand.

Kilder til forurensning av vann og grunn kan være petroleumsprodukter som brukes på maskiner i driften, avrenning fra masselager og overflatedrenering av partikkelholdig vann fra støvflukt og vann som brukes i produksjon.

Petroleumsprodukter og forurensende stoffer skal oppbevares og håndteres forskriftsmessig, og skal ikke behandles/håndteres på steder med direkte avrenning til Tullbekken.

Det skal etableres avskjæringsgrøft og slamdammer øst i BAA1 og BAA2 som vist i uttaksplaner for etappe 1 og 2.

Avrenning fra området til Tullbekken skal overvåkes før, under og etter driftsfase for grusuttak og oppfylling/deponering. Det er utarbeidet en vannovervåkningsplan som skal godkjennes av Trondheim kommune.

4.6 Kulturminner

Det er ingen registrerte automatisk fredede kulturminner, fredede bygninger eller SEFRAK-bygninger innenfor konsesjonsområdet (kilden.nibio.no).

4.7 Ivaretagelse av ev. krav i reguleringsplanen

Bestemmelser i reguleringsplanen ivaretas som listet opp under:

- Planer for uttak og avslutning er iht. reguleringsbestemmelsene. Bunnkoter, jf. pkt. 3.2-3.4. Skråninger som istandsettes skal ikke være brattere enn 1:2.
- Støy: grenseverdier iht. forurensningsforskriften kap. 30 og driftstider jf. pkt. 4.1
- Støv: grenseverdier iht. forurensningsforskriften kap. 30 og forebyggende tiltak jf. pkt. 4.2
- Avdekkingsmasser: etappevis avtaking av vegetasjonsdekke, lagring i ranker, bruk til revegering
- Vassdrag: håndtering av petroleumsprodukter, etablering av avskjæringsgrøft og slamdammer, overvåkning av Tullbekken, jf. pkt. 4.5
- Utarbeiding av plan for hvordan spredning av fremmede arter skal hindres, jf. pkt. 4.3
- Uttaksområder sikres og skiltes slik at eventuelle farlige områder blir utilgjengelige for folk og dyr, jf. pkt.3.1.
- Ny adkomstveg fra ny fv. 704 er etablert og tatt i bruk.
- Ved uttak av masser i området mot fv. 704 skal nødvendig sikkerhetssone for stabiliteten av fv. 704 ivaretas og uttak skal skje i samråd med Trøndelag fylkeskommune.
- Rekkefølgekrav jf. pkt. 3.3 og 3.4.

5 Avslutning, opprydding og sikring etter drift

5.1 Oppfylling/deponi, revegetering

Etter endt uttak av grusmasser skal uttaksområdene benyttes til deponi for rene masser. Oppfyllingen og istandsetting skjer som for uttaket i 3 etapper og er vist på avslutningsplan tegn. nr. 10205436-R104. Arealene skal etter oppfyllingen istandsettes og revegeteres fortrinnsvis med bruk av stedeagne masser innen 1 år etter at anlegg er etablert eller virksomhet er avsluttet.

Felt BAA1/etappe1 fylles maksimalt opp til kote 165 i vest. Oppfylling skal starte med å anlegge avgrensningsvoll mot Tullbekken i øst. Skråning ned mot Tullbekken skal ha helling maks 1:3, istandsettes og revegeteres til skog trinnvis etter hvert som den fylles opp.

Felt BAA2/etappe 2. fylles maksimalt opp til kote 170 moh. Skråninger skal ha maksimal helling 1:2. Feltet skal etter endt deponering revegeteres og istandsettes til dyrkbart skogsareal.

Felt BAA3/etappe 3 fylles opp og arronderes mot tilgrensende dyrka jord i øst og nord, og istandsettes til dyrka jord. Maks helling skal være 1:8. Mot naboeiendommen 538/2 i vest tillates brattere helling, maksimalt 1:2. Del av feltet som vender mot 538/2 skal istandsettes til skog. Øvrige deler av feltet skal planeres og opparbeides til dyrka jord egnet for grasproduksjon.

Det skal utarbeides en egen plan for oppbygging av jordsjikt for feltene BAA2 og BAA3. Kommunen skal godkjenne planen før det gis igangsettingstillatelse til deponi.

5.2 Opprydding og sikring

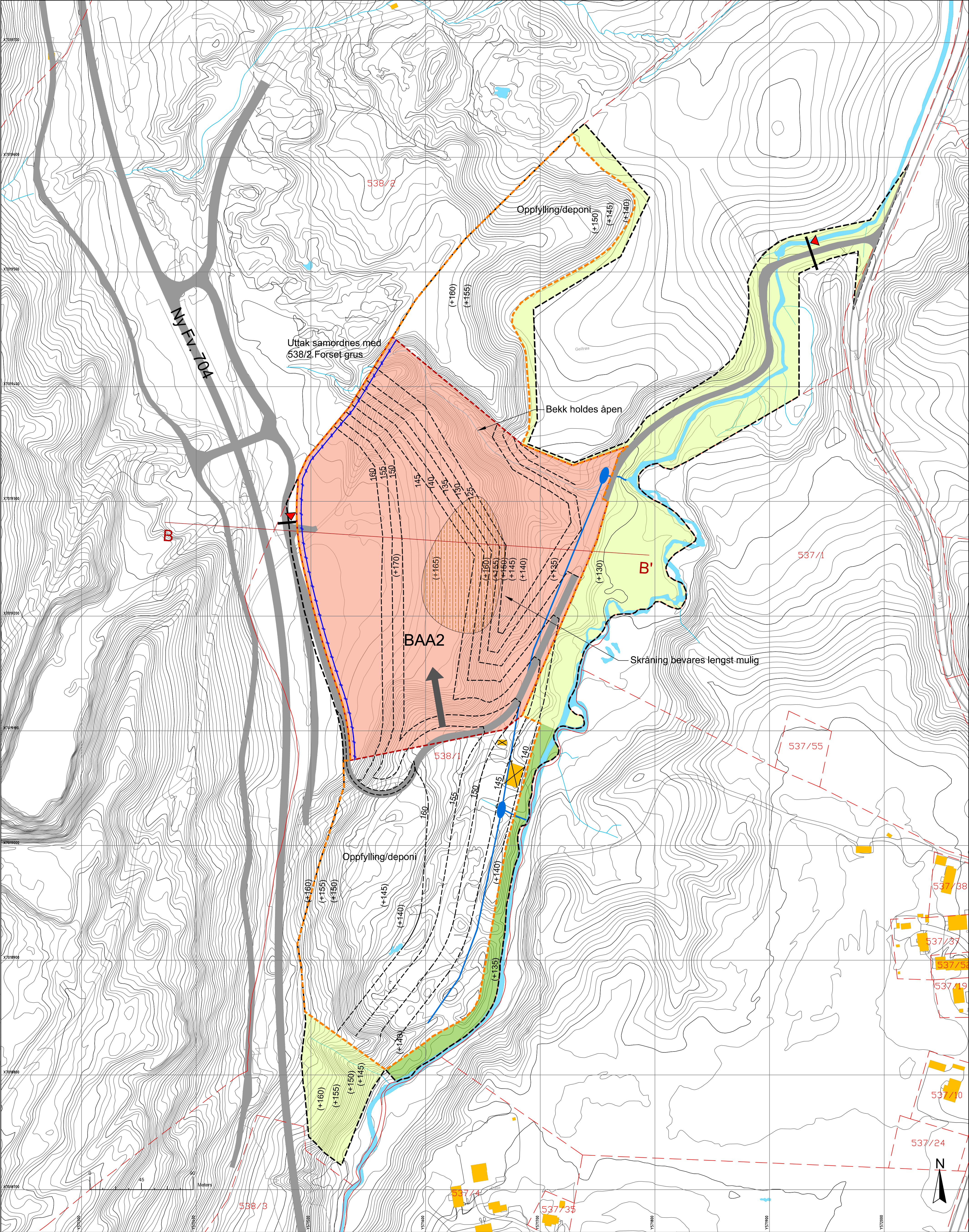
Området vil bli ryddet senest innen 2 år etter at deponeringen er avsluttet. Alt produksjonsutstyr, ev. konstruksjoner, installasjoner og skrot fjernes. Utforming av terrenget gjør at det vil ikke være behov for sikring av området etter at det er ferdig oppfylt og istandsatt. Skilt og bom fjernes. Anleggsveg bevares som skogsveg for grunneier.

