

KONSESJONSSØKNAD FOR UTVIDELSE AV BARDU TRANSFORMATORSTASJON

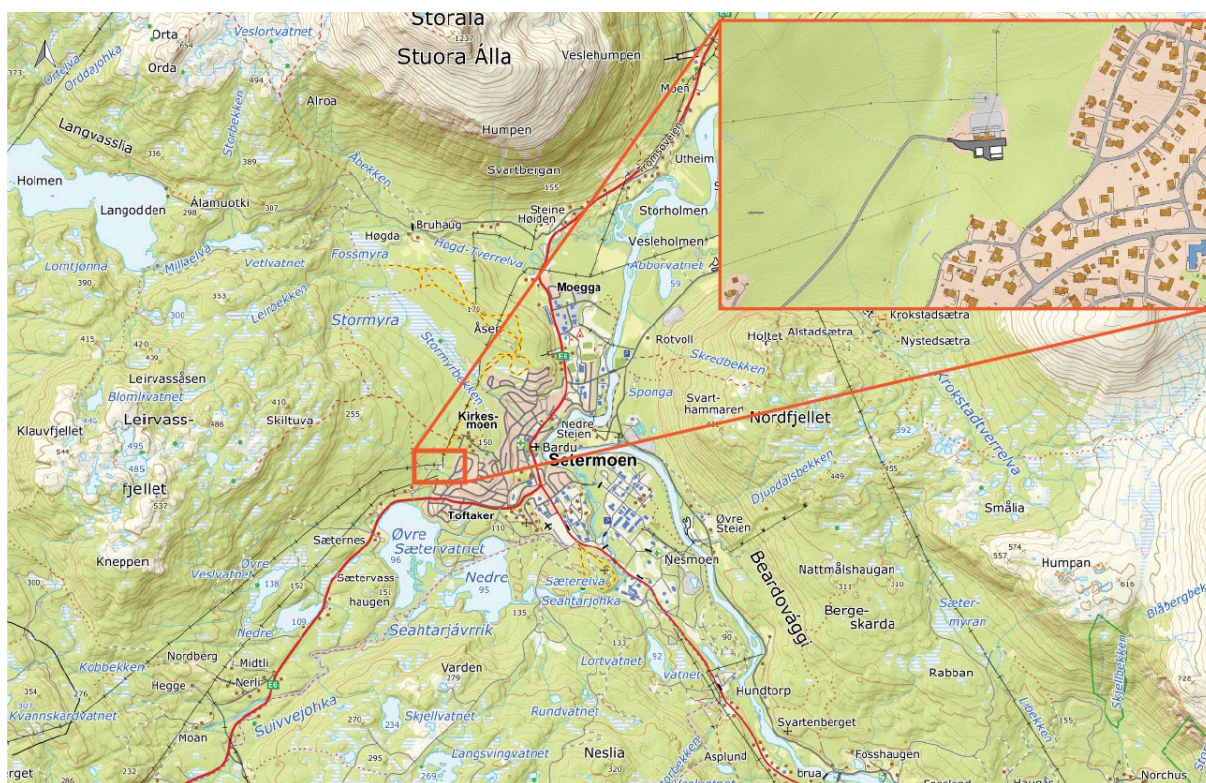
FEBRUAR 2026

Sammendrag

Arva har vurdert ulike alternativer for hvordan det fremtidige regionalnettet i Bardu og Salangen bør utformes. Resultatene fra analysene viser at det er fornuftig å etablere en ny transformatorstasjon i Salangen for å erstatte dagens stasjon, samt foreta oppgraderinger og utvidelser av eksisterende transformatorstasjon i Bardu. Egen konsesjonssøknad sendes inn for ny Salangen transformatorstasjon parallelt med denne søknaden.

Det er gjennomført en teknisk-økonomisk analyse og resultatene fra analysen viser at det vil være fornuftig å utvide eksisterende anlegg i Bardu fremfor å etablere en ny transformatorstasjon. Derfor søker Arva nå om å etablere et nytt GIS-anlegg og en transformatorsjakt rett sør for eksisterende Bardu transformatorstasjon.

De nye byggene vil beslaglegge 354m² som i hovedsak ligger på allerede opparbeidet grunn. Sør for de nye byggene vil terrenget opparbeides slik at byggene blir såtende på samme høyde som dagens grusområde. Totalt berøres omkring 1,3 daa areal utenfor dagens grusplass.



Figur 1-1 Oversiktskart, Bardu transformatorstasjon. Kartunderlag er AR50, hentet fra Kilden 26.06.2024; kilden.nibio.no

Det er gjort vurderinger av tiltakets konsekvenser for temaer innen miljø, naturressurser og samfunn. Tiltaket får ubetydelig konsekvens for blant annet naturmangfold, reindrift, landskap, friluftsliv og kulturminner. Det er også gjennomført en analyse på støynivået fra transformatorstasjonen med ny transformator som gir støynivå godt innenfor grenseverdier.



Innholdsfortegnelse:

1	Innledning	7
1.1	Presentasjon av søker og søknaden	7
1.1.1	Konsesjonssøker	7
1.1.2	Søknadens omfang	7
1.1.3	Eier og driftsforhold	8
1.1.4	Gjeldende konsesjoner og samtidige søknader	8
1.1.5	Fremdriftsplan	8
1.2	Utførte forarbeider	9
1.2.1	Systemarbeider utført i planleggingsfasen	9
1.2.2	Varsling av grunneiere, forvaltningsorganer og andre interessenter	9
2	Beskrivelse av planlagte anlegg	10
2.1	Beskrivelse av elektriske anlegg	10
2.1.1	Transformatorstasjon og GIS-bygg	10
2.1.2	Kabelanlegg	11
2.1.3	Alternative plasseringer	11
2.2	Beskrivelse av permanente hjelpeanlegg	12
2.3	Beskrivelse av midlertidig hjelpeanlegg	14
2.4	Beskrivelse av anleggsarbeidene	15
2.5	Beskrivelse av klimaløsninger	15
3	Behovet for å gjøre tiltak	17
4	Tekniske og økonomiske forhold	18
4.1	Alternative løsninger	18
4.1.1	Nullalternativ	18
4.1.2	Alternativ 1 (omsøkt alternativ)	19
4.1.3	Alternativ 1.1	19
4.1.4	Alternativ 2	19
4.1.5	Alternativ 2.1	19
4.1.6	Alternativ 3	19
4.2	Teknisk/økonomisk vurdering	20
4.2.1	Vurdering av usikkerhet	24
4.3	Nettkapasitet overliggende nett	26



5	Virkning for miljø, naturresurser og samfunn	27
5.1	Konsekvensutredningsprosessen.....	27
5.2	Nullalternativet	29
5.3	Arealbruk og forholdet til planer og verneområder	29
5.3.1	Beskrivelse av arealbehov.....	29
5.3.2	Offentlige og private tiltak	31
5.3.3	Forholdet til andre offentlige og private planer	32
5.3.4	Forholdet til verneområder	32
5.3.5	Nødvendige tillatelser etter annet lovverk	32
5.4	Naturmangfold	32
5.4.1	Metode	32
5.4.2	Dagens situasjon	33
5.4.3	Verdi, påvirkning og konsekvens	42
5.4.4	Samlede konsekvenser	44
5.4.5	Konsekvenser i anleggsperioden	44
5.4.6	Samlet belastning (nml § 10).....	44
5.4.7	Vannressursloven og vannforskriften	44
5.4.8	Avbøtende tiltak	45
5.5	Landskap	45
5.5.1	Verdivurdering.....	45
5.5.2	Påvirkning og konsekvens.....	47
5.5.3	Avbøtende tiltak	47
5.6	Kulturminner og kulturmiljø	48
5.7	Friluftsliv og rekreasjon.....	49
5.7.1	Tiltaket forhold til friluftslivsområder i nærheten	49
5.7.2	Påvirkninger og konsekvensvurdering	49
5.7.3	Avbøtende tiltak	50
5.8	Reiseliv	50
5.9	Støy	50
5.9.1	Verdivurdering.....	50
5.9.2	Påvirkning og konsekvensvurdering.....	51
5.9.3	Avbøtende tiltak	51



5.10	Forurensning.....	52
5.10.1	Metode.....	52
5.10.2	Kunnskapsgrunnlag.....	52
5.10.3	Avbøtende tiltak.....	53
5.11	Klimagassutslipp.....	53
5.11.1	Fagkompetanse og metodikk.....	53
5.11.2	Grunnlag.....	54
5.11.3	Arealbeslag.....	55
5.11.4	Materialbruk.....	55
5.11.5	Anleggsarbeid.....	56
5.11.6	Påvirkning og konsekvensvurdering.....	56
5.11.7	Oppsummering og avbøtende tiltak.....	57
5.11.8	Usikkerhet.....	59
5.12	Elektromagnetiske felt.....	59
5.12.1	Påvirkning.....	59
5.12.2	Usikkerhet og avbøtende tiltak.....	60
5.13	Landbruk og andre naturressurser.....	60
5.14	Reindrift.....	60
5.14.1	Verdivurdering.....	64
5.14.2	Påvirkning og konsekvensvurdering.....	64
5.14.3	Avbøtende tiltak.....	64
5.14.4	Reindriftsloven.....	64
5.15	Fiskeri, havbruk og skipsfart.....	64
5.16	Luftfart, kommunikasjonssystemer og annen infrastruktur.....	64
5.17	Samfunnsinteresser.....	65
5.18	Bærekraftiltak med fokus på miljø.....	65
6	Naturfare og beredskap.....	66
6.1	Vurdering av sikkerhet og beredskap.....	66
6.1.1	Vurdering av flom- og skredfare.....	66
6.1.2	Skred.....	66
6.1.3	Kvikkleireskred.....	67
6.1.4	Flom.....	67



6.2	Overvann og stormflo	68
6.2.1	Overvann	68
6.2.2	Stormflo	69
6.3	Vurdering av klimatilpasning.....	70
7	Forholdet til grunneiere og rettighetshavere	71
7.1	Anskaffelse av nødvendig rettigheter	71
7.2	Erstatningsprinsipper	71
7.3	Rett til juridisk bistand.....	71
8	Referanser.....	72



1 Innledning

1.1 Presentasjon av søker og søknaden

1.1.1 Konsesjonssøker

Konsesjonssøker er aksjeselskapet Arva.

Navn:	Arva AS
Organisasjonsnummer:	979 151 950
Kontaktperson:	Ole Pettersen
Epost:	Ole.Pettersen@arva.no
Telefon:	+47 414 71 097

Arva AS er et produkt av fusjoneringen av Troms Kraft Nett og Nordlandsnett, og er landets sjette største nettselskap med 120 000 nettkunder. Arva er eid av Troms Kraft, Bodø Energi og Dragefossen som igjen er kommunalt eide selskaper. Selskapet har ansvaret for drift og vedlikehold av regionalnettet i regionene Midtre Nordland og Troms. Arva har 220 ansatte og hovedkontor i Bodø.

1.1.2 Søknadens omfang

Arva AS søker med dette om anleggskonsesjon for utvidelse av Bardu transformatorstasjon. Eksisterende transformatorstasjon planlegges utvidet og søknad om etter Energiloven av 29.06.1991 § 3-1 om anleggskonsesjon omfatter følgende:

- Nytt 132 kV innendørsgassisolert koblingsanlegg
- Ny transformatorsjakt
- Ny krafttransformator med øvre spenningsnivå 132 kV
- Nødvendig 132 kV høyspentkabling mellom nye og gammelt bygg og inne på stasjonsområdet

Nytt stasjonsbygg og ny transformatorsjakt plasseres på sørsiden av eksisterende transformatorstasjon, på tomt eid av Arva.

Arva har ikke behov for å søke om ekspropriasjon med forhåndstiltredelse i dette prosjektet. Vi har avklart med alle berørte grunneier og reinbeitedistriktet.



Figur 1-1 Plassering av nye bygg, Bardu transformatorstasjon. Se vedlegg 2 for fullstendig situasjonsplan. Ortofoto og kartunderlag er hentet fra NVE 26.06.2024; atlas.nve.no

1.1.3 Eier og driftsforhold

Arva skal eie og drifte de omsøkte anleggene.

1.1.4 Gjeldende konsesjoner og samtidige søknader

Bardu transformatorstasjon omfattes av eksisterende anleggskonsesjon, NVE-referanse 201505477-3.

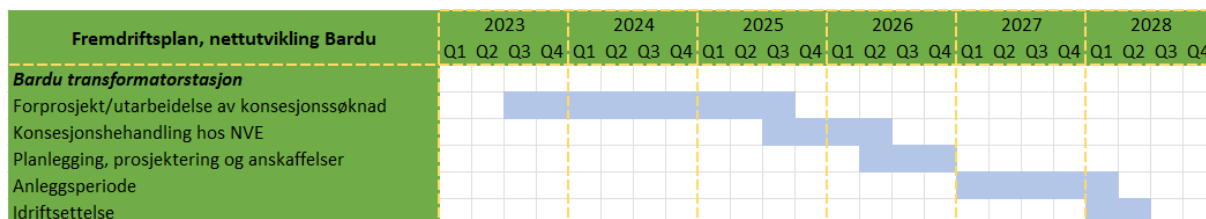
Anleggskonsesjonen gjelder:

- Transformator med øvre spenningsnivå 132 kV
- Nødvendig høyspentanlegg

1.1.5 Fremdriftsplan

Oppgraderingene av Bardu transformatorstasjon ligger i langtidsplanen med anleggsoppstart i 2027. Forventet lastutvikling for området indikerer at transformatorstasjonen må være ferdig bygget og satt i drift i 2028.

Tentativ fremdriftsplan for prosjektet er vist under.



Figur 1-2 Fremdriftsplan for prosjektet

1.2 Utførte forarbeider

1.2.1 Systemarbeider utført i planleggingsfasen

Omsøkt tiltak er beskrevet og tilgjengelig i PlanNett hos NVE [1].

1.2.2 Varsling av grunneiere, forvaltningsorganer og andre interessenter

Arva er eier av grunneiendom bruksnr. 42 gårdsnr. 370, Narvikveien 155. Tiltaket skal i sin helhet etableres på Arva sin eiendom. Tiltaket grenser til 42/293 og 42/1 Leirvassfjellet 121 i Bardu kommune.

Adkomstvei fra E6 og frem til stasjons utbedres for ferdsel og transport av utstyr, materiell og personell til Arva sin eiendom berører grunneiendom 42/32 og 42/1, Narvikveien. Begge disse grunneierne har vi etablert avtale med.

Et sammendrag av planene er sendt til grunneier av 42/1, Bardu kommune, Statsforvalteren i Troms og Finnmark, Troms fylkeskommune, Sametinget og Landbruksdirektoratet.

Bardu kommune, Sametinget og Landbruksdirektoratet har svart at de ikke har merknader til den omsøkte utvidelsen av Bardu transformatorstasjon.

Det har vært direkte kontakt med Hjertind reinbeitedistrikt, de har bekreftet at tiltaket ikke berører dem.

Resten av mottakerne har ikke svart.

2 Beskrivelse av planlagte anlegg

2.1 Beskrivelse av elektriske anlegg

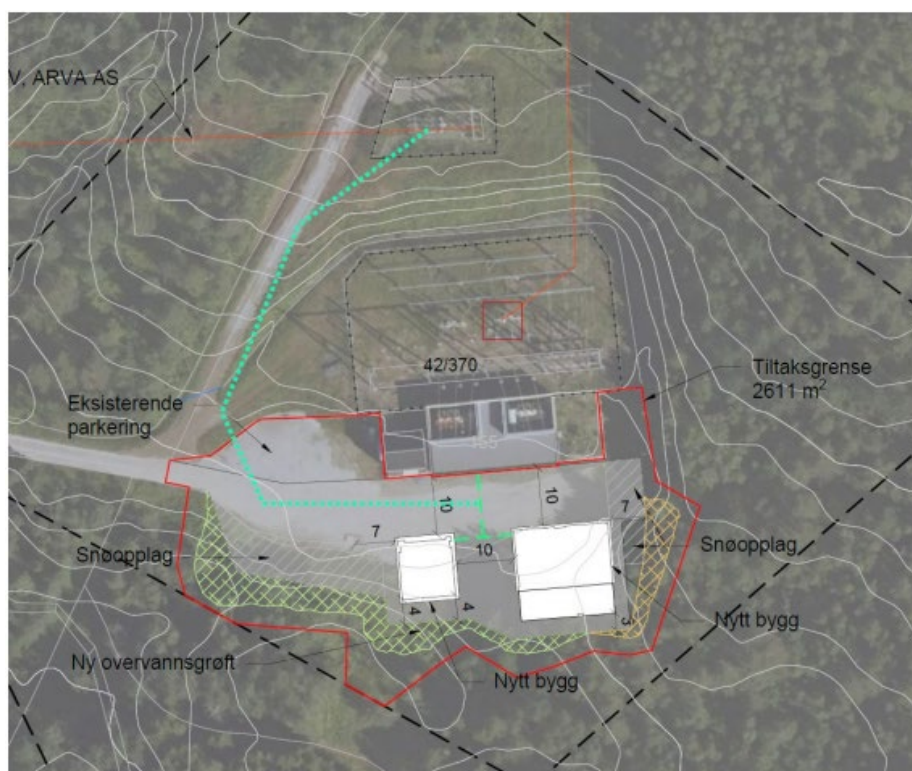
2.1.1 Transformatorstasjon og GIS-bygg

Eksisterende Bardu transformatorstasjon har i dag to transformatorer med høyeste spenningsnivå på 132 kV.

Det planlegges utvidelse med en tredje transformator. Den nye transformatoren plasseres i en ny transformersjakt rett sør for dagens stasjon.

I tillegg planlegges det å erstatte dagens utendørs koblingsanlegg nord for dagens stasjonsbygg med et nytt 132 kV innendørs koblingsanlegg plassert i nytt stasjonsbygg. Bryteranlegget planlegges bygget med SF₆-frie brytere.

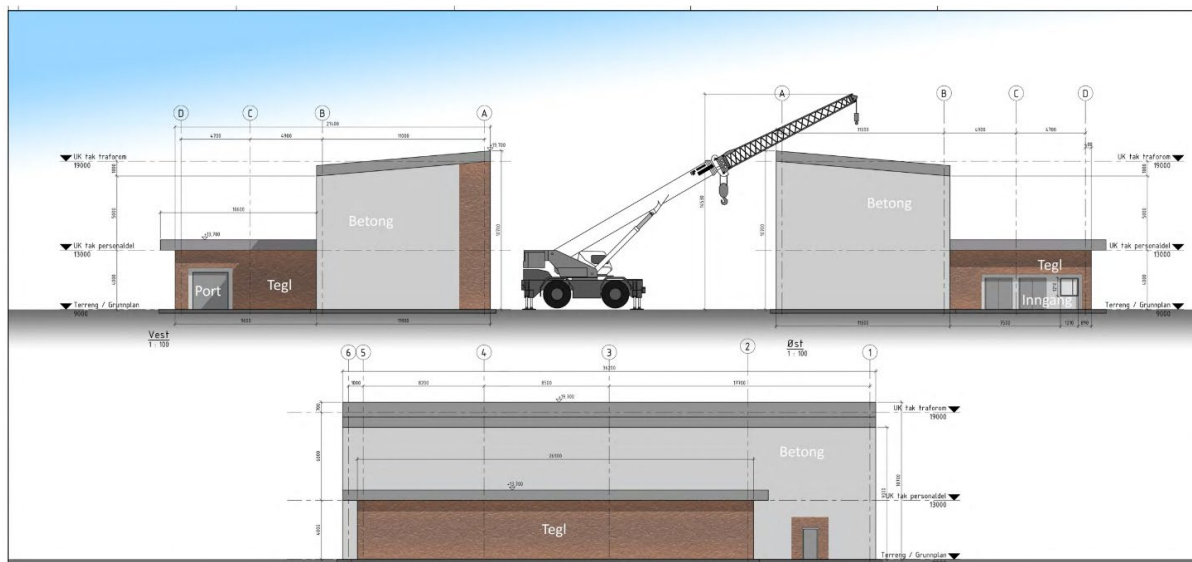
Eksisterende inngjerdet område er i dag ca. 1500 m². Det er ikke planlagt nye gjerder/områdesikring.



Figur 2-1 Utklipp situasjonsplan ombygging Bardu TS

Plasseringen av de nye byggene er bestemt ut ifra planforhold, eiendomsforhold, avstand til eksisterende infrastruktur, konsekvenser for natur, miljø og bebyggelse, samt kostnader. De nye byggene vil beslaglegge ca. 354 m². Eksempler på fasadeutseende er vist i Figur 2-2. Visualisering og plantegning for tiltaket er vist i vedlegg 10 og 11.

Tiltaket berører tomt 42/370 i Bardu kommune og Arva eier tomten.



Figur 2-2 Eksempler på fasade for nybygg på Bardu transformatorstasjon.

2.1.2 Kabelanlegg

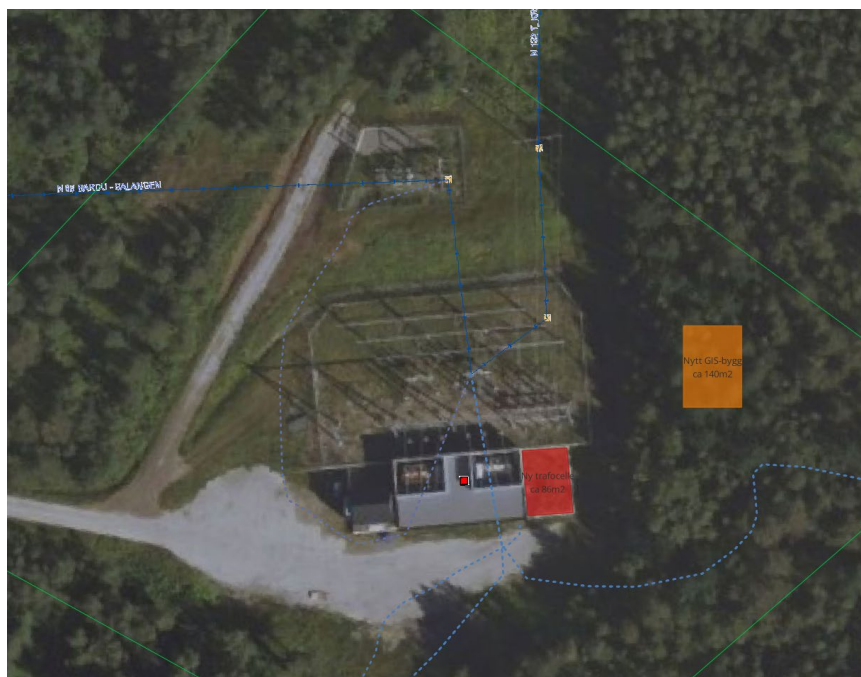
Det er behov for 132 kV-kabling mellom de eksisterende bygninger, dagens utendørsanlegg og nye bygg. Kablingen vil ligge innad på tomten til Arva. Kabeltraseer er ikke detaljprosjektert, prinsipp for trase fremkommer av kartskisser og situasjonsplan.

