

► Sørtveit transformatorstasjon

Søknad om konsesjon, ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse

Siljan kommune, Telemark fylke

Oppdragsnr.: 52301634 Dokumentnr.: R-S-KO-01 Versjon: 04 Dato: 2024-05-24



Oppdragsgiver: Lede AS
Oppdragsgivers kontaktperson:
Rådgiver: Åse Hytteborn ,
Oppdragsleder: Katrine Engebretsen
Fagansvarlig: Åse Hytteborn
Andre nøkkelpersoner: Silje Odland Simonsen, Vette Lindgren

04	2024-05-24	For godkjenning	AH		KE
03	2024-03-22	For godkjenning	AH, VL	SS	KE
02	2023-11-27	For godkjenning	AH, SS, VL	AH, VL, KF	KE
01	2023-11-03	For kommentar	AH, SS, VL	AH, VL	KE
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

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

► **Sammendrag**

Lede AS legger med dette frem søknad om anleggskonsesjon for Sørtveit transformatorstasjon.

Sørtveit transformatorstasjon ble rammet av en lysbuefeil i 22kV anlegget med påfølgende brann i juli 2022. Skadene omfattet hele 22kV-anlegget, store deler av stasjonsbygget samt daværende hovedtransformator T1. I etterkant av brannen ble det gjort flere tiltak for å få stasjonen i drift igjen. Selv om midlertidige tiltak er blitt iverksatt for å gjenopprette stasjonens funksjon, er det nødvendig med en permanent gjenoppbygging av stasjonen.

Lede har høsten 2022 utarbeidet en Utredningsrapport (KVU) og et tilleggsnotat som tok for seg tre alternativer. Lede valgte å gå videre med en justert versjon av alternativ 1.

På bakgrunn av valgt konsept er det arbeidet videre med to alternativer 1.1 og 1.2.

- Alternativ 1.1 Gjenoppbygging sør/øst
- Alternativ 1.2 Gjenoppbygging nord

Begrunnet i fordelene for drift og vedlikehold, arealbruk og sikkerhet ved bygging er det valgt å søke konsesjon for alternativ 1.2.

Omsøkt løsning er valgt, ettersom den dekker nettbehovet i området og gir Lede bedre driftsmuligheter og reservekapasitet. Løsningen legger til rette for mulig fremtidig kapasitetsutvidelse, enten gjennom økt transformorkapasitet og/eller utvidelse av 132 kV utendørs koblingsanlegg.

Virkninger som omsøkte- og vurderte tiltak har for miljø og samfunn, er beskrevet i kapittel 5 i denne søknaden.

Det konsesjonssøkte anlegget ligger i Siljan kommune, Telemark fylke.

► Innhold

1	Innledning	6
1.1	Presentasjon av søker og søknaden	6
1.2	Søknader og formelle forhold	6
1.2.1	Anlegg som omfattes av områdekonsesjon	7
1.3	Gjeldende konsesjoner som påvirkes av omsøkte tiltak	7
1.4	Eier og driftsforhold	7
1.5	Fremdriftsplan	8
1.6	Forarbeider	8
1.6.1	Grunneiere	8
1.6.2	Statnett	8
2	Beskrivelse av planlagte anlegg	10
2.1	Sørtveit transformatorstasjon	11
2.1.1	Alternativ 1.2 Gjenoppbygging nord	11
2.1.2	Eksisterende elektriske anlegg som skal rives	13
2.2	Beskrivelse av alternative løsninger	13
2.2.1	Konseptvalgutredning (KVU)	13
2.2.2	Løsningsvalg	14
2.2.3	Alternativ 1.1 Gjenoppbygging sør/øst	14
2.3	Beskrivelse av permanente hjelpeanlegg	15
2.4	Beskrivelse av midlertidige hjelpeanlegg	16
2.5	Beskrivelse av anleggsarbeidene	17
3	Behovet for å gjøre tiltak	18
3.1	Beskrivelse av nåsituasjonen	18
3.1.1	Sørtveit transformatorstasjon	18
3.1.2	Oversikt over dagens nett	18
3.1.3	Driftsforhold av betydning for området	18
3.1.4	Forsyningssikkerhet og reserver	19
3.1.5	Spenningskvalitet	19
3.2	Beskrivelse av behovet for å gjøre tiltak	19
3.3	Beskrivelse av fremtidig utvikling	19
3.4	Beskrivelse av konsekvensen ved å ikke gjøre noe	20
4	Tekniske og økonomiske forhold	21
4.1	Beskrivelse av nullalternativet	21
4.2	Vurdering av alternative systemløsninger/konsepter	21
4.3	Teknisk/økonomisk vurdering av omsøkt konsept og anleggsløsning	22
4.4	Vurdering av usikkerhet	22

4.4.1	Utvikling i forbruk og produksjon	22
4.4.2	Økonomisk usikkerhet	23
4.5	Begrunnelse for valg av omsøkte anlegg	23
4.6	Nettkapasitet for produksjon/forbruk	23
5	Virkninger for miljø og samfunn	24
5.1	Arealbruk	24
5.2	Naturmangfold	24
5.2.1	Metode og kunnskapsgrunnlag	24
5.2.2	Status og verdi	24
5.2.3	Virkninger	27
5.2.4	Forholdet til naturmangfoldloven §§ 8 – 12	27
5.3	Landskap	29
5.3.1	Virkninger	30
5.4	Kulturminner og kulturmiljø	31
5.4.1	Virkninger	33
5.5	Friluftsliv	33
5.6	Støy	35
5.7	Forurensning	35
5.8	Klimagassutslipp	36
5.9	Elektromagnetiske felt	36
5.10	Landbruk og andre naturressurser	36
5.10.1	Metode og kunnskapsgrunnlag	36
6	Naturfare og beredskap	39
6.1	Vurdering av flom- og skredfare	39
7	Forholdet til grunneiere og rettighetshavere	40
8	Referanser	41

Vedlegg 42

1 Innledning

1.1 Presentasjon av søker og søknaden

Tiltakshaver er Lede AS.

Besøksadresse: Floodeløkka 1 (hovedkontor), 3915 Porsgrunn

Postadresse: Postboks 80, 3901 Porsgrunn

Telefon: 91 61 89 90

E-post: firmapost@lede.no

Hjemmeside: www.lede.no

Lede er et av Norges største nettselskap. Selskapet distribuerer strøm til over 200 000 kunder i Vestfold, Skien, Porsgrunn, Bamble, Siljan og Hjartdal kommuner i Telemark, og Svelvik i Viken.

Selskapet eier og drifter regionalnettet i Vestfold og Telemark. Lede leverer i overkant av 7 TWh årlig; av dette er ca. 30% til store industrikunder, hovedsakelig i Grenland. Lede drifter 17 600 kilometer strømnnett.

Lede er et 100% eid datterselskap av Skagerak Energi.

Kontaktperson for Sørtveit transformatorstasjon er Halvor Kaasa, Halvor.Kaasa@lede.no, +47 35902349.

1.2 Søknader og formelle forhold

Lede AS har anleggskonsesjon for Sørtveit transformatorstasjon, samt områdekonsesjon for fordelingsnett opp til 22 kV.

Lede AS søker i henhold til energiloven av 26.06.1990, § 3-1 om ny anleggskonsesjon for bygging og drift av følgende anlegg:

- Nye 132 kV anlegg:
 - Nytt 132 kV luftisolert bryterfelt mot transformator T2
 - Ny effektbryter mot samleskinne 132B i eksisterende bryterfelt Rød
 - Ny effektbryter mot samleskinne 132B i eksisterende bryterfelt Lofstad
 - Ny 132/22 kV transformator T2
- Ny bygningsmasse:
 - Ett stasjonsbygg med grunnflate på ca. 230 m². Høyde over terreng ca. 8 meter (nordsiden)/, ca. 6 meter (sørside/mot eks. stasjonsområde)
 - Ny transformatorcelle T2 med grunnflate på ca. 90 m². Høyde over terreng ca. 6 meter (nordside), ca. 3,7 meter (sørside/mot eks. stasjonsområde).
- Utvidelse av eksisterende stasjonsområde for å huse nytt stasjonsbygg og transformatorcelle på nordside av eksisterende stasjonsområde. Eksisterende stasjonsområde utvides med ca. 860 m². Størrelse på inngjerdet område etter ombygging er ca. 3300 m². I tillegg kommer det fylling og skjæring utenfor gjerdet.
- Utvidelse av eksisterende eiendom. Ny tomt er utvidet med ca. 1 000 m². Størrelse på ny tomt vil være ca. 5 000 m².

- Adkomstveier
 - Opdalsveien (privat blindvei) vil legges om vest for eksisterende vei på en strekning av ca. 140 meter. Veibredde ca. 5,5 meter. I tillegg blir det fylling og skjæring på begge sider av veien.
 - Ny adkomstvei nord for transformatorstasjonen på en strekning av ca. 65 meter med en veibredde på ca. 5,5 meter. I tillegg blir det skjæring langs veien.
- Anlegg som skal rives:
 - Eksisterende stasjonsbygg med 22 kV koblingsanlegg og kontrollanlegg
 - Spenningstransformator i dag plassert på samleskinne 132B
 - HF-sperrer i eksisterende bryterfelt Lofstad
- Det søkes samtidig om en oppdatert anleggskonsesjon som gir Lede AS nødvendig fleksibilitet for å etablere tiltak uten å måtte søke konsesjon, tilsvarende det som NVE har definert som «stasjoner innenfor utvidet områdekonsesjon» (1).

Lede AS vil fortsatt eie og drive:

- 132 kV anlegg:
 - 132 kV luftisolert koblingsanlegg bestående av dobbel samleskinne og 3 felter (1 stk bryterfelt mot transformator T1 og 2 stk bryterfelt mot eksisterende luftledninger)
 - En 132/22 kV transformator T1
- Bygningsmasse:
 - Eksisterende transformatorcelle med grunnflate på ca. 60 m² og høyde ca. 7m.
- Også for anlegg som Lede fortsatt vil eie og drive søkes det samtidig om en oppdatert anleggskonsesjon som gir Lede AS nødvendig fleksibilitet for å etablere tiltak uten å måtte søke konsesjon. Tilsvarende det som NVE har definert som «stasjoner innenfor utvidet områdekonsesjon» (1).

1.2.1 Anlegg som omfattes av områdekonsesjon

Nytt 22 kV anlegg og riving av eksisterende 22 kV forutsettes dekket av dagens områdekonsesjon og omfattes ikke av søknad om anleggskonsesjon.

1.3 Gjeldende konsesjoner som påvirkes av omsøkte tiltak

Kraftledning	Konsesjonsreferanse
Rød - Jåberg (via Sørtveit, Lofstad, Kvelde og Lunde)	NVE 202006955-20
Sørtveit transformatorstasjon	NVE 201706089-2

1.4 Eier og driftsforhold

Lede AS vil eie og drive de anleggene som omfattes av søknaden.

1.5 Fremdriftsplan

Behandlende myndighet etter energiloven er Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). NVE vil foreta en høring av konsesjonssøknaden og deretter ta stilling til om søknad om konsesjon skal innvilges eller bli avslått. NVE kan også avgjøre om det eventuelt skal knyttes vilkår til gjennomføringen av prosjektet.

Alle berørte parter har anledning til å påklage NVEs vedtak til Olje- og energidepartementet (OED). En avgjørelse fra OED er endelig.

I Tabell 1-1 fremkommer fremdriftsplan for tiltak omtalt i konsesjonssøknaden.

Tabell 1-1. Hovedtrekkene i fremdriftsplan for tiltaket omtalt i endringssøknaden.

Aktivitet	2023	2024	2025	2026
Konsesjonssøknad (LEDE)	■ ■ ■ ■ ■			
Konsesjonsbehandling (NVE)		■ ■ ■ ■ ■		
Detaljerings, anskaffelse og forberedelse utbygging (LEDE)		■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■		
Byggeperiode og idriftsettelse (LEDE)			■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	

1.6 Forarbeider

Sørtveit transformatorstasjon ble rammet av en lysbuefeil i 22kV anlegget med påfølgende brann i juli 2022. Skadene omfattet hele 22kV-anlegget, store deler av stasjonsbygget samt daværende hovedtransformator T1. I etterkant av brannen ble det gjort flere tiltak for å få stasjonen i drift igjen. Selv om midlertidige tiltak er blitt iverksatt for å gjenopprette stasjonens funksjon, er det nødvendig med en permanent gjenoppbygging av stasjonen for å oppnå full funksjon uten produksjonsbegrensninger.

Lede har ila. høsten 2022 utført følgende forarbeid:

- BP0 beslutningsunderlag: *Sørtveit reinvestering – Utredningsrapport (KVU)*
- *Tilleggsnotat Sørtveit konseptvalg*, datert 12.12.2022

Det er gjennomført møte med grunneiere, nærmeste nabo og Siljan kommune. Konsesjonssøknaden er sendt til kommunen, Statsforvalteren i Vestfold og Telemark og Telemark fylkeskommunen. Myndighetene og nærmeste nabo har sendt uttalelser som er lagt ved konsesjonssøknaden (se Vedlegg 10).

1.6.1 Grunneiere

Tiltaket forutsetter at det erverves grunn til utvidelse av stasjonsområdet, og rettigheter til å legge om eksisterende vei, samt etablere ny avkjørsel. Tiltaket berører en grunneier (gnr. 10 bnr.10). Det er inngått avtale med grunneier.