	Reguleringsplangrense		Etappe 1
	Uttaksgrense		Veg
	Eiendomsgrenser		Ferdigvarela
	Konsesjonsgrense		Naturformål
$\frac{(+170)}{-160}$	Eksist. koter (5m/1m)		Driftsretning
$\frac{-160}{-160}$	Koter uttak (5m)		Bom og skilt
	Grøft		
	Evt. slamdam		

 Etappe 1
 Veg
 Ferdigvarelager
 Naturformål
 Driftsretning
 Bom og skilt

 Mobilt sikringsgjerde
ved skråninger brattere enn 1:2

[illegible]



Tegnforklaring

- Reguleringsplangrense

Uttaksgrense

Eiendomsgrenser

Konsesjonsgrense

Eksist. koter (5m/1m)

Koter uttak (5m)

Grøft

Evt. slamdam

Etappe 2

Veg

Ferdigvarelager

Naturformål

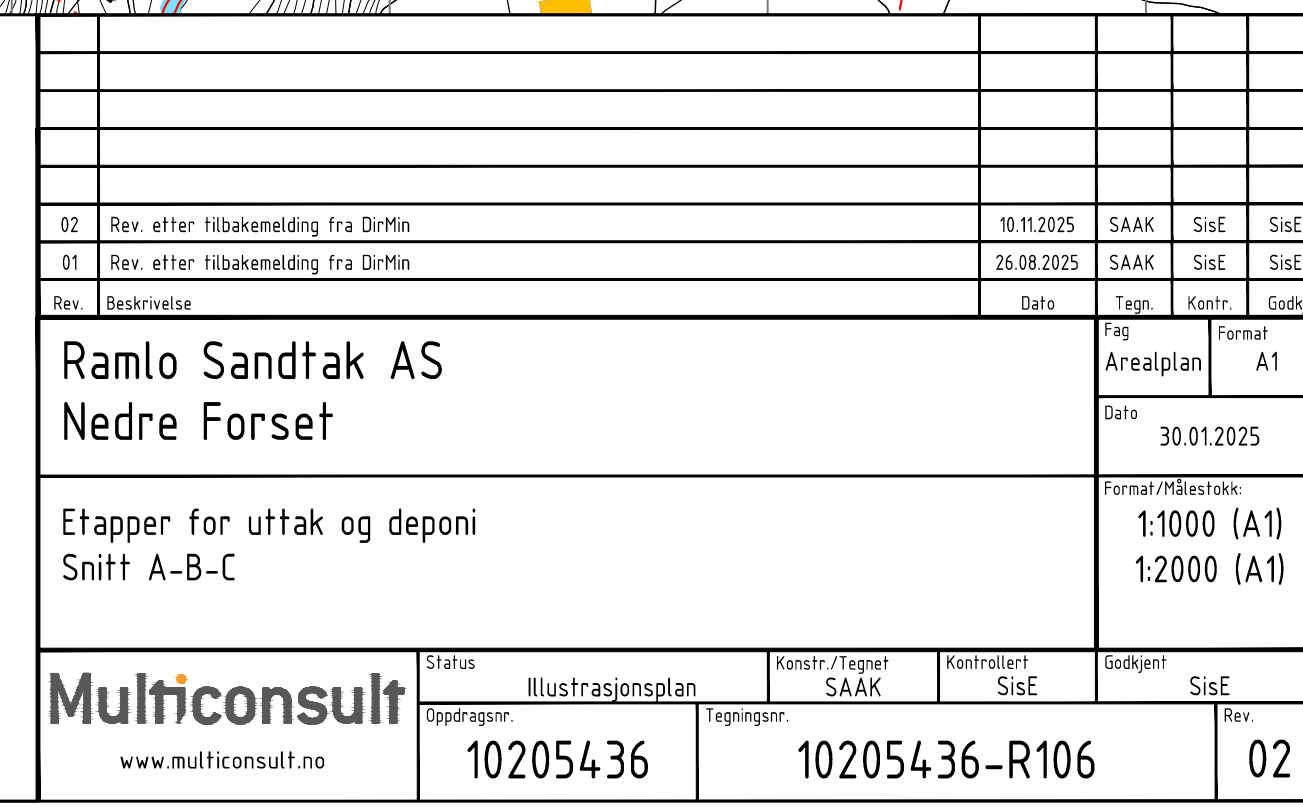
Driftsretning

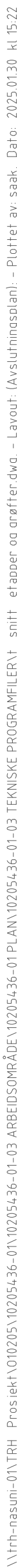
Bom og skilt

LNFR areal for nødvendige tiltak for landbruk og reindrift og gårdstilknyttet næringsvirksomhet basert på gårdens ressursgrunnlag

Mobilt sikringsgjærde ved skråninger brattere enn 1:2
- Koordinatsystem: Euref 89, UTM sone 32. Høydegrunnlag: NN2000
- | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

[illegible]





- Reguleringsplangrense
- Konsesjongrense
- - - Eiendomsgrenser
- (+170)
- Eksist. koter (5m/1m)
- 160
- Nye koter (5m)
- Veg
- Naturformål

	Istandsettes og revegeteres til skog trinnvis
	Istandsettes til dyrkbart skogsareal



 www.multiconsult.no	Illustrasjonsplan		Nutts / 7 tegleri	SAK	Rev	SiE	SiE
	Oppdragsnr.	10205436	Tegningsnr.	10205436-R104			00



TRONDHEIM KOMMUNE

Byplankontoret

Planident: K2018002

Arkivsak:20/25462

Nedre Forset, masseuttak og oppfylling, detaljregulering Reguleringsbestemmelser

Dato for siste revisjon av bestemmelsene : 09.12.2021
Dato for godkjenning av bystyret : 30.03.2022
Oppdatering etter bystyrets vedtak : 05.04.2022

§ 1 AVGRENSNING

Det regulerte området er vist med reguleringsgrense på plankart merket Multiconsult, datert 20.06.19, senest endret 07.12.21.

§ 2 FORMÅLET MED REGULERINGSPLANEN

Hensikten med planen er å legge til rette for grusuttak med tilhørende virksomhet, oppfylling med rene masser, istandsetting av arealer til landbruksformål og områder for industri/lager.

