

KONSEKVENsutREDNING

889128 Nelaug omformerstasjon - fornyelse

00A	Første utgave	10.02.2025	THHG	ENBG	HEGD	
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av	
Tittel: Konsekvensutredning 889128 Nelaug omformerstasjon - fornyelse		Ant. sider	Fritekst 1d			
		61	Fritekst 2d			
			Fritekst 3d			
			Fritekst 3d			
		Produsent	COWI			
		Prod. dok. nr.				
Prosjekt: 889128 Nelaug omformerstasjon - fornyelse Parsell: F9		Erstatning for				
		Erstattet av				
		Dokument nr. BEN-F9-A-10006			Rev. 00A	
		Dokument nr.			Rev.	

Innhold

1	SAMMENDRAG	4
2	INNLEDNING.....	5
3	BESKRIVELSE AV OMRÅDET	6
3.1	BERGGRUNN	6
3.2	NATURFARE	8
4	TEKNISKE BESKRIVELSER.....	10
4.1.1	<i>Fornyelse av Nelaug omformerstasjon</i>	<i>10</i>
4.1.2	<i>Mobil, statisk omformerstasjon</i>	<i>11</i>
4.1.3	<i>Bane NOR 24 kV</i>	<i>12</i>
4.1.4	<i>Glitre Nett 132 kV.....</i>	<i>13</i>
4.1.5	<i>Kabelanlegg.....</i>	<i>13</i>
4.2	ANLEGGSGJENNOMFØRING OG MIDLERTIDIG AREALBRUK	14
5	PLANSTATUS.....	16
5.1	STATLIGE PLANER.....	16
5.2	REGIONALE PLANER.....	16
5.3	KOMMUNALE PLANER.....	16
6	METODIKK OG KONSEKVENSVURDERINGER	18
6.1	KUNNSKAPSGRUNNLAG.....	18
6.2	NULLALTERNATIVET	19
6.3	VERDI	19
6.4	PÅVIRKNING	19
6.5	KONSEKVENS.....	20
7	FAGTEMA NATURMANGFOLD.....	27
7.1	MÅL OG FØRINGER	27
7.2	METODE	27
7.3	USIKKERHET	27
7.4	KUNNSKAPSGRUNNLAG.....	27
7.5	INFLUENSOMRÅDE	28
7.6	DAGENS SITUASJON.....	28
7.7	VERDI	28
7.8	PÅVIRKNING OG KONSEKVENS	34
7.9	SKADEREDUSERENDE TILTAK	36
7.10	VURDERING ETTER NATURMANGFOLDLOVEN	36
7.11	VIRKNINGER I ANLEGGSFASEN	37
8	FAGTEMA FRILUFTSLIV OG NÆRMILJØ.....	38
8.1	OVERORDNEDE MÅL OG FØRINGER	38
8.2	METODE	38
8.3	USIKKERHET	38
8.4	KUNNSKAPSGRUNNLAG.....	38
8.5	INFLUENSOMRÅDE	39
8.6	VERDI	39
8.7	PÅVIRKNING OG KONSEKVENS	40
8.8	SKADEREDUSERENDE TILTAK	41
8.9	VIRKNINGER I ANLEGGSFASEN	41
9	FAGTEMA LANDSKAP OG VISUELL PÅVIRKNING	42
9.1	METODE	42
9.2	USIKKERHET	42
9.3	INFLUENSOMRÅDE	42

9.4	VERDIER	42
9.5	PÅVIRKNING OG KONSEKVENNS	43
9.6	SKADEREDUSERENDE TILTAK	43
9.7	VIRKNINGER I ANLEGGSFASEN	44
9.8	TILBAKEFØRING VED NEDLEGGING	44
10	FAGTEMA FORURENSNING	45
10.1	METODE	45
10.2	USIKKERHET	45
10.3	KUNNSKAPSGRUNNLAG	45
10.4	INFLUENSOMRÅDE	45
10.5	VURDERING AV FORURENSNINGSTEMA	45
10.6	VANNMILJØ – ØKOLOGISK TILSTAND OG MÅL, PÅVIRKNING	49
10.7	PÅVIRKNING OG KONSEKVENNS	49
10.8	SKADEREDUSERENDE TILTAK	50
10.9	VIRKNINGER I ANLEGGSFASEN	50
11	FAGTEMA KULTURMINNER OG KULTURARV	51
11.1	INFLUENSOMRÅDE OG DELOMRÅDE	51
11.2	USIKKERHET	51
11.3	KUNNSKAPSGRUNNLAG	52
11.4	VERDI	52
11.4.1	<i>Delområde K1 – Nelaug stasjon med omgivelser</i>	<i>52</i>
11.4.2	<i>Delområde K2 – Krigsminner ved Nelaug stasjon</i>	<i>54</i>
11.5	PÅVIRKNING OG KONSEKVENNS	58
11.6	SKADEREDUSERENDE TILTAK	58
11.7	VIRKNINGER I ANLEGGSFASEN	58
12	NATURRESSURSER	59
12.1	METODE	60
12.2	USIKKERHET	60
12.3	KUNNSKAPSGRUNNLAG	60
12.4	INFLUENSOMRÅDE	61
12.5	VERDIER	61
12.6	PÅVIRKNING	61
12.7	SKADEREDUSERENDE TILTAK	61
13	SAMLET KONSEKVENSVURDERING	62
14	REFERANSER	63

1 SAMMENDRAG

Bane NOR planlegger å oppgradere omformerstasjonen ved Nelaug jernbanestasjon i Åmli kommune i Agder. Omformerstasjonen må oppgraderes for å møte fremtidig kapasitetsbehov, dessuten er omformerstasjonens tekniske komponenter er utdaterte. Nelaug omformerstasjon må være ute av drift i to til tre år. For å opprettholde togtrafikken på Sørlandsbanen er det planlagt å etablere en midlertidig løsning for omforming.

En mobil statisk omformerstasjon vil plasseres på en beredskapstomt i Hushovdvegen 8, omtrent 1 km nord-øst for Nelaug jernbanestasjon. Fra den mobile statiske omformerstasjonen ned til jernbanesporet vil Bane NOR etablere en 24 kV kraftlinje.

Parallelt med Bane NOR sine prosjekter på Nelaug planlegger Glitre Nett å oppgradere sin 66 kV mellom Nelaug transformatorstasjon og Nelaug omformerstasjon til 132 kV. Glitre Nett sin 132 kV og Bane NOR sin 24 kV vil følge parallelle traseer. Glitre Nett sin 66 kV vil rives.

Forskrift om konsekvensutredninger kommer til anvendelse ved kraftledninger med spenning 132 kV og oppover. Det er vurdert dit hen at også Bane NOR sin kraftledning på 24 kV tas med i konsekvensutredningen fordi tiltaket henger tett sammen. COWI har utarbeidet denne konsekvensutredningen på oppdrag fra Bane NOR og Glitre Nett, og den har bakgrunn i opplysninger gitt av Bane NOR og Glitre Nett om anleggene, befaringer og tilgjengelig informasjon fra databaser.

