

Rapport

Konsekvensutredning klima og miljø for ny kraftledning 132 kV Tomasgard - Bø

OPPDRAKSGIVER

Jøsok Prosjekt

EMNE

KU temarapport forurenset grunn og vannmiljø

DATO / REVISJON: 4. oktober 2024 / 00

DOKUMENTKODE: 10255358-01-RIM-RAP-02



Multiconsult



Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt i den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult med mindre annet følger av norsk lov. Multiconsult påtar seg intet ansvar for bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn det som er godkjent skriftlig av Multiconsult. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter med mindre annet følger av norsk lov.



Rapport

OPPDRAAG	Konsekvensutredning klima og miljø for ny kraftledning 132 kV Tomasgard - Bø	DOKUMENTKODE	10255358-01-RIM-RAP-02
EMNE	KU temarapport forurensset grunn og vannmiljø	TILGJENGELIGHET	Foreløpig
OPPDRAAGSGIVER	Jøsok Prosjekt	OPPDRAAGSLEDER	Hilde Blokkum
KONTAKTPERSON	Vidar Børve	UTARBEIDET AV	Agnieszka Wyspianska
KOORDINATER	Sone: / Øst: / Nord:	ANSVARLIG ENHET	10233012
GNR./BNR./SNR.	/ /		

SAMMENDRAG

I utredningen av vannmiljø og forurensning er Miljødirektoratets metodikk for konsekvensutredninger, M-1941 lagt til grunn. Opprydding av forurensset grunn er som oftest dekket av forurensningsforskriften kapittel 2. Det er kun et fåtall områder og lokaliteter hvor forurensningen er så krevende at forurensset grunn skal konsekvensutredes i planfasen. Rapporten omhandler vurderinger av vannmiljø i forhold til forurensningsspredning til vann.

Grunnforurensning

I Miljødirektoratets database er det ikke registrert lokaliteter med forurensset grunn eller mistanke om forurensset grunn i tiltaksområdet eller i umiddelbar nærhet. Det er funnet historiske flyfoto fra 1983 og frem til 2023. Fotoene tyder heller ikke på aktiviteter som normalt gir mistanke om grunnforurensning. Det er ikke syredannende bergarter i området. Det kan imidlertid ikke utelukkes grunnforurensning ved transformatorstasjonene og i områder der det tidligere har pågått grunnarbeid.

Faren for å forårsake ny grunnforurensning vil alltid øke noe med ny aktivitet på et område. I dette prosjektet er risikoen knyttet til anleggsperioden (søl/spill fra maskiner) samt eventuell oljelekkasje fra transformatorstasjoner.

Utfra de planlagte terrenginngrepene vurderes risikoen for forurensset grunn som liten til ubetydelig for både anleggs- og driftsfasen, dvs. ubetydelig konsekvens (0).

Vannmiljø

På størstedelen av tiltaksområdet vil det ikke utføres omfattende terrenginngrep i nærheten av vassdrag. Buffersoner med kantvegetasjon rundt vannforekomster skal opprettholdes. Det skal etableres en flomvoll ved Bø transformatorstasjon som vil føre til begrensede inngrep i Kvernhusgrova. Dette skal ikke føre til varige endringer som kan påvirke vannmiljøet i Kvernhusgrova negativt. Tiltaket medfører permanente inngrep i bekken med plastring i kantsonen.

I anleggsperioden og før reetablering av vegetasjonen i berørte områder, vil det være noe økt erosjonsrisiko fra disse områdene. Det må iverksettes tiltak for å hindre avrenning til vassdragene.

Faren for at tiltaket vil nedgradere tilstanden i vannforekomstene og/eller medføre vanskeligheter med å oppnå miljømål vurderes som liten. Det er ikke behov for vurderinger etter § 12 i vannforskriften.

Konsekvens for varig situasjon vurderes å være ubetydelig for vannmiljø, dvs. ubetydelig miljøskade (0).

Konsekvens i anleggsfasen vurderes å være ubetydelig, dvs. ubetydelig miljøskade (0), for alle vannforekomster med unntak av Kvernhusgrova.

På grunn av risikoen for midlertidig påvirkning av Kvernhusgrova i anleggsfasen settes konsekvensgraden til noe miljøskade (-) for denne vannforekomsten.

Risikoen for negativ påvirkning vil reduseres med å iverksette avbøtende tiltak i anleggsfasen.

Videre arbeid

Forurensningstilstanden på planområdet er ikke tilstrekkelig kjent, og det må gjøres en miljøgeologisk grunnundersøkelse, jmf. krav i forurensningsforskriften kapittel 2, på områder der det kan mistenkes forurensset grunn.

Midlertidige inngrep og plassering av rigg og transportveier er ikke avklart. Vurdering av risiko for negativ påvirkning på vassdrag er dermed noe usikker. Ved videre arbeider med detaljplanen må buffersoner mot vassdrag konkretiseres.

Behov for tillatelser etter ulike lover må avklares med relevante forvaltningsmyndigheter.

00	04.10.2024	Leveranse til kunde	A. Wyspianska	A.K. Søvik	H. Blokkum
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV



INNHOLDSFORTEGNELSE

0	Innledning.....	5
1	Beskrivelse av prosjektet og alternativer	5
1.1	Planlagt tiltak	5
1.1.1	Spenningsoppgradering av luftledning mellom Tomasgard og Geitskaret	7
1.1.2	Ny 132 kV luftledning mellom Geitskaret og Bø.....	10
1.1.3	Nye 132 kV jordkabeltraséer ut fra nye Bø transformatorstasjon, mot Tomasgard i nord og Drageset i sør	11
1.1.4	Ny 132/22 kV transformatorstasjon i Bø	12
1.1.5	Tomasgard transformatorstasjon	16
1.2	Nullalternativ	18
1.2.1	Vedtatte reguleringsplaner og tiltak i utredningsområdet	19
1.2.2	Vedtatte overordnede planer i utredningsområdet	20
1.3	Andre alternativer.....	22
1.3.1	Tidligere vurderte alternativer	22
2	Metode	24
2.1	Veileder	24
2.2	Datainnhenting	24
2.3	Avgrensning av tiltaksområdet og influensområdet	25
2.3.1	Avgrensning mot andre fagtema	26
2.3.2	Generelle risikomomenter knyttet til forurensning av vann og grunn	26
3	Miljømål	27
4	Kunnskapsgrunnlag	27
4.1	Forurenset grunn	27
4.2	Vannkvalitet og tilstanden på vannforekomster	38
5	Dagens forurensingstilstand og arealbruk (nullalternativet)	44
6	Avbøtende tiltak	45
6.1	Risiko med valgt / planlagt avbøtende tiltak	45
7	Konsekvens	46
7.1	0-alternativet	47
7.2	Planlagt utbygging	47
7.3	I anleggsfasen	47
8	Ytterligere risikoreduserende tiltak i videre faser/anleggsfase	48
9	Usikkerheter og videre arbeid	49
10	Referanser	49



0 Innledning

Multiconsult har laget konsekvensvurdering klima og miljø for ny kraftledning 132 kV Tomasgard – Bø. Foreliggende rapport omfatter tema forurenset grunn og vannmiljø.

Utredningen er utført av personer med kompetanse på miljøgeologi og iht. Miljødirektoratets veileder M-1941 [7].

1 Beskrivelse av prosjektet og alternativer

Beskrivelsen av planlagt tiltak og alternativer er i hovedsak hentet fra Linja sin konsesjonssøknad sendt NVE i mai 2023 [1] med noe omskriving.

1.1 Planlagt tiltak

Konsekvensutredningen er en del av søknad om konsesjon for etablering av 132 kV forbindelse mellom Tomasgard og Bø transformatorstasjon, ny 132 kV Bø transformatorstasjon og oppgradering av transformatorstasjonene Tomasgard, Drageset, Reed og Sandane til 132 kV. Eksisterende 66 kV trasé mellom Tomasgard og Bø foreslås delvis flyttet. Dette for å unngå Ullsheim skianlegg der eksisterende ledning ligger lavt over anlegget, og for å legge til rette for utvikling av boligfeltet rundt Markane-området. Tiltaket vil berøre Volda kommune i Møre og Romsdal fylke og Stryn og Gloppen kommune i Vestland fylke.

Bakgrunnen for konsesjonssøknaden er at regionalnettet i Indre Nordfjord snart er fullt utnyttet, noe som legger begrensninger på videre utbygging av produksjon og større forbruk i området. Mange komponenter i dette nettet begynner også å bli gamle, og den tekniske tilstanden er derfor dårlig. Den høye alderen gjør at det er forventet høye drifts – og vedlikeholdskostnader de neste tiårene, og Linja ønsker derfor å skifte ut de gamle komponentene. Mye av regionalnettet i Indre Nordfjord er over flere år etappevis blitt oppgradert til 132 kV. Tiltaket som omsøkes i konsesjonssøknaden er de siste komponentene som må oppgraderes før hele regionalnettet i Indre Nordfjord kan driftes på 132 kV.

Kartet i Figur 1 viser linjer for endret luftlinje med Tomasgard i nordvest og Bø i sørøst.

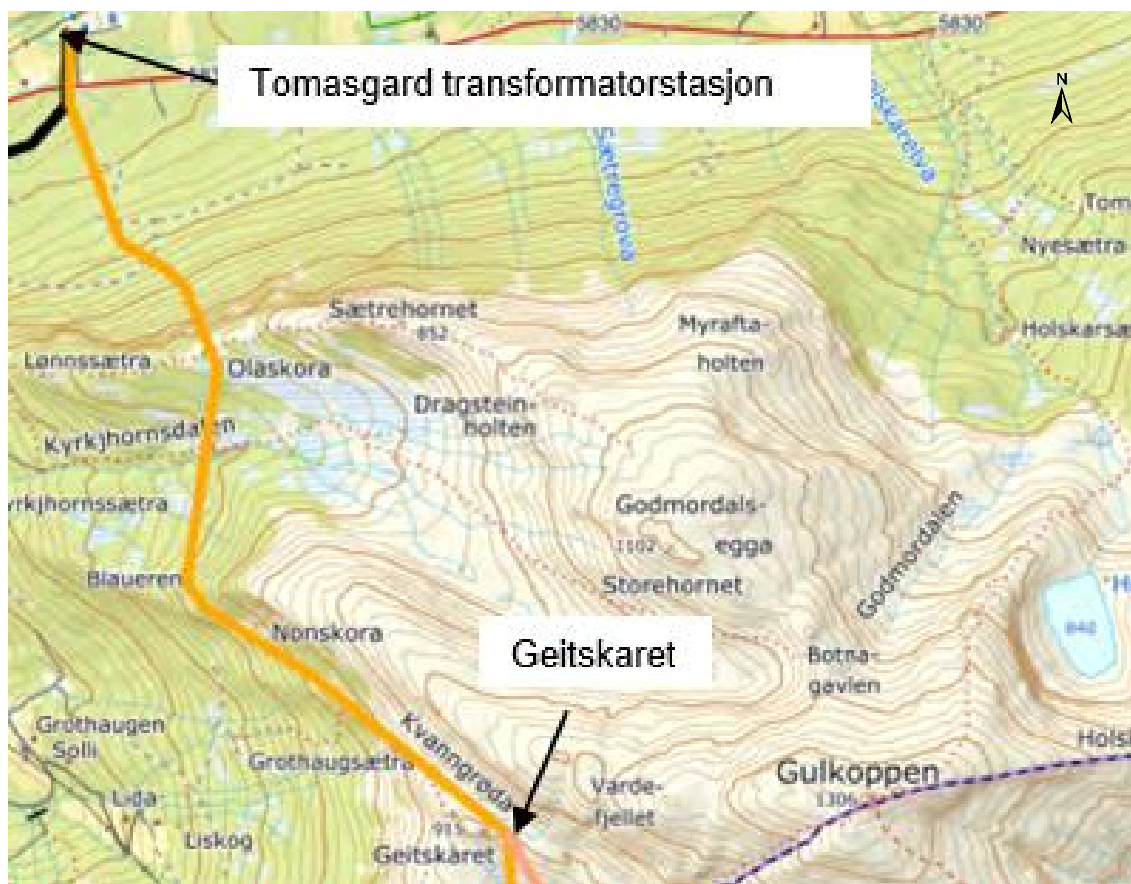


Figur 1 Kartet viser planlagt ny trasé for kraftledning. Rød linje viser ny trasé, gul linje viser trasé som skal oppgraderes i samme linje, grønn linje viser eksisterende trasé som skal rives. Svarte linjer er eksisterende linjer som ikke er en del av prosjektet. Kilde: Jøsok [1].

I delkapittel 1.1.1 – 1.1.5 følger en beskrivelse av de ulike delene av tiltaket.

1.1.1 Spenningsoppgradering av luftledning mellom Tomasgard og Geitskaret

Det omsøkes spenningsoppgradering av eksisterende 66 kV ledning mellom Tomasgard transformatorstasjon og Geitskaret til 132 kV, ca. 5,5 km ledning. Se Figur 2.



Figur 2 Linjestrekk fra Tomasgard til Geitskaret som omsøkes oppgradert til 132 kV [1].

På strekket mellom Tomasgard transformatorstasjon og Geitskaret ønsker Linja å beholde flest mulig av de eksisterende H-tremastene. Det må utføres en del modifikasjoner for at mastene skal tåle den spenningsoppgraderte 132 kV ledningen. Traverser må skiftes ut, da dagens faseavstand er 3 meter og kravet til 132 kV er 5 meter, og det må etableres nye V – isolatorkjeder. Enkelte steder må også høyden på mastene heves, for å etablere tilstrekkelig høyde mellom faseliner og bakkenivå. Se Tabell 1.



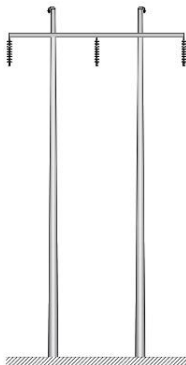
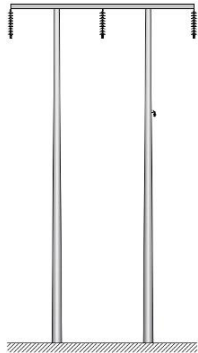
Tabell 1 Spesifikasjon av oppgraderte H – master med planoppheng [1].

Spesifikasjon		
	Eksit. 66 kV-mast Dagens mastebilde	
Type	H-master av tre	
Travers	Galvanisert stål, enkelte montert på toppspir	
Systemspenning	132 kV	
Isolasjonsnivå	145 kV (NEK 391)	
Strømførende liner	Feal 95	
Toppliner	2 stk. som innføringsvern 3 – 4 spenn mot Tomasgard	
Jordline	Gjennomgående jordtråd under fasetlinene, og jordtråd er en del av spennene med innføringsvern. Utføres som OPGW.	
Isolatorer	V – kjeder av glassisolatorer på vinkelmaster	
Faseavstand	5 meter	
Høyde	18 – 24 meter; avhengig av terreng og/eller kryssende infrastruktur	
Spennlengde	100 – 400 meter	
Rettighetsbelte (byggeforbud + ryddebelte)	30 meter	

De mastene som er i for dårlig stand mellom Tomasgard og Geitskaret, ønskes erstattet med nye H – komposittmaster. Se Tabell 2. Hvilke mastepunkt det gjelder blir avgjort i detaljprosjektering, og på bakgrunn av tilstandskontroller.



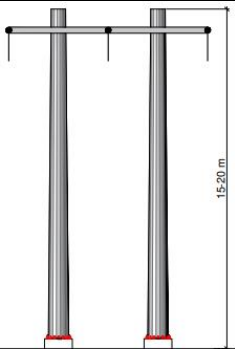
Tabell 2 Spesifikasjon av omsøkte komposittmaster med planoppheng [1].

Spesifikasjon	 Bæremast med innføringsvern	 Bæremast med underliggende jordtråd
Type	H-master av kompositt	
Travers	Galvanisert stål	
Systemspenning	132 kV	
Isolasjonsnivå	145 kV (Isolasjonsnivå etter NEK 391)	
Strømførende liner	Feal 240	
Toppliner	2 stk. som innføringsvern 3 – 4 spenn mot kabelendemast ved Bø transformatorstasjon	
Jordline	Gjennomgående jordtråd under faselinene, og på spennene med innføringsvern er jordtråd en del av disse. Utføres som OPGW.	
Isolatorer	I – kjeder og strekkjeder av glassisolatorer på bæremaster V – kjeder av glassisolatorer på vinkelmaster	
Faseavstand	5 meter	
Høyde	18 – 24 meter; avhengig av terreng og/eller kryssende infrastruktur	
Spennlengde	100 – 400 meter	
Rettighetsbelte (byggeforbud + skogrydding)	30 meter	

I vinkelpunkt eller mastepunkt hvor den mekaniske påkjenningen blir så stor at det ikke er forsvarlig/mulig å bruke komposittmaster, omsøkes stålmaster, se Tabell 3. Hvilke mastepunkt det gjelder, blir avgjort i detaljprosjektering.

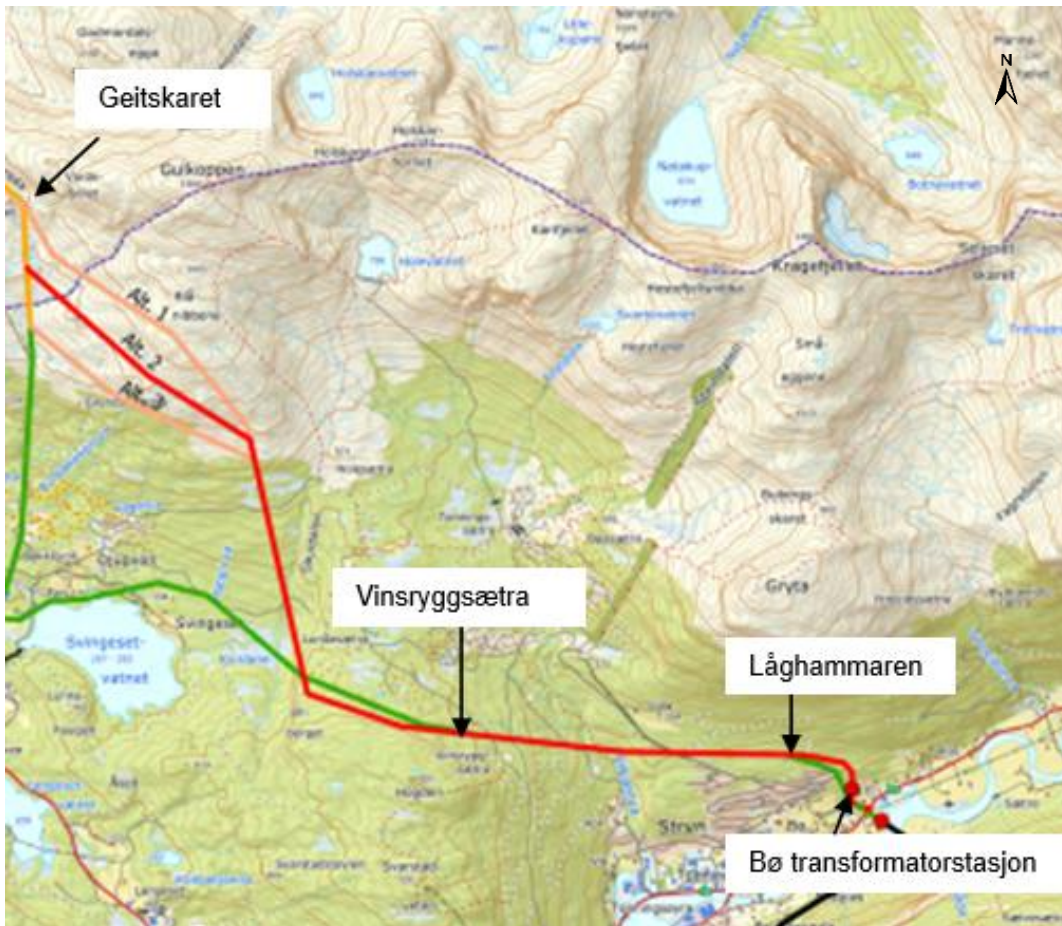


Tabell 3 Spesifikasjon av omsøkte stålmaster med planoppheng [1].

Spesifikasjon	
Type	Stålmaster
Travers	Galvanisert stål
Systemspenning	132 kV
Isolasjonsnivå	145 kV (Isolasjonsnivå etter NEK 391)
Strømførende liner	Feal 240
Toppliner	2 stk. som innføringsvern 3 – 4 spenn mot kabelendemast ved Bø transformatorstasjon
Jordline	Gjennomgående jordtråd under faselinene, og på spennene med innføringsvern er jordtråd en del av disse. Utføres som OPGW.
Isolatorer	V – kjeder av glassisolatorer
Faseavstand	5 meter
Høyde	18 – 24 meter; avhengig av terreng og/eller kryssende infrastruktur
Spennlengde	100 – 400 meter
Rettighetsbelte (byggeforbud + skogrydding)	30 meter

1.1.2 Ny 132 kV luftledning mellom Geitskaret og Bø

Det omsøkes ca. 6,7 km ny 132 kV luftledning i ny trasé mellom Geitskaret og Vinsryggsætra, ca. 2,9 km ny 132 kV luftledning i eksisterende 66 kV trasé fra Vinsryggsætra til Låghammaren og ca. 0,9 km ny 132 kV luftledning i ny trasé inn mot Bø transformatorstasjon. Se Figur 3 som viser ny trasé med rød linje. Tidligere vurderte alternativer er omtalt under kap. 1.3.



