

Konsesjonssøknad

Ny 132 kV luftledning mellom Nore 2 kraftverk og
nye Rødberg transformatorstasjon



Foto Sweco

Januar 2022

Rådgiver:
Sweco Norge AS
Drammensveien 260
Oslo 0212



Sammendrag

Glitre Energi Nett AS (GEN) søker med dette om anleggskonsesjon for bygging av en 4,2-4,3 km ny 132 kV kraftledning fra Nore 2 til nye Rødberg transformatorstasjon (omsøkes separat av GEN). Ledningen planlegges bygd i samme trasè som eksisterende 420 kV sentralnettsledninger inn til Nore 1 kraftstasjon i 1,45 km eller 2 km av traseèn, avhengig av trasèalternativ A eller B.

Bakgrunnen for tiltaket er behovet for å bedre forsyningsikkerheten til kundene i området og restrukturering av regionalnettet rundt Rødberg. Behovet for restrukturering begrunnes i anleggenes alder og behov for reinvestering, hvor det blant annet er fornyelsesbehov av Statnetts 420/300kV transformator. Statnetts strategi er å fase ut dagens 300 kV spenningsnivå i Nore 1 kraftstasjon, og det planlegges at fremtidige spenningsnivå i området er 420 og 132 kV. I tillegg er dagens løsning med lokalforsyning fra generatorspenning i Nore 1 ikke fremtidsrettet. Dette utløser behov for en større ombygging av Statnetts og Statkrafts anlegg i Nore 1, og dermed omstrukturering av strømmettet i området. For å unngå en lengre periode med utkobling av Uvdal 1 og 2 bygges det en ny 132 kV luftledning mellom Nore 2 og Dokka (denne søknaden). I tillegg skal det bygges en ny 132/22 kV transformatorstasjon på Dokka kalt Rødberg transformatorstasjon (omsøkes separat av GEN).

Parallelt med gjeldende konsesjonssøknad søker Skagerak Kraft konsesjon på nedskallering av dagens 300 kV luftledning mellom Nore 1 og Uvdal 1 til 132 kV og innsløyfes til ny 132/22 kV stasjon, kalt Rødberg transformatorstasjon.

Omsøkte nettanlegg har planlagt byggestart Q2 2024 og ferdigstillelse/idriftsettelse av anlegg Q2 2025. Før Statnett og Statkraft kan starte sine arbeider i Nore 1 må omsøkte tiltak være bygd.

Ny 132 kV forbindelse mellom Nore 2 og Rødberg transformatorstasjon vil gi vesentlige endringer i tapskostnad og kostnad for tapt produksjon, i tillegg får man ikke-prisatte nytteverdier fra et robust nettsystem med bedre fleksibilitet, kapasitet og forsyningsikkert for fremtidig elektrifisering.

Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn er oppsumert i Tabell 1 for de to konsesjonssøkte alternativene.

Tabell 1 Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn

Virkninger	Alternativ A	Alternativ B
Arealbruk	Ca. 188 daa	Ca. 103 daa
Bebyggelse og bomiljø innenfor 50 m	2 bygninger	5 bygninger
Friluftsliv og rekreasjon	Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens
Landskap	Noe negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens
Kulturminner	Ingen konsekvens	Ubetydelig til noe negativ konsekvens
Naturmangfold	Middels til stor negativ konsekvens	Middels til stor negativ konsekvens

Vassdrag og vannressursloven	Liten negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens
Magnetfelt	Ingen konsekvens	Ingen konsekvens
Støy fra ledninger	Ingen konsekvens	Ingen konsekvens

Innholdsfortegnelse

1	Generelle opplysninger	4
1.1	Presentasjon av tiltakshaver	4
1.2	Formelle forhold	5
1.2.1	Anleggskonsesjon	5
1.2.2	Ekspropriasjonstillatelse	5
1.2.3	Forhåndstiltredelse	5
1.3	Anleggets beliggenhet	6
1.4	Berørte aktører og konsesjoner som påvirkes av det omsøkte tiltaket	7
1.5	Samtidige søknader som påvirkes av det omsøkte tiltaket	7
1.6	Eier og driftsforhold	7
1.7	Øvrige tillatelser	7
1.7.1	Plan og bygningsloven (PBL)	7
1.7.2	Forskrift om konsekvensutredning	8
1.7.3	Lov om kulturminner	8
1.7.4	Forhold til naturmangfoldloven	8
1.7.5	Tillatelse til adkomst i og langs ledningstrasèen	8
1.7.6	Kryssing av ledninger, veier og jernbane	8
1.7.7	Forurensingsforskriften	9
1.7.8	Luftfartshindre	9
1.7.9	Miljø, transport og anleggsplan (MTA)	9
1.8	Framdriftsplan	10
2	Utførte forarbeider	11
2.1	Arbeid i forkant av konsesjonssøknaden	11
2.2	Forhåndsuttalelser	12
2.3	Kontakt med offentlige parter	12
3	Beskrivelse av anlegget	13
3.1	Begrunnelse	13
3.1.1	Dagens situasjon	13
3.1.2	Nullalternativ	14
3.2	Kraftledning Nore 2 – Rødberg transformatorstasjon	14
3.2.1	Beskrivelse av trasè, alternativ A	17
3.2.2	Beskrivelse av trasè, alternativ B	18
3.2.3	Lengde, nominell spenning, tverrsnitt og materialvalg	19
3.2.4	Mastekonfigurasjon, rydde- og byggeforbudsbelte	19
3.2.5	Nødvendig høyspennings apparatanlegg	21
3.2.6	Anleggs- og riggområder	21
3.3	Ombygninger i Nore 1 og Nore 2	22
3.4	Systemløsning	22

3.5	Nettkapasitet	23
4	Økonomisk beskrivelse av anlegget	24
4.1	Kostnadsoverslag	24
4.2	Teknisk økonomisk vurdering	25
4.3	Endring i nettap	25
4.4	Endring i avbruddskostnader	26
5	Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn	27
5.1	Arealbruk	27
5.2	Bebyggelse og bomiljø	29
5.3	Infrastruktur	30
5.4	Friluftsliv og rekreasjon	31
5.5	Landskap	33
5.6	Kulturminner	36
5.7	Naturmangfold	38
5.7.1	Kunnskapsgrunnlag	38
5.7.2	Status	39
5.7.3	Påvirkning anleggsfase	40
5.7.4	Påvirkning driftsfase	40
5.8	Vassdrag og vannressursloven	41
5.9	Andre naturressurser	42
5.10	Samfunnsinteresser	42
5.11	Luftfarts- og kommunikasjonssystemer	42
5.12	Forurensning, klima og miljømessig sårbarhet	42
5.13	Magnetfelt	43
5.14	Støy fra ledninger	46
6	Sikkerhet og beredskap	48
6.1	Sikkerhet mot flom og skred	48
6.2	Sikkerhet mot kvikkleire	48
7	Offentlige og private tiltak	49
8	Innvirkning på private interesser	50
8.1	Rettigheter	50
8.2	Erstatningsprinsipper	51
8.3	Avbøtende tiltak	51
9	Vurderte, men ikke omsøkte, alternativ	52
9.1	Alternative trasèer	53

9.2	Alternative mastetyper	54
10	Vedlegg	56
11	Referanser	57

1 Generelle opplysninger

1.1 Presentasjon av tiltakshaver

Tiltakshaver er Glitre Energi Nett AS.

Glitre Energi Nett AS ble etablert i 2015 etter fusjon mellom EB Nett, Lier Nett og Hadeland Energi Nett.

Glitre Energi Nett eier store deler av regionalnettet i tidligere Buskerud fylke og enkelte anlegg i tilstøtende områder i Innlandet, Vestfold og Telemark, Viken og Vestland fylke. Videre eier selskapet distribusjonsnettene i kommunene Lier, Drammen, Kongsberg, Jevnaker, Lunner og Gran, samt på Finse, deler av Nore og Uvdal kommune og Katfoss (Modum).

Selskapet har i overkant av 96.000 nettkunder og leverer strøm til cirka 175 000 mennesker.

Glitre Energi Nett (GEN) omtales heretter som tiltakshaver.

Tabell 2. Informasjon om tiltakshaver.

Selskap	Glitre Energi Nett
Adresse	Grønland 67 3045 Drammen
Kontaktperson	Trond Eriksen
Epost	Trond.Eriksen@glitreenergi.no
Telefon	+47 909 40 397
Organisasjonsnummer	981 915 550

Spørsmål om saksbehandling og høringsuttalelser rettes til:

Norges Vassdrags- og energidirektorat (NVE)

NVE, PB 5091 Majorstua

0301 OSLO

nve@nve.no

Tlf.: 09575

1.2 Formelle forhold

1.2.1 Anleggskonsesjon

Tiltakshaver søker herved om anleggskonsesjon for bygging og drift av ny 132 kV luftledning mellom Nore 2 kraftstasjon og ny transformatorstasjon på Dokka, kalt Rødberg transformatorstasjon, i medhold av Energiloven av 29.06.90 §3-1.

Tiltakshaver søker to alternative trasèer som er vist på kart i vedlegg 1 og i Figur 1 med følgende prioritering:

1. Alternativ A, hvor ledningen vil gå parallelt med 132 kV ledningene mellom Nore 2 og Flesaker frem til mastepunkt A-2 før den går nordover. Fra punkt A-8-A-10 går ledningen videre parallelt med 420 kV ledningene Nore 1–Sylling og Dagali–Ringerike. Trasèlengde er ca. 4,3 km.
2. Alternativ B, hvor ledningen går nordover ved endemast for Flesaker (pkt. A-1 i Figur 1) ved Nore 2, forbi Brekka og videre parallelt med transmisjonsledningene Nore 1–Sylling og Dagali–Ringerike fra og med nytt mastepunkt B-5 frem til den nye transformatorstasjonen Rødberg (pkt. B-7). Trasèlengde er ca. 4,2 km.

Både i anleggsfasen og for senere drift og vedlikehold av anlegget omsøkes nødvendige rettigheter for adkomst og maskinell ferdseil i rettighetsbeltet.

Videre omsøkes landing med helikopter som skal kunne utføres på egnede plasser. Det vil derfor være behov for nødvendige rettigheter til planlegging, bygging, drift, vedlikehold, oppgradering og fornyelse av ledningen. Dette vil i praksis si nødvendige rettigheter til adkomst og transport av utstyr, materiell og mannskap på private og offentlige veier inn mot og i ledningstrasèen. Det omsøkes også rett til å benytte og eventuelt utbedre eksisterende veier inn til ledningstrasèen så langt det lar seg gjøre.

Det omsøkes rett til å etablere nødvendige rigg- og anleggsplasser. Dette både i forbindelse med anleggsvirksomheten og for senere drift og vedlikehold.

Etablerte riggplasser og anleggsveier vil bli fjernet når arbeidet er utført, så fremt disse ikke er nødvendige for senere utførelse av drift og vedlikehold på kraftledningen.

1.2.2 Ekspropriasjonstillatelse

Tiltakshaver har som mål å inngå minnelige avtaler med alle berørte grunneiere.

Det søkes likevel om ekspropriasjon i medhold av Oreigningsloven av 23.10.59 §2, for å kunne erverve nødvendige rettigheter dersom det ikke er mulig å inngå minnelige avtaler.

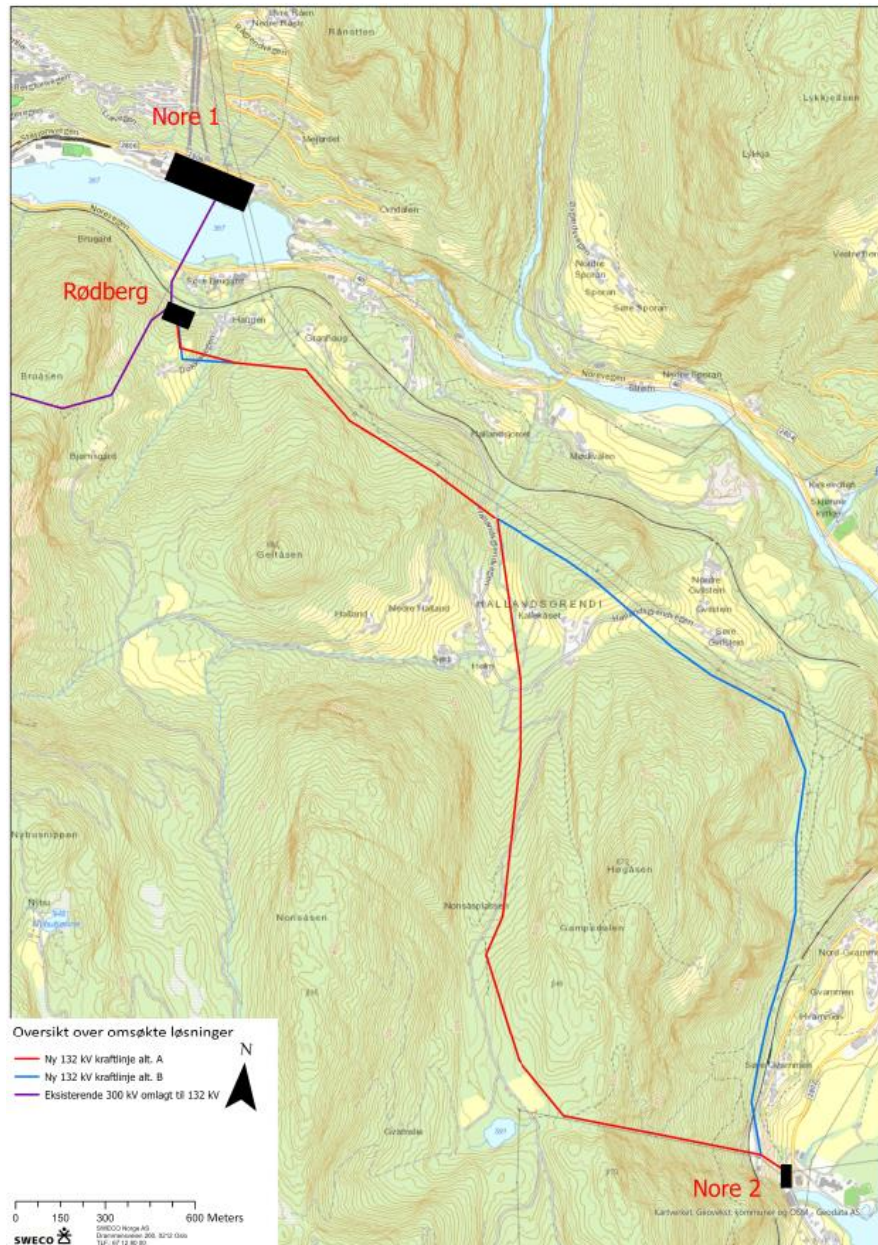
1.2.3 Forhåndstiltredelse

I medhold Oreigningsloven av 23.10.59 §25 søkes det forhåndstiltredelse. Dette medfører at tiltakshaver har rett til å påbegynne byggingen av anleggene før rettslig skjønn er avholdt. Rettslig skjønn benyttes i de tilfeller tiltakshaver ikke kommer til minnelige avtaler om vederlag for de rettigheter som erverves.

1.3 Anleggets beliggenhet

De omsøkte anleggene ligger i Nore og Uvdal kommune i Viken fylke. Beliggenhet er vist på kart i Figur 1.

Søknaden omfatter en 4,2 – 4,3 km 132 kV ledning fra Nore 2 kraftstasjon til ny transformatorstasjon ved Dokka, kalt Rødberg transformatorstasjon, i Nore og Uvdal kommune, avhengig av trasèalternativ. Trasèen er nærmere beskrevet i kapittel 3.2.



Figur 1 Kart over tiltaksområdet med omsøkte trasèer, vist i større versjon i vedlegg 1

1.4 Berørte aktører og konsesjoner som påvirkes av det omsøkte tiltaket

Det omsøkte tiltaket vil påvirke anleggskonsesjonene med NVE referanse; NVE-200700838-2 og NVE-201505923-2 for henholdsvis Nore 1 og Nore 2.

I tillegg vil det omsøkte tiltaket påvirke områdekonsesjon med NVE referanse; NVE-200201861-2.

1.5 Samtidige søknader som påvirkes av det omsøkte tiltaket

Parallelt med denne søknaden sender tiltakshaver inn konsesjonssøknad for bygging av ny transformatorstasjon ved Dokka, kalt Rødberg transformatorstasjon. Tiltakshaver ber om at de to søknadene sees i sammenheng. Det er ikke aktuelt å bygge 132 kV ledning hvis ikke konsesjonssøknad for Rødberg transformatorstasjon blir godkjent.

Skagerak Kraft vil søke konsesjon om å nedskalere spenningen på den eksisterende 300 kV ledningen mellom Nore 1 og Uvdal til 132 kV parallelt med tiltakshaver sin konsesjonssøknad. Søknaden planlegges ferdigstilt i 2021.

1.6 Eier og driftsforhold

Tiltakshaver Glitre Energi Nett vil eie og drifte den omsøkte 132 kV ledningen.

Tiltakshaver vil også eie den nye transformatorstasjonen på Dokka, kalt Rødberg transformatorstasjon, som konsesjonssøkes parallelt med denne søknaden.