Eventuell intern 22 kV-kabling vil bygges i medhold av områdekonsesjonen. Og er ikke tatt med i denne søknaden.

2.1.3 Alternative plasseringer

To plasseringer for tilbyggene er vurdert. Det ene er et alternativ med ny transformatorcelle inntil eksisterende Bardu transformatorstasjon (på østsiden) og GIS-bygg noen meter unna øst for stasjonen i skogen, se Figur 2-3. Dette alternativet er forkastet fordi særlig GIS-bygget ville medført større inngrep i skogsterreng og terreng som ikke i utgangspunktet var berørt av transformatorstasjonen.

Det omsøkte alternativet ligger totalt sett nærmere eksisterende bygningsmasse og kommer i mindre konflikt med skogsterreng og friluftslivsområder. I tillegg er det bedre for overvannshåndteringen.



Figur 2-3 Forkastet plassering av ny transformatorsjakt (rød) og nytt GIS-bygg (gul). (Arva)

2.2 Beskrivelse av permanente hjelpeanlegg

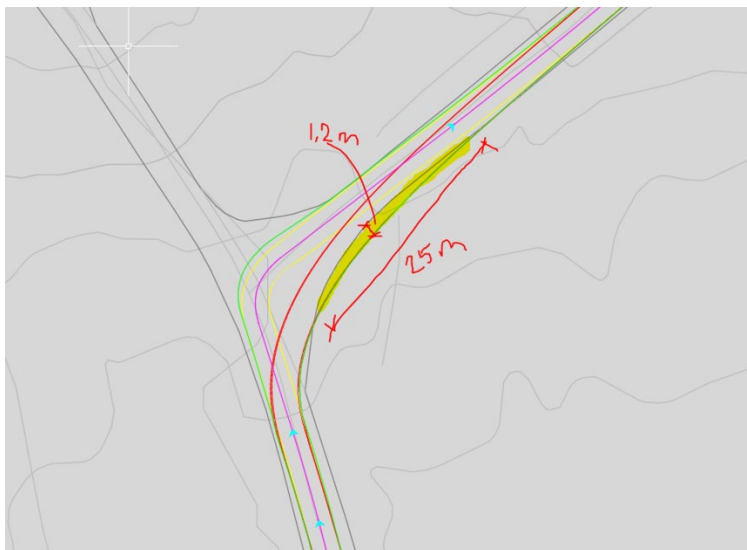
Vei

Stasjonen vil benytte eksisterende avkjøring fra Narvikveien (E6) og eksisterende adkomstvei for adkomst til stasjonen. Veien har et dekke av grus, er 490 m lang og bredden varierer fra 3 m til 4,2 m, se Figur 2-4. Eksisterende adkomstvei må utvides til en bredde på 6 m i kurvene for å håndtere inntransport av transformatorer, se Figur 2-5 og Figur 2-6.



A topographic map showing a proposed road alignment. The map features contour lines and a dashed line representing the original road path. A yellow highlighted section indicates a specific area of interest. Handwritten red annotations show a horizontal distance of 35 m and a vertical offset of 1.5 m from the centerline.

Side 13



Figur 2-6 Oppgradering av tilkomstvei ved avkjørsel fra stikkvei fra E6.

Opparbeidelse av tomt

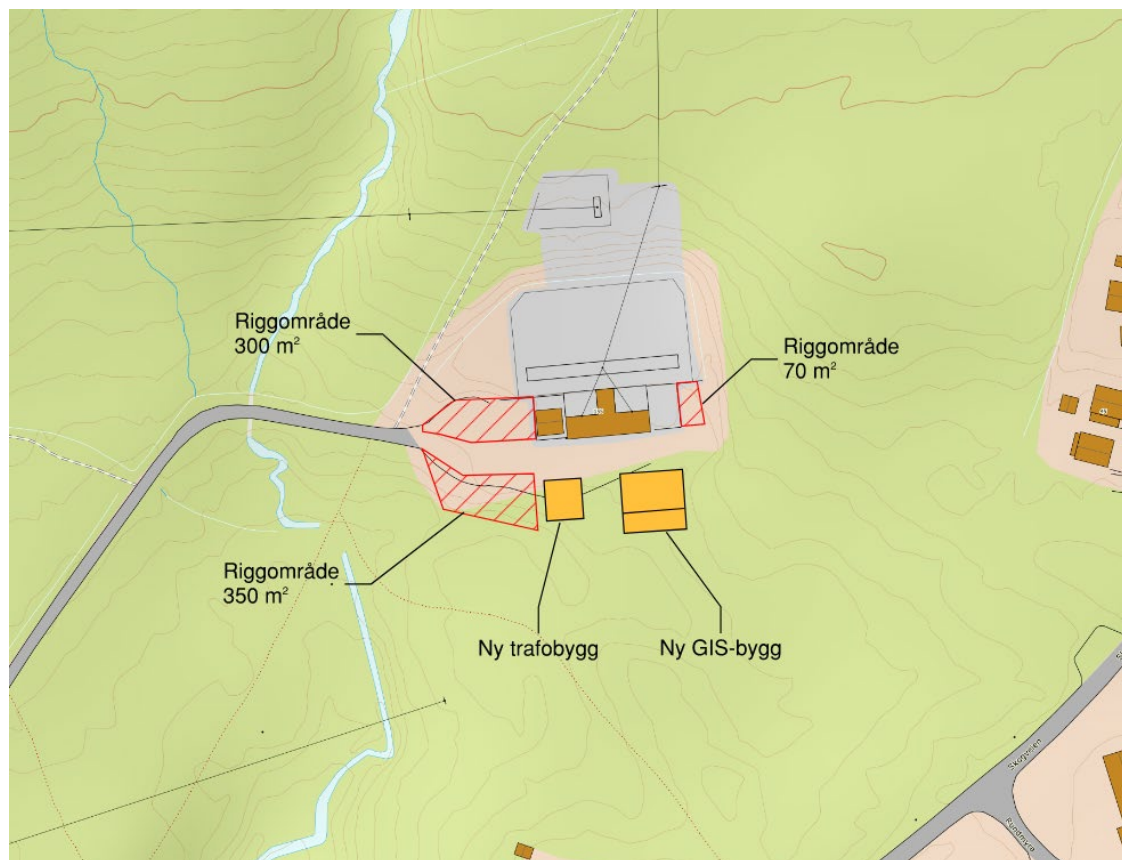
Det vil være behov for å opparbeide tomt til nye bygninger og for areal tiltenkt rigg- og anleggs plass. Totalt vil dette berøre omentrent 1000 m² som vist i vedlagt situasjonsplan.

2.3 Beskrivelse av midlertidig hjelpeanlegg

Rigg- og anleggs plass

Det vil være behov for anleggstekniske tiltak knyttet til selve byggeprosessen som rigg, anleggs plass, og tiltransportering av materiell. Det er planlagt midlertidig riggplass vest for transformatorstasjonen på eksisterende grusplass på 300 m². Vest for nytt transformatorbygg er det planlagt et område på 350 m². Området må opparbeides og etter avsluttet arbeid skal området tilbakeføres. Det er også et mulig riggområde på 70 m² øst for eksisterende stasjon, se Figur 2-7.

Detaljplan vil beskrive hvilken arealer som vil benyttes som endelige riggområder.



Figur 2-7 Riggplass

2.4 Beskrivelse av anleggsarbeidene

Anleggsarbeidene vil starte i 2027 og holde frem gjennom første halvdel av 2028. For transport av materiell benyttes eksisterende vei inn til transformatorstasjonen. Anleggsarbeidene vil bli nærmere beskrevet i detaljplanen.

2.5 Beskrivelse av klimaløsninger

Arva har i sin års- og bærekraftsrapport fra 2023 [2] identifisert en rekke tiltak som blant annet vil senke utslipp knyttet til virksomheten.

- elektrisk bilpark (og ladeinfrastruktur)
- utslippsfrie byggeplasser
- alternativ til fossildrevet helikopter
- SF₆-frie anlegg
- lavutslippskomponenter i nettet
- miljøvennlig design
- miljøvennlige materialer (for eksempel lavutslippsbetong)
- ombruk og resirkulering



De nye bryteranleggene ved Bardu transformatorstasjon skal isoleres med SF₆-fritt alternativ.
Hvilke ytterligere tiltak fra Arvas liste som blir benyttet i dette prosjektet blir avklart i detaljfasen.



3 Behovet for å gjøre tiltak

Arva søker om tiltaket for å øke forsyningssikkerheten og kapasiteten til Bardu kommune. Det er forventet vekst innen vanlig forbruk i området. I tillegg forventes det vekst og utvidelse av Forsvaret sine anlegg. Eksisterende Bardu transformatorstasjon er i ferd med å nå både teknisk levetid og maks kapasitet på transformeringsytelsen. Omsøkt løsning er lagt inn i PlanNett hos NVE.

Det er behov for fornyelse av 132 kV apparatanlegg som er fra 1982. Transformatorene i Bardu transformatorstasjon beholdes inntil videre, men kapasiteten må økes. Omsøkt tiltak vil øke tilgjengelig kapasitet i Bardu samt styrke forsyningssikkerheten ved at en får redundans i nettet.

Eksisterende stasjonsbygg var rehabilitert med nye fasader i 2015 og er vurdert til å være i god stand.



4 Tekniske og økonomiske forhold

Arva omsøker overnevnte tiltak for å øke forsyningssikkerheten og kapasiteten til Bardu kommune i Troms fylke. 132 kV bryteranlegg i Bardu transformatorstasjon er i ferd med å nå teknisk levetid og maks kapasitet på transformeringsytelsen. Omsøkt løsning er lagt inn i PlanNett hos NVE.

Omsøkt tiltak vil legge til rette for tilknytning av nytt forbruk da installert ytelse på transformering øker, samt kapasitet mot Salangen økes. Det er forventet vekst innen vanlig forbruk, samt utvidelse av Forsvaret sine anlegg.

Det er foretatt en teknisk – økonomisk utredning av ulike alternativer for å imøtekomme den forventede forbruksveksten og behovet for fornyelse av Bardu transformatorstasjon. Analysen ligger vedlagt som vedlegg 12 (unntatt offentligheten).

4.1 Alternative løsninger

En alternativanalyse er presentert i dette kapitlet. Et nullalternativ, samt fem andre investeringsmuligheter. Alternativene fører til økt forsyningssikkerhet og mulighet for tilknytning av nytt forbruk, men har ulike investeringskostnader, avbruddskostnader og tapskostnader. Den teknisk-økonomiske analysen omhandler alternativ 1, 1.1, 2, 2.1 og 3, da det ikke er andre alternative systemløsninger som er vurdert som aktuelle.

Det er sett på følgende alternativ:

- Alternativ 1 – Dagens nett, reinvesteringer i Bardu
- Alternativ 1.1 – Dagens nett, reinvesteringer i Bardu, økt forsyningssikkerhet
 - Etablering av ny 132 kV ledning fra Krogstad
- Alternativ 2 – Etablering av ny transformatorstasjon i Bardu ved dagens lokasjon
- Alternativ 2.1 Etablering av ny transformatorstasjon i Bardu ved dagens lokasjon
 - Etablering av ny 132 kV ledning fra Krogstad
- Alternativ 3 – Etablering av ny transformatorstasjon ved Krogstad avgreiningspunkt

4.1.1 Nullalternativ

Nullalternativet kan beskrives som en situasjon hvor dagens løsning videreføres og det ikke installeres ytterligere kapasitet. Det utføres kun levetidsforlengende tiltak. Dette er ingen realistisk løsning da dagens kapasitet ikke er tilstrekkelig til å dekke prognosert forbruksutvikling.

I tidspunktet hvor dagens installerte transformatorkapasitet når forbrukernes effektuttak vil påfølgende forbruk stå uten forsyning. I en teknisk-økonomisk analyse vil man kunne regne på estimerte avbruddskostnader som påløper grunnet ikke-forsynte kunder – en situasjon som i tillegg bryter med



Forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet. Det argumenteres derfor for at et slikt nullalternativ ses vekk fra i alternativvurderingen.

4.1.2 Alternativ 1 (omsøkt alternativ)

Alternativ 1 kan beskrives som en situasjon hvor dagens løsning videreføres og reinvesteres som en minimumsløsning. Dette innebærer reinvestering av 132 kV-apparatanlegg og ny transformatorcelle i eksisterende Bardu transformatorstasjon.

Dersom alternativet (dagens transformatorstasjon) skal kunne imøtekomme den forventede forbruksveksten må følgende investeringer gjøres:

- Oppgradering av transformeringskapasitet i Bardu transformatorstasjon
- Fornøyelse av 132 kV-apparat- og kontrollanlegg i Bardu transformatorstasjon.

4.1.3 Alternativ 1.1

Alternativet tar for seg de nødvendige investeringer som må foretas for å kunne imøtekomme den forventede lastutviklingen i området. Bardu transformatorstasjon må oppgraderes i tillegg til at eksisterende 132 kV mellom Krogstad og Bardu reinvesteres. Det etableres i tillegg en ny ledning mellom Krogstad og Bardu for å øke forsyningssikkerheten til området.

4.1.4 Alternativ 2

Alternativ 2 innebærer at det etableres en ny transformatorstasjon i nærheten av dagens transformatorstasjon. I tillegg må eksisterende 66 kV mellom Bardu og Salangen reinvesteres noe ut i analyseperioden.

4.1.5 Alternativ 2.1

Alternativ 2.1 innebærer at det etableres en ny transformatorstasjon i nærheten av dagens transformatorstasjon. Det etableres en ny ledning mellom Krogstad og Bardu for å øke forsyningssikkerheten til området. I tillegg må eksisterende 132 kV mellom Bardu og Salangen reinvesteres noe ut i analyseperioden.

4.1.6 Alternativ 3

Alternativ 3 innebærer at det etableres en ny transformatorstasjon på Sjøvegan, i nærheten av dagens transformatorstasjon. I tillegg etableres det en ny 132 kV-linje mellom Bardu og Salangen som erstatning for eksisterende 66 kV linje



4.2 Teknisk/økonomisk vurdering

4.2.1 Prissatte virkninger

I den teknisk/økonomiske vurderingen er følgende forutsetninger benyttet for de prissatte virkningene.

Investeringskostnad

Investeringskostnader er hentet fra Sintefs kostnadskatalog for regionalnett, REN kalkyle på web og Arva sine erfaringstall fra sammenlignbare prosjekter.

Drift- og vedlikeholdskostnader

Årlige drifts – og vedlikeholdskostnader er erfaringsvis satt til 1,5 % av anleggets ny-verdi.

Endringer i nettap

For å beregne tapskostnadene er metoden beskrevet i SINTEFs «Planleggingsbok for kraftnett» benyttet. Metodikken baserer seg på grensekostnader for produksjon og for transmisjons – og distribusjonsnett. Med grensekostnader, eller marginalkostnader, menes den ekstrakostnaden uttak av en ekstra enhet (f.eks. en kW mer last eller tap) påfører totalsystemet. Denne kostnaden kan også være negativ, altså reduserte kostnader for totalsystemet.

Tapskostnadene beregnes ut fra følgende formel:

$$k_{pekv} = k_p + k_{wekv} \cdot T_t$$

hvor

k_{pekv}	er ekvivalent tapskostnad referert tapenes årsmaksimum (tunglast) [kr/kW år]
k_p	er kostnad av maksimale effekttap [kr/kW år]
k_{wekv}	er ekvivalent årskostnad av energitap [kr/kWh]
T_t	Er brukstid for tap [timer/år]

Tapenes brukstid er simulert i Netbas. Som grunnlag for simuleringene er det utarbeidet månedlige gjennomsnittsprofiler for beregning av brukstiden basert på forbruksprofilen for 2021.

Endringer i avbruddskostnader

For beregning av avbruddskostnader har en benyttet NVEs modell for beregning av sannsynlige avbruddskostnader (NVE, Forenklede samfunnsøkonomiske vurderinger: verktøy for utregning). Modellen inneholder ikke reparasjonskostnader for feil da disse er inkludert i kostnader for drift – og vedlikehold.



Underlag for beregningene er feilstatstikk pr. anleggskomponent fra NVE samt varighet for forbigående og varige feil. Avbruddsvarigheten er satt med bakgrunn i Arva sine erfaringstall for området.

For å beregne antall timer N-0 er det etablert en årsprofil med timesoppløsning basert på timesverdier til dagens forbruk. I modellen er fordelingen av kundegrupper hentet fra Arva sitt NIS-system, basert på årlig energiforbruk.

Estimat av endringer i flaskehals og spesialreguleringskostnader

Ingen av tiltakene er vurdert til å ha noen påvirkning på flaskehals, eller spesialreguleringskostnader.

Restverdi og sparte reinvesteringer

Dersom anlegg har en teknisk levetid utover analyseperioden, er restverdi beregnet og medtatt i den samfunnsøkonomiske vurderingen.

4.2.2 Ikke prissatte virkninger

De ulike alternativene vil i tillegg til de prissatte virkningene medføre virkninger som ikke lar seg kvantifisere og verdsettes i kroner, men som allikevel bør vurderes. I denne analysen har en identifisert følgende ikke-prissatte virkninger:

- Areal og miljø
- Teknisk gjennomførbarhet
- Fleksibilitet/realopsjoner

For de ulike ikke-prissatte virkningene har en benyttet en verdimatrise hvor en har kombinert vurderinger av kvantum og nytte/kostnad per enhet for å anslå den samfunnsøkonomiske verdien. Verdimatrisen er vist i figuren under.



Enh.verdi Kvantum	Liten	Middels	Høyt
Stort negativt	Middels negativt	Stor negativ	Meget stor negativ
Middels negativt	Liten negativ	Middels negativ	Stor negativ
Lite negativt	Ubetydelig/ingen	Liten negativ	Middels negativ
Verken positivt eller negativt	Ubetydelig/ingen	Ubetydelig/ingen	Ubetydelig/ingen
Lite positivt	Ubetydelig/ingen	Liten positiv	Middels positiv
Middels positivt	Liten positiv	Middels positiv	Stor positiv
Stort positivt	Middels positiv	Stor positiv	Meget stor positiv

Figur 8: Verdimatrise for ikke-prissatte virkninger

Areal og miljø

Areal og miljø er vurdert som viktig (høy enhetsverdi)

Alle alternativene vil ha negativ innvirkning på areal og miljø enn nullalternativet da det enten må foretas utvidelser av eksisterende anleggsmasse, eventuelt at det må bygges en ny transformatorstasjon. Alternativ 2, 2.1 og 3 vil ha størst negativ innvirkning på areal og miljø.

Teknisk gjennomførbarhet

Teknisk gjennomførbarhet er vurdert som middels viktig (middels enhetsverdi).

Alternativ 1 og 1.1 innebærer ombygning nær/ved eksisterende anlegg i drift. Dette gjør gjennomførbarheten noe mer utfordrende sammenlignet med de øvrige alternativene. Nullalternativet er vurdert som ikke gjennomførbart da dette ikke imøtekommer prognostisert forbruksvekst.

Fleksibilitet/realopsjon

Fleksibilitet/realopsjoner er vurdert som viktig (høy enhetsverdi).

Foruten nullalternativet tilrettelegger alle alternativer for nytt prognostisert forbruk.



4.2.3 Sammenstilling av prissatte og ikke-prissatte virkninger

Tabellen under viser en sammenstilling av teknisk-økonomiske vurderinger for de vurderte alternativene.

Tabell 4-1 Teknisk økonomisk vurdering av alternativer.

	Prissatte virkninger, tall i MNOK						
	Null alter.	A1	A1.1	A2	A2.2	A3	Kommentar
Investeringskostnad	76	90	123	108	135	120	Nåverdi
Drift og vedlikehold	0	0	10	29	37	37	1,5 % av investeringsverdi
Restverdi	-28	-32	-40	-32	-39	-30	
Kostnader knyttet til rivning	-						Rivekostnader er vurdert som like i alternativene
Endringer i avbruddskost	-	6	0	6	0	3	Avbruddskostnader for nullalternativet er vurdert som ikke-prissatt virkning.
Endringer i tapskostnader	-	12	10	12	10	17	Nullalt. er referanse. Kapitalisert 40 år.
Sum prissatte virkninger		76	103	122	142	147	
Differanse mellom alt.		0	27	46	66	71	
Rangering prissatte virkninger		1	2	3	4	5	



	Ikke-prissatte virkninger						
	Null alter.	A1	A1.1	A2	A2.2	A3	Kommentar
Areal og miljø	Ubetydelig/ingen	Middels negativ	Stor negativ	Stor negativ	Meget stor negativ	Meget stor negativ	
Teknisk gjennomførbarhet		Liten negativ	Liten negativ	Ubetydelig/ingen	Ubetydelig/ingen	Ubetydelig/ingen	
Fleksibilitet og realopsjoner	Meget stor negativ	Stor positiv	Stor positiv	Stor positiv	Stor positiv	Stor positiv	
Rangering ikke prissatte virkninger		1	2	3	4	4	
Samlet samfunnsøkonomisk vurdering		1	2	3	4	5	

Tabell 4-1 viser at alternativ 1 (omsøkt alternativ) har best samfunnsøkonomisk nytteverdi.

4.2.4 Vurdering av usikkerhet

De største usikkerhetene for den teknisk-økonomiske analysen er vurdert til å være den forutsatte lastutviklingen og investeringskostnader. Teknisk-økonomiske analyser av nettanlegg er sensitive for hvilken last- og produksjonsutvikling som legges til grunn.

Avhengig av når nytt forbruk realiseres vil det være nødvendig å gjøre ett eller flere av tiltakene beskrevet i de ulike alternativene. Dagens nett har begrenset med tilgjengelig effekt i de områdene hvor en forventer at nytt forbruk vil komme som innebærer at nettet må oppgraderes tidlig i analyseperioden.

Det er foretatt en sensitivitetsanalyse for å undersøke hvor robust alternativ 1 er med tanke på endringer i lastforutsetningene sammenlignet med øvrige alternativer. I vurderingen er det lagt til grunn at ingen av de identifiserte punktlastene tilknyttes, men en generell årlig vekst på 0,5 %.



Tabell 4-2 Sensitivitetsanalyse

	Prissatte virkninger, tall i MNOK						
	Null alter.	A1	A1.1	A2	A2.2	A3	Kommentar
Investeringskostnad	76	90	123	108	135	120	Nåverdi
Drift og vedlikehold	-	0	10	29	37	37	1,5 % av investeringsverdi
Restverdi	- 28	-32	-40	-32	-39	-30	
Kostnader knyttet til rivning	-						Rivekostnader er vurdert som like i alternativene
Endringer i avbruddskostnader	-	5	0	5	0	3	Avbruddskostnader for nullalternativet er vurdert som ikke-prissatt virkning.
Endringer i tapskostnader	0	8	7	8	7	10	Nullalt. er referanse. Kapitalisert 40 år.
Sum prissatte virkninger		71	100	117	139	141	
Differanse mellom alt.		0	29	46	68	70	
Prioritering		1	2	3	4	5	

Som Tabell 4-2 over viser påvirker ikke endringen rangeringen av alternativene.