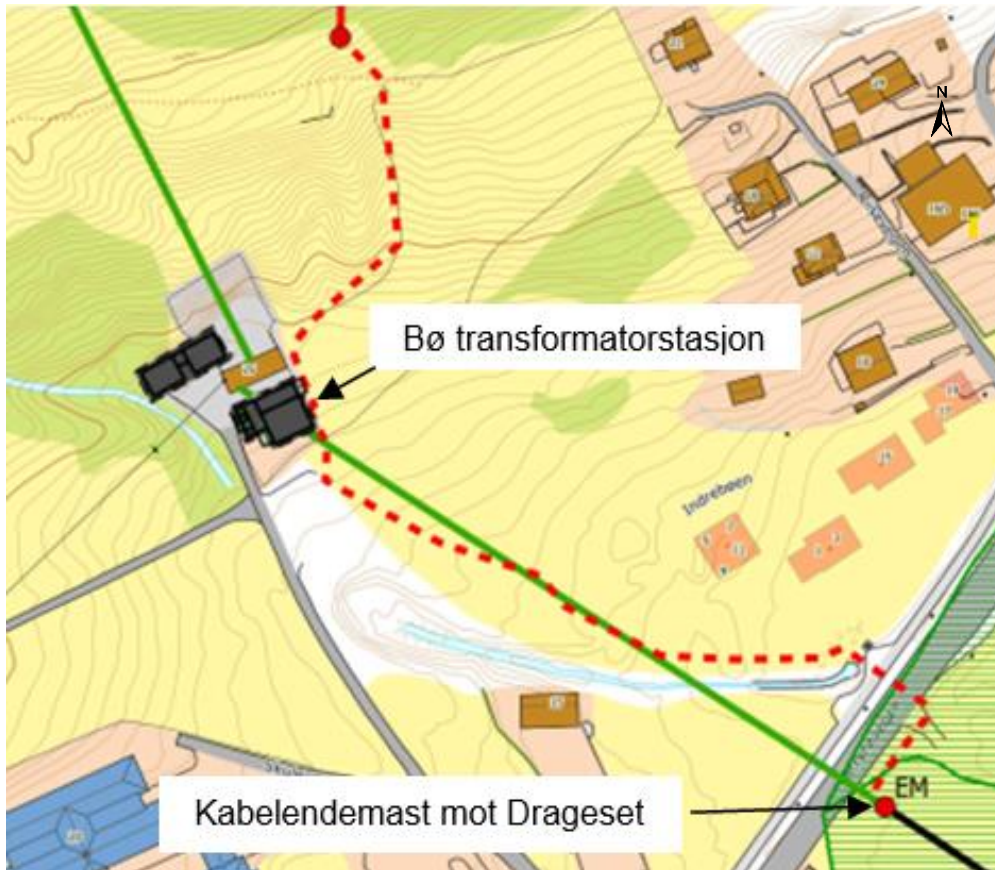
Figur 3 Linjestrekk fra Geitskaret til Bø som omsøkes for ny 132 kV ledning i ny trasé [1].

Oppsummert omsøkes det inntil 10,5 km ny 132 kV luftledning mellom Geitskaret og Bø transformatorstasjon.

Fra Geitskaret til Bø transformatorstasjon omsøkes nye H – komposittmaster med planoppheng. Se Tabell 2. I mastepunkt hvor den mekaniske belastningen blir stor, slik at det ikke er forsvarlig/mulig å benytte kompositt, omsøkes det stålmaster. Se Tabell 3. De utsatte mastepunktene avgjøres i detaljprosjekteringen.

1.1.3 Nye 132 kV jordkabeltraséer ut fra nye Bø transformatorstasjon, mot Tomasgard i nord og Drageset i sør

De siste 150 – 200 meterne inn til Bø transformatorstasjon omsøkes for 132 kV jordkabel, for enklere tilkobling til nytt GIS – anlegg og planlagt boligfelt sørøst for stasjonen. Det samme gjelder for eksisterende 132 kV forbindelse Bø – Drageset. Her omsøkes de siste 350 meterne inn til Bø transformatorstasjon for ny 132 kV jordkabel, som erstatter rundt 225 meter med 132 kV luftledning. Det omsøkes i den forbindelse også ei ny kabelendemast sør for RV15, som vist i Figur 4.



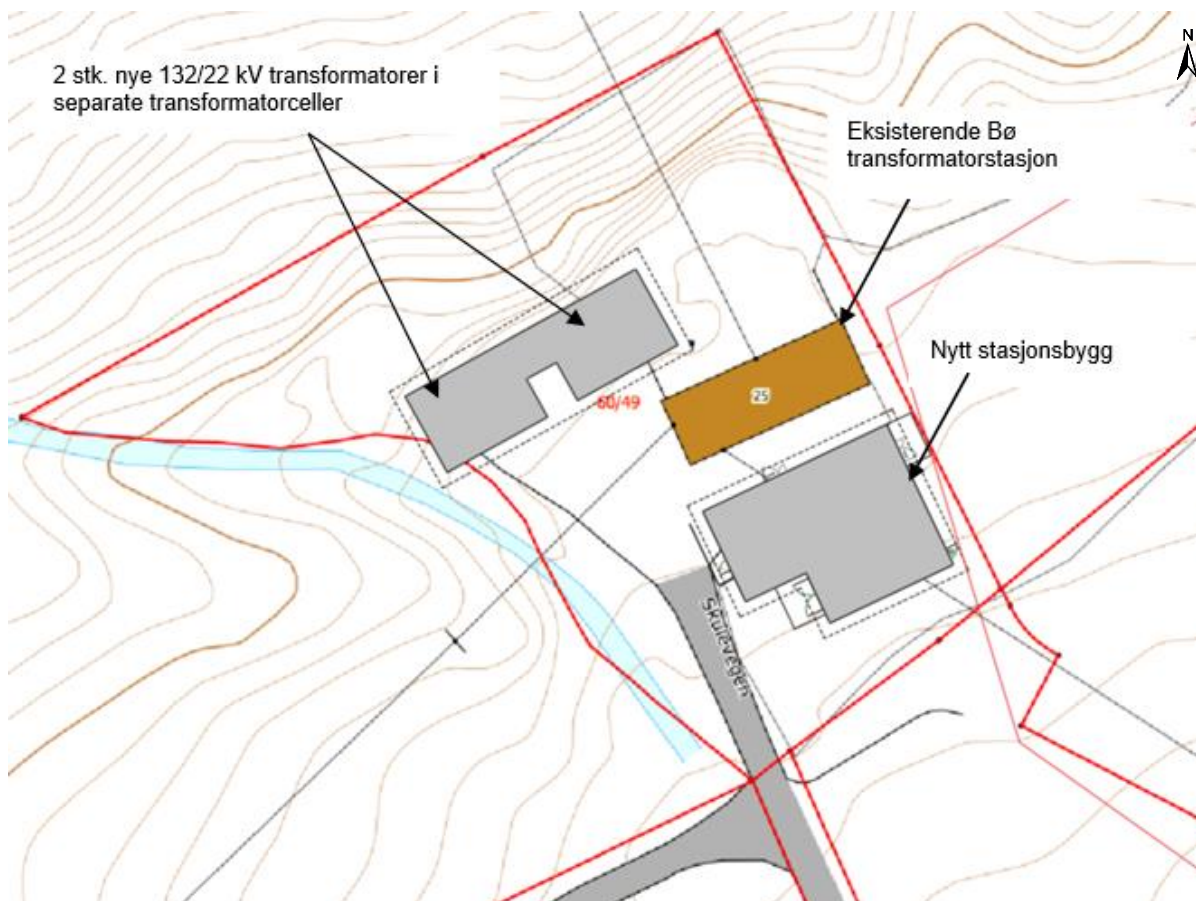
Figur 4 Omsøkte kabeltraséer ut fra nye Bø transformatorstasjon, mot Tomasgard i nord og Drageset i sør. Kabeltrasé er vist med rød stiplet linje. Eksisterende luftlinje med grønn linje [1].

1.1.4 Ny 132/22 kV transformatorstasjon i Bø

For etablering av ny Bø transformatorstasjon omsøkes det følgende komponenter:

- Nytt stasjonsbygg, som vil bli etablert med tilstrekkelig areal for fremtidig utvidelse av 1 stk. 132 kV bryterfelt
- 2 stk. 132/22 kV transformatorer, plasseres i egne trafoceller med ONAN kjølesystem
 - En av transformatorene skal kunne kobles om fra 66 til 132 kV på primærsiden
- Innendørs 132 kV GIS – bryteranlegg, innkapslet med klimavennlig isolasjonsmedium
 - 4 stk. 132 kV bryterceller
 - 1 stk. 132 kV seksjoneringsbryter
- Nytt vern – og kontrollanlegg

Nye 132/22 kV Bø transformatorstasjon ønskes bygd med to separate bygningsmasser. To transformatorceller ønskes plassert i bakkant inn mot fjellet og nært inntil eksisterende bekk i vest, mens et stasjonsbygg for de øvrige komponentene ønskes plassert noe lengre sørover. Se Figur 5.

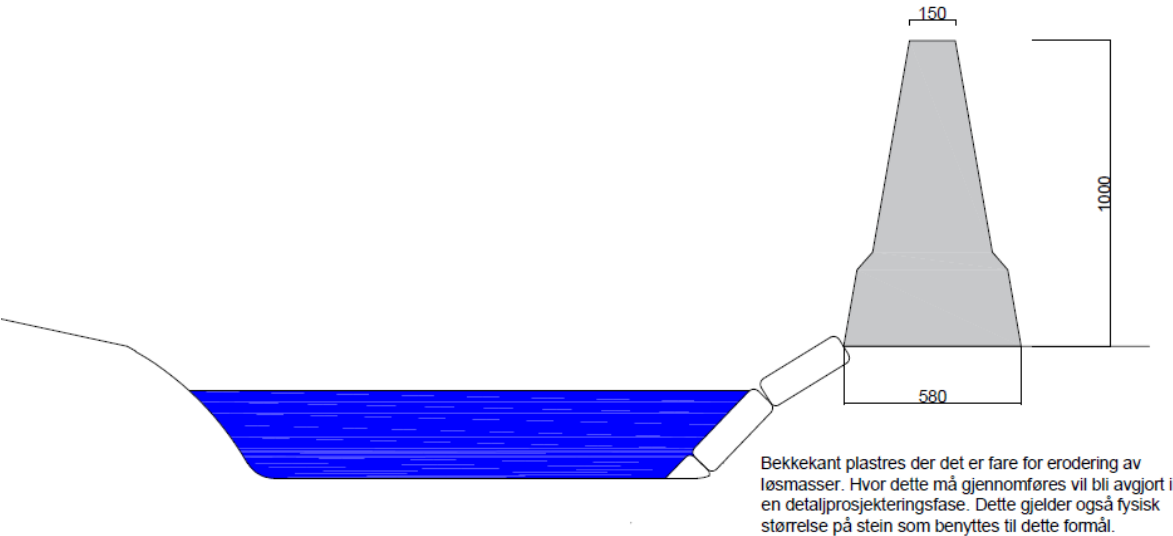


Figur 5 Ny omsøkt Bø transformatorstasjon. [1].

Stasjonsbygget vil få en samlet grunnflate på 215 m². Bygget vil etableres på Linja sin tomt, og det er derfor ikke behov for å erverve mer grunn for utvidelse av tomten.

Den endelige utformingen av fasaden på stasjonsbygget vil eventuelt tilpasses funkis – husene i det planlagte byggefelt sørøst for ny Bø transformatorstasjon, dersom det blir stilt krav til det. De foreløpige fasadetegningene er vist i Figur 7 og Figur 8.

Det er illustrert en flomvoll i søknaden, se Figur 6, for å hindre erosjon/flom fra bekken som ligger like vest for de planlagte nye transformatorcellene.



01	05.09.2023	Til godkjenning	krh	POJ	POJ
REV.	DATO	BESKRIVELSE	KONSTR.	KONTR.	GODKJ.
Format	A4	Målestokk			
Linja AS 132 kV Tomasgard – Bø Prinsippskisse flomvoll Bø transformatorstasjon Tegn nr 3154–S–0001–01					
Erstatter dokument					

Figur 6 Enkel illustrasjon av flomvoll.[1].



Figur 7 Fasadetegninger over omsøkt stasjonsbygg [1].



Figur 8 Fasadetegning transformatorceller. Transformatorcellene vil ha et arealbehov på rundt 200 m². [1].

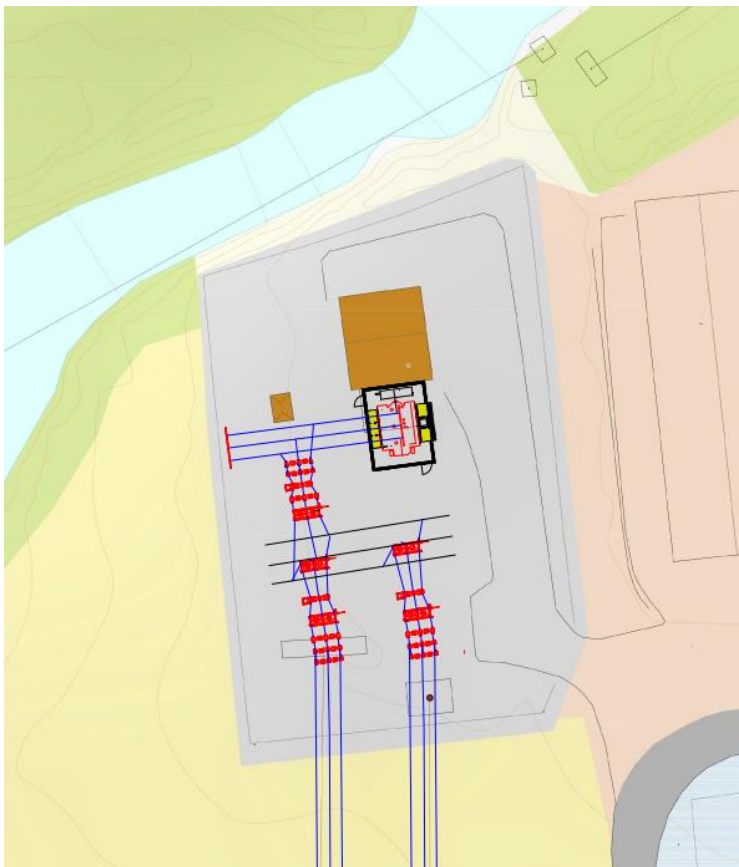
1.1.5 Tomasgard transformatorstasjon

Tomasgard transformatorstasjon omsøkes oppgradert med følgende komponenter, se Figur 9 og Figur 10:

- Oppgradering av eksisterende 66 kV bryteranlegg til 132 kV spenningsnivå, med samme antall felter som i dag
- 1 stk. ny 132/22 kV transformator
- 1 stk. ny og frittstående utendørs transformatorcelle

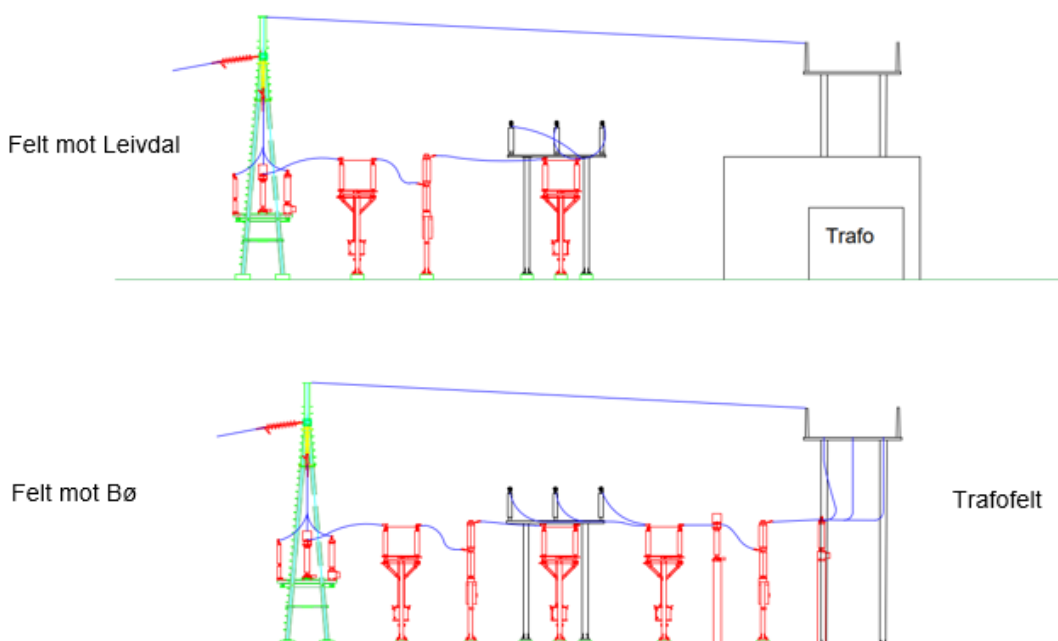
Total konsesjonspliktig anleggsmasse blir med omsøkt utvidelse i Tomasgard transformatorstasjon som følger:

- En transformator med øvre spenningsnivå 132 kV
- Utendørs luftisolert koblingsanlegg med spenningsnivå 132 kV
- Nødvendig høyspenningsanlegg
- Inngjerdet stasjonsområde på ca. 2 400 m²
- En stasjonsbygning med grunnflate ca. 115 m²
- En frittstående transformatorcelle med grunnflate ca. 85 m² og høyde ca. 8 m



Figur 9 Utvidelse og oppgradering av Tomasgard transformatorstasjon. Rød farge er omsøkte anlegg [1].

Koblingsanlegget ønskes oppgradert fra 66 til 132 kV, med samme antall bryterfelt som i dag.



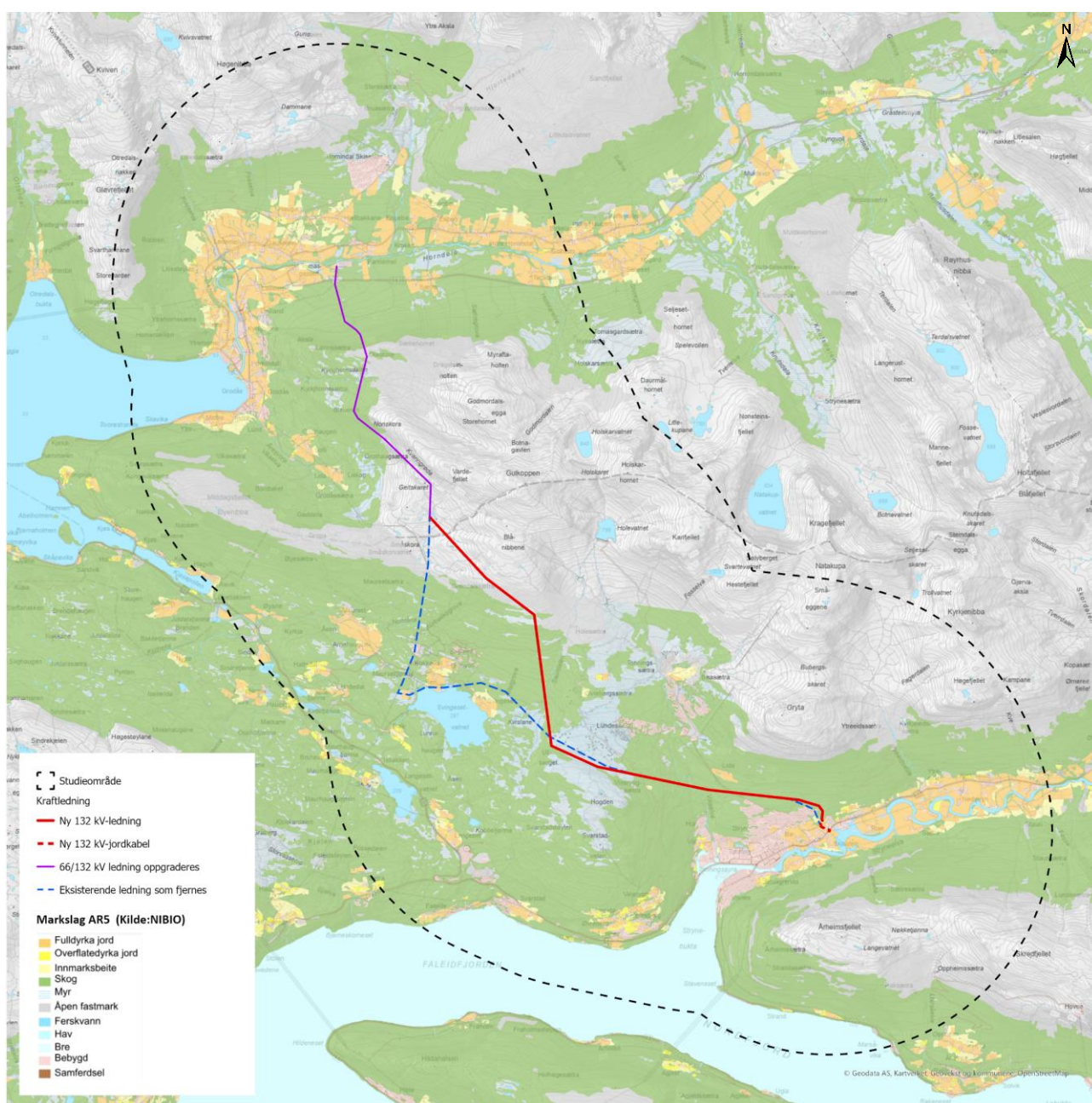
Figur 10 Snittegning av ombygd 132 kV bryteranlegg ved Tomasgard. Rød farge viser omsøkt anlegg [1].



1.2 Nullalternativ

I en konsekvensutredning sammenlignes tiltaket som utredes mot et nullalternativ (sammenligningsgrunnlag) for å vurdere hvilken påvirkning tiltaket har på temaene. Nullalternativet er sannsynlig utvikling i området om tiltaket som beskrevet i 1.1 **ikke** gjennomføres, men andre **vedtatte** tiltak i området, se 1.2.1 og 1.2.2, gjennomføres.