Området reguleres til:

- Bebyggelse og anlegg (PBL § 12-5 nr. 1)
 - Kombinert formål (BAA):
 - BAA1 Masseuttak/deponi/industri/lager/LNFR
 - BAA2 Masseuttak/deponi/LNFR
 - BAA3 Masseuttak/deponi/jordbruk
- Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur (PBL § 12-5 nr. 2)
 - Kjøreveg (SKV)
- Landbruks-, natur- og friluftsfomål samt reindrift (PBL § 12-5 nr. 5)
 - LNFR areal for nødvendige tiltak for landbruk og reindrift og gårdstilknyttet næringsvirksomhet basert på gårdens ressursgrunnlag (L)
 - Naturformål (LNA)
- Hensynssoner (PBL § 12-6)
 - Frisikt (H140)
 - Andre sikringssoner (H190)
 - Bevaring naturmiljø (H560)
- Bestemmelsesområder (PBL § 12-7)
 - Midlertidig bygge- og anleggsområde
 - Avskjæringsgrøft, slamdammer

§ 3 FELLESBESTEMMELSER FOR HELE PLANOMRÅDET

3.1 Aktsomhet for kulturminner

Dersom det i forbindelse med tiltak i marken oppdages automatisk fredete kulturminner som tidligere ikke er kjent, skal arbeidet stanses i den utstrekning det berører kulturminnene eller deres sikringssoner på fem meter. Det er viktig at også de som utfører arbeidet i marken gjøres kjent med denne bestemmelsen. Melding om funn skal straks sendes Trøndelag fylkeskommune, jf. lov om kulturminner § 8, annet ledd.

3.2 Miljøkvalitet (§ 12-7 nr. 3)

3.2.1 Støy

For støy fra arbeid med massedeponering og næringsvirksomhet skal grenseverdiene i Miljøverndepartementets retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2021) legges til grunn for tiltak.

Støy fra produksjon av pukk, grus, sand og singel skal ikke overstige følgende grenser, målt eller beregnet som frittfeltsverdi ved mest støyutsatte fasade hos nabo:

Man-fre	Kveld (19-23) man-fre	Lørdag
$L_{den} = 55 \text{ dB}$	$L_{evening} = 50 \text{ dB}$	$L_{den} = 50 \text{ dB}$

I felt BAA1 tillates blant annet industri og lager for virksomhet tilknyttet skogbruk, herunder arbeid med fliskutter, jf. pkt. 4.1.2. Under arbeid med fliskutter skal ikke støy overstige $L_{Aeq}(07-19) = 55 \text{ dB}$ for mest støyutsatte fasade hos nabo. Fliskutter skal skjermes mot sør og øst. Det kan enten anlegges en voll, skjerm eller bygning (høyde 3-5 meter), som bryter siktelinje mellom fliskutter og boliger.

3.2.2 Støv

Utslipp av steinstøv/støv/partikler fra totalaktiviteter fra produksjon av pukk, grus, sand og singel skal ikke medføre at mengde nedfallsstøv overstiger 5 g/m^2 i løpet av 30 dager. Dette gjelder mineralsk andel målt ved nærmeste nabo, eller annen nabo som eventuelt blir mer utsatt, jf. forurensningsforskriften § 30-9.

Luftkvaliteten skal som et minimum være i tråd med planretningslinjer for luftkvalitet, T-1520. Der folk bor eller oppholder seg tillates maksimalt 7 døgn årlig med døgnmiddelkonsentrasjon over $50 \mu\text{g/m}^3$ for svevestøv (PM10).

For å forebygge problemer med støvflukt i tørre perioder skal det gjennomføres støvdempende tiltak for å hindre støvulemper for naboer eller offentlig vegnett. Aktuelle tiltak kan være asfalt og pukk i adkomstveg, vanning av masser, rengjøring av hjul og veger. Det skal ved behov foretas rengjøring av tilknyttet offentlig vegnett.

3.2.3 Avrenning til vassdrag

Avrenning fra området til Tullbekken skal overvåkes før, under og etter driftsfase for grusuttak og oppfylling/deponering. Det utarbeides en vannovervåkingsplan som skal godkjennes av Trondheim kommune.

Petroleumsprodukter og forurensende stoffer skal ikke behandles/håndteres på steder med direkte avrenning til Tullbekken.

Det må etableres avskjæringsgrøft og slamdammer øst i BAA1 og BAA2 som vist i landskapsplan, tegning O-04, jf. bestemmelsesområde # 2 på plankartet. I felt BAA1 må det etableres avskjæringsgrøft før videre oppfylling mot vest, og i felt BAA2 før østre rygg tas ut.

3.2.4 Grunnforurensning

Olje, kjemikalier og andre forurensende stoffer skal oppbevares utilgjengelig for uvedkommende og skal være sikret for avrenning til grunnen.

3.2.5 Fremmede arter

Det utarbeides en plan for hvordan spredning av fremmede arter skal hindres. Planen skal kartlegge fremmede arter i og like ved planområdet, vurdere spredningsrisiko fra massetransport og håndtering av løsmasser, samt inneholde tiltak for å hindre spredning. Jf. forskrift om fremmede organismer § 18 og § 24 pkt. 4.

3.3 Funksjons- og kvalitetskrav (§ 12-7 nr. 4)

3.3.1 Byggegrenser og grenser for terrenginngrep

Bebyggelse skal plasseres innenfor byggegrensene vist på plankartet.

Terrenginngrep tillates (skjæringstopp eller fyllingsfot) helt inntil formålsgrensene, i henhold til vedlagte landskapssnitt og landskapsplaner.

3.3.2 Terrengbehandling

Skråninger skal ikke være brattere enn 1:2 i områder som istandsettes etter at masser er ferdig tatt ut og/eller oppfylling/deponering er gjennomført. Dette gjelder ikke midlertidige skråninger i uttaks- og anleggsperioder.

Arealer skal istandsettes og revegeteres fortrinnsvis med bruk av stede egne masser. Istandsetting og revegetering skal gjennomføres innen 1 år etter at anlegg er etablert eller virksomhet er avsluttet.

3.4 Søknad om tiltak (§ 12-7 nr. 4)

Søknad om tiltak skal vise plassering og utforming av bebyggelse, slamdammer og andre anlegg, installasjoner, trafikkareal og terreng. For anlegg og bebyggelse som krever tilknytning til VA skal det leveres VA-plan som viser tilkoblingspunkter og kapasitet.

§ 4 BESTEMMELSER TIL AREALFORMÅL

4.1 Kombinerte formål bebyggelse og anlegg (§ 12-5 nr. 1) og kombinerte hovedformål (§12-5)

4.1.1 Fellesbestemmelser for masseuttak og deponi (felt BAA1-3)

Alt eksisterende vegetasjonsdekke skal tas av i etapper før masseuttak kan igangsettes. Toppjorda skal tas vare på og legges tilbake ved istandsetting og revegetering etter endt deponering. Grusressursen skal være tatt ut før oppfylling/deponering kan starte.