Nelaug omformerstasjon ligger inne i fjell og vil ikke være synlig etter fornyelsen, med unntak av et nytt 132 kV koblingsanlegg som plasseres utenfor. Mobil statisk omformerstasjon i Hushovdvegen 8 vil etableres på en tomt som er opparbeidet i tråd med tillatelse fra Åmli kommune. De nye kraftlinjene vil i hovedsak følge trasé for eksisterende kraftlinje (Glitre Nett 66 kV). Rydde- og rettighetsbeltet i traseen vil utvides noe mot nord, men utover dette er det minimalt med nytt arealbeslag.

Konsekvensene for de fleste fagtema er satt til å være ubetydelige i driftsfasen av anlegget. Anleggsperioden vil være den perioden som har mest påvirkning. Særlig for naturmangfold og noe for friluftsliv. Påvirkningen i anleggsperioden kan i de fleste tilfeller gjøres til det minimale med enkle tiltak, og således er det for de fleste fagtemaene satt ubetydelig konsekvens for tiltaket.

Drift og vedlikehold av anlegget gjøres av Bane NOR og Glitre Nett.

2 INNLEDNING

Bane NOR må oppgradere Nelaug omformerstasjon ved Nelaug jernbanestasjon for å møte fremtidig kapasitetsbehov. Omformerstasjonens tekniske komponenter er utdaterte. Bane NOR søker derfor om å oppgradere konsesjon 201607010-14, av 06.02.2017 med nye tekniske egenskaper.

Nelaug omformerstasjon ligger i en fjellhall nordøst for jernbanestasjonen. Den oppgraderte omformerstasjonen vil etableres i samme fjellhall, med unntak av et 132 kV koblingsanlegg som plasseres utenfor.

Sammen med søknaden om fornyelse av Nelaug omformerstasjon søker Bane NOR i separate søknader om tillatelse til å etablere en 24 kV kraftlinje mellom en eksisterende transformatorstasjon øst for Nelaug og jernbanestasjonen, samt å flytte en mobil omformer til denne eksisterende transformatorstasjonen (endring i konsesjon 201900884-17). Dette blir gjort for å opprettholde omformerkapasiteten når Nelaug omformerstasjon er under ombygging.

I tillegg til Bane NOR sine prosjekter på Nelaug, søker Glitre Nett AS om tillatelse til å oppgradere sin 66 kV kraftlinje til 132 kV i samme trasé som Bane NOR vil etablere 24 kV.

Denne konsekvensutredningen skal danne grunnlag for konsesjonssøknadene til NVE.

Glitre Nett sin oppgradering til 132 kV utløser krav om konsekvensutredning iht. forskrift om konsekvensutredninger, vedlegg I. Fordi Bane NOR sitt tiltak ligger tett inntil, og prosjektene delvis avhenger av hverandre er det valgt å utrede begge samtidig. Bane NOR og Glitre Nett samarbeider om konsekvensutredning av området.

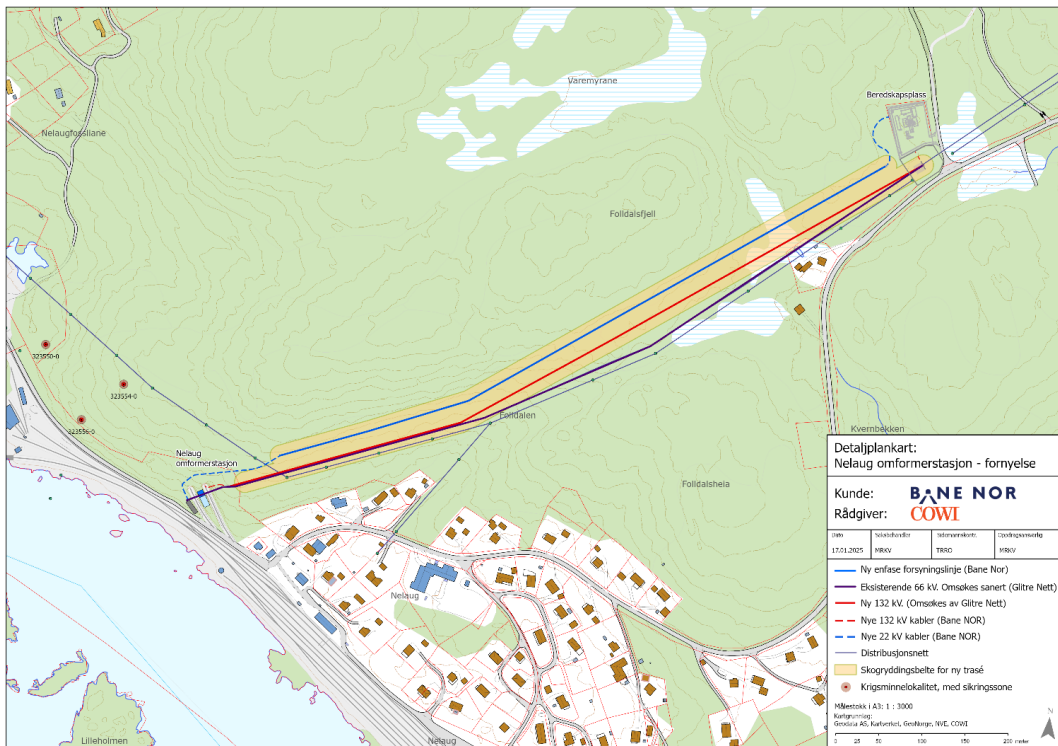
Fordi utredningsområdet er begrenset og nytt arealbeslag er lite, er alle ikke-prissatte fagtema innarbeidet i samme rapport.

Rapporten er utarbeidet av COWI AS ved miljørådgiver Thorstein Holtskog og kulturrådgiver Magnus Torp. Kartlegging av naturmangfold er gjort av Ecofact ved Metteline Dydland Larsen. Bestiller er Bane NOR og Glitre Nett.

Figurer, tabeller og fotografier er produsert av COWI AS såfremt andre kilder ikke er oppgitt.