1.7 Øvrige tillatelser

1.7.1 Plan og bygningsloven (PBL)

Anlegg for overføring eller omforming av elektrisk energi reguleres gjennom Energiloven og er unntatt reguleringsbestemmelsene i plan og bygningsloven (PBL), med unntak bestemmelsene om konsekvensutredning av kapittel 14 og om stedfestet informasjon i kapittel 2. Unntaket medfører blant annet:

- Konsesjon kan tildeles uavhengig av planstatus
- For kraftledninger skal det ikke vedtas reguleringsplan eller gis unntak fra gjeldende planer
- Det skal ikke vedtas planbestemmelser for slike anlegg som del av reguleringsplan for andre tema

Kommuner og statlige etater kan reise innsigelse mot konsesjonssøkte tiltak innen høringsfristen satt av NVE. Ved innsigelse skal OED behandle saken etter at NVE har fattet vedtak.

Siden omsøkt kraftledning er kortere enn 15 km vil ikke anlegget medføre krav om forhåndsmelding og konsekvensutredning.

1.7.2 Forskrift om konsekvensutredning

Forskrift om konsekvensutredning stiller krav om melding og konsekvensutredning for kraftledninger med spenning 132 kV eller høyere og en lengde på mer enn 15 km.

Ledningsstrekningen Nore 2–Dokka vil være under 15 km og det er dermed ikke krav om at tiltaket er meldepliktig eller må konsekvensutredes.

1.7.3 Lov om kulturminner

Kulturminner og kulturmiljøer med deres egenart og variasjon skal vernes både som del av vår kulturarv og identitet og som ledd i en helhetlig miljø- og ressursforvaltning. Iht. kulturminneloven § 9 plikter tiltakshaver ved planlegging av offentlige og større private tiltak å undersøke før anleggsstart om tiltaket vil virke inn på automatisk fredete kulturminner.

Det er gjort søk i offentlige tilgjengelige innsynsløsningen *Askeladden* fra Riksantikvaren. Funnene er presentert i kapittel 5.6. Det er ikke funnet konflikter mellom tiltaket og kjente kulturminner.

1.7.4 Forhold til naturmangfoldloven

Naturmangfoldloven § 8. stiller krav om at offentlig beslutning som berører naturmangfold så langt som mulig skal bygges på vitenskapelig kunnskap og arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologisk tilstand, samt effekten av påvirkninger. Videre stiller §10 krav om at påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastningen som økosystemet er eller vil bli utsatt for. Da omsøkt tiltak ikke utløser krav om konsekvensutredning omtales naturforhold i kapittel 5.7 hvor også forholdet til naturmangfoldloven § 8-12 beskrives.

1.7.5 Tillatelse til adkomst i og langs ledningstrasèen

All transport i forbindelse med anleggsarbeiderne vil så langt som mulig bli lagt til eksisterende veier der disse kan benyttes. På strekninger uten veiadkomst vil transport foregå via midlertidig trasèer. Midlertidige tiltak vil bli beskrevet i MTA plan. Tiltakshaver ønsker å inngå minnelige avtaler om bruk i grunn i forbindelse med anleggsarbeider. Dersom minnelige avtaler ikke oppnås, vil tillatelse til forhåndstiltredelse eller ekspropriasjonsskjønn benyttes for adgang.

1.7.6 Kryssing av ledninger, veier og jernbane

Ledningstrasèen for den nye kraftledningen følger eksisterende trasè for transmisjonsledningene Nore 1–Sylling og Dagali–Ringerike store deler av strekningen, uten å krysse eksisterende trasè.

Ny 132 kV ledning vil krysse kommunale vegnett uavhengig av trasèalternativ. Tiltakshaver vil søke veieier Nore og Uvdal kommune om tillatelse til kryssing.

Glitre Energi Nett har informert Bane NOR om mulige planer for ny kraftledning. Bane NOR opplyser om at dersom tiltakene som skal etableres er mindre en 30 meter fra senter nærmeste jernbanespor vil Jernbanelovens §10 bli berørt. Dersom dette er tilfelle må det i tillegg til konsesjonsøknaden sendes inn en egen søknad til Bane NOR. Dersom de eventuelle tiltakene ligger mer en 30 meter fra senter nærmeste jernbanespor skal det sendes inn et nabovarsel.

Bane NOR nevner også følgende punkter det må tas hensyn til:

- Det må søkes dispensasjon fra blant annet LNF-formålet i kommuneplanen. En slik dispensasjon skal forelegges Bane NOR for uttalelse.
- Siden den aktuelle delen av Numedalsbanen er fredet må Fylkeskonservatoren gi en uttalelse i saken.
- Det er viktig at jernbanens dreneringssystem ikke berøres. Det må derfor vedlegges informasjon og oversikt over flomveier og tiltakets dreneringssystem.
- Dersom det blir behov for sprengning, må det legges ved blant annen sprengningsplan og rapport om hvilken påvirkning tiltaket vil ha på jernbanen. I tillegg skal det legges ved hvilke metoder som eventuelt vil bli benyttet, samt måleprogram for rystelser.
- Ved eventuell kryssing av jernbane med nye kabler, må det sendes inn kryssing- og nærføringssøknad til Bane NOR.

Bane NOR opplyser videre at de ikke vil ta stilling til tiltakene før konsesjonssøknaden er levert, og at de da vil gi en uttalelse angående konsesjonssøknaden.

1.7.7 Forurensingsforskriften

I henhold til forurensningsforskriften skal tiltakshaver vurdere om det er forurenset grunn som blir berørt av inngrep. Dette er beskrevet i § 2-4 *Krav om undersøkelser*. Ved terrenginngrep i forurenset grunn skal det utarbeides tiltaksplan i henhold til § 2-6. Statsforvalteren i Viken er forurensningsmyndighet. Tiltakshaver er ikke kjent med at omsøkt tiltak kommer i konflikt med forurensete masser.

1.7.8 Luftfartshindre

Tiltakshaver vil overholde kravene om rapportering av luftfartshinder i henhold til gjeldende forskrift (forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder).

1.7.9 Miljø, transport og anleggsplan (MTA)

For nettanlegg som har anleggskonsesjon etter Energiloven, skal det utarbeides en såkalt miljø-, transport-, og anleggsplan som NVE skal godkjenne før bygging kan starte opp. Formålet med MTA-planen er å sikre at anlegget blir bygget i samsvar med krav og vilkår i konsesjon og hvordan miljøet skal ivaretas under anleggsarbeidet. Gjennom kapittel 6 i konsesjonssøknaden er det kommet med forslag til tema som det er viktig at en eventuell MTA-plan belyser nærmere. MTA-planen vil utarbeides etter NVEs «Rettleiar

for utarbeiding av miljø-, transport- og anleggsplan (MTA) for anlegg med konsesjon etter energilova».

1.8 Framdriftsplan

De omsøkte tiltakene er planlagt etablert iht. følgende plan:

Steg	Del av tiltak	Planlagt gjennomført
1	Innsendelse av konsesjonssøknad	Q4 2021
2	Tidspunkt for anleggskonsesjon	Q4 2022
3	Prosjektering/planlegging oppstart	Q4 2022
4	Byggestart	Q2 2024
5	Ferdigstilling/idriftsettelse av anlegg	Q2 2025

Som nevnt i kapitel 1.5, vil Glitre Energi Nett sende inn denne konsesjonssøknaden parallelt med konsesjonssøknad for bygging av ny 132/22 kV transformatorstasjon på Dokka, kalt Rødberg transformatorstasjon. Disse vil ha samme fremdriftsplan. Tiltakshaver ber om at de to søknadene sees i sammenheng. Det er ikke akutelt å bygge 132 kV ledningen hvis ikke konsesjonssøknad for bygging av ny 132/22 kV transformatorstasjon på Dokka blir godkjent.

2 Utførte forarbeider

2.1 Arbeid i forkant av konsesjonssøknaden

I 2018 ble det utført en nettutredning for å vurdere alternative tiltak for utvikling av regionalnettet i og rundt Øvre Numedal. Nettutredningen presenterer de mest lønnsomme samfunnsøkonomiske løsningene for de alternative tiltakene. Konklusjonen fra utredningen er grunnlag for tiltakshavers prioritering av alternativ, og funnene er presentert i kapittel 3. Vurderte, men ikke omsøkte alternativ er presentert i kapittel 9.

Arbeidet med nettutredningen startet allerede i 2010 i forbindelse med Statkrafts planer om oppgradering av Nore 1, ulike HMS tiltak i Skagerak Kraft sine anlegg og behovet for å bedre forsyningssikkerheten til kundene i området. Det har vært gjennomført en rekke møter med alle berørte aktører: Glitre Energi Nett (før EB Nett AS), Statkraft, Statnett, Skagerak Kraft, Uvdal Kraftlag og Ringerikskraft (før Nore Energi). Hensikten har vært å få innspill på utetider i forbindelse med nødvendige tiltak og deres ståsted ved de ulike alternativene. Hovedinnspillene fra møtene er oppsummert i Vedlegg 9, Kapittel 1.2.1. Tabell 3 oppsummerer de viktigste milepælene for arbeidet som er utført i forkant av konsesjonssøknaden, i forbindelse med nettutredningen utarbeidet i perioden 2010 til 2018.

Tabell 3 Viktigste milepæler for arbeidet som er utført i forkant av konsesjonssøknaden

Hendelse	Tidspunkt
Møte mellom netteiere i Øvre Numedal. Engasjerte Sweco til å gjøre en utredning av fremtidig forsyning i Øvre Numedal.	Mai 2010
Møte mellom de berørte konsesjonærene.	Oktober 2011
Nettanalysen ble ferdigstilt etter møte mellom Sweco, Glitre Energi Nett (tidligere EB Nett), Ringerikskraft (tidligere Nore Energi), Uvdal Kraftlag, Statkraft, Statnett og Skagerak Kraft.	November 2012
Statkraft sendte søknaden for nye Nore I kraftverk.	September 2014
Planene ble presentert for NVE.	Desember 2014
Brev fra NVE; oppfordrer til at Statkraft, Statnett og Glitre Energi Nett samordner søknader.	Januar 2015
Folkemøte på Rødberg.	Februar 2015
Statusmøte mellom de berørte partene.	Mai 2015
Statusmøte mellom de berørte partene.	September 2015
Statkraft stopper planen om nytt Nore 1	Juni 2016
Oppdatering av nettanalysen	2018
Statnett tar konseptvalg	2020
Flere møter mellom alle berørte aktører (Glitre Energi Nett, Statkraft, Skagerak Kraft og Ringerikskraft)	t.o.m. 2021

I februar 2021 ble det gjennomført nytt møte med Glitre Energi Nett (GEN), Statkraft, Statnett og Skagerak Kraft hvor Statnett la frem en konseptutvalgutredning (KVU) plan

som bekrefter at de stiller seg bak løsningen som er diskutert av de involverte parter, beskrevet som alternativ 2a i nettutredningen fra 2018. Skagerak og GEN ferdigstiller konsesjonssøknader innen høsten 2021 og planlegger møte med NVE når konsesjonssøknadene er ferdigstilt, hvor Statnett deltar for å bekrefte enighet om valgt løsning. Se Vedlegg 11.

2.2 Forhåndsuttalelser

Det er innhentet forhåndsuttalelser fra Nore og Uvdal kommune som stiller seg positive til byggingen av ny ledning, denne er gitt i vedlegg 6.

2.3 Kontakt med offentlige parter

Glitre Energi Nett har informert Bane NOR om mulige planer av for ny kraftledning.

Det er i tillegg opprettet kontakt med Bane NOR angående plassering av ny tomt for Rødberg transformatorstasjon. Dette er beskrevet i konsesjonssøknad for bygging av Rødberg transformatorstasjon.

3 Beskrivelse av anlegget

Dette kapittelet beskriver nødvendig tiltak som omsøkes i forbindelse med bygging av ny 132 kV ledning fra Nore 2 kraftstasjon til nye Rødberg transformatorstasjon.

Tiltaket som omsøkes er vurdert med hensyn til natur, miljø og samfunn.

Nullalternativet er omtalt i kapittel 3.1.2.

3.1 Begrunnelse

Bakgrunnen for tiltaket er behovet økt forsyningssikkerhet og restrukturering av strømmettet i Nore og Uvdal kommune. Behovet for restrukturering begrunnes i anleggenes alder og behov for reinvestering, hvor det blant annet er fornyelsesbehov av Statnetts 420/300kV transformator. Statnetts strategi er å fase ut dagens 300 kV spenningsnivå i Nore 1 kraftstasjon, og det planlegges at fremtidige spenningsnivå i området er 420 og 132 kV, se vedlegg 12 *Orientering om konseptvalg for ny systemløsning i Nore 1 stasjon*. I tillegg er dagens løsning med lokalforsyning fra generatorspenning i Nore 1 ikke fremtidsrettet og Statkraft faser ut denne løsningen på alle sine anlegg i Norge. Dette utløser behov for en større ombygging av Statnett og Statkraft sine anlegg i Nore 1, og dermed omstukturering av strømmettet i området.

For å sikre fremtidig forsyningssikkerhet og for å unngå en lengre periode med utkobling av Uvdal 1 og 2 i forbindelse med ombygging av Nore 1, planlegges det å bygge ny 4 km lang 132 kV ledning mellom Nore 2 og nye Rødberg transformatorstasjon (separat søknad). Rødberg transformatorstasjon, med en 132/22kV transformator, skal erstatte dagens lokalforsyning fra generatorspenning i Nore 1. Eksisterende 300 kV forbindelse mellom Nore 1 og Uvdal 2 nedskaleres til 132 kV (konsesjonssøkes av Skagerak Kraft) og tilknyttes den nye transformatorstasjonen. Berørte netteiere er Statnett, Statkraft, Skagerak Kraft, Glitre Energi Nett og Ringerikskraft (som eier distribusjonsnettet i området). Alle aktører er omforent om omsøkt løsning. Før Statnett og Statkraft kan starte sine arbeider i Nore 1 må Glitre Energi Netts omsøkte tiltak være bygd og idriftssatt.

Omsøkt tiltak vil bidra til et robust strømmett til kommunen i form av bedre fleksibilitet, kapasitet og forsyningssikkerhet. Tiltaket vil også legge til rette for fremtidig elektrifisering.

3.1.1 Dagens situasjon

Nore 2 kraftstasjon består i dag av to stk. transformatorer med spenningsnivå 132/11 kV. Det er installert 2x30 MVA generatorer i stasjonen som mater inn i 132 kV regionalnettet. Fra Nore 2 mot Eggedal/Sandum går det i dag FeAl 1x120. Mastetype er gittermast i stål, enkelt kurs. Fra Nore 2 mot Flesaker går det i dag to stk. FeAL 120 med T-avgreninger til Mykstufoss og Djupdal kraftverk samt uttakt til Rollag elektrisitetsverk. Mastetype er gittermast stål, dobbelt kurs. Nore 2 består også av et bestykket reservefelt.

Nore 1 kraftverk består av 8 stk 29 MVA generatorer og eies av Statkraft. Det er installert 2 stk treviklingstransformatorer a 116 MVA i stasjonen. 4 av generatorene mater mot 420

kV nettet og 4 av generatorene mater mot 300 kV nettet via hver sin treviklingstransformator. En autotransformator på 270 MVA transformerer halve produksjonen i Nore 1 og hele produksjonen fra Uvdal 1 og 2 (300 kV) inn i sentralnettet (420 kV). I Nore 1 er det på nåværende tidspunkt uttak for lokalforsyning mot Numedal via to 11/22 kV transformatorer og eies av tiltakshaver.

Begge 11/22 kV transformatorene i Nore 1 er produsert i 1966. I publikasjonen *Aldersfordeling for komponenter i kraftsystemet Levetid og behov for reinvesteringer* utgitt av NVE i 2005 anslås den tekniske levetiden for krafttransformatorer til å være mellom 40 og 50 år. Dersom en levetid på 50 år legges til grunn, ville levetiden for eksisterende transformatorer ha passert i 2016.

Se vedlegg 4, blad 1 for oversikt over dagens nettstruktur.

3.1.2 Nullalternativ

I nullalternativet opprettholdes 300 kV spenningsnivå mellom Nore 1 og Uvdal 2, og det vil ikke være noen forbindelse mellom Nore 2 og Nore 1. Grunnet utfasing av lokalforsyning fra generatorspenning og behov for reinvestering av eksisterende transformatorer må det etableres ny transformering til 22 kV for å forsyne Rødberg sentrum. I nullalternativet er det forutsatt at denne transformeringen er plassert i 132 kV koblingsanlegget i Nore 2. Nore 2 er valgt da dette er det stedet der en ny 132/22 kV transformering vil utløse minst investeringskostnader i regional- og distribusjonsnettet sett i sammenheng. 300/22 kV transformering som ville vært nødvendig ved etablering i Nore 1 eller Uvdal 2 er ikke en standardisert løsning og ville ha skapt utfordringer med hensyn på tilgang til reservemateriell.

Den største ulempen med nullalternativet er at Nore 2 ligger langt unna lastsentrum og utløser behov for nye 22 kV kabler. Det vil være nødvendig å legge 2 stk. TSLF 400mm² kabler à 6 km opp til Nore 1 for å forsyne eksisterende nett. Dette vil medføre større tap enn nødvendig i distribusjonsnettet. For å etablere tilstrekkelig reserve mellom Nore og Uvdal vil det være behov for 3 stk kondensatorbatterier med en samlet ytelse på 2 MVar i 22 kV nettet.