4.1.2 Masseuttak/Deponi/Industri/Lager/LNFR (felt BAA1)

Felt BAA1 tillates brukt til masseuttak og deponi for rene masser. Feltet tillates også brukt til industri og lager for virksomhet tilknyttet skogbruk, herunder fliskutting, og behandling av masser. Totalt bebygd areal (BYA) for feltet skal ikke overstige 60 %. Maksimal gesims- og mønehøyde er kote 172.

Det tillates å ta ut grusressurser ned til bunnkote +130 moh.

Feltet tillates oppfylt til kote ca. 165 i vest. Oppfylling innenfor BAA1 skal starte med å anlegge avgrensningsvoll mot Tullbekken i øst. Skråning ned mot Tullbekken skal ha helling maks. 1:3. Skråningen mot Tullbekken skal istandsettes og revegeteres til skog trinnvis etter hvert som den fylles opp.

4.1.3 Masseuttak/Deponi/LNFR (felt BAA2)

Felt BAA2 tillates brukt til masseuttak, deponi for rene masser og LNFR. Feltet kan utnyttes til de ulike formålene etappevis.

Bekk gjennom nordre del av feltet skal opprettholdes åpen.

Uttak av masser skal starte fra ny driftsveg og eksisterende grustak sør i området, ved kotehøyde ca. 145 moh. Feltet skal avdekkes etappevis. Masser i vestre del av feltet skal tas ut først. Deretter skal massene i østre del av feltet tas ut. Det tillates å ta ut grusressurser ned til bunnkote 125 moh.

Uttak i nordre del av området skal skje samordnet med uttak på naboeiendommen 538/2. Tiltaket beskrives i driftsplan for uttaket. Feltet kan etter endt uttak fylles opp til kote 170 moh. Skråninger skal ha maksimal helling 1:2.

Feltet skal etter endt deponering revegeteres og istandsettes til dyrkbart skogsareal.

Massene skal bygges opp som et jordprofil med A-, B- og C-sjikt. C-sjiktet kan bestå av ordinære godkjente deponimasser. Dersom C-sjiktet består av stein, blokk eller andre grove masser, skal det avsluttes med et egnet tettingssjikt. Det skal utarbeides en egen plan for oppbygging av A- og B-sjikt for å sikre at området er egnet til nydyrking på et senere tidspunkt. Planen skal også beskrive hvilke typer masser som skal brukes i de ulike sjiktene. Kommunen skal godkjenne planen før det gis igangsettingstillatelse.

4.1.4 Masseuttak/Deponi/LNFR (felt BAA3)

Feltet tillates brukt til masseuttak, deponi av rene masser og LNFR.

Løsmasser tillates tatt ut ned til kote + 125 moh. Uttak skal skje samordnet med uttak på naboeiendommen 538/2. Tiltaket beskrives i driftsplan for uttaket.

Feltet skal etter at grusressursen er tatt ut fylles opp med rene masser, arronderes mot tilgrensende dyrka jord i øst og nord og istandsettes til dyrka jord. Maks helling skal være 1:8. Mot naboeiendommen 538/2 i vest tillates brattere helling, maksimalt 1:2.

Del av feltet som vender mot 538/2 skal istandsettes til LNFR-område. Øvrige deler av feltet skal planeres og opparbeides til dyrka jord egnet for grasproduksjon. Jordprofilen skal bygges opp med A-, B-, og C-sjikt, hvor C-sjiktet kan bestå av ordinære godkjente

deponimasser. Det skal utarbeides en egen plan for oppbygging av A- og B-sjikt, samt jordbruksdrenering av profilet (øverste 150 cm). Planen skal også beskrive hvilke typer masser som skal brukes i de ulike sjiktene. Kommunen skal godkjenne planen før det gis igangsettingstillatelse.

De øverste 1,5 meterne av oppfyllingen skal skje under regelmessig kontroll fra virksomhet med jordbruksfaglig kompetanse, minimum en gang i uka i perioder der tilkjøring av masser skjer. Dokumentasjon på gjennomført kontroll skal foreligge.

4.1.5 Sikring

Uttaksområder skal sikres og skiltes slik at eventuelle farlige områder blir utilgjengelige for folk og dyr.

4.1.6 Driftstider

Knusing og sortering tillates mandag – torsdag kl. 07.00-17.00, fredag kl. 07.00-16.00. Lørdag, søndag, hellig- og høytidsdager tillates ingen knusing og sorteringsvirksomhet.

Øvrig drift tillates mandag-torsdag kl. 07.00-20.00, fredag kl. 07.00-17.00. Opplasting og utkjøring tillates mandag-fredag fra kl. 06.30. Lørdag tillates øvrig drift kl. 08.00-13.00. Søndag, hellig- og høytidsdager tillates ikke drift.

Unntaksvis tillates opplasting og transport av masser utenfor fastsatt driftstid når massene skal gå direkte til uforutsette reparasjoner og utbedringer av veger og kommunaltekniske anlegg, eller andre akutte situasjoner som f.eks. flom.

Arbeid med fliskutter tillates ikke på kveld (19-23), natt (23-07), lørdag, søndag og hellig- og høytidsdager. Arbeidet begrenses til i gjennomsnitt to dager per måned (maksimum 24 dager per år), inntil 7 timer per dag.

4.1.7 Driftsplaner

Driftsplan for uttak av grus skal utarbeides i henhold til bestemmelser i mineralloven med gjeldende forskrifter, og godkjennes av Direktoratet for mineralforvaltning.

I tillegg skal det utarbeides en egen driftsplan for gjennomføring av deponeringen.

Driftsplanen skal godkjennes av kommunen, og redegjøre for følgende:

- Hvordan området skal fylles opp; området skal fylles opp i samsvar med vedlagte landskapssnitt og landskapsplaner, tegning O-01 – O-04.
- Framdriftsplan for oppfyllingen
- Håndtering av støv, renhold av maskiner og utstyr
- Kontroll- og rapporteringssystem for området og driften
- Drenering, avrenning

4.1.8 Krav til rene masser

Rene masser defineres som jord, stein, sand, grus og leire uten forurensning.

Det er kun tillatt å deponere masser som tilfredsstiller normverdier gitt i vedlegg 1 i forurensningsforskriften kapittel 2. For nikkel og krom tillates konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse 1 i Trondheim kommunes faktaark nr. 63 Håndtering av forurenset grunn.

Utførende selskap skal drive mottakskontroll. Massenes mengde og opprinnelsessted skal kunne dokumenteres ved tilsyn. For masser fra områder der det er grunn til å tro at grunnen er forurensset, skal konsentrasjonen av relevante miljøgifter kunne dokumenteres ved tilsyn.

For å sikre at avfall ikke deponeres, skal det utføres tilstrekkelig visuell inspeksjon av masser og stikkontroll av lass.

4.1.9 Landskap

Uttak og oppfylling gjennomføres i samsvar med vedlagte landskapsnitt og landskapsplaner merket, tegning O-01 – O-04.

Vegetasjonsdekket skal mellomlagres i ranker innenfor uttaks-/oppfyllingsområdene, og brukes som topplag ved istandsetting av områdene.

4.1.10 Krav om renhold

Anlegget skal utformes slik at støvflukt forebygges og at tilgrising av offentlig veg unngås. Innfylling av masser skal skje etter prinsippet om ren og skitten sone. Området hvor biler som kjører inn masse ferdes, skal være ren og holdes adskilt fra områder hvor gravemaskin/bulldoser som fordeler massene ferdes. Maskiner må være rengjort før de flyttes fra skitten til ren sone.