1.6.2 Statnett

I juni 2023 opprettet Lede dialog med Systemansvarlig (Statnett) ifm. FOS § 14-søknad, og planlagt bestykning for stasjonen ble meddelt Statnett. På bakgrunn av denne dialogen ble det vedtatt å gjøre endringer i bestykningen i 132 kV koblingsanlegg, som følge av risiko for innestengt kraft i området ved feilsituasjoner. Hvert av ledningsfeltene i Sørtveit bestykkes opp med strøm- og spenningstransformatorer

Sørtveit transformatorstasjon

Søknad om konsesjon, ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse

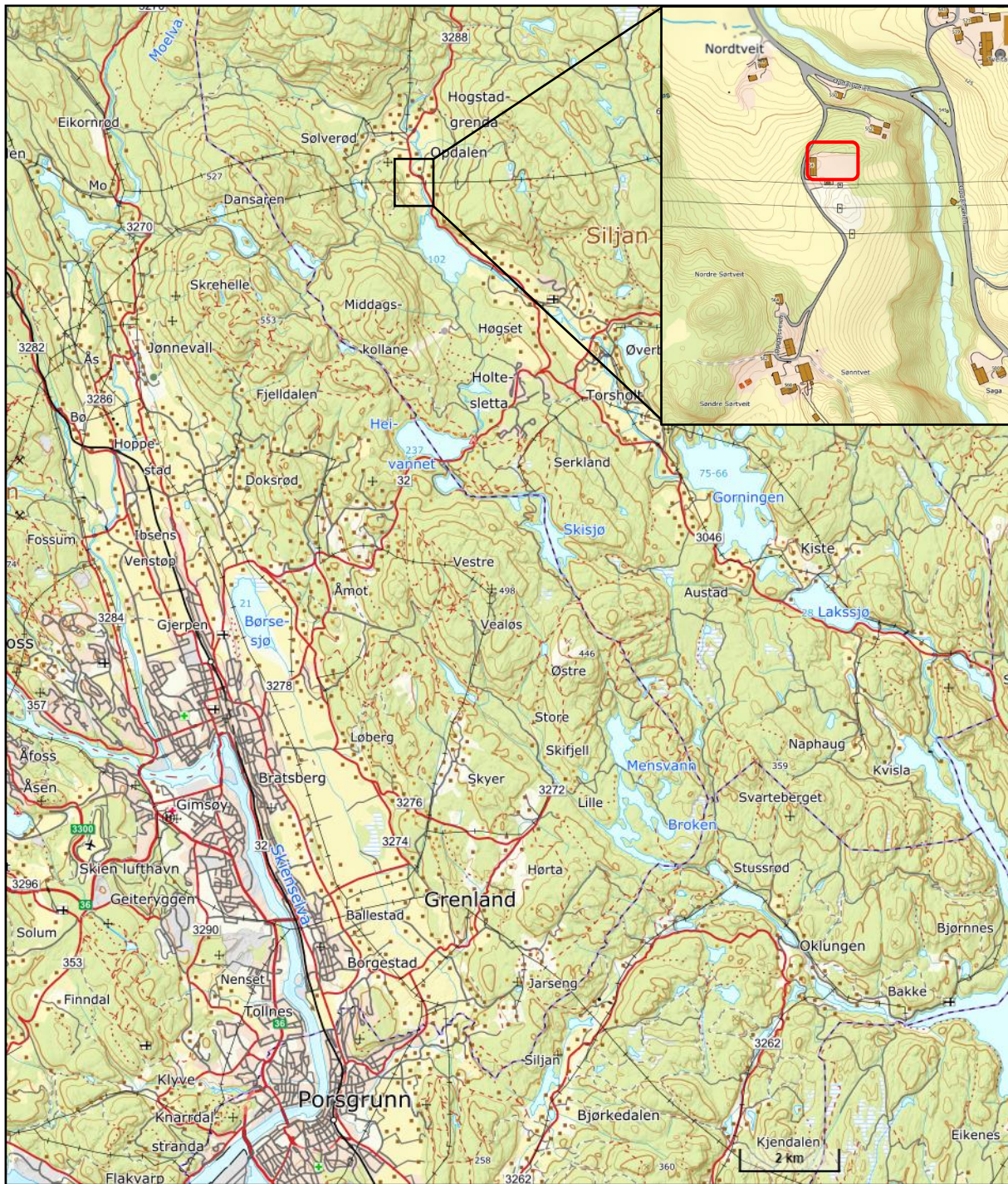
Oppdragsnr.: **52301634** Dokumentnr.: **R-S-KO-01** Versjon: **04**



samt tilhørende vernutrustning og effektbrytere mot samleskinne 132B, for å unngå at begge ledninger mot Rød og Lofstad faller ut ved en feil.

2 Beskrivelse av planlagte anlegg

Det konsesjonssøkte anlegget ligger på Opdalen i Siljan kommune, Telemark fylke, se Figur 2-1.



Figur 2-1. Tiltaksområdet ligger på Opdalen i Siljan kommune, Vestfold og Telemark fylke (stasjonsområdet angitt med rød firkant).

2.1 Sørtveit transformatorstasjon

Omsøkt løsning er valgt, ettersom den dekker nettbehovet i området og gir Lede bedre driftsmuligheter og reservekapasitet. Løsningen legger til rette for mulig fremtidig kapasitetsutvidelse, enten gjennom økt transformatorkapasitet og/eller utvidelse av 132 kV utendørs koblingsanlegg.

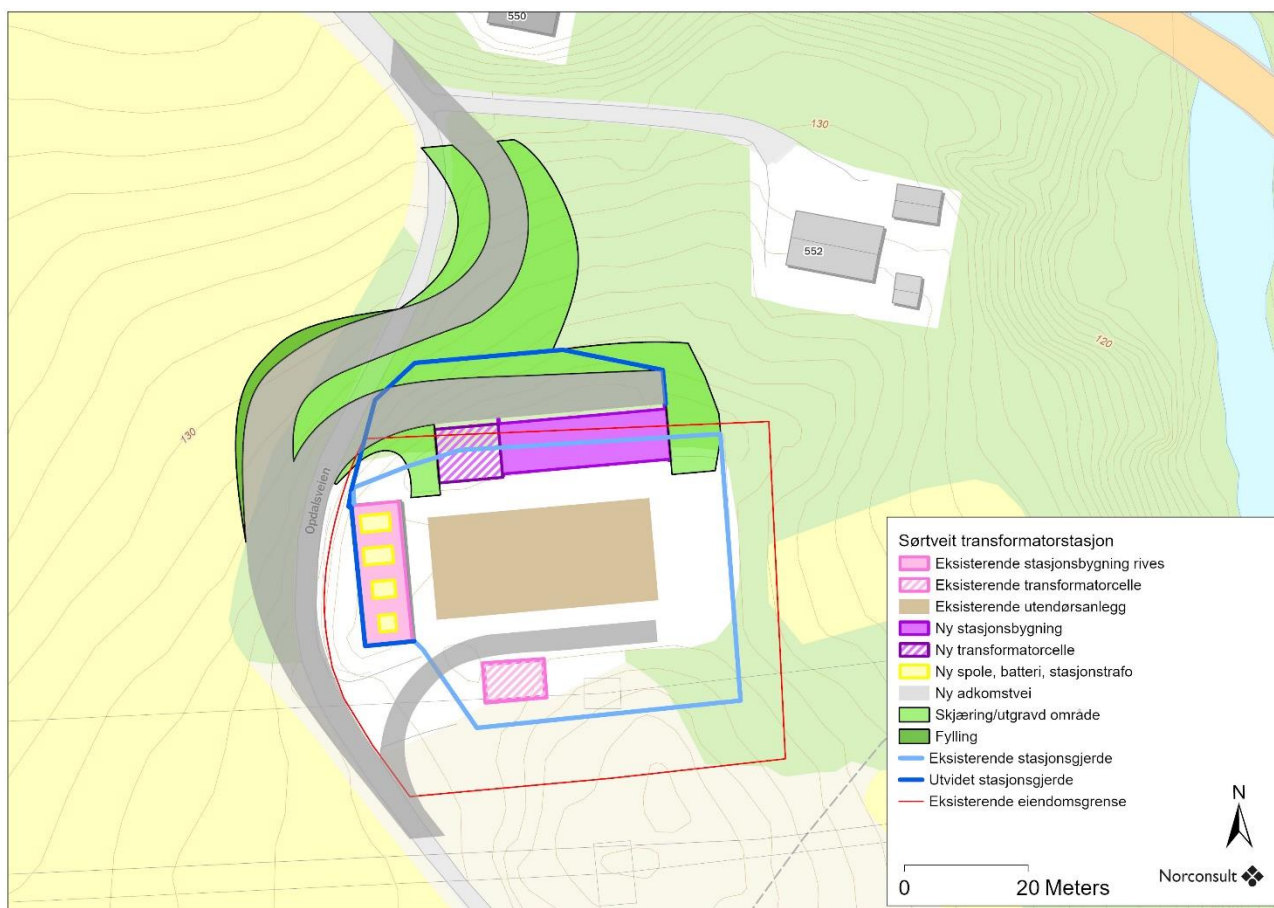
2.1.1 Alternativ 1.2 Gjenoppbygging nord

Det er vurdert to alternativer som er nærmere vurdert og der alternativ 1.2 med gjenoppbygging nord for eksisterende transformatorstasjon konsesjonssøkes.

- Alternativ 1.1 Gjenoppbygging sør/øst
- Alternativ 1.2 Gjenoppbygging nord

Alternativ 1.1 beskrives videre i kapittel 2.2.3.

Situasjonsplan av omsøkt løsning er vist i Vedlegg og kart i Figur 2-2.



Figur 2-2. Kartet viser eksisterende og nye anlegg, utvidelse av stasjonsgjerde og ny veitrasè.

Beskrivelse av planlagte elektriske anlegg er vist i Tabell 2-1.

Eksisterende stasjonsområde utvides mot nord med ca. 1 000 m². Størrelse på inngjerdet område etter ombygging er ca. 3300 m².

Det planlegges utbedring av vei som er tilrettelagt for transformatortransport. Dette er nærmere beskrevet i kapittel 2.3.

Tabell 2-2. Beskrivelse av det planlagte anlegget.

Komponent/egenskap	Beskrivelse
Grunnforhold	Det er utført grunnundersøkelser rett sør for planlagt plassering av nytt stasjonsbygg og transformatorceller. Grunnundersøkelsene viser i hovedsak faste masser til berg i 6-7 m dybde. På enkelte steder sand ned til 4 m, før overgang til fastere masser. Forholdene ligger godt til rette for direktefundamentering på stedlige masser. Det er ikke påvist forurensset grunn på området. Stasjonsområdet er merket som aktsomhetssone for marin leire i NVEs farekart.
Stasjonsbygg	Plasseres nord for eksisterende stasjonsområde, over to plan og med grunnflate på ca. 230 m². Skal huse nytt 22 kV apparatanlegg, kontrollanlegg og andre hjelpeanlegg. Høyde over terreng ca. 8 meter (nordsiden)/, ca. 6 meter (sørside/mot eks. stasjonsområde)
Transformatorcelle	1 stk ny transformatorcelle (T2), plasseres nord for eksisterende stasjonsområde, vegg-i-vegg med nytt stasjonsbygg. Celle dimensjoneres for en 40 MVA transformator med utvendige mål på ca. 9 x 10 meter. Høyde over terreng ca. 6 meter (nordside), ca. 3,7 meter (sørside/mot eks. stasjonsområde).
Transformator	For ny 132/22 kV transformator T2 i Sørtveit skal Lede benytte en eksisterende 20 MVA transformator (ONAN) som står på lager.
132 kV koblingsanlegg	Følgende nytt 132 kV anlegg skal etableres: - Nytt 132 kV luftisolert bryterfelt mot transformator T2, med effektbryter mot begge samleskinner - Ny effektbryter mot samleskinne 132B i eksisterende bryterfelt Rød - Ny effektbryter mot samleskinne 132B i eksisterende bryterfelt Lofstad - Ny spenningstransformator i eksisterende bryterfelt Rød - Ny spenningstransformator i eksisterende bryterfelt Lofstad - Ny strømtransformator i eksisterende bryterfelt Rød - Ny strømtransformator i eksisterende bryterfelt Lofstad

2.1.2 Eksisterende elektriske anlegg som skal rives

Bygget som huset stasjonens 24 kV koblingsanlegg og stasjonens kontrollanlegg ble totalskadet i lysbuebrannen, og skal som en del av gjenoppbyggingen saneres sammen med restene av inventaret.

Innstrekkstativene i dagens 132 kV koblingsanlegg er bardunert, med enkelte barduner festet i eksisterende stasjonsbygg. Grunnmur til eksisterende stasjonsbygg beholdes. Etter riving av stasjonsbygget vil arealet gjenbrukes til stasjonstransformator, kondensatorbatteri og kunstige nullpunkt.

I eksisterende 132 kV anlegg skal følgende anlegg rives/saneres:

- Spenningstransformator tilkoblet samleskinne 132B
- HF-sperrer i eksisterende bryterfelt Lofstad

2.2 Beskrivelse av alternative løsninger

2.2.1 Konseptvalgutredning (KVU)

Lede har ila. høsten 2022 utført følgende forarbeid:

- BP0 beslutningsunderlag: *Sørtveit reinvestering – Utredningsrapport (KVU)*
- *Tilleggsnotat Sørtveit konseptvalg*, datert 12.12.2022

Utredningen tok for seg følgende tre alternativer:

Tabell 2-3 Beskrivelse av vurderte alternativer i konseptvalgutredning

Alternativ	Konseptnavn	Beskrivelse
0	Referansealternativet/Nullalternativet	Gjenoppbygge anlegg skadet i brann (22 kV anlegg, stasjonsbygg og hovedtransformator) til samme standard som før brannen.
1	Bygge nytt anlegg på eksisterende tomt	Bygge nytt stasjonsbygg med 22 kV anlegg, kontrollanlegg og hjelpeanlegg, oppgradere 132 kV anlegg med effektbrytere og nye samleskinner, samt sette inn ny T2 på 20 MVA på en utvidet stasjonstomt.
2	Ny transformatorstasjon på ny tomt	Bygge ny transformatorstasjon på ny tomt ved siden av dagens Sørtveit transformatorstasjon.

Alternativene ble sammenlignet på grunnlag av tekniske vurderinger på bakgrunn av hva konseptene løser av eksisterende og fremtidig kapasitetsbehov, økonomiske vurderinger (nåverdiberegninger og inntektsrammевurderinger) og risiko.