Det er noe usikkerhet knyttet til investeringskostnadene som er lagt til grunn for alternativene. Dette gjelder særlig ombygging av eksisterende stasjonsanlegg. Ombygging av anlegg samtidig som en har ordinær drift på anlegget er krevende og utfordrende å estimere kostnader for. Usikkerheten i investeringskostnadene er satt til å være lik i de vurderte alternativene og dermed ha liten innvirkning på valg av alternativ.



4.3 Nettkapasitet overliggende nett

Bardu transformatorstasjon er forsynt via en 132 kV-ledning fra Krogstad avgreiningspunkt.

Deler av det forventede forbruket som Bardu transformatorstasjon skal forsyne er ikke knyttet opp mot et spesifikt prosjekt/kunde, men mot den forventede aggregerte veksten i området, i hovedsak relatert til forventet befolkningsvekst.

Statnett er informert om planene i området og omsøkt tiltak. Ved behov for kapasitetsavklaringer for fremtidige lastbehov > 5 MVA og/eller 20 GWh, avklares dette i fortløpende dialog mellom lokal konsesjonær og Statnett, jf. Statnetts eksisterende prosess for tilknytning av nytt forbruk.



5 Virkning for miljø, naturresurser og samfunn

For transformatorstasjoner som krever konsesjon etter energiloven, skal konsekvenser for miljø og samfunn utredes i tråd med kravene i forskrift om konsekvensutredninger (KU-forskriften). Konsekvensutredninger skal gjennomføres for tema som vurderes som beslutningsrelevante.

Det er gjort en overordnet vurdering av tiltakets virkning for miljø og samfunn. Det er gjennomført en konsekvensutredning av temaene naturmangfold, landskap, kulturminner, støy, klimagassutslipp og reindrift. Andre tema er vurdert, men ikke omtalt i søknaden.

5.1 Konsekvensutredningsprosessen

Konsekvensutredningen følger metodikk fra Miljødirektoratets veileder M-1941 «Konsekvensutredning for klima og miljø». Ifølge M-1941 skal konsekvensutredningen bygges opp av følgende trinn som skal fastsette samlet konsekvens for respektive fagtema:

Steg 1: Inndeling av utredningsområdet i delområder.

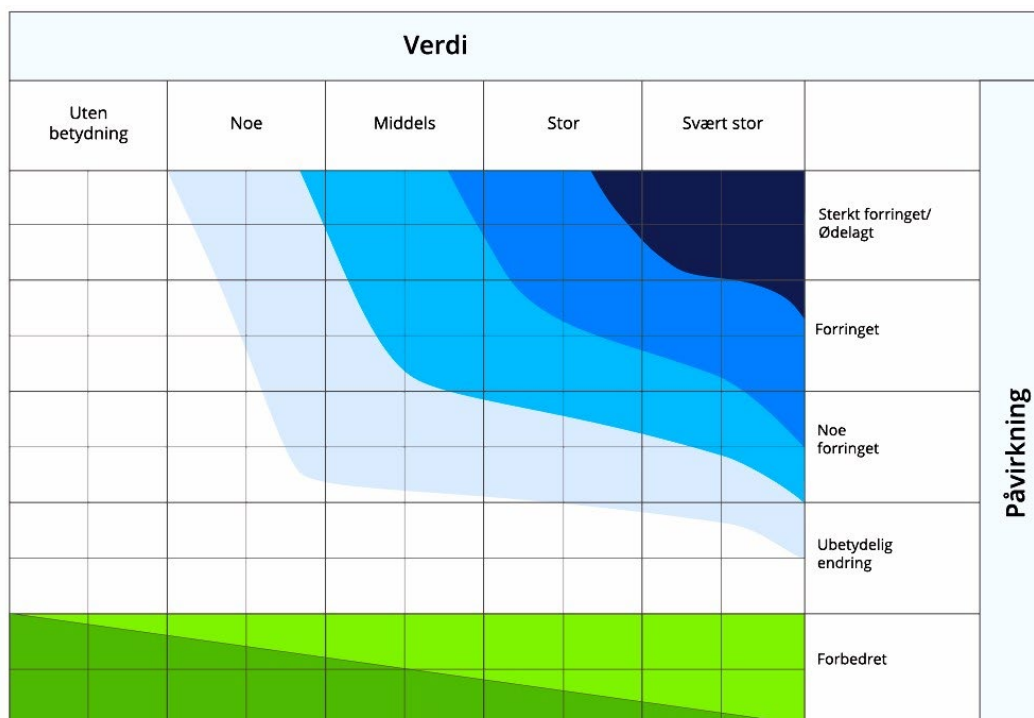
Steg 2: Verdisetting av delområder. Verdivurderingene bygger både på eksisterende kunnskap og på nye registreringer der det ikke er verdivurdert fra før av.

Steg 3: Vurdere påvirkning for hvert delområde. Påvirkning skal vurderes i forhold til situasjonen i 0-alternativet.

Steg 4: Vurdere konsekvens for delområde. Konsekvensgraden for hvert delområde framkommer ved å sammenstille vurderingene av verdi og påvirkning. Her bruker man konsekvensviften for å fastslå konsekvensen for fagverdiene. Konsekvensgraden for hvert delområde framkommer ved å sammenstille vurderingene av verdi og påvirkning i konsekvensvifta, se Figur 5-1. Tabell 5-1 gir en forklaring til konsekvensgrad ut ifra fargene benyttet i konsekvensvifta.

Steg 5: Når konsekvensgraden er fastsatt for alle delområdene, skal den samlede konsekvensen for fagtemaet for hvert alternativ vurderes. Beslutningen skal følge med videre i sammenstillingen av konsekvenser for alle klima-og-miljøtemaene.

Steg 6: Sammenstille og avveie konsekvensene for alle klima- og miljøtemaene.



Figur 5-1 Konsekvensvifta.

Tabell 5-1 Skala for konsekvensgrad.

Konsekvensgrad for område
Svært alvorlig miljøskade (----)
Alvorlig miljøskade (---)
Betydelig miljøskade (--)
Noe miljøskade (-)
Ubetydelig miljøskade (0)
Noe miljøforbedring (+) / Betydelig miljøforbedring (++)
Stor miljøforbedring (+++) / Svært stor miljøforbedring (++++)

Tabell 5-2 Kriterier for å vurdere samlet konsekvens.

Konsekvensgrad for miljøtemaet	Kriterier for konsekvensgrad
Kritisk negativ konsekvens	Stor andel av alternativets område har særlig høy konfliktgrad. Vanligvis flere delområder med konsekvensgrad svært alvorlig miljøskade (----) , og i tillegg store samlede virkninger. Brukes unntaksvis.
Svært stor negativ konsekvens	Stor andel av alternativets område har høy konfliktgrad. Det er delområder med konsekvensgrad svært alvorlig miljøskade (----) , og ofte flere/mange områder med alvorlig miljøskade (---) . Vanligvis store samlede virkninger.



Stor negativ konsekvens	Flere alvorlige konfliktpunkter for temaet. Ofte vil flere delområder ha konsekvensgrad alvorlig miljøskade (---).
Middels negativ konsekvens	Ingen delområder med de høyeste konsekvensgradene, eller disse er vektet lavt. Delområder med konsekvensgrad betydelig miljøskade (--) dominerer.
Noe negativ konsekvens	Kun en liten del av alternativets område har konflikter. Ingen delområder har de høyeste konsekvensgradene, eller disse er vektet lavt. Vanligvis vil konsekvensgraden noe miljøskade (-) dominere.
Ubetydelig konsekvens	Alternativet vil ikke medføre vesentlige endringer sammenlignet med nullalternativet. Det er få konflikter og ingen konflikter med de høyeste konsekvensgradene.
Positiv konsekvens	Totalt sett er alternativet en forbedring for temaet sammenlignet med nullalternativet. Det er delområder med positiv konsekvensgrad og kun få delområder med lave negative konsekvensgrader. De positive konsekvensgradene oppveier klart delområdene med negativ konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Stor forbedring for temaet. Mange eller særlig store/viktige delområder med positiv konsekvensgrad. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.

5.2 Nullalternativet

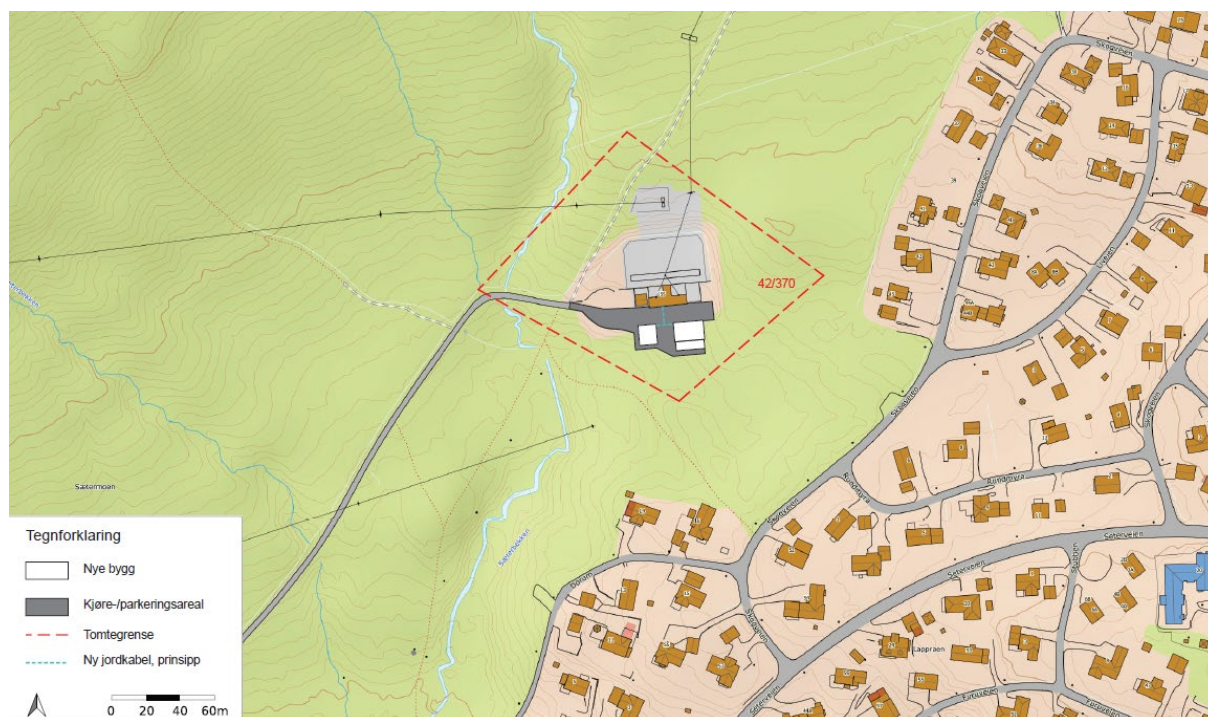
Nullalternativet omfatter normalt dagens situasjon (nåværende miljøtilstand) innenfor plan- og influensområdet, i tillegg til vedtatte planer og tiltak. Det er ingen vedtatte planer for området som ikke er satt i verk, nullalternativet inkluderer derfor kun dagens situasjon. Nullalternativet har alltid konsekvensgrad 0.

5.3 Arealbruk og forholdet til planer og verneområder

5.3.1 Beskrivelse av arealbehov

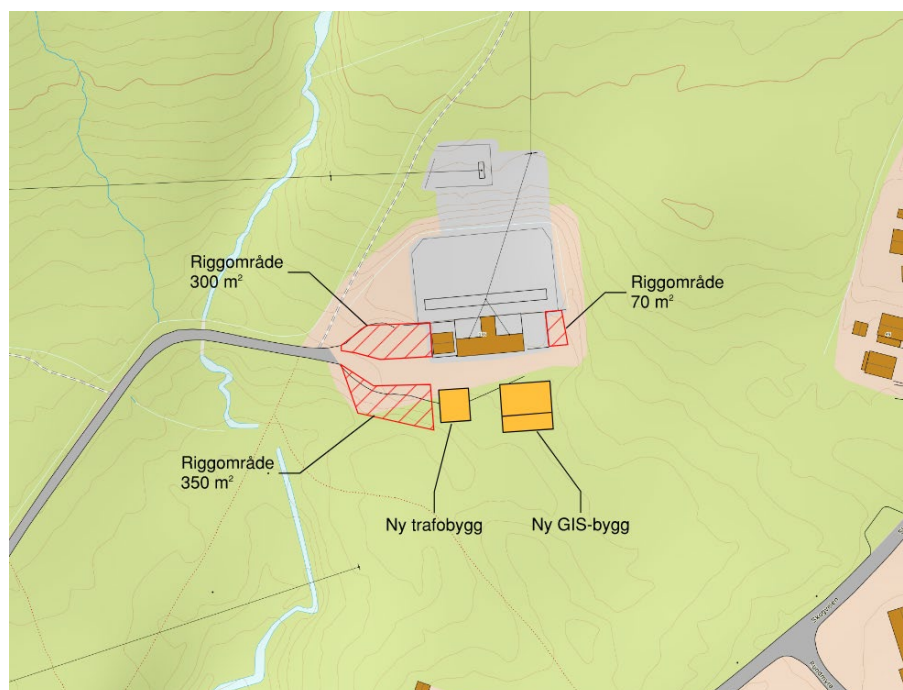
Bardu transformatorstasjon ligger på tomt 42/370 ved Lappraen i Bardu kommune. De nye byggene vil beslaglegge ca. 354 m² på sørsiden av den eksisterende transformatoren. Arva eier tomten. Arealtypen som beslaglegges er definert som *bebyggd* i arealressurskartet AR5. [3] GIS-bygget vil beslaglegge 260 m² og den nye transformatorsjakta 94 m². Mellom de nye byggene må det gå nye 132 kV-kabler. De krever graving av et belte på 25 m x 4,4 m. Se vedlagt situasjonsplan og visualisering.

Tiltaket beslaglegger ca. 0,2 daa utover den tomten som allerede er regulert og bebygd med transformatorstasjon.



Figur 5-2 Arealbeslag innenfor Arvas eksisterende tomtegrense. Kartunderlag er hentet fra Kilden 26.06.2024; kilden.nibio.no

I tillegg vil tiltakets riggområder beslaglegge følgende areal, se Figur 5-3.

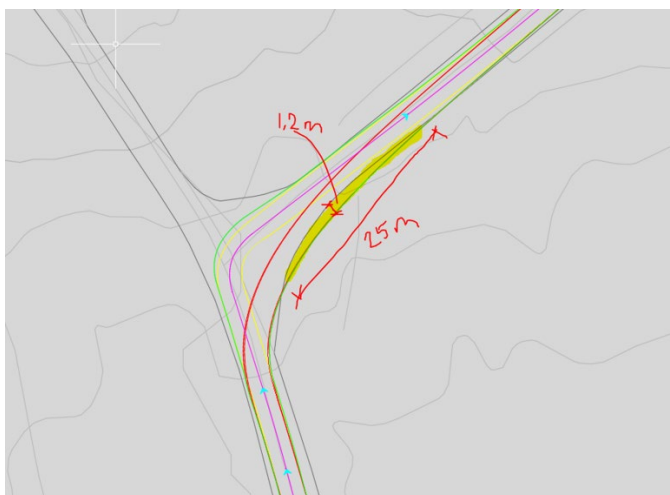


Figur 5-3 Riggområder

Transport inn til transformatorstasjonen vil foregå på eksisterende vei. Veien må oppgraderes i kurvene, se Figur 5-4 og Figur 5-5.



Figur 5-4 Oppgradering av tilkomstvei i svingen rett vest for transformatorstasjonen.



Figur 5-5 Oppgradering av tilkomstvei ved avkjørsel fra stikkvei fra E6.

Dersom anlegget får konsesjon vil det senere merkes av i kommunale planer med hensynssoner, jf. plan- og bygningsloven §§ 11-8 og 12-6.

5.3.2 Offentlige og private tiltak

Bardu transformatorstasjon er allerede tilknyttet eksisterende vann- og avløpssystem og det er ikke behov for ytterligere tilknytning av de nye byggene.

Det vil ikke være behov for utbygging av veier for at prosjektet kan gjennomføres. Eksisterende vei kan brukes som tilkomst- og anleggsvei for de nye byggene.



5.3.3 Forholdet til andre offentlige og private planer

Bardu transformatorstasjon ligger i et større område som er regulert som LNFR-område i kommuneplanens arealdel. Selve tomte og linjene inn til transformatorstasjonen er imidlertid båndlagt til annet formål. De nye byggene tilknyttet Bardu transformatorstasjon vil etableres inne på tomte til Arva og er allerede regulert til riktig formål.

5.3.4 Forholdet til verneområder

Det omsøkte tiltaket berører ingen verneområder.

5.3.5 Nødvendige tillatelser etter annet lovverk

Tiltaket krever ikke tillatelser eller dispensasjon fra annet lovverk.

5.4 Naturmangfold

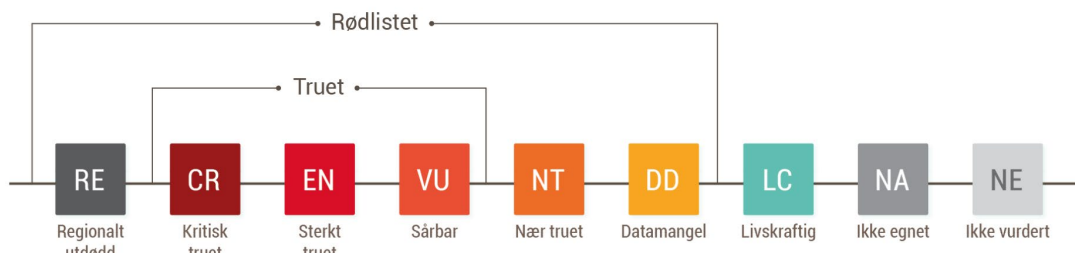
5.4.1 Metode

Naturmangfold omfatter biologisk, landskapsmessig, og geologisk mangfold, i tillegg til økologiske prosesser. Naturmangfold omfatter med dette mangfold av arter, genetisk mangfold, leveområder og naturtyper. Naturmangfoldet er alle livsformer og deres levesteder. Det omfatter også biologiske prosesser og økologisk funksjon på ulike nivåer.

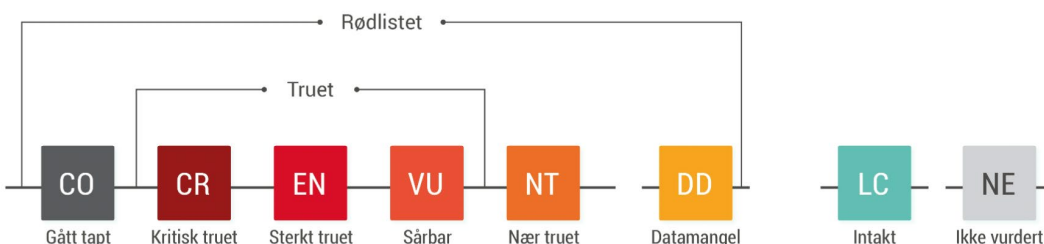
Kunnskapsgrunnlag

Utredningen av naturmangfold er basert på metodikken i KU-veileder for klima og miljø (M1941), herunder kriterier for vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens [4].

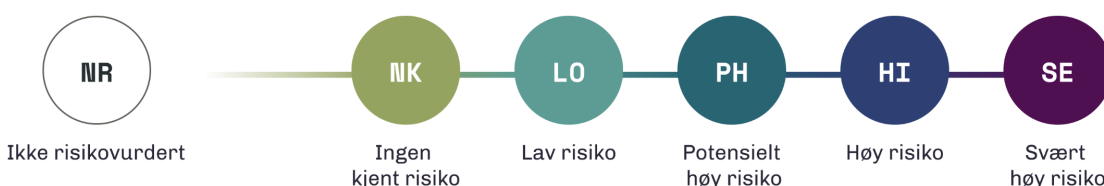
Kunnskap om naturmangfoldet er innhentet fra databaser som Naturbase [5], Artskart [6], økologiske grunnkart [7], Kilden [8], Vann-nett [9], i tillegg til historiske flyfoto. Det er gjennomført naturtypekartlegging etter Miljødirektoratets instruks i influensområdet til tiltaket 13.juni 2024, i tillegg til fremmedartskartlegging. Rødlistede karplanter er bare kartlagt i forbindelse med naturtypekartleggingen. Andre artsgrupper er ikke kartlagt. Rødlistestatus følger Norsk rødliste for arter [10], og Norsk rødliste for naturtyper [11], se Figur 5-6 og Figur 5-7. Risikokategorier for fremmede arter følger fremmedartslista [12], se Figur 5-8. Artsbestemmelser av karplanter følger Norsk flora [13].



Figur 5-6 Rødlistekategorier for arter [10].



Figur 5-7 Rødlistekategorier for naturtyper [11].



Figur 5-8 Risikokategorier for fremmede arter [12].

Usikkerhet

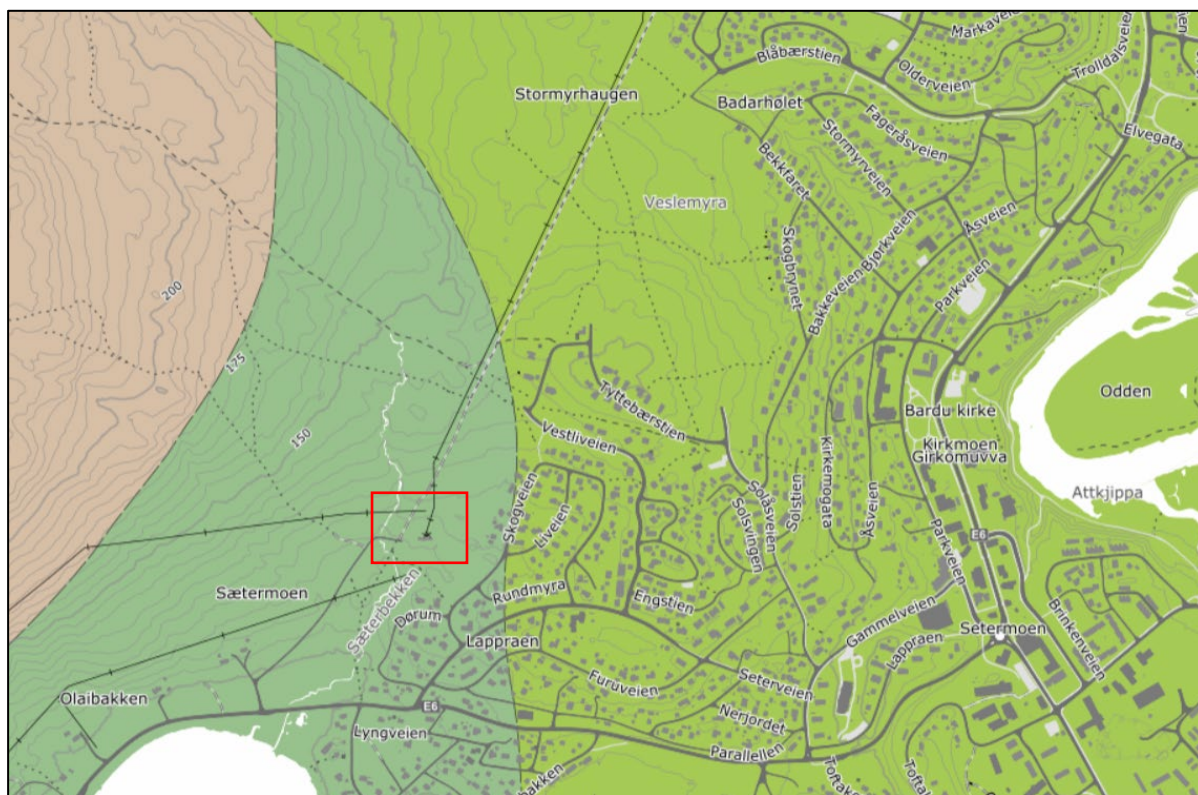
Det kan forekomme naturmangfold i influensområdet som ikke er kjent, og som av den grunn ikke er vurdert. Det kan derfor være usikkerhet knyttet til om tilgjengelig kunnskap samsvarer med dagens situasjon fullt ut.