3 BESKRIVELSE AV OMRÅDET

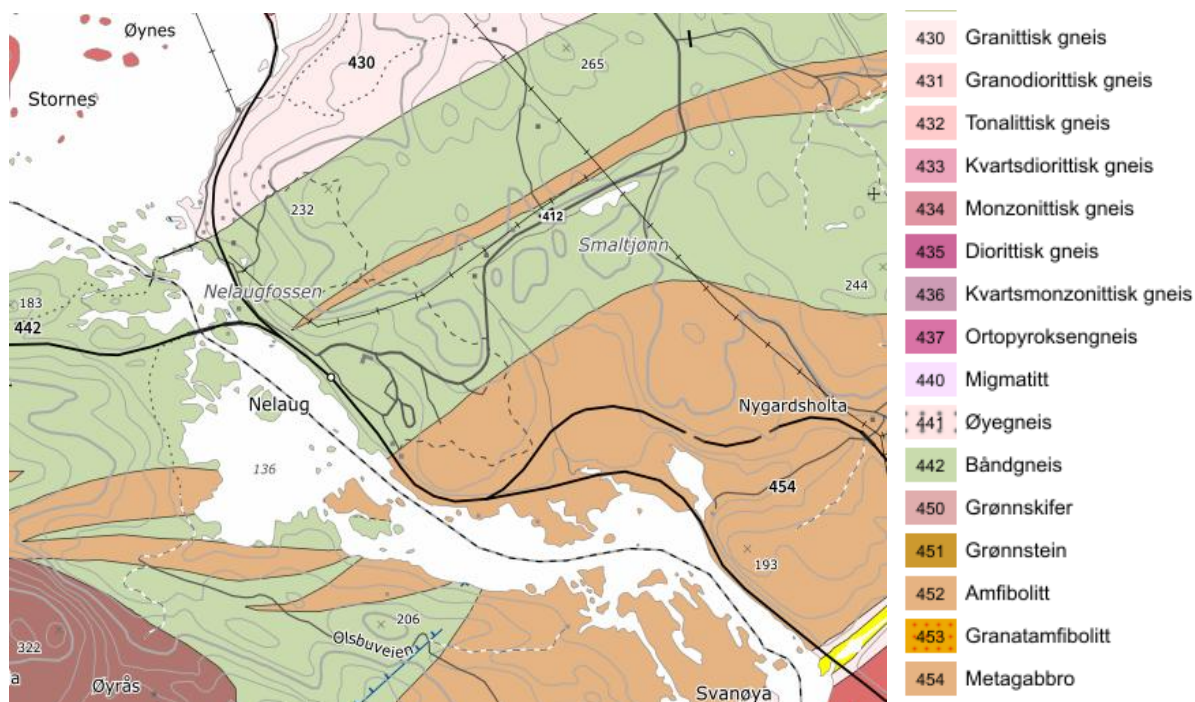
Tiltaksområdet strekker seg fra Nelaug jernbanestasjon østover til Nelaug transformatorstasjon i Hushovdvegen, som er en strekning på ca. 1 km, se Figur 3-1. Det går to kraftlinjer i traséen i dag, 66 kV og 22 kV (begge Glitre Nett). De nye kraftlinjene vil hovedsakelig følge dagens trasé. Området er i dag hovedsakelig dekket av skog.



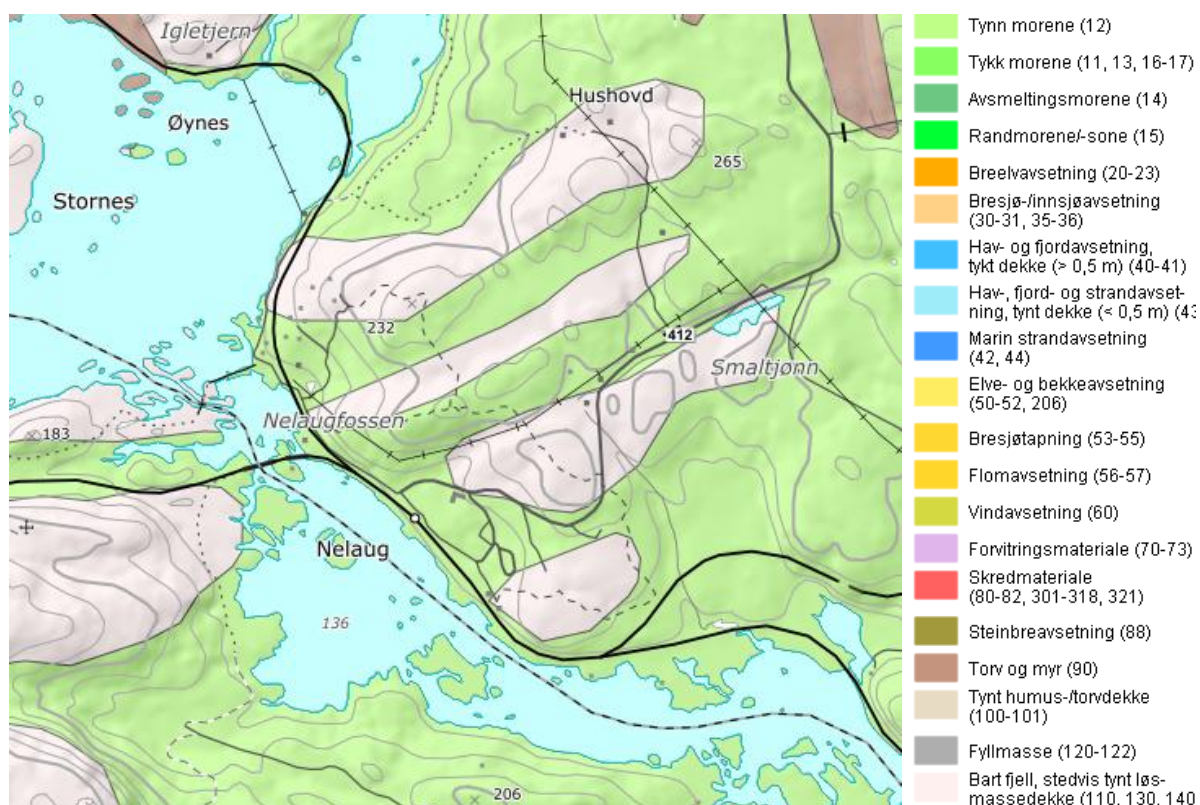
Figur 3-1 Detaljkart tiltak på Nelaug (COWI).

3.1 Berggrunn

Berggrunnen er i NGUs kart i målestokk 1:250 000 angitt å være båndgneis med et smalere belte av amfibolitt. Disse bergartene er generelt lite kalkholdige og harde, noe som vil prege vegetasjon og vassdrag. Løsmassene i området er i hovedsak tynn morene med noe fjell i dagen.