Grovt sett er det ca. 50 MNOK i forskjell i investeringskostnad mellom alternativene, der alternativ 0 er estimert til 52 MNOK, alternativ 1 til 100 MNOK og alternativ 2 til 151 MNOK i nåverdi.

Alternativ 0 har lavest kostnad og gjennomføringstid, men gir ikke Lede en fremtidsrettet og robust stasjon som dekker fremtidig behov ved Sørtveit.

Alternativ 1 har en noe høyere kostnad enn Alternativ 0, men vil ved gjennomføring dekke nettbehovet i området og gi Lede bedre driftsmuligheter og reservekapasitet. Gjennomføring vil imidlertid være noe mer

utfordrende med utbygging i en stasjon i drift, men med god planlegging er dette ansett å være gjennomførbart.

Alternativ 2 koster betydelig mer enn alternativ 1 uten å gi noen betydelig økning i nytteverdi eller funksjon for nettet. Alternativet vil kunne gi noe mindre kompleksitet i planlegging og gjennomføring ved å unngå utbygging i en stasjon i drift, men merkostnaden lar seg ikke forsvare i dette tilfellet.

I en påfølgende tilleggsvurdering ble tiltak og konsekvenser vurdert for stasjonsbygg, transformator, effektbrytere og samleskinner. Vurderingen konkluderte med en anbefaling om å gå videre med en hybrid av alternativ 0 og 1:

- Nytt stasjonsbygg
- Nytt 22 kV koblingsanlegg i henhold til gjeldende byggestandard
- Ny transformator T2 med nødvendig celle og tilhørende 132 kV koblingsanlegg.
- Utsatt oppgradering av 132 kV effektbrytere og samleskinner

I videre arbeid har prosjektet konkludert med at det, i tillegg til ovenstående, vil være nødvendig med bestykning av ledningsfelter med effektbrytere, strømtransformatorer og vernfunksjonalitet mot minimum én samleskinne. Kapasitetsoppgradering av samleskinner og fullverdig bestykning av ledningsavganger med doble effektbrytere settes til tilstand eller effektbehov krever slik utskiftning.

Dette tilsvarer en justert versjon av Alternativ 1.

2.2.2 Løsningsvalg

På bakgrunn av valgt konsept har det blitt utarbeidet en løsningsvalgrapport for prosjektet, basert på Alternativ 1 i KVVU. Rapporten gjengir to alternativer:

- Alternativ 1.1: Ny transformatorcelle T2 plassert sør for 132 kV koblingsanlegg og øst for høyspentmast, og nytt stasjonsbygg plassert øst for 132 kV koblingsanlegg.
- Alternativ 1.2: Nye transformatorceller T1 og T2 plassert i skrånende terreng nord for 132 kV koblingsanlegg. Nytt stasjonsbygg plassert nord for 132 kV koblingsanlegg, ved siden av transformator T2.

Begrunnet i fordelene for drift og vedlikehold, arealbruk og sikkerhet ved bygging er det valgt å gå videre med alternativ 1.2, med enkelte modifikasjoner. Begge alternativer er beskrevet i kapittel 2.

2.2.3 Alternativ 1.1 Gjenoppbygging sør/øst

Alternativ 1.1 omfatter følgende hovedpunkter:

1. Ny transformatorcelle T2 plasseres sør for 132 kV koblingsanlegg, øst for høyspentmast
2. Nytt stasjonsbygg plasseres øst for 132 kV koblingsanlegg
3. Løsning skal ikke blokkere for ev. fremtidig utvidelse

Situasjonsplan for alternativ 1.1 er vist i Vedlegg.

Teknisk løsning i dette alternativet er tilnærmet likt som i omsøkt løsning, men med annen plassering av ny bygningsmasse og nettstasjoner.

Det er flere momenter som gjør at dette alternativet er vurdert som mindre egnet enn omsøkt løsning. All transport inn og ut av anlegget (også til stasjonsbygg) må skje via eksisterende adkomstvei til stasjonen.

Transportvei inn i anlegget blir mellom transformatorceller og 132 kV apparatanlegg. I anleggsfasen vil det kun være spenning på anlegg i sør, men ved fremtidige vedlikeholdsarbeider i stasjonen vil det være spenningssatt anlegg på begge sider og over deler av transportvei (som i dag).

Ny transformatorcelle må etableres under spenningssatt luftledning. Dette vil kreve flere tiltak i anleggsfasen og vurderes som en større risiko. Ny transformator vil måtte tilkobles via kabel, og den korte lengden vil kunne være fordyrende.

Der ny transformatorcelle T2 er plassert er det i dag berg i dagen. Forberedende grunn- og terrengbehandling for ny celle vil potensielt kreve sprenging eller pigging under spenningssatt luftlinje, og rysterter må hensyntas for hele anlegget.

Plassering av stasjonsbygg medfører behov for innhenting av eksterne masser for oppfylling under og mellom konstruksjonene, samt en større oppfyllingsskråning ned mot Opdalselven. Området der stasjonsbygget er plassert beslaglegger også dyrket mark i tillegg vil det være beslag av dyrket jord ved nødvendig omlegging av Opdalsveien.

Alternativet medfører mer arbeider nært spenningsførende anlegg både i anleggsfasen og driftsfasen, samt anleggsarbeid i skrånende terreng. Basert på personsikkerhet, teknisk gjennomførbarehet, påvirkning på omgivelser, jordbruksareal og natur og drifts- og vedlikeholdshensyn vurderes dette alternativet som mindre egnet enn omsøkt løsning.

2.3 Beskrivelse av permanente hjelpeanlegg

Slik det er beskrevet i kapittel 3.1.3.2 er det i dag ikke mulig å kjøre transformatortransport helt inn til transformatorcellen uten omlasting av transformatoren på en kortere henger. Det planlegges derfor å oppgradere eksisterende adkomstvei sør for transformatorstasjonen, legge om Opdalsveien der den passerer transformatorstasjonen og etablere ny adkomstvei nord for transformatorstasjonen.

Utenfor stasjonsgjerdet vil eksisterende adkomstvei (sør for transformatorstasjonen) utbedres på en strekning av ca. 15 meter. Opdalsveien vil legges om vest for eksisterende vei på en strekning av ca. 140 meter. Veibredde på ny vei vil være ca. 5,5 meter. I tillegg blir det fylling/skråning på begge sider av veien. Det etableres også en ny adkomstvei nord for transformatorstasjonen på en strekning av ca. 65 meter med en veibredde på ca. 5,5 meter.

Omlegging av Opdalsveien innebærer permanent beslag av et areal med ca. 230 m² fulldyrket jord, der ca. 80 m² har svært god jordkvalitet. Det vil iverksettes avbøtende tiltak, hvilket er beskrevet i kapittel 5.10.1.2. Omlegging av veien er begrunnet med at det må være mulig å kjøre inn til transformatorstasjonen med transformatortransport. Transformatorer er tunge, og det stilles krav til kjøretøy og adkomst. Lastebil med transformator veier ca. 100 tonn og veien kan ikke ha stigning brattere enn 10%. Det er også krav til svingradius på veien. Omlegging av Opdalsveien er nøye vurdert og det er ikke mulig å unngå beslag av areal med fulldyrket jord.

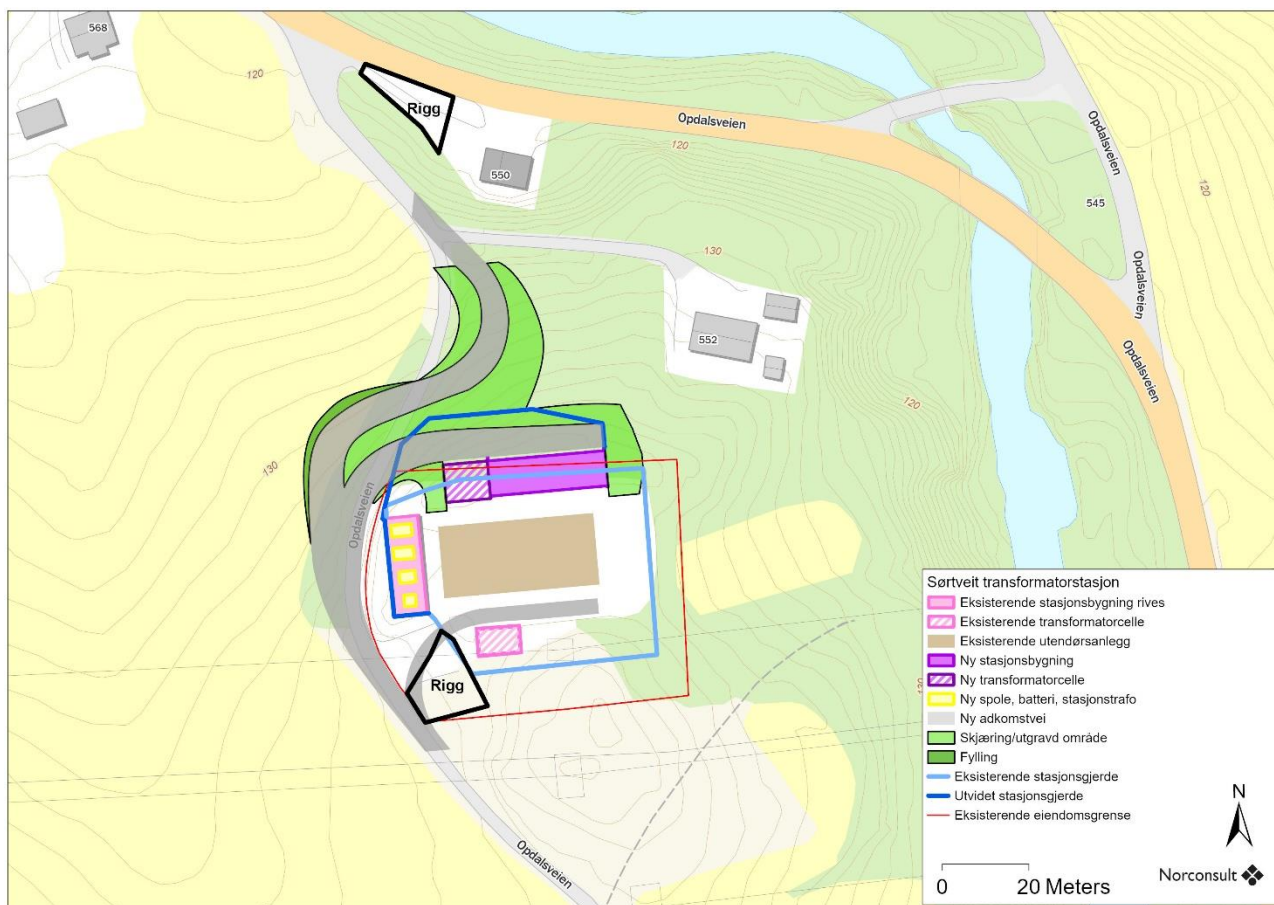


Figur 2-3. Bild på transformatortransport.

Opdalsveien er en blindvei med boliger lengst inn. I forbindelse med omlegging av veien må anleggsgjennomføring planlegges slik at veien alltid er åpen for trafikk.

2.4 Beskrivelse av midlertidige hjelpeanlegg

I forbindelse med anleggsarbeidet vil det være behov for brakke (ikke overnatting), container til lagring og parkering. Det vil også være behov for mellomlagring av masser. Det vil være rigg innenfor gjerdet til den utvidede stasjonen. I tillegg er det markert to mulige riggplasser som vises i Figur 2-4.



Figur 2-4. Det er to mulige riggområder utenfor stasjonen som er markert med svart omriss i kartet.

2.5 Beskrivelse av anleggsarbeidene

Anleggsarbeidet vil foregå innenfor gjerdet til eksisterende stasjon og vest og nord for stasjonen. Der stasjonen utvides er det behov for å hogge skog og rydde vegetasjon.

Ny stasjonsbygning samt andre konstruksjoner tilknyttet gjenoppbygningen av stasjonen skal tilstrebes å plasseres på samme nivå som eksisterende utendørsanlegg. Kiosker for stasjonstransformator, spoleceller og kondensatorbatteri er tenkt plassert der eksisterende stasjonsbygning er i dag. Ny stasjonsbygning vil ha utgang fra 2. etasje, hvilket krever at 1. etasje graves ned. Transformatorcelle for T2 graves ned på samme nivå som 1. etasjen. Dette vil føre til lettere transport av transformatorer og utstyr til stasjonsbygget på nordsiden. Terrenget skrå nedover på nordsiden og total utgraving av masser er estimert til 5 300 m³, forutsatt at en tillater en graveskråning 1:1,5. Utgravingen vil føre til en del overskuddsmasser og det vil vurderes om de kan brukes til igjenfylling mot konstruksjoner og oppfylling til utbedring av adkomstvei.

Det er utført grunnundersøkelser og forholdene ligger godt til rette for direktefundamentering på stedlige masser. Det vurderes å ikke være behov for sprenging i forbindelse med anleggsarbeidene.

3 Behovet for å gjøre tiltak

3.1 Beskrivelse av nåsituasjonen

3.1.1 Sørtveit transformatorstasjon

Sørtveit transformatorstasjon ble bygget i 1990 og har et enkelt 132 kV bryteranlegg med 3 bryterfelt og 1 reservefelt. Anlegget har dobbel samleskinne kun med skillebrytere i ledningsfeltene. Det er en enkel effektbryter (mot samleskinne 132B) i bryterfelt for transformator T1. Det er også et reservefelt der det i dag er plassert 3 stk. 132 kV spenningstransformatorer for samleskinne 132B.

Opprinnelig transformatorytelse var 31,5 MVA, mens det etter brannen er satt inn en midlertidig transformator på 20 MVA. Den opprinnelige transformatoren var fullastet ved full produksjon, og ettermontering av vifter (forsert kjøling) for transformator T1 er planlagt høsten 2023. Stasjonstomten er begrenset til ca. 2600 m².