I nullalternativet er det nødvendig med en ekstra 300 kV effektbryter, måletransformator, støtteisolator og overspenningsavleder i utendørsanlegget i Uvdal 2. Eksisterende hjelpeanlegg i fjell kan benyttes videre som strømforsyning i Uvdal 2. Anslått utetid for Skagereak Energis arbeider er noe høyere i alternativ 0 enn i konsesjonssøkt alternativ, dette kommer av behov for oppgraderinger av eksisterende anlegg. For å minimere tapt produksjon bør nødvendige utkoblinger av Uvdal 2 utføres i perioden med lavest produksjon fra Uvdalsverkene.

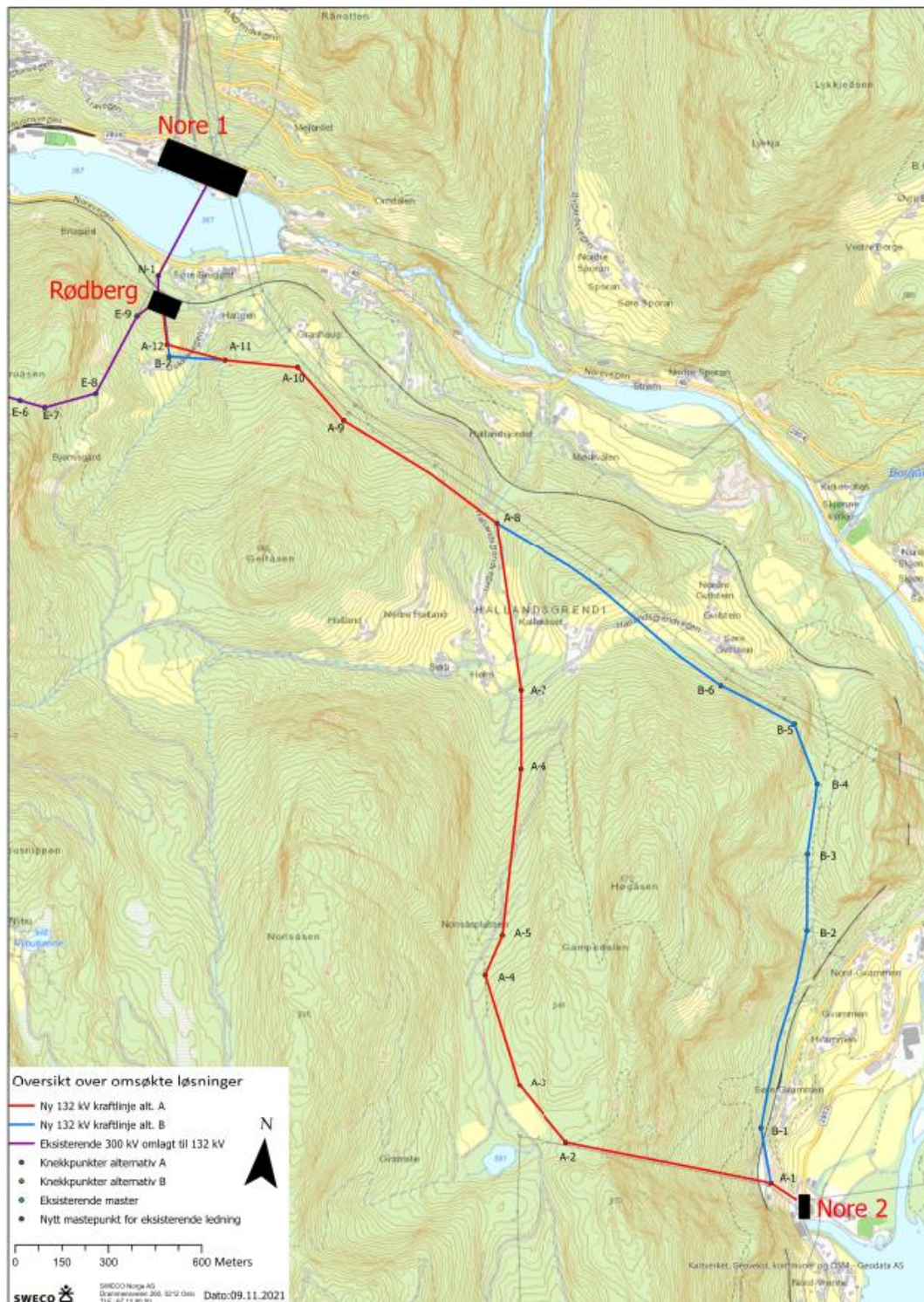
3.2 Kraftledning Nore 2 – Rødberg transformatorstasjon

Det omsøkes ny 132 kV kraftledning fra Nore 2 kraftverk til nye Rødberg transformatorstasjon på Dokka, ca. 4 km.

Vedlegg 1 og Figur 2 viser omsøkte trasèer. I påfølgende kapiteler beskrives trasèer og teknisk løsning. I beskrivelsen av trasèene henvises det til punktene markert på kartet, A-1 til A-12 og B-1 til B-7.

Trasèalternativene prioriteres i påfølgende rekkefølge med bakgrunn i en økonomisk vurdering (kapittel 4) og virkinger på natur-, miljøressurser og samfunn (kapittel 5):

1. Alternativ A, hvor ledningen vil gå parallelt med 132 kV ledningene mellom Nore 2 og Flesaker frem til mastepunkt A-2 før den går nordover. Fra punkt A-8-A-10 går ledningen videre parallelt med 420 kV ledningene Nore 1–Sylling og Dagali–Ringerike. Trasèlengde er ca. 4,3 km.
2. Alternativ B, hvor ledningen går nordover ved endemast for Flesaker (pkt. A-1 i Figur 2) ved Nore 2, forbi Brekka og videre gå parallelt med transmisjonsledningene Nore 1–Sylling og Dagali–Ringerike fra og med nytt mastepunkt B-5 frem til den nye transformatorstasjonen ved Dokka (pkt. B-7). Trasèlengde er ca. 4,2 km.



Figur 2 Oversiktskart over omsøkte trasealternativ

3.2.1 Beskrivelse av trasè, alternativ A

I Nore 2 benyttes bestykket reservefelt som avgangen mot Rødberg transformatorstasjon. Se Figur 3. Videre vil ledningen gå vestover parallelt med 132 kV ledningene mot Flesaker (dobbel kurs) med T-avgreining til Mykstufoss og Djupdal kraftverk. Første mast for ledningene til Flesaker ut av Nore 2 er vist i Figur 4. Ledningene vil gå parallelt frem til vinkelpunkt A-2, ca. 900 meter. 130 meter ut fra Nore 2 vil den nye ledningen krysse Numedalsbanen, slik ledningene mot Flesaker gjør i dag.



Figur 3 Bestykket reservefelt i Nore 2, med eksisterende ledning (dobbel kurs) mot Flesaker i bakgrunn



Figur 4 Første mast for luftledninger til Flesaker ut av Nore 2

Videre vil ledningen gå nordover gjennom bebyggelsen i Hallandsgrendi frem til vinkelpunkt A-8, ca. 1,95 km. Dette er et relativt åpent område uten eksisterende luftledninger i området og en ny 132 kV vil bli synlig for bebyggelsen. Fra vinkelpunkt A-8 vil ledningen gå parallelt med eksisterende 420 kV ledninger Nore 1–Sylling og Dagali–Ringerike frem til mastepunkt A-10, 1,45 km. Her fra vil ledningen føres frem til endemast A-8 og inn på den nye transformatorstasjonen.

3.2.2 Beskrivelse av trasè, alternativ B

Ved alternativ B vil ikke den nye ledningen følge 132 kV ledningene parallelt, men dreie nordover ved endemast A-1, til høyre for mast vist i Figur 4. Ledningen krysser så Numedalsbanen og fortsetter nordover opp et dalsøkk frem til vinkelpunkt B-5, ca. 1,62 km. Nærmeste nærføring til eksisterende bolig er ved vinkelpunkt B-3, ca. 35 m.

Fra vinkelpunkt B-5 vil den nye ledningen gå parallelt med eksisterende 420 kV ledninger Nore 1–Sylling og Dagali–Ringerike frem til mastepunkt A-10, ca. 2 km. Se Figur 5 for bilde tatt ved mastepunkt A-10. Ny ledning fra den nye stasjonen vil komme på vestsiden av eksisterende master (høyre side i Figur 5). Dette gjelder også for alternativ A.



Figur 5 Dagens 420 kV ledninger, sett fra mastepunkt A-10

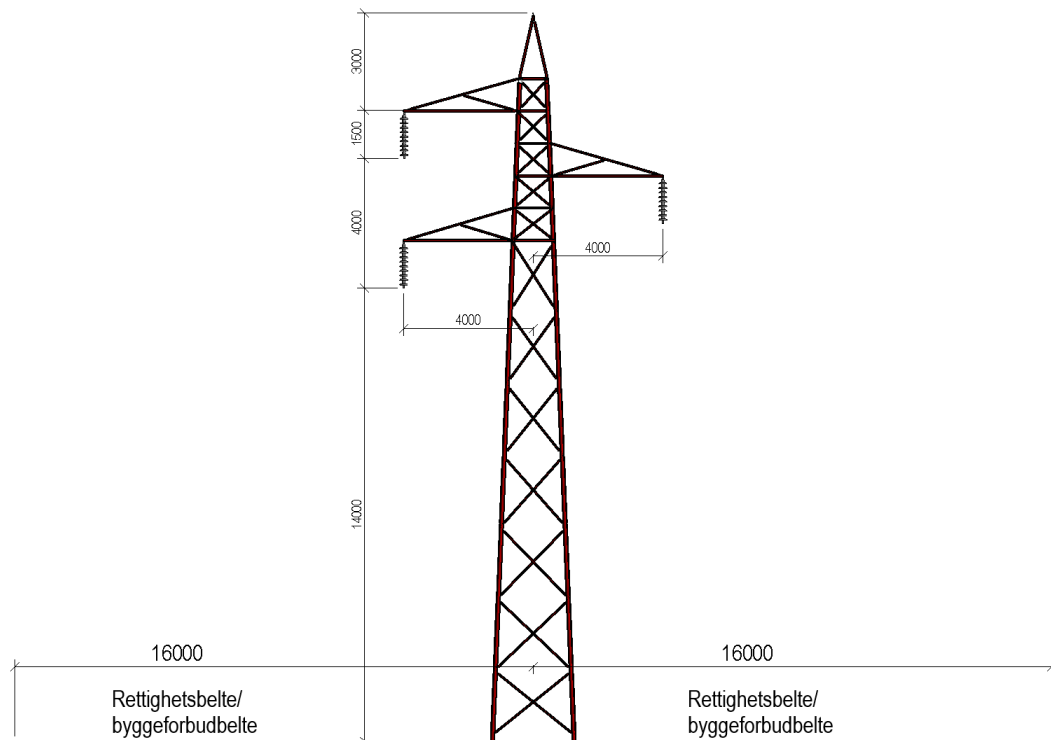
Fra vinkelpunkt A-10, vil ledningen føres frem til endemast før den tilknyttes nye Rødberg transformatorstasjon.

3.2.3 Lengde, nominell spenning, tverrsnitt og materialvalg

Omsøkte 132 kV linje er ca. 4,3 km og 4,2 km for henholdsvis alternativ A og B. Linetype og tverrsnitt vil være FeAl 253 eller tilsvarende.

3.2.4 Mastekonfigurasjon, rydde- og byggeforbudsbelte

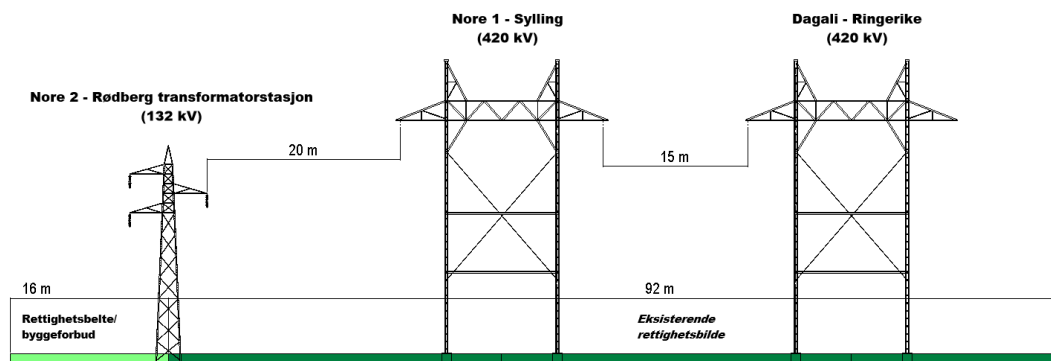
Masttypen som omsøkes er gittermaster i stål. Foretrukket er mastetype som vist i Figur 6. Mastetype og konfigurasjon er også vist i Vedlegg 3. I kapittel 9.2 beskrives vurderte, men ikke omsøkte mastetyper.



Figur 6 Gittermast, enkeltkursledning

Det etableres toppline i hele trasèen.

Nye master vil bygges med en høyde på ca. 25-30 m. Antatt spennlengde vil variere mellom 150 og 250 m. Rydde- og byggeforbudsbelte etableres på 32 m (2x16m) der hvor ny ledningstrasè vil gå alene og 16 m (1x16m) der hvor ny ledningstrasè vil gå parallelt med eksisterende master. Se Figur 7 for illustrasjon av ny 132 kV ledning til Rødberg parallelt med 420 kV ledningene.



Figur 7 Illustrasjon av ny 132 kV ledning ved siden av eksisterende sentralnettstrasè

I kapittel 9.2 er vurderte, men ikke omsøkte mastetyper presentert.

3.2.5 Nødvendig høyspennings apparatanlegg

Tekniske data for 132 kV kraftledningen mellom Nore 2 og ny 132/22 kV Rødberg transformatorstasjon er vist i Tabell 4.

Tabell 4 Tekniske data for for kraftledning Nore 2 - Rødberg transformatorstasjon

Del av kraftledning	Antall/beskrivelse
Spenningsnivå	132 kV
Isolasjonsnivå	145 kV
Linetversnitt	FeAL 253 eller tilsvarende
Termisk grenselast	1142A*
Toppline	Hele trasèn
Isolatorer	Hengeisolatorer av kompositt eller glass
Avstand ytterfase-ytterfase	Normalt 9 meter
Rettighetsbelte/byggeforbud (alene)	2x16 meter
Utvidet rettighetsbelte/byggeforbud (der traséen går parallelet med 420 kV)	1x16 meter
Mastebilder	Se Vedlegg 3

*Iht. Planleggingsbok for kraftnett – tekniske data. Ved 20°C omgivelsestemperatur og 80°C ledertemperatur.

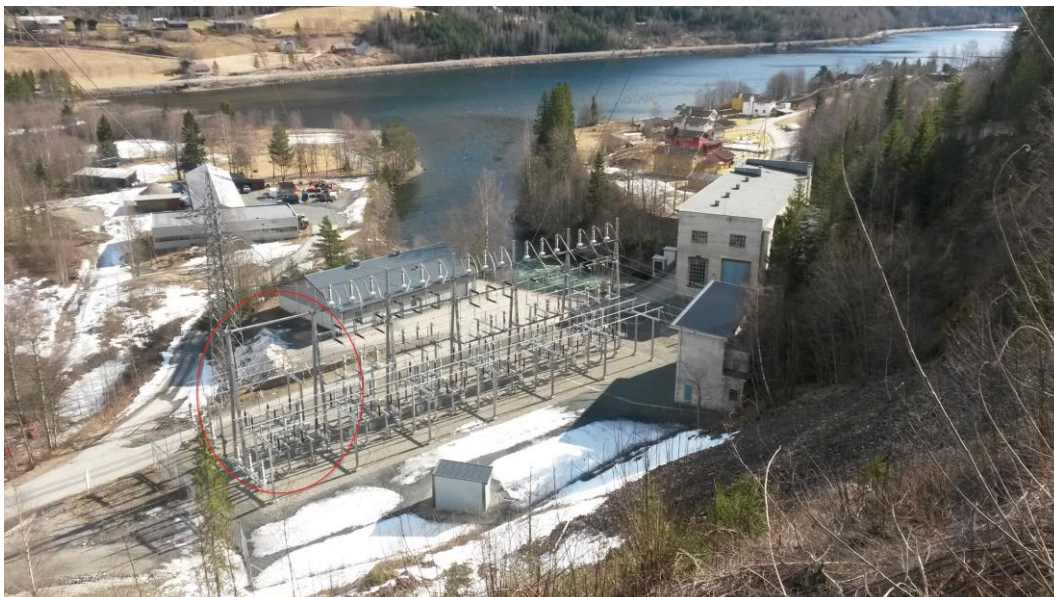
3.2.6 Anleggs- og riggområder

Ved bygging av ny 132 kV kraftledning mellom Nore 2 og nye Rødberg transformatorstasjon planlegges det å benytte den fremtidige stasjonstomten for Rødberg transformatorstasjon som riggplass. Riggområde er planlagt å være midlertidig, frem til etablering av transformatorstasjonen påbegynnes. I tillegg vil areal i de nærliggende stasjonene Nore 1 og Nore 2 benyttes til blant annet kontorbrakker og lagring av materiell.