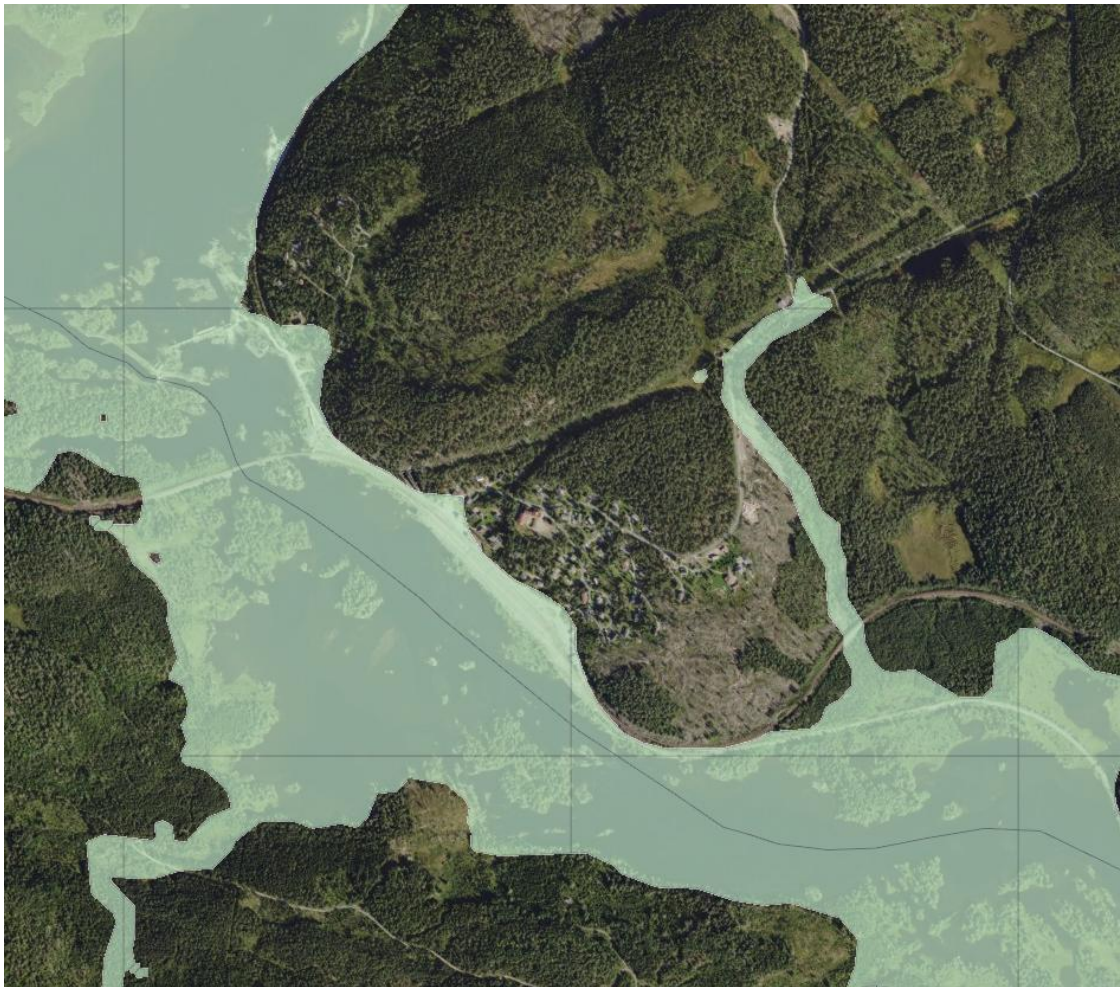
Figur 3-2 Utklipp fra NGU sin nasjonale berggrunnsdatabase. Grønt er båndgneis og oransje er amfibolitt (1).



Figur 3-3 Utklipp fra NGU sin nasjonale løsmassedatabase. Rosa er bart fjell i dagen og grønt er tynt løsmassedekke (1).

3.2 Naturfare

Planområdet ligger i hovedsak utenfor det som er definert av NVE som aktsomhetssone for flom (Figur 3-4). Det er ikke registrert skredutsatte områder innenfor planområdet, men det foreligger to skredhendelser langs jernbanen litt sør for området. Det er en hendelse med isnedfall og en hendelse med nedfall av steinblokker. Området ligger over marin grense, og det er ingen fare for kvikkleire, da det meste av planområdet består av svært tynt løsmassedekke med stedvis bart fjell ifølge løsmassekart på NGU.no.



Figur 3-4 Kart som viser aktsomhetsområde for flom. Kilde: NVE (2).



Figur 3-5 Kart som viser skredhendelser. Blå prikk er isnedfall. Hvit prikk helt til høyre i bildet er steinsprang. Kilde: NVE (2).

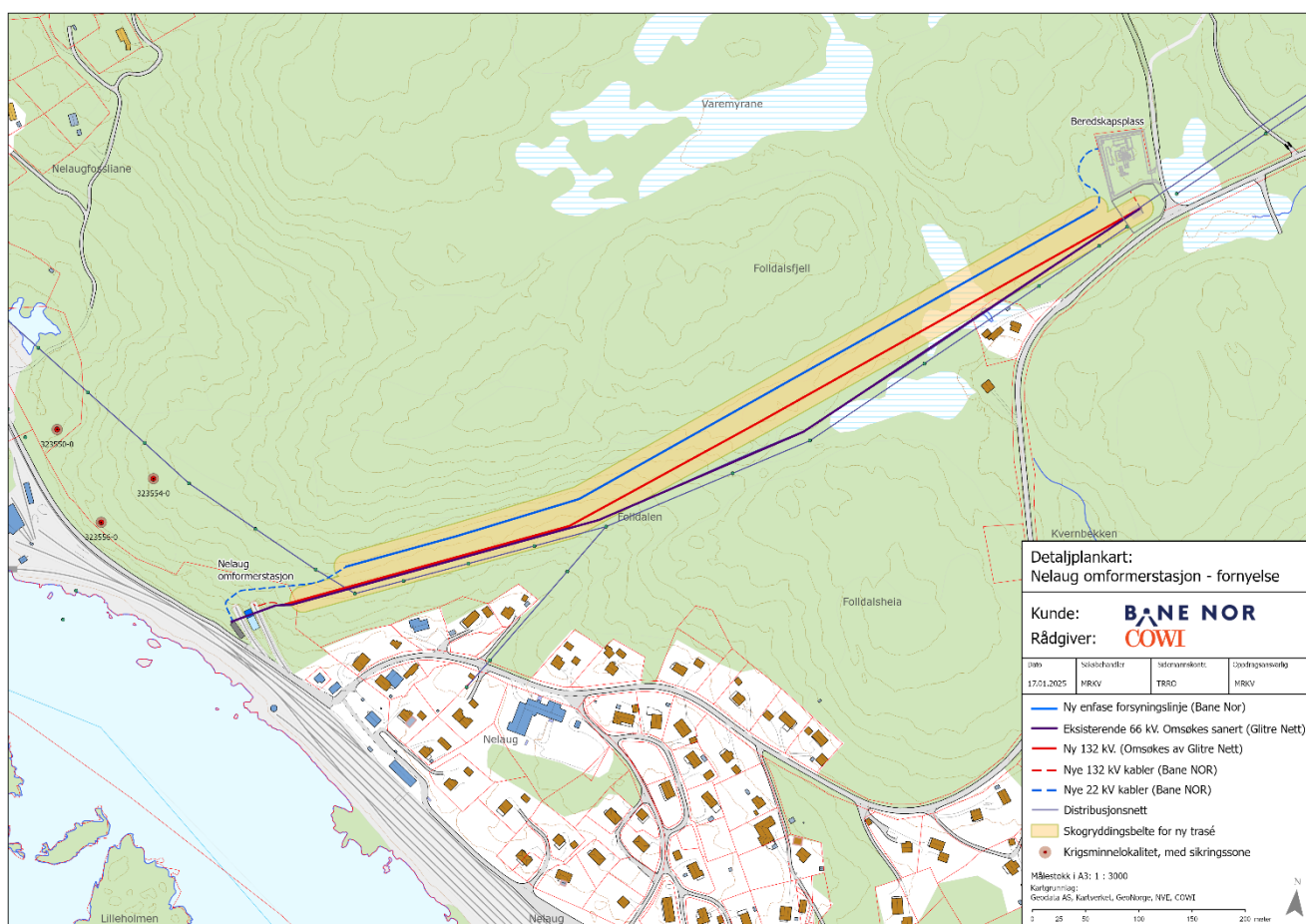
4 TEKNISKE BESKRIVELSER

Bane NOR skal oppgradere komponentene i Nelaug omformerstasjon. Som følge av denne fornyelsen må det etableres en midlertidig omformingsløsning med en mobil statisk omformer og en 24 kV kraftlinje.