Opprinnelig 22 kV anlegg hadde doble samleskinner og 6 bryterfelter, hvorav 4 var avgangsfelt, med kapasitet på 1250 A. Midlertidig 22 kV anlegg er et nettstasjonsanlegg med enkel samleskinne og effektbrytere. Det midlertidige anlegget har begrenset kapasitet på 630 A (ca. 23 MVA) og er et beredskapsanlegg som ikke er tiltenkt å stå permanent.

3.1.2 Oversikt over dagens nett

Sørtveit transformatorstasjon er dimensjonert for kraftproduksjon tilknyttet underliggende distribusjonsnett. Totalt er det 47,75 MVA generatorkapasitet i distribusjonsnettet som kan tilknyttes Sørtveit. Av de 47,75 MVA er det 40 MVA som normalt er tilknyttet Sørtveit. Historisk topp på produksjon til Sørtveit har hittil vært på ca. 35 MVA. Maksimal netto innmating til Sørtveit de siste 5 årene er 30,5 MW. Maksimal produksjon har i den samme perioden vært 33,5 MW, mens forbruket i Siljan varierer fra 1,5-8 MW.

For forsyningen i Siljan er kapasiteten og reservekapasiteten i dagens nett tilstrekkelig. Det svake distribusjonsnettet mellom Skien og Siljan gjør det imidlertid nødvendig med spenningsstøtte fra generatorene (Kiste eller Hogstad) i en reservesituasjon der Sørtveit er utkoblet. Forskjellige koblingsgrupper mellom Sørtveit og Frogner/Hauen, gjør at omkobling av forsyningen til Siljan mellom trafostasjonene krever utkobling («blunk»). Grunnet høy feilfrekvens på luftnettet til Frogner/Hauen er det heller ikke ønskelig at Siljan forsynes derifra i lengre perioder grunnet risikoen for høye KILE kostnader.

3.1.3 Driftsforhold av betydning for området

3.1.3.1 Vedlikehold

Grunnet begrenset antall effektbrytere i Sørtveit er det utfordrende å skulle frigjøre og dele nettet ved revisjonsstanser.

Transformatorrevisjon gjøres helst utenfor perioder med høy kraftproduksjon, grunnet manglende reservetransformator og begrensede reserveforbindelser mot øvrig distribusjonsnett. Det kan i perioder være behov for produksjonstilpasning.

3.1.3.2 Beredskap

Utfordrende vertikal vegkurvatur opp til stasjonen gjør at transformatorer må omlastes på mindre transporthenger ved Opdalsveien før innplassering i trafocelle. Dette kompliserer beredskapsplanlegging, og det er derfor ønskelig at forholdet utbedres.

3.1.4 Forsyningssikkerhet og reserver

Sørtveit transformatorstasjon ligger topologisk tosidig forsynt i regionalnettet, men har også distribusjonsnett som er tilkoblet andre transformatorstasjoner i Skien. Det er imidlertid to spenningsnivåer på distribusjonsnettet der Sørtveit ligger på 22 kV mens stasjonene i Skien ligger på 11 kV. Dermed er reservekapasitet i distribusjonsnettet både begrenset av kapasitet på mellomtransformering og ledningsnettet.

Det forventes økt produksjon, og det er per i dag ikke reservekapasitet (N-1) for produksjonskapasiteten i området. Det er også fullt med tanke på ny produksjon uten reservebetraktninger. Det er heller ikke N-0 kapasitet for produksjon med 31,5 MVA.

3.1.5 Spenningskvalitet

De lange avstandene og dårlig tverrsnitt i distribusjonsnettforbindelsene mellom transformatorstasjonene i Skien og Sørtveit, i kombinasjon med de mange kraftverkene i nettet gjør at det er en del spenningsutfordringer ved forskjellige (reserve)drifter. Uten transformator i Sørtveit er det i mange tilfeller behov for reaktiv støtte fra kraftverkene for å opprettholde tilstrekkelig spenningsnivå i distribusjonsnettet.

3.2 Beskrivelse av behovet for å gjøre tiltak

Hoveddriverne for tiltaket er økt forsyningssikkerhet og økt driftsfleksibilitet i området.

Sørtveit transformatorstasjon er en viktig stasjon for innmating av produksjon tilknyttet underliggende nett. Overføringskapasiteten i både transformator og 22 kV koblingsanlegg er redusert siden før brannen, og det foreligger ikke N-1 kapasitet for produksjonen i området. Det forventes også fremtidig økt utbygging av produksjon i området.

Ledningsforbindelsen Rød-Sørtveit-Lofstad er del av en av hovedforbindelsene i regionalnettet inn til Vestfold. Ved enkle feil på ledningene faller hele forbindelsen ut, hvilket øker risikoen for innestengt kraft og redusert fleksibilitet i nettet. Etter dialog med Systemansvarlig vurderes det som usannsynlig at søknad om tiltak i stasjonen godkjennes uten installasjon av effektbrytere med vernfunksjonalitet i ledningsfeltene mot Rød og Lofstad.

Det er bestemt å beholde den midlertidige transformatoren og samtidig sette inn en ny transformator med samme ytelse (ONAN), slik at transformatorkapasiteten doubles. Denne løsningen vil gi redundans for forbruk og delvis redundans for produksjon i stasjonen.

Tiltaket vil også bidra til enklere drift, vedlikehold og beredskap, samt økt personsikkerhet.

3.3 Beskrivelse av fremtidig utvikling

Det er ikke forventet noen større effektuttak i området unntatt moderat alminnelig vekst. Lastuttak i Siljan vil dermed ikke være dimensjonene for nettkapasiteten rundt Sørtveit transformatorstasjon.

Det er imidlertid potensial for noe økt kraftproduksjon i området, både fra nye småkraftverk og solparker. Lede opplever økt interesse for utbygging av sol- og vindparker i Grenland og Vestfold. Siljan utpeker seg som et område med ledig areal og gode vindressurser. Det er ikke konkrete prosjekter på gang i dag, men Lede kjenner til aktører som har varslet interesse for områder i nærheten av Sørtveit. I tillegg er det potensial for økt småkraft i området.

3.4 Beskrivelse av konsekvensen ved å ikke gjøre noe

Uten gjenoppbygging av stasjonen vil anlegget i Sørtveit ha for liten transformeringskapasitet og overføringskapasitet i 22 kV anlegg mtp. både eksisterende og fremtidig situasjon, og risiko for innstengt kraftproduksjon vil øke.

4 Tekniske og økonomiske forhold

4.1 Beskrivelse av nullalternativet

Nullalternativet for Sørtveit er Alternativ 0 i konsekvensutredningen (KVU), se kap. 2.2.1.

Alternativet innebærer gjenoppbygging av det som ble skadet i brannen i Sørtveit, i hovedsak 22 kV anlegget og hovedtransformatoren. Dette forutsetter at alt av anlegg og utstyr som kan rehabiliteres beholdes, inkl. blant annet kontrollanlegg og stasjonsbygget som er delvis skadet i brannen.

22 kV anlegget erstattes i sin helhet med et nytt anlegg med dobbel samleskinne dimensjonert for 1250 A (7 bryterfelter + 3 reservefelter). Transformatoren erstattes tilsvarende med en 31,5 MVA slik det var før brannen. Dette innebærer at dagens midlertidige 20 MVA transformator må skiftes ut.

En variant av dette alternativet kan også innebære at det som er delvis skadet i brannen (kontrollanlegg og stasjonsbygg) også blir reinvestert og bygges opp på nytt.

Å gjenoppbygge stasjonen tilnærmet 1:1 gir ingen endringer i kapasitet eller funksjon for stasjonen. Erfaringen fra driften før brannen tilsier at en transformator på 31,5 MVA ofte vil være fullastet, men sjeldent overbelastet, og grunnet samtidigheten for produksjon og last i nettet har toppbehovet på 40 MVA hittil ikke inntruffet. Det er likevel en mangel på 9 MVA dersom produksjonsbehovet skulle toppet seg i en lavlast situasjon.

Løsningen er også sårbar i forhold til forsyningen av forbruket i Siljan. Det er mulig å forsyne forbruket i Siljan via andre stasjoner, men ledningene er lange og har både hyppige feil og spenningsutfordringer.

4.2 Vurdering av alternative systemløsninger/konsepter

Oppgradering av Sørtveit transformatorstasjon vil i utgangspunktet ikke påvirke krav til systemløsning. Stasjonen er primært dimensjonert for innmating av produksjon fra underliggende nett, og samme systemspenning og forsyningslinjer inn til stasjonen beholdes videre.

Andre tiltak og systemløsninger for å bedre forsyningssikkerheten for innmating/overføring av produksjon tilknyttet distribusjonsnettet har blitt vurdert og forkastet i konseptvalgutredningen. Beskrivelse og vurdering er vist i Tabell 4-1.

Tabell 4-1 Vurderte og forkastede alternativ i KVU

Navn	Beskrivelse
Transformerer i Rød/Gromstul	Konseptet innebærer at Lede etablerer transformering til 22 kV i Rød- eller Gromstul transformatorstasjon. Konseptet er forkastet da det krever omfattende endringer og koordinering av eksisterende prosjektplaner for disse to stasjonene, samt en betydelig utbygging av distribusjonsnettet
Mellomtransformering 22/11 kV ved Århus	Det er planlagt å legge en ny kabel for byggestrøm til Gromstul. Konseptet går ut på å unytte denne kabelen ved å forlenge den til Mo koblingsstasjon, og etablere mellomtransformering ved Århus slik at kraftstasjoner tilknyttet Mo kan mate inn til Århus. Forslaget er skilt ut i en egen tiltaksplan for Gromstul og er ikke en del av denne utredningen.

Kabling av forbindelse mellom Frogner og Tudal (Siljan)	Konseptet går ut på å kable eksisterende 11 kV luftledning mellom Frogner og Tudal i Siljan. Luftledningen er i dag allerede mye plaget av utfall grunnet fuglereservatet ved Børstesjø. Konseptet er forkastet grunnet høye kostnader i forhold til hva tiltaket gir av kapasitet.
---	---

Ingen av de foreslåtte konseptene i Tabell 4-1 løser den midlertidige løsningen i Sørtveit transformatorstasjon. Omsøkt systemløsning tar høyde for å gi tilstrekkelig transformeringskapasitet for dagens installerte generatorkapasitet i distribusjonsnettet (se kap 3.1.1), delvis redundans ved utkobling av en av transformatorene og mulighet for fremtidig utvidelse i både 132 kV og 22 kV anlegg.

4.3 Teknisk/økonomisk vurdering av omsøkt konsept og anleggsløsning

Kostnader og nyttevirksomheter for omsøkt anlegg og andre vurderte alternativ er vist i Tabell 4-2. Prisnivå 2023 for Alternativ 1.1 og 1.2, uten nåverdibetraktning.

Tabell 4-2 Estimerte kostnader og nyttevirksomheter for vurderte alternativ i løsningsvalgrapport

	Nullalternativ [MNOK]	Alternativ 1.1 [MNOK]	Alternativ 1.2 (Hovedalternativ) [MNOK]
Investeringskostnader inkludert rivekostnader	50	94	101

Ettersom alle alternativene er begrenset til tiltak på eksisterende Sørtveit transformatorstasjon, er det svært lite forskjell i KILE og ingen forskjell i tapkostnader mellom alternativene. Tapkostnader er derfor ikke tatt med. Selv om det er forskjell i anleggsomfang mellom alternativene, er det også begrenset med forskjell i drift og vedlikeholdskostnader. Resultatet blir derfor at kostnadssammenligning av alternativene er dominert av forskjellen i investeringskostnadene.

Investeringskostnader er beregnet basert på erfaringspriser fra hhv. Lede og Norconsult.

Slik det er beskrevet i kapittel 2.2.1 så har alternativ 1.1 og 1.2 høyere kostnad enn nullalternativet, men vil ved gjennomføring dekke nettbehovet i området og gi Lede bedre driftsmuligheter og reservekapasitet (lavere avbruddskostnader og høyere fleksibilitet). Alternativ 1.2 prioriteres foran 1.1 (se kapittel 2), ettersom 1.1 medfører mer arbeider nært spenningsførende anlegg både i anleggsfasen og driftsfasen, samt anleggsarbeid i skrånende terreng. Basert på personsikkerhet, teknisk gjennomførbarhet, påvirkning på omgivelser, jordbruksareal og natur og drifts- og vedlikeholdshensyn vurderes dette alternativ 1.1 som mindre egnet enn alternativ 1.2.

4.4 Vurdering av usikkerhet

4.4.1 Utvikling i forbruk og produksjon

De tekniske vurderingene er basert på begrenset vekst i produksjonskapasitet i området til under 10 MVA i neste 50 årene. Det er hovedsakelig grunnet begrensede muligheter til nye store vannkraftverk i området. Det er imidlertid en økende sannsynlighet for at annen fornybar produksjon (f.eks. sol, vind) vil bli etablert fremover som vil kunne øke behovet utover tilgjengelig kapasitet. Dersom det skulle bli tilfellet er det imidlertid andre måter å løse en slik produksjonsøkning på enn å sende alt til Sørtveit.

4.4.2 Økonomisk usikkerhet

Det er høy usikkerhet i investeringsestimatene både grunnet generell prisvolatilitet i markedet for anleggs- og byggkostnader, og grunnet usikkerhet i gjennomføringstid for et slikt gjenoppbygningsprosjekt mhp. konsesjonssøknad, leveringstider og ressurstilgang. Generelt er det forventet en usikkerhet på 25 – 30 % mellom forventet kostnad (P50) og finansieringsrammen (P70).

4.5 Begrunnelse for valg av omsøkte anlegg

Lede AS søker om konsesjon for gjenoppbygging av Sørtveit transformatorstasjon etter brann i 2022, da nåværende løsning er basert på bruk av midlertidige anlegg og komponenter med redusert transformatorytelse og overføringskapasitet i underliggende nett.

Som del av gjenoppbygging av stasjonen er det behov for å bestykke opp 132 kV anlegget med flere effektbrytere og måletransformatorer i ledningsfelt for å tilfredsstille krav fra Systemansvarlig (NVF). Dette tiltaket gir høyere fleksibilitet og omkoblingsmuligheter i nettet, og sammen med ny transformator gir tiltaket bedre redundans, forbedrede driftsforhold og økt forsyningssikkerhet.