Planene er foreløpig og detaljeres i forbindelse med utarbeidelse av eventuell MTA-plan.

3.3 Ombygninger i Nore 1 og Nore 2

Det er ikke behov for noen ombygninger i Nore 2. Eksisterende bestykket reservefelt er tiltenkt benyttet til avgangen mot nye Rødberg transformatorstasjon. Se Figur 8.



Figur 8 132 kV koblingsanlegg Nore 2. Ledig bestykket felt i rød sirkel i bilde.

I Nore 1 er det planlagt å nedskalere spenningsnivå fra 300 kV til 132 kV mellom Nore 1 og Uvdal 2. Dagens 300 kV anlegg i Nore 1 vil da frigjøres til nytt 132 kV anlegg hvor den nye transformatorstasjonen kan tilknyttes.

3.4 Systemløsning

Systemløsningen som konsesjonssøkes og omkringliggende nett er vist i Vedlegg 4, blad 2. Det planlegges at fremtidige spenningsnivåer i Nore 1 er 420 og 132 kV. Dagens løsning med lokalforsyning fra generatorspenning er ikke fremtidsrettet og Statkraft faser ut denne løsningen på alle sine anlegg i Norge.

Med ny systemløsning etableres det en ny 132/22 kV transformatorstasjon, kalt Rødberg transformatorstasjon, med 1 stk. 30 MVA krafttransformator og 4 stk. 132 kV bryterfelt. Stasjonen tilknyttes Nore 1 (ca. 550 m) og Uvdal (ca. 2 km) med 132 kV forbindelser ved bruk av eksisterende 300 kV ledning. Den nye transformatorstasjonen tilknyttes også Nore 2 ved etablering av en ny 132 kV forbindelse på ca. 4 km, som det søkes om i denne søknaden. I Nore 2 kan dagens bestykkede reservefelt benyttes til avgangen til transformatorstasjonen.

Det omsøkte tiltaket vil øke forsyningsikkerheten til Nore og Uvdal kommune da den nye transformeringen i Rødberg erstatter transformatorer som er utgått på levetid. En ny 132/22 kV transformator vil også kunne åpne for økt lastuttak i området.

3.5 Nettkapasitet

Ved etablering av en ny transformering i Rødberg vil det åpne for en 132 kV forsyning fra Nore 2 og tosidig mating fra Nore 1 på sikt. Dette vil gi både økt kapasitet og leveringssikkerhet for lasten som i dag er tilkoblet i Nore 1. Tiltaket medfører at all produksjon og forbruk som er tilknyttet i dag vil ha nettkapasitet.

Ny ledning mellom Nore 2 og Rødberg transformatorstasjon vil også medføre at nettet kan driftes mer optimalt. For eksempel kan produksjonen i Nore 2 mates rett inn i sentralnettet i Nore 1 når Statnett bygger ny 420/132 kV transformator i Nore 1. Dette vil redusere tapene i 132 kV nettet til Glitre Energi Nett sør for Nore 2 og avlaste kapasiteten i Flesaker transformatorstasjon.

4 Økonomisk beskrivelse av anlegget

Dette kapittelet er en sammenstilling av de økonomiske vurderingene utført i nettutredningen i Vedlegg 9. Enhetsprisene er indeksregulert for 2018 til 2021 med 4%, og et sammendrag av kostnadene presentert i Vedlegg 7. I Kapittel 4.2 er kostnadene for Glitre Energi Nett presentert, samt de berørte aktørene Skagerak Kraft, Statkraft og Ringerikskraft. Dette inkluderer ny transformatorstasjon på Rødberg for å synliggjøre kostnadsforskjellen mellom det konsesjonssøkte alternativet og nullalternativet. Som nevnt i kapittel 1.5 sendes konsesjonsøknad for bygging av Rødberg transformatorstasjon parallelt med denne søknaden.

4.1 Kostnadsoverslag

Tabell 5 viser investeringskostnadene for det omsøkte alternativet. Kostnadsoverslaget inkluderer følgende anlegg:

- Nullalternativet hvor 300 kV beholdes og ny 132/22 kV transformering i Nore 2.
- Ny 132/22 kV Rødberg transformatorstasjon, konsesjonssøkt alternativ.
- Ny kraftledning mellom Nore 2 og nye Rødberg transformatorstasjon.
 - Trasèalternativ A (4,3 km).
 - Trasèalternativ B (4,2 km).

Tabell 5 Kostnadsoverslag

	Nullalternativ [MNOK*]	Alternativ A [MNOK*]	Alternativ B [MNOK*]
Transformatorstasjon, 132 kV	7,97	36,96	36,96
132 kV enkeltlinje Nore 2-Rødberg transformatorstasjon, inkl. stålmaster	-	13,76	13,44
Investeringskostnad	7,97	50,72	50,40
Differanse	-	-42,75	-42,75

*eks. MVA

Total investeringskostnad for omsøkte alternativ er dermed ca. 50 millioner NOK. Differansen på kostnader mellom alternativ A og B er såpass marginal at det er sett på som neglisjerbart i den teknisk økonomiske vurderingen i Kapitel 4.2. Dette er fordi det er minimal forskjell på lengdene mellom alternativene samt mye likt terreng og areal for skogrydding. For å vurdere det beste alternativet for ny forbindelse Nore 2 – Rødberg transformatorstasjon vil andre faktorer enn økonomi spille inn, slik som nærføring til boligfelt, synlighet samt natur og miljø.

4.2 Teknisk økonomisk vurdering

En sammenligning av omsøkt løsning på 132 kV og nullalternativet med 132/22 kV transformering i Nore 2 er vist i Tabell 6. Kostnader for de berørte aktørene Skagerak Kraft, Statkraft og Ringerikskraft er inkludert i vurderingen. Det er benyttet en kalkulasjonsrente på 4% og en analyseperiode på 40 år. For beregning av tapkostnader er det benyttet en tapkostnad på 0.306 NOK/kWh og en brukstid på 2500 timer. For uspesifiserte kostnader er det benyttet 10% av investeringskostnader for alternativ A/B og 20% for nullalternativet. De uspesifiserte kostnadene er antatt å være høyere i nullalternativet da det kan påregnes flere uforutsette kostnader ved arbeid og tilkobling i/nær eksisterende anlegg.

Tabell 6 Sammendrag av kostnader, nåverdi

Diskonterte kostnader og nyttevirkninger		Nullalternativ 132/22 kV transformering i Nore 2	Alternativ A/B Omsøkt 132 kV ledning
Prissatte virkninger	Investeringskostnad (Glitre)	8	50
	Investeringskostnad (Andre aktører)	105	63
	Drift & vedlikehold	37	35
	Planlegging og prosjektering	24	22
	Kostnader knyttet til riving	-	-
	Uspesifisert	23	11
	Endringer i tapkostnad	24	0.3
	Kostnad for tapt produksjon	37	22
	Sum prissatte virkninger	258.3	203.3
	Differanse	55,0	-

Det er en differanse på ca. 55 MNOK mellom nullalternativet og omsøkt 132 kV løsning. Som vist i tabellen vil endringer i tapkostnad og kostnad for tapt produksjon være vesentlig høyere for nullalternativet, i tillegg får man ikke-prissatte nytteverdier fra et robust nettsystem med bedre fleksibilitet, kapasitet og forsyningsikkert for fremtidig elektrifisering.

4.3 Endring i nettap

Ved utarbeidelse av nettutredningen i 2018 (Vedlegg 9) ble det utført nettanalyse av de vurderte alternativene.

Ved bygging av en ny transformering i Rødberg med forsyning via en 132 kV ledning fra Nore 2 åpner det for muligheten til å forlenge denne for bedre leveringssikkerheten for belastningen som i dag forsynes fra Nore 1.

For å redusere nettapene i regionalnettet kan Nore 2 mates inn mot Nore 1. Dersom ikke nettet deles i Nore 2, vil du få overlast på Djupdal – Flesaker ved realisering av konsesjonssøkt løsning. Med dagens struktur i Nore 2 kan et av aggregatene i Nore 2 mates mot Sandum og overlast kan unngås.

4.4 Endring i avbruddskostnader

Den forventede årlige utetiden for det konsesjonssøkte alternativet er lav. Det ble i nettutredningen fra 2018 estimert at kostnadene for diverse utfall varierer mellom 10 000 og 14 000 kroner over analyseperioden. Dette temaet er derfor ikke behandlet videre her.

En svakhet for alternativet er imidlertid et transformatorhavari på 132/22 kV transformeringen. Statnett regner 1 måned på å få på plass en beredskapstransformator av denne størrelsen.

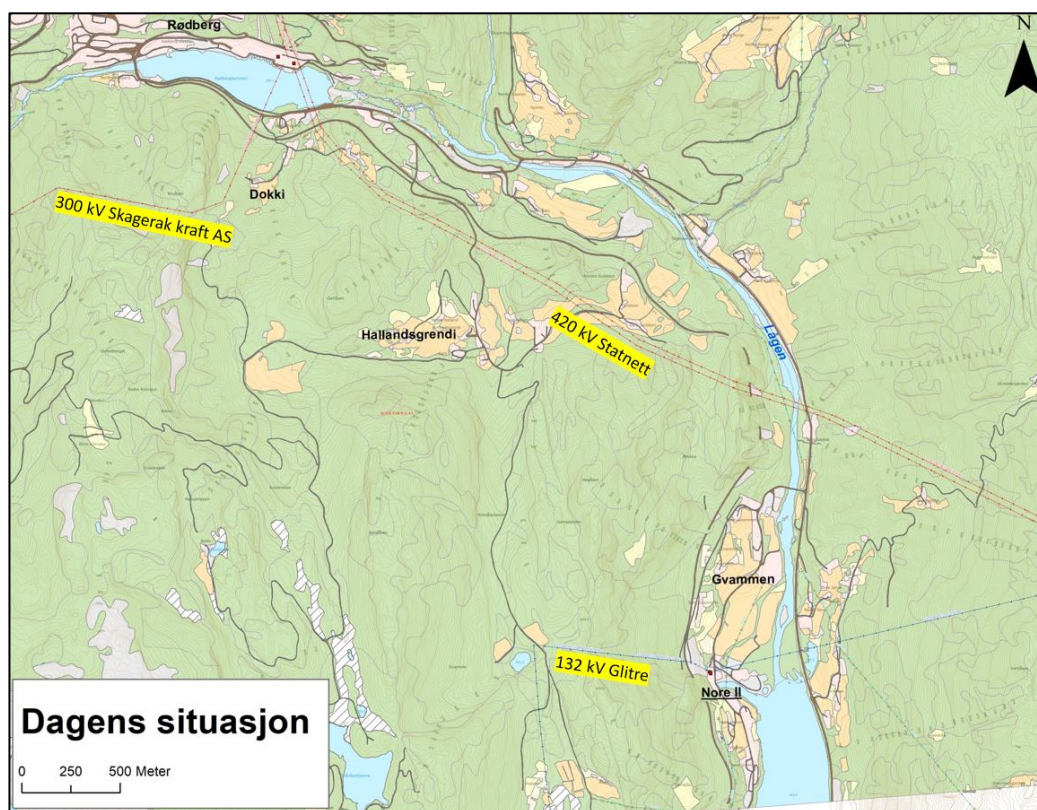
Det er innhentet gjennomsnittlig produksjon fra Nore 1, Nore 2 og Uvdal. I Uvdal 1 har de magasin og tapt produksjon kan elimineres. Kostanden og varigheten på operasjonene som krever utkobling er angitt i nettutredningen fra 2018, Vedlegg 9.

5 Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn

Det omsøkte tiltaket og alternativets virkninger for miljø, naturressurser og samfunnsverdier vurderes i dette kapitlet. Tema som belyses, vurderes og beskrives følger NVE sin *veileder for utforming av søknader for konsesjon for nettanlegg* (2020), og aktuelle tema er tilpasset omfang og geografisk lokasjon. Omsøkte tiltak omfattes ikke av *forskrift om konsekvensutredning*. Tiltakets påvirkning er for flere fagtema vurdert både i tiltakets anleggs- og driftsfase. For enkelte tema (eksempelvis arealbruk og landskap) er påvirkning hovedsakelig vurdert for tiltakets driftsfase. Metodikk fra Statens vegvesens håndbok V712 (2018) og Miljødirektoratets instruks for konsekvensutredning (2020) benyttes for vurdering av virkninger.

5.1 Arealbruk

Status



Figur 9 Tiltaksområdet består i stor grad av skogsareal og spredt jordbruksareal. Statnetts 420 kV ledning og Glitres 132 kV ledning går gjennom deler av området.

Tiltaksområdet og nærliggende områder hvor de to alternative luftledningene er foreslått består i stor grad av skog, samt spredte forekomster med jordbruksareal (se Figur 9). Ved Gvammen, og ved Hole II kraftstasjon, forekommer det bebyggelse i form av boliger og gårdsanlegg. Det forekommer også boliger og gårder ved Hallandsgrendi og ved Dokki. Det finnes flere lokale veier i og rundt det aktuelle tiltaksområdet, samt flere eksisterende høyspentnett, inkludert Statnett sin 420 kV linje i nord, og Glitres 132 kV linje fra Nore II.

Virkning

Ved bygging av 132 kV luftledninger og tilhørende master, er det kun mastefundamentene og mastene som beslaglegger areal. Det er likevel slik at nye høyspentanlegg medfører flere restriksjoner på arealet under linjene som skal hensyntas i anleggets levetid. Arealet under det nye høyspentanlegget båndlegges som bl.a. medfører forbud mot bygging og restriksjoner knyttet til drift på areal under linjene. Det medfører også et behov for skog- og vegetasjonsrydding slik at vegetasjon ikke medfører skade på infrastruktur. For omsøkte 132 kV-ledning er båndlagtbelte 32 meter. Det betyr at 16 meter på hver side av senterlinje er båndlagt areal. Der ny 132 kV luftledning parallellføres med eksisterende linjer (regional- og sentralnett) vil nytt båndlagt areal være mindre, men totalt areal vil bli større ettersom eksisterende nett allerede har båndlagt areal.

Tabell 7 viser beregnet båndlagt areal for de to alternativene som beskrives i denne søknaden.

Tabell 7 Båndlagt areal for de ulike alternativene

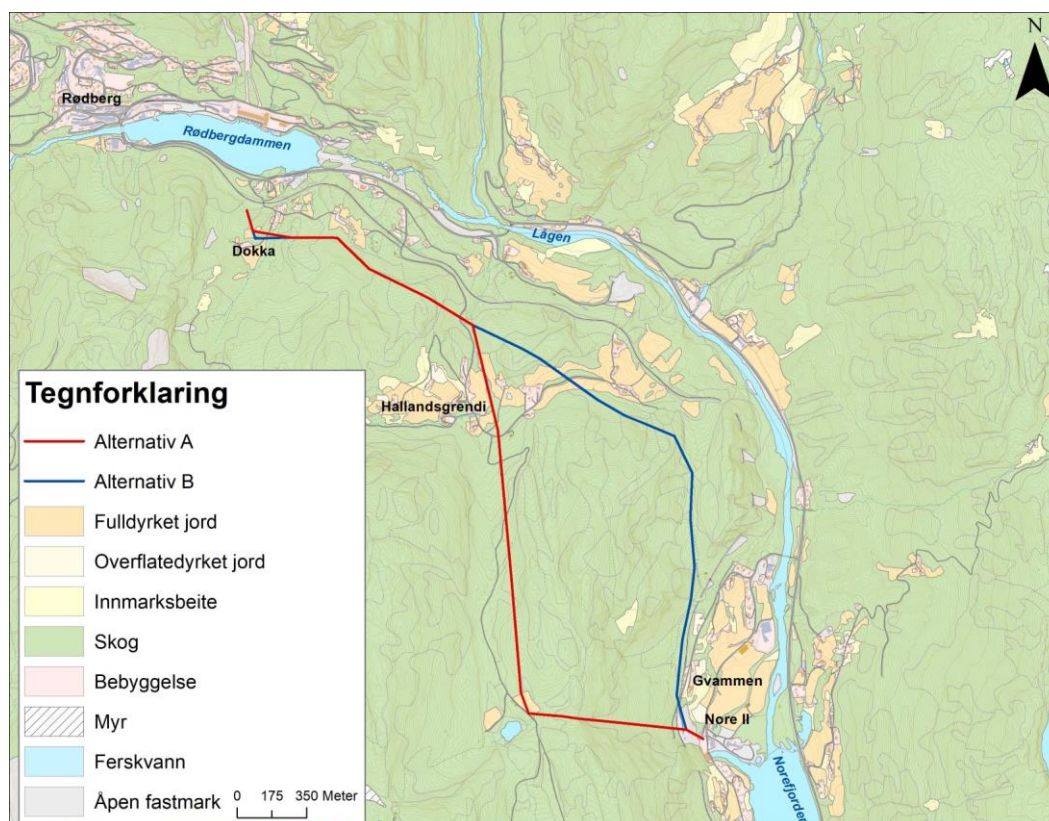
	Ny 132 kV ledning	
	Alternativ A	Alternativ B
Båndlagt areal i ny trasè	2,50 km x 32 m = ca. 80 daa	2,17 km x 32 m = ca. 69 daa
Båndlagt areal parallellførende med eksisterende sentralnettstrasè	1,45 km x 16 m = ca. 23 daa	2,00 km x 16 m = ca. 32 daa
Båndlagt areal parallellførende med eksisterende regionalnettstrasè	0,9 km x 16 m = ca. 15 daa	0,1 km x 16 m = 1,6 daa
Total båndlagt areal for ny ledning	ca. 118 daa	ca. 103 daa

Tabell 8 illustrerer hvilke type areal som blir påvirket av alternativenes båndlagte belte. Her er FKB-AR5 data benyttet som grunnlag, og det er oppgitt hvilke type areal som blir

berørt. Noe avvik forekommer mellom tabellene da forskjellig datagrunnlag er benyttet, men tallene illustrerer likevel cirka forventet beslag.