Ved tilgrising av veg som følge av uhell o.l. må virksomheten straks iverksette tilstrekkelige avbøtende tiltak på anlegget, anleggsveger og øvrig belastet vegnett.

4.2 Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur (§ 12-5 nr. 2)

4.2.1 Kjøreveg (felt SKV1-3)

SKV1 skal være kjøreveg med atkomst fra ny fv. 704. Ved uttak av masser for opparbeiding av vegen skal nødvendig sikkerhetssone for stabiliteten til ny fv. 704 ivaretas og uttak skal skje i samråd med Trøndelag fylkeskommune.

SKV2 skal være kjøreveg med atkomst fra Brøttemsvegen.

o_SKV3 skal være offentlig kjøreveg.

4.3 Landbruks-, natur- og friluftsmål samt reindrift (§ 12-5 nr. 5)

4.3.1 LNFR-områder (felt L1-3)

Felt L1-3 skal benyttes til landbruk, natur eller friluftsmål.

Innenfor felt L2 skal det etableres kantskog mellom oppdyrket område og Tullbekken på minst 10 meter. Det skal også etableres kantskog mellom vegen og Tullbekken nord i felt L2.

4.3.2 Naturformål av LNFR (felt LNA1)

Området skal istandsettes og revegeteres med bruk av stedegne masser. Det tillates ikke bebyggelse eller andre tiltak.

§ 5 BESTEMMELSER TIL HENSYNSSONER (§§ 12-6, 12-7 og 11-8)

5.1 Sikringssone friskt (sone H140) (§ 11-8 a)

Innenfor sikringssone friskt (H140) skal det ikke etableres sikthindrende gjenstander eller vegetasjon som er høyere enn 0,5 m over primærvegens kjørebanelnivå.

5.2 Sone med angitt særlige hensyn - bevaring av naturmiljø (sone H560) (§ 11-8 c)

Sone for bevaring av naturmiljø er avgrenset i området markert H560. Gammel barskog innenfor avgrenset område skal ikke felles. Lokaliteten skal i anleggsfasen for fv. 704 gjerdes inn med midlertidig sikringsgjerde for å unngå skade.

§ 6 BESTEMMELSER TIL BESTEMMELSEOMRÅDER (§12-7)

6.1 Midlertidig bygge- og anleggsområde

Areal merket # 1 på reguleringsplankartet kan i anleggsperioden for bygging av fv. 704 benyttes til midlertidig bygge- og anleggsområde. Det vil si til mellomlagring av masser, materialer, maskiner, interimsveger, utstyr o.l. som kreves for gjennomføring av anlegget.

Etter anleggsperioden opphører midlertidig reguleringsformål, og senest i løpet av andre sommerhalvår etter ferdigstilling av veganlegget skal områdene ryddes, istandsettes, revegeteres og tilbakeføres til det formålet som er angitt i planen.

6.2 Avskjæringsgrøft og slamdammer

Innenfor areal merket # 2 skal det anlegges avskjæringsgrøft og slamdammer som hindrer avrenning av finstoff til Tullbekken.

§ 7 REKKEFØLGEBESTEMMELSER

7.1 Felt L2 og felt LNA1

Før oppfylling av masser starter innenfor felt BAA1:

- skal kantskog etableres innenfor felt L2 langs Tullbekken, jf. pkt. 4.3.1
- skal sonen langs Tullbekken innenfor felt LNA1 istandsettes og revegeteres med bruk av stedegne masser, jf. pkt. 4.3.2

Oppfylling/ deponering av masser tillates ikke før ny fv. 704 er tatt i bruk, med unntak av masser fra bygging av ny fv. 704.

7.2 Uttak og oppfylling

Uttak og oppfylling av masser skal skje i felt BAA1 før oppstart i BAA2.

I inntil 2 år tillates uttak i BAA2 samtidig med uttak og oppfylling i BAA1.

Oppfylling i felt BAA2 tillates ikke før fv. 704 er utbedret forbi Tanem.

I inntil 1 år tillates uttak i felt BAA3 før istandsetting av felt BAA2 er avsluttet.

7.3 **Bruk av adkomstveger**

Veg SKV1 skal etableres og tas i bruk som adkomst for uttaks- og deponivirksomheten samtidig som ny fv. 704 tas i bruk.

7.4 **Plankrav**

Før det gis igangsettingstillatelse for oppfylling, skal følgende planer godkjennes av kommunen:

- Vannovervåkingsplan, jf. pkt. 3.2.3
- Plan for hvordan spredning av fremmede arter skal hindres, jf. pkt. 3.2.5
- Plan for oppbygging av A- og B-sjikt, jf. pkt. 4.1.3 og 4.1.4
- Driftsplan for gjennomføringen av deponeringen, jf. pkt. 4.1.7

Signatur (*Ordfører ved bystyrevedtak, byplansjefen ved delegert*).

VEDLEGG TIL BESTEMMELSENE:

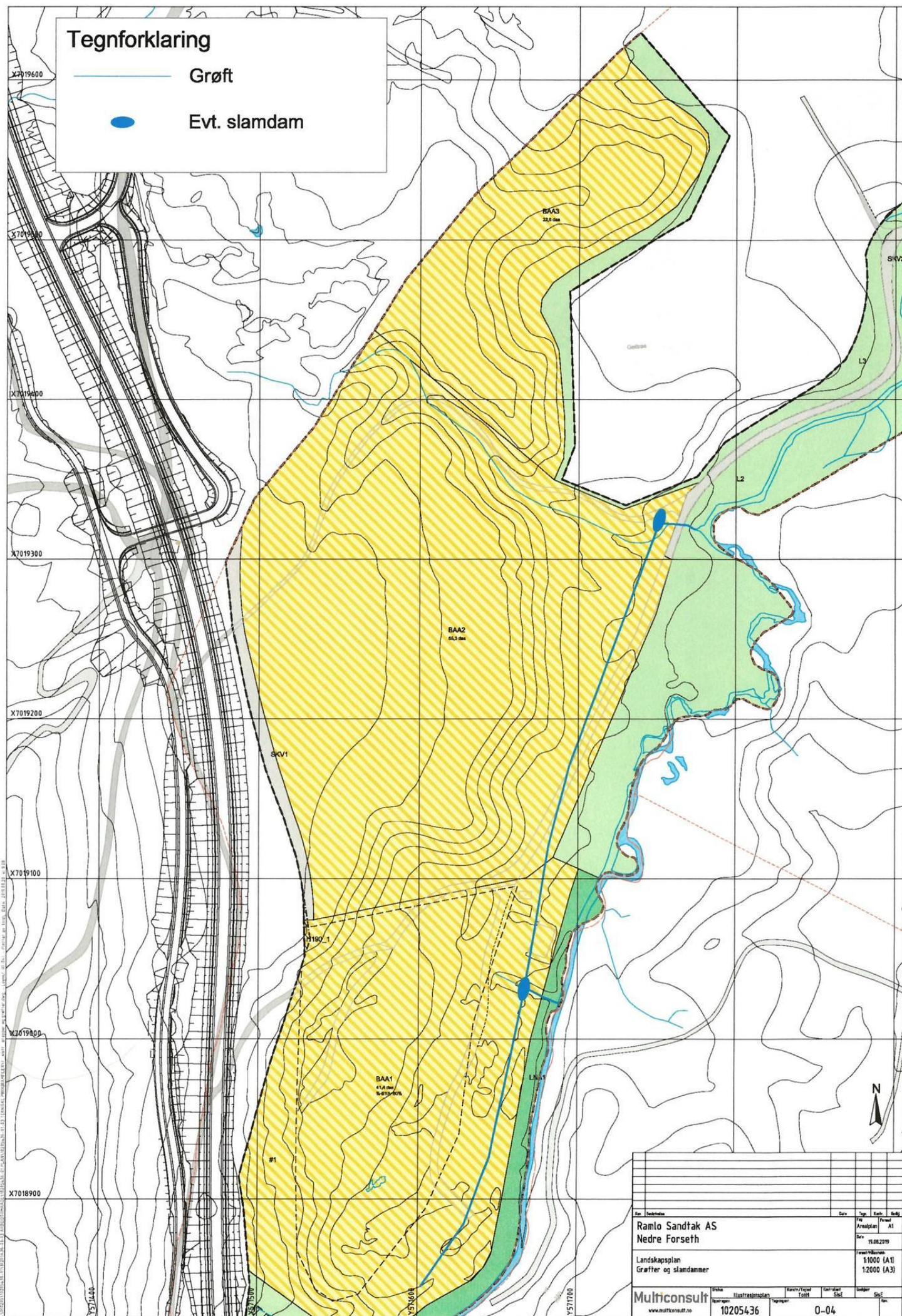
Landskapssnitt og landskapsplaner, tegning O-01 – O-04, senest datert 19.08.2019