Alle nye komponenter i 132 kV anlegg dimensjoneres for å ikke være begrensende mtp. ledningens kapasitet.

Ny transformator gir delvis redundans (N-1 kapasitet) for underliggende produksjon, samt gir tilstrekkelig reserve for forbruk mtp. dagens situasjon. Transformator Lede har stående på lager vil benyttes for ny transformator T2, da kapasiteten vurderes som tilstrekkelig per i dag.

Plassering av ny bygningsmasse nord for 132 kV apparatanlegg bidrar til økt avstand fra spenningsatte anlegg, større personsikkerhet både i anleggsfase og driftsfase, bedre forhold for vedlikehold og beredskap, samt noe mindre synlighet i omkringliggende omgivelser.

Ny adkomstvei og utbedring av eksisterende adkomstvei medfører behov for noe beslaglegging av skog og eventuelt dyrket jord, men vil samtidig gi økt beredskap.

Omsøkt alternativ vurderes å gi den beste løsningen vurdert opp mot teknisk-økonomiske nyttevirksomheter og fremtidig forventet utvikling av forbruk og produksjon i området. Tiltaket vil sørge for at Sørtveit både gjenoppbygges til tidligere nivå, i tillegg til å tilrettelegge for økt produksjon og bedre forsyningssikkerhet i området.

4.6 Nettkapasitet for produksjon/forbruk

Tiltaket omhandler ikke søknad om tilknytning av ny produksjon eller nytt forbruk.

Stasjonen dimensjoneres primært for overføring/innmating av eksisterende kraftproduksjon fra underliggende nett, tilrettelagt for økt transformeringskapasitet og/eller utvidelse av 132 kV koblingsanlegg ved utbygging av ny produksjon.

5 Virkninger for miljø og samfunn

5.1 Arealbruk

Eksisterende transformatorstasjon vil utvides nord for dagens stasjonsområde. Stasjonsområde vil utvides med ca. 860 m². Størrelse på inngjerdet område etter ombygging er ca. 3300 m². I tillegg kommer det skjæring utenfor gjerdet og omlegging av adkomstvei med fylling og skjæring.

Transformatorstasjonen er lokalisert i et område som i kommuneplanens arealdel for Siljan kommune, er regulert til «LNFR for tiltak basert på gårdens ressursgrunnlag» (2). Transformatorstasjonen er i en faresone for høyspentanlegg. Transformatorstasjonen er ikke berørt av andre kommunale planer.

Det er ca. 20 meter fra det utgravde området til nærmeste bolig. Avstanden til boligen er ca. 25 meter fra stasjonsgjerdet og ca. 30 meter fra stasjonsbygningen.

5.2 Naturmangfold

5.2.1 Metode og kunnskapsgrunnlag

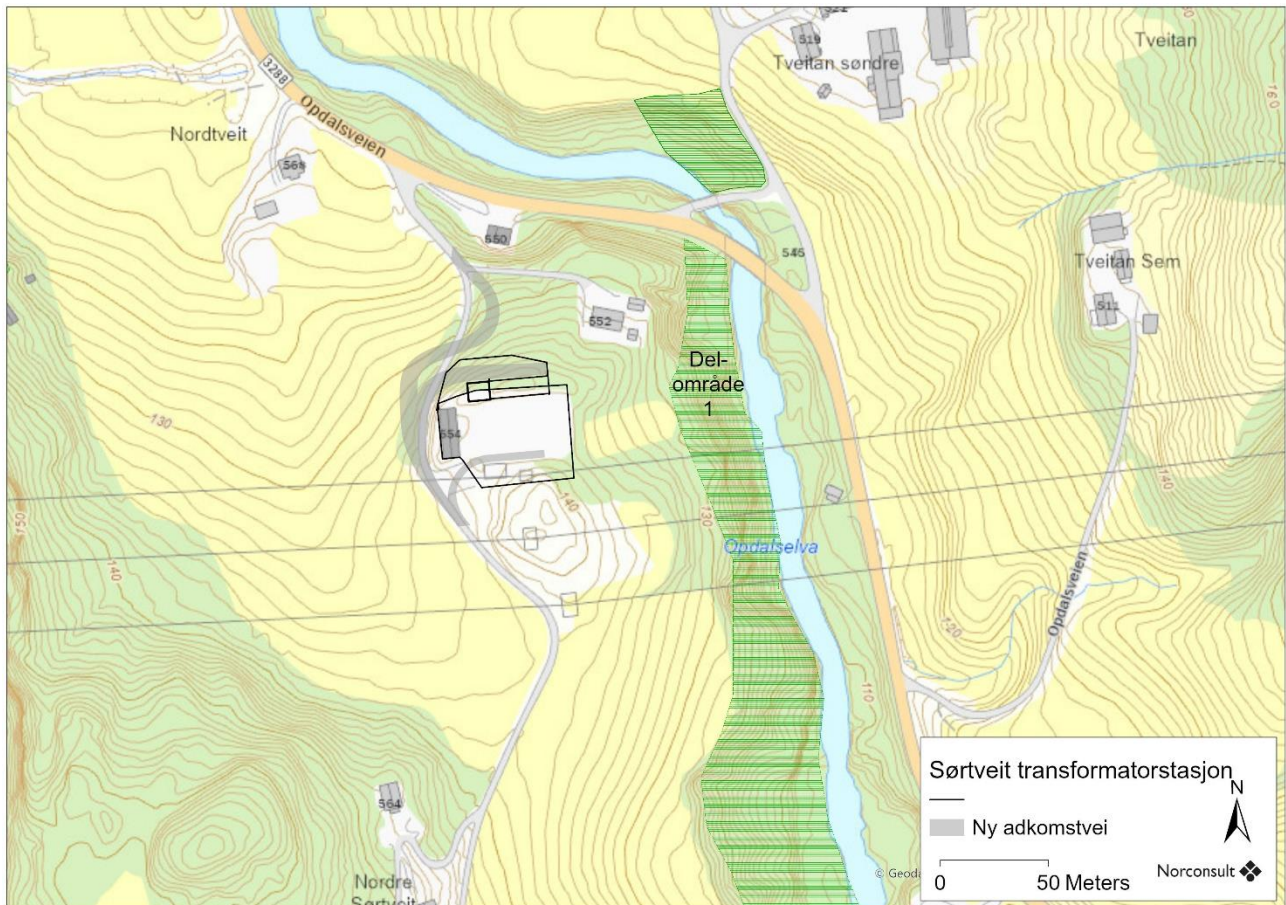
Feltkartlegging av planområdet ble foretatt 28. august 2023. Kartleggingen omfattet registrering av fremmede arter etter Fremmedartslista av 2018 (3), rødlistede arter etter Norsk rødliste for arter av 2021 (4) og naturtyper etter Miljødirektoratets instruks for kartlegging av naturtyper etter NiN (5). Funn i felt har blitt sjekket opp mot eksisterende funn registrert i Artsdatabankens Artskart og nye funn vil bli publisert, jf. § 24 i Forskrift om konsekvensutredninger. Inndeling av delområder og vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens følger Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger (Veileder | M-1941).

5.2.2 Status og verdi

Området tilhører den bioklimatiske seksjonen «svakt oseanisk seksjon», og klimaet preges av relativt høy middeltemperatur og milde vintre. Området hører også innunder sørboreal vegetasjonssone, som gir opphav til boreal bar- og løvskog med innslag av edelløvskog på lune plasser med gunstig mikroklima. Berggrunnen i området består av larvikitt. Dette er en bergart som kan gi opphav til en rikere flora av karplanter (6).

5.2.2.1 Naturtyper

Det er ikke registrert naturtyper i selve tiltaksområdet fra før. Det finnes én DN-13 lokalitet kartlagt som gråor-heggeskog med utforming liskog og raviner, registrert i 2003 (Figur 5-1, Tabell 3). Denne har C-verdi (lokalt viktig). Befaringen avdekket ingen naturtyper i tiltaksområdet. De delene av DN-13 lokaliteten som er relevant å vurdere i forbindelse med tiltaket utgjorde heller ikke naturtype etter Miljødirektoratets instruks for kartlegging av naturtyper etter NiN. Lia ned mot elva består i hovedsak av relativt ung skog, der gran og boreale løvtrær dominerer, med innslag av ask og hegg. Det vokser bare gråor helt ned mot elva.



Figur 5-1. Delområde 1, gråor-heggeskog. DN-13 lokaliteter med C-verdi gir «noe KU-verdi».

Områdene nord for dagens stasjon utgjør et lite skogområde der gran dominerer, med innslag av furu, rogn, osp og noe hassel. Skogen her er noe eldre, men utgjorde ikke naturtype. Feltsjiktet er litt rikere og tilsvarer NiN-grunntypeenhet T4-C-2 (svak lågurtskog), med arter som liljekonvall, svever, og mye maiblom og gjøkesyre (Figur 5-2).



Figur 5-2. Skogen nord for dagens transformatorstasjon som berøres av utvidelsen.

Tabell 3. Delområder for naturmangfold i området.

Verdikategori	Naturtype/øk. funksjonsområde	I D	Lokalitetsnavn	Kvalitet/v erdi	Kategori	KU-verdi
Naturtyper etter HB13 og HB19	Gråor-heggeskog	1	Sørtveit	C-verdi	C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13	Noe verdi
Arter inkludert økologiske funksjonsområder	Funksjonsområde for vanlige arter. Skogkledde arealer i tiltaksområdet.	2	-	-	Alminnelige og vidt utbrede arter og deres funksjonsområder	Noe verdi

5.2.2.2 Arter og økologiske funksjonsområder

Det er ikke registrert rødlistede arter i tiltaksområdet fra før. Befaringen avdekket ingen rødlistede arter utover alm (EN – sterkt truet) og ask (EN). Dette er fortsatt vanlige treslag som trues av alme- og askeskuddsyke. De aktuelle trærne i tiltaksområdet var unge individer og utgjør ingen viktig økologisk funksjon.

Området innehar ingen spesielle funksjoner for fugl og vilt.

5.2.2.3 Fremmede arter

Befaringen avdekket ingen fremmede arter i tiltaksområdet, og det er ikke registrert fremmede arter i tiltaksområdet fra før. Temaet fremmede arter vil derfor ikke bli omtalt videre. Vanlige stedegne «skrotemarksarter» som burot dominerer på arealene med sterkt endret mark.

5.2.3 **Virkninger**

Naturtypen med gråor-heggeskog berøres ikke av tiltaket. Noe grønnstruktur, skog og «hverdagsnatur» vil gå tapt (spesielt skogen i nord). Konsekvensgrad for naturmiljø i planområdet settes derfor til 1 minus (Tabell 4).

Tabell 4. Vurdering av tiltakets påvirkning på naturtyper i tiltaksområdet i henhold til Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger (Veileder | M-1941).

Verdikategori	ID	Type/Beskrivelse	KU-verdi	Påvirkning	Konsekvens
Naturtyper etter HB13 og HB19	1	Gråor-heggeskog	Noe verdi	Ubetydelig endring. Delområdet påvirkes ikke av tiltaket.	Ubetydelig endring (0)
Arter inkludert økologiske funksjonsområder	2	Funksjonsområde for vanlige arter. Hele planområdet. Skogkledde arealer i tiltaksområdet.	Noe verdi	Sterkt forringet. Alt av skog og grønnstruktur innenfor tiltaksområdet går tapt.	1 minus (-)

5.2.3.1 Avbøtende tiltak

- Hogst av skog bør ikke skje i hekketiden for fugl, i perioden april-juli.
- Stokker av større dimensjon (over 30 cm i diameter) kan med fordel legges igjen i gjenværende grøntområder som habitat for sopp og vedboende insekter. Lengder på 3 – 5 meter er gunstig. Et egnet sted vil være i lia ned mot Opdalselva.
- Enkelttrær kan med fordel spares der det er rom for det. Ask, alm, spisslønn og furu bør prioriteres, da dette er langlevde arter med dypt rotsystem som tåler vindeksponering godt.
- Alternativt kan man vurdere å plante inn eik på egnede steder. Disse bør skjermes med netting til de når 2-3 meter og er utenfor beitehøyde for hjortevilt.

5.2.4 **Forholdet til naturmangfoldloven §§ 8 – 12**

Bestemmelser om bærekraftig bruk (§§ 8-12)

Ethvert vedtak som kan påvirke naturmangfoldet skal vurderes etter bestemmelser om bærekraftig bruk i naturmangfoldloven kap. II. Bestemmelser om bærekraftig bruk omfatter naturmangfoldloven §§ 8-12:

- § 8 setter krav til kvaliteten på kunnskapsgrunnlaget om naturmangfold.
- § 9 gir bestemmelser om bruk av føre-var- prinsippet.
- § 10 setter krav til vurdering av samlet belastning på naturmangfoldet (som følge av tiltaket), og disse vurderingene skal sees opp mot § 4 (forvaltningsmål for naturtyper og økosystemer) og § 5 (forvaltningsmål for arter).
- § 11 slår fast at kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver.
- § 12 sier at tiltaket skal utføres ved hjelp av mest mulig miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder.

Det skal legges et grunnlag for forvaltningsmyndighetens vurderinger etter naturmangfoldloven kap. II gjennom konsekvensvurderingen, men forvaltningsmyndigheten må gjøre selvstendige vurderinger etter bestemmelsene i naturmangfoldloven §§ 8-12 når vedtak skal fattes i saken.

Vurdering etter naturmangfoldloven §§ 8-12

§8 Kunnskapsgrunnlaget

«Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet».

Området er lite og oversiktlig, og de fleste arealene er sterkt påvirket av menneskelig aktivitet. Befaring ble gjennomført av naturforvalter/økolog i vekstsesongen, og forholdene for kartlegging av vegetasjon var gode. Kunnskapsgrunnlaget vurderes som godt.

§9 Føre-var-prinsippet

«Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak».