5.4.2 Dagens situasjon

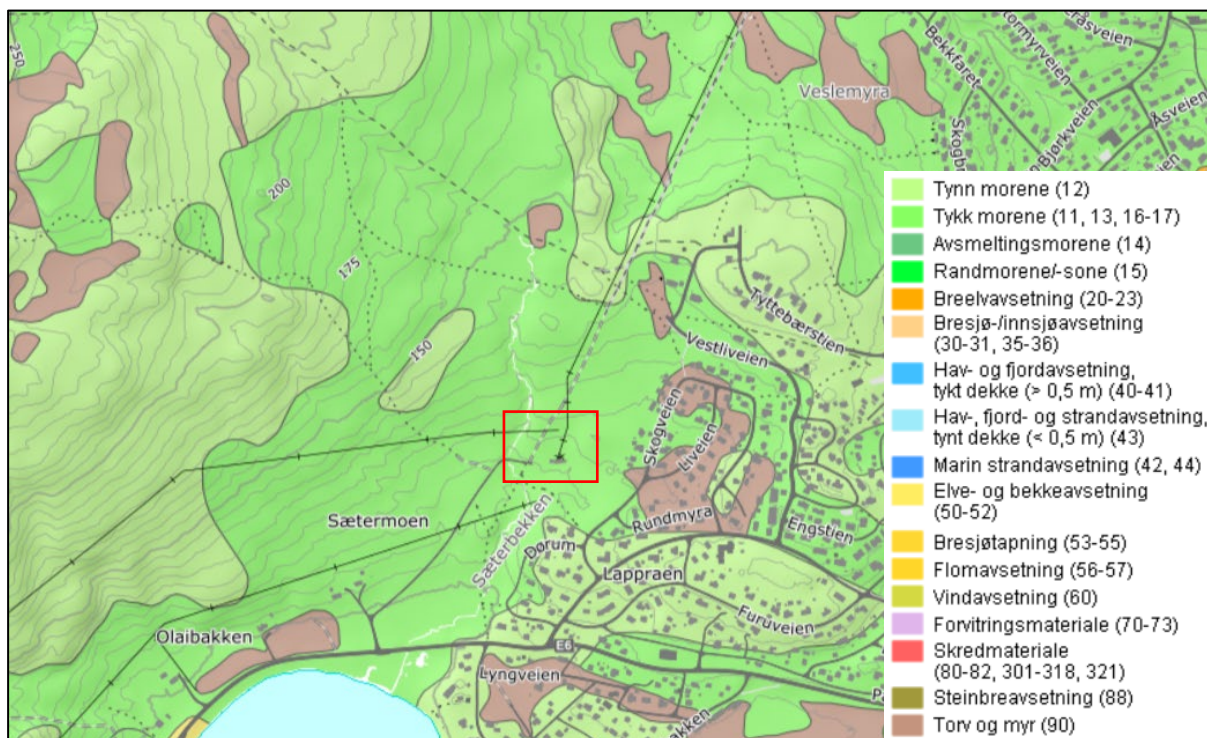
Det er ikke registrert verneområder, utvalgte naturtyper eller geologisk mangfold innenfor influensområdet. Relevante kategorier er beskrevet nedenfor. Forekomster av verdifull natur er vist i registreringskartet i Figur 5-17.

Naturgrunnlaget

Tiltaksområdet ligger i nordboreal sone, i bioklimatisk overgangsseksjon [7]. Berggrunnen i tiltaksområdet består av granatglimmerskifer, som gir intermediært kalkinnhold. Løsmassene består av et sammenhengende dekke med morenemateriale [14]. Se berggrunn og løsmasser i Figur 5-9 og Figur 5-10.



Figur 5-9 Berggrunnskart 1:1 350 000. Hovedbergarter: rosa – grønnstein, mørkegrønn – granatglimmerskifer, lysegrønn - fyllitt. Tiltaksområdet markert med rød firkant. Kilde: NGU.



Figur 5-10 Løsmasser i tiltaksområdet. Tiltaksområdet markert med rød firkant.

Området rundt eksisterende transformatorstasjon er sterkt endret fastmark som består grus og plen med gressarter og setermjelt (*Astragalus alpinus*). Vest for transformatorstasjonen går det en elv/bekk, som gir opphav til naturtypen flomskogsmark. Naturtypen er nærmere beskrevet i kap. 5.4.3. Sør for transformatorstasjonen går det et fuktdrag med en mer eller mindre stillestående bekk (Figur 5-11). Skogen her består av gran og furu. Øst for transformatorstasjonen finnes det ung gråor- og bjørkeskog med innslag av høgstauder, som er noe tørkeutsatt, se Figur 5-12. Videre nordøst blir skogen fattigere og tørrere, med større furutrær, før et åpent og fuktigere område der det flater ut.



Figur 5-11 Fuktdrag/bekk sør for transformatorstasjon.



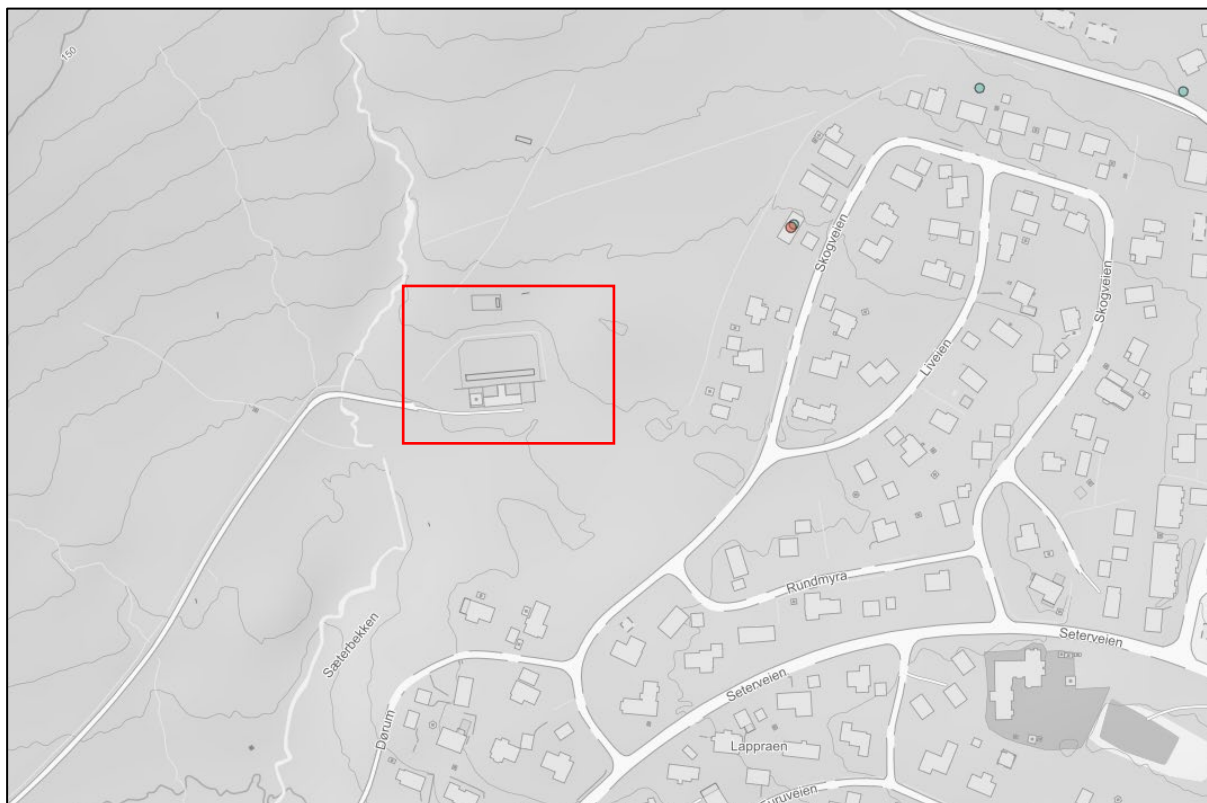
Figur 5-12 Tørkeutsatt høgstaudekog øst for transformatorstasjonen.

Naturtyper

Under naturtypekartleggingen 13. juni 2024, ble det registrert flomskogsmark langs Sæterbekken. Naturtypen er sårbar (VU) på rødlista for naturtyper. Lokaliteten er nærmere beskrevet i kap. 5.4.3.

Økologiske funksjonsområder for arter

Under kartleggingen ble det registrert snøull (*Eriophorum scheuchzeri*), en nær truet (NT) art. Arten vokser langs traktorvegen like nord i influensområdet. Se registreringskart i Figur 5-17. Det er ellers ikke registrert økologiske funksjonsområder for arter i direkte tilknytning til tiltaksområdet, men området er levested for vanlige dyr og planter. Det er registrert granmeis *Poecile montanus* (VU), grønnfink *Chloris chloris* (VU) og hare *Lepus timidus* (NT) i nærheten. Granmeis hekker sannsynligvis i skogen, men det er ikke kjent hvor dette skjer.



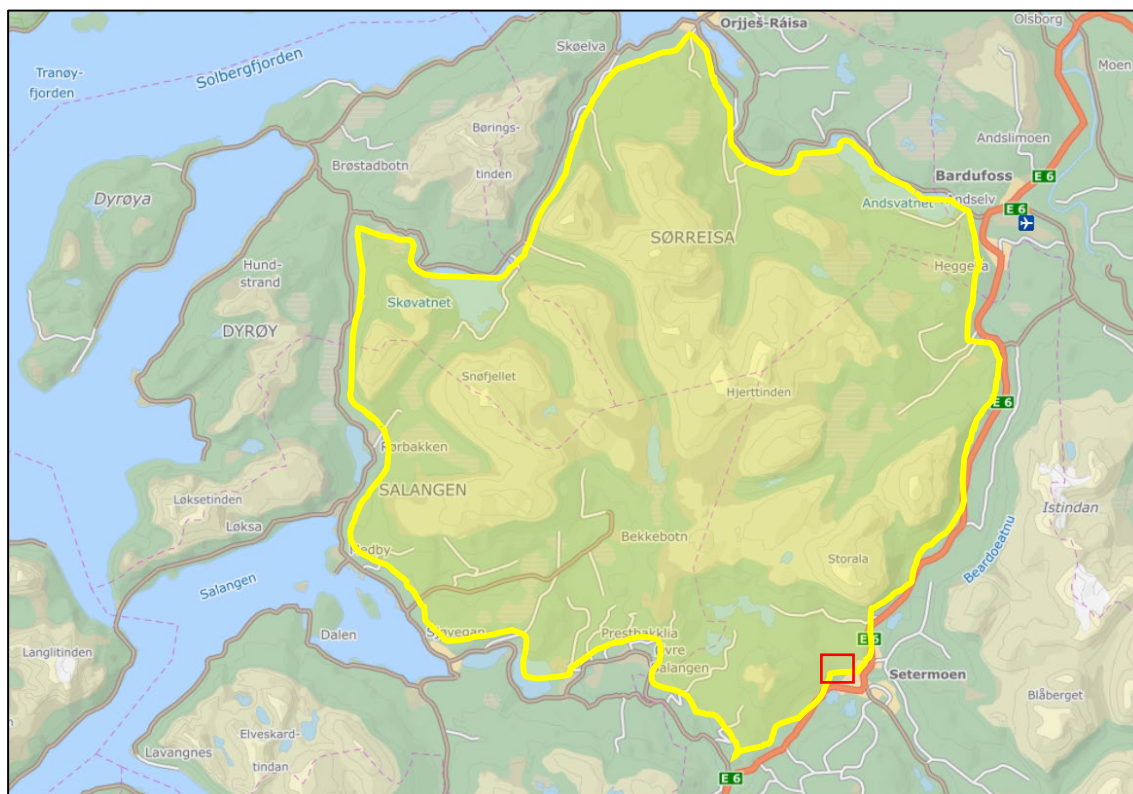
Figur 5-13 Utklipp fra Artskart, med tiltaksområdet markert i rødt. Nærmeste observasjon av rødlistet art (granmeis) er i boligområdet ved Skogveien, med ukjent aktivitet. Seleksjon er gjort med årstall 2005-2025 og presisjon bedre enn 300 meter. Kilde: Artskart [6].

Landskapsøkologiske sammenhenger

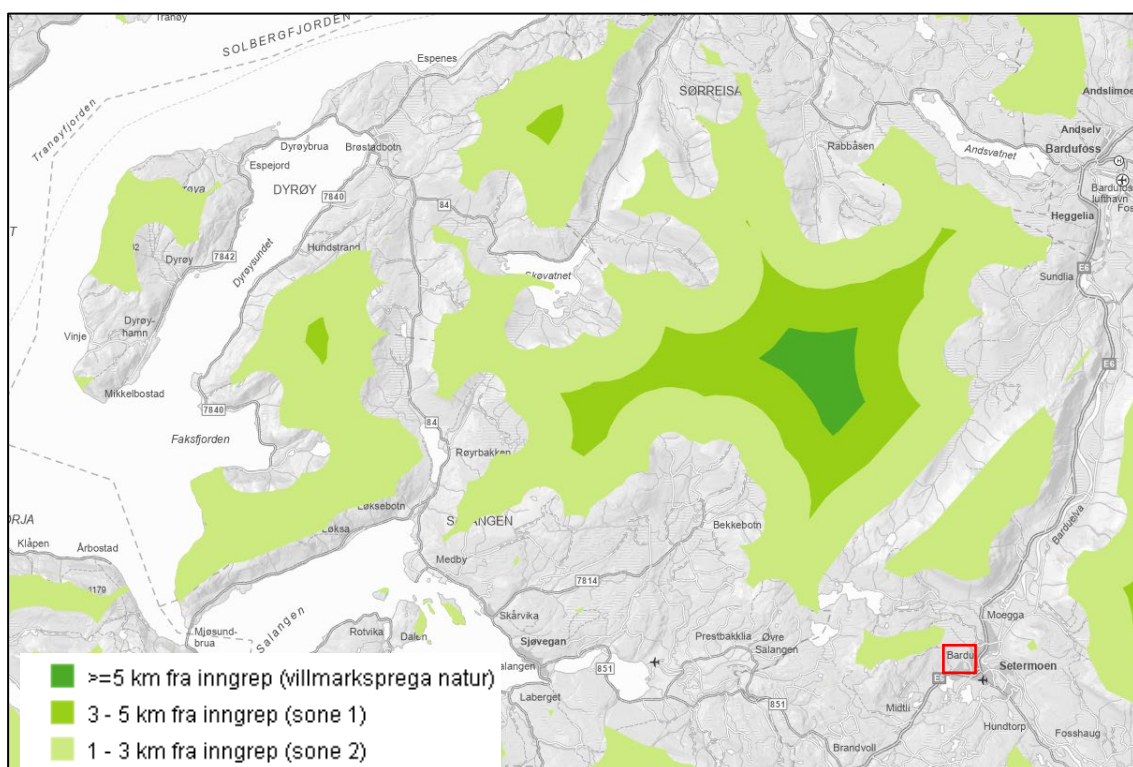
Tiltaksområdet ligger i utkanten av et større sammenhengende skogs- og fjellområde, som strekker seg både sørover, vestover og nordover. E6 danner i øst en barriere mot indre deler av Troms. En naturlig avgrensning av naturområdet går mellom Setermoen, Bardufoss, Sørreisa og Sjøvegan, som avgrenses av E6, fylkesveg 851, riksveg 84 og 86 (Figur 5-14). Innenfor området ligger blant annet Leirvassfjellet, Hjerttinden, Rundfjellet og Tverrfjellet, og innsjøer som Andsvatnet, Matvatnet, Øvervatnet, Skøvatnet, Steinvatnet, Langvatnet og Leirbekkvatnet.

Naturområdet fasiliteter vandring for flere små og store pattedyr (blant annet elg *Alces alces*, rødrev *Vulpes vulpes*, husmus *Mus musculus*, røyskatt *Mustela erminea*, ekorn *Sciurus vulgaris* og hare *Lepus timidus* (NT)), inkludert de fire store rovdypene vi har i Norge; brunbjørn *Ursus arctos* (EN), gaupe *Lynx lynx* (EN), jerv *Gulo gulo* (EN) og ulv *Canis lupus* (CR). Naturområdet er også leve- og trekkområde for en mengde fuglearter, både rødlistede og livskraftige.

Store deler av naturområdet er definert som inngrepsfrie områder (INON), spesielt i sone 2 (områder som ligger mellom en og tre km fra tyngre tekniske inngrep. Nærmeste INON-område ligger ca. 1,5 km fra tiltaket, oppover mot Leirvassfjellet. Se Figur 5-15.



Figur 5-14 Landskapsøkologiske sammenhenger i tilknytning til tiltaksområdet i Bardu. Tiltaksområdet markert med rød firkant.



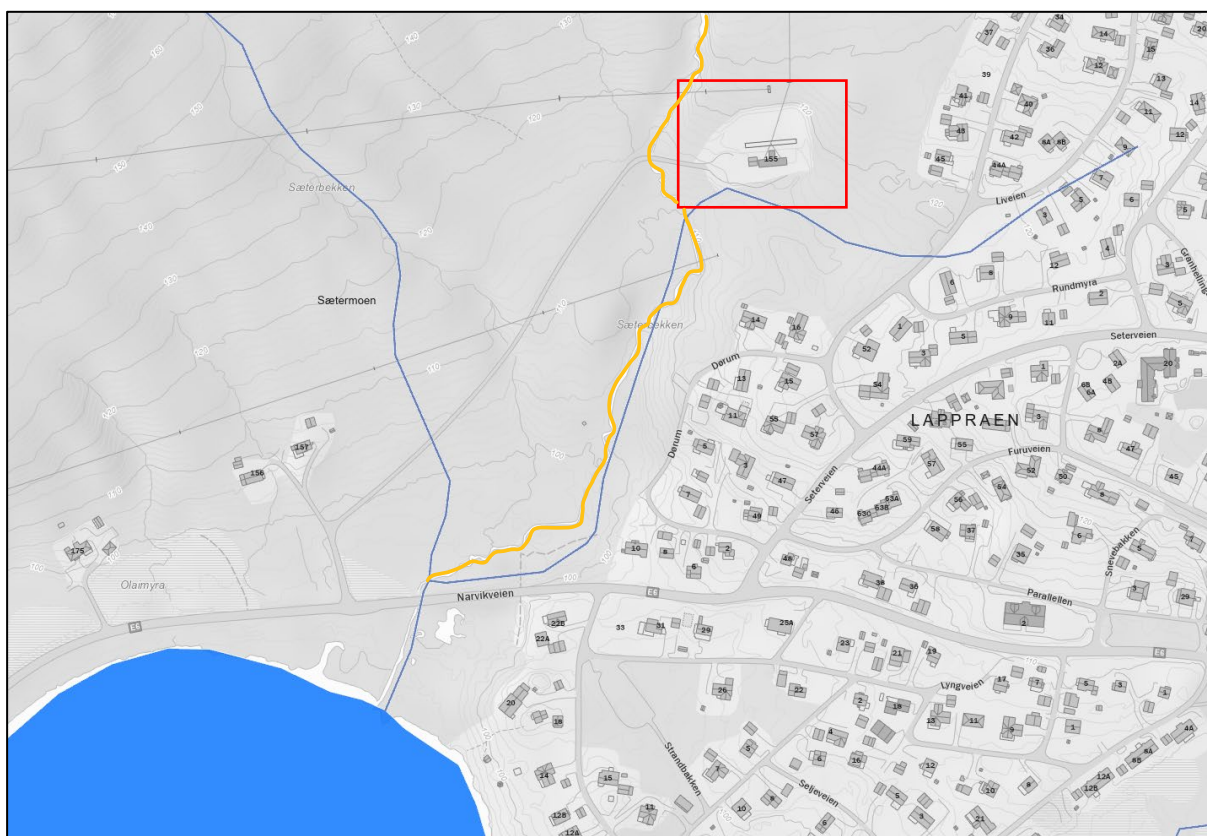
Figur 5-15 Inngrepsfrie områder (INON) i tilknytning til tiltaksområdet. Tiltaksområdet markert med rød firkant.