Tabell 8 Areal som båndlegges av alternativ A og B. Tallene er oppgitt i daa og utregning er utført basert på FKB-AR5 data noe som medfører en visst avvik fra tabell 5.

Alternativ	Fulldyrket jord	Skog	Samferdsel	Åpen fastmark	Bebyggelse
A	11,4	93,2	1,1	1,8	0,3
B	4,0	89,4	1,5	4,3	0,3



Figur 10 viser de to alternativene som beskrives i denne søknaden og arealene de beveger seg over.

5.2 Bebyggelse og bomiljø

Status

Omsøkt tiltak og alternativ løsning, bygging av ny 132 kV luftledning, er hovedsakelig planlagt i/over områder med lite bebyggelse. Det finnes bebyggelse rundt kraftstasjon Nore II ved Gvammen, og spredte forekomster av bebyggelse langs Hallandsgrendvegen og Dokkavegen.

Generelt er områdene hvor omsøkt tiltak og alternativ luftledning er foreslått utmarksarealer (skog). Terrenget er variert med flere høydedrag (åser) og tilhørende dalsøkk.

Virkning

Alternativ A vil fra Nore II kraftverk gå parallelt med eksisterende 132 kV luftledning opp mot sidevei 21 hvor ny 132 kV vil krysse nordover, blant annet over et jordbruksareal øst for Gvamsli og over jordbruksareal ved Hallandsgrendi, og ved jordbruksareal ved Dokkavegen (Dokki). Ny luftledning (master og line) vil spesielt være synlige i åpne arealer i dalfører hvor noe spredt bebyggelse forekommer, eksempelvis ved Hallandsgrendi og over Dokkavegen, og vil tilføre disse områdene ny infrastruktur som kan oppfattes som skjenerende for beboere. For alternativ A vil ett bolighus og én låve komme innenfor 50 meter fra senter ny 132 kV kraftledning. Nærmeste bebyggelse vil være 34 meter unna.

Alternativ B vil fra Nore II kraftverk gå i åskanten over Gvammen før den etter ca. 1,5 km parallellføres med Statnetts 420 kV transmissjonsledninger over Hallandsgrendvegen og området Gvilstein hvor det forekommer gårdsbebyggelse. Linja parallellføres mot Dokka og føres over Dokkavegen sør for Rødbergdammen. Som for alternativ A vil også alternativ B tilføre områder ny infrastruktur som vil være svært synlig i åpne arealer og derfor oppfattes som skjenerende for beboere. For beboere ved Gvilstein vil ny 132 kV ledning bygges sør for eksisterende 420 kV ledninger og således bort fra bebyggelsen. For alternativ B vil fire bolighus og ett fritidsbygg komme innenfor 50 meter fra senter ny 132 kV ledning. Nærmeste bebyggelse vil være 32 meter unna. Boliger som er innenfor 50 meter fra eksisterende 420 kV linje er ikke inkludert i Tabell 9, da disse allerede er berørt.

Tabell 9 Bygninger innenfor 50 m fra senter kraftlinje

Alternativ	Bygninger innenfor senteravstand på 50 meter			
	Bolighus	Låve	Fritidsbygg	Totalt
A	1	1	-	2
B	4	-	1	5

5.3 Infrastruktur

Ledningstrasèen for den nye kraftledningen følger eksisterende trasè for transmissjonsledningene Nore 1 – Sylling og Dagali – Ringerike store deler av strekningen, uten å krysse eksisterende trasè.

Ny 132 kV ledning vil krysse kommunale vegnett uavhengig av trasèalternativ. Tiltakshaver vil søke Nore og Uvdal kommune om tillatelse til kryssing.

For tiltaket i denne konsesjonssøknaden må tiltakshaver kontakte Bane NOR for kryssing av Numedalsbanen. Kontakt mellom tiltakshaver og Bane NOR er allerede etablert.

Tiltaket vil ha ingen konsekvenser for vann- og avløpsnett, samt virkinger for skipsfart og kaianlegg.

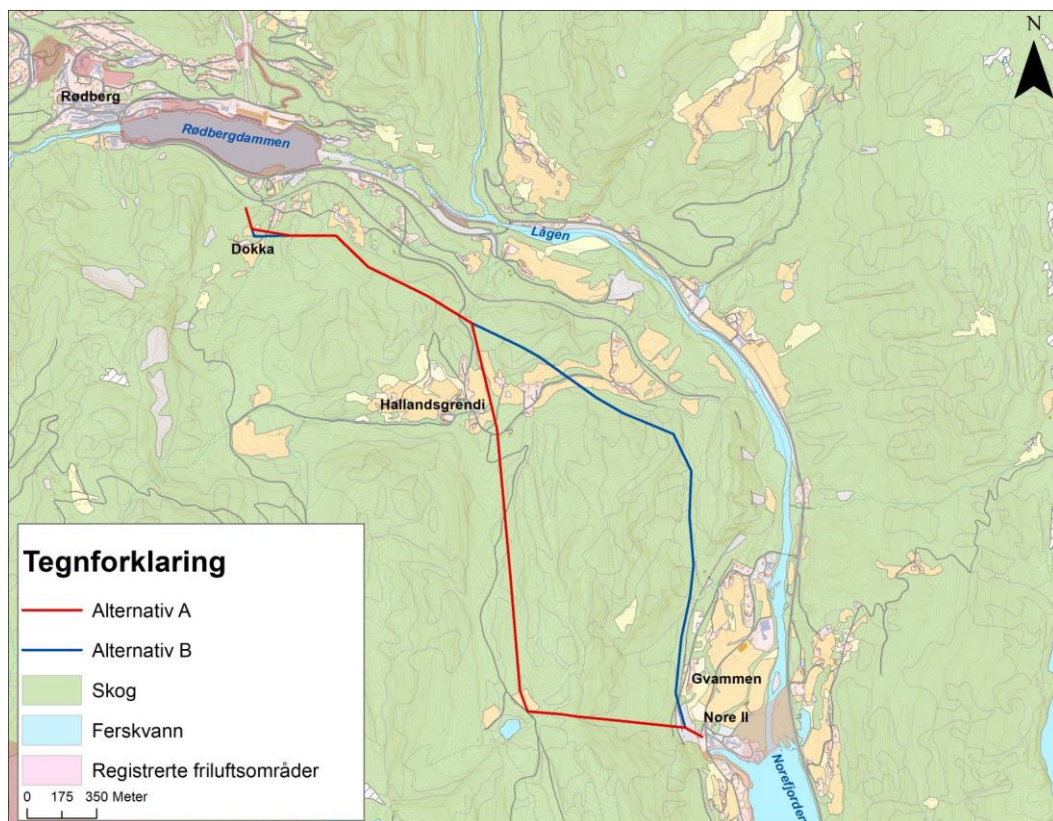
5.4 Friluftsliv og rekreasjon

Status

Det er foretatt friluftslivskartlegging/registrering i kommunen som vises i Figur 11. De fleste kartlagte friluftsområdene rundt tiltaksområdet er tilknyttet Numedalslågen hvor fiske etter ørret er en populær aktivitet. Det finnes ellers lite informasjon om tiltaksområdet i offentlige innsynsløsninger vedrørende friluftsliv. Det finnes mye utmark i det aktuelle området og det forventes at folk benytter utmarka til friluftsliv og rekreasjon. Det finnes flere muligheter fra de mange skogsbilvegene, traktorvegene og flere stier som er avmerket på kart. Det forventes at befolkningen i området, både beboere i området og folk fra Rødberg og andre steder i kommunen benytter området til forskjellige rekreasjonsformer. De store utmarksområdene vil garantert være inbydende for jakt, både småvilt og storvilt og det forventes at det finnes lokale jaktlag i området.

For lokale beboere er nærområdet rundt boliger, eksempevis bekker, skog, nærliggende høyder, stinett, anses som lekeområder og nærtuområder. For beboere i Hallandsgrendi vil området rundt grenda oppleves som deres friområder.

Det forventes at tiltaksområdet benyttes av flere, er attraktivt for flere brukergrupper, men at betydningen som friluftslivs- og rekreasjonsområde stort sett er lokal. Iht. til metodikk for vurdering av verdi for friluftsliv (SVV, 2018) vurderes området å ha **noe til middels** verdi.



Figur 11 Kartlagte friluftlivsområder rundt tiltaksområdet.

Påvirkning

Bygging av ny 132 kV ledning vil medføre tungt anleggsarbeid over lengre tid som både vil innebære skogrydding, transport av master, fundament, liner, og rigging av disse. På grunn av terrengutfordringer er det svært sannsynlig at helikopter blir benyttet og det vil over lengre tid være mye menneskelig aktivitet i området. Anleggsarbeidet vil medføre støy og vil virke sjenerende for mennesker som benytter området til ulike former for friluftsliv.

I anleggets driftsfase vil påvirkning i stor grad være knyttet til den nye infrastrukturen som fremmedelement og kan for mange oppleves som et tungt inngrep i utmark og på innmark. Dette gjelder både for tilreisende og for beboere lokalt.

De to alternativene vil begge beslaglegge areal, vegetasjonsrydding og lokal påvirkning for beboere og brukere av områdene. Ingen av tiltakene vil føre til barrieredannelse eller brudd av forbindelseslinjer da det vil være fullt mulig å ta seg under nye linjer. Men det vurderes at begge alternativene vil redusere områdets attraktivitet for friluftsliv og rekreasjon. Begge alternativene forventes å oppleves som arealreduserende av brukere med hensyn til det visuelle og kan føre til redusert bruk.

Det vurderes at alternativ A i større grad enn alternativ B vil tilføre ny tyngre infrastruktur til nye arealer og områder som i mindre grad er påvirket i dag.

Alternativ B kan medføre en viss visuell påvirkning fra Numedalslågen hvor den går i høyden over bebyggelse i Gvammen. Parallelføring med eksisterende 420 kV ledning vil samle infratraktur, men vil samtidig føre til en utvidelse av båndlagt belte og ryddbelte.

Alternativene vil begge føre til at området forringes og medføre noe miljøskade for området med hensyn til friluftsliv. Dette gir **noe negativ** konsekvensgrad. Alternativ A vil være mer negativt enn alternativ B.

5.5 Landskap

Status

Tiltaksområdet ligger i det som i Nasjonalt referansesystem for landskap (Puschmann, 2005) er omtalt som landskapsregion 11 «Øvre dal- og fjellbygder i Oppland og Buskerud» og underregion 11.2 Uvdal. Iht. referansesystemet omgis dalene i landskapsregionens sørlige forekomster, blant annet underregion 11.2, av mindre åser eller storkupert hei. Karakterisk for regionen er dalførenes store elver (her Numedalslågen) og fra dalsidene renner mange små smeltevannbekker. Barkskog er dominerende i de lavereliggende forekomstene av landskapsregionen.

Tiltaksområdet for de to 132 kV luftledningene som er omsøkt er variert mellom lavereliggende noe åpne arealer rundt Numedalslågen og Norefjorden (kote 265) og de noe høyereliggende arealene mellom anslagsvis kote 550 og 400 hvor skog og åslandskap i er dominerende.

Langs de lavereliggende delene av tiltaksområdet, langs Numedalslågen rundt kraftverket Nore II finnes det bebyggelse i form av både landbruksareal og spredt boligbebyggelse, samt vegnettverk, inkludert fylkesvei 40 som går på motsatt side av elva. Det finnes en gammel nedlagt jernbane og tilhørende infrastruktur. Numedalslågen renner i et dalføre og det med skogkledde daler på begge sider. Eksisterende 420 kV (Statnett) krysser dalen og elva. Fra Nore 2 går eksisterende 132 kV (Glitre) opp i dalsiden mot vest. Begge linjene er synlige i landskapet, både med hensyn til linjer og master, men også med hensyn til ryddelbelter.



Figur 12 Jordbrukslandskap ved Hallandsgrendvegen. Bildet tatt fra Gvilstein og viser eksisterende 420 kV linje. Alternativ B foreslås parallellført langs eksisterende nett.

Numedalslågen og Norefjorden og de skogkleddede dalsidene tilfører området gode visuelle kvaliteter, en helhetlig variasjon og et særpreg.

I høyden, dvs. i områdene som ligger over dalføret, finnes det spredt jordbruksareal med tilhørende bebyggelse og vegnett. Eksisterende 420 kV ledninger går gjennom området som vist i Figur 12 fra Hallandsgrendvegen. Landskapet er her kupert med flere høyder/åser og daler hvor blant annet landbruksarealene ved Hallandsgrendi ligger.

De høyereliggende områdene innehar flere visuelle kvaliteter, spesielt med hensyn til beliggenhet over Numedalslågen. Områdene innehar noe mindre balanse mellom helhet og variasjon og er mer homogen med hensyn til de store skogsområdene.

Det vurderes at landskapsbildet i tiltaksområdet har **middels** verdi.



Figur 13 Glitres 132 kV luftledning og båndlagt areal (ryddebelte) er synlig fra Fv. 40 øst for Numedalslågen og Nore II kraftverk. Kilde: Google Maps.



Figur 14 Statnetts 420 kV luftledning er synlig fra Fylkesvei 40 hvor veien krysser Numedalslågen. Kilde: Google Earth.

Påvirkning driftsfase

Både alternativ A og B vil medføre etablering av ny infrastruktur i nye trasèer hvor det ikke forekommer høyspentlinjer i dag. I tillegg til nye liner og master vil tiltaket medføre ryddebelter som vil være synlige i landskapet, både lokalt og fra bl.a. Fv. 40 og fra området hvor folk ferdes og bebyggelse, blant annet ved Gvammen, Hallandsgrendi og Rødberg. De største negative virkningene knyttet til begge alternativ er beslag av natur i

nye trasèer. I tillegg vil utvidet ryddebelte hvor alternativene parallelføres med eksisterende nett ha en negativ virkning med hensyn til landskap.

Det vurderes at begge alternativ vil oppleves som skjemmende inngrep, men alternativ B vil i større grad være skjemmende i ny trasé i høyden over Numedalslågen før den parallelføres med eksisterende 420 kV. Alternativ A vurderes som et mindre konfliktylt alternativ da den føres langs eksisterende 132 kV østover og gjennom tett skog før den parallelføres sammen med eksisterende 420 kV. Skogen vil i noen grad skjerme tiltaket fremfor alternativ B hvor den blir mer synlig langs dalføret. Begge alternativ vil virke skjemmende der de føres over Hallandsgrendi, men det vil være en høyere toleranse for alternativ B da den parallelføres med eksisterende ledninger, fremfor alternativ A som føres i ny trasé over jordbruksareal. Begge alternativ vil bryte med landskapet der de føres over Dokkavegen og dalføret ned mot Rødbergdammen.

Det vurderes at alternativ A vil gi **noe forringelse** og noe miljøskade som utledes til **noe negativ** konsekvens.

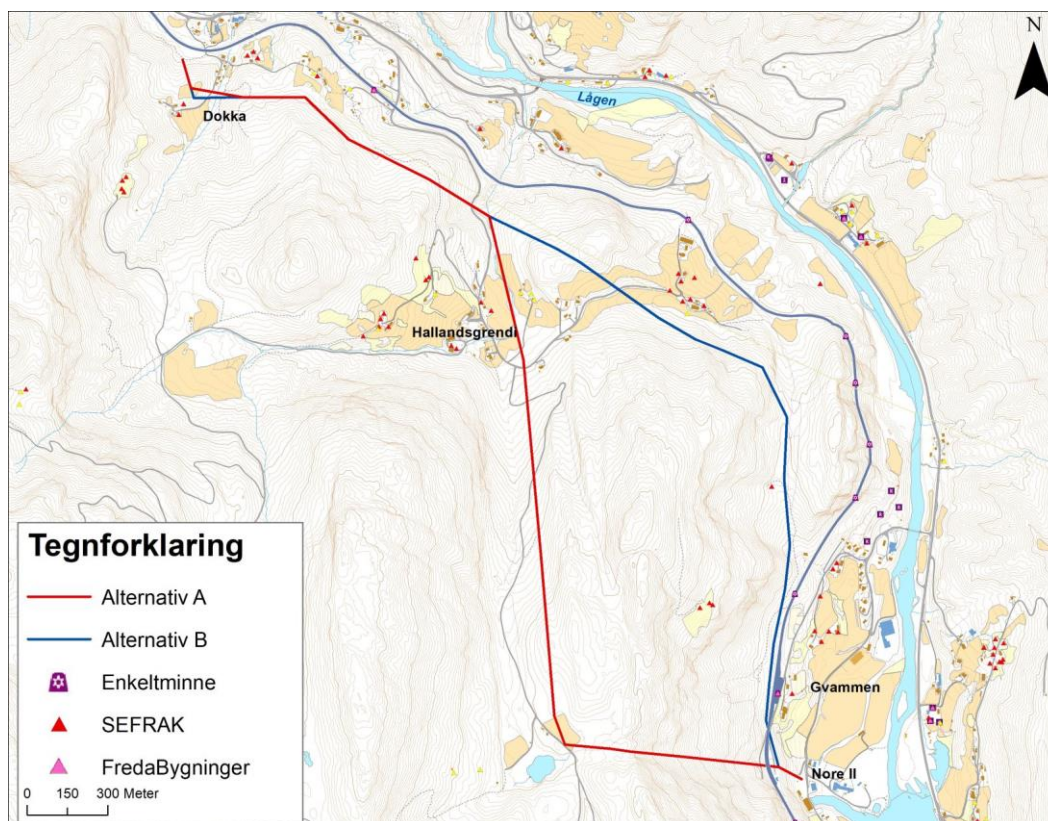
Det vurderes at alternativ B vil medføre **forringelse** og betydelig miljøskade som utledes til **middels negativ** konsekvens.