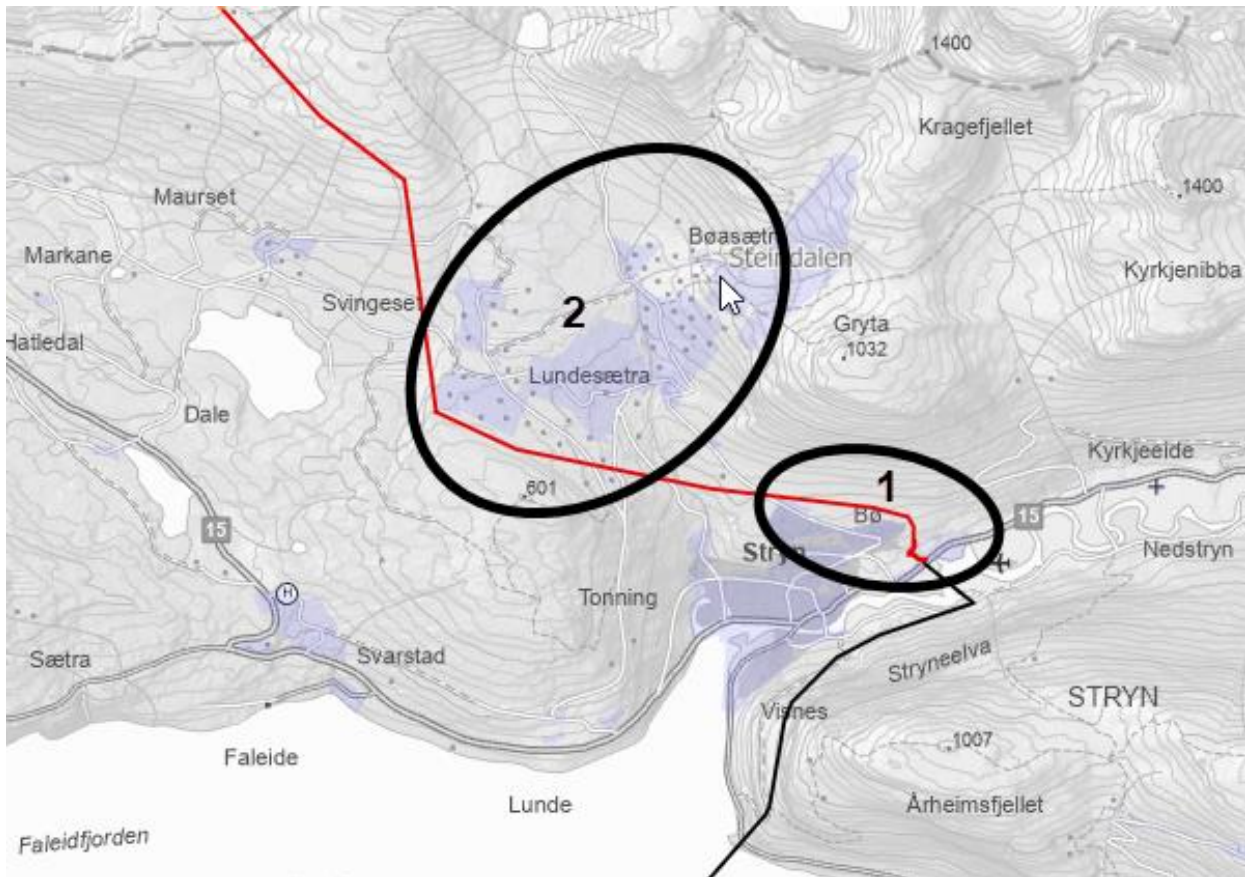
Områdene dagens linje går gjennom er i hovedsak ubebygde områder med skog, myr og åpen fastmark/fjell, ref. Figur 11. I Stryn kommune går linjen i sørøst (ved Bø) i kanten av eksisterende boligområde og videre gjennom et hyttefelt og Markane ski- og hytteområde, før den går over fjellet mot Volda. Områdene er mye brukt til friluftsliv. I Volda kommune går eksisterende linje gjennom bratt fjell- og skogsterreng ned mot Hornindal og Tomasgard. Områdene er mindre brukt til friluftsliv enn områdene i Stryn.



Figur 11 Utsnitt fra kartbasen Kilden [2] viser arealtyper for tiltaksområdet. «Studieområdet» er influensområdet hentet fra fagtema landskap.

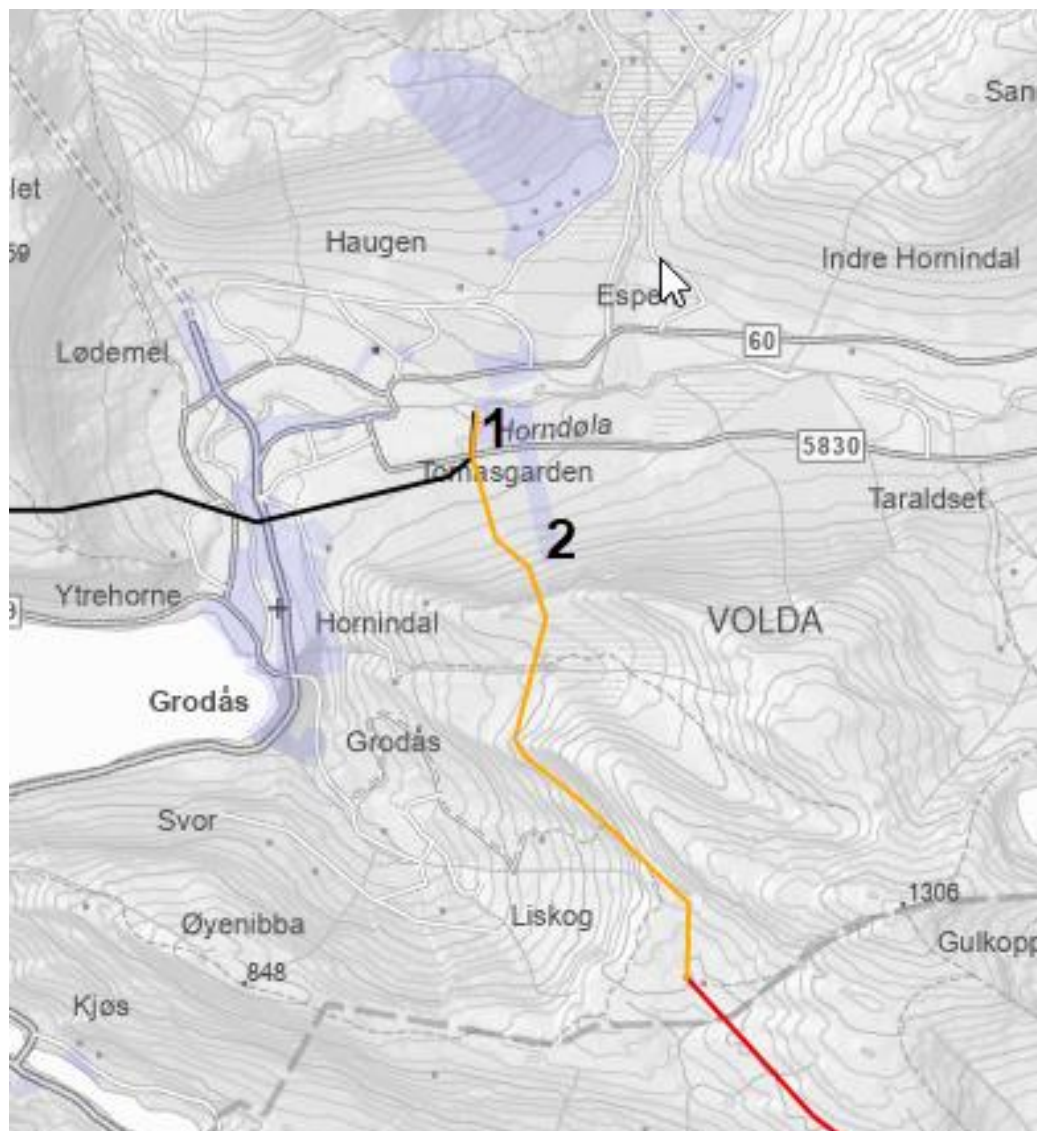
1.2.1 Vedtatte reguleringsplaner og tiltak i utredningsområdet

Det er flere nyere reguleringsplaner i områdene langs ny linjetrase i Stryn kommune (nyere = 10 år eller nyere) [3]. Figur 12 viser områder med reguleringsplaner med lilla farge. Område 1 er i hovedsak regulert til boligformål med et område regulert til kombinert formål øst for transformatorstasjonen på Bø. Område 2 er i hovedsak formål fritidsbebyggelse, skisenter og sti- og løypenett med tilhørende infrastruktur.



Figur 12 Kart som viser områder som er regulert langs traseen i Stryn kommune sammen med ny linjetrase (rød linje). (Multiconsult)

Det er to reguleringsplaner i området ved linjetraseen i Volda kommune. Figur 13 viser områder som er regulert med lilla farge. Oransje linje viser eksisterende (og ny) linjetrasé. Den nyeste planen er en plan som regulerer området øst for transformatorstasjonen på Tomasgard til formål industri/lager med andre formål som landbruksområde, veg og elv med faresone flom (se tallet 1 på figuren under). Tallet 2 på figuren under viser området for en eldre reguleringsplan for hytter.



Figur 13 Kart som viser områder som er regulert langs traseen i Volda kommune sammen med ny linjetrase (rød linje) og eksisterende linjetrase (oransje linje). (Multiconsult)

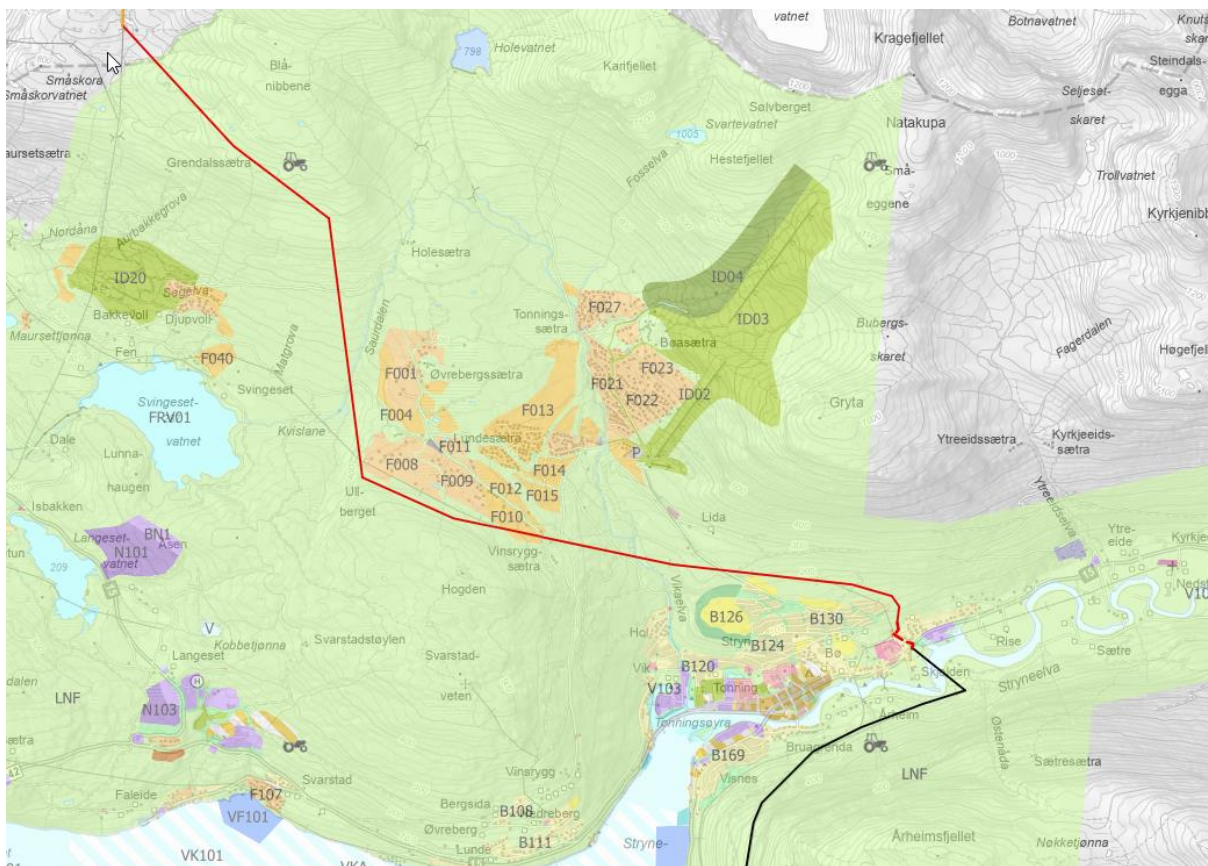
1.2.2 Vedtatte overordnede planer i utredningsområdet

I Stryn kommune gjelder følgende overordnede planer i utredningsområdet, se Figur 14:

- Kommunedelplan for Bøasetra-Ullsheim (2013)
- Kommunedelplan for Langeset-Stryn-Storesunde (2017)

Planene viser følgende formål langs linjetraseen:

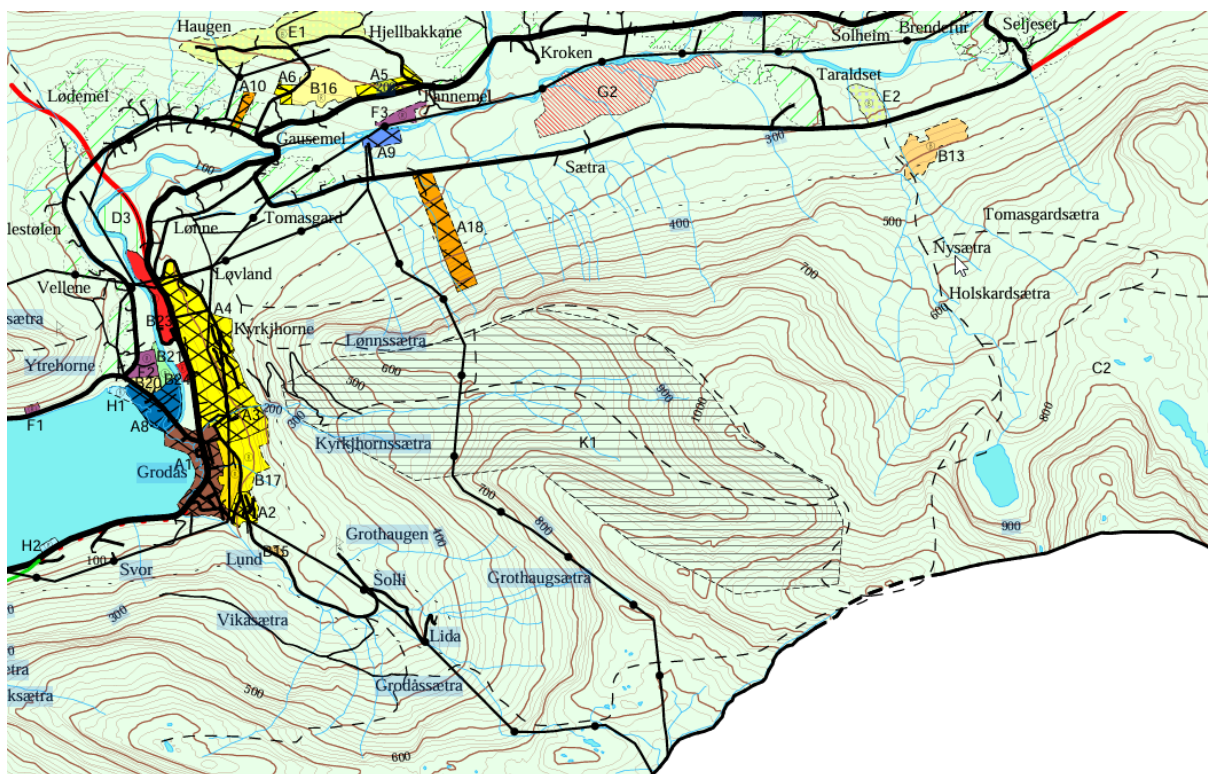
- LNRF areal for nødvendige tiltak for landbruk og reindrift og gårdstilknyttet næringsvirksomhet basert på gårdens ressursgrunnlag
- Fritidsbebyggelse, nåværende og framtidig
- Boligbebyggelse, nåværende og ny
- Andre typer bebyggelse og anlegg
- Naturområde - grønnstruktur



Figur 14 Utsnitt fra kommuneplanens arealdel for Stryn kommune vist med linjetraseen (rød linje = ny trasé). (Multiconsult)

Kommuneplanens arealdel for Volda kommune (tidligere Hornindal kommune) er fra 2004 [4]. Planen viser følgende formål i området langs linjetraseen, se Figur 15:

- LNF
- Hytter/fritidshus
- Industri



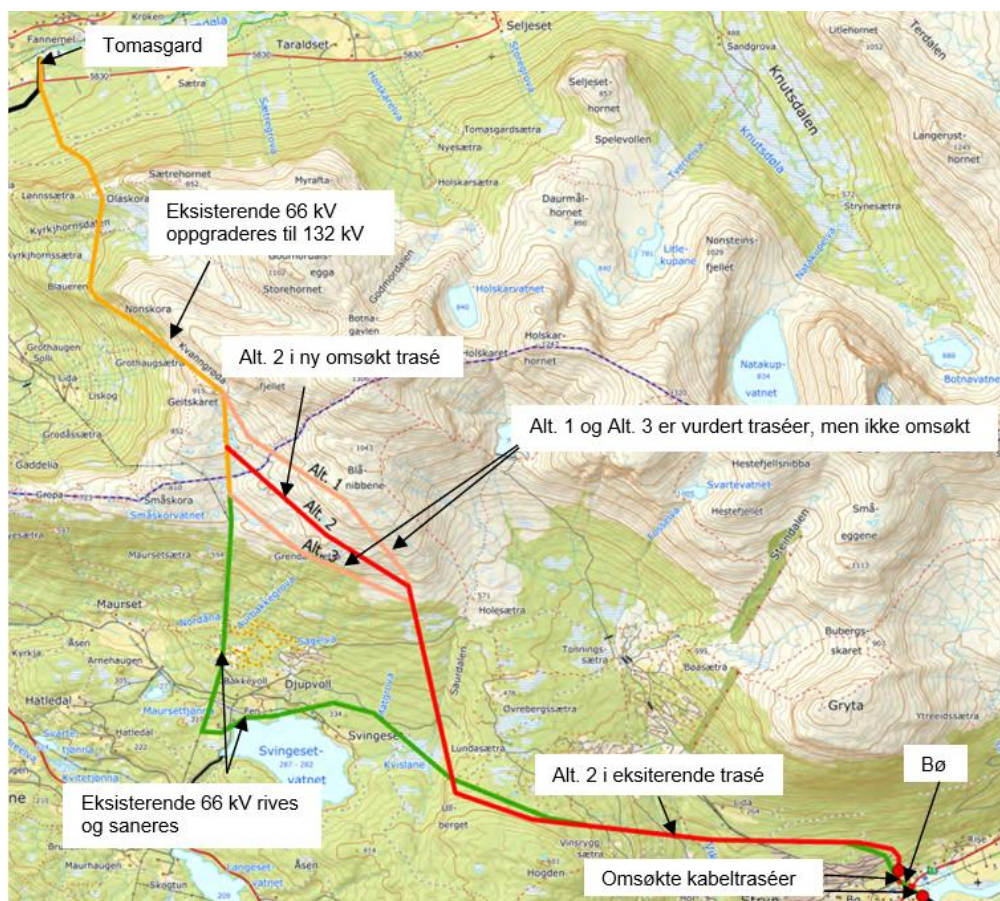
Figur 15 Utsnitt fra kommuneplanens arealdel for Volda kommune [4].

1.3 Andre alternativer

Det utredes ikke alternativer til det planlagte tiltaket (vist som alternativ 2 på Figur 16). Det er vurdert utbedring/oppgradering av eksisterende trasé gjennom å øke linjetversnittet og vedlikeholde dagens kraftledning på samme spenningsnivå, men dette løser ikke behovet for økt effektuttak i Stryn og er derfor ikke et reelt alternativ. Utbygger har i tidlig fase sett på å bygge ny kraftledning i eksisterende trasé, men kostnader og ulemper er av utbygger vurdert å være større enn det ønskede tiltaket med tanke på hva kommune og grunneiere har gitt av innspill, og utbygger har ikke vurdert dette som reelt.

1.3.1 Tidligere vurderte alternativer

Illustrasjonen i Figur 16 viser alternativer som er vurdert tidligere (før Multiconsult ble engasjert).



Figur 16 Omsøkt traséalternativ 2 og vurderte traséalternativ 1 og 3. [1].

Alternativ 1 og 3 i Figur 16 er traséalternativer Linja tidligere har vurdert for ny 132 kV ledning mellom Geitskaret og Vinsryggsætra. Begge traseene går på sørsiden av Blånibbene og nord for boligfelt og idrettsanlegg ved Markane.