Fremmede arter

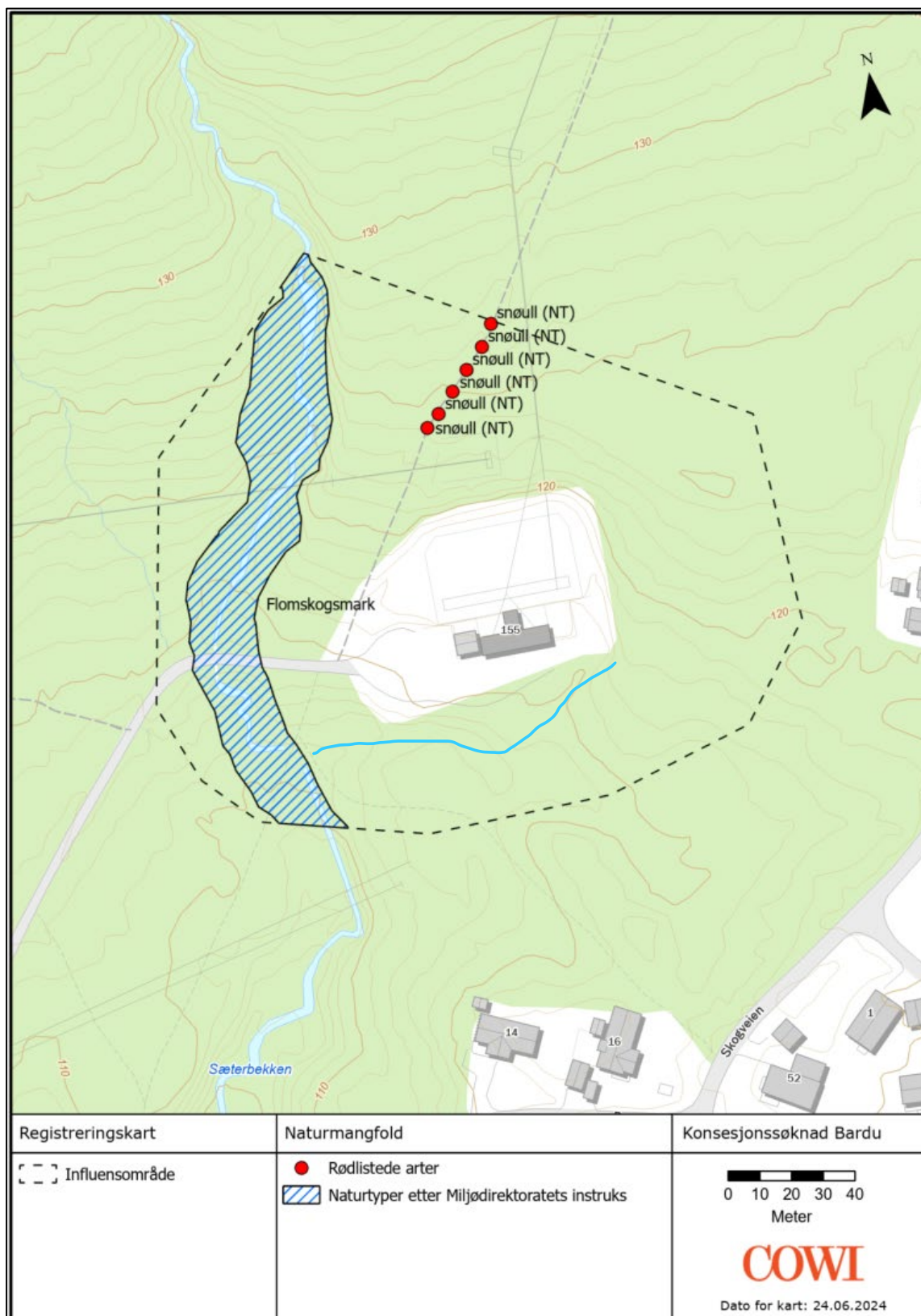
Det er ikke registrert fremmede arter i tiltaksområdet.

Vannmiljø

Sæterelva bekkefelt (ID: 196-270-R) går gjennom sørlig del av tiltaksområdet. Vassdraget er moderat kalkrik, klar, og har god økologisk tilstand og udefinert kjemisk tilstand. Miljømålet for vassdraget er god økologisk og kjemisk tilstand. Vassdraget er i liten grad påvirket av kjemisk forurensning eller andre faktorer. I tiltaksområdet renner forekomsten gjennom som en relativt stillegående bekk, som blir større når den går sammen med Sæterbekken. Bekken er noe unøyaktig i Vann-nett. Bekkefeltet har utløp i Øvre Sætervatnet (ID: 196-49179-L). Figur 5-16 viser bekkefeltet og Sætervatnet. Sæterbekken er ikke vist i databasen [9], selv om dette er en større del av vassdraget. Sæterbekken er markert for hånd med oransje linje.



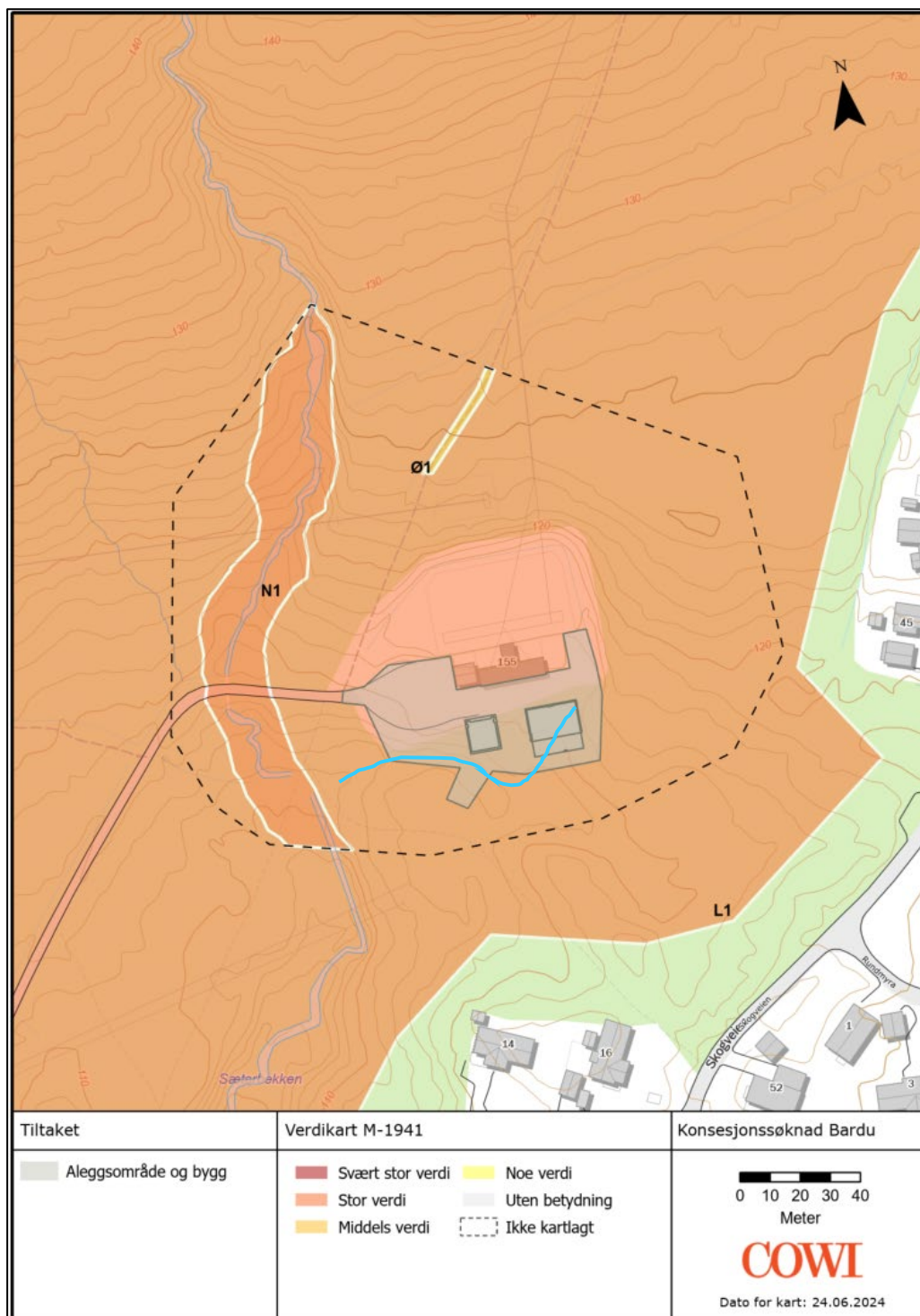
Figur 5-16 Sæterelva bekkefelt (ID: 196-270-R). Sæterbekken er markert for hånd med oransje linje. Tiltaksområdet markert med rød firkant.



Figur 5-17 Registreringskart som viser naturtyper og rødlistede arter i influensområdet. Omtrentlig plassering av fuktdrag/ bekkeløp er tegnet inn med blå strek.

5.4.3 Verdi, påvirkning og konsekvens

Området er delt inn i tre delområder, som omfatter én naturtype, et økologisk funksjonsområde for arter, og ett landskapsøkologisk funksjonsområde. Se beskrivelser på neste side, og verdikart i Figur 5-18.



Figur 5-18 Verdikart naturmangfold, med inntegnet tiltak. Omtrentlig plassering av fuktdrag/ bekkeløp er tegnet inn med blå strek.



Delområde N1 – Sæterbekken

Verdi: Delområdet består av naturtypen flomskogsmark (ID: NINFP2410155585), som har status som sårbar (VU). Naturtypen ble registrert ved naturtypekartlegging 13. juni 2024. Lokaliteten har moderat kvalitet, grunnet alderen på bjørk og gråor, og antall dødvedenheter. Flomskogsmarka har innenfor prosjektområdet en størrelse på ca. 4 dekar, men den strekker seg videre både nord og sør for dette. Basert på naturtypens rødlistestatus og lokalitetskvalitet, vurderes delområdet å ha **stor verdi**.

Påvirkning: Delområdet vil få et arealbeslag på inntil 50 m² som følge av at kurvaturen på tilkomstveien må utbedres for å kunne brukes som anleggsvei (se Figur 5-4). Kantvegetasjon innenfor arealet som berøres må fjernes. Utbedring av veien, samt økt anleggstrafikk over bekken, kan gi økt risiko for støvforurensning. Delområdet vurderes som **ubetydelig endret**, mot noe forringet, av tiltaket.

Konsekvens: **Stor verdi** og påvirkningsgraden **ubetydelig endret** gir **ubetydelig konsekvens (0)**.

Delområde Ø1 – Snøull

Verdi: Delområdet består av et økologisk funksjonsområde for arter snøull, som vokser langs traktorveien nord for tiltaksområdet. Snøull er nær truet (NT). Basert på rødlistekategori, vurderes delområdet å ha **middels verdi**.

Påvirkning: Delområdet ligger utenfor tiltaksområdet, og vil ikke bli påvirket, så lenge anleggstrafikk ikke bruker traktorveien i nord. Delområdet vurderes som **ubetydelig endret** av tiltaket.

Konsekvens: **Middels verdi** og påvirkningsgraden **ubetydelig endring** gir **ubetydelig konsekvens (0)**.

Delområde L1 – Hjerttinden

Verdi: Delområdet består av et landskapsøkologisk funksjonsområde, med et stort sammenhengende og relativt urørt naturområde. Store deler av naturområdet er definert som inngrepsfrie områder (INON), spesielt i sone 2 (områder som ligger mellom en og tre km fra tyngre tekniske inngrep. Nærmeste INON-område ligger ca. 1,5 km fra tiltaket. Naturområdet fasiliterer vandring for flere små og store pattedyr (blant annet elg *Alces alces*, rødrev *Vulpes vulpes*, husmus *Mus musculus*, røyskatt *Mustela erminea*, ekorn *Sciurus vulgaris* og hare *Lepus timidus* (NT)), inkludert de fire store rovdypene vi har i Norge; brunbjørn *Ursus arctos* (EN), gaupe *Lynx lynx* (EN), jerv *Gulo gulo* (EN) og ulv *Canis lupus* (CR). Naturområdet er også leve- og trekkområde for en mengde fuglearter, både rødlistede og livskraftige. Delområdet vurderes å ha **stor verdi**, basert på at området er regionalt viktig for vilt- og fugletrekk, og har intakte sammenhenger med viktig funksjon som forflytnings- og spredningskorridor.

Påvirkning: Tiltaket vil utgjøre et svært lite arealbeslag i utkanten av delområdet, i et område som i hovedsak er utbygd tidligere. Delområdet vurderes som **ubetydelig endret** av tiltaket.



Konsekvens: Stor verdi og påvirkningsgraden ubetydelig endring gir ubetydelig konsekvens (0) .

5.4.4 Samlede konsekvenser

Tiltaket vil gi ubetydelig konsekvens på samtlige delområder.

5.4.5 Konsekvenser i anleggsperioden

Tiltaket vil føre til økt støy-, lys- og støvforurensning i anleggsperioden. Dette kan gi negativ påvirkning på dyrelivet, særlig fugl, som har hekkeperiode mellom 1. april og 1. august, og kan ha innvirkning på naturtypen flomskogsmark.

Siden det vil bli gjort tiltak nær Sæterdalsbekken og bekken som renner sør for transformatorstasjonen, vil det være risiko for partikkelflukt og forurensning av vassdraget nedstrøms tiltaket.

Ved utbedring av tilkomstveien skal anleggsområdet holdes på et minimum, og ikke gå ut over høyst nødvendig areal. Tiltak for å avgrense avrenning og ev. erosjon bør utføres.

5.4.6 Samlet belastning (nml § 10)

Det aktuelle tiltaket vil ikke gjøre det vanskeligere å oppnå forvaltningsmålene for arter eller naturtyper, jf. naturmangfoldloven §§ 4 og 5. Vi er heller ikke kjent med andre tiltak/inngrep eller andre påvirkningsfaktorer som vil påvirke det aktuelle naturmangfoldet. Vår vurdering er derfor at den samlede belastningen på økosystemene er liten.

5.4.7 Vannressursloven og vannforskriften

Vassdraget og tilhørende kantvegetasjon blir i liten grad påvirket av tiltaket. Noe kantvegetasjon fjernes for utbedring av tilkomstvei. Veien går på kulvert, og inngrepet holdes til et minimum. Det vurderes derfor at tiltaket ikke er konsesjonspliktig etter vannressursloven § 8. Selv om det er vurdert at tiltaket ikke vil påvirke vassdraget i nevneverdig grad, så kan det være nødvendig å søke tillatelse om fysiske tiltak i vassdrag etter lakse- og innlandsfiskloven og tilhørende forskrift om fysiske tiltak i vassdrag, både for tiltak i forbindelse med utvidelse av veggen ved Sæterbekken, og arealbeslag i eller nær fuktdraget som går innenfor anleggsområdet. Det er usikkert hvor stabilt fuktdraget er, siden markering i Vann-nett ikke viser riktig løp. Det er mulig at fuktdraget forandrer løp etter variasjon i nedbørsmengde, og at det tørker ut jevnlig. Siden det må fjernes kantvegetasjon, er tiltaket også søknadspliktig etter vannressursloven § 11.



5.4.8 Avbøtende tiltak

I eller før anleggsperioden:

- Det bør settes opp gjerder rundt naturtypen flomskogsmark, der naturtypen er nær vei og/eller anleggsområde, for å være helt sikker på at det ikke gjøres tiltak i nærheten av lokaliteten ut over det som er helt nødvendig for utbedring av tilkomstveien.
- Trær bør ikke felles i hekkeperioden april-juli.
- Det bør utføres vanningstiltak i forbindelse med støv i tørkeperioder.
- Det bør gjennomføres tiltak som samler opp og renser forurensset vann fra anleggsområdet. Dette gjelder særlig i tilknytning til Sæterdalsbekken og bekken som bindes sammen med Sæterbekken.
- Støyende anleggsarbeid bør unngås eller reduseres i hekkeperioden april-juli.

5.5 Landskap

Fagtema landskap er kartlagt gjennom litteratursøk i Naturbase [5], Kilden [15], Høydedata [16], i tillegg til fysisk befarings. Nytt GIS-bygg og transformatorsjakt føres opp i nær tilknytning til eksisterende bebyggelse og har lite potensiale for stor landskapsforringelse sammenlignet med nullalternativet. Det ansees derfor tilstrekkelig med en forenklet utredning av tiltakets påvirkning på landskapsopplevelse.

5.5.1 Verdivurdering

Stasjonsområdet ligger i en skogkledt åsside som er en del av et større sammenhengende skogareal, avgrenset av boligbebyggelse i sør og øst. I det større landskapet rundt ligger tiltaksområdet i landskapstypen *Åpent dallandskap under skoggrensen med tettsted*. Denne karakteriseres som dallandskap der dalformen er vid og åpen, med en gradvis og slak overgang til omkringliggende åser, fjell og/eller slettelandskap. Områdene ligger under skoggrensen, og de delene av landskapet som ikke er dominert av vann, vassdrag og våtmarker og evt. jordbruk og bebygde områder, er normalt dekket med skog. Landskapet er tydelig preget av intensiv arealbruk med et større tettsted, småby eller fritidsbebyggelse med høy bygningstetthet [17]. Tiltaket ligger ikke i tilknytning til områder registrert som verdifulle kulturlandskap eller utvalgte kulturlandskap.

Det eksisterende stasjonsområdet består av fastmark i form av noe grusareal og plenareal, og grenser til en mye brukt grussti/langrennsløype i vest. Arealet som omsøkes til utbygging av GIS- og transformatorsjakt strekker seg inn på en mindre overvannsgrøft/fuktdrag sør for stasjonen. Området rundt etablert transformatorstasjon ansees å ha noe verdi på grunn av friluftsb bruk og sammenhengende vegetasjonsstruktur, samt utsyn til det større fjellandskapet rundt.

Ny transformatorstasjon er plassert omtrent 115 meter unna nærmeste boligbebyggelse, men eksisterende stasjon er i stor grad skjult for både bolig- og fritidsbebyggelse av terreng og vegetasjon. Dette begrenser også en mulig utstrekning av influensområdet til tiltaket. Foreslått plassering av nye

bygg har få konflikter med arealbruk og sammenhengende naturområder. og det beslaglagte arealet vurderes til ubetydelig verdi.



Figur 5-19 Bildekollasj av nye og eksisterende bygninger, sett fra adkomstvei i vest. Grunnlagsbilde er tatt 13. mai 2024.



Figur 5-20 Bildekollasj av nye og eksisterende bygninger, sett fra tur- og skiløype på nordvestre side av eksisterende anlegg. Grunnlagsbilde er tatt 13. mai 2024.



5.5.2 Påvirkning og konsekvens

Tiltaksområdet er i dag allerede en transformatorstasjonstomt uten betydelige landskapskvaliteter. I vurderingene er det derfor lagt vekt på tiltakets nær- og fjernvirkning.

Stasjonsområdet ligger mot bunnen av en slakt hellende skråning og tiltaket vil kun være lokalt synlig fra nabobebyggelse i sør, og skjult for fjernvirkning. Der nye bygningsmasser er synlige vil bygningene ligge nært nok dagens stasjon til at de ikke vil føre til en betydelig påvirkning på landskapsopplevelsen. Nærområdet vil bli eksponert for en bredere bygningsmasse med noe høyere tak, men tiltaket ligger på eksisterende stasjonstomt og vil kunne skjule eksisterende transformatorbygning med tilhørende driftstrafikk noe. Tiltaket vil ikke medføre vesentlige endringer sammenlignet med dagens situasjon/nullalternativet og utgjør derfor en ubetydelig konsekvens.

5.5.3 Avbøtende tiltak

Det vil være nærmiljøet til anlegget som kan bli påvirket i anleggsperioden. Organisering av anleggsvirksomheten er viktig for hvordan området oppleves og for å hindre unødvendige negative effekter på nærområdet. Dersom søppel blåser ut av anleggsområdet må dette ryddes opp umiddelbart slik at ikke større områders visuelle kvalitet forringes, og boligbebyggelsen påvirkes.

Dette gjelder også bruk av- og anleggelse av anleggsvei. Det burde tilstrebes å følge traséen i størst mulig grad, og velge nye områder for anleggsvei med fokus på å unngå å bryte sammenhengende vegetasjonsstrukturer eller eksisterende landskapsformer. For å redusere den totale visuelle påvirkningen av tiltaket på tilgrensende boligbebyggelse bevarer mest mulig av terrenget og skogen som ligger rundt stasjonen.

5.6 Kulturminner og kulturmiljø

Det er utført databasesøk i Askeladden [18] for å avdekke om det er registrerte forhold knyttet til kulturminner som må tas hensyn til i forbindelse med tiltaket. Det er ingen registrerte kulturminner i nærheten av Bardu transformatorstasjon. Se Figur 5-21.

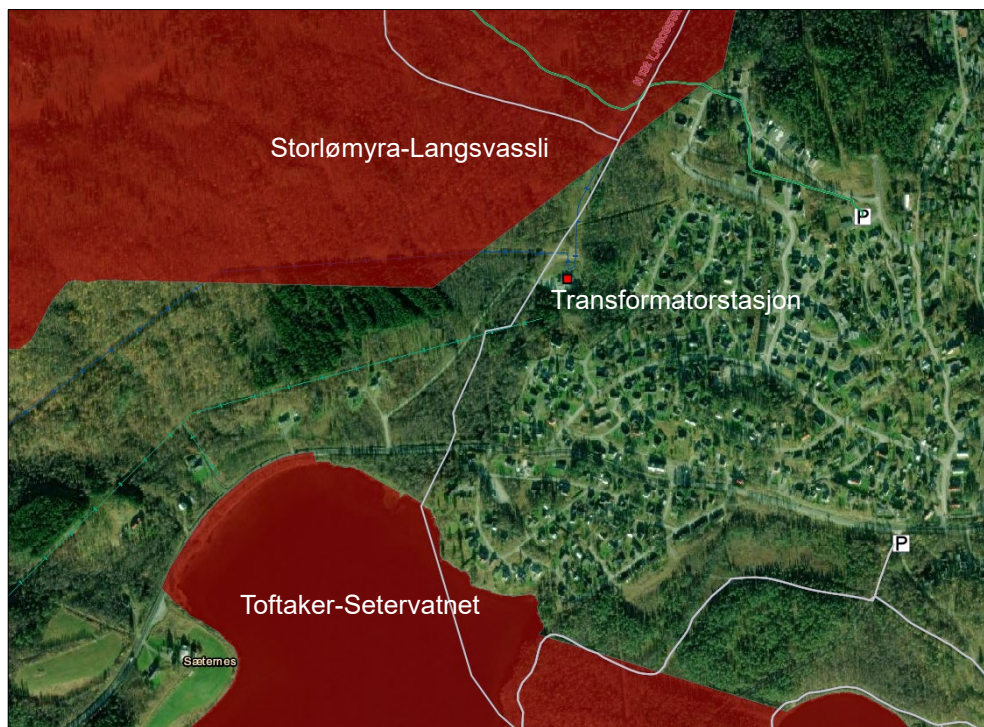


Figur 5-21 Registrerte kulturminner i nærområdet [18]

Tiltaket medfører ingen påvirkning eller konsekvens for kjente kulturminner. Behov for arkeologisk registrering skal avklares med fylkeskommunen.

Det er ikke behov for avbøtende tiltak.

5.7 Friluftsliv og rekreasjon



Figur 5-22 Kartlagte friluftslivsområder i nærheten av Bardu transformatorstasjon.

5.7.1 Tiltaket forhold til friluftslivsområder i nærheten

Dagens transformatorstasjon ligger et lite stykke fra et svært viktig friluftslivsområde «Storlømyra-Langsvassli». Et nærturterreng område med flere turstier som går gjennom området, hvor flere starter ved parkeringsplasser og boligfelt i Setermoen. Kartlegging og verdisettingen er gjort i regi av fylkeskommunen.

Fra faktaarket om «Storlømyra-Langsvassli»:

Bruksfrekvensen er stor for lokale, og ganske ofte for regionale og nasjonale brukere. Området har mange opplevelseskvaliteter, godt egnet som nærturterrengområde, tilgjengeligheten er god og potensiell bruk er ganske stor.

Friluftsliv Setermoenes viktigste nærfriluftsområde. Tilrettelagte ski- og turløyper. Lysløype, skistadion nær barnehage og boligfelt. Gode turmuligheter for fotturer og sykkel, merkede stier og turmål i regi av Bardu Fjelltrim.

5.7.2 Påvirkninger og konsekvensvurdering

Skogen rundt transformatorstasjonen fungerer som en skjerming mellom turterrenget og transformatorstasjon. Tiltaket er valgt plassert nærmere eksisterende bygningsmasse for å unngå inngrep i skogen. Med den omsøkte plasseringen er konsekvensene for friluftslivet ubetydelige.