5.6 Kulturminner

Status

I henhold til offentlig tilgjengelige databaser som viser kulturminner, se Figur 15, forekommer det ingen kulturminner innenfor de arealene som vil bli direkte fysisk påvirket av hhv. alternativ A og B. Det forekommer mange kulturminner av forskjellig slag i nærområdet. Blant annet er den gamle jernbanen Numedalsbanen vernet av Riksantikvaren. Gvammen jernbanestasjon er også fredet. Den gamle kraftledningen Nore-Oslo langs Statnetts eksisterende 420 kV ledning er listeført av Riksantikvaren. Langs Numedalslågen finnes det flere fredete kulturminner. I og rundt det aktuelle tiltaksområdet finnes det ingen automatisk fredete kulturminner. Det finnes flere SEFRAK-registrerte hus/bygninger.

Det vurderes at de aktuelle kulturminnene har lokal/regional betydning og representerer infrastruktur med arkitekturhistorisk betydning. Det vurderes at området har **noe til middels** verdi for kulturminner/kulturarv.



Figur 15 Oversikt over kulturminner i nærheten av konsesjonssøkt anlegg

Påvirkning

Basert på den kunnskapen som foreligger om kulturminner i området, fra offentlige databaser, vil ikke ny 132 kV luftledning føre til ødeleggelse eller fysisk påvirkning. Med hensyn til den nedlagte og vernede jernbanen og jernbanestasjon ved Gvammen kan alternativ B føre til visuell påvirkning da alternativet både krysser og parallelføres langs jernbanetrasèen. Alternativ A vil også krysse jernbanen parallelt med eksisterende 132 kV ledning. Begge alternativene vil, i forskjellig grad, bygges langs den statlig listeførte Nore-Oslo ledningen.

Det vurderes ikke at tiltakene vil medføre tap av kulturminner, redusere kulturmiljø sin funksjon, eller splitter opp kulturhistoriske landskap. Det vurderes at alternativ B i større grad enn alternativ A vil kunne påvirke kulturminner/kulturmiljø visuelt. Alternativ A vurderes å ha **ingen/ubetydelig** endring. Alternativ B vurderes å ha **ubetydelig til noe forringelse** på kulturminner/kulturarv. Alternativ A vil gi **ingen konsekvens**. Alternativ B vil gi **ubetydelig til noe negativ** konsekvens.

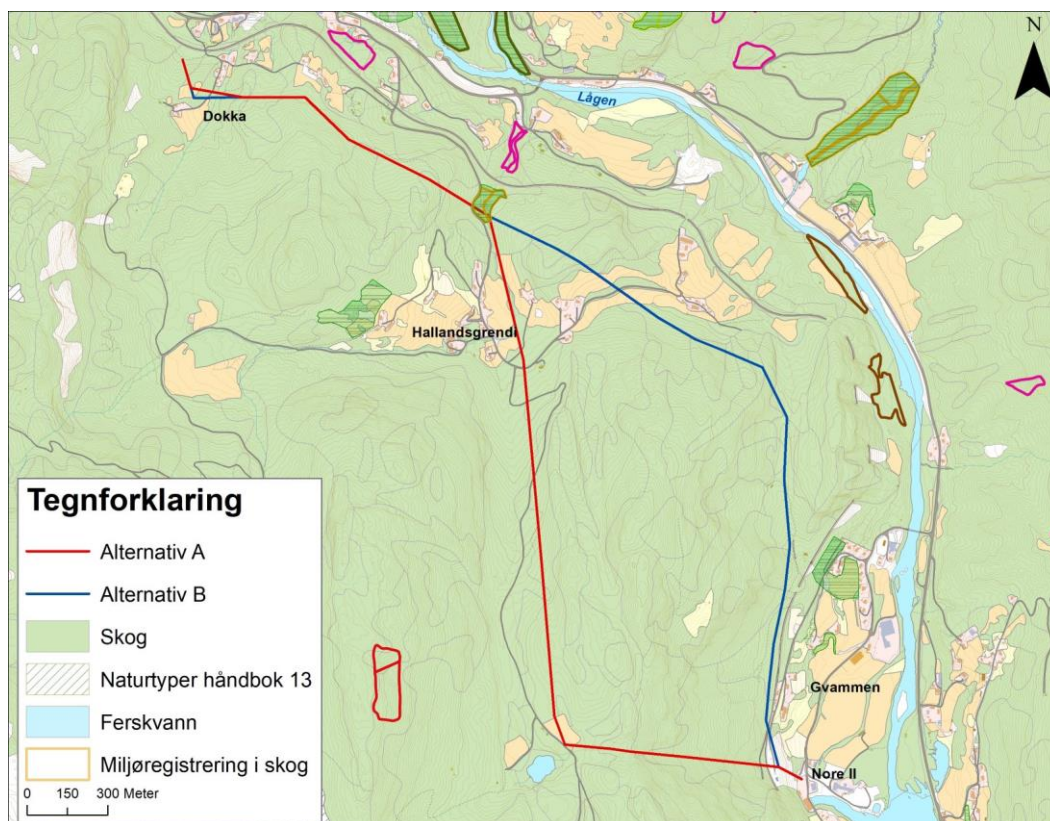
5.7 Naturmangfold

5.7.1 Kunnskapsgrunnlag

Iht. til naturmangfoldlovens § 8 «Kunnskapsgrunnlag» skal offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet 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.

Vurdering av naturmangfold for omsøkt tiltak er basert på oppdaterte offentlige kart- og innsynsløsninger som omfatter naturmangfold. Blant annet er Miljødirektoratets *Naturbase*, NIBIOs *Kilden*, Artsdatabankens *Artskart*, og *NVE-atlas* benyttet.

Fylkesmannen i Buskerud (Statsforvalteren i Viken) uttalte seg til konsesjonsprosess i 2015. På dette tidspunktet var alternativene litt forskjellige fra dagens søknad, men tiltaksområdet var nærmest identisk. Kunnskapsgrunnlaget vurderes derfor som tilfredsstillende for sakens karakter.



Figur 16 Eksisterende registreringer av naturmangfold i tiltaksområdet.

5.7.2 Status

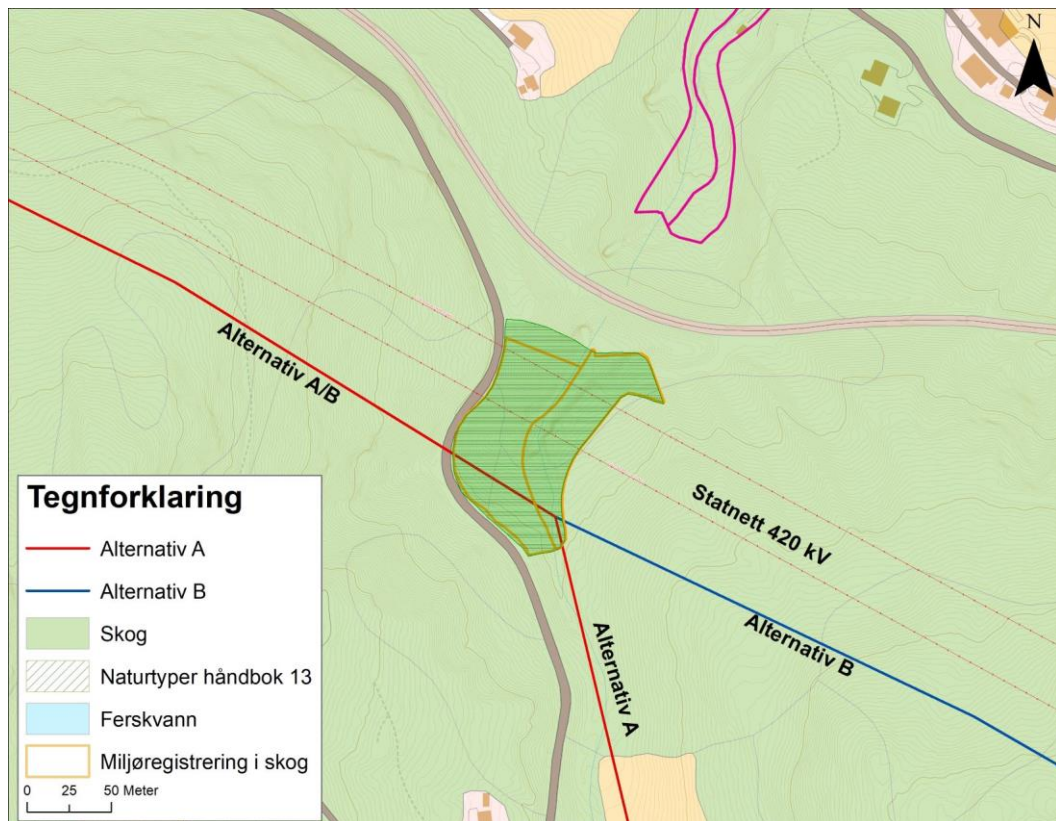
Til tross for at det forekommer flere tekniske installasjoner (vegnett, høyspent) og spredt bebyggelse/gårdsanlegg, finnes det mye utmark i og rundt tiltaksområdet også rundt eksisterende kraftledninger.

I Artsdatabankens offentlig tilgjengelige innsynsløsning *Artskart* finnes det flere artsregistreringer i og rundt det aktuelle tiltaksområdet. Det forekommer kun registrering av en rødlisteart i innsynsløsningen. Gaupe (EN-sterkt truet) er registrert flere steder i området over flere år. Området inngår som forvaltningsområdet for arten. Gaupa er som alle de store rovdyrene i Norge rødlistet på grunn av lav bestandsstørrelsen. De andre artsregistreringene fra området er fordelt på flere typer organismer som alle er vurdert som livskraftige. De fleste av artene er typiske for skogsområder, blant annet forskjellige typer lav (lungenever, begerfingersopp, tregjækhumle, krattfiol, kjernebiter, m.fl.).

I Miljødirektoratets innsynsløsning *Naturbase* finnes det informasjon om en naturtypelokalitet. Naturtypen bekkeløft og bergvegg er registrert langs en bekk mellom Hallandsgrendvegen og Numedalsbanen. Naturtypen ble registrert i forbindelse med Miljøregistreringer i skog (Mis-kartlegging) i 2002. Lokaliteten er derfor også registrert i NIBIO sin innsynsløsning *Kilden* som et livsmiljø. Lokaliteten er beskrevet som nordvendt med blandingsskog og høyt løvtreinnslag. Iht. beskrivelsen fra *Naturbase* renner bekken gjennom en foss og bergveggene rundt bekken har høye sider som gir et spesielt fuktig miljø. Det er frodig vegetasjon med noen åpne partier dominert av strutseving. Det forekommer en del liggende død ved av løvtrær i og rundt lokaliteten. Naturtypelokaliteten er illustrert i Figur 16 og Figur 17 og ligger under eksisterende 420 kV luftledninger.

Utover registreringer i offentlige innsynsløsninger forventes at området innehar flere landskapsøkologiske funksjoner og inngår som funksjonsområder for en rekke arter, knyttet til både skog, landbruksarealer og vann og vassdrag. Hjortevilt, smårovdyr, skogsfugl, kråkefugler, spurvefugl, og en rekke andre arter forventes å bruke områdene langs og rundt de foreslåtte alternativen. Det forventes også at en rekke rovfugl finnes og benytter områdene, både til næringssøk og som hekkeområder. I 2015 uttalte Fylkesmannen i Buskerud (nå Statsforvalteren i Viken) at det fantes flere kjente hekkelokaliteter for sensitive arter som vandrefalg, kongeørn og hubro i og rundt de foreslåtte trasèene for ny 132 kV. Det forventes at artene fremdeles er aktuelle for området. Artene har store funksjonsområder/leveområder.

Ut fra kjent informasjon fra området og erfaringsmessige forventninger vurderes området å ha **stor verdi** for naturmangfold.



Figur 17 Naturtypen bekkekløft og bergvegg og MiS-figuren bekkekløft.

5.7.3 Påvirkning anleggsfase

I anleggsfasen vil menneskelig tilstedeværelse og bruk av maskiner, eksempelvis helikopter og annen transport, riggplasser, ol., ha en negativ effekt på lokalt dyreliv og dyrenes bruk av området, for eksempel fugl og hjortevilt.

5.7.4 Påvirkning driftsfase

Det forventes at flere arter som vanligvis forekommer i området vil returnere til området etter endt anleggsvirksomhet og utnytte området som før både som hekkelokaliteter og til næringssøk. Ved luftlinjer vil det alltid forekomme en sannsynlighet for skade på fugl. Gjennom detaljplanfasen (MTA-plan) foreslås det at det planlegges for installasjon av fugleavvisere på nye linjer for å unngå kollisjon. Det vil også være nødvendig å planlegge for masteplassering med tanke på å følge terrenget og unngå unødvendige strekk over daler og forsenkninger for å bl.a. redusere kollisjonsfaren for fugl. Faren for elektrokusjon av fugl forventes å være liten da de nye tiltakene vil dimensjoneres for 132 kV.

Da landskapet er kupert med mange høyder/åser kan det forventes, til sammenlikning med flate områder, at fugl benytter lokale tretopper på høyder/åser som utkikkspunkter og ikke master.

Begge alternativer vil medføre negativ påvirkning på naturtypen bekkeløft og bergvegg. Den negative påvirkningen vil først og fremst være knyttet til hogst og vegetasjonsrydding i og rundt lokaliteten. Hogst i båndlagt areal vil kunne påvirke ventilasjon i og rundt bekken og arter som er tilpasset fuktighet og eksisterende mikroklima kan påvirkes, eksempelvis lav- og moser, men også karplanter. Det er usikkert hvordan eksisterende 420 kV har påvirket naturtypelokaliteten da den i følge kart føres rett over den aktuelle naturtypelokaliteten.

Begge alternativ vil medføre hogst og vegetasjonsrydding i skog tilsvarende 16 – 32 meter avhengig av parallellføring eller ikke med eksisterende regional- og sentralnett. Begge alternativ vil berøre/påvirke naturtypelokalitet bekkeløft og bergvegg negativt. Det forventes at 20-50 % av lokaliteten vil bli berørt av tiltaket uavhengig av alternativ. Sammen med eksisterende 420 kV ledning vil nærmest hele lokaliteten bli liggende under båndlagt areal som inkluderer ryddebelte.

Alternativ A vil i større grad enn alternativ B føres i ny trasé som da også vil innebære at mer utmark vil bli berørt og flere potensielle funksjonsområder splittes/reduceres av tiltaket. Ryddebelter vil gjennom hele anleggets levetid holdes ved like som betyr at det ved jevne mellomrom vil gjennomføres vegetasjonsrydding i trasèene.

Det vurderes at begge alternativ vil føre til forringelse for fagtema naturmangfold. Da verdien av området er vurdert som stor, vil tiltakene føre til betydelig miljøskade og **middels til stor negativ konsekvens**. Alternativ A vil ha større negativ virkning enn alternativ B.

5.8 Vassdrag og vannressursloven

Status

Det forekommer enkelte bekker i det aktuelle tiltaksområdet, blant annet bekken hvor naturtypelokalitet bekkeløft og bergvegg forekommer. Bekkene i området er dårlig illustrert gjennom kartløsninger. Den aktuelle bekken tilhører iht. innsynsløsningen Vann-nett vannforekomsten Norefjord bekkefelt øst sammen med flere bekker på begge sider av Numedalslågen. Vannforekomsten er iht. samme database vurdert å ha god miljøtilstand og det forventes at miljømål innfris/oppnås.

Bekken som renner gjennom dalen ved Dokkavegen tilhører iht. Vann-nett vannforekomst Uvdalselva fra Fønnebjorden til Rødbergdammen bekkefelt. Vannforekomsten er iht. samme database vurdert å ha god miljøtilstand og det forventes at miljømål innfris/oppnås.

Påvirkning

Det forventes liten negativ påvirkning for begge vannforekomster da vegetasjonsrydding vil kunne påvirke bekkens kantvegetasjon innenfor båndlagt areal. Det vil gjennom detaljplanlegging (MTA-plan) gjennomføres tiltak for å bevare kantvegetasjon så langt det er forsvarlig.