Grunneiere, utbyggere og Markane idrettslag ønsket ny trasé utenom Markane. Linja foreslo Alternativ 1 for ny 132 kV trasé mellom Geitskaret og Saurdalen etter disse innspillene. Men, etter grundige undersøkelser av området, har Linja kommet fram til følgende:

- **Klimalaster:** basert på en klimarapport utarbeidet av tredjepart [5], kommer det frem at store islaster på ledningen vil medføre høyere investeringskostnader, enn om ledningen går lavere i terrenget. Forskjellen i kostnad mellom alternativ 1 og alternativ 2 er beregnet til 4 millioner NOK i investeringskostnader. I tillegg kommer høyere driftskostnader for hyppigere inspeksjoner, og antatt høyere frekvens på utskiftninger av linjekomponenter, som isolatorer og tilhørende utstyr.
- **Høyde over havet:** driftsenheten til Linja anser at en linje så høyt oppe i fjellet vil medføre økt risiko for personell ved inspeksjon og vedlikehold. Alternativ 1 ligger rundt 150 meter høyere i terrenget enn alternativ 2, samtidig som traseen ligger mindre i le, og derav kan ha et noe røffere værbilde. Dette konkluderte også klimarapporten med [1].

Alternativ 3 er en trasé Linja vurderte før arbeidet med å informere grunneierne i området begynte. Etter merknader/tilbakemeldinger fra grunneiere om at de ikke ønsket denne traséen, kom alternativ 2 på bordet [1]. Alternativ 2 er tiltaket som beskrevet under 1.1.



2 Metode

Opprydding av forurenset grunn er som oftest dekket av forurensningsforskriften kapittel 2 [6] og håndteres da i forbindelse med/samtidig med byggesak. Det er kun et fåtall områder og lokaliteter hvor forurensningen er så krevende at forurenset grunn skal konsekvensutredes i planfasen.

2.1 Veileder

Denne utredningen er basert på metodikk beskrevet i Miljødirektoratets veileder M-1941[7] og NVEs veileder for konsesjonssøknad av nettanlegg [8]. Det foreligger ikke verdi- eller omfangskriterier for temaet grunnforurensning. Vurdering av virkning og konsekvens er basert på metoden beskrevet i M-1941, og det vises til denne for mer utfyllende beskrivelser.

Forurenset grunn konsekvensutredes i de tilfellene hvor forurensningen er så krevende å håndtere at det er behov for å avklare om forurensningssituasjonen kan håndteres på en akseptabel måte, om oppryddingen vil kreve særlige føringer eller om det er så store tekniske utfordringer at det ikke er realistisk å rydde opp til et akseptabelt nivå av restforurensning i slike områder.

Tiltaket skal konsekvensutredes dersom det fører til forurensning med varige virkninger, f.eks. ved at dette fører til at miljøkvalitetsstandarder for vannforekomster forringes, eller at måloppnåelsen ikke nås.

I konsekvensutredning for fagtema forurensning skal det vurderes om planer eller tiltak kan medføre forurensning. Virkning av hvert forurensningstema skal vurderes, der utslipp fra forurensningskilder og hvilken påvirkning planen eller tiltaket har på omgivelsene inkluderes. Ved risiko for forurensning skal forebyggende og avbøtende tiltak beskrives.

Temautredning omfatter følgende:

- Grunnforurensning
- Forurensningsspredning til vann

Temaet omfatter både anleggsfasen og driftsfasen av prosjektet.

I denne utredningen er det gjort en skrivebordsstudie av faren for å treffe på grunnforurensning. Hovedformålet er å avklare behov for videre undersøkelser, jf. forurensningsforskriften kapittel 2 [6] og for å vurdere faren for avrenning til vannmiljø, samt gi eksempler på risikoreduserende tiltak.

2.2 Datainnhenting

Til utredning for grunnforurensning er det hentet informasjon fra blant annet følgende kilder:

- NVEs database Vann-nett (NVE/Miljødirektoratet) [9]
- Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase (Miljødirektoratet) [10]
- Nasjonal berggrunnsdatabase [11]
- Nasjonal løsmassedatabase [12]
- Nasjonal grunnvannsdatabase, GRANADA [13]
- Norske utslipp [14]
- Kontakt med Volda og Stryn kommune
 - Skytebaner
 - Tiltaksplaner for forurenset grunn i områder som blir berørt



- Annen info

Temautredningen er utarbeidet av senior miljørådgiver Agnieszka Wyspianska.

Kvaliteten på datagrunnlaget vurderes som tilstrekkelig, likevel kan det mangle opplysninger om forurensingsgrad i områder da det ikke er gjennomført miljøgeologiske grunnundersøkelser i området.

Relevant lovverk

Forurensningslovens [15] § 7 fastslår den generelle plikten til å unngå forurensning, med mindre det er gitt særskilt tillatelse etter § 11.

Forurensningsforskriften kap. 2 [6] er gjeldende regelverk ved terrenginngrep på områder hvor det foreligger mistanke om grunnforurensning. Forskriften setter krav om å undersøke grunnen før terrenginngrep og å utarbeide en tiltaksplan for bygge- og gravearbeider når forurensning påvises.

I forurensningsforskriftens kapittel 2 defineres forurenset grunn som følger: «forurenset grunn: jord eller berggrunn der konsentrasjonen av helse- eller miljøfarlige stoffer overstiger fastsatte normverdier for forurenset grunn eller andre helse- og miljøfarlige stoffer som etter en risikovurdering må likestilles med disse».

Det vil alltid være en teoretisk risiko for å påtreffe grunnforurensning selv i områder der det anses som lite sannsynlig. Forurensningsforskriftens § 2-10 «plikt til å stanse igangsatt terrenginngrep dersom det oppdages forurensning i grunnen» gjelder alltid.

Kommunen er miljømyndighet for forurensningsforskriften kap. 2.

Vannforskriftens [16] § 4 sier følgende: «Tilstanden i overflatevann skal beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes med sikte på at vannforekomstene skal ha minst god økologisk og god kjemisk tilstand». Utslipp av anleggsvann fra «normale» byggeprosjekter er ikke søknadspliktig etter forurensningsloven § 8, men det forutsettes uansett at det er utført risikovurderinger av alle utslipp. Statsforvalteren er forurensningsmyndighet for overflatevann. I de tilfeller der det er tvil om byggeprosjektet skal regnes som «normalt» (f.eks. ved svært langvarig anleggsperiode eller ved spesielt forurensende aktiviteter), anbefales det å avklare dette med Statsforvalteren i tidligfase og i alle fall før detaljprosjektering skal igangsettes.

2.3 Avgrensning av tiltaksområdet og influensområdet

Tiltaksområdet omfatter alle områder som blir fysisk berørt av selve tiltaket/inngrepet. Dette inkluderer i første rekke permanente anlegg/installasjoner, som bl.a. transformatorstasjon, mastepunkt og rydde-/rettighetsbelte, men også midlertidige anlegg/installasjoner (riggområder, vinsje-/tromleplasser, traseer for terrengtransport, etc.) dersom etablering av disse fører til inngrep i grunnen.

I områder der ny linje skal gå i traseen til eksisterende linje, vil ryddebeltet bli utvidet med 2 m på hver side av dagens ryddebelte. Plassering av riggområder er ikke kjent. Det er planlagt å benytte helikopter til å frakte ut materialer til traseen, men det vil også være behov for terrengkjøring. Det er i utgangspunktet planlagt å benytte eksisterende tilkomstveier. Det er ikke planer om etablering av anleggsveier. Aktuelle kjøretraseer skal med i detaljplanen. Arealbeslag for selve mastepunktene vurderes som begrenset. Det er planlagt en del utbygging ved Bø transformatorstasjon, mens ny utbygging ved Tomasgard transformatorstasjon blir noe mer begrenset, se kap. 1.1.

Influensområdet for dette tema er det området der det kan oppstå virkninger av forurensningssituasjonen i dag og gjennomføring av tiltaket. Influensområdet kan omfatte områder utenfor tiltaksområdet dersom disse medfører påvirkning på tiltaksområdet, f.eks. ved avrenning til



tiltaksområdet fra forurensede områder oppstrøms tiltaksområdet. Influensområde kan også omfatte områder nedstrøms tiltaksområdet dersom forurensingssituasjonen tilsier dette. Influensområdet omfatter også vannforekomster nedstrøms tiltaksområdet dersom planlagte tiltak medfører påvirkning på disse vannforekomstene.

2.3.1 Avgrensning mot andre fagtema

Dette tema omhandler forurenset grunn og vannmiljø som en del av vurderingen av forurensningsspredning.

Masser som er infisert av fremmede arter kan legge begrensinger på massehåndtering, tilsvarende som forurensede masser. Fremmede arter som kan ha betydning for massehåndtering er vurdert under tema naturmangfold [24].

Forurenset grunn kan utgjøre en risiko for avrenning til nærliggende vassdrag. Risiko for forurensing og påvirkning av vannmiljø grunnet forurensningsspredning er vurdert her. Foreliggende rapport inneholder korte beskrivelser og vurderinger av vassdragene, men vurderinger av akvatisk naturmangfold er ikke inkludert her, men nevnt i naturmangfoldrapporten [24].

2.3.2 Generelle risikomomenter knyttet til forurensning av vann og grunn

I den videre utredningen av konsekvenser er følgende generelle risikomomenter vurdert:

Påtreff av forurensning i grunnen i utredningsområdet

Forurenset grunn vil ha betydning for massedisponering (forurensede masser kan ikke disponeres fritt). Forurenset grunn medfører risiko for spredning av forurensning via lensevann fra byggegrøper, og gjennom feilaktig massedisponering. Potensiell helserisiko for brukere av et forurenset område skal inngå i vurderinger av grunnforurensning, og i tilfeller der det er påvist grunnforurensning, skal gravearbeider utføres iht. en tiltaksplan. Uten mistanke om grunnforurensning vil terrenginngrep utføres uten en tiltaksplan.

Dersom eksisterende grunnforurensning ikke identifiseres og håndteres korrekt, vil det kunne føre til spredning av forurensning.

Forurensningsrisiko i anleggsperioden

Ved anleggsarbeidene vil forurensningsrisikoen først og fremst avhenge av arbeidsmetoder, avbøtende tiltak og håndtering av uforutsette forurensningssituasjoner.

Området vil bli utbygd over en lengre tidsperiode ved trinnvis utbygging. Dette vil være ordinært byggearbeid med utgraving av tomt, støpe- og byggearbeider, samt økt transport knyttet til leveranse av materialer, utstyr og håndverkere.

Under anleggsarbeider kan risikoen for å forurense vann og grunn aldri utelukkes, men den kan minimeres gjennom beredskapsplaner og miljøoppfølgingsplaner. I anleggsfasen kan vann og grunn bli forurenset gjennom søl / spill fra maskiner og/eller tanker med drivstoff / kjemikalier.

Risikoen for spredning av forurensning anses primært å være med vann, enten pga. erosjon eller via vann fra byggegrøper. Gravearbeidene kan også medføre partikkelspredning både via støv og via flomveier til vannforekomster/bekker. Forurensning også kan spres ved anleggsmaskiner, ved at forurenset jord faller av lasteplaner under transport og/eller at forurenset jord fester seg på dekk og blir med ut på omkringliggende veier

Videre er det alltid en risiko for feilaktig disponering av forurenset masse fra gravearbeider. Risikoen for spredning av forurensning anses primært å være knyttet til håndtering av forurensede masser og



via vann som har vært i kontakt med forurenset grunn eller blitt tilført annen forurensning. Blottlagt jord øker risikoen for utvasking og spredning både av partikler og ev. partikkelbundet forurensning.

Sannsynligheten for å forurense i anleggsperioden avhenger av nærheten til vannforekomsten. Verdien av vannforekomsten vurderes å være mest avgjørende for mulig konsekvens av en eventuell forurensning, og dermed for risikoen for uakseptabel påvirkning av resipienter.

Forurensningsrisikoen fra anleggsarbeid skal minimeres gjennom bl.a. beredskapsplaner og miljøoppfølgingsplaner iht. interkontrollforskriften.

Forurensningsrisiko i driftsfasen

Det forventes ingen forurensningsrisiko i driftsfasen utover evt. uhellsutslipp fra kjøretøy/verksted/arbeidsrom, herunder evt. dagtanker til olje/diesel og/eller kjemikalier som oppbevares, samt utslipp fra eventuell septikkløsning. Komponenter i anlegget kan inneholde olje eller andre kjemikalier med potensiell spredningsfare, men ved normal drift vurderes denne som svært liten.

Det er planlagt å benytte master av kompositt. Dette er et stoff som inneholder plastkomponenter. Spredning av mikroplast fra disse er ikke vurdert her. Det foreligger generelt lite informasjon om dette emnet.

3 Miljømål

Det vil bli satt krav om å definere miljømål for tiltaket ved utarbeiding av tiltaksplan for opprydding i forurenset grunn dersom det blir relevant. I den sammenheng må miljømålene konkretiseres nærmere.

Miljømålene skal definere ønsket grad av beskyttelse for mennesker og natur eller miljø sammenliknet med eksisterende eller fremtidig arealbruk. Selv om transformatorstasjoner faller under arealbruk «industri», går store deler av tiltaksområdet i naturområder.

Det settes derfor stedsspesifikke miljømål:

- Midlertidige rigg- og anleggsarealer skal etter istandsetting kunne benyttes til følsomt arealbruk uten risiko for uakseptabel eksponering av helse- og miljøfarlige stoffer. Følsomt arealbruk tilsvare her bolig [22] (LNF-områder).
- Konsentrasjoner av helse- og miljøfarlige stoffer skal ikke overskride tilstandsklasse 2 i øverste meter og tilstandsklasse 3 i dypere liggende masser innenfor områder med mest følsom arealbruk (LNF-områder). Områdene ved transformatorstasjonene skal tilfredsstille krav for konsentrasjoner for næringsområder, se også Tabell 7.
- Anleggsarbeidet skal ikke medføre negativ påvirkning på nærliggende vassdrag.

4 Kunnskapsgrunnlag

4.1 Forurenset grunn

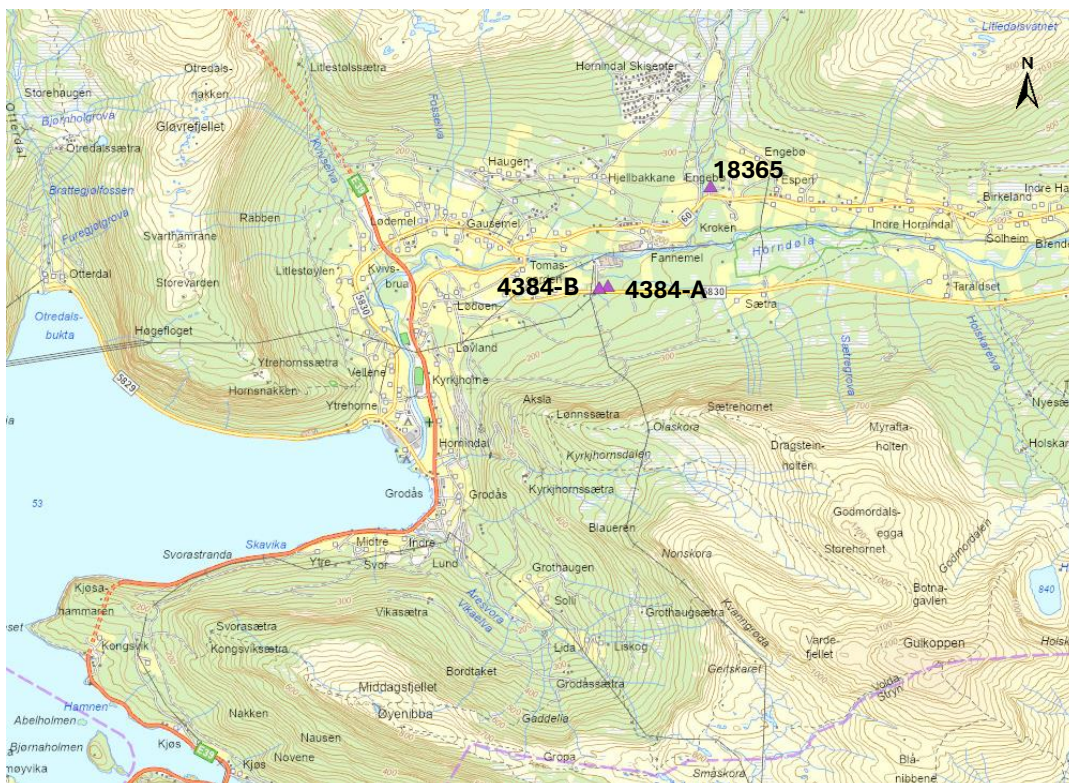
I Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase [10] er det ingen registreringer innenfor tiltaksområdet. En oversikt over lokaliteter i nærliggende områder er vist i Tabell 4, og plassering av lokalitetene er vist på kartskisser i Figur 17, Figur 18, Figur 19 og Figur 20.



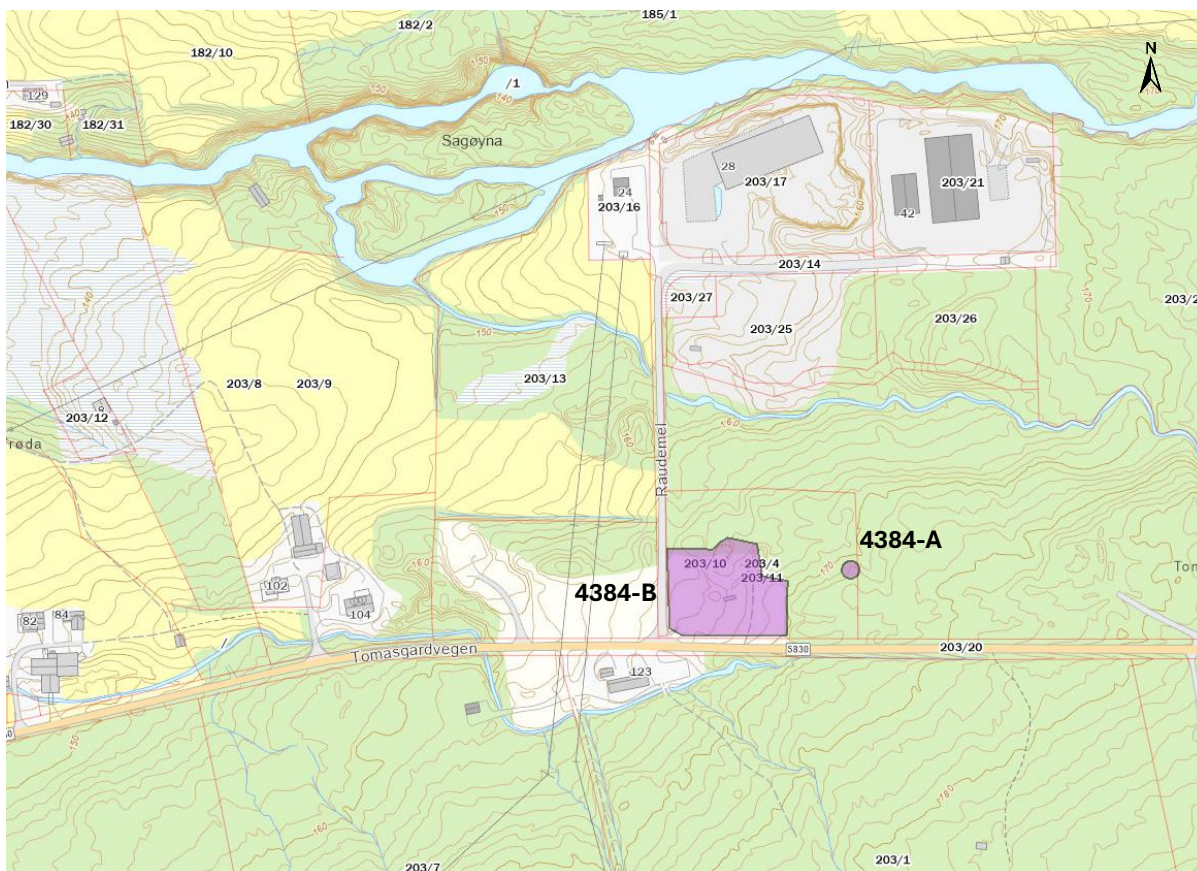
Det er to lokaliteter med industriavfallsplass ved Tomasgard i Volda, og en lokalitet med nedlagt skytebane ved Maurset i Stryn i nærheten av tiltaksområdet. Ingen av disse blir direkte berørt av tiltaket. Skytebanen i Volda og avfallsplassen i Stryn ligger oppstrøms tiltaksområdet.

Tabell 4 Informasjon om nærliggende lokaliteter registrert i Grunnforurensingsdatabasen [10]. Lokalisering på kart er vist i Figur 17, Figur 18, Figur 19 og Figur 20.