Samtidig som Bane NOR har en midlertidig løsning for omforming på Nelaug planlegger Glitre Nett å oppgradere sin 66 kV til 132 kV.

Glitre Nett sin 132 kV og Bane NOR sin 24 kV vil følge parallell trasé. Detaljkart for prosjektene er vist i Figur 4-1.

Det er knyttet mindre kabelanlegg til prosjektene, se detaljkartet.



Figur 4-1 Detaljkart for prosjektene på Nelaug.

4.1.1 Fornyelse av Nelaug omformerstasjon

Nelaug omformerstasjon ligger i en fjellhall rett nordvest for Nelaug jernbanestasjon i Damveien. Dagens omformeranlegg har passert 70 år og flere av stasjonens anlegg og funksjoner er originale, og omformerstasjonen har i dag et betydelig behov for totalrenovering og økt omformerkapasitet.

Ny omformerstasjon vil få en økt samlet ytelse sammenliknet med i dag. Anlegget bygges for full redundans på transformatorer og frekvensomformere.

Anlegg og komponenter i dagens omformerstasjon vil demonteres og fjernes. Nytt anlegg vil plasseres i fjellhallene, med unntak av 132 kV koblingsanlegg og sosialdel med garderober, nøddusj, kontor og møterom. De plasseres rett utenfor inngangspartiet til fjellhallene og beslaglegger samlet ca. 150 m². Areal inne i fjellhallene er ca. 1000 m².

4.1.2 Mobil, statisk omformerstasjon

En mobil statisk omformerstasjon er planlagt på beredskapstomt på Hushovdvegen 8, en sidevei til fv. 412, Nelaugveien. En midlertidig løsning er nødvendig for å ivareta omformerkapasiteten ved Nelaug jernbanestasjon i anleggsperioden for den permanente omformerstasjonen. Den midlertidige omformerstasjonen vil bli inngjerdet, og utgjør et areal på ca. 2500 m². Beredskapstomta blir permanent, og forberedt for å ta imot en mobil statisk omformer om driftssituasjonen krever det i fremtiden også. Beredskapstomta ligger rett ved siden av Glitre Nett sin Nelaug transformatorstasjon. Se Figur 4-2. I figuren er også omtrentlig plassering av omformer-containerne på tomta vist.

Beredskapstomta er allerede opparbeidet i tråd med tillatelse fra Åmli kommune.

Den mobile omformeren består av 7 containere. Én må plasseres nede ved Nelaug omformerstasjon (bryteranlegg for alle utgående kabler til Sørlandsbanen) og resten monteres på beredskapstomta i Hushovdvegen 8.



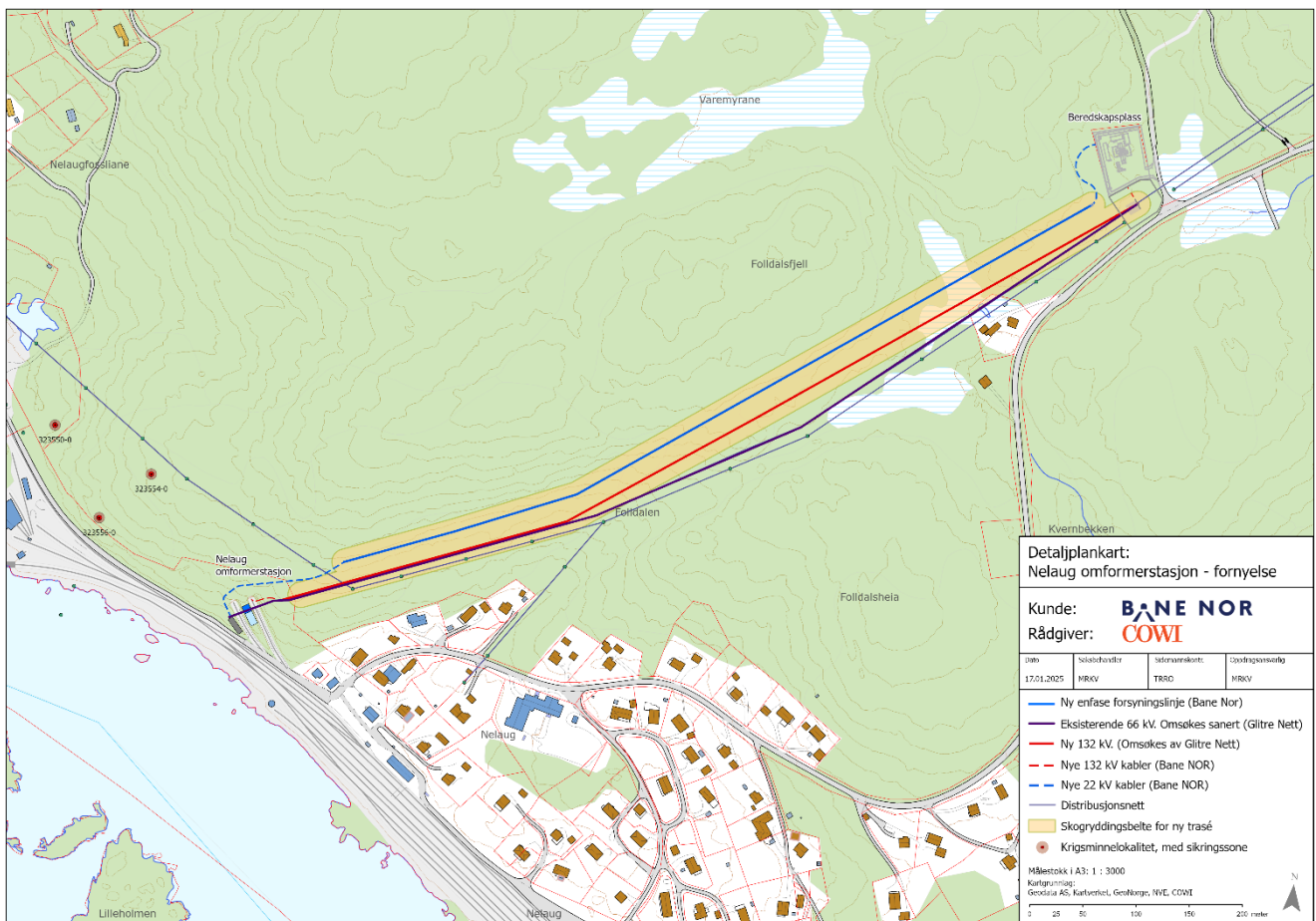
Figur 4-2 Oversikt over beredskapstomt og plassering av mobil statisk omformerstasjon på tomta.