5.9 Andre naturressurser

Status

Store deler av tiltaksområdet for begge alternativ innehar verdi som naturressurser, både skog og landbruk. Skogen i området er produktiv og det forekommer et nok så stort vegnett i området som tilrettelegger for effektivt uttak av skog. Begge alternativ vil i noe forskjellig grad føres over jordbruksareal, fulldyrka jord. Iht. NIBIO sin innsynsløsning *Kilden* finnes det ikke dekning for jordressursklasser innenfor det aktuelle området. På grunn av nærliggende vegnett forventes det at jordbruksarealene er lett tilgjengelige.

Alternativ A vil i noen grad berøre utmarksareal registrert som dyrkbar jord, dvs. areal som ikke er fulldyrka, men som kan dyrkes opp til fulldyrka jord.

Påvirkning

Skogareal som båndlegges vil medføre begrensninger for fremtidig uttak da skogen ryddes. På jordbruksareal vil ulempene ny 132 kV ledning medfører stort sett være knyttet til mastefundament. Det vil i detaljplanleggingen (MTA) plan foreslås tiltak for å begrense ulemper blant annet ved å legge mastefundament mellom teiger eller utenfor jordbruksareal.

Alternativ A vil beslaglegge større skogs- og jordbruksareal enn alternativ B og det forventes at ulempene knyttet til alternativ A vil være større da traséen i større grad vil gå i ny trasé enn alternativ B.

5.10 Samfunnsinteresser

Det er sannsynlig at omsøkt tiltak kan komme lokale- og regionale entreprenører og aktører til gode gjennom engasjement i bygge- og driftsfase. Dette avhenger selvfølgelig av hva slags tilbud som finnes lokalt og regionalt og hva slags kapasitet ulike tilbydere har i de ulike fasene av prosjektet.

5.11 Luftfarts- og kommunikasjonssystemer

På grunn av nærliggende sentral- og regionalnett, bl.a. 420 kV og 132 kV, forventes det omsøkte tiltak ikke vil påvirke luftfarts- og kommunikasjonssystemer ytterligere. Dette gjelder begge alternativ.

5.12 Forurensning, klima og miljømessig sårbarhet

Det vurderes at tiltakene som er foreslått vil kunne gjennomføres uten av det skal være særlig risiko for vesentlige utslipp og forurensning til luft, vann eller grunn.

Iht. Mattilsynets kartjeneste (WMS) forekommer det ingen kjente drikkevannskilder innenfor det aktuelle området for de to alternative 132 kV linjene. Det vil gjennom detaljplanegging (MTA-plan) undersøkes hvorvidt det forekommer lokale brønner i området og hvordan disse eventuelt skal hensyntas gjennom planlegging.

Det forekommer flere vassdrag i og rundt de aktuelle trasèene for ny 132 kV (begge alternativ). Numedalslågen vil ikke bli påvirket av tiltakene som skisseres. Ny 132 kV luftledning med tilhørende master og fundament vil føres over flere bekker. Det vil ikke være aktuelt å bygge master i bunnen av bekkedaler og dermed unngås arbeid og påvirkning på resipient.

På grunn av delvis utfordrende terreng forventes mye av arbeidet gjennomført ved bruk av helikopter. Blant annet forventes det at en del utstyr, bl.a. master, mm. flys inn i området. Ved bruk av helikopter vil areal utenfor tiltaksområdet benyttes som base for helikopterdrift og utstyr, inkludert drivstoff, vil lagres utenfor tiltaksområdet. En del av utstyret forventes også transportert inn via eksisterende vegnett.

Det vil tilstrebes å verne om utmark, innmark og vassdrag i forbindelse med anlegg. Det vil utarbeides en detaljert og konkret MTA-plan som belyser hvordan anlegget skal gjennomføres i detalj og hvilke tiltak som skal gjennomføres for å forhindre utslipp og forurensning. MTA-plan vil blant annet beskrive prosedyrer og legge føringer for hvilke areal som skal benyttes, hvordan olje- og kjemikalier skal lagres, hvordan avfall skal håndteres og konkrete avbøtende tiltak for å minimere fare for forurensning.

5.13 Magnetfelt

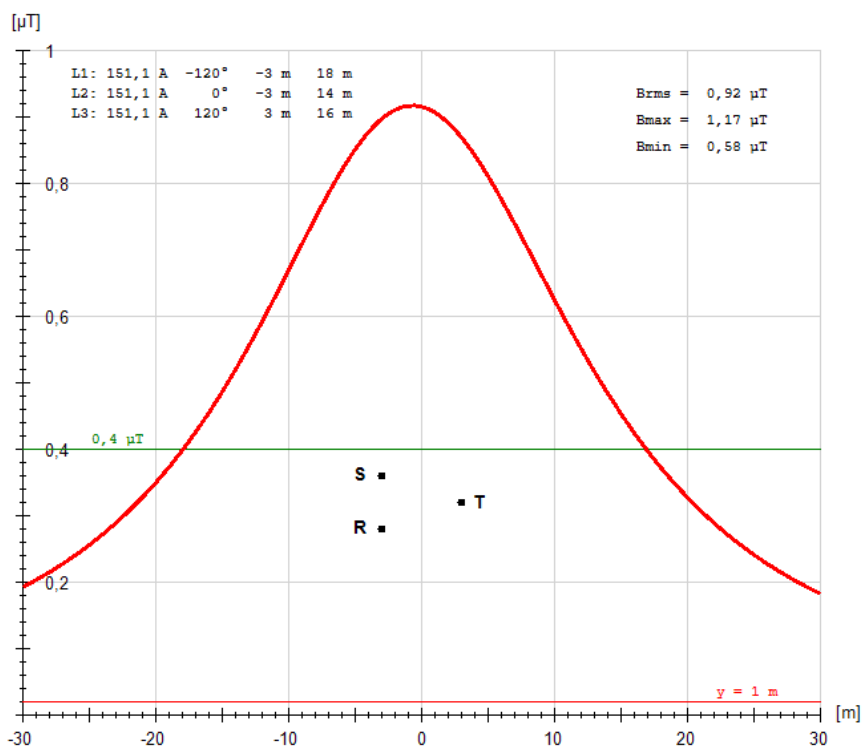
En kraftledning vil gi et magnetfelt innenfor en viss avstand fra ledningen. Utstrekningen av dette feltet er gitt av type mast, strøm i ledningen og intern avstand mellom faselederne. Feltet avtar med økende avstand fra strømførende leder. Statens stråleverns anbefaler at feltreduserende tiltak utredes dersom det overstiger 0,4 μT som et gjennomsnitt over året i områder for varig opphold. Områder for varig opphold er områder der det antas at mennesker oppholder seg med enn 8 timer i gjennomsnitt pr dag over året, for eksempel soverom. Dersom det årgjennomsnittlige magnetfeltet overskrider 0,4 μT , skal tiltak vurderes, ikke nødvendigvis gjennomføres.

Det er ikke dokumentert noen negative akutte helseeffekter ved kortvarig eksponering for høyspentanlegg så lenge verdiene er lavere enn 200 mikrottesla (μT). Dette gjelder for voksne og barn. I dagliglivet vil ingen bli eksponert for verdier i nærheten av denne grenseverdien.

For å kartlegge hvor utredningsgrensen går er det utført magnetfeltberegninger i programmet TESLA 2012, som er tilgjengelig på REN.no. Resultatene er presentert under og i Vedlegg 10.

Gjennomsnittlig strømbelastning på den nye kraftledningen mellom Nore 2 og Rødberg transformatorstasjon vil være på ca. 150 A (35 MW).

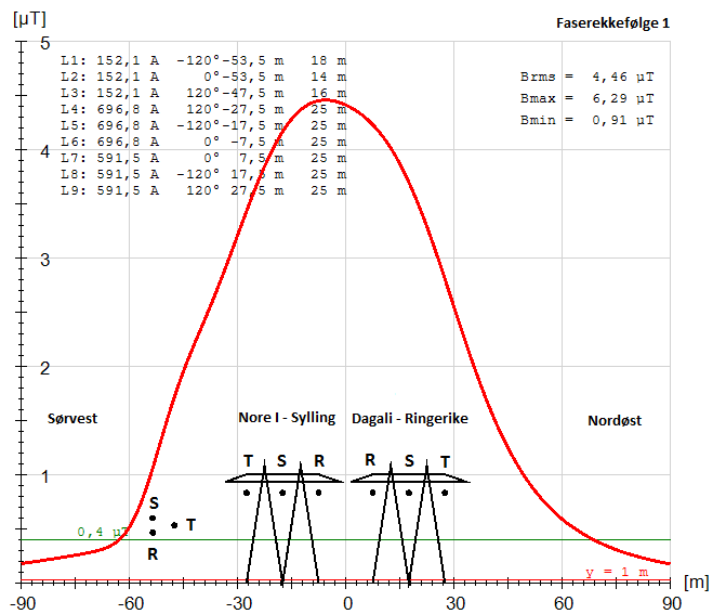
Figur 18 viser magnetfelt for den nye 132 kV ledningen der hvor den vil gå alene. Utredningsgrensen fra Statens strålevern (0,4 μ T) overskrides nærmere enn 18 meter fra sentrum på kraftledningen. Ingen bygg vil eksponeres for magnetfelt over utredningsgrensen i noen av de omsøkte alternativene.



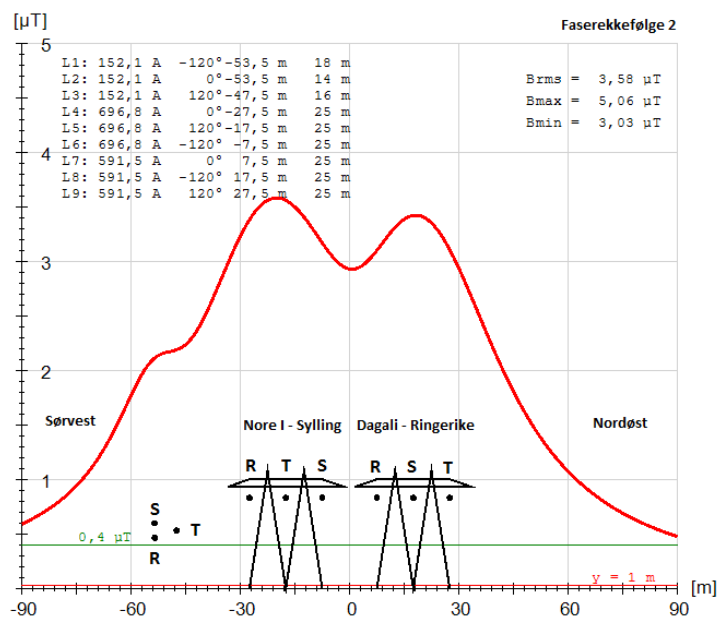
Figur 18 Magnetfelt med enkeltledning

I Figur 19 og Figur 20 viser magnetfeltet for ny 132 kV ledning mellom Nore 2–Rødberg og eksisterende 420 kV ledninger Nore 1–Sylling og Dagali–Ringerike. Det er revolvering av fasene for 420 kV Nore I–Sylling 1,3 km sør for Nore I, omtrentlig ved knekkpunkt A-9. I Figur 19 er ny 132 kV ledning parallelt med eksisterende 420 kV vist med faserekkefølge 1, faserekkefølgen for Nore 1–Sylling ut av Nore 1. Ny 132 kV ledning vil følge denne parallelt ca. 250 meter, uavhengig av trasèalternativ. I Figur 20 er ny 132 kV ledning parallelt med eksisterende 420 kV vist med faserekkefølge 2, faserekkefølgen for

Nore 1–Sylling etter revolvering. For Nore 1–Sylling er det benyttet en gjennomsnittlig strømbelastning på 696.8A og for Dagali-Ringerike 591.8A.



Figur 19 Magnetfelt med enkelledning parallelt med 420 kV sentralnettsledninger - faserekkefølge 1



Figur 20 Magnetfelt med enkelledning parallelt med 420 kV sentralnettsledninger - faserekkefølge 2

Det er ikke funnet noen nye bolighus som er gjenstand for varig opphold innenfor det beltet som eksponeres for mer enn 0,4 µT i gjennomsnitt over året, og feltreducerende tiltak er derfor ikke nødvendig. Tabell 10 viser hvilket magnetfelt nærmeste bebyggelse utsettes for i alternativ A og B.

Tabell 10 Magnetfelt ved nærmeste bebyggelse

Alternativ	Avstand fra 132 kV linje til bebyggelse (m)	Årsgjennomsnittlig magnetfelt (μT)
A	50	0,08
B	35	0,14

Beregningene er gjort for ny 132 kV luftledning sammen med eksisterende 420 kV luftledninger langs trasèen. Bolighus som allerede i dag eksponeres for magnetfelt over 0,4 μT fra de eksisterende 420 kV luftledningene utsettes ikke for noe økt magnetfelt.

Tabell 11 viser avstanden fra senterlinje mellom de eksisterende 420 kV luftledningene til der hvor magnetfeltet er lavere enn 0,4 μT i årsgjennomsnitt. For beregninger på kun 132 kV luftledning er avstandene definert fra 132 kV mastestolpe.

Tabell 11 Avstand fra senterlinje mellom de eksisterende 420 kV luftledningene som gir magnetfelt under 0,4 μT

	Avstand sørvest [m]	Avstand nordøst [m]
Kun eksisterende 420 kV luftledninger (eksisterende magnetfelt), faserekkefølge 2.	102,5	97,5
132 kV parallelt med eksisterende 420 kV luftledninger, faserekkefølge 1.	63	69
132 kV parallelt med eksisterende 420 kV luftledninger, faserekkefølge 2.	107,5	97,5
Kun 132 kV luftledning	17	18

5.14 Støy fra ledninger

Det er tre forhold som kan gi hørbar støy fra ledningen i driftsfasen:

1. Koronastøy/ledningskorona

Dette skyldes partielle utladninger ved lederoverflaten. Støyen fra utladningene, koronastøy, oppleves som knitring særlig i fuktig vær. Korona er mer fremtredende ved økt spenning fra 132 kV og oppover. Lite linetverrsnitt i forhold til strøm vil forsterke koronastøyen. For den meldte 132 kV ledningen vil det sannsynligvis planlegges for et tverrsnitt med høy termisk belastning i forhold til forventet gjennomsnittlig belastning. Det vil da ikke bli hørbar støy fra ledningen med den planlagte effekten.

2. Isolatorkorona/glimtutladninger

Dette er partielle utladninger fra isolatoroverflate eller mellom isolator og innstøping av pigg, bolt eller kappe. Det vil for den meldte 132 kV ledningen bli

benyttet nye moderne isolatorer og faren for isolatorkorona anses å være minimal.

3. Kontaktstøy/gnistutladninger

Dette oppstår først og fremst pga. løse og dårlige forbindelser, samt mangelfull jording. Eksempler på dette kan være løse klemmer eller skålisolatorer som ikke har god kontakt mellom de enkelte leddene. Støyen skyldes korte utladninger mellom elektrodene. Faren for kontaktstøy fra en ny ledning anses som liten. Ved regelmessig vedlikehold av ledningen vil faren for kontaktstøy være liten også når ledningen blir eldre

Støy fra denne typer kraftledninger er ikke noe problem for folk flest. Kun under spesielle værforhold, med rim eller dogg fra linjer og isolatorer, kan det høres en svak knitrende lyd (også kalt Korona effekt). Lydnivået er imidlertid svakt, og dempes fort. Lyden kan neppe høres mer enn 10-15 meter fra ledningen. Ingen hus ligger innenfor denne grensen i de konsesjonssøkte trasèene.

6 Sikkerhet og beredskap

Tiltakshaver eier store deler av regionalnett i området og har etablert beredskap for drift og vedlikehold. Omsøkte tiltak blir en del av dagens beredskapsplaner.

Tiltakshaver er godt kjent med områdets geografi, topografi og værforhold. Omsøkte linjer vil hovedsakelig plasseres i samme trasè som eksisterende linjer (132 kV til Flesaker og 420 kV til Nore 1).

Forsyningssikkerheten i området vil bedres ved realisering av omsøkt tiltak, som omtalt i kapittel 3.1.

6.1 Sikkerhet mot flom og skred

Ny 132 kV ledning etableres delvis i dagens trasè for 420 kV ledningene Nore 1–Sylling og Dagali–Ringerrike.

Ut fra Nore 1 og videre parallelt med 420 kV ledninger er det liten skredfare ifølge skredkart hos NGI. Det har ikke vært registrert noen problemer med ras i forbindelse med drift av 420 kV-ledningene, og en parallell føring med denne trasèen fra punkt A-10 vurderes derfor ikke som skredutsatt.

Alternativ A knekker sørover i vinkelpunkt A-8. Her er det liten skredfare helt ned til vinkelpunkt A-2 hvor trasèen følger eksisterende master til Flesaker-ledningene inn til Nore II. Langs eksisterende Flesakertrasè er det relativt bratt, men trasèen er lagt fornuftig i terrenget mtp. skred. Mastene eksisterer dessuten i dag, og det er ikke registrert noen rasproblematikk.

Der alternativ B knekker sørover i vinkelpunkt B-8 er det bratte partier, men linja kan legges utenom disse bratte partiene for å redusere skredfaren.