5.7.3 Avbøtende tiltak

Områdene rundt transformatorstasjonen kan ses på som starten på friluftslivsområde i nord «Storlømyra-Langvassli» og man bør gjøre så lite inngrep som mulig. Bygningsmassen ved Bardu transformatorstasjon skal samles rundt dagens stasjon, og ikke bygge ned nye skogområder. Dette for å ikke ødelegge opplevelseskvaliteten noe mer enn det som er gjort i området med master og annen infrastruktur.

5.8 Reiseliv

Temaet er vurdert å ikke være relevant for det omsøkte tiltaket.

5.9 Støy

5.9.1 Verdivurdering

Støy i anleggsfasen

Anleggsarbeidene vil medføre noe støy. Støy fra gravemaskin og massetransport vil forekomme, men vil bli forholdsvis kortvarig, ca. 1-2 måneder. Miljødirektoratets retningslinjer T-1442/2021 «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging» kap. 5 (Planlegging av støyende anlegg og virksomhet) vil bli lagt til grunn for relevante deler av arbeidene.

Støy i driftsfasen

Bardu transformatorstasjon ligger på tomt 42/370 ved Lappaen i Bardu kommune. Nærmeste bebyggelse ligger ca. 100 meter unna planlagt transformatorstasjonen.

Det er utført beregninger av støy fra planlagt transformatoranlegg ved Lappaen i Bardu kommune. Det er ikke egne forskrifter for støy fra omformerstasjoner. Veileder til retningslinje av støy i arealplanlegging M-2061, anbefaler at for store anlegg knyttet til overføringsnettet bør minimum anbefalte grenseverdier for industristøy i T-1442/2021 benyttes. I henhold til retningslinjen skal krav til støy fra transformatorstasjoner skjerpes på grunn av rentonebidrag. For transformatorstasjoner i overføringsnettet betyr dette at støynivået ikke skal overskride $L_{den} = 50$ dB. Med kontinuerlig drift tilsvarer dette et ekvivalentnivå på $L_{pAeq24h} \leq 43$ dBA. Dette er strengere enn kravet på $L_{night} = 45$ dB.

Det er planlagt å benytte en ny transformator med en ytelse på 25 MVA. Det er samtidig to eksisterende transformatorer på planområdet. Det oppgis lydeffektnivå, L_{WA} , på 56 dB for hver av transformatorene. Lyddata er mottatt fra Arva. Det tas utgangspunkt i at transformatorene vil støye kontinuerlig. Det oppgis at det ikke forventes andre støyende installasjoner tilknyttet til



Ved planlegging av transformatorstasjonen er plassering av transformatorene i bygget og retning på åpning valgt for å minimere støynivået for nærliggende bebyggelse. Videre vil ytterligere støyreducerende tiltak være mulig ved behov.

5.10 Forurensning

5.10.1 Metode

NVEs veileder for konsesjonssøknad for nettanlegg er benyttet i vurderingen av potensiale for forurensning [19]. Vurderingen er videre basert på bakgrunnsinformasjon fra ulike databaser.

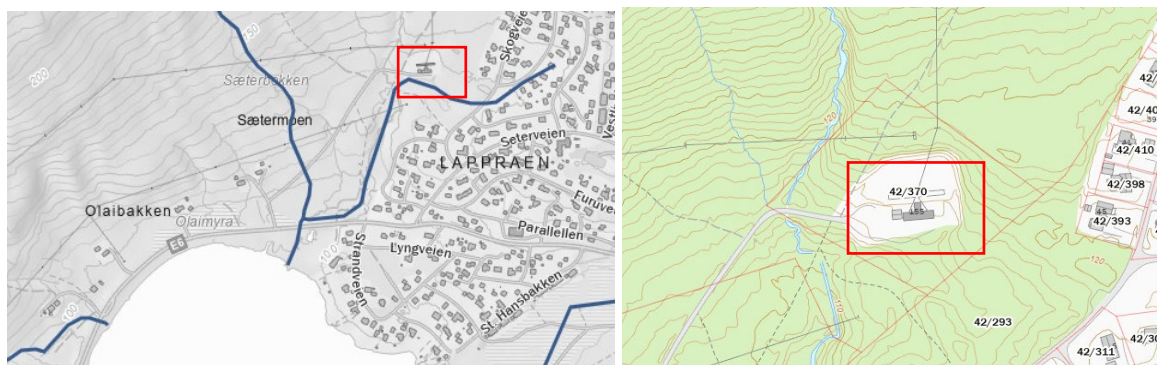
Det er ikke forventet at tiltaket vil gi varig virkning av tilførsel eller spredning av forurensende forbindelser. I tråd med NVEs veileder [19], anses det derfor ikke som nødvendig å gjennomføre konsekvensutredning for temaet forurensning. Videre følger en forenklet gjennomgang av kunnskapsgrunnlaget med vurdering av risiko og tiltak.

5.10.2 Kunnskapsgrunnlag

Miljødirektoratets database *Grunnforurensning* viser kjente områder med forurenset grunn, og områder hvor det er mistanke om forurensning uten at dette er undersøkt med prøvetaking [20]. Det planlagte arealet for ny transformatorstasjon er ikke markert med forurenset grunn eller mistanke om forurenset grunn. Området ligger på oppsiden av bebyggelsen, mot fjellsiden Figur 5-24. Det er derfor lite sannsynlig at det er tilført forurensning fra nærliggende områder.

Databasen *Granada* [21] viser blant annet grunnvannsborehull. Det er ikke registrert noen i eller nær tiltaksområdet.

En del av Sæterelva bekkefelt renner forbi tiltaksområdet [22] (Figur 5-24). Det er ikke entydig i databasene hvor denne bekken renner, men den ligger tett på tiltaksområdet. Denne vannforekomsten har Vannforekomst ID 196-270-R og er definert som moderat kalkrik og klar. Den økologiske tilstanden er definert som god, men det fremkommer ikke hva tilstanden er basert på (ingen informasjon om presisjon). Kjemisk tilstand er udefinert. Miljømålet er god kjemisk og økologisk tilstand og det er forventet at miljømålet nås i perioden 2022-2027. Avbøtende tiltak mot forringelse er presentert i kap. 5.10.3.



Figur 5-24 En av bekkene i vannforekomsten *Sæterelva bekkefelt* renner forbi tiltaksområdet (markert med rødt rektangel). Databasene er ikke entydige når det gjelder hvor bekken renner. T.v. Vann-nett [22], T.h. grunnforurensningsdatabasen [23].

5.10.3 Avbøtende tiltak

I forbindelse med etablering av ny transformatorstasjon kan det ved graving og transport av masser, og dersom det blir behov for boring og pæling, forekomme støvspredning ved tørt vær. Dette kan forebygges med vanning, støvbinding og vaskestasjoner. I tillegg kan aktiviteten ved regnskyll føre til spredning av partikler til bekken. Dette kan forebygges ved grøfting og ledning av overvann til godt drenerte områder i de tilfeller hvor drenering på tiltaksarealet ikke er tilstrekkelig.

Om det oppdages tegn til forurensset grunn i forbindelse med gravearbeid (for eksempel lukt, spesiell farge eller synlig forurensning), skal arbeidet stanses. Det må da gjennomføres miljøtekniske grunnundersøkelser og en tiltaksplan må godkjennes av kommunen før tiltak kan starte opp igjen.

Transformatorene vil være isolert med olje og vil derfor utstyres med oljegruber og oljeutskillere som tiltak mot forurensning ved lekkasje eller brann. Transformatorsjakten vil ha en lukket utførelse, og bygget må derfor bygges med en utblåsningssone for trykkavlastning. Ved påfylling av olje, bør oppsamlingsutstyr være tilgjengelig for å håndtere eventuelle uhellsutslipp.

Bryteranlegg etableres med isolasjonsmediet BlueGIS (fra Siemens) som består av teknisk ren luft, altså en blanding av 80 % N₂ og 20 % O₂, renset og fri for fuktighet.

Videre etableres sikringstiltak med tanke på brann.

5.11 Klimagassutslipp

5.11.1 Fagkompetanse og metodikk

Rådgivende ingeniør miljø, med spesialisering på LCA og klimagass, har utført forenklet utredning av klimagassutslipp fra arealbruksendringer. I tillegg er det gjennomført en kvalitativ vurdering av klimaløsninger for materialer og anleggsarbeid iht. NVEs veileder for anleggskonsesjonssøknader [24].



Metodikken følger delvis Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredning av klima og miljø [25]. Fordi dette er en forenklet utredning av klimagassutslipp, er enkelte utredninger utelatt fra vurderingene, blant annet utredning av kommunens klimagassutslipp.

I beregningene av klimagassutslipp fra arealbruksendringer er Miljødirektoratets «Beregningsmal for klimagassutslipp fra karbonrike arealer» benyttet. Det er benyttet standard analyseperiode på 75 år, og standard jorddybde for organisk jord.

SF₆ er den mest potente klimagassen vi har [26], og har vært mye brukt som isolasjons- og bryter-medium i høyspentanlegg [27]. Det er derfor vanlig å inkludere SF₆ i konsekvensutredninger hvor den kan komme i bruk. I denne planen/tiltaket skal bryteranlegg etableres med isolasjonsmediet blueGIS¹, som består av teknisk ren luft (80 % N₂ og 20 % O₂). Det gjøres dermed ingen vurdering på isolasjonsmedier da det ikke benyttes SF₆.

5.11.2 Grunnlag

Det er hentet ut ulike arealkategorier (AR5) fra NIBIO sin kartdatabase *Kilden* [15] for beregning av klimagassutslipp fra arealbruksendringer. Det er ikke registrert myr innenfor influensområdet i *Kilden*. Arealregnskap som er lagt til grunn for klimagassberegningene, sees i Tabell 5-3.

Tabell 5-3 Arealregnskap Bardu transformatorstasjon, angitt i dekar (daa).

Arealtype		Arealbeslag [dekar]	
		Areal med mineraljord	Areal med organisk jord
Skog	Lav bonitet	0	0
	Middels bonitet	0,2	0
	Høy bonitet	0	0
Myr		–	0
Jordbruksareal (full-, overflatedyrka og innmarksbeite)		0	0
SUM		0,2	0,0

Klimagassutslipp fra materialer og anleggsmaskiner er vurdert kvalitativt på bakgrunn av innspill fra fagpersoner som bidrar i denne utredningen. Fra RIB er det anslått hovedsakelig bruk av betong B35, muligens med noe treverk. Fra RIVeg er det anslått et masseuttak på 1 400 m³ basert på anslag om utgraving på 2,5 m under framtidig bygg, i tillegg til bruk av grus på tilkomstvei og parkeringsplasser.

¹ [Pålitelige, brukervennlige koblingsanlegg | Siemens Norway](#)



5.11.3 Arealbeslag

Omfanget av klimagassutslipp fra etablering av ny transformatorstasjon vil avhenge av arealtype og lokal økologi. Tabell 5-4 viser resultat av klimagassberegninger basert på arealregnskapet oppgitt i avsnitt 5.11.2. Resultatene angis i tonn CO₂-ekvivalenter. Totalt klimagassutslipp består både av tapt fremtidig opptak av CO₂ som følge av arealbruksendringer, i tillegg til direkte klimagassutslipp som oppstår under arealbruksendringen.

Tabell 5-4 Beregnet klimagassutslipp for planen/tiltaket, angitt i tonn CO₂-ekvivalenter.

Arealtype		Klimagassutslipp [tonn CO ₂ -ekv.]		
		Null-alternativet	Areal med mineraljord	Areal med organisk jord
Skog	Lav bonitet	0	0	0
	Middels bonitet	-4	11	0
	Høy bonitet	0	0	0
Myr		0	–	0
Jordbruksareal (full-, overflatedyrka og innmarksbeite)		0	0	0
SUM		-4	11	0

5.11.4 Materialbruk

Kvalitativ vurdering av klimagassutslipp fra materialer er utført med hensyn på utslipp som oppstår i forbindelse med produksjonen av materialene (livsløpsfaser A1–A3 iht. NS 15978 [28]). I påfølgende underkapitler følger en forenklet kvalitativ vurdering av klimagassutslipp fra produksjon av betong, armeringsstål, trevirke og masser.

Betong

Betong er en av de materialgruppene med størst klimagassutslipp [29]. Ifølge Norsk Betongforening kommer størstedelen av klimagassutslippet fra betongproduksjon fra produksjon av sement [30]. Ved å tilsette eksempelvis silikastøv og flygeaske, vil klimagassutslippet kunne reduseres og defineres som lavkarbonbetong. Lavkarbonbetong er definert av Norsk Betongforening i fem klassifiseringer: Bransjestandard², B, A, Pluss og Ekstrem. DFØs kriterieveiviser for offentlige anskaffelser foreslår at det som minimum legges til grunn lavkarbonklasse B i plasstøpt betong [31], som tilsvarer et utslipp på 240 kg CO₂-ekv./m³ for betongtype B35 iht. Norsk Betongforenings publikasjon nr. 37 fra 2024 [30].

² Bransjereferansen er basert på et tilnærmet gjennomsnitt av betongsammensetninger produsert i Norge i 2022, der betongprodusent ikke har gjort tiltak for å redusere klimagassutslippet [29].



Armeringsstål

Armeringsstål er ofte relevant ved bruk av plaststøpt betong. I dag er det bransjestandard i Norge at armeringsstål produseres fra 100 % gjenvunnet stål [32]. DFØs kriterieveiviser for offentlige anskaffelser foreslår at det som minimum legges til grunn utslippskrav om 0,6 og 2,68 kg CO₂-ekv./kg stål for henholdsvis slakk- og spennarmering [31].

Trevirke

Konstruksjonsvirke, limtre og massivtre er eksempler på trevirke som kan benyttes i konstruksjoner. Materialene er basert på fornybare ressurser, og lagrer biogent karbon³. I Grønn Materialguide anbefales en terskelverdi på klimagassutslipp på 60, 80 og 95 kg CO₂-ekv./m³ ekskludert biogent karbon fra produksjon av henholdsvis konstruksjonsvirke, limtre og massivtre [32]. Trevirke har potensiale for å redusere klimagassutslipp fra bygg sammenlignet med bruk av betong [29].

Masser, pukk og grus

I VegLCA⁴ v5.14B benyttes en utslippsfaktor for pukk og grus på 0,00315 kg CO₂-ekv./kg. Denne er beregnet fra et gjennomsnitt av tre norske EPD-er, og benyttes som standardverdi i norske infrastrukturprosjekter der hvor det ikke foreligger spesifikke EPD-er. Ved bruk av stedlige masser finnes det ikke én fast utslippsfaktor som kan benyttes, da utslipp avhenger av flere faktorer som blant annet type stedlig masse, transportavstander til mellomlager og drivstofftype for anleggsmaskiner og transportkjøretøy.

5.11.5 Anleggsarbeid

Klimagassutslipp som oppstår under anleggsarbeider skyldes forbrenning av fossile energikilder. Det skilles mellom direkte og indirekte utslipp, hvor indirekte utslipp inkluderer både direkteutslipp på byggeplass og utslipp som oppstår oppstrøms i energibærerens verdikjede. Eksempler på indirekte klimagassutslipp er utslipp fra pyrolyse av biomasse ved produksjon av biodiesel [33].

I VegLCA v5.14B benyttes en utslippsfaktor på 3,01 og 2,87 kg CO₂-ekv./l for henholdsvis anleggsdiesel (B10) og diesel for vegtransport (B19). Utslippsfaktorene er beregnet med hensyn på innblanding av biodiesel (BXX) i henhold til omsetningskrav [34]. Faktisk forbruk av diesel vil blant annet variere med type masser, transportavstander, temperaturer, topografi og logistikk (eksempelvis tomgangskjøring).

5.11.6 Påvirkning og konsekvensvurdering

Tabell 5-5 viser samletabell for beregnet klimagassutslipp med tilhørende konsekvensgrad og rangering. Siden det kun er gjennomført beregning av klimagassutslipp fra arealbruksendringer, er påvirkning, konsekvensgrad og rangering kun vurdert med hensyn på arealbeslag.

³ Biogent karbon er karbon som biomasse slik som trær, busker og planter har tatt opp fra karbondioksid i lufta gjennom fotosyntesen, og bundet i massen.

⁴ Statens vegvesens beregningsverktøy for klimagassutslipp i infrastrukturprosjekter: [Bruk av VegLCA | Statens vegvesen](#)



Konsekvensgrad fastsettes fra totalt antall tonn CO₂-ekv. over analyseperioden. Klimagassutslipp i størrelsesorden mellom -2 000 og 2 000 tonn CO₂-ekv. tilsvarer konsekvensgrad *Ubetydelig* (0). Rangering er vurdert ut fra estimert klimagassutslipp. Nullalternativet er rangert som nr. 1, mens øvrige alternativer er rangert stigende etter økende klimagassutslipp.

Tabell 5-5 Samletabell for beregnet klimagassutslipp fra arealbeslag med tilhørende konsekvensgrad og rangering.

	Konsekvensutredning
Nullalternativet (tapt opptak, tonn CO ₂ -ekv)	-4
Utslipp fra arealbeslag (tonn CO ₂ -ekv)	11
Differanse mellom null-alternativ og utslipp (tonn CO₂-ekv)	15
Konsekvensgrad⁵	0
Rangering⁶	2

Grunnet relativt lavt klimagassutslipp fra arealbeslag, vurderes det som sannsynlig at klimagassutslipp fra bruk av materialer og energi i forbindelse med bygging, bruk og demontering over et bygningslivsløp på 50 år⁷ totalt sett vil overstige klimagassutslipp fra arealbruksendringer.

5.11.7 Oppsummering og avbøtende tiltak

Grunnet den tidlige fasen tiltaket er i, er vurderingene gjort svært overordnet. Det er kun gjort kvalitative vurderinger av materialer og anleggsarbeid, mens det er gjennomført en beregning av klimagassutslipp fra arealbruksendringer. Påvirkning, konsekvensgrad og rangering er derfor vurdert med hensyn på arealbeslag.

Generelt bør det alltid søkes å unngå karbonrike arealer som myr og skog av høy bonitet. Videre bør det etterstrebes å redusere arealbeslag så langt det lar seg gjøre, og tilbakeføre så mye grøntarealer som mulig etter ferdigstillelse.

Materialer er vurdert kvalitativt med hensyn på utslipp som oppstår under produksjon, mens energibærere er vurdert kvalitativt med hensyn på utslipp som oppstår både under produksjon og under forbruk. Det vurderes som sannsynlig at klimagassutslipp fra bruk av materialer og energi i forbindelse med bygging, bruk og demontering over et bygningslivsløp på 50 år vil overstige klimagassutslipp fra arealbeslag. Det største avbøtende tiltaket med hensyn på bruk av materialer og energi, er å redusere

⁵ Null-alternativet vurderes å ha ubetydelig konsekvens.

⁶ Null-alternativet rangeres som nr. 1.

⁷ 50 år er krav i TEK17 [35].



mengden. Den største besparelsen i klimagassutslipp kommer fra de materialene og energibærerne som ikke benyttes.

Som avbøtende tiltak med hensyn på materialer, vil materialer med lavt iboende klimagassutslipp, samt gjenbruk av masser og materialer der hvor det er mulig, bidra til å redusere utslipp fra materialbruk i byggefase. Valg av materialer av god kvalitet og lang levetid vil medføre redusert klimagassutslipp i bruksfase, da disse vil kreve mindre vedlikehold og utskifting.

Som avbøtende tiltak innen betong foreslås det å velge høyere lavkarbonklasse enn klasse B. Eksempelvis forslår DFØs kriterieveiviser at ambisjoner økes til minimum lavkarbonklasse A [31], som gir en utslippsreduksjon på 13 %⁸ sammenlignet med lavkarbonklasse B [30]. Det må likevel vurderes om høyere lavkarbonklasse innehar nødvendige tekniske spesifikasjoner, hensiktsmessig herdingstid og tilgjengelighet i nærområdet hos lokale betongleverandører. Det må også vurderes om økt lavkarbonklasse kan medføre økt energiforbruk ved oppvarming, og derav bidra til klimagassutslipp. Erfaringsmessig vil likevel summen av totalt klimagassutslipp ofte bli lavere ved bruk av lavkarbonbetong enn uten. DFØs kriterieveiviser foreslår også økte ambisjonsverdier for armeringsstål som kan gi en utslippsreduksjon på 30–33 % for henholdsvis spenn- og slakkarmering.

Som avbøtende tiltak innen trevirke foreslås det å følge *Grønn Materialguide*, som skriver at det bør stilles krav til at trevirke kommer fra sertifisert bærekraftig skogbruk [32]. Videre bør lokale og stedlige masser benyttes i den grad det er teknisk mulig for å forhindre unødvendig maskinbruk, transport og produksjon av nye materialer. Et annet tiltak for å redusere bruk av masser, både innkjøpte og stedlige, er å minimere volumene som graves opp. I *Veileder for klimagassreduksjoner: Formålsbygg* anslås det en reduksjon på 1–4 % i klimagassutslipp ved bruk av kult eller stedlige masser [29].

Som avbøtende tiltak innen bruk av energibærere foreslås fortrinnsvis utslippsfri anleggs plass, eventuelt supplert med fossilfrie løsninger. I denne sammenheng forstås utslippsfri byggeplass som at kun fjernvarme, hydrogen og strøm benyttes som energibærere, mens fossilfrie byggeplasser i tillegg tar i bruk biogass og biodiesel, i tråd med Miljødirektoratets tolkning⁹. Den potensielle reduksjonseffekten på klimagassutslipp vil kunne variere basert på størrelse på prosjekt og type prosjekt, men det vurderes generelt til at utslippsfri byggeplass vil kunne ha høy reduksjonseffekt og en fossilfri byggeplass en middels effekt, sammenlignet med et prosjekt som utelukkende benytter fossilt drivstoff. SINTEF har gjennomført en kartlegging av utslippsfrie byggeplasser i Nord-Norge som viser at elektriske bygge- og anleggs plasser i all hovedsak er uproblematisk [35].

I henhold til Byggteknisk forskrift skal det utarbeides et klimagassregnskap etter ferdigstillelse [36]. Det anbefales i tillegg å utarbeide et klimagassbudsjett for transformatorstasjonen før byggestart.

⁸ Beregnet for betong B35.

⁹ [Muligheter for utslippskutt - Miljødirektoratet \(miljodirektoratet.no\)](https://miljodirektoratet.no/Muligheter-til-utslippskutt)



Dette kan brukes som er verktøy for å vurdere hvor de største kildene til klimagassutslipp er, og hvordan disse kan reduseres.

5.11.8 Usikkerhet

Konsekvensvurderinger som følge av klimagassutslipp er svært usikkert, og kan ikke benyttes som fasit. Vurderingen er usikker fordi det er usikre tall som ligger til grunn for arealbruksendringer da prosjektet er i en tidlig fase. I tillegg er det høy usikkerhet knyttet til bruk av materialer og energi i utbyggingen da det ikke foreligger konkrete estimater på forbrukte mengder.