4.1.3 Bane NOR 24 kV

Det planlegges en ny luftledning mellom midlertidig omformerstasjon ved Hushovdvegen 8 og Nelaug jernbanestasjon. Bygges for 24 kV og 50 Hz, men driftes på 15 kV og 16,67 Hz for å forsyne jernbanetrafikken på Sørlandsbanen.

Trasé for kraftlinja er vist i Figur 4-3. 24 kV er vist med blått.

Linja vil utformes med tradisjonelle H-master med trestolper, bardunert for vinkel og endestrekk. Faseavstand og mastebensavstand i mastene skal være 2 m. Luftledningen planlegges som en enfase simplex-linje. Under drift planlegges luftstrekket som enfase simplex med faseline-type Feral 240 samt to returledere. Returledere bygges med AL 240. Mastene skal ha to underliggende ledninger, 1 x ADSS og EX (3x95) lavspentledning.



Figur 4-3 Oversiktskart som viser nye kraftlinjer mellom Nelaug transformatorstasjon/midlertidig omformerstasjon og Nelaug omformerstasjon.

Tabell 4-1 Tekniske data for 24 kV (Bane NOR)

Lengde	0,8 km
Nominell spenning	24 kV
Driftsspenning	16,5 kV
Rydde- og byggeforbudsbelte	20 m Ryddebeltet for skog er normalt likt byggeforbudsbeltet, men kan økes noe for å sikre ledningen mot trefall, f.eks. i skråterreng. Om nødvendig ryddes enkelttrær utenfor ryddebeltet.
Mastehøyde	14-20 m.

4.1.4 Glitre Nett 132 kV

Glitre Nett sin linje ned mot Nelaug omformerstasjon er en T-avgreining fra 132 kV Monehagen-Åmli. Nelaug-linja er delvis 132 kV og 66 kV, forbundet med Nelaug transformatorstasjon. Det er ikke mulig for Glitre Nett å koble ut denne linja uten at Nelaug omformerstasjon mister strømforsyning. Nå planlegger Bane NOR en fornyelse av omformerstasjonen og en midlertidig løsning for omforming som ikke krever bruk av 66 kV-linja. Glitre Nett har da mulighet til å oppgradere sin kraftlinje fra 66 kV til 132 kV.

Traseen for 132 kV er vist i Figur 4-3. 132 kV er vist med rødt.

Tabell 4-2 Hoveddata for 132 kV (Glitre Nett)

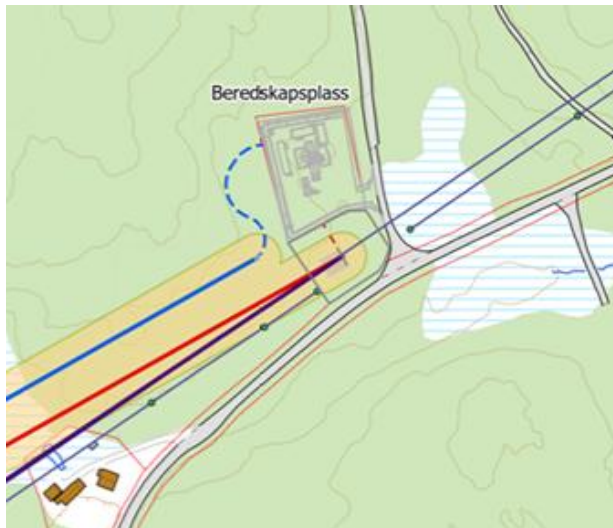
Lengde	0,9 km
Nominell spenning	145 kV
Driftsspenning	132 kV
Rydde- og byggeforbudsbelte	24 m Ryddebeltet for skog er normalt likt byggeforbudsbeltet, men kan økes noe for å sikre ledningen mot trefall, f.eks. i skråterreng. Om nødvendig ryddes enkelttrær utenfor ryddebeltet.
Mastehøyde	Gjennomsnitt 20 m og maksimal høyde 30 m.

Som følge av oppgraderingen til 132 kV vil 66 kV-linja rives. 66 kV-linja står mellom en 22 kV (Glitre Nett) og den planlagte 132 kV. Ryddebeltet for 66 kV må derfor bestå, det er ikke plass til oppvoksende skog mellom 132 kV og 22 kV (Glitre Nett).

4.1.5 Kabelanlegg

Det er behov for fire mindre kabelanlegg for å koble luftspenn sammen med stasjonene.

Ved Nelaug transformatorstasjon er det behov for jordkabel mellom endemast på 24 kV luftlinje og mobil statisk omformerstasjon. Det er også behov for en 132 kV jordkabel mellom Nelaug transformatorstasjon og mobil statisk omformerstasjon. Se Figur 4-4.



Figur 4-4 Kabelanlegg oppe ved Nelaug transformatorstasjon. 24 kV er vist med blå stiplet linje og 132 kV er vist med rød stiplet.

Nede ved Nelaug omformerstasjon er det behov for jordkabel mellom endemast på 24 kV luftlinje og koblingscontainer (siste del av mobil statisk omformerstasjon). Det er også behov for en 132 kV jordkabel mellom endemast på Glitre Nett sin 132 kV luftlinje og Nelaug omformerstasjon. Se Figur 4-5.



Figur 4-5 Kabelanlegg nede ved Nelaug omformerstasjon. 24 kV er vist med blå stiplet linje og 132 kV er vist med rød stiplet.

4.2 Anleggsgjennomføring og midlertidig arealbruk

Den mobile omformeren fraktes til Nelaug på lastebil via eksisterende veinett. Bane NOR har sett over veinettet fra Kjelland til Nelaug og konkludert med at det ikke er behov for utbedring noe sted.

For permanent omformerstasjon i fjell vil anleggsarbeidene omfatte transport av komponenter ut og inn til Nelaug. Transport av komponenter til omformerstasjonen etterstrebes gjennomført med jernbane. Annet materiell, eventuelle anleggsmaskiner

og personell fraktes med bil til Nelaug. I tillegg til jernbanetransport kan det bli behov for anleggsmaskiner.

Bane NOR planlegger riggområde på beredskapstomten i Hushovdvegen 8 og utenfor fjellhallene ved Nelaug omformerstasjon. Begge områdene er allerede opparbeidet. Det forutsettes bruk av kran eller lignende i monteringen av mastene, men utover det er det ikke behov for anleggsarbeid. Anleggspersonell kan bruke skolebygget ved jernbanestasjonen til kontor, garderober o.l.

Glitre Nett planlegger å bruke en snuplass i tilknytning til fylkesveien som riggområde. Området er allerede opparbeidet til annet bruk.

Skogrydding og byggeforbudsbelte er nødvendig i forbindelse med luftledningstraseer. Ved å fjerne trær og annen vegetasjon rundt luftledningen, reduseres risikoen for utilsiktede kontaktfeil og forstyrrelser som kan oppstå på grunn av nærkontakt med trær og greiner.