Lokalitet	Type	ID	Arealbruk	Påvirkningsgrad	Kommune	Merknad
Tomasgard marka industriavfalls plass	Deponi	4384-A	Uavklart	X – Mistanke/lite informasjon om forurensningsgrad eller deponering av avfall – oppfølging uavklart	Volda	Ca. 165 m øst for dagens trase
	Deponi	4384-B	Landbruk-, natur- og friluftsliv område	X – Mistanke/lite informasjon om forurensningsgrad eller deponering av avfall – oppfølging uavklart	Volda	Ca. 50 m øst for dagens trase, og 230 m sør for trafostasjonen ved Tomasgard
Engebø -nedlagt skytebane	Skyte baner	18365	Landbruk-, natur- og friluftsliv område	X – Mistanke/lite informasjon om forurensningsgrad eller deponering av avfall – oppfølging uavklart	Volda	Ca. 6 km nordøst for trafostasjonen ved Tomasgard. I nedslagsfeltet til Horndøla
Maurset - nedlagt skytebane	Skyte baner	18133	Uavklart	X – Mistanke/lite informasjon om forurensningsgrad eller deponering av avfall – oppfølging uavklart	Stryn	Ca. 210 m vest for dagens trase.
Øvreeide avfallsplass	Kommunalt deponi	4395-E	Uavklart	X – Mistanke/lite informasjon om forurensningsgrad eller deponering av avfall – oppfølging uavklart	Stryn	Ca. 5 km øst for trafostasjonen ved Tomasgard. I nedslagsfeltet til Horndøla



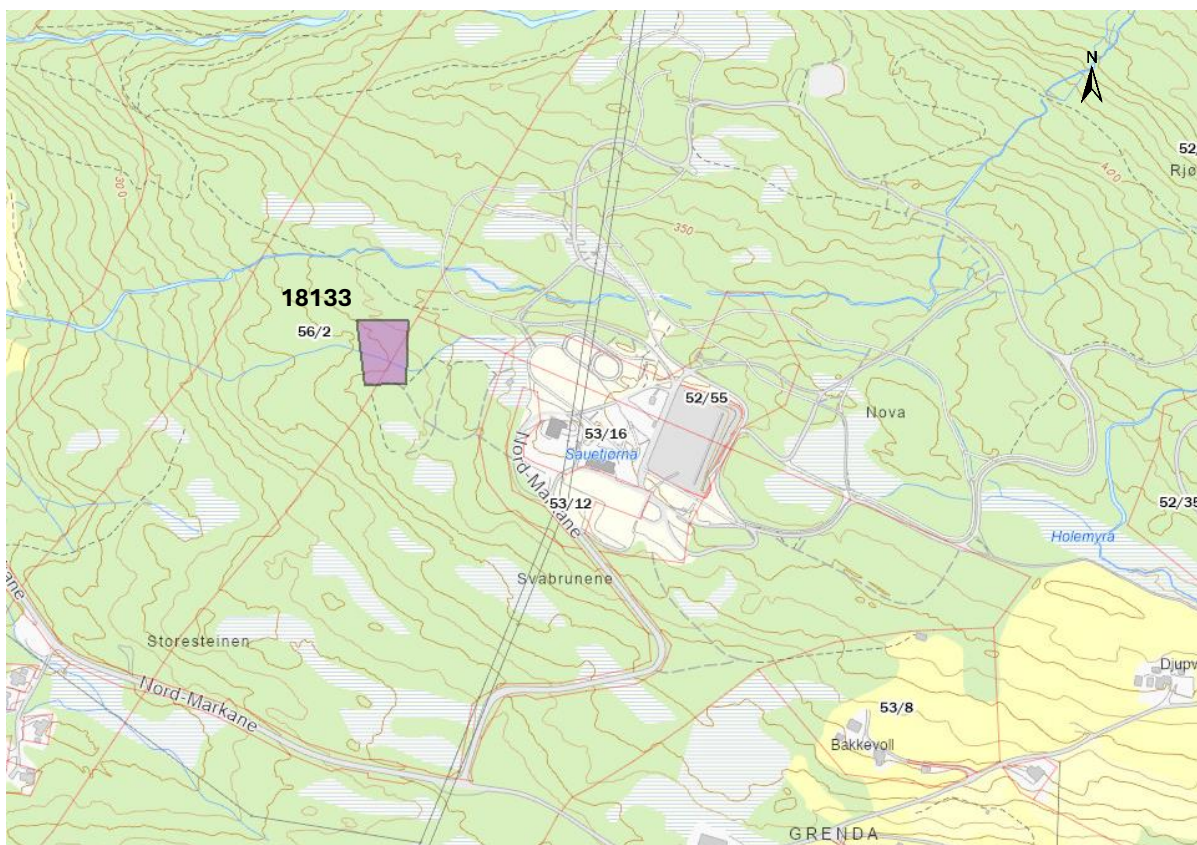
Figur 17 Lokalteter i grunnforurensningsdatabasen er vist med lilla trekkanter, og merket med ID. Eksisterende linjer er synlig som svarte streker. Volda kommune. Kilde: [10]



Figur 18 Lokalteter i grunnforurensningsdatabasen i nærheten av Tomasgard er vist med lilla, og merket med ID. Eksisterende linjer er synlig som svarte streker. Volda kommune. Kilde: [10]



Figur 19 Lokalteter i grunnforurensningsdatabasen er vist med lilla trekantar. Relevante lokaliteter er merket med ID. Eksisterende linjer er synlig som svarte streker. Stryn kommune Kilde: [10]



Figur 20 Lokalteter i grunnforurensningsdatabasen i nærheten av Markane er vist med lilla, og merket med ID. Eksisterende linjer er synlig som svarte streker. Stryn kommune. Kilde: [10]

Miljødirektoratets oversikt over virksomheter med tillatelse etter forurensningsloven (norske utslipp) [14] i influensområdet er angitt i Tabell 5.

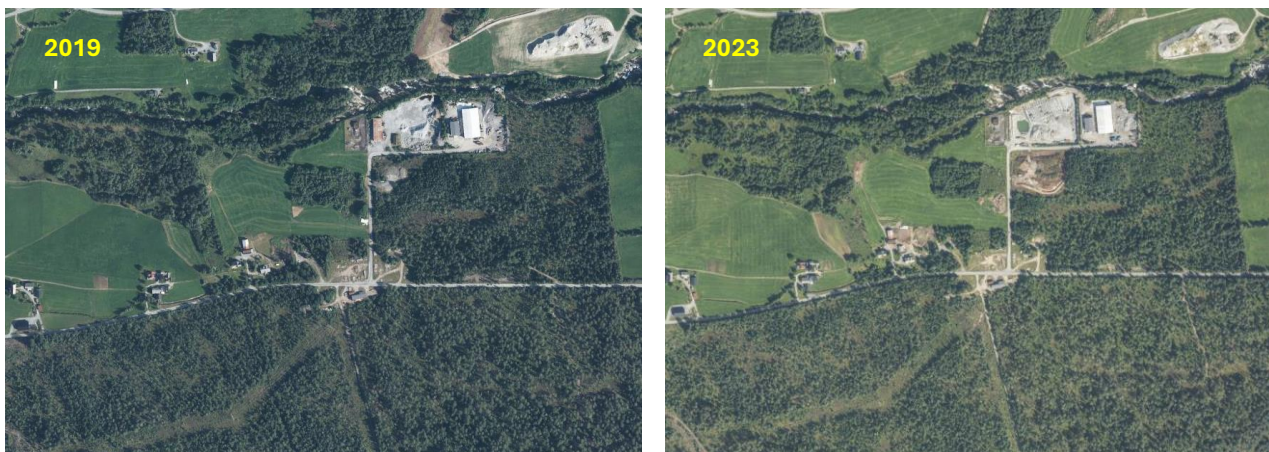


Tabell 5 Virksomheter med tillatelse etter forurensningsloven. Kilde: [14]

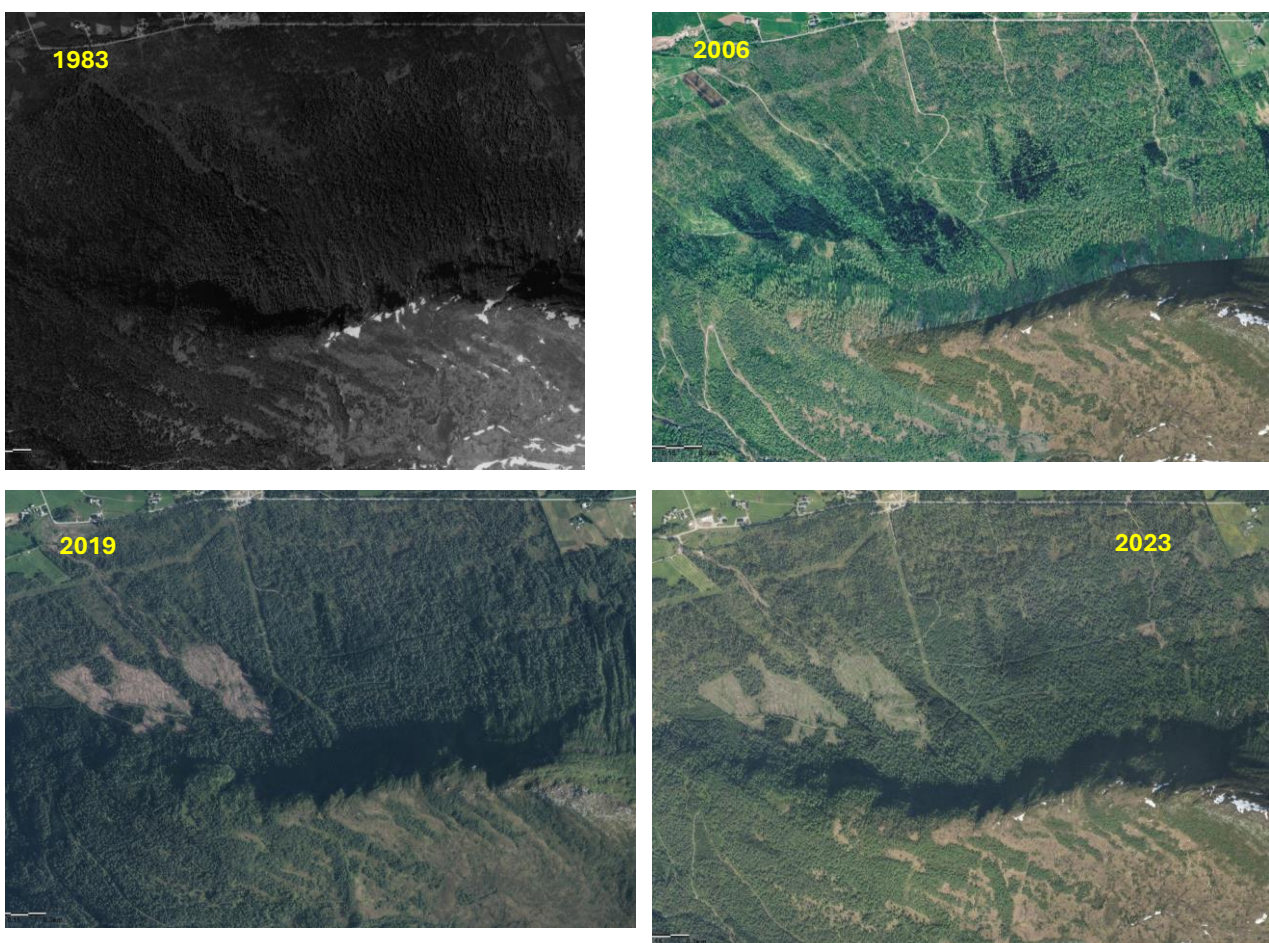
Virksomhet	Sektor	Type virksomhet	sted
Raudemel industriområde - biogassanlegg (Vest biogass as)	Avfall	Biogassanlegg	Raudemel ved Tomasgard, Volda kommune

Store deler av tiltaksområdet går gjennom arealer som er dominert av grøntområdet med stedegen naturlig vegetasjon. Gjennomgang av historiske flyfoto [17] over området viser at det har vært lite endringer på store deler av området. Historiske flyfoto fra ulike strekninger er vist under. Figur 21 angir området rundt Tomasgard. Figur 22 viser fjellområdene rett sør for Tomasgard. Figur 23 viser fjellområdene videre mot sørøst. Figur 24 viser området mot Markane i Stryn kommune. Figur 25 viser området rundt Bø, Stryn kommune. Kartskisse som viser omtrentlig plassering av flyfotoene i figurene, er vist i Figur 26.

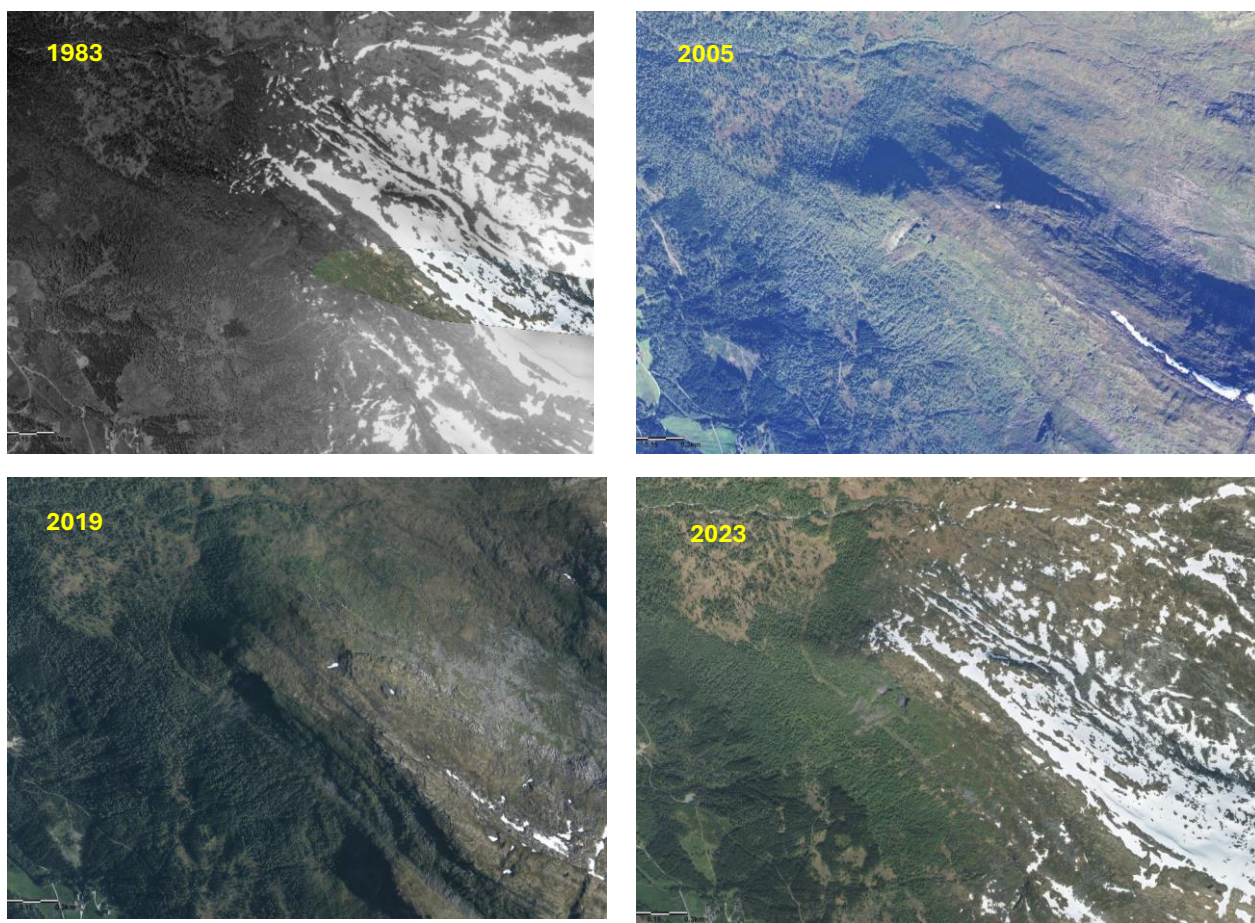




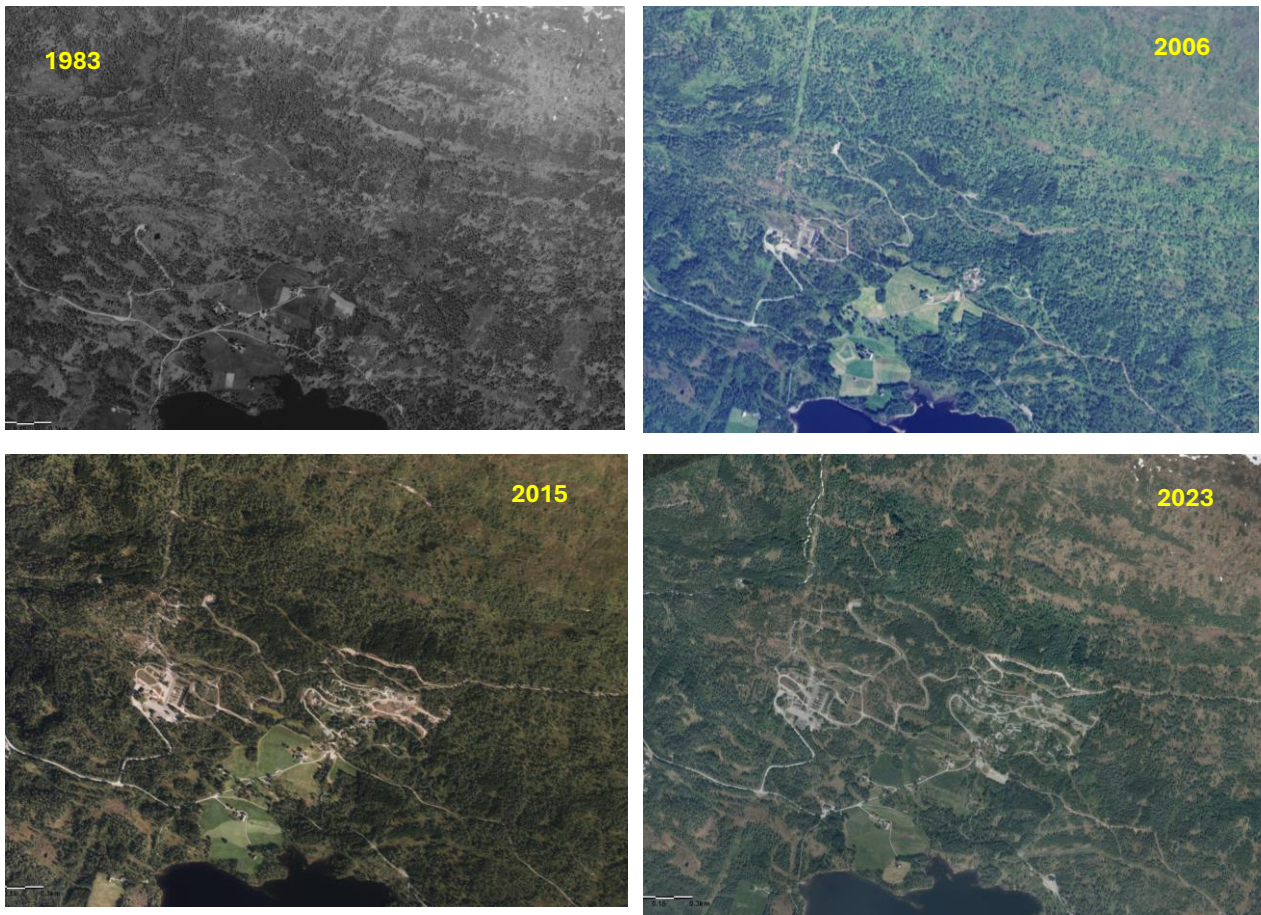
Figur 21 Historiske flyfoto over området ved Tomasgard. Årstall er vist på hvert bilde. Omtrentlig plassering av flyfoto på kartskisse er vist i Figur 26. Kilde: norgeibilder [17].



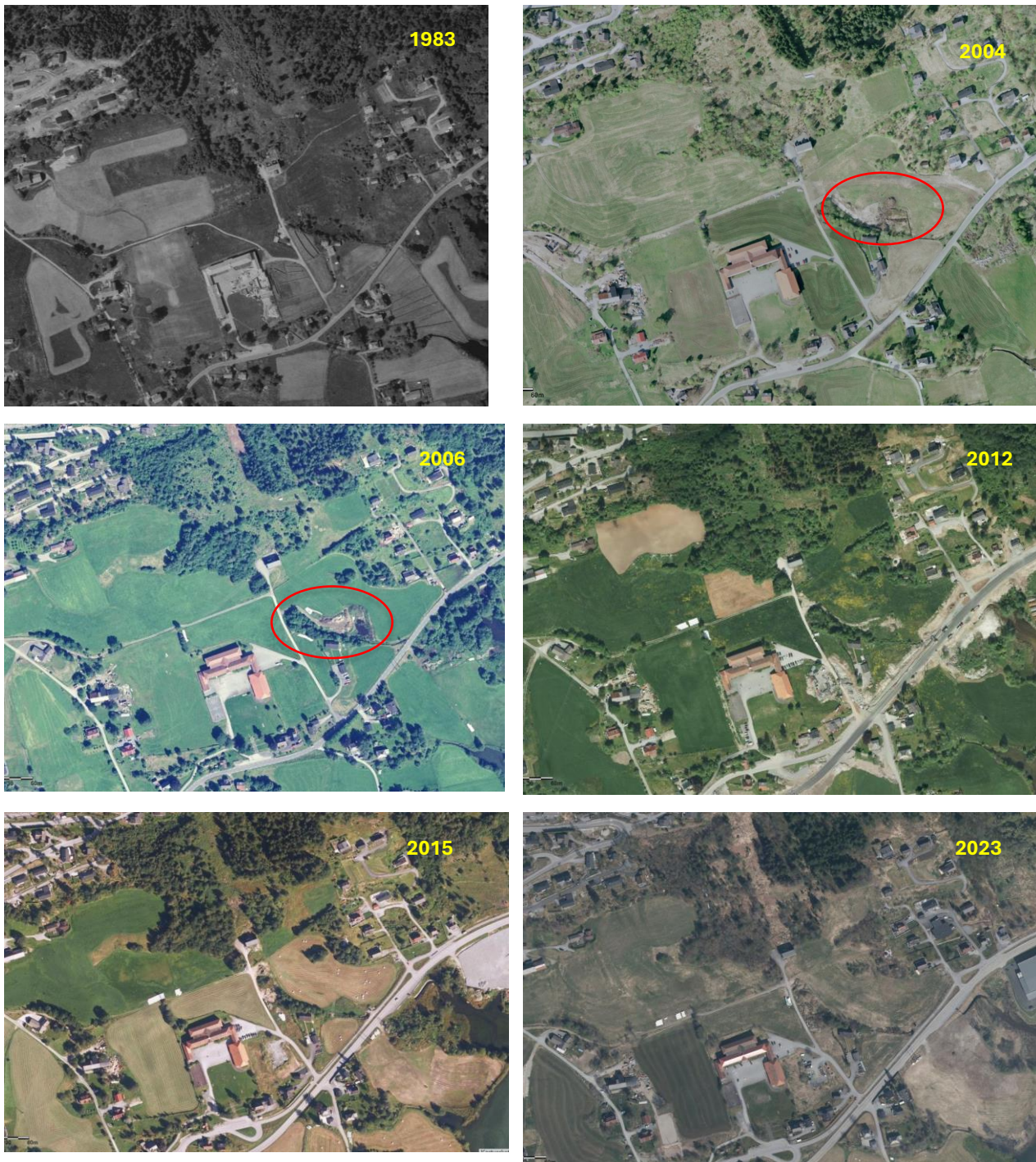
Figur 22 Historiske flyfoto over skog og fjell-området sør for Tomasgard i Volda kommune. Årstall er vist på hvert bilde. Omtrentlig plassering av flyfoto på kartskisse er vist i Figur 26. Kilde: norgeibilder [17].