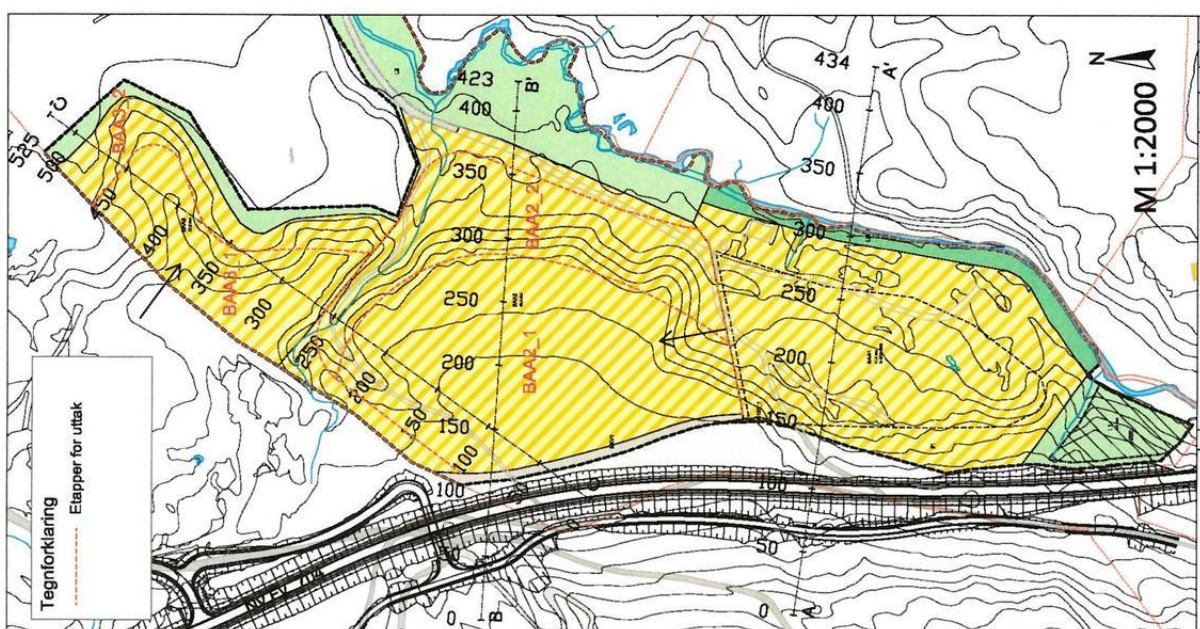
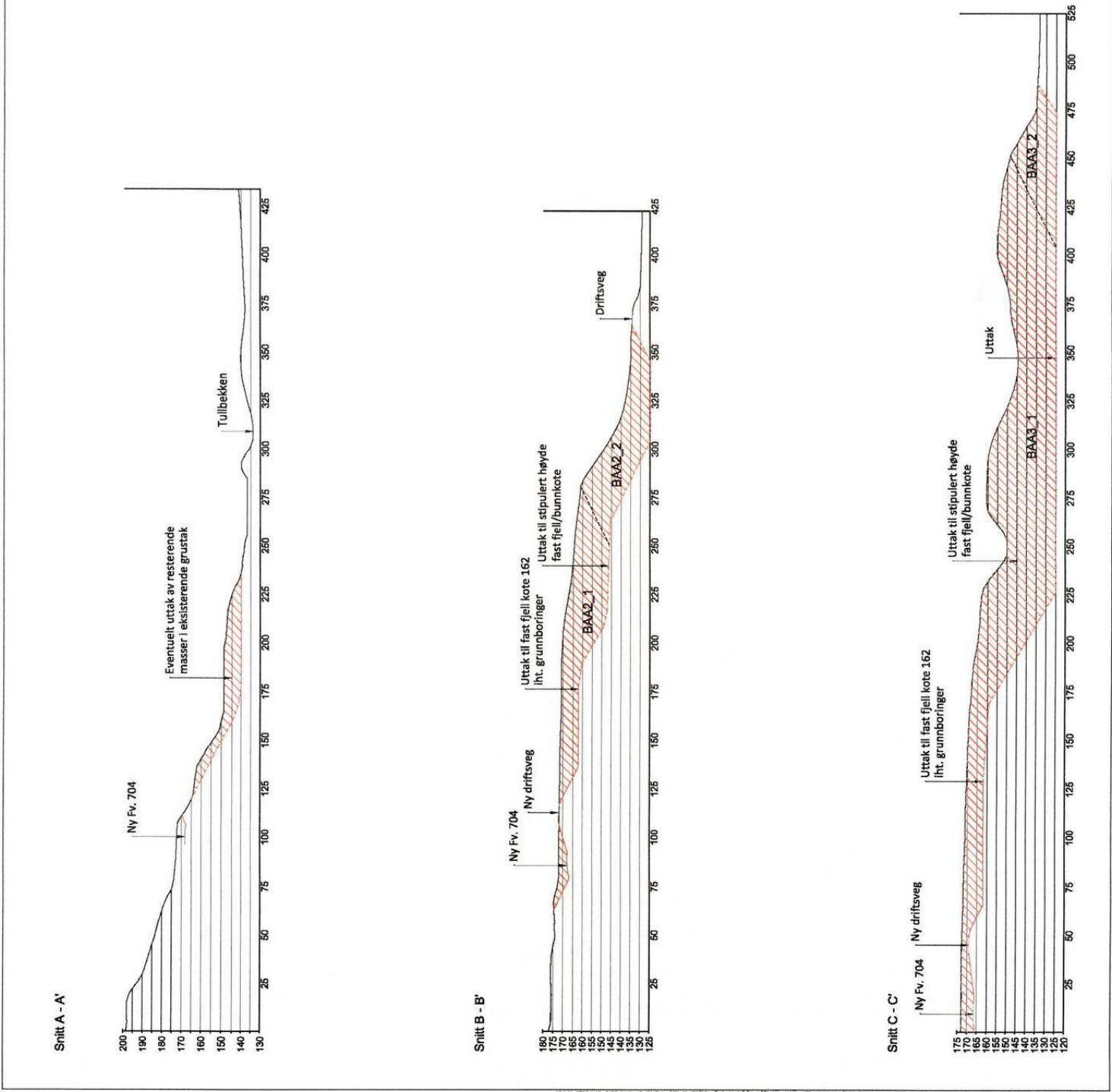
Rita Ottervik