Skogrydding i luftledningstraseen utføres i henhold til retningslinjer og bestemmelser for å beskytte det omkringliggende miljøet. Dette inkluderer hensyn til bevaring av naturlig vegetasjon og sikring av viktige områder for dyre- og planteliv.

I driftsfasen vil traseen ha et byggeforbuds- og skogryddingsbelte på 24 m (Glitre Nett) + 20 m (Bane NOR). Beltene ligger inntil hverandre. I skoghelninger og ved lengre spenn kan byggeforbuds- og skogryddingsbeltet bli noe større.

I noen tilfeller kan det være nødvendig å gjennomføre skånsom skogrydding for å redusere virkningene på naturmangfoldet og sårbare arter. Dette kan innebære å la deler av vegetasjonen være igjen eller gjennomføre ekstra tiltak for å minimere inngrepene i naturen.

Det vil bli behov for terrengtransport i traseen. Dette gjelder eksempelvis gravemaskin for fjerning av løsmasser, borerigg for fundamentbolter osv.

5 PLANSTATUS

5.1 Statlige planer

Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning fastsatt 20.12.24 er gjeldende plan for energiprosjekter.

5.2 Regionale planer

Energiplan Agder ble vedtatt i Aust-Agder fylkesting og Vest-Agder fylkesting i 2007. Bakgrunnen for utarbeidelsen var at fylkeskommunen så et behov for å bedre beslutningsgrunnlaget i saker som berører energisituasjonen.

Siden planen er en del år gammel ble det i regional planstrategi for Agder 2020-2024 vedtatt at det skulle utarbeides en ny energistrategi for Agder som gir retning i behandling av konsesjonssaker og dermed forutsigbarhet for både innbyggere og utbyggere.

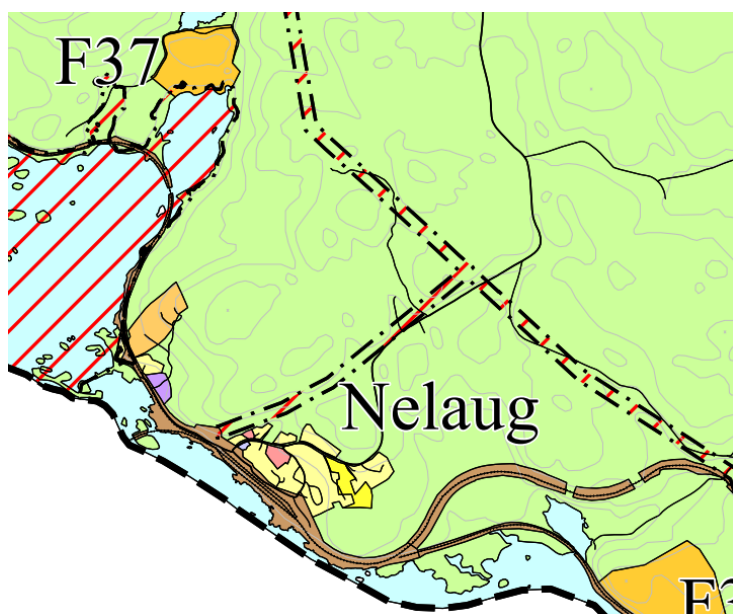
På grunn av manglende ressurser i administrasjonen i Agder fylkeskommune ble imidlertid utarbeidelsen av strategien utsatt. Ved utarbeidelse av kommende regional planstrategi blir det en ny vurdering om en slik strategi skal utarbeides.

5.3 Kommunale planer

Kommuneplanens arealdel

I kommuneplanens arealdel er traseen der eksisterende linje går i dag registrert som LNF-området, men med faresone høyspenningsanlegg. Behandling etter energiloven gjør tiltaket unntatt fra behandling etter plan- og bygningsloven. Det er dermed ikke behov for å søke om dispensasjon fra reguleringsplan hvis tiltaket får konsesjon. [3] Faresone høyspenningsanlegg må oppdateres av Åmli kommune når byggeforbudsbeltet i traseen blir utvidet.

Åmli kommune har ingen egne energiplaner.



Figur 5-1 Utsnitt av kommuneplankartet for Åmli. Kilde: Åmli kommune.

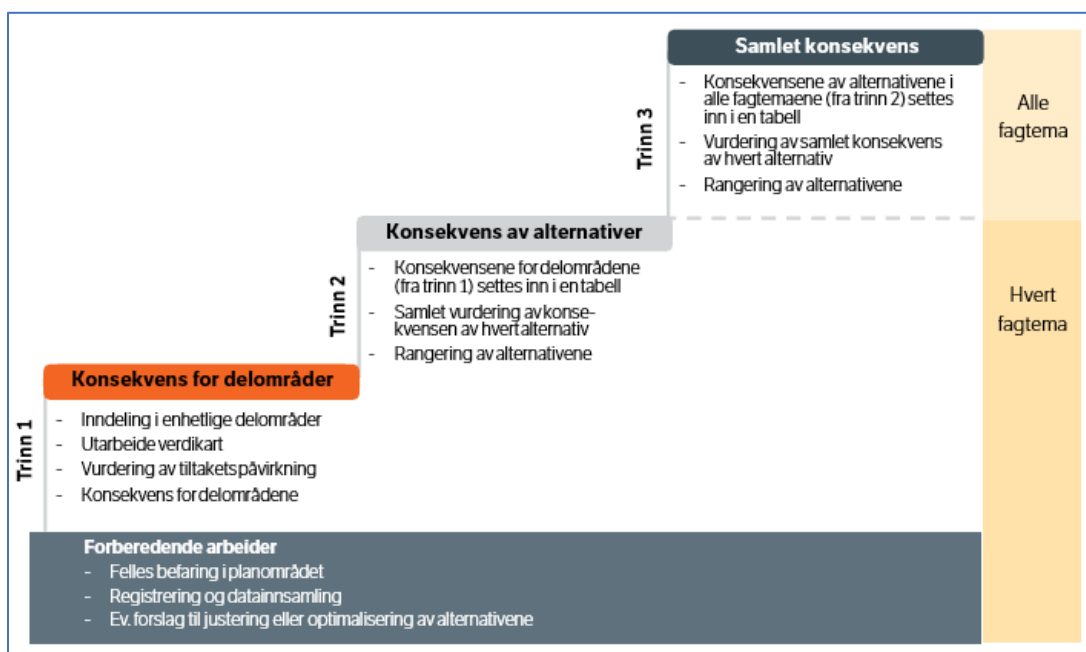
6 METODIKK OG KONSEKVENSVURDERINGER

Innholdet i konsekvensutredningen skal tilfredsstillende krav i NVEs veiledning «Trinn 2 – Søknad og konsekvensutredning – NVE», datert 22.06.21. Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger av klima og miljø, M-1941 (3), er benyttet for fagtemaene naturmangfold, friluftsliv, landskap, forurensning og kulturminner og kulturmiljø, men forenkles sett i lys av tiltakets begrensede størrelse og kompleksitet.

Fagtema vannmiljø er innarbeidet under temaene naturmangfold og forurensning til vann. Fagtema støy er innarbeidet under fagtema forurensning.