Det er ikke beregnet klimagassutslipp fra material- og energibruk i byggefase da prosjektet er i tidlig fase, og mengder ikke er avgjort enda. Transport av materialer er ikke vurdert, men er også en kilde til klimagassutslipp, og vil variere med avstand, type transport og drivstoff. Klimagassutslipp fra tiltaket vil dermed øke ved inkludering av disse utslippene i vurderingen.

Videre er det også usikkert hvordan direkte klimagassutslipp fra utbygging, drift og vedlikehold av tiltaket vil påvirke kommunenes klimagassregnskap og mål for utslippsreduksjon, da dette ikke er kartlagt og vurdert her.

Usikkerhet i datagrunnlag og beregningsmetode er knyttet til kilder til klimagassutslipp som ikke er omfattet av beregningene. Dette gjelder blant annet, men er ikke begrenset til, klimagassutslipp fra endret transportmønster som følge av utbygging og direkte og indirekte klimagassutslipp fra bruk av materialer og energi i bygge-, bruks- og avhendingsfase.

5.12 Elektromagnetiske felt

Magnetfelt oppstår når det går strøm gjennom en ledning og måles i enheten mikrottesla (μT). Størrelsen på magnetfeltet avhenger av strømstyrken gjennom ledningen eller anlegget, avstanden til anlegget og hvordan flere feltkilder virker sammen. Magnetfelt øker med økt strømstyrke, avtar når avstanden til ledningen øker og varierer gjennom døgnet og i løpet av året. Magnetfelt trenger gjennom vanlige bygningsmaterialer og er vanskelig å skjerme.

Statens strålevern har satt krav om at når det etableres nye kraftledninger/transformatorstasjoner nær bygg så skal det kartlegges hvor mange bygg som kan bli eksponert for felt over $0,4 \mu\text{T}$. Med bygg menes boliger, skoler eller barnehager. NVE sin veileder setter krav til magnetfeltsberegninger hvis avstanden til nærmeste boligbebyggelse er mindre enn 20 m. [37]

5.12.1 Påvirkning

For Bardu transformatorstasjon ligger nærmeste boligbebyggelse over 100 m unna, og er derfor godt innenfor kravene til NVE.

5.12.2 Usikkerhet og avbøtende tiltak

Avstanden til nærmeste bolig er godt over minsteavstanden på 20 meter som medfører kartlegging av elektromagnetisk felt. Det er ingen fare for eksponering av magnetfelt over utredningsnivået. Det er derfor ikke vurdert noen avbøtende tiltak.

5.13 Landbruk og andre naturressurser

Stasjonstomta er registrert som arealtype *bebyggd* i Kilden arealkart. [3] Rundt er det registrert barskog av middels bonitet. Tiltaket medfører bortfall av ca. 0,2 daa skog. Skogområdet er stort og et bortfall på 0,2 daa er minimalt å si for skogområdet.

Tiltaket berører ikke jordbruksareal.



Figur 5-25 Utklipp fra Kilden med kartlag Arealtype (AR5)

5.14 Reindrift

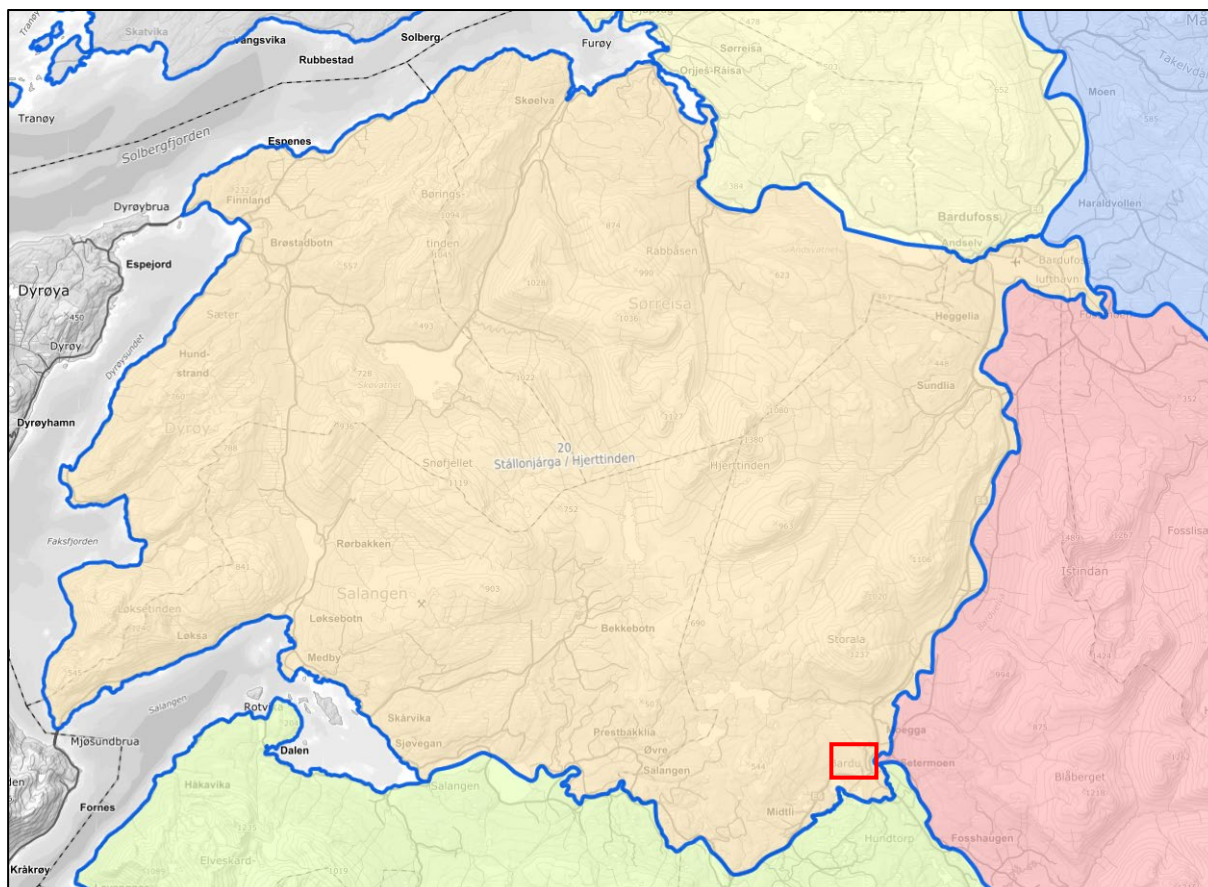
Tiltaksområdet ligger innenfor reinbeitedistrikt nr. 20 – Stállonjårga / Hjerttinden, i Troms reinbeiteområde.

Fra forskrift om reinbeitedistrikt i Troms:

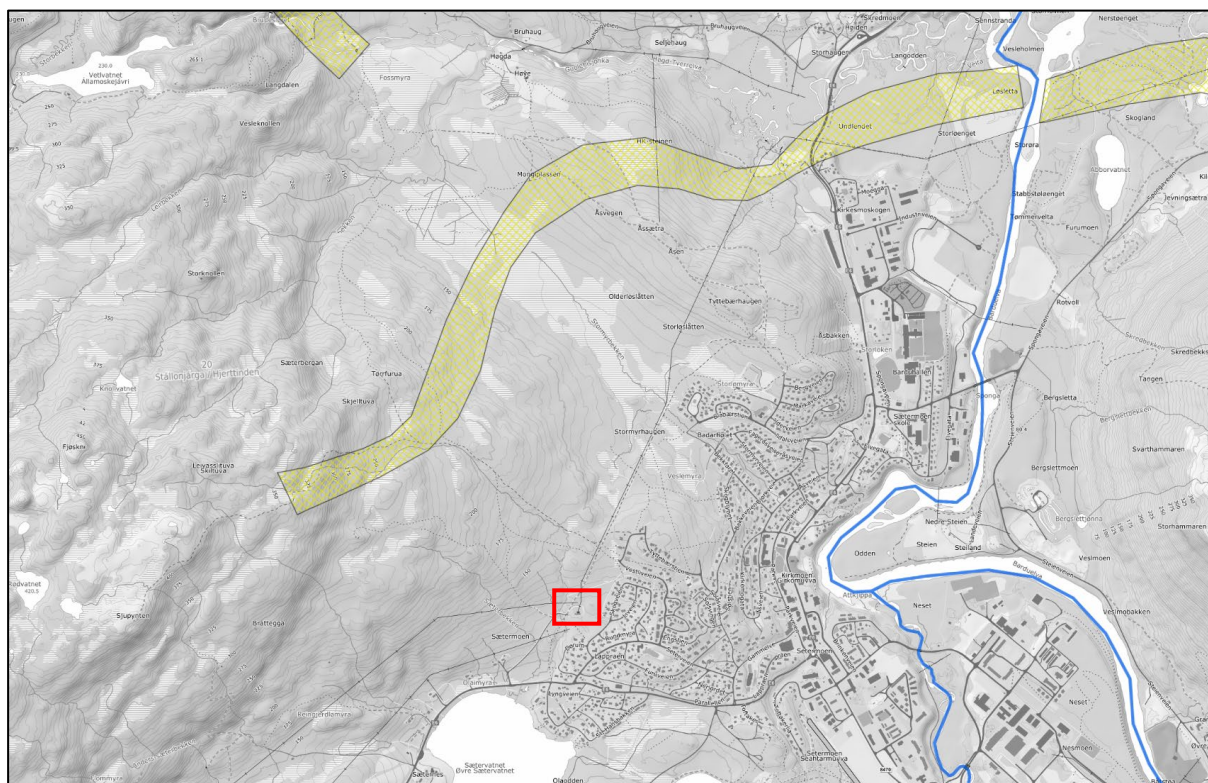
«Distriktet ligger i Bardu, Målselv, Sørreisa, Dyrøy og Salangen herreder, og har følgende begrensning: Barduelva fra Sæterelvas munning til sammenløpet med Målselv, denne elv til Andselvas munning, denne elv og Andsvatnet til dettes vestre ende. Videre hovedveien til gården Sæterli og videre den bekk som renner forbi denne gård frem til Tømmerelva, denne elv,

Reisvatnet, Reisfjorden og Solbergfjorden til Findalsnes. Videre Dyrøysundet, Faksfjorden, Mjøsundet og Salangen inn til Løksebotn. Derfra langs Sagfjorden til Salanselvas munning, denne elv gjennom Nedrevatn og Øvrevatn til gården Brannvold. Herfra riksveien til brua over Kobrygelva i nærheten av gården Sørhus, og videre denne elv og Sæterelva tilbake til utgangspunktet ved sammenløpet mellom denne elv og Barsuelva.» [38]

Reinbeitedistriktet er vist i sin helhet i Figur 5-26, med tiltaksområdet markert i rødt.



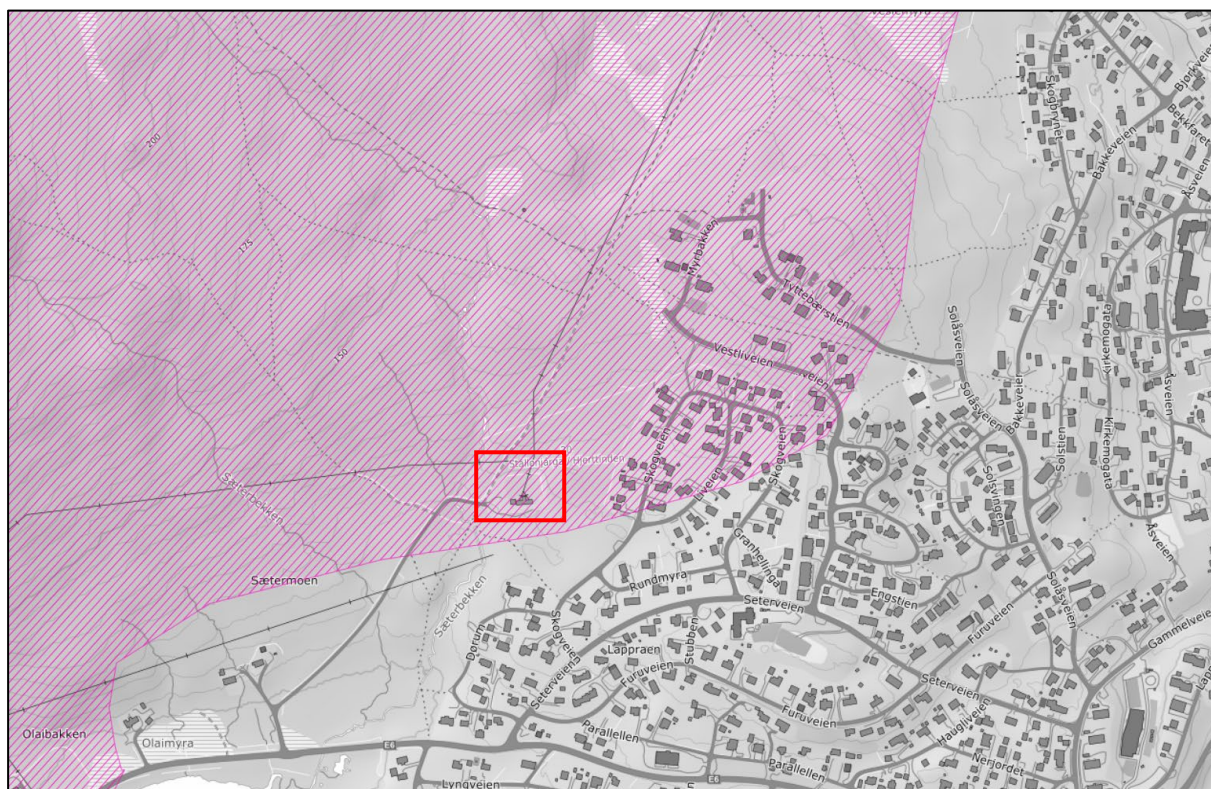
Figur 5-26 Reinbeitedistrikt Stållonjårga / Hjertinden, med tilgrensende distrikt. Grensen mellom tre distrikt går gjennom Setermoen. Tiltaksområdet er markert med rød firkant.



Figur 5-27 Flyttlei i reinbeitedistrikt Stållonjårga / Hjertinden. Tiltaksområdet er markert med rød firkant.



Figur 5-28 Vårbeite (oksebeiteland) i reinbeitedistrikt Stållonjårga / Hjertinden. Tiltaksområdet er markert med rød firkant.



Figur 5-29 Høstbeite i reinbeitedistrikt Stållonjårga / Hjørtinden. Tiltaksområdet er markert med rød firkant.



Figur 5-30 Høstvinterbeite i reinbeitedistrikt Stållonjårga / Hjørtinden. Tiltaksområdet er markert med rød firkant.



5.14.1 Verdivurdering

Tiltaksområdet ligger like innenfor avgrensingen til vårbeite (oksebeiteland), høstbeite og høst vinterbeite. Det er ikke registrert minimumsbeite (vinterbeite), kalvingsområder, flyttleier eller andre kritiske funksjonsområder for reindriften. Siden mesteparten av tiltaksområdet ligger innenfor allerede utbygd areal (til transformatorstasjon), nær boligfeltene, og relativt lang unna de viktigere områdene til forflytning og vinterbeite, vurderes området som mindre viktige beiteområder med **middels verdi**.

5.14.2 Påvirkning og konsekvensvurdering

Tiltaket vil i hovedsak skje innenfor allerede utbygd areal. Dette utgjør en svært liten del av beiteområdene, helt i utkanten, og anses som en **ubetydelig endring**.

Sammenstilt med **middels verdi**, blir konsekvensen **ubetydelig miljøskade (0)**.

5.14.3 Avbøtende tiltak

Det anbefales å utføre generelle støydempningstiltak i forbindelse med anleggsperioden og i driftsfase, og å fjerne minst mulig vegetasjon der det bygges nytt.

5.14.4 Reindriftsloven

Reindriftsloven fastslår retten til fritt og uhindret å drive og forflytte rein, og at det ikke er tillatt å stenge flyttlei. Tiltaket vil ikke påvirke kritiske funksjoner i reindriftdistriktet (som flyttlei og kalvingsområder), og arealbeslaget utenfor tidligere påvirket område anses å ha ubetydelig påvirkning. Det vurderes derfor at tiltaket ikke er i strid med reindriftsloven.

5.15 Fiskeri, havbruk og skipsfart

Ikke relevant.

5.16 Luftfart, kommunikasjonssystemer og annen infrastruktur

Bardufoss lufthavn ligger omtrent 23 km unna Bardu transformatorstasjon. Utvidelsen av transformatorstasjonen kommer ikke i konflikt med lufthavna.

Transformatorstasjonen ligger en drøy kilometer fra flyplassen på Setermoen militærleir. Tiltaket forventes ikke å øke magnetfelt eller introdusere nye, sterke frekvenser. Tiltaket er ikke så nært flyplassen at det vil oppstå refleksjoner eller skygging med konsekvenser for flyplassen.



5.17 Samfunnsinteresser

I anleggsfasen vil det bli behov for å kjøpe inn materialer og tjenester fra entreprenørfirma. Nødvendige materialer må importeres fra utlandet. Erfaringsvis er entreprenørfirma fra hele landet aktuelle for utføring av arbeidene, inkludert aktuelle entreprenørfirma regionalt i Troms. I anleggsfasen vil entreprenør benytte seg av lokale tjenester og innkjøp i forbindelse med overnatting, bespisning, osv. I driftsfasen vil anlegget hovedsakelig bli driftet av Arva. Arva betaler eiendomsskatt til kommunen for alle sine kraftledninger.

5.18 Bærekraftiltak med fokus på miljø

Arva har et mål om å være klimanøytral i 2030. [2] Klimanøytralitet oppnås ved å kartlegge utslipp og etablere et klimaregnskap, gjennomføre tiltak for å redusere klimagassutslipp og kompensere for de utslippene vi står igjen med, når alle mulige tiltak for reduksjon er gjort.

Arva har etablert et klimaregnskap i henhold til Greenhouse Gas-protokollen. Vi har identifisert og igangsatt tiltak for å redusere direkte og indirekte utslipp. Arva har ambisjon om å jobbe systematisk og se effekter av disse tiltakene de neste årene. I veikartet erkjenner Arva behov for å forbedre vår kartlegging av indirekte utslipp og spesielt utslipp fra store utbyggingsprosjekter. Vi deltar sammen med flere nettselskaper i et prosjekt for å utvikle et klimaverktøy for en slik kartlegging.

Pågående forskning viser at komponenter Arva kjøper inn for å bygge nytt nett står for mer enn halvparten av våre klimagassutslipp i et livsløpsperspektiv. Fortsatt er det få leverandører i nettbransjen som har god nok klimadokumentasjon på sine produkter. Norges 12 største nettselskap, blant andre Arva, har blitt enige om et felles krav om miljøvaredokumentasjon (EPD) for nettkomponenter fra 2024. Når dette er på plass vil Arva kunne dokumentere klimafotavtrykket til nettprosjekter, og etter hvert kunne ta beslutninger basert på prosjektenes klimafotavtrykk. Leverandører ønsker kravet velkommen, fordi det gir signaler om at deres bærekraftsarbeid vil lønne seg i framtidige konkurranser.

Tiltak

- elektrisk bilpark (og ladeinfrastruktur)
- utslippsfrie byggeplasser
- alternativ til fossildrevet helikopter
- SF₆-frie anlegg
- lavutslippskomponenter i nettet
- miljøvennlig design
- miljøvennlige materialer (for eksempel lavutslippsbetong)
- ombruk og resirkulering



6 Naturfare og beredskap

6.1 Vurdering av sikkerhet og beredskap

Arva har fokus på å redusere utetiden ved feil i nettet. Valgt systemløsning for Bardu, med dublerede samleskinner og transformatorer øker forsyningssikkerheten i området. Arva har tilgang til reservemateriell via REN beredskapslager på Stord.

Det er ikke gjennomført SHA-vurdering i prosjektet per søknadsdato, men det vil gjennomføres i detaljprosjekteringen.

6.1.1 Vurdering av flom- og skredfare

Dette kapitlet tar for seg vurderinger og utredninger av flom og skredfare iht. NVE-veileder for konsesjonssøknad på nettanlegg. Det lages først en innledende vurdering av om anlegget kan være utsatt for flom eller skred. Etterpå utredes nærmere forhold for anlegget eller deler av anlegget som er vurdert utsatt for flom eller skred. Dette innebærer å vurdere sikkerhetsnivå. Skred er en samlebetegnelse og i underkapitlene behandles de ulike typer: steinsprang, snøskred, jordskred og kvikkleireskred.

6.1.2 Skred

Bardu transformatorstasjon er skredvurdert på grunnlag av NVEs veileder for konsesjonssøknad for nettanlegg Naturfare og beredskap kap 6.2 vurdering av flom og skredfare (NVE), NVEs veileder for utredning av skredfare i bratt terreng (NVE, 2020), grunnlagsmateriale som digital terrengmodell, løsmassekart, berggrunnskart, flyfoto, historiske bilder, kronedekning, aktsomhetskart fra NVE Atlas (NVE Atlas) og værdata fra påvirkningsområdet for skred.

Topografien ved Bardu transformatorstasjon og innenfor påvirkningsområdet for skred har terrenghelninger under 15°. Det er ingen aktsomhetsområder for hverken steinsprang, snøskred og/eller jord- og flomskred innenfor påvirkningsområdet for skred eller innenfor eiendomsgrensen ved Bardu transformatorstasjon.

6.1.2.1 Vurderingen for steinsprang, snøskred og jord- og flomskred er:

Steinsprang

Det er ingen skråninger brattere enn 45° innenfor påvirkningsområdet for skred eller ved Bardu transformatorstasjon. Fare for steinsprang trenger ikke utredes.

Snøskred

Det er ingen skråninger brattere enn 25° innenfor påvirkningsområdet for skred eller ved Bardu transformatorstasjon. Fare for snøskred trenger ikke utredes.

Jordskred

Det er ingen skråninger brattere enn 20° innenfor påvirkningsområdet for skred eller ved Bardu transformatorstasjon. Fare for jordskred trenger ikke utredes.