Ordfører

Grøft

Evt. slamdam

[illegible]

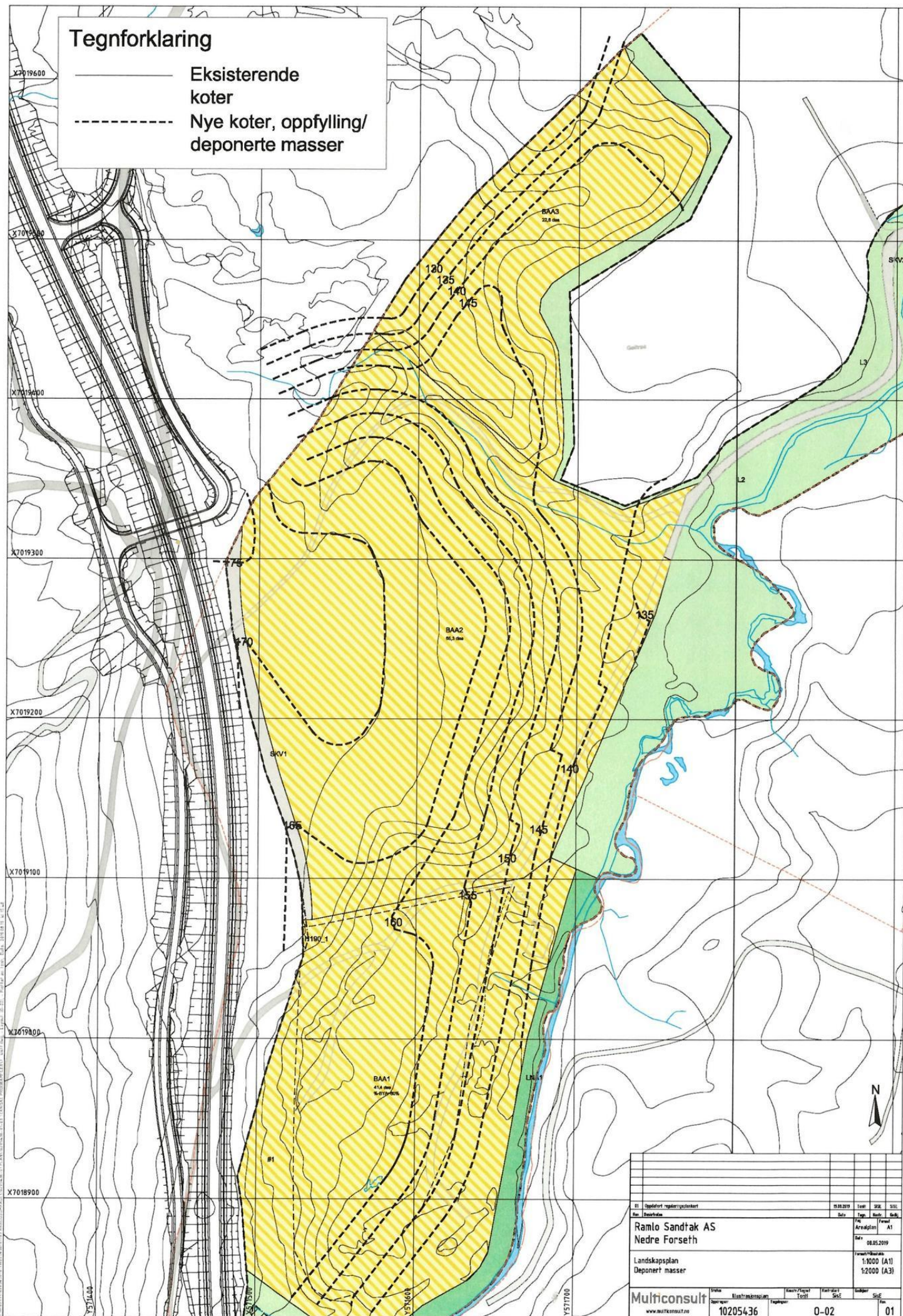


Prosjekt		Ramlø Sandrak AS		Nedre Forseth	
Landskapsplan		1:1000 (A1)		1:2000 (A1)	
Ettapper for uttak		10205436		0-03	
Multiconsult		www.multiconsult.no			

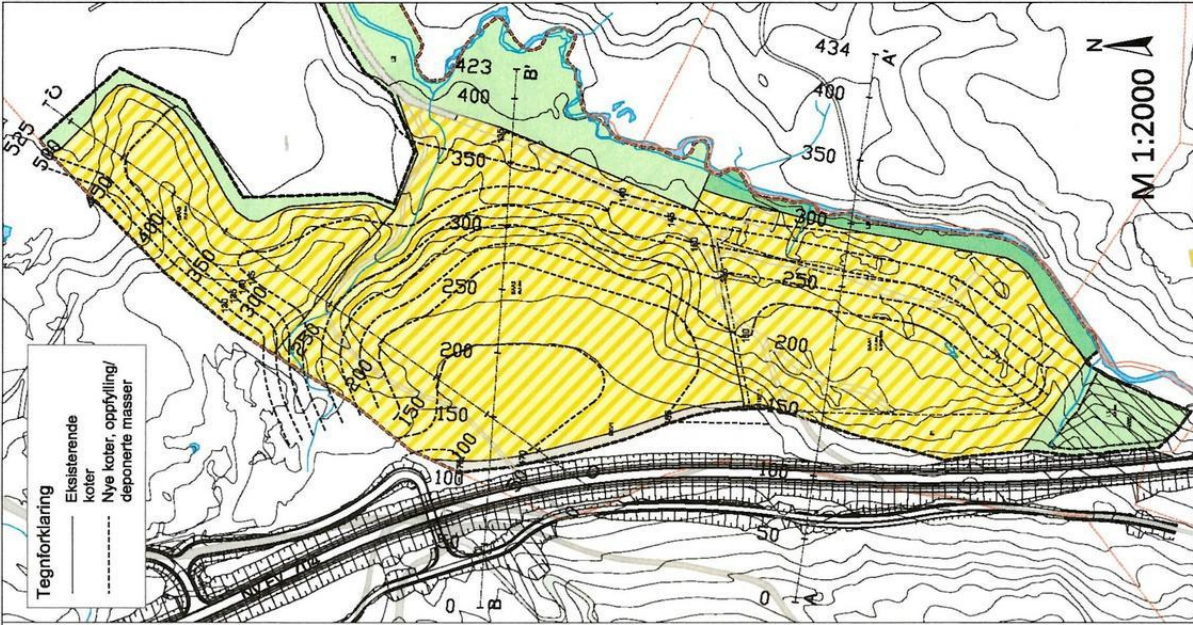
M 1:1000

Tegnforklaring

- Eksisterende koter
- - - Nye koter, oppfylling/deponerte masser



E1: Opplyst reguleringsplan		10.05.2019	1:1000	1:2000	1:5000
Rev. Beskrivelse		Rev.			
Ramlo Sandtak AS		Type		Rev.	
Nedre Forseth		A1		A1	
Landskapsplan		Rev.		Rev.	
Deponert masser		08.05.2019		08.05.2019	
Multiconsult		1:1000 (A1)		1:2000 (A3)	
www.multiconsult.no		10205436		0-02	
01		01		01	