Alle trasèalternativene er lagt opp på fjellet og flom er ikke vurdert som et problem.

6.2 Sikkerhet mot kvikkleire

Tiltakshaver er ikke kjent med at denne delen av trasèen er utsatt for kvikkleire, NVE sine temakart viser ingen kvikkleire soner i noen av de planlagte trasèene.

7 Offentlige og private tiltak

Planlagte kryssninger med veier og jernbane langs linjetrasè vil koordineres med Statens Vegvesen, Nore og Uvdal kommune og Bane NOR. I eksisterende linjetrasèer vil nye master være like høye og/eller lavere enn eksisterende master.

8 Innvirkning på private interesser

8.1 Rettigheter

Det vil bli opptatt forhandlinger med de enkelte grunneiere/rettighetshavere om avståelse av rettigheter og vederlag for inngrep, skader og ulemper som følge av de anleggene som evt. får konsesjon. Da slik avtale ikke foreligger på det nåværende tidspunkt, er det søkt om generell ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse etter oreigningsloven i henhold til kapittel 1.2.2 og 1.2.3 . De viktigste inngrep og rettigheter tiltakshaver må ha for å kunne bygge og drifte kraftledninger og/eller kabler er som følger:

1. Rett til bygging og fremtidig drift av anlegg

Tiltakshaver skal ha rett til å føre opp, vedlikeholde og fornye master med eventuelle barduner, samt rett til å legge ned jordelektroder. Ledningseieren skal også ha rett til å strekke ledninger mellom mastene, rett til å sette opp varselstilt og/eller andre markeringer.

2. Rett til transport

Tiltakshaver skal også ha rett til å utføre transport av materialer og skogsvirke, og rett til adkomst til og fra linjetrasèen i den grad det er nødvendig for bygging, drift, vedlikehold og fornyelse av kraftledningen. Herunder skal ledningseieren også ha rett til å nytte alle eksisterende private vegger. Bygging av nye vegger eller andre transportinnretninger skal bare skje i samarbeide med grunneier etter avtale.

3. Byggeforbud

Tiltakshaver ønsker et byggeforbudsbelte på inntil 16 meter på hver side av senterlinjen. Mindre viktige bygninger som garasjer, drivhus, skur og utløer inntil 50 m², kan under visse omstendigheter oppføres innenfor byggeforbudsbelte. Dette må imidlertid søkes og godkjennes av ledningseieren. I de tilfellene slike bygg allerede eksisterer innenfor eksisterende trasè, vil de ikke bli revet.

4. Skogrydding

Innenfor det nevnte rettighetsbeltet/byggeforbudsbelte skal ledningseieren ha rett til å rydde skog for å få nødvendig klaring til ledninger og master. Tiltakshaver ønsker et ryddebelte på inntil 32 meter; dvs. 16 meter på hver side av kraftledningens senterlinje. Dette for å ivareta driftssikkerheten ved mulig tre påfall på luftledningen. Enkelt trær utenfor skogryddingsbelte/rettighetsbelte som er i fare for å falle over luftledningen, kan/vil også bli fjernet. Grunneiere gis økonomisk kompensasjon for dette iht. gjeldende takster. Tiltakshaver vil tillate eventuelle juletræfelt med trær inntil 2,5 meters høyde i linjetrasèen, dersom de kartlegges og merkes med godt synlige merker. Juletræfelt som er høyere enn 2,5 meter kan likevel ryddes uten nærmere varsel.

5. Anleggsarbeider

Ved anleggsarbeider, skogsdrift e.l. med kran eller gravemaskiner nærmere kraftledningen enn 30 meter, skal ledningseieren varsles. Ledningseieren plikter å uttale seg til planene i god tid og føre kontroll i anleggsperioden.

8.2 Erstatningsprinsipper

For kraftledninger skal det ikke erverves eiendom, dog kun rettigheter som nevnt i kapittel 8.1. Oppgave over de eiendommer og rettighetshavere som blir berørt av tiltakene fremgår av Vedlegg 5. Vederlag for rettighetene og eiendommene blir fastsatt som en *engangssum* for all fremtid, enten gjennom minnelige avtaler eller ved offentlig skjønn. Erstatningen utmåles for øvrig etter ekspropriasjonerstatningslovens prinsipper.

8.3 Avbøtende tiltak

De omsøkte traséene er planlagt med tanke på å oppnå gunstige tekniske løsninger som tar hensyn til samfunn og miljø.

Følgende tiltak er planlagt:

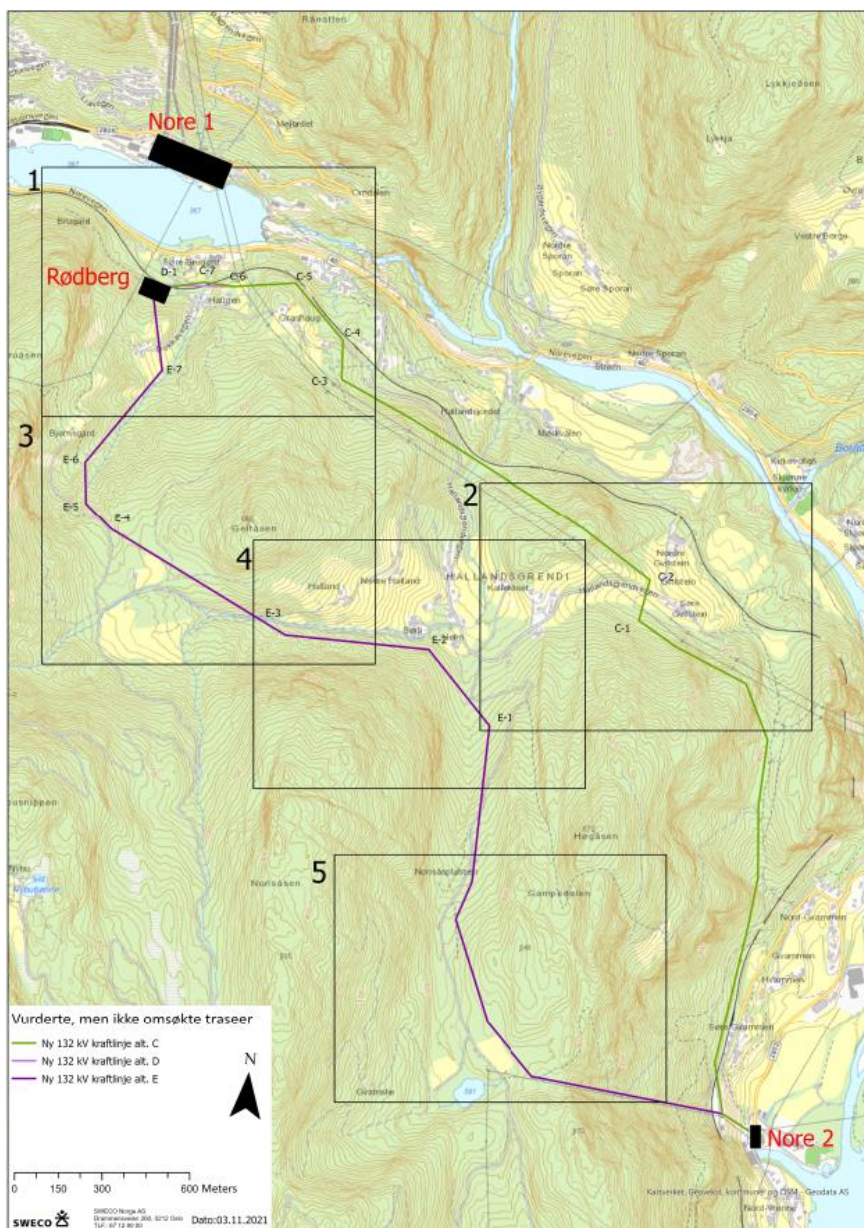
- Tilpasse plassering av mastepunkt for å optimalisere fremtidig bruk av grunn for grunneiere der det lar seg gjøre.
- Tilpasse plassering av masepunkt for å mest mulig følge terrenget og derav unngå unødvendige strekk over daler og forsenkninger for å bl.a. redusere kollisjonsfaren for fugl.
- I henhold til NVEs «Visuell tilpasning av mastetyper i regionalnettet» ønsker tiltakshaver å benytte en farge på mastene som vil kamuflere best mulig mot terrenget. Der man har god bakgrunnsdekning (for eksempel vegetasjon, høydedrag, fjell) vil fargesetting av master gi god effekt. Det er vesentlig at fargen på mastene etterligner skyggene i terrenget, og at den harmonerer med vegetasjonstypen i det aktuelle området. Matting av liner, isolatorer og lineoppheng vil kunne forhindre at ledningen skinner i solskinn, avhengig av innfallsvinkelen for lyset. Det er knyttet både kostnader og usikkerhet ved varigheten av denne typen tiltak.
- Benytte eksisterende veinett i størst mulig grad.
- Tilstrebe å minimere behovet permanente anleggsveier.
- Naturlig revegetering av riggplasser.
- Planlegges for installasjon av fugleavisere på nye linjer for å unngå kollisjon.

Forslag til avbøtende tiltak som fremkommer som innspill i forbindelse med konesjonsprosessen vil bli vurdert implementert som en del av arbeidet med MTA-plan.

9 Vurderte, men ikke omsøkte, alternativ

Det er vurdert løsninger med hensyn til trasèvalg og bygging av linje, samt alternative mastetyper. Vurderte, men ikke omsøkte alternativer, er kort beskrevet i kapittel 9.1 og vist i Figur 21. Alternative mastetyper er beskrevet i kapittel 9.2.

I tillegg er det utarbeidet en nettutredning hvor forskjellige alternativer for systemløsning er utredet, se Vedlegg 9. Det er valgt å ikke gå videre med de andre alternativene da ny 132/22 kV transformering ved Dokka ble vurdert som en hensiktsmessig løsning for fremtidig forsyning av Øvre Numedal, med hensyn til investeringskostnader, tapkostnader og en robust nettstruktur.



Figur 21 Vurderte, men ikke omsøkte trasèalternativ

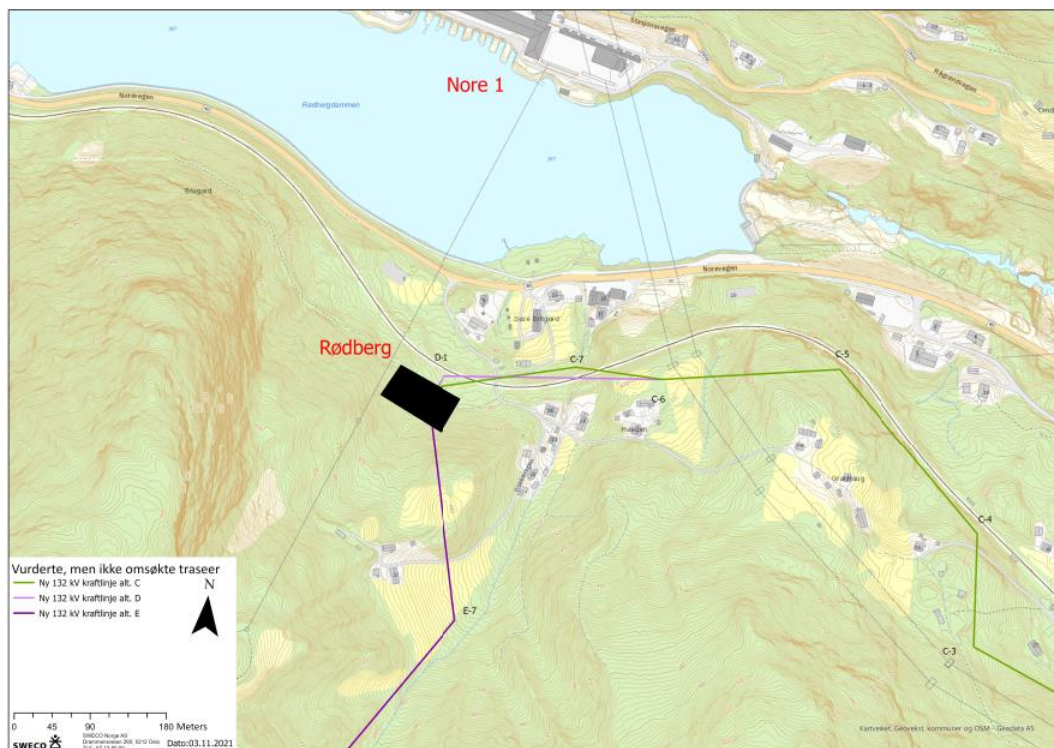
9.1 Alternative trasèer

Alternativ C vil følge samme trasè som Alternativ B frem til knekkpunkt C-1. Herfra vil ledningen krysse under transmisjonsledningene Nore 1 – Sylling og Dagali – Ringerike. Se Vedlegg 2 for detaljerte oversiktskart over ikke omsøkt trasèalternativ.

Videre vil det gå parallelt med transmisjonsledningene på østsiden ca. 1,3 km før den svinges nærmere Nummedalsbanen ved C-3 og C-4 for å unngå boligbebyggelse. Videre vil den igjen krysse under transmisjonsledningene Nore 1- Sylling og Dagali – Ringerricke og tilknyttes Rødberg transformatorstasjon.

Angående tilknyttingen til nye Rødberg transformatorstasjon er det vurdert flere alternativer, både på nord- og sørsiden av stasjonen. Alternativene C og D, som vist i Figur 22, er ikke omsøkt da dette vil gi skarpe vinkler på mastene inn til stasjonen, samt mer av Numedalsbanen vil bli berørt. Vinkelmast er kraftigere og de vil bli høyere og mer ruvende i terrenget enn mastene for omsøkt løsning

Alternativ E følger samme trase som alternativ A fram til knekkpunkt E-1. Videre vil den følge terrenget vestover sør for Hallandsgrendi. Fra knekkpunkt E-4 til E-6 svinger traseen nordover i et kupert terreng ned mot stasjonen. I alternativ E vil instrekk til stasjonen etableres på sørsiden av Rødberg transformatorstasjon. Alternativ E er ikke omsøkt da alternativet medfører større terrenginngrep da man ikke vil gå parallelt med eksisterende transmisjonsledninger. I tillegg vil det være et dyrere alternativ sammenlignet med de omsøkte på grunn av kupert terreng samt en lengre trase.



Figur 22 Innføring ved Rødberg transformatorstasjon, ikke omsøkte trasèalternativ

9.2 Alternative mastetyper

Som beskrevet i NVEs «Veileder for utforming av søknader om konsesjon for nettanlegg», er bruk av ulike mastetyper vurdert. Utover omsøkte stålmastledning, er det

sett på H-mast i tre eller kompositt og rørmaster i kompositt. Figur av master som er vurdert, men ikke omsøkt, er vist i Vedlegg 3.

Det bygges stort sett gittermaster i området, og de vil være en visuell fordel om mastetypen som brukes holdes lik for et enhetlig visuelt inntrykk fra kraftledninger i området.

Stålmaster er valgt fremfor tremaster da disse erfaringsmessig vil ha lenger levetid og det vil bli mindre vedlikehold enn tremaster. Tiltakshaver har begrenset driftserfaring med komposittmaster, men god erfaring med drift av stålmaster i sitt nett. Standardisering vurderes som en fordel med tanke på reservemateriell og kompetanse hos eget personell.

10 Vedlegg

Vedlegg 1 Oversiktskart omsøkt tiltak

Vedlegg 2 Trasèkart vurderte, men ikke omsøkte tiltak

Vedlegg 3 Masteskisser

Vedlegg 4 Enlinjeskjema (unntatt offentlighet iht. Kbf)

Vedlegg 5 Grunneierliste (unntatt offentligheten iht. Kbf)

Vedlegg 6 Innhentede forhåndsuttalelser

Vedlegg 7 Teknisk økonomisk vurdering (unntatt offentligheten iht. Kbf)

Vedlegg 8 Melding om sikring av konsesjonspliktige anlegg (unntatt offentligheten iht. Kbf)

Vedlegg 9 Nettutvikling Øvre Numedal (unntatt offentligheten iht. Kbf)

Vedlegg 10 Resultater magnetfeltsberegninger

Vedlegg 11 Møtereferater

Vedlegg 12 Orientering om konseptvalg for ny systemløsning i Nore 1 stasjon

11 Referanser

Artsdatabanken (2021). Innsynsløsning *Artskart*. Informasjon om artsobservasjoner i Norge med belegg.

Miljødirektoratet (2020). Innsynsløsning *Naturbase*. Informasjon om natur, kultur og samfunnsverdier i Norge.

NIBIO (2020). Innsynsløsning *Kilden*. Informasjon om arealbruk, skogbruk, landbruk.

NVE (2020). Veileder for utforming av søknader om konsesjon for nettanlegg.

NVE (2020). Data fra NVE sin nedlastningsportal for kartdata.

NVE (2020). *NVE Atlas*. Innsynsløsning for vannkraft, vindkraft og nettanlegg i Norge.

NVE (2019). Visuell tilpasning av mastetyper i regionalnettet.

Puschmann, O. (2005). Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. «NIJOS-rapport 10/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås.

Riksantikvaren (2020). Innsynsløsning *Askeladden*.

Statens vegvesen (2018). Håndbok V712 Konsekvensanalyser.

NGI (2021). Innsynsløsning *Skredkart*. Informasjon om skredområdet i Norge.