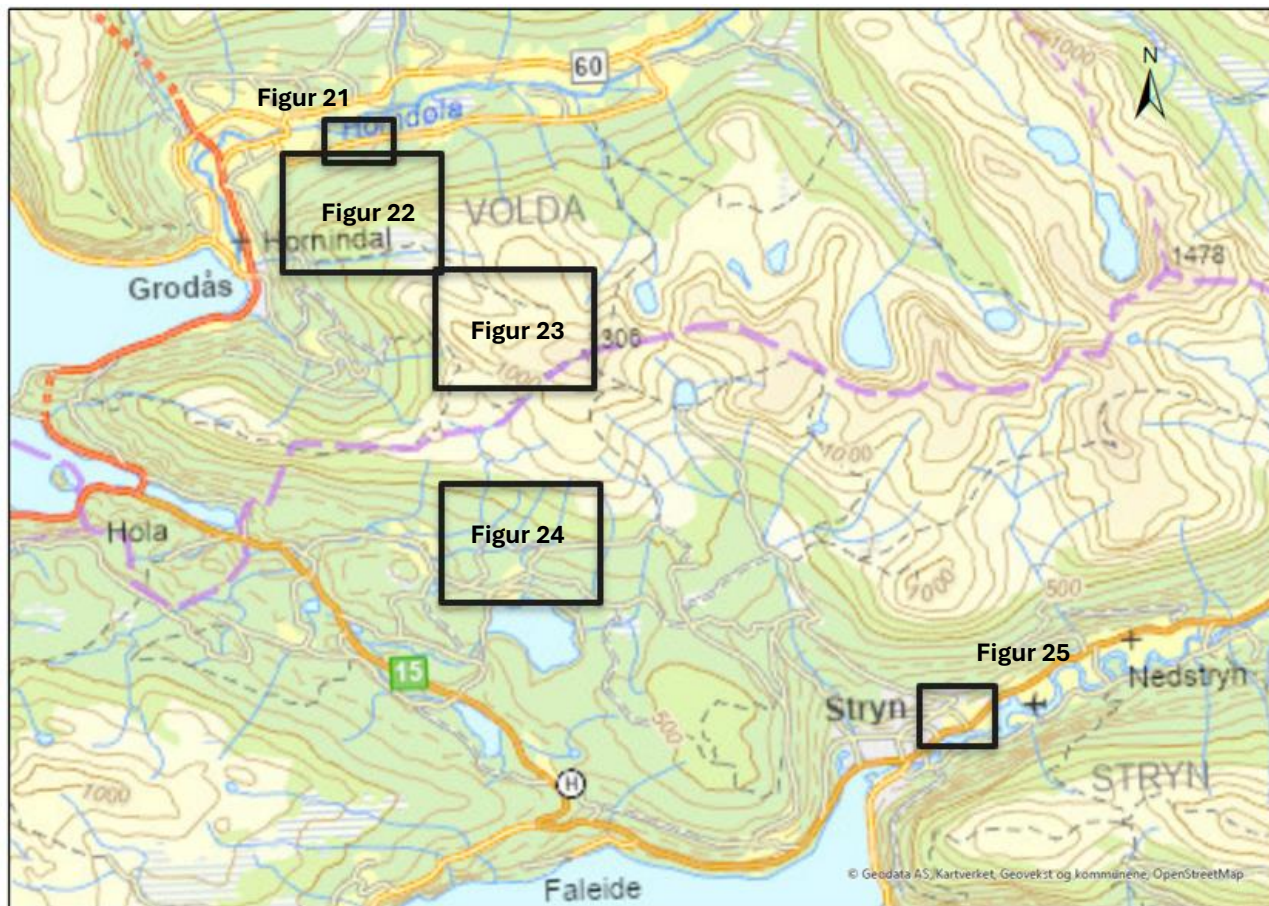
Figur 23 Historiske flyfoto over skog og fjell-området sør ved kommunegrensen. Årstall er vist på hvert bilde. Omtrentlig plassering av flyfoto på kartskisse er vist i Figur 26. Kilde: norgebilder [17].



Figur 24 Historiske flyfoto over skog og fjell-området ved Markane i Stryn kommune. Årstall er vist på hvert bilde. Omtrentlig plassering av flyfoto på kartskisse er vist i Figur 26. Kilde: norgebilder [17].



Figur 25 Historiske flyfoto over Bø i Stryn kommune. Området der det har pågått grunnarbeid er vist med rødt. Årstall er vist på hvert bilde. Omtrentlig plassering av flyfoto på kartskisse er vist i Figur 26. Kilde: norgebilder [17].



Figur 26 Kartskisse som viser omtrentlig lokalisering av flyfoto i Figur 21, Figur 22, Figur 23, Figur 24 og Figur 25.
Kartkilde: geocachebasis.

Flyfoto viser at tiltaksområdet i stor grad er i områder med stedegen natur. Historiske flybilder [17] viser ikke tegn på at det har vært ukjente aktiviteter i tiltaksområdet som øker sannsynligheten for forurenset grunn. På landbruksområdet sør for transformatoren på Bø, og langs elva her, viser flyfoto grunnarbeider og antatt massehåndtering, se Figur 25.

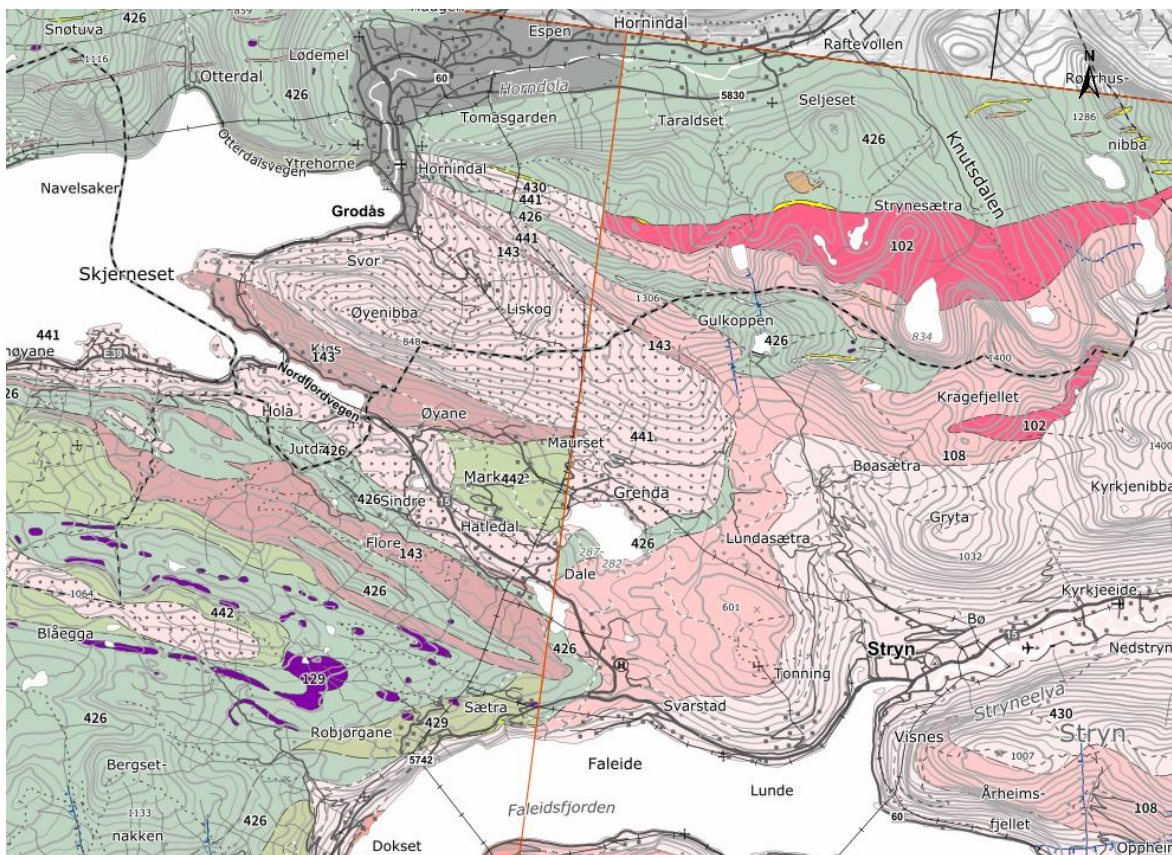
Multiconsult har vært i kontakt med Stryn kommune og Volda kommune. De har ingen informasjon om forurenset grunn i aktuelt område. De hadde ikke informasjon om noen nærliggende skytebaner utover det som foreligger i grunnforurensingsdatabasen og i andre databaser [18] og [19].

Syredannede bergarter

Syredannende bergarter er fellesnavn for bergarter som i kontakt med vann eller luft kan gi avrenning med lav pH og høy konsentrasjon av tungmetaller, jern, aluminium eller uran. Syredannede berg regnes som grunnforurensning i henhold til forurensningsforskriftens kapittel 2 [6] og ved funn må det utføres avbøtende tiltak.

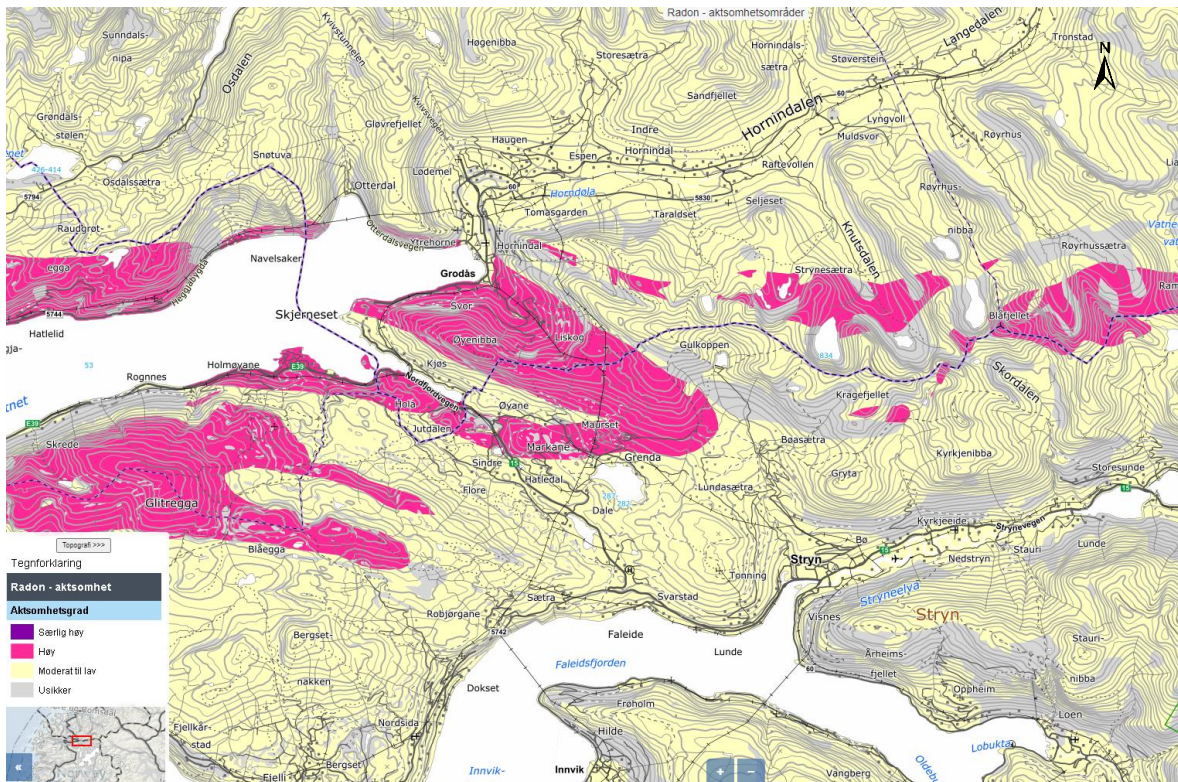
Bergartene i området er ifølge NGU sitt berggrunnskart [11] i hovedsak øyegneis (441), monzonitt (108) og granittisk gneis (430), med noen større områder med glimmergneis (426) i nordre deler, se utsnitt av kartet i Figur 27. Andre bergarter i området er kvartskifer (424), anortositt (143) og båndgneis (442). Nummer i parentes viser til nummer på kartskissen.

Dette er alle bergarter som vanligvis ikke inneholder svovel eller andre syredannende mineraler. Ingen av de oppgitte bergartene vurderes å være syredannende.



Figur 27 Utsnitt fra berggrunnskart. Kilde: [11].

På deler av området er det høy aktsomhet for radon. I nord og øst er aktsomheten moderat, se Figur 28.



Figur 28 Utsnitt fra kart over aktsomhet for radon. Kilde: [20].

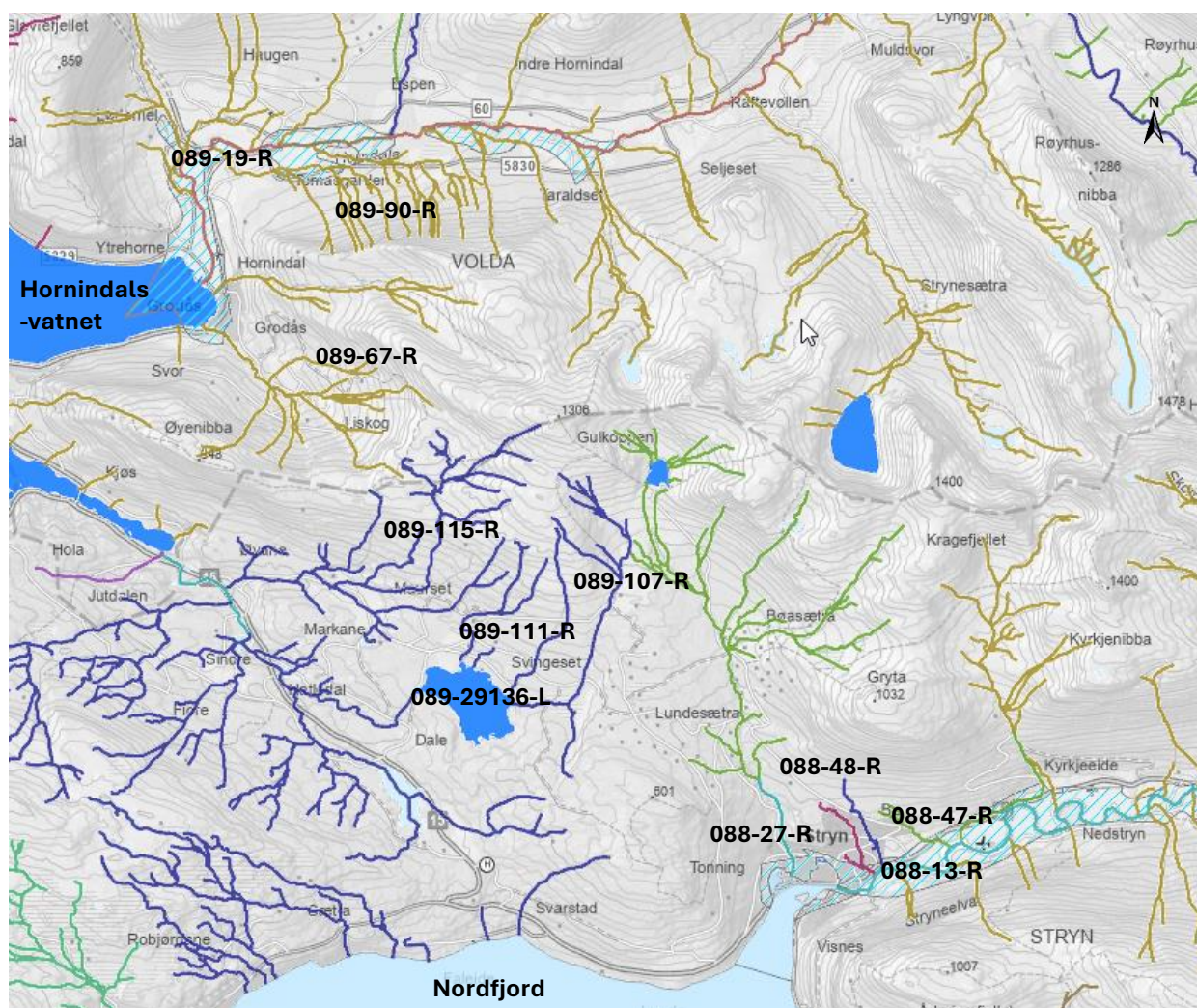
Naturfare

Informasjon om naturfare er videre tatt fra NVE-atlas [21]. Deler av tiltaksområdet går i områder som er markert som aktsomhetsområder med potensiale for jord og flomskred. Der er også områder med satt som aktsomhetsområder for snøskred, samt for steinsprang. Transformatorstasjonen ved Tomasgard ligger i aktsomhetssone for flom. Linja krysser flere steder områder med aktsomhetssone for flom. Planlagt ny kabeltrase ved Bø vil også gå i aktsomhetsområde for flom.

Tiltak for håndtering av naturfare vil bli mer detaljert i detaljplanfasen.

4.2 Vannkvalitet og tilstanden på vannforekomster

Prosjektet skal ikke komme i direkte kontakt med vannforekomster. Informasjon om nærliggende vannforekomster er tatt fra vann-nett [9], og er vist på kartskisse i Figur 29 og oppsummert i Tabell 6.



Figur 29 Utsnitt fra kart over vannforekomster. Vannforekomstene er vist etter vannkategori med tilfeldige farger, og er merket med ID-nr. Kilde: [9].



Tabell 6 Informasjon om nærliggende vannforekomster [9].

Vannforekomst (ID)	Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand	Vanntype	Påvirkning > liten grad	Risiko for ikke å oppnå miljømål	Kommune
Storelva nedre (089-19-R) (Horndøla)	Moderat	Udefinert	RWL2811 (middels, svært kalkfattig type 1d, klar)	Dammer, barrierer og sluser for flomsikring. Diffus avrenning fra annen jordbruks-kilde	Nye tiltak nødvendig for å nå god miljøtilstand	Volda
Horndøla, bekkefelt nedre (089-90-R)	God	Udefinert	RWM1711 (liten, svært kalkfattig type 1c, klar)		Registrerte påvirkninger har liten effekt og miljømål forventes innfridd	Volda
Hornindalsvatnet, bekkefelt aust (089-67-R)	God	Udefinert	RWM1711 (liten, svært kalkfattig type 1c, klar)		Registrerte påvirkninger har liten effekt og miljømål forventes innfridd	Volda
Storelva frå Markane bekkefelt (089-115-R)	God	Udefinert	RWM2711 (middels, svært kalkfattig type 1c, klar)		Registrerte påvirkninger har liten effekt og miljømål forventes innfridd	Stryn (litt Volda)
Svingesetvatnet (089-29136-L)	Godt* (økologisk potensial)	Udefinert	LWM27112 (middels, svært kalkfattig type 1c, klar)	Dammer, barrierer og sluser for vannkraft-produksjon	Sterkt modifisert vannforekomst (SMVF), god økologisk tilstand ikke realistisk	Stryn
Svingesetvatnet bekkefelt (089-111-R)	God	Udefinert	RWM1711 (liten, svært kalkfattig type 1c, klar)		Registrerte påvirkninger har liten effekt og miljømål forventes innfridd	Stryn
Kvislane fra overføring (089-107-R)	God	Udefinert	RWM1711 (liten, svært kalkfattig type 1c, klar)		Registrerte påvirkninger har liten effekt og miljømål forventes innfridd	Stryn
Vikaelva nedre del (088-27-R)	God	Udefinert	RWM2711 (middels, svært kalkfattig type 1c, klar)	Dammer, barrierer og sluser for flomsikring. Diffus avrenning fra byer/tettsteder	Registrerte påvirkninger har liten effekt og miljømål forventes innfridd	Stryn
Sandbakkegrova (088-48-R)	Moderat	Udefinert	RWL2311 (middels, moderat kalkrik klar)	Diffus avrenning fra spillvannlekkasje	Nye tiltak nødvendig for å nå god miljøtilstand	Stryn
Kvernhusgrova (088-47-R)	God	Udefinert	RWM2811 (middels, svært kalkfattig type 1d, klar)	Vannforekomsten har ingen påvirkninger	Forventes å nå miljømålene	Stryn
Stryneelva (088-13-R)	Svært dårlig (Kvalitets-norm for laks etter koblings-nøkkel)	God	RWL2241 (middels, kalkfattig, svært klar)	Dammer, barrierer og sluser for flomsikring. Diffus avrenning fra annen jordbruks-kilde. Diffus avrenning fra spredt bebyggelse. Hydromorfologisk endring ved drenering av landområder. Påvirket av genetisk effekt av rømt fisk. Påvirket av lakselus	Nye tiltak nødvendig for å nå god miljøtilstand	Stryn

*SMVF klassifiseres ikke i økologiske tilstand, men til økologisk potensial



I tillegg til å krysse flere vannforekomster, følger eksisterende linje Nordåna som er en del av vannforekomsten Storelva frå Markane bekkefelt (089-115-R). vannforekomstene Vikaelva nedre del (088-27-R), Sandbakkegrova (088-48-R), Kvernhusgrova (088-47-R) og Stryneelva (088-13-R) renner alle ut i Nordfjord (mer eller mindre via Stryneelva). De øvrige vannforekomstene har utløp i Hornindalsvatnet.