Det vil alltid foreligge noe usikkerhet rundt om alle naturverdier er fanget opp. Fordi kunnskapsgrunnlaget vurderes som godt tillegges føre-var prinsippet lite vekt. Potensialet for uoppdagede naturverdier i tiltaksområdet vurderes som lite.

§10 Økosystemtilnærming og samlet belastning

«En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for».

Bestemmelsene om samlet belastning vil ikke komme til anvendelse i denne saken, da tiltaket ikke berører spesielle naturverdier eller viktige livsmiljø for biologisk mangfold. "

§ 11 Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver

«Tiltakshaveren skal dekke kostnadene ved å hindre eller begrense skade på naturmangfoldet som tiltaket volder, dersom dette ikke er urimelig ut fra tiltakets og skadens karakter»

§ 12 Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder

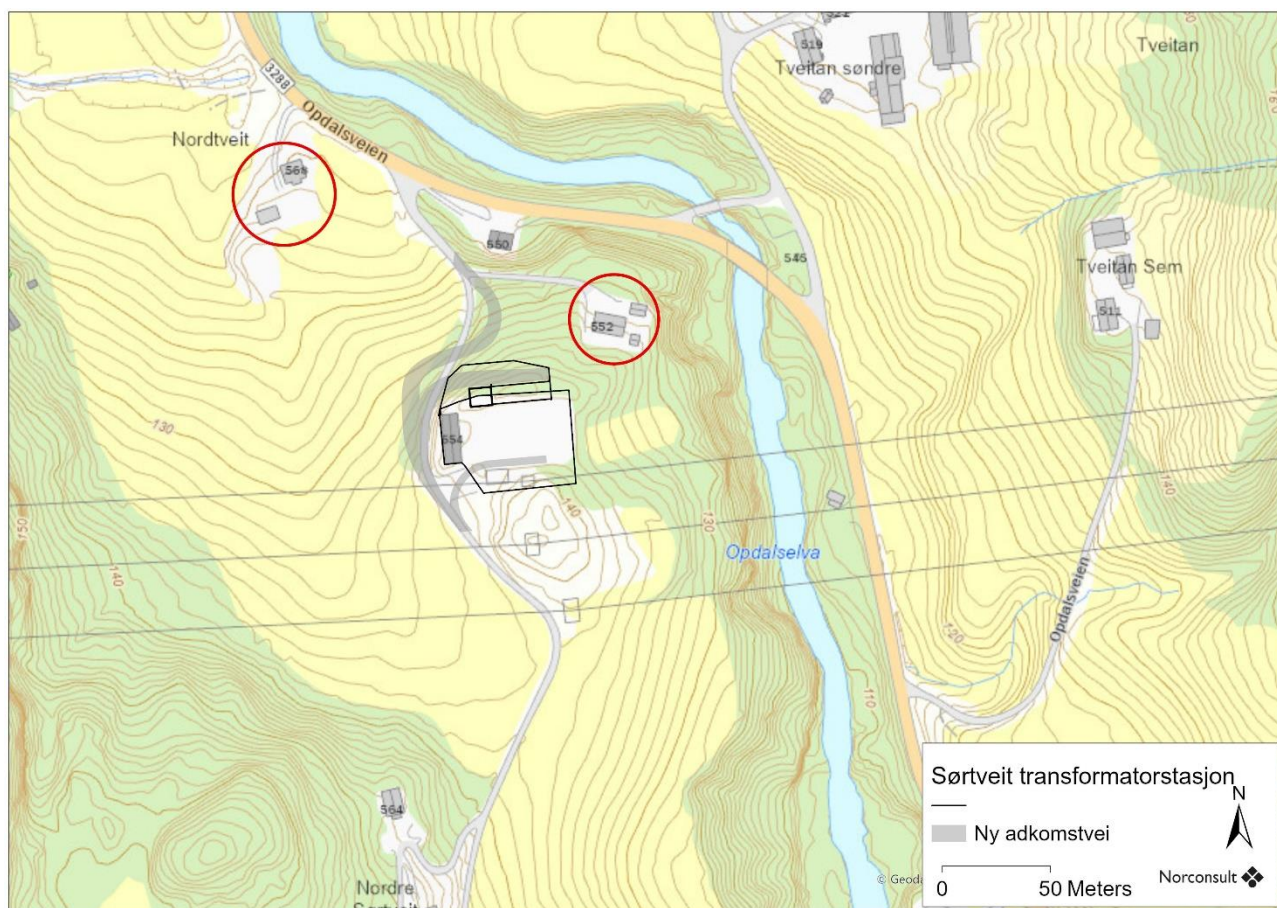
«For å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet skal det tas utgangspunkt i slike driftsmetoder og slik teknikk og lokalisering som, ut fra en samlet vurdering av tidligere, nåværende og fremtidig bruk av mangfoldet og økonomiske forhold, gir de beste samfunnsmessige resultater».

For å unngå unødige skader på naturmangfoldet, forutsettes det at tiltakshaver etterfølger prinsippene i naturmangfoldloven §§ 11 og 12 om at kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver, og at det benyttes miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder.

5.3 Landskap

Området ligger i landskapsregion «skogtraktene på Østlandet» (7). I NIN-landskapstyper er landskapet kategorisert som et relativt åpent dallandskap under skoggrensen med bebyggelse/infrastruktur.

Influensområdet for tiltaket består av det åpne dallandskapet langs Opdalselva med slake dalsider som omkranser landskapsrommet. Dalbunnen består av et åpent jordbruksareal med spredte skogteiger og noe spredt småhusbebyggelse. Søntvedt gård ligger sør for tiltaksområdet (Figur 5-4), mens Tveitan gård ligger på andre siden av Opdalselva. Det ligger et bolighus rett nord for planlagt utbyggingsområde. Et annet bolighus ligger lenger nordvest, på andre siden av jordet (Figur 5-3).



Figur 5-3. Bolighus nær Sørtveit transformatorstasjon som kan bli landskapsmessig berørt av utvidelsen.

Landskapet er vurdert som vanlig forekommende i regionen med middels landskapsverdier.

5.3.1 Virkninger

Med landskapet som helhet i fokus innebærer tiltaket en liten endring fra dagens situasjon. Sørtveit transformatorstasjon har allerede satt sitt preg på landskapet, og en utvidelse vil ikke endre dette i stor grad. Det står tre kraftledningsmaster rett sør for stasjonsområdet som er tilknyttet regional – og sentralnettet. Dette er store master med tilhørende luftledninger som allerede preger mye av landskapskarakteren.

Det er bolighuset rett nord for stasjonen som trolig vil få den største visuelle påvirkningen, men endringen fra dagens situasjon vil ikke bli spesielt stor. Huset ligger lavere i terrenget enn dagens transformatorstasjon, og dette vil også være tilfellet etter utvidelsen. Det er i dag ung skog av gran og boreal løvskog mellom bolighuset og trafotomta. Denne utgjør i dag en visuell skjerming som vil kunne bli høyere og tettere på sikt.

Vest for dagens veitrasé står det et vegetasjonsbelte med løvskog. Denne teigen med skog skaper en visuell skjerming vestover, spesielt for bolighuset i nord-vest. Ved utvidelse av veien og stasjonen vil deler av skogen måtte fjernes, noe som vil gi direkte innsyn til trafostasjonen fra dette bolighuset. Det er derfor dette bolighuset som trolig vil få den største endringen i visuell påvirkning fra trafoområdet, da både eksisterende og fremtidig bebyggelse vil bli mer synlig etter utvidelsen.

Tiltaket vil innebære noe økt synlighet for boligene som ligger i umiddelbar nærhet. Det vurderes likevel å kun bli helt lokale virkninger i det aktuelle området, med få virkninger i det øvrige landskapsrommet.



Figur 5-4. Søntvedt gård, sett fra stasjonsområdet.

5.4 Kulturminner og kulturmiljø

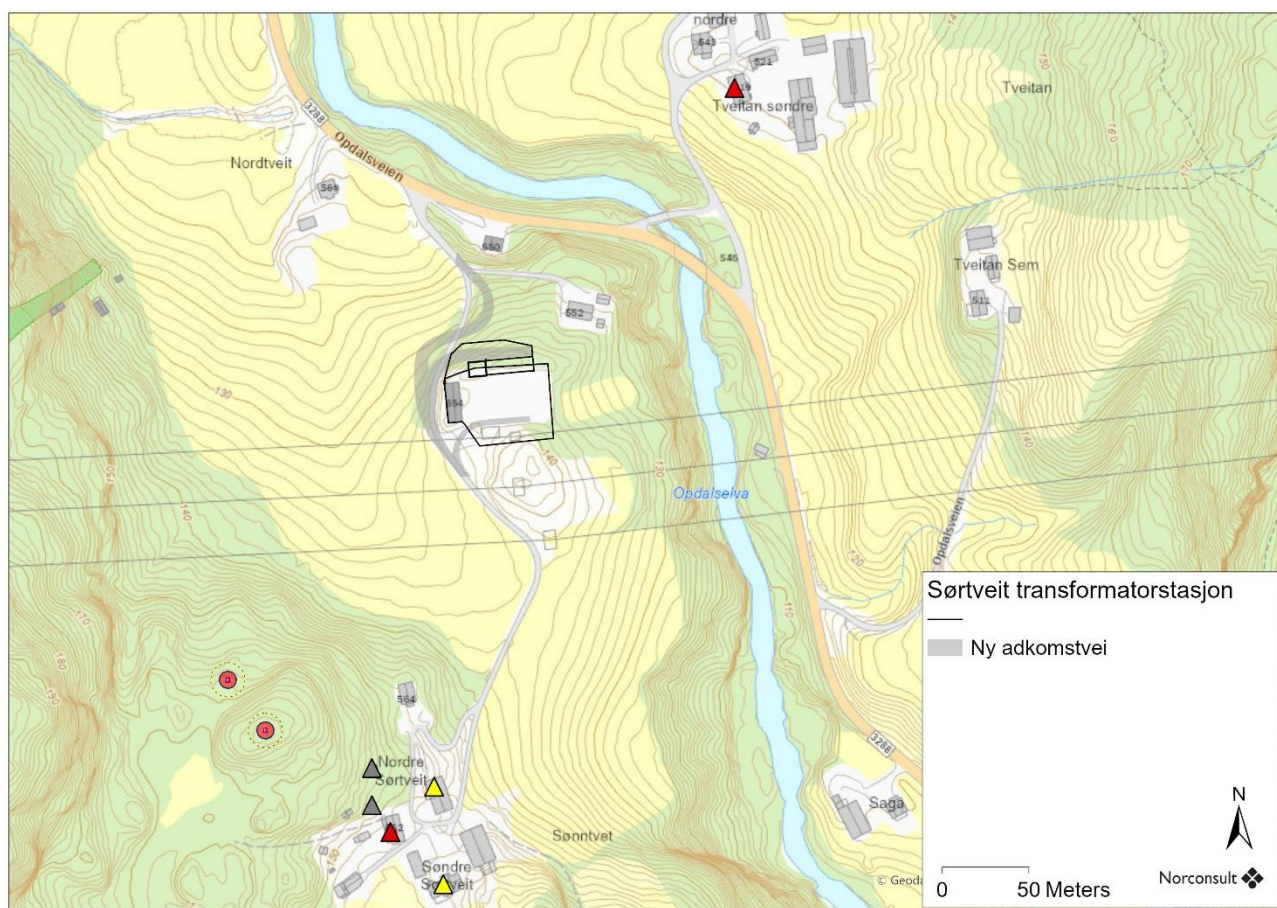
Vurderingene knyttet til kulturminner og kulturmiljø omhandler hvordan tiltaket virker inn på allerede kjente kulturminner og kulturmiljø. Kunnskapsgrunnlaget består av offentlig tilgjengelig informasjon, hovedsakelig kulturminnedatabasen Askeladden. Området er ikke befart.

Det er to automatisk fredede kulturminner sørvest for tiltaksområdet (8). Avstanden mellom Sørtveit transformatorstasjon og de to kulturminnene er ca. 180 meter. Gravhaugene er typologisk datert til bronsealder/jernalder og har begge tydelig plyndringsgrop. Plasseringen i landskapet er dominerende i dalføret.

Kulturminne ID	Navn	Enkeltminneart
103377-1	Sønntvedt	Gravhaug
103379-1	Sønntvedt	Gravhaug

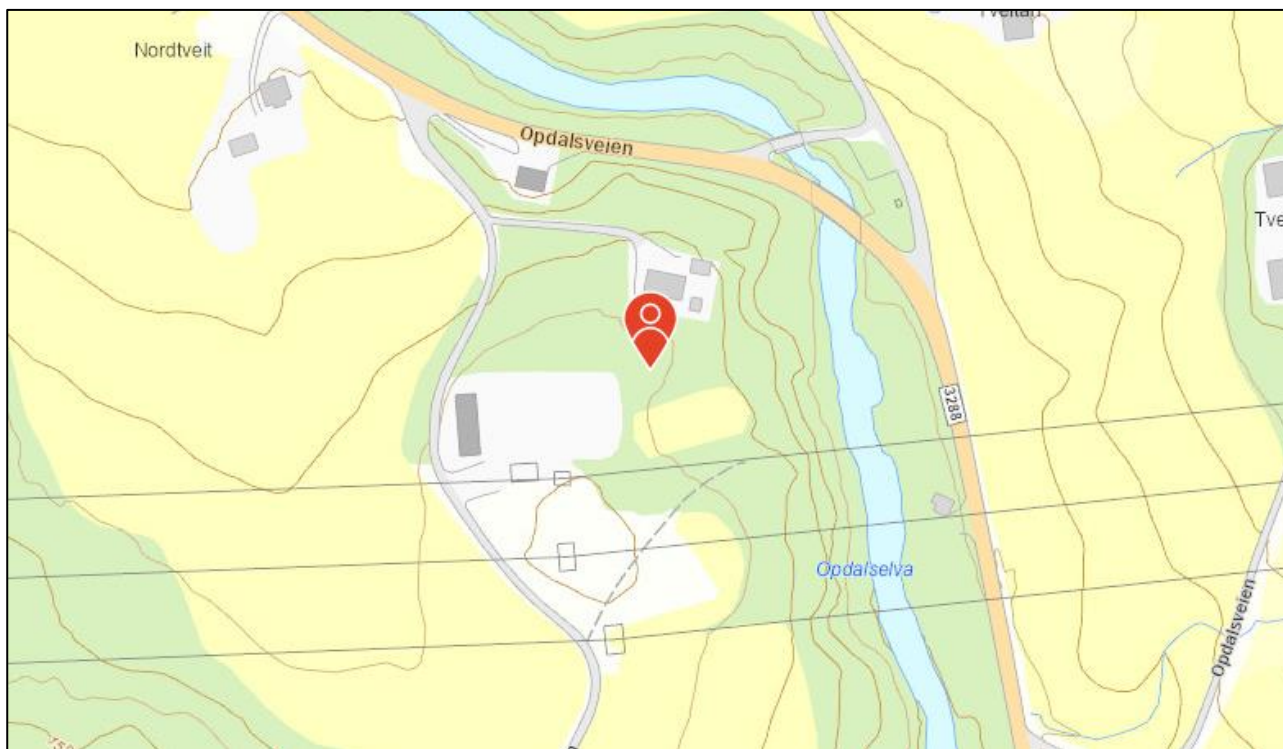
I overkant av 200 meter i sørlig retning er det et gårdsmiljø ved Nordre- og Søndre Sørtveit som har tre stående bygninger registrert i SEFRAC. Miljøet består av flere gårdsbygninger, et våningshus fra første

halvdel av 1800-tall, et uthus fra slutten av 1800-tall og et våningshus fra første halvdel av 1900-tallet, i tillegg til flere ruiner. Historiske flyfoto (1881.no) viser at uthuset har vært igjennom til dels større forandringer. Våningshuset fra 1900-tallet er også delvis endret på med påbygg av to arker på taket. Det er også et gårdsmiljø i nord ved Tveitan søndre. På grunn av vegetasjon tas ikke dette med i vurderingen.