Eiendomsnr. 10205436		Fase 1		Fase 2		Fase 3		Fase 4		Fase 5		Fase 6		Fase 7		Fase 8		Fase 9		Fase 10		Fase 11		Fase 12		Fase 13		Fase 14		Fase 15		Fase 16		Fase 17		Fase 18		Fase 19		Fase 20		Fase 21		Fase 22		Fase 23		Fase 24		Fase 25		Fase 26		Fase 27		Fase 28		Fase 29		Fase 30		Fase 31		Fase 32		Fase 33		Fase 34		Fase 35		Fase 36		Fase 37		Fase 38		Fase 39		Fase 40		Fase 41		Fase 42		Fase 43		Fase 44		Fase 45		Fase 46		Fase 47		Fase 48		Fase 49		Fase 50		Fase 51		Fase 52		Fase 53		Fase 54		Fase 55		Fase 56		Fase 57		Fase 58		Fase 59		Fase 60		Fase 61		Fase 62		Fase 63		Fase 64		Fase 65		Fase 66		Fase 67		Fase 68		Fase 69		Fase 70		Fase 71		Fase 72		Fase 73		Fase 74		Fase 75		Fase 76		Fase 77		Fase 78		Fase 79		Fase 80		Fase 81		Fase 82		Fase 83		Fase 84		Fase 85		Fase 86		Fase 87		Fase 88		Fase 89		Fase 90		Fase 91		Fase 92		Fase 93		Fase 94		Fase 95		Fase 96		Fase 97		Fase 98		Fase 99		Fase 100		Fase 101		Fase 102		Fase 103		Fase 104		Fase 105		Fase 106		Fase 107		Fase 108		Fase 109		Fase 110		Fase 111		Fase 112		Fase 113		Fase 114		Fase 115		Fase 116		Fase 117		Fase 118		Fase 119		Fase 120		Fase 121		Fase 122		Fase 123		Fase 124		Fase 125		Fase 126		Fase 127		Fase 128		Fase 129		Fase 130		Fase 131		Fase 132		Fase 133		Fase 134		Fase 135		Fase 136		Fase 137		Fase 138		Fase 139		Fase 140		Fase 141		Fase 142		Fase 143		Fase 144		Fase 145		Fase 146		Fase 147		Fase 148		Fase 149		Fase 150		Fase 151		Fase 152		Fase 153		Fase 154		Fase 155		Fase 156		Fase 157		Fase 158		Fase 159		Fase 160		Fase 161		Fase 162		Fase 163		Fase 164		Fase 165		Fase 166		Fase 167		Fase 168		Fase 169		Fase 170		Fase 171		Fase 172		Fase 173		Fase 174		Fase 175		Fase 176		Fase 177		Fase 178		Fase 179		Fase 180		Fase 181		Fase 182		Fase 183		Fase 184		Fase 185		Fase 186		Fase 187		Fase 188		Fase 189		Fase 190		Fase 191		Fase 192		Fase 193		Fase 194		Fase 195		Fase 196		Fase 197		Fase 198		Fase 199		Fase 200		Fase 201		Fase 202		Fase 203		Fase 204		Fase 205		Fase 206		Fase 207		Fase 208		Fase 209		Fase 210		Fase 211		Fase 212		Fase 213		Fase 214		Fase 215		Fase 216		Fase 217		Fase 218		Fase 219		Fase 220		Fase 221		Fase 222		Fase 223		Fase 224		Fase 225		Fase 226		Fase 227		Fase 228		Fase 229		Fase 230		Fase 231		Fase 232		Fase 233		Fase 234		Fase 235		Fase 236		Fase 237		Fase 238		Fase 239		Fase 240		Fase 241		Fase 242		Fase 243		Fase 244		Fase 245		Fase 246		Fase 247		Fase 248		Fase 249		Fase 250		Fase 251		Fase 252		Fase 253		Fase 254		Fase 255		Fase 256		Fase 257		Fase 258		Fase 259		Fase 260		Fase 261		Fase 262		Fase 263		Fase 264		Fase 265		Fase 266		Fase 267		Fase 268		Fase 269		Fase 270		Fase 271		Fase 272		Fase 273		Fase 274		Fase 275		Fase 276		Fase 277		Fase 278		Fase 279		Fase 280		Fase 281		Fase 282		Fase 283		Fase 284		Fase 285		Fase 286		Fase 287		Fase 288		Fase 289		Fase 290		Fase 291		Fase 292		Fase 293		Fase 294		Fase 295		Fase 296		Fase 297		Fase 298		Fase 299		Fase 300		Fase 301		Fase 302		Fase 303		Fase 304		Fase 305		Fase 306		Fase 307		Fase 308		Fase 309		Fase 310		Fase 311		Fase 312		Fase 313		Fase 314		Fase 315		Fase 316		Fase 317		Fase 318		Fase 319		Fase 320		Fase 321		Fase 322		Fase 323		Fase 324		Fase 325		Fase 326		Fase 327		Fase 328		Fase 329		Fase 330		Fase 331		Fase 332		Fase 333		Fase 334		Fase 335		Fase 336		Fase 337		Fase 338		Fase 339		Fase 340		Fase 341		Fase 342		Fase 343		Fase 344		Fase 345		Fase 346		Fase 347		Fase 348		Fase 349		Fase 350		Fase 351		Fase 352		Fase 353		Fase 354		Fase 355		Fase 356		Fase 357		Fase 358		Fase 359		Fase 360		Fase 361		Fase 362		Fase 363		Fase 364		Fase 365		Fase 366		Fase 367		Fase 368		Fase 369		Fase 370		Fase 371		Fase 372		Fase 373		Fase 374		Fase 375		Fase 376		Fase 377		Fase 378		Fase 379		Fase 380		Fase 381		Fase 382		Fase 383		Fase 384		Fase 385		Fase 386		Fase 387		Fase 388		Fase 389		Fase 390		Fase 391		Fase 392		Fase 393		Fase 394		Fase 395		Fase 396		Fase 397		Fase 398		Fase 399		Fase 400		Fase 401		Fase 402		Fase 403		Fase 404		Fase 405		Fase 406		Fase 407		Fase 408		Fase 409		Fase 410		Fase 411		Fase 412		Fase 413		Fase 414		Fase 415		Fase 416		Fase 417		Fase 418		Fase 419		Fase 420		Fase 421		Fase 422	
----------------------	--	--------	--	--------	--	--------	--	--------	--	--------	--	--------	--	--------	--	--------	--	--------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--