Med unntak av Horndøla (Storelva nedre (089-19-R), Stryneelva (088-13-R), Svingesetvatnet (089-29136-L) og Sandbakkegrova (088-48-R) har alle vannforekomster god økologisk tilstand. Med unntak av Strynelva som har god kjemisk tilstand, er den kjemiske tilstanden udefinert for de andre vannforekomstene. Storelva nedre (089-19-R) har moderat økologisk tilstand grunnet faglige vurderinger av fisk. Stryneelva (088-13-R) er satt med svært dårlig økologisk tilstand grunnet kvalitetsnorm for laks. Vurderinger av bunndyr slår ut i moderat økologisk tilstand for denne vannforekomsten. Sandbakkegrova (088-48-R) har moderat økologisk tilstand grunnet fysisk kjemiske klassifiseringsdata (eutrofiering med noe forhøyede nitrogen- og fosforverdier). Svingesetvatnet (089-29136-L) er en strekt modifisert vannforekomst (SMVF) grunnet oppdemning, men har godt økologisk potensial.

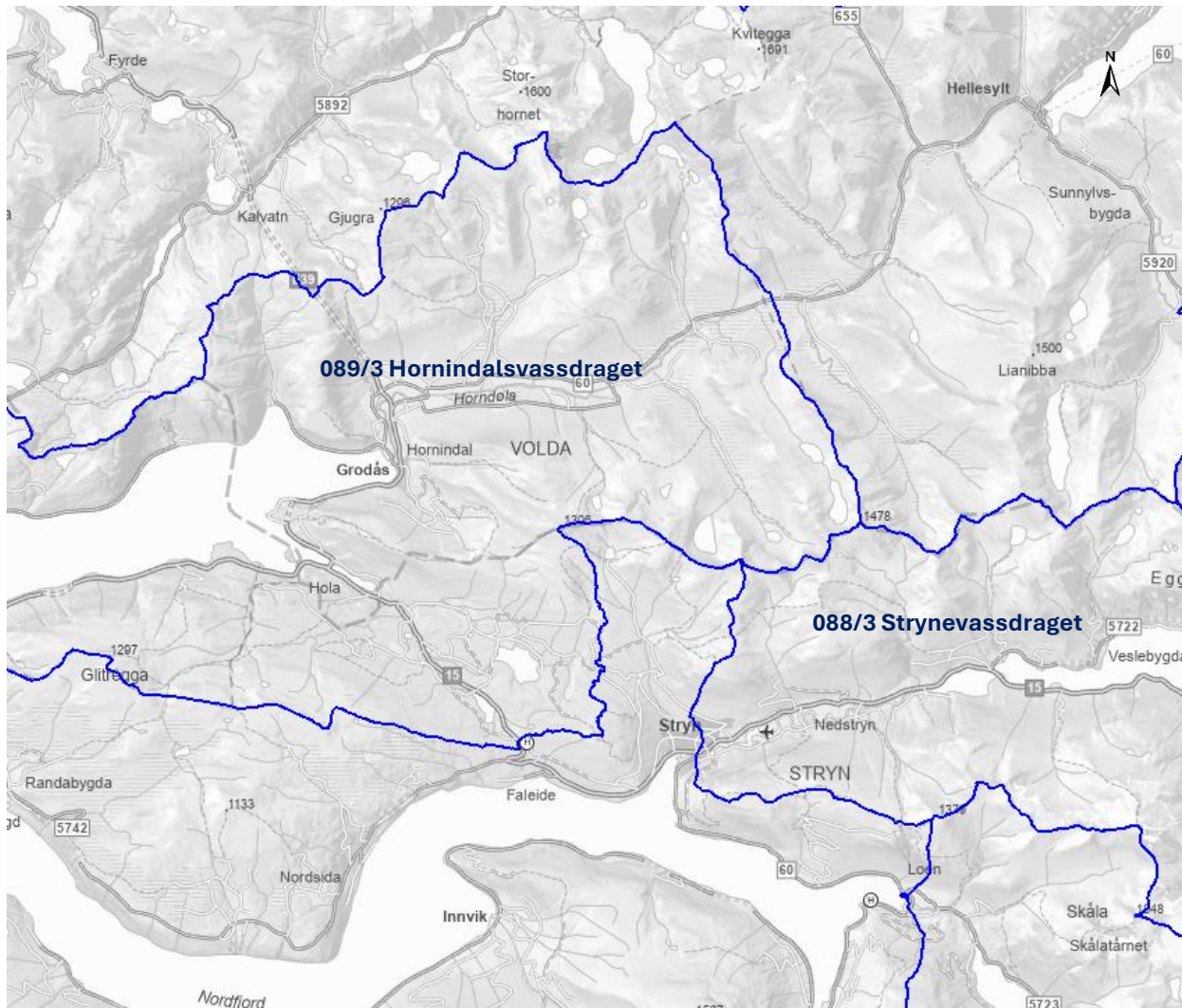
Iht. verdi-tabell og føringer i veilederen M-1941 [7][7] vil forekomster med svært god og god økologisk tilstand gis svært stor verdi. Vassdrag med lavere økologiske tilstander gis stor verdi. Dette gjelder for verdikriteriet vannforekomster jf. Vannforskriften.

Vannforskriften sier at tilstanden i overflatevann skal beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes med sikte på at vannforekomstene skal ha minst god økologisk og god kjemisk tilstand [7].

Nordre del av tiltaksområdet ligger innenfor grunnvannsforkomsten Godås (089-944-G) [9]. Helt i øst er en begrenset del av tiltaksområdet innenfor grunnvannsforkomsten Stryn (088-31-G) [9]. Begge disse vannforekomstene har god kvantitativ tilstand og udefinert kjemisk tilstand.

Store deler av tiltaksområdet ligger innenfor nedbørsfeltet til det vernede Hornindalsvassdraget [22]. Helt i øst er deler av tiltaksområdet innenfor nedbørsfeltet til det vernede Strynevassdraget. Se Figur 30.

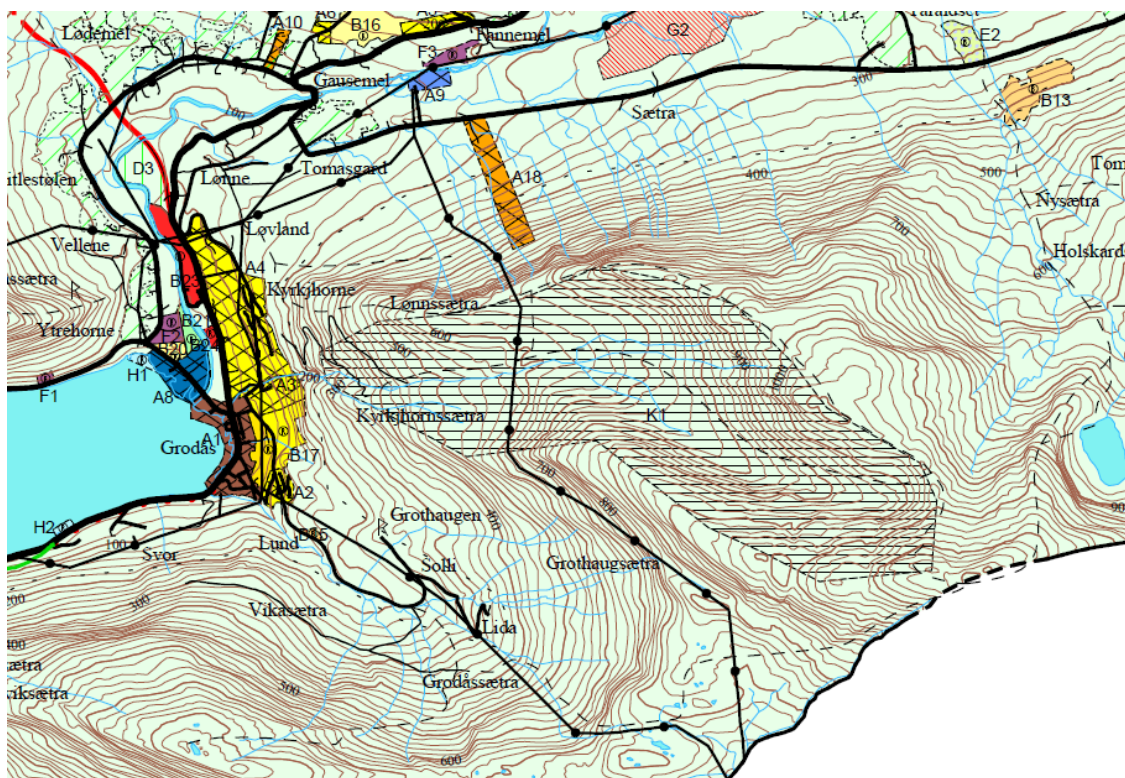
Stryneelva (088-13-R), nedre del av Horndøla (089-19-R) og nedre del Kvernhusgrova (088-47-R) er anadrome [23]. Se også rapporten som omhandler naturmiljø [24].



Figur 30 Kartskisse som viser verna vassdrag. Kilde: [22].

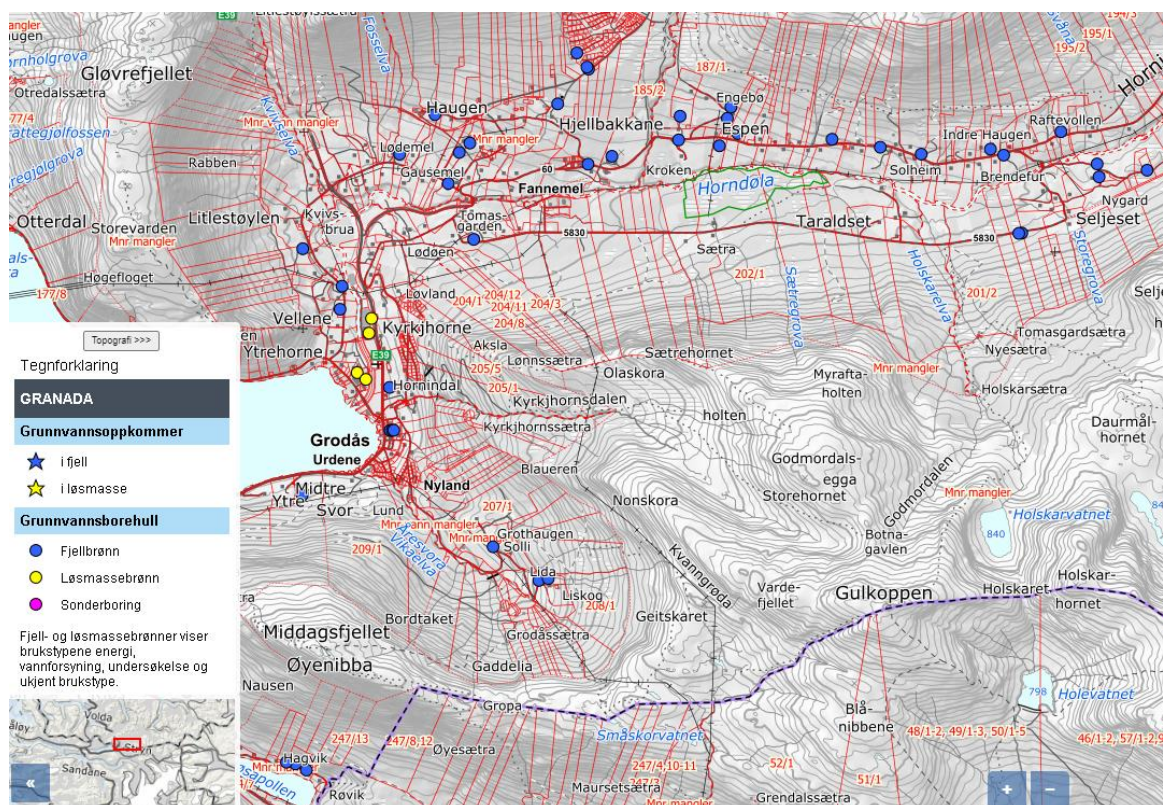
Brønner og drikkevannskilder

Tiltaksområdet krysser nedslagsfeltet for Grodås vassverk, se Figur 31.

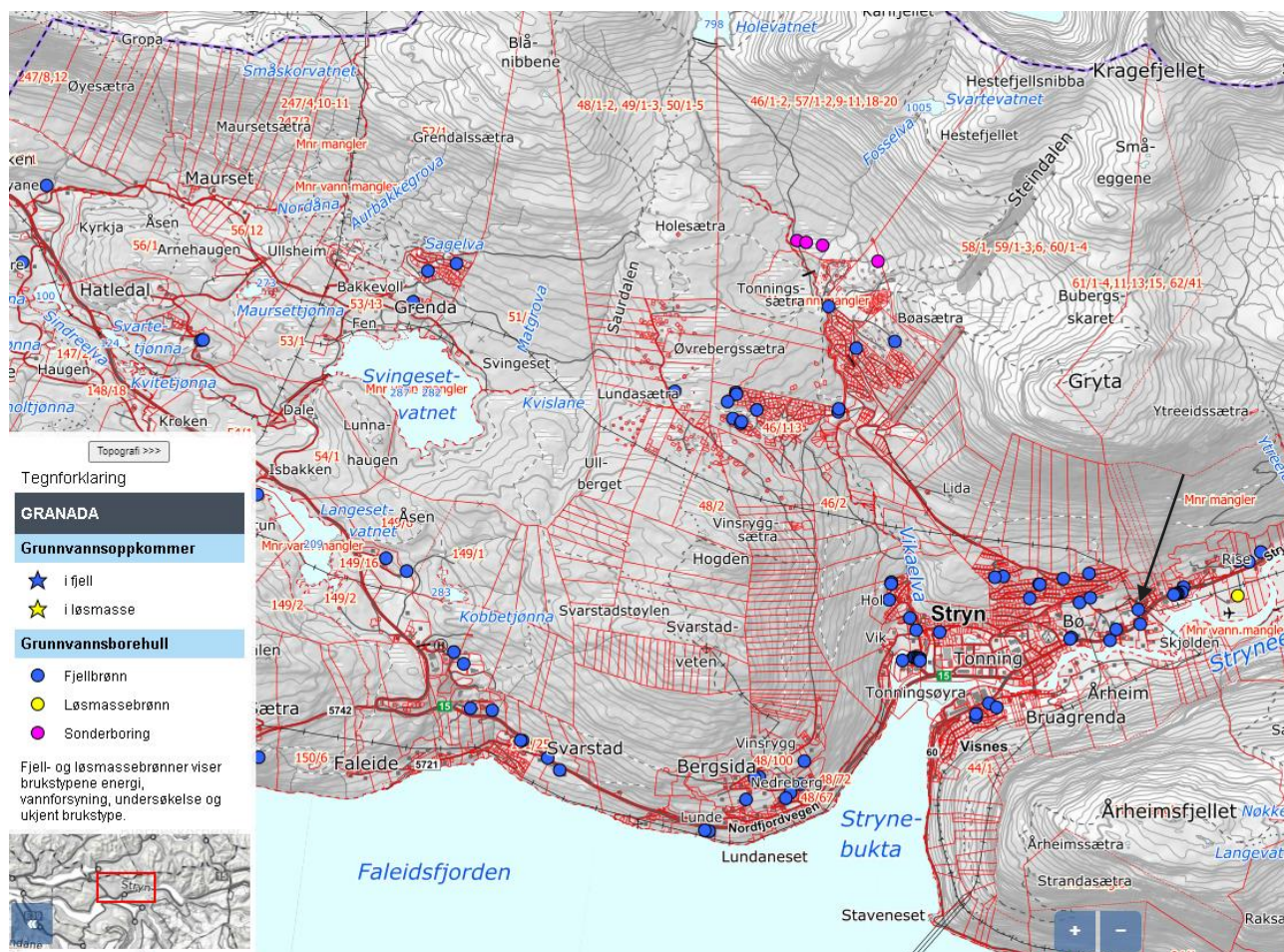


Figur 31 Utsnitt fra kommunedelplanen for Volda. Skravert område merket K1 angir nedslagsfeltet for Grodås vassverk. Sort linje med regelmessige sorte sirkler markerer dagens trase. Kilde:

Det er ikke registrert drikkevannbrønner i GRANADA [13] innenfor tiltaksområdet i Volda kommune, se Figur 32. Rett sør for Bø transformator stasjon ligger det et borehull for drikkevann, se Figur 33.



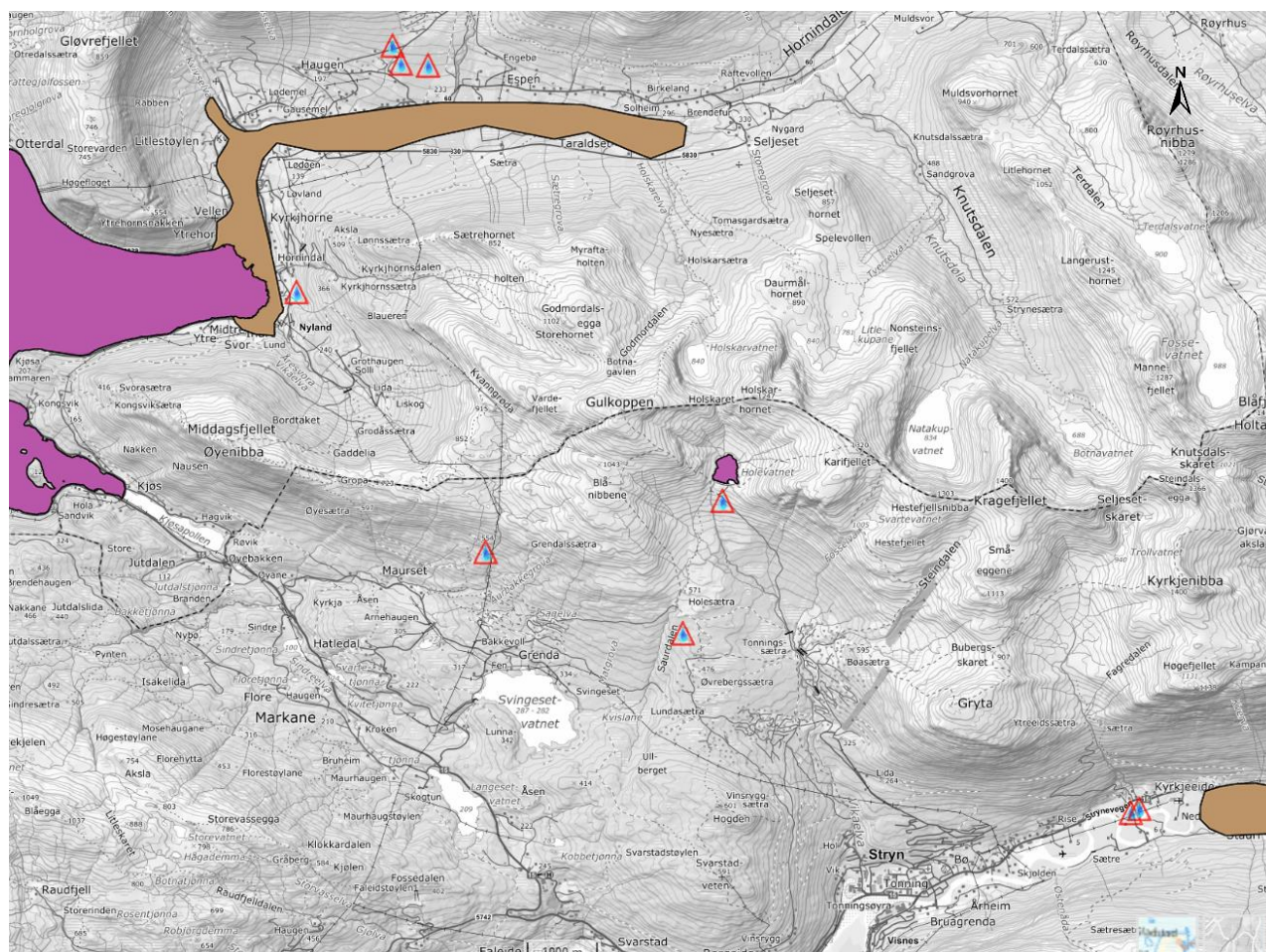
Figur 32 Utsnitt fra GRANADA, Volda kommune. Kilde: [13].



Figur 33 Utsnitt fra GRANADA, Stryn kommune. Grunnvannsbrønnen som ligger nærmest er markert med pil.
Kilde: [13].

Mattilsynet har en oversikt over drikkevannsressurser som omfatter blant annet drikkevann fra brønner, innsjøer for drikkevann, grunnvann og inntakspunkt for vannverk [25].

Tomasgard transformatorstasjon ligger innenfor grunnvannsområde. Det er inntak for vannverk ved Tomasgard og Maurset i nærheten av tiltaksområdet. Hornindalsvatnet, som er et drikkevann, ligger nedstrøms tiltaksområdet. Se Figur 34. Der er ingen registreringer av drikkevannsbrønner i Mattilsynets kartløsning.



Figur 34 Kartutsnitt fra Geonorge med Mattilsynets registreringer av drikkevannsinntak (merket med rødtekanter), av grunnvann (brun flate) og innsjøer med drikkevann (lilla flate). Kilde: [25].