Figur 5-5. Det er ca. 180 meter mellom transformatorstasjonen og nærmeste automatisk fredede kulturminner (to røde punkter sørvest for stasjonen). SEFRAK bygg er markert med triangler (rød – meldepliktig i hht kulturminneloven, gul – annet SEFRAK-bygg og grå – ruin eller fjernet).

Det også en registrering i kulturminnesøk (9). Det er en matgjemme (utgravd grop) på ca. 5 x 2,5 meter. Gropa er synlig på LIDAR (flylaser) og ligger på den øvre kanten av en morenerygg. Ifølge muntlig tradisjon ble gropa laget under krigen for å gjemme leveringspliktig mat unna for okkupasjonsmakten. Utefra registrert lokalisering blir matgjemmen ikke berørt av utvidelsen av Sørtveit transformatorstasjon.



Figur 5-6. Matgjemme på Sørtveit. Kilde: Kulturminnesok.no

5.4.1 Virkninger

Utvidelse av eksisterende Sørtveit transformatorstasjon er en mindre endring fra dagens situasjon. Vegetasjonsbeltet vest for dagens veitrasé vil fjernes, hvilket gir mer innsyn mot stasjonen fra vest. Gravhaugene er i dag omkranset av vegetasjon som skjærer de fra omgivelsene. Gårdsmiljøet ved Nordre- og Søndre Sørtveit med verneverdige bygninger, blir ikke påvirket av tiltaket, som er en mindre endring av dagens situasjon.

Tiltaket vurderes å ha ubetydelig endring for kulturminner og kulturmiljø i området.

5.5 Friluftsliv

Området til transformatorstasjonen ligger relativt isolert til, og utgjør ikke noe friluftsområde eller sammenheng mellom slike. Det er ingen registrerte friluftsområder i naturbase som berøres. Det er to turforslag registrert i DNTs turkart ut.no.

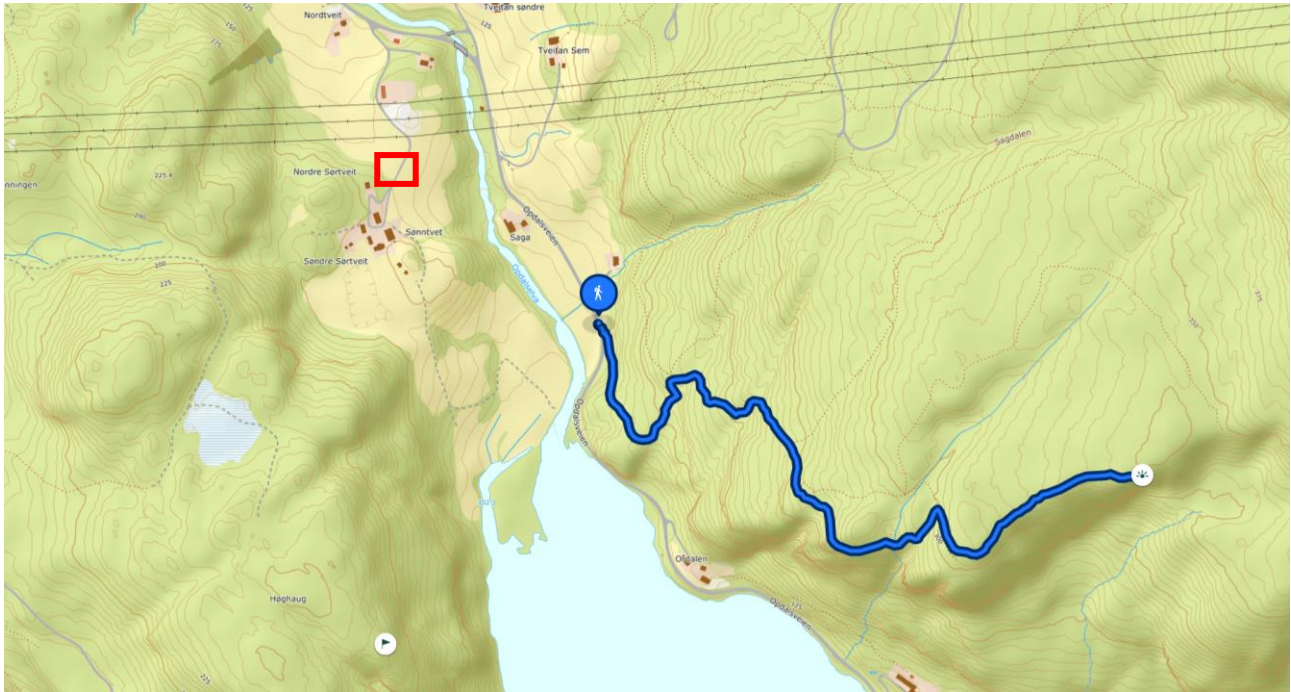
Utvidelse av transformatorstasjonen vurderes ikke å gi noen spesielle konsekvenser for fagtema friluftsliv.

Sørtveit transformatorstasjon

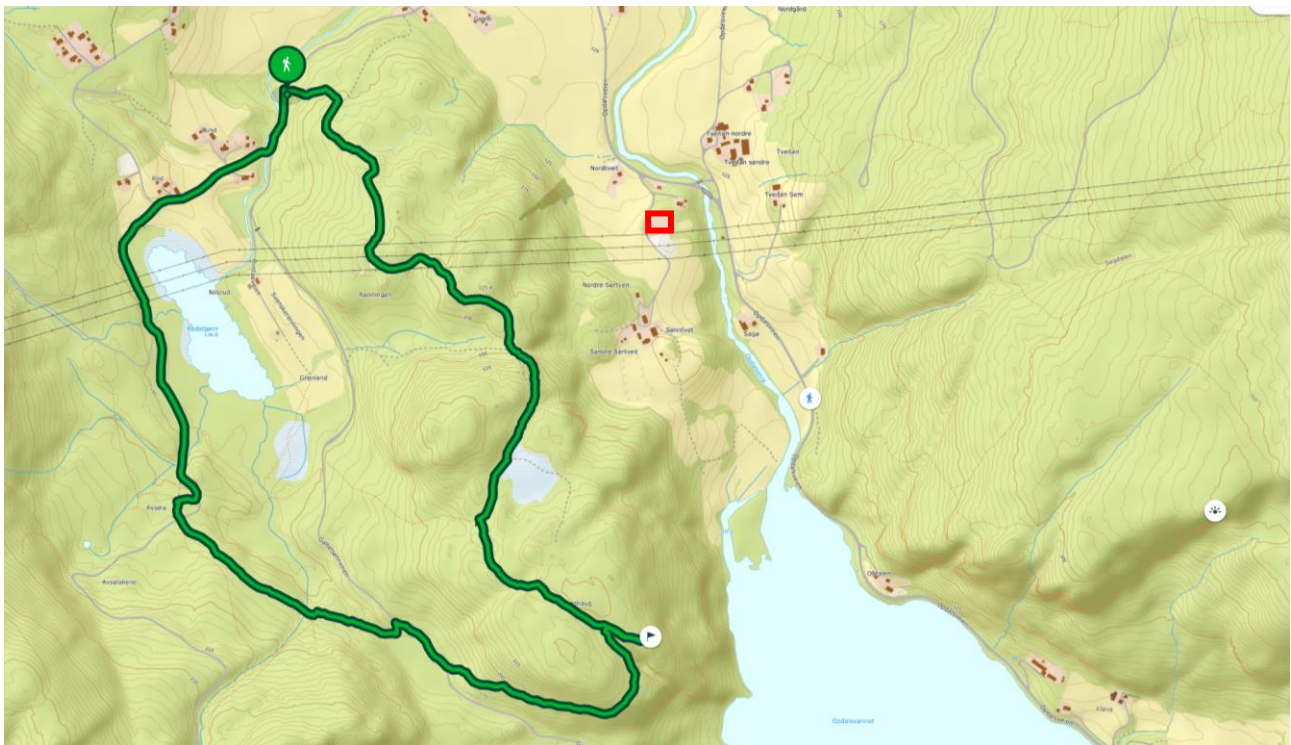
Søknad om konsesjon, ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse

Oppdragsnr.: 52301634 Dokumentnr.: R-S-KO-01 Versjon: 04

lede



Figur 5-7. Turen til Ordalskollen (blå linje) går sørøst for Sørtveit transformatorstasjon (merket med rød rektangel). Kilde: ut.no.



Figur 5-8. Rundtur på Sørtvedtåsen (grønn linje) går vest for Sørtveit transformatorstasjon (merket med rød rektangel). Kilde: ut.no.

5.6 Støy

Beregnet støynivå oppfyller grenseverdien på 43 dB Lnatt med god margin ved nærmeste bolig i Opdalsveien 552 (10) (Vedlegg 12). Resultater viser en økning i støynivå ved nærmeste bolig av 2 dB. En slik økning kan i noen tilfeller være merkbar.

Beregnet nivå er imidlertid marginalt over grenseverdien på 30 dB Lnatt med hensyn på overføringsnett, men formelt sett er ikke denne grenseverdien ment for denne typen trafoer. I tillegg er bakgrunnsstøy relatert til Opdalselva betydelig høyere enn trafostøy. På bakgrunn av dette vil det ikke være behov for avbøtende tiltak ved boliger.

5.7 Forurensning

Risiko for forurensning til vann og grunn knyttet til drift av den omsøkte utvidelsen av Sørtveit transformatorstasjonen, vurderes som begrenset. Aktivitetene knyttet til drift, tilsyn og vedlikehold, som f.eks. kjøring til traséen og transport av materiell og utstyr vil kunne innebære noe risiko for utslipp/lekkasje av olje og drivstoff. Omfanget av slike aktiviteter og sannsynlighet for uhell vurderes som såpass begrenset at det ikke vil medføre vesentlig risiko.

Transformatorene vil være oljefylte. For å forhindre lekkasje av olje til omgivelsene står transformatorene i en oljegrube utrustet med oljeutskiller og utstyr som kontinuerlig tømmer gruben for regnvann, hvilket innebærer at det alltid vil være plass for oljen i gruben ved et eventuelt havari. Utstyret måler også oljeforurensning i regnvannet og tømmer kun det vann som er rent.

I anleggsfasen vil risikoen for forurensning til grunn og vann være større. Typiske potensielle forurensningskilder er avrenning fra betongarbeider, avrenning av partikler fra gravearbeider, opprusting av veier og utslipp av olje og drivstoff fra gravemaskiner, kraner og kjøretøy.

De fleste forurensningshendelser kan unngås gjennom god anleggsplanlegging og god miljøoppfølging i byggefase. Nærmere vurdering av forurensningsrisiko og behov for tiltak vil være en naturlig del av anleggsplanleggingen og detaljplanen.

Det er gjennomført miljøtekniske grunnundersøkelser (11) (Vedlegg 12) og det er konkludert med at det ikke er behov for tiltaksplan for forurenset grunn, da det ikke er påvist forurensning på tiltaksområdet.

Massene kan gjenbrukes fritt innenfor tiltaksområdet. Overskuddsmasser er å anse som næringsavfall og leveres til godkjent mottak for rene masser. Overskuddsmasser kan også gjennomgå gjenvinning og brukes som fyllmasser.

Det er utarbeidet Miljøkartleggingsrapport (12) (Vedlegg 12) der det er foretatt en kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i bygningen som skal rives. Bygningen inneholder moderate mengder bygningsdeler med innhold av helse- og miljøfarlige stoffer som vil medføre at bygningsdelene må håndteres som farlig avfall ved riving. Nedenfor er en kort oppsummering av de viktigste funnene i bygningen:

- Ftalater: datagulv i kontrollrom og koblingsrom er dekket med vinylbelegg
- PAH: kontrollrom er dekket med sot
- Store mengder EE-avfall
- Klorparafinholdige vinduer og fuger

Betongen er i hovedsak egnet for gjenbruk, med unntak av betongen som har vært i direkte kontakt med brannen. Betong som ikke er egnet for gjenbruk er gulv i koblingsrom, innvendig leca i koblingsrom og betong/lecaelementer i himling.