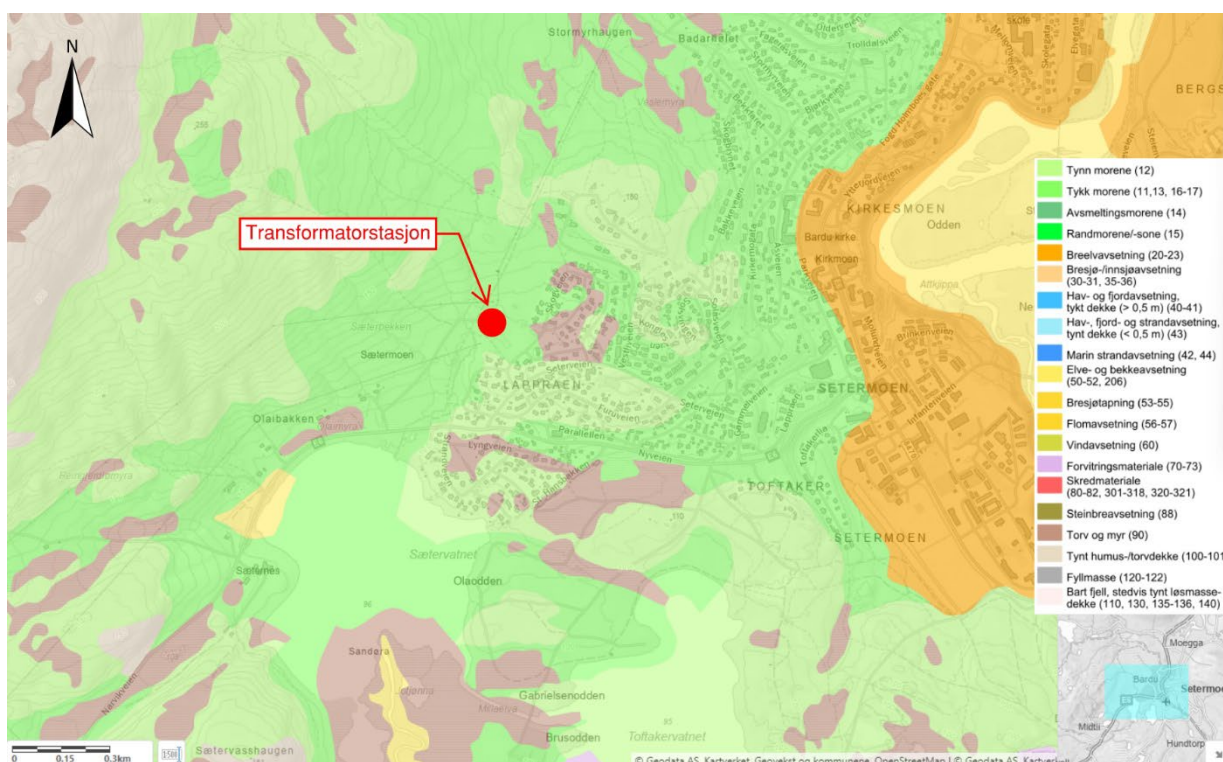
Flomskred

Det er ingen bekkeløp eller forsenkninger brattere enn 15° innenfor påvirkningsområdet for skred eller ved Bardu transformatorstasjon. Fare for flomskred trenger ikke utredes.

6.1.3 Kvikkleireskred

Løsmassekart viser at transformatorstasjonen ligger på randmorene i stor utstrekning. Plettvis er det torv og myr, men nærmeste forekomst av dette er ca. 100 m øst for transformatorstasjonen og forventes ikke å gi utfordringer. Viser til Figur 6-1.

Transformatorstasjon ligger over marin grense og på den bakgrunn vurderes det derfor at det ikke er fare for kvikkleireskred.

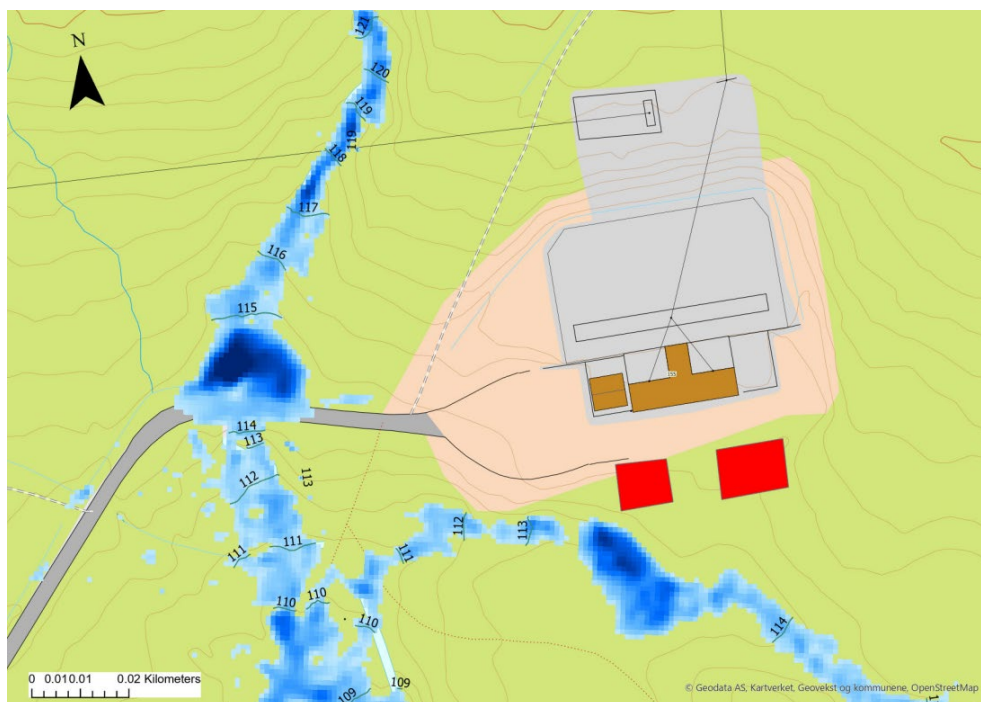


Figur 6-1 Løsmassekart. Kilde: NVE Atlas

6.1.4 Flom

Deler av transformatorstasjonen ligger i området klassifisert som aktsomhetsområde for flom. En hydrolog har vurdert dette, og det er utført en flomanalyse for Sæterbekken og ned til Sætervatnet.

Analysen, som inkluderer en Q200-flom med 20 % klimapåslag og 50 % sikkerhetsfaktor, er vist i Figur 6-2. Transformatorstasjonen er markert med rødt og bekrefter at den planlagte plasseringen ligger utenfor flomsone. Den planlagte transformatorstasjonen er dermed flomsikker og tilfredsstillende alle kravene i TEK17. Analysen er utført etter gjeldende retningslinjer fra NVE.



Figur 6-2 Kart over flomsone Q200 + klimapåslag og sikkerhetsfaktor. Ny transformatorsjakt og GIS-bygg er markert med rødt.

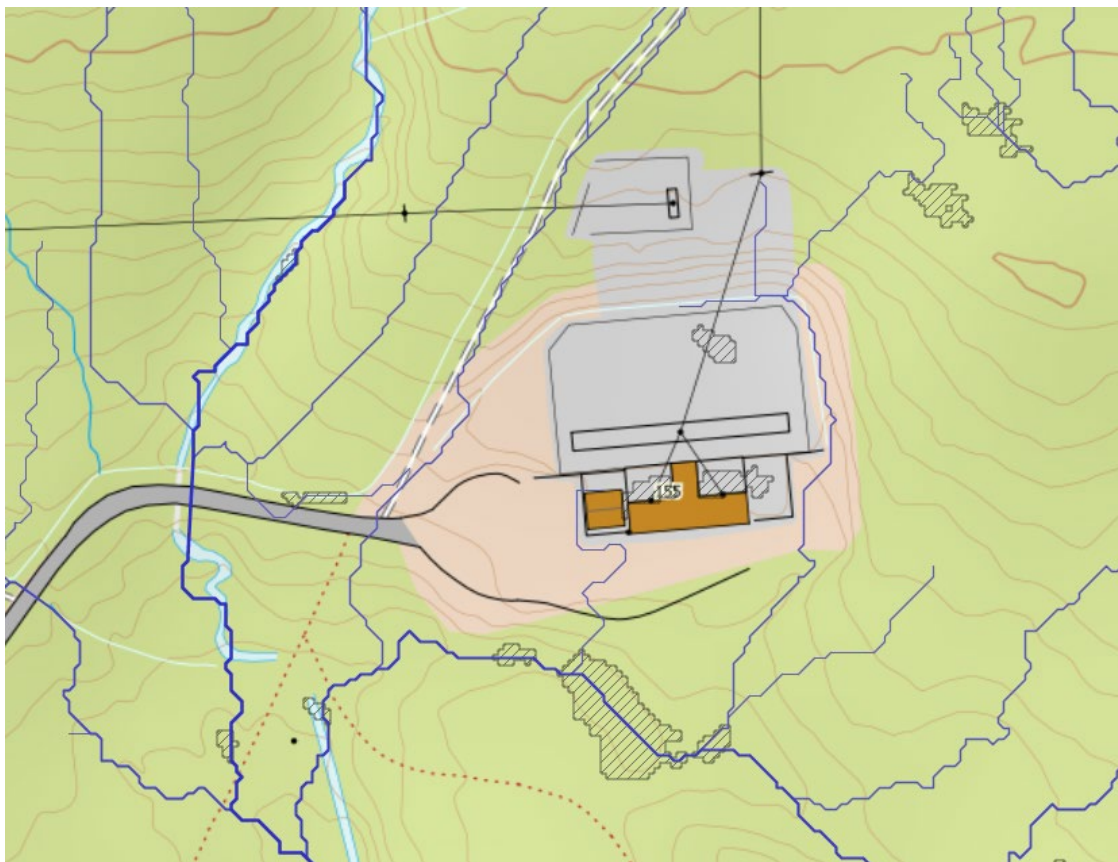
6.2 Overvann og stormflo

6.2.1 Overvann

Stasjonsområdet inkludert omsøkte utvidelser, har et areal på om lag 5500 m², og er en del av et større nedslagsfelt. Stasjonsflaten ligger omtrent på kote 115-117 moh., hvor overvann har videre avrenning mot Sæterbekken.

Overflatevann og mindre bekker som har avrenning gjennom eller rundt det fremtidige nye stasjonsområdet vist i Figur 6-3 må kartlegges og håndteres i detaljprosjekteringen. Plassering av ny transformatorsjakt og GIS-bygg ses i Figur 1-1.

Skraverte områder i figuren er forventede områder som fylles med overvann. Disse er generert ut i fra høydedata og vurderes som en del av overvannsystemet.



Figur 6-3 Avrenningslinjer overflatevann, dagens situasjon. Avrenningslinjer i mørk blå. Sæterbekken i lys blå.

Type løsning for rensing av oljeholdige mengder, avklares i detaljprosjekteringen. Overflatevannet skal håndteres basert på tretrinnsstrategien, men kan også ses i sammenheng med det eksisterende overvannssystemet på stasjonen. Dersom eksisterende overvannsløsning ikke kan håndtere økte mengder overvann, kan man i samråd med VAO-ansvarlig i kommunen vurdere utslipp av ikke-forurensende mengder i Sæterbekken. VAO-ansvarlig i kommunen kan sette begrensninger på tilknytning til eksisterende VAO-anlegg, dette avklares også i detaljprosjekteringen.

6.2.2 Stormflo

Bardu transformatorstasjon ligger med stor avstand fra sjøen. Fare relatert til stormflo er ikke aktuelt.



6.3 Vurdering av klimatilpasning

Påvirkning av områdeskred

Prosjektlokaliteten har lav terrenghelning og er utenfor aktsomhetsområde for steinsprang/skred, snøskred og jord- og flomskred. Ifølge klimaprofil for Troms utarbeidet av Norsk klimaservicesenter er det anbefalt et klimapåslag på 20 % for mindre nedbørsfelt og vassdrag langs kysten [39]. Det er ingen vassdrag med stor helning i nærheten av prosjektlokaliteten og med lav terrenghelning, vurderer COWI at arealet ikke har potensiale for områdeskred som steinsprang/skred, snøskred eller jord- og flomskred etter tilført klimapåslag.



7 Forholdet til grunneiere og rettighetshavere

7.1 Anskaffelse av nødvendig rettigheter

Tiltaket er inne på Arva sin eiendom. Adkomstvei berører grunneiendom 42/32 og 42/1, og Arva har avklart med berørte grunneiere og reinbeitedistrikt.

7.2 Erstatningsprinsipper

Ikke relevant da tillatelser er avklart.

7.3 Rett til juridisk bistand

Ikke relevant da tillatelser er avklart.



8 Referanser

- [1] NVE, «Tiltak,» [Internett]. Available: plannett.nve.no.
- [2] A. AS, «Års- og bærekraftsrapport for 2023,» [Internett]. Available: <https://arva.no/rapport/aars-og-baerekraftsrapport-for-2023>.
- [3] Nibio, «Kilden arealkart,» [Internett]. Available: https://kilden.nibio.no/?topic=arealinformasjon&x=7642678.08&y=633545.76&zoom=12&bgLayer=farger&layers=ar5_arealtype&layers_opacity=0.75&layers_visibility=true.
- [4] Miljødirektoratet, «Veileder M-1941. Konsekvensutredninger for klima og miljø,» 2023. [Internett]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/konsekvensutredninger>.
- [5] Miljødirektoratet, «Naturbase,» 2024. [Internett]. Available: <https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>.
- [6] Artsdatabanken, Artskart, 2024.
- [7] Artsdatabanken, Økologiske grunnkart, 2024.
- [8] NIBIO, «Kilden,» 2024. [Internett]. Available: <https://kilden.nibio.no>.
- [9] NVE, «Vann-nett,» 2024. [Internett]. Available: <https://vann-nett.no/portal/#/mainmap>.
- [10] Artsdatabanken, «Norsk rødliste for arter 2021,» 2021. [Internett]. Available: <https://www.artsdatabanken.no/rodlisteforarter/2021>.
- [11] Artsdatabanken, Norsk rødliste for naturtyper 2018, 2018.
- [12] Artsdatabanken, «Risikokategorier og kriterier. Fremmede arter i Norge-med økologisk risiko 2023.,» 2023. [Internett]. Available: <https://artsdatabanken.no/lister/fremmedartslista/2023?TaxonRank=tv>.
- [13] Elven, Bjorå, Fremstad, Hegre og Solstad, Norsk flora, 2022.
- [14] NGU, «Kart på nett,» 2024. [Internett]. Available: <https://www.ngu.no/emne/kart-pa-nett>.
- [15] NIBIO, «Kilden,» 2024.
- [16] Kartverket, 24 Juni 2024. [Internett]. Available: <https://hoydedata.no/LaserInnsyn2/>.
- [17] Artsdatabanken, «NiN.kart,» 2022. [Internett]. Available: https://nin.artsdatabanken.no/Natur_i_Norge.
- [18] Riksantikvaren, «Kulturminnesøk,» 2022. [Internett]. Available: <https://www.kulturminnesok.no/kart/?q=&am-county=&lokenk=location&am-lok=&am-lokdating=&am-lokconservation=&am-enk=&am-enkdating=&am-enkconservation=&bm-county=&bm-municipality=&cp=1&bounds=71.28669893545877,-11.865234375,54.18815548107151,53.5693359375&z>.



- [19] NVE, «Konsesjonssøknad nettanlegg, kap 5.10 Forurensning,» 6 2 2024. [Internett]. Available: <https://veiledere.nve.no/konsesjonssoknad-nettanlegg/soknad-om-anleggskonsesjon/virkninger-for-miljo-og-samfunn/#pageSection-9>.
- [20] Miljødirektoratet, «Grunnforurensning,» 14 2 2024. [Internett]. Available: <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>.
- [21] NGU, «Granada,» 14 2 2024. [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/.
- [22] Miljødirektoratet, «Vann-nett, Sæterelva,» 14 2 2024b. [Internett]. Available: <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/196-270-R>.
- [23] Miljødirektoratet, «Grunnforurensningsdatabasen,» 6 2 2024a. [Internett]. Available: <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>.
- [24] NVE, «Digital veileder: Konsesjonssøknad nettanlegg,» mai 2024. [Internett]. Available: <https://veiledere.nve.no/konsesjonssoknad-nettanlegg/>.
- [25] «Miljødirektoratet - Veileder M-1941 - Konsekvensutredninger for klima og miljø,» 18 Januar 2023. [Internett]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/konsekvensutredninger>.
- [26] D. Nikel, «Myter og sannheter om en av våre kraftigste drivhusgasser: SF6,» SINTEF, 14. januar 2020. [Internett]. Available: <https://www.sintef.no/siste-nytt/2020/myter-og-sannheter-om-en-av-vare-kraftigste-drivhusgasser-sf6/>. [Funnet 26. juni 2024].
- [27] W. Rondeel, S. Syed og A. Bonden, «SF6 i høyspentsektoren – En rapport om dagens anvendelse av SF6, prognoser fram til år 2030 samt mulige alternativer til SF6,» Miljødirektoratet, 2017.
- [28] Standard Norge, «Bærekraftige byggverk – Vurdering av bygningers miljøprestasjon – Beregningsmetode,» 2011.
- [29] EBA, Grønn Byggallianse, Context AS, Bedre Blokk AS og Norsk Eiendom, «Veileder for klimagassreduksjoner: Formålsbygg (v1.0),» 2023.
- [30] S. Smeplass, T. Fredvik, L. Busterud, Ø. Sæther og B. B. Marstrander, «Publikasjon nr. 37 Lavkarbonbetong,» Norsk Betongforening, Oslo, 2024.
- [31] Direktoratet for forvaltning og økonomistyring, «Kriterieveiviseren,» Anskaffelser.no, 14. mars 2024. [Internett]. Available: <https://kriterieveiviseren.anskaffelser.no/valg/nybygg-og-rehabilitering>. [Funnet 25. juni 2024].
- [32] Grønn Byggallianse og Context AS, Grønn Materialguide - Veileder i miljøriktig materialvalg (v4.0), 2024.
- [33] D. C. Makepa, C. H. Chihobo og D. Musademba, «Techno-economic analysis and environmental impact assessment of biodiesel production from bio-oil derived from microwave-assisted pyrolysis of pine sawdust,» *Heliyon*, vol. 9, nr. 11, p. e22261, 2023.
- [34] Produktforskriften, «Forskrift om begrensning i bruk av helse- og miljøfarlige kjemikalier og andre produkter,» FOR-2004-06-01-922, 2004. [Internett]. Available: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-922>. [Funnet 20. april 2024].



- [35] R. Høyli, S. Homaei og M. K. Wiik, Utslippsfrie bygge- og anleggsplasser: Kartlegging av barrierer og suksesskriterier, Oslo: SINTEF akademisk forlag, 2023.
- [36] Byggt teknisk forskrift (TEK17), «Forskrift om tekniske krav til byggverk (FOR-2017-06-19-840),» Lovdata, 2017. [Internett]. Available: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-19-840>.
- [37] NVE, «Krav til søknad om anleggskonsesjon,» 2023. [Internett]. Available: <https://veiledere.nve.no/konsesjonssoknad-nettanlegg/soknad-om-anleggskonsesjon/>.
- [38] Landbruksdepartementet, «Forskrift om reinbeitedistrikt, Troms,» 1963.
- [39] Norsk klimaservicesenter, «https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/troms#4_skred,» [Internett]. Available: https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/troms#4_skred. [Funnet 05 07 2023].
- [40] NVE, «Veileder for utforming av søknader om anleggskonsesjon for kraftoverføringsanlegg,» 2020.
- [41] Arva, «Begrenset vedlegg konsesjonssøknad,» 2022.
- [42] T. M. Hoff, «Lovund - utbygging av økt forsyningssikkerhet (Internt Notat, Nordlandsnett),» Nordlandsnett, 2016.
- [43] NVE, «NVE Atlas,» 2022. [Internett]. Available: <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>. [Funnet 2021].
- [44] H. C. Nordeide, «Skredfarekartlegging Nordkjosbotn GNR./BNR: 29/3 og 29/87 - Balsfjord kommune,» Cowi , 2022.
- [45] REN, «Tesla,» [Internett]. Available: <https://www.ren.no/innlogget/planbok>.
- [46] REN, «REN prosjekt cablesimulator,» [Internett]. Available: [ren.no](https://www.ren.no).
- [47] Miljødirektoratet, Naturbase, 2023.
- [48] NVE, «Sandnessundet,» 2023. [Internett]. Available: <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/0402021000-2-C>.
- [49] K. Masvie, «Rapport 0-alternativ Eidkjosen, Langnes, Nordkjosbotn,» Cowi, 2022.
- [50] H. C. Nordeide, «Skredfarekartlegging Nordkjosbotn GNR./BNR. 29/3 og 29/87 - Balsfjord kommune,» Cowi, 2022.
- [51] «www.ren.no,» [Internett].
- [52] NVE, «Forenklete samfunnsøkonomiske vurderinger: verktøy for utregning,» [Internett]. Available: <https://www.nve.no/energi/energisystem/nett/kraftsystemutredninger/veiledningsmateriale/forenklete-samfunnsøkonomiske-vurderinger/>.
- [53] NVE, «www.nve.no,» 2022. [Internett]. Available: <https://www.nve.no/energi/energisystem/nett/kraftsystemutredninger/veiledningsmateriale/forenklete-samfunnsøkonomiske-vurderinger/>.



- [54] Sintef Energi AS, «Kostnadskatalog for distribusjonsnett,» 2021.
- [55] REN AS, «www.ren.no,» 2022. [Internett].
- [56] NIBIO, «Kilden,» 2022. [Internett]. Available: https://kilden.nibio.no/?topic=arealinformasjon&lang=nb&X=7683713.76&Y=669389.58&zoom=5.2780139614469705&bgLayer=graa_tone_cache&layers_opacity=0.75,1&layers=landskap_p_landskap,landskap_under&catalogNodes=83,25,1253,855.
- [57] Miljødirektoratet, «Naturbase kart,» 2022. [Internett]. Available: <https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>.
- [58] Miljødirektoratet, «Miljøstatus,» [Internett]. Available: <http://miljoatlas.miljodirektoratet.no>.
- [59] Kartverket, «Framtidig havnivå langs Norskekysten,» 17 02 2022. [Internett]. Available: <https://www.kartverket.no/til-sjos/se-havniva/havniva/framtidig-havniva-langs-norskekysten>.
- [60] Kartverket, «Se havnivå i kart,» 14 06 2023. [Internett]. Available: <https://www.kartverket.no/til-sjos/se-havniva/kart?activeLayers=Stasjoner&zoom=18¢er=651674,7733870&locationId=86632&aar=2090&margin=0&code=1000YMAX>.
- [61] NVE, «Digital veileder: Konesjonssøknad nettanlegg (2023),» Mai 2023. [Internett]. Available: <https://veiledere.nve.no/konesjonssoknad-nettanlegg/>.
- [62] Statnett, «Alternativer til bruk av drivhusgass (SF6) i gassisolerte anlegg (GIS),» 31. august 2021. [Internett]. Available: <https://www.statnett.no/om-statnett/innovasjon-og-teknologiutvikling/vare-sentrale-prosjekter/alternativer-til-bruk-av-drivhusgass-sf6-i-gassisolerte-anlegg-gis/>. [Funnet 29. januar 2024].
- [63] Miljødirektoratet, «Veileder: Klima- og energiplanlegging,» 28. november 2019. [Internett]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/for-myndigheter/kutte-utslipp-av-klimagasser/klima-og-energiplanlegging/tabell-for-omregning-av-co2-ekvivalenter/>. [Funnet 29. januar 2024].
- [64] Lovdata, «Forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet,» [Internett]. Available: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-11-30-1557>.
- [65] R. E. Aune og M. Görnerup, «Iron and steel,» i *Metal production in Norway*, M. Tangstad, Red., Trondheim, Akademika Forlag, 2013, pp. 57-74.