5 Dagens forurensingstilstand og arealbruk (nullalternativet)

Gjennomgang av eksisterende data tyder på liten sannsynlighet for områder med uakseptabel forurensningsgrad i store deler av tiltaksområdet. Nye mastepunkt vil bli etablert i eksisterende trase eller i naturområder der det ikke har vært forurensende aktivitet.

Det er ingen registreringer i grunnforurensingsdatabasen [10] i tiltaksområdet. Det er registrert deponier for industriavfall ved Tomasgard. Det er et nedlagt skytefelt ved Markane i nærheten av dagens trase. Ingen av disse blir direkte berørt av tiltaket. Skytebanen i Volda og avfallsplassen i Stryn ligger oppstrøms tiltaksområdet. Prosjektet skal ikke komme i kontakt med disse.

Det kjennes ikke til forurensende aktiviteter eller deponier oppstrøms prosjektområdet som kan ha ført til forurensningsspredning til tiltaksområdet. Det er ikke mistanke om områder med forurensing og med risiko for forurensningsspredning langs kraftlinja og ny trase for denne. Det kan ikke utelukkes at det kan være områder med noe forhøyede innhold av tjæreforbindelser (polysykliske aromatiske hydrokarboner, PAH) i masser helt lokalt i områder der det er kreosotholdige stolper. Eventuell PAH-forurensning antas å være sterkt bundet til organiske masser og det vurderes derfor at det ikke er betydelig forurensningsspredning fra disse.

Det kan være potensiale for forurenset grunn i områdene rundt transformatorstasjonene, og ved Bø der det er planlagt ny kabelgrøft da det har foregått noe grunnarbeid her, se Figur 25.



Trase for ny kraftledning vil i stor grad gå i områder som i dag er LNF, stedvis i hensynssone for friluftsliv

Miljødirektoratets veileder [26] beskriver sammenhengen mellom arealbruk og tilstandsklasser i ulike dybder av grunnen, jfr. fremstilling i Tabell 7.

Tabell 7 Sammenheng mellom arealbruk og tilstandsklasser i ulike dyp

Arealbruk	Tilstandsklasse i toppjord (<1m)	Tilstandsklasse i dypereliggende jord (<1m)
Boligområder (benyttes her også om LNF-områder)	Tilstandsklasse 2 eller lavere	Tilstandsklasse 3 eller lavere. For stoffene alifater C8-C10 og C10-C12, benzen og trikloreten, kan tilstandsklasse 4 aksepteres, hvis det ved risikovurdering mhp. spredning og avgassing kan dokumentere at risikoen er akseptabel.
Næringsformål	Tilstandsklasse 3 eller lavere	Tilstandsklasse 3 eller lavere. Tilstandsklasse 4 kan aksepteres, hvis det ved risikovurdering av spredning kan dokumenteres at risikoen er akseptabel. Tilstandsklasse 5 kan aksepteres, hvis det ved risikovurdering av både helse og spredning kan dokumenteres at risikoen er akseptabel.

Ut fra foreliggende informasjon er det pr i dag ikke registrert kjent grunnforurensing i tiltaksområdet.

6 Avbøtende tiltak

Det er ingenting som tilsier at det er behov for omfattende sanering av forurenset grunn i tiltaksområdet. Dersom miljøgeologiske grunnundersøkelser avdekker forurenset grunn i områder som blir berørt av tiltaket, må det utarbeides en tiltaksplan for forurenset grunn iht. Forurensningsforskriftens kapittel 2 [6]. Tiltaksplanen skal godkjennes av forurensningsmyndighetene før grunnarbeid starter opp. Vanligvis er det kommunen som er forurensningsmyndighet, men i større prosjekter kan det være Statsforvalter eller Miljødirektoratet.

Prosjektets detaljplan for anleggsfasen vil beskrive nærmere krav og avbøtende tiltak til utførende entreprenør for å redusere risiko for utslippsuhell og generell forurensningsspredning i anleggsfasen, samt krav til istandsetting av midlertidige inngrep langs vannforekomster, for å minimere erosjon og dermed partikkelspredning til vassdrag.

6.1 Risiko med valgt / planlagt avbøtende tiltak

Forurensningstilstanden i utbyggingsområdet er ikke kjent, men i hoveddelen av tiltaksområdet er det ikke mistanke om grunnforurensning.

Utfra historisk bruk av området er det kun mistanke knyttet til grunnforurensning til delarealer som ligger innenfor dagens stasjonsområder, samt mulig i et begrenset område sør for transformatorstasjonen på Bø, se Figur 25. Entreprenør skal varsle dersom de ved grunnarbeid kommer over masser som mistenkes å være forurenset, dette kan være misfargede masser, masser med avfall, masser som lukter olje eller andre kjemikalier, eller villfyllinger av fyllmasser i naturområder.

Det kan ikke utelukkes områder med grunnforurensning dersom arealer har blitt benyttet som lagringsplass for forurensede stoffer, dersom det har forekommet aktiviteter som kan utgjøre en forurensningsrisiko, eller det er områder hvor det er dumpet/lagret masser.

Risiko knyttet til forurensning med forslag til overordnede tiltak er vist i Tabell 8. Se også kapittel 8.



Tabell 8 Risiko og tiltak forurenset grunn.

Risiko	Tiltak
Dersom eksisterende og ukjent grunnforurensning ikke identifiseres og håndteres korrekt, vil det kunne føre til spredning av forurensning i anleggsfasen. Dette vil ha mest betydning for massedisponering (forurensede masser kan ikke disponeres fritt), samt risiko for spredning av forurensning via for eks. lensevann fra anleggsområder, og erosjon.	Gjennomføring av prøvetaking på delarealer hvor det foreligger en generell mistanke om grunnforurensning, men med hittil manglende kunnskapsgrunnlag. I tillegg må det utarbeides tiltaksplan etter forurensningsforskrift kap. 2 om det påvises grunnforurensning. Tiltaksplanen må godkjennes av aktuell kommune, evt Statsforvalter eller Miljødirektoratet før terrengarbeidene kan starte. Tiltak for entreprenør tas med i detalj-plan
Forurensningsspredning i anleggsfasen kan forekomme gjennom søl/spill fra maskiner eller tanker med drivstoff/ kjemikalier. Etablering av anleggsveier, blottleggelser av arealer og etablering av riggområder i nær tilknytning til vannforekomster kan også være en kilde til forurensnings, ved at utfylling og planering av rigg-områder gir erosjon og spredning av partikler til vannforekomster. Risikoen for spredning av forurensning fra grunnen anses primært å være med vann, enten pga. erosjon eller via vann fra anleggsområder.	Prosjektet må utarbeide detaljplan for anleggsfasen, som beskriver avbøtende tiltak, som hinder forurensnings- og partikkelspredning til resipient. Entreprenør må følge opp tiltak i plan.
Utover eventuell oljelekkasje fra transformatorstasjonen eller eventuelle uhellsutslipp fra kjøretøy, forventes det ikke at driften vil generere nevneverdig forurensning av grunnen eller medføre forurensningsspredning til vassdrag.	

Det er planlagt etablering av flomvoll ved ny transformatorstasjon på Bø. Denne skal ikke føre til varige endringer som kan påvirke vannmiljøet i Kvernhusgrova negativt. Tiltaket medfører permanente inngrep i bekken med plastring i kantsonen. Det må søkes om tillatelse til fysiske inngrep i vassdrag (NVE) samt til Statsforvalter om tillatelse til inngrep i kantvegetasjon. I anleggsfasen må det settes i verk tiltak for å hindre midlertidig negativ påvirkning som følge av anleggsarbeidet. En miljørisikovurdering og plan for arbeidet må utarbeides, og avbøtende tiltak skal iverksettes iht. miljørisikovurderingen og eventuelle vilkår gitt i tillatelser.

Påvirkning på øvrige vannforekomster vurderes som ubetydelig, men det må iverksettes tiltak for å hindre negativ påvirkning i anleggsfasen.

6.1.1 Sårbarhet for klimaendringer/naturhendelser

Det er planlagt flomvoll mot bekken ved Bø transformatorstasjon. Forurensningssituasjonen ved Bø transformatorstasjon er som nevnt ikke kjent. Denne må avklares med miljøgeologiske grunnundersøkelser og i den sammenheng utarbeide plan for hvordan eventuell forurenset grunn og spredning av forurensning skal håndteres.

7 Konsekvens

Vurdering av virkning og konsekvens er basert på metoden beskrevet i Miljødirektoratets veileder [7]. Veilederen har definert en konsekvensskala for forurensningstema basert på vurderinger og mulige beregninger av utslipp og forurensningsgrad. Konsekvens fra forurensning fastsettes ut ifra en vurdering av hvordan forurensning påvirker naturtilstanden i vann og grunn, samt menneskers helse.



Ved fastsetting av konsekvens fra forurensning vurderes ikke forurensningens påvirkning på naturmangfold. Dette blir ivarettatt ved fastsetting av konsekvens for naturmangfold og friluftsliv. Konsekvens vurderes for varig situasjon (endtlig utbygging). Midlertidige konsekvenser i bygge- og anleggsfasen skal beskrives, men ikke inkluderes i konsekvensgrad.

7.1 0-alternativet

I 0-alternativet vil forurensningstilstanden på området være uendret.

7.2 Planlagt utbygging

Eventuell forurensningsgrad i tiltaksområdet er trolig innenfor det som er akseptabelt iht. mest følsom arealbruk. Men det kan ikke utelukkes at det kan bli nødvendig med bortkjøring av forurensede masser dersom dette vurderes som nødvendig i en tiltaksplan. Planlagte terrenginngrep er relativt begrensede. Faren for å treffe på forurensede løsmasser vurderes som liten, særlig i uberørte områder. Eventuell forurenset grunn skal ved påtreff håndteres iht. tiltaksplan for forurenset grunn. Trolig vil dette kun gjelde i områder ved transformatorstasjonene og der det har pågått grunnarbeid ved Bø. Forurensede overskuddsmasser skal leveres godkjent mottak. Dersom det ved miljøgeologiske grunnundersøkelser ikke påvises forurenset grunn, er det ikke nødvendig å utarbeide tiltaksplan. Miljøgeologiske grunnundersøkelser skal gjennomføres iht. veileder [26].

I driftsfasen, etter revegetering av området, representerer uhellsutslipp av olje fra transformatorstasjonen den betydeligste forurensningsrisikoen til vannmiljø. Dette må vurderes nærmere og det må etableres løsninger som minimerer faren for utslipp. Det antas at transformatorer bygges med automatisk stengemekanisme, samt oppsamlingsmulighet for olje.

Dersom prosjektet fjerner forurensede masser eller erstatter disse med rene masser vil konsekvensen være litt positiv. Der kreosotholdige trestolper blir erstattet med andre typer stolper vil det også ha en positiv virkning knyttet til forurensning.

Konsekvens for varig situasjon vurderes å være ubetydelig til litt positiv (0/+).

Faren for at tiltaket vil nedgradere tilstanden i nærliggende vannforekomster og/eller medføre vanskeligheter med å oppnå miljømål vurderes som liten. Det er ikke behov for vurderinger etter § 12 i vannforskriften. Risikoen for at tiltaket påvirker drikkevannskvaliteten i områdene er ubetydelig.

Konsekvens for varig situasjon vurderes å være ubetydelig for vannmiljø (0).

7.3 I anleggsfasen

Faren for å forårsake ny grunnforurensning vil alltid øke noe med ny aktivitet på et område. I dette prosjektet er risikoen knyttet til anleggsperioden (søl/spill fra maskiner), samt eventuell oljelekkasje fra transformator.

Konsekvens i anleggsfasen vurderes å være ubetydelig for grunnforurensning.

Det er i hovedsak ikke planlagt terrenginngrep i nærhet av vannforekomster. Buffersoner med kantvegetasjon rundt vannforekomster skal opprettholdes. Fjerning av kantvegetasjon langs vassdrag, samt fysiske tiltak i vassdrag er søknadspliktig, og det skal da søkes til Statsforvalter. Dette må avklares og ivaretas i detaljplanfasen.

I anleggsperioden og før reetablering av vegetasjonen i berørte områder, vil det være noe økt erosjonsrisiko fra disse områdene. Det må iverksettes tiltak for å hindre avrenning til vassdragene.

Samlet vurderes det å være en liten risiko for perioder med økt partikkelbelastning til vassdragene.



Bruk av maskiner i anleggsperioden medfører også en liten økning i faren for spredning av drivstoff og olje.

Etablering av flomvoll ved Bø transformatorstasjon krever inngrep i Kvernhusgrova og kantsonen til denne, noe som kan føre til en midlertidig negativ påvirkning på elva. Planlagt gjennomføring av arbeidet må beskrives. Det må gjøres en miljørisikovurdering og aktuelle avbøtende tiltak må iverksettes for å redusere risiko f.eks. for avrenning. Det må i detaljfasen tas kontakt med NVE og Statsforvalteren for tillatelse til fysiske inngrep i vassdrag og inngrep i kantvegetasjon.

Konsekvens i anleggsfasen vurderes å være ubetydelig for alle vannforekomster med unntak av Kvernhusgrova, dvs ubetydelig miljøskade (0).

Konsekvensen i anleggsfasen for Kvernhusgrova vurderes å være noe miljøskade (-).

8 Ytterligere risikoreduserende tiltak i videre faser/anleggsfase

Under er det gitt eksempler på vanlige avbøtende tiltak ved anleggsarbeider og terrenginngrep. Listen er ikke utfyllende:

- Mellomlagring av masser gjøres slik at erosjonsrisiko minimeres.
- Rensing av anleggsvann og/eller vann som går fra anleggsområder til resipient. Utslipp til resipient kan kreve tillatelse fra Statsforvalter.
- Tilgjengelig oljeabsorbent i alle maskiner.
- Oppbevaring av drivstoff / olje på tett dekke og med oppsamlingskar med tilstrekkelig oppsamlingsvolum.
- Oppsamling av gråvann fra riggområder slik at det ikke går til ytre miljø.
- Behov for miljøsaneringsrapport og prøvetaking av elementer som skal rives må vurderes.
- Avfall håndteres iht. avfallsforskrift. Avfallsplan utarbeides og følges. Avfall fjernes fra anleggsområdet.
- Riggområder og annen midlertidig aktivitet som medfører inngrep i grunnen skal ikke plasseres slik at det kommer i konflikt med lokalitetene som er registrert i grunnforurensningsdatabasen.
- Rigg og andre midlertidige inngrep bør ikke legges i nærheten av vassdrag da dette øker risiko for negativ påvirkning på vassdrag, f.eks. utslipp av forurensning, men også fare for økt avrenning av partikler.
- Ved inngrep i kantvegetasjon må Statsforvalter kontaktes for avklaring om søknad til tillatelse til inngrep.
- Behov for tillatelse etter forurensningsloven, f.eks. til utslipp til vassdrag må avklares med Statsforvalter.
- Behov for tillatelse etter vannressursloven, lakse- og innlandsloven og/eller forskrift om fysiske tiltak i vassdrag, f.eks. ved fysiske inngrep i vassdrag, må avklares med NVE og Statsforvalter.
- Plastringen i Kvernhusgrova bør gjennomføres slik at den blir mest mulig lik naturlig tilstand.
- Gravearbeider og annet arbeid med risiko for partikkelspredning og avrenning til vassdraget bør foregå i perioder med lite nedbør.
- Unngå avrenning fra gravearbeid, massedeponi, kjøring og andre aktiviteter.
- Deponi og annet lagringsbehov legges minst 40-50 m fra elvekanten eller vannkilder.



- Avgrens anleggsområdet og behold vegeterte buffersoner mellom anleggsområdet og vassdrag i så stor grad som mulig.
- Det må utarbeidet beredskapsplaner for eventuelle uhellsutslipp og søl som følge av anleggsarbeidene. Ha tilgjengelig absorbent.
- Påfylling av drivstoff/vedlikehold må gjennomføres på egnede steder, i god avstand fra vann.
- Anleggsveier som krysser bekker/vassdrag må etableres på en måte som minimerer erosjon og ødeleggelser av kantsoner og bunnsubstrat. Ved behov for midlertidig rørlegging av bekker for eksempel ved krysningsbehov må vandringsmulighetene for relevant biota opprettholdes.
- I senere prosjektfaser må det gjøres oppdaterte miljørisikovurderinger og det må deretter tas stilling til om arbeidene faller inn under forurensningsloven § 8-3¹. Det anbefales å avklare vurderingen med Statsforvalteren.
- Miljøgeologiske grunnundersøkelser ved trafostasjoner og ved planlagt trase for jordkabel må vurderes. I området for jordkabel har det vært mest jordbruk, men historiske bilder viser noe grunnarbeid i 2004, 2005, 2006 sørøst for Bø stasjon. Dette må avklares med kommunen da det er de som er forurensningsmyndighet. Miljøgeologiske grunnundersøkelser skal gjennomføres iht. veileder [26].
- Overvåking av nærliggende vannforekomster i anleggsperioden må utarbeides dersom en miljørisikovurdering tilsier dette, og der overvåking blir et av tiltakene gitt i eventuelle tillatelser fra miljømyndighetene. Dette vil trolig være aktuelt under anleggsperioden ved utbygging av Bø transformatorstasjon.

Behovet for avbøtende tiltak må vurderes nærmere når utførselen av arbeidene er mer detaljert.

9 Usikkerheter og videre arbeid

- Forurensningstilstanden på tiltaksområdet er ikke tilstrekkelig kjent, og det må gjøres en miljøgeologisk grunnundersøkelse, jmf. krav i forurensningsforskriften kapittel 2, på områder der det kan mistenkes forurenset grunn.
- Midlertidige inngrep og plassering av rigg og transportveier er ikke avklart. Vurdering av risiko for negativ påvirkning på vassdrag er dermed noe usikker. Ved videre arbeider med detaljplanen må buffersoner mot vassdrag konkretiseres.
- Behov for tillatelser etter ulike lover må avklares med relevante forvaltningsmyndigheter

10 Referanser

- [1] Jøsok, 2023. Ny 132 kV kraftledning Tomasgard – Bø - Søknad om anleggskonsesjon, ekspropriasjon og forhåndstiltredelse.
- [2] NIBIO. Kilden. <https://kilden.nibio.no/>

¹ Midlertidig anleggsarbeid faller inn under en unntaksbestemmelse i forurensningsloven. Bygge- og anleggsvirksomhet som kun er midlertidig, altså med en varighet på inntil 2-3 år, er dermed lovlig etter forurensningsloven så sant forurensningen ikke medfører nevneverdige skadevirkninger på vann- og vassdrag (jf. forurensningsloven § 8 tredje ledd). (Fra Statsforvalter i Innlandet sin hjemmeside)



- [3] Stryn kommune. Informasjon hentet fra <https://www.arealplaner.no/stryn4651/arealplaner/search>. 20.09.2024
- [4] Volda kommune. Hentet fra Kommunedelplan_Hornindal-kommune: <https://www.arealplaner.no/volda1577/arealplaner/163>. 17.09.2024
- [5] Kjeller Vindteknikk, 2023. Tomasgard – Bø. Klimalaster for 132 kV kraftledning
- [6] Lovdata. Forurensningsforskriften. Kapittel 2. Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931/kap2#kap2>
- [7] Miljødirektoratet 2023. Konsekvensutredning av klima og miljø. Veileder M-1941. <https://www.miljodirektoratet.no/konsekvensutredninger>
- [8] NVE. Veileder for konsesjonssøknader for nettanlegg. <https://veiledere.nve.no/konsesjonssoknad-nettanlegg/soknad-om-anleggskonsesjon/virkninger-for-miljo-og-samfunn/>
- [9] Miljødirektoratet. Vann-nett. <https://vann-nett-klient.miljodirektoratet.no/>
- [10] Miljødirektoratet. Grunnforurensningsdatabasen. <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>
- [11] NGU. Berggrunnskart: http://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/
- [12] NGU. Løsmassekart: http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/
- [13] NGU. GRANADA- Nasjonal grunnvannsdatabase: https://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/
- [14] Miljødirektoratet. Norske utslipp. Virksomheter med tillatelse: <https://www.norskeutslipp.no/no/Listesider/Virksomheter-med-utslippstillatelse/?SectorID=90>
- [15] Lovdata. Forurensningsloven. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1981-03-13-6>
- [16] Lovdata. Vannforskriften
- [17] Norgebilder. <https://www.norgebilder.no/>
- [18] Norges jeger og fiskeriforbund. Kartskisse som viser skytebaner. <https://www.njff.no/jaktskyting/finn-skytebaner>
- [19] Det frivillige skyttervesen. DFS. <https://www.njff.no/jaktskyting/finn-skytebaner>
- [20] NGU. Radon aktsomhet. <https://www.ngu.no/geologi-og-risiko/radon>
- [21] NVE. NVE-atlas. Naturfare
- [22] Miljødirektoratet. Naturbase.
- [23] Miljødirektoratet. Lakseregisteret. <https://laksekart.statsforvalteren.no/>
- [24] Multiconsult, 2024. Jøsok. Konsekvensutredning klima og miljø for ny kraftledning 132 kV Tomasgard – Bø. KU Temarapport naturmangfold. 10255358-01-RIM-RAP-001.
- [25] Mattilsynet. Opplysninger om vannforsyningstjenester. Kartkatalog Geonorge. <https://kartkatalog.geonorge.no/kart?lat=6896852.812812735&lon=60635.03864019883&zoom=10.63348296867769>
- [26] Miljødirektoratet, 2022. Digital veileder for forurenset grunn. Nettsted: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/forurensetgrunn/for-naringsliv/forurenset-grunn---kartlegge-risikovurdere-og-gjore-tiltak/>