Miljøsanering gjøres som første del av en riveprosess

Det er også utarbeidet avfallsplan (13) og ombruksplan (14), se Vedlegg 12.

5.8 Klimagassutslipp

Tiltaket innebærer eksisterende stasjonsområde utvides der det i dag er skog. Utvidelsen er på totalt ca. 860 m². Det skal bygges en ny stasjonsbygning og en ny transformatorcelle. Eksisterende stasjonsbygning skal rives. Eksisterende adkomstvei sør for transformatorstasjonen skal oppgraderes, det skal bygges ny adkomstvei nord for stasjonen og Opdalsveien skal legges om på en strekning av ca. 140 meter. Veifyllingen vil beslaglegge noe jordbruksareal. Eksisterende stasjonsbygning skal rives.

Tiltaket er ikke vurdert å føre til vesentlige klimagassutslipp ut fra føringer i NVEs veileder (15), kapittel 5.11, der temaet anses som relevant dersom stasjonstiltaket fører til vesentlige arealbruksendringer i myr, skog eller på jordbruksareal.

5.9 Elektromagnetiske felt

I henhold til NVEs veileder for søknad om anleggskonsesjon for nettanlegg, er temaet elektromagnetiske felt relevant for transformatorstasjoner dersom det omsøkte anlegget kommer nærmere enn 20 meter til bolig. Nordøst for Sørtveit transformatorstasjon er det en bolig som er lokalisert ca. 30 meter fra stasjonsbygningen og ca. 25 meter fra stasjonsgjerdet rundt.

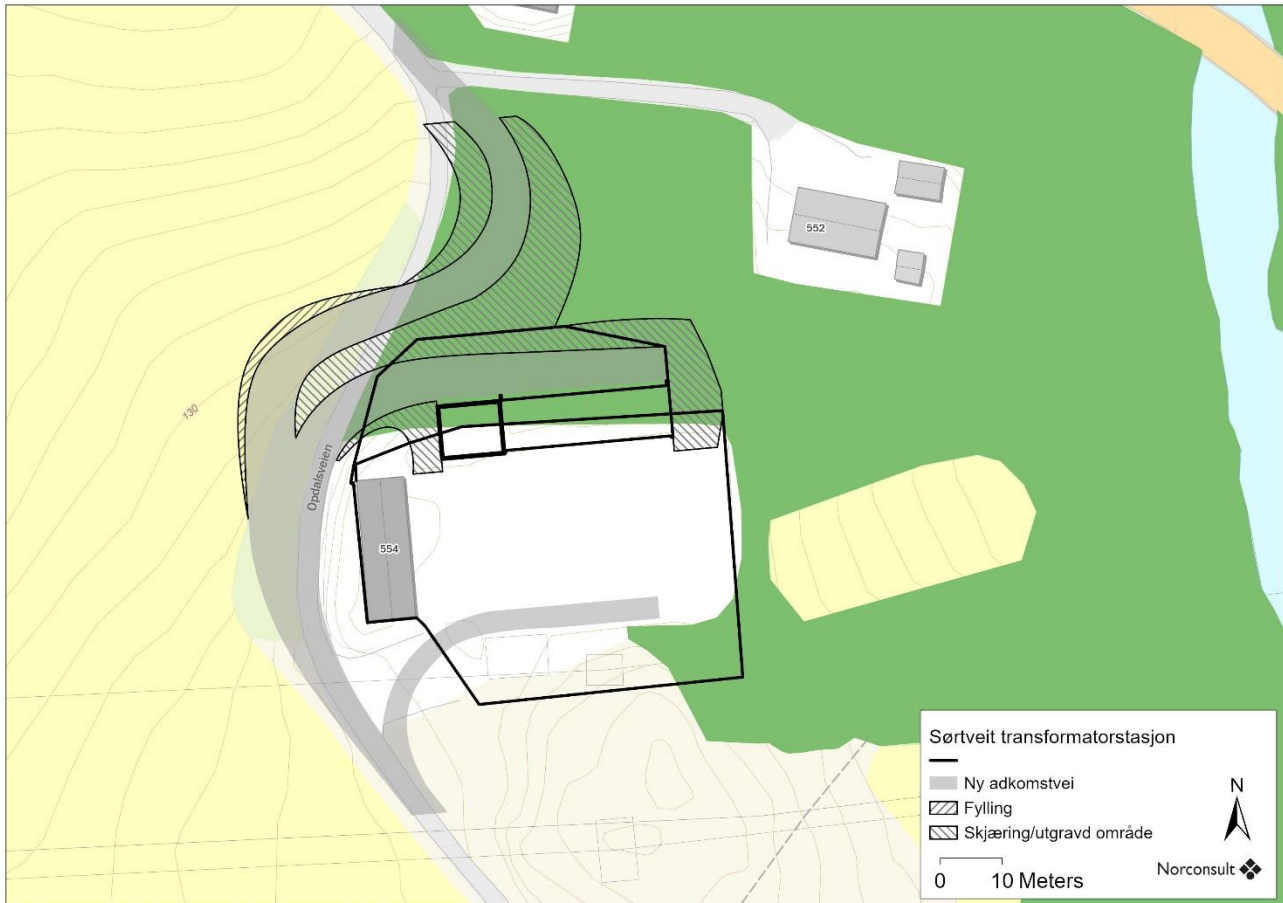
5.10 Landbruk og andre naturressurser

5.10.1 Metode og kunnskapsgrunnlag

Kunnskap om jord- og skogbruk er hentet fra Kilden (NIBIO).

5.10.1.1 Skogbruk

Skogboniteten er oppgitt å være 17 for hele arealet. Bonitet er et mål på arealets produktivitet og vekstpotensialet for trær. Det er snakk om små arealer med skog og kartinnmalingene er noe unøyaktige. Det er beregnet at ca. 1,7 dekar med produktiv skog beslaglegges av tiltaket. Vest for veien vil også noe skog gå tapt, men denne er oppgitt å være uproduktiv. Planlagt arealbruk sett opp mot skogressurser i området kan sees i Figur 5-9.



Figur 5-9. Produktiv skog i området som berøres av tiltaket. Grønt er skog av høy bonitet.

5.10.1.2 Jordbruk

Registrerte arealer med fulldyrka jord i NIBIO kilden er noe unøyaktige (Figur 5-10). Det ligger en åkerlapp øst for dagens stasjon som ikke påvirkes av tiltaket. Vest for veien er det større jordbruksarealer. I de aktuelle områdene er jorda oppgitt å ha svært god kvalitet (7). Det vil bli tap av ca. 230 m² fulldyrket jord, der ca. 80 m² har svært god jordkvalitet.

Som et avbøtende tiltak vil matjorden tas av og flyttes til et annet sted i nærheten, hvor det kan være behov for oppfylling av matjord, eller eventuelt nydyrking. Ved oppfylling av matjord på dyrka mark med noe redusert kvalitet kan utlegging av god matjord gi jordforbedring og øke produksjonen. I prosessen med å flytte, og eventuelt mellomlagre, jord vil det være søkelys på å unngå jordpakking.



Figur 5-10. Arealer registrert som fulldyrka jord i NIBIO Kilden. Rødt er områder med svært god jordkvalitet, oransje er områder med god jordkvalitet.

6 Naturfare og beredskap

6.1 Vurdering av flom- og skredfare

Det ble utført grunnundersøkelser for prosjektet i august 2023. Resultatene er presentert i geoteknisk datarapport (16). Det ble utført 11 totalsonderinger og tatt opp prøver i 2 borpunkter. Plassering av borpunktene er vist i Figur 2.

Det er også utarbeidet rapport for grunnforhold og fundamentering (17). Dagens stasjonsområde ligger på ca. kote +138. Vest for dagens stasjonsbygg er det mur og skråning ned til veien som ligger på ca. kote +135. Mot nord stiger terrenget ca. 1 meter til ca. kote +139, før det faller videre nordover. Mot øst faller terrenget slakt ned til ca. kote +130, og videre med bratt skråning ned mot Opdalselva. Mot sør er området avgrenset av en liten bergkulle med høyeste punkt ca. kote +142.

Dybde til antatt berg i borpunktene varierte mellom ca. 2 og 7 meter. Totalsonderingene viser i hovedsak stor bormotstand, med mye bruk av slag, spyling og økt rotasjon for å komme gjennom løsmassene. I borpunkt 6 er det registrert liten bormotstand ned til ca. 2,5 m dybde. Prøver fra dette borpunktet er beskrevet som fin til middels sand. Dette samsvarer med beskrivelse fra prøvegraving utført for miljøprøvetaking. Under sandlaget er det fastere masser, trolig morene.

Det er ikke utført måling av poretrykk/grunnvannstand, men basert på topografi og grunnforhold antas at grunnvannsnivået ligger dypere enn 3 m under terreng.

I henhold til TEK17, kapittel 7, skal byggverk plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger. Som beskrevet i over ligger tomten på en høyde i terrenget, og det er utført undersøkelser som viser at grunnen består av friksjonsmasser over berg i 2-7 m dybde.

Det er ikke fare for at tomten kan bli rammet av skred eller flom.

7 Forholdet til grunneiere og rettighetshavere

Tiltaket berører én grunneier (gnr. 10 bnr. 3) som må avstå grunn til utvidelse av stasjonsområdet, og rettigheter til etablering av vei. Lede har inngått avtale med grunneieren.

Tiltaket vil berøre nabo mot nordvest, gnr. 10 bnr. 9 – Opdalsveien 552. Eiendommen er i dag skjermet fra transformatorstasjonen gjennom avstand og skog/vegetasjonsbelte. Tiltaket medfører at skjæring, stasjonstomt, gjerder, stasjonsbygg og transformatorcelle kommer tettere på eiendommens bolighus og gårdstun. Deler av skjermingen blir borte ved at vegetasjon fjernes, og bygningsmasse og installasjoner etableres nærmere eiendomsgrensen. Det er sendt informasjonsbrev og det har vært gjennomført møte med naboen som også har sendt brev til Lede (se Vedlegg 10). Lede har flyttet gjerdet for å ha så stor avstand som mulig til eiendommen.

8 Referanser

1. **NVE.** *Orientering til nettselskap om endringer i praksis for behandling av nettsaker.* 06.12.2021.
2. **Siljan kommune.** *Kommuneplanens arealdel for Siljan kommune.* 2015-1.
3. **Artsdatabanken.** Fremmedartslista. [Internett] 29 September 2018.
4. —. Norsk rødliste for arter 2021. [Internett] 2021. <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisterforarter/2021/>.
5. **Miljødirektoratet.** Kartleggingsinstruks - Kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2. [Internett] 2023. <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2021/februar-2021/kartleggingsinstruks---kartlegging-av-terrestriske-naturtyper-etter-nin2/>.
6. **NGU.** *Miljøvariabel Kalkinnhold i Berggrunn: metode for å etablere nasjonale datasett.* 2020.
7. **NIBIO.** Kilden. [Internett] 17 Mars 2023. <https://kilden.nibio.no>.
8. **Riksantikvaren.** <https://askeladden.ra.no/>. [Internett] 2023.
9. **Kulturminnesøk.** Matgjemme på Søntvedt. *Kulturminnesøk.* [Internett] 2022. <https://www.kulturminnesok.no/kart/?q=&am-county=&lokenk=location&am-lok=&am-lokdating=&am-lokconservation=&am-enk=&am-enkdating=&am-enkconservation=&bm-county=&cp=1&bounds=59.30932779082234,9.658634662628174,59.30585854930211,9.666745662689209&zoom=18&id>.
10. **Norconsult.** *Sørtveit transformatorstasjon Vurdering av driftsstøy.* 2023-11-24.
11. —. *Datarapport for forurenset grunn.* 2023.
12. —. *Miljøkartleggingsrapport Sørtveit transformatorstasjon.* 2023-10-10. 52301634_RIM_R01.
13. —. *Sluttrapport med avfallsplan for rehabilitering og riving.*
14. —. *Rapport fra ombrukskartlegging Sørtveit transformatorstasjon.* 2023-12-01.
15. **NVE.** Konsesjonssøknad nettanlegg. [Internett] 2023. <https://veiledere.nve.no/konsesjonssoknad-nettanlegg/>.
16. **Norconsult.** *Sørtveit transformatorstasjon. Grunnundersøkelser. Geoteknisk datarapport.* 2023-09-21. 73762-&CDD-0001.
17. —. *Sørtveit transformatorstasjon. Grunnforhold og fundamentering.* 73762-&CDD-0002 : s.n., 2023-11-13. 73762-&CDD-0002.

Vedlegg

Vedlegg 1	Kart ▪ Oversiktskart ▪ Erverv Sørtveit trafo - kart
Vedlegg 2	Situasjonsplaner for stasjoner • Situasjonsplan alternativ 1.2 • Situasjonsplan alternativ 1.1 – Omsøkes ikke
Vedlegg 3	Visualiseringer og tegninger • Visualiseringer 3D modell • Fasadetegning – Unntatt offentlighet • Prinsipp for snitt – Unntatt offentlighet
Vedlegg 4	Shape-filer
Vedlegg 5	Enlinjeskjema - Unntatt offentlighet
Vedlegg 7	
Vedlegg 9	Liste over berørte grunneiere og rettighetshavere – Unntatt offentlighet
Vedlegg 10	Innhentede uttalelser ▪ Siljan kommune – uttalelse til konsesjonssøknad ▪ Telemark Fylkeskommune – uttalelse til konsesjonssøknad ▪ Statsforvalteren i Vestfold og Telemark – uttalelse til konsesjonssøknad ▪ Ledes kommentar til Statsforvalterens uttalelse ▪ Brev fra nærmeste nabo – Unntatt offentlighet ▪ Ledes svar på brev fra nærmeste nabo – Unntatt offentlighet
Vedlegg 12	Fagrapporter miljø ▪ Vurdering av driftsstøy ▪ Datarapport forurensset grunn ▪ Miljøkartleggingsrapport ▪ Rapport fra ombrukskartlegging ▪ Avfallsplan riving
Vedlegg 14	Grunnforhold • Rapport for grunnundersøkelse • Grunnforhold og fundamentering