Statens vegvesen sin håndbok V712 er benyttet for fagtema naturressurser, som ikke er inkludert i M-1941. Veileder M-1941 korrelerer godt med Statens vegvesen sin håndbok V712 Konsekvensanalyser.

Figur 6-1 viser trinnene i konsekvensutredning for ikke-prissatte tema.



Figur 6-1 Tre-trinns metode for konsekvensutredning av ikke-prissatte tema. Figuren er kopiert fra V712 (4).

Utredningsområdet er tiltaksområdet og influensområdet. Planområdet er i dette tilfellet tiltaksområdet, og dette er likt for alle fagområder. Influensområdet er det arealet som kan bli påvirket av tiltaket, og dette kan variere mye fra fag til fag.

6.1 Kunnskapsgrunnlag

En konsekvensvurdering baseres på all mulig tilgjengelig informasjon om fagemnet. Dersom kunnskapsgrunnlaget er mangelfullt, skal det gjøres supplerende undersøkelser/kartlegginger.

Eksisterende kunnskap om de ulike fagtemaene er hentet fra nasjonale databaser, regionale og kommunale planer, tidligere utredninger og annen relevant faglitteratur. Denne kunnskapen er supplert med naturkartlegging 13.09.24 av tiltaksområdet, informasjon innhentet gjennom kontakt med lokale og regionale myndigheter, interesseorganisasjoner, grunneiere og andre lokale ressurspersoner.

På grunnlag av innsamlet kunnskap er undersøkelsesområdet delt inn i enhetlige delområder, dvs. områder som har tilnærmet lik funksjon, karakter og/eller verdi. Disse delområdene er verdivurdert i henhold til fagspesifikke kriterier, og grad av påvirkning i tråd med veiledning i M-1941.

6.2 Nullalternativet

Nullalternativet er dagens situasjon med dagens kraftledning, og ingen oppgradering av eksisterende trafostasjon.

6.3 Verdi

Iht. metodikken gitt av M-1941 skal reguleringsområdet deles opp i delområder som gis verdi etter oppgitte verdikriterier. Disse delområdene er verdivurdert i henhold til fagspesifikke kriterier, og grad av påvirkning.

Verdi settes etter en trinnløs skala som vist i figur 6-2.



Figur 6-2 Skala for verdivurdering

Forurensning har ikke positiv verdi, og temaet verdi er derfor utelatt for fagtemaene som ligger under forurensning i M-1941.

6.4 Påvirkning

Med påvirkning menes den grad plan/tiltak vil kunne endre kvalitet på fagtemaet. Påvirkning vurderes etter en trinnløs skala som vist i figur 6-3.



Figur 6-3 Skala for vurdering av påvirkning.

For fagtema under forurensning er det iht. M-1941 ikke gitt at påvirkning skal vurderes. For disse fagtemaene går man direkte til konsekvensvurdering.

Bare varige påvirkninger skal vurderes i KU, men midlertidige påvirkninger i anleggsfase bør synliggjøres for seg selv.

6.5 Konsekvens

Kombinasjon av verdi og påvirkning gir konsekvens. Konsekvensviften i M-1941 er den samme som i V712 (5) (figur 6-4), og viser alvorlighetsgrad ved realisering av plan/tiltak. Konsekvenser skal grunngis ut fra kriterier gitt i skala som vist i

tabell 6-1. For alle fagtema er det gitt vurderingskriterier.

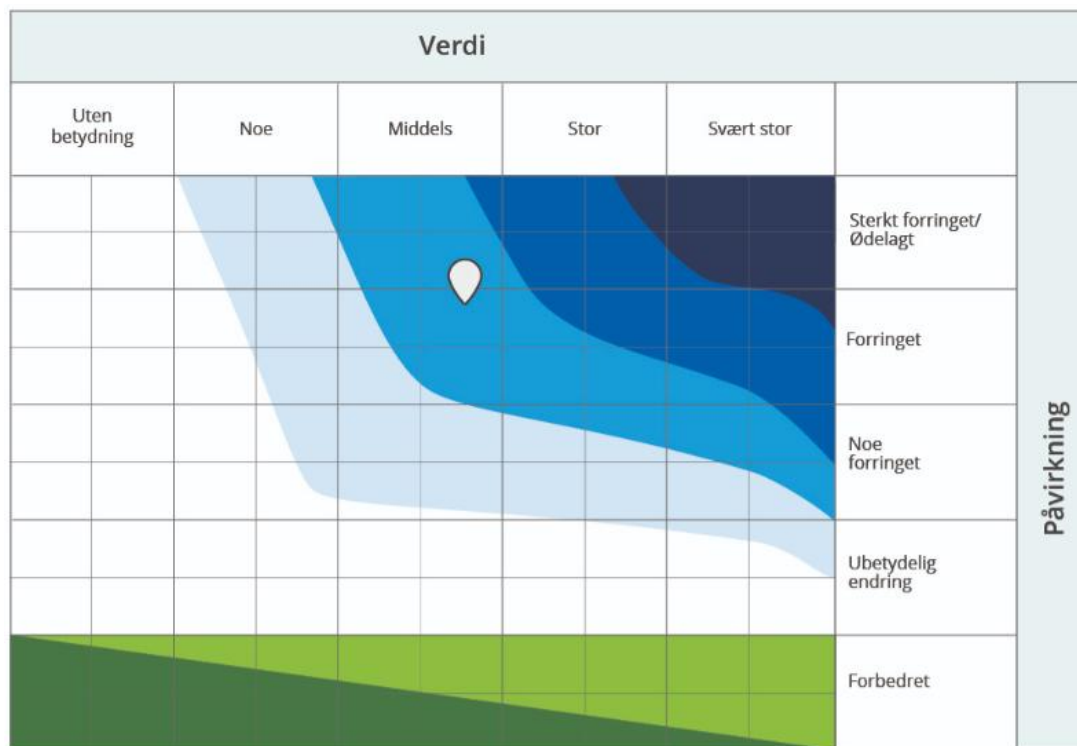
Skala	Forklaring	RGB-fargekode
Svært alvorlig konsekvens ----	Den mest alvorlige konsekvensen som kan oppnås for delområdet. Brukes kun for delområder med stor eller svært stor verdi.	0, 32, 96
Alvorlig konsekvens ---	Alvorlig konsekvens for delområdet.	0, 112, 192
Middels konsekvens --	Middels konsekvens for delområdet.	0, 176, 240
Noe konsekvens -	Noe konsekvens for delområdet.	212, 255, 254
Ubetydelig konsekvens 0	Ingen eller ubetydelig konsekvens for delområdet.	251, 255, 255
Noe/betydelig positiv konsekvens + / ++	Forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)	146, 208, 80
Stor/svært stor positiv konsekvens +++ / ++++	Stor forbedring (+++) eller svært stor forbedring (++++). Brukes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket.	0, 176, 80

Tabell 6-2 viser vurderingskriterier for delområder under fagtema forurensning. Vurderingskriteriene er ellers vist under metode for det enkelte fagtema, og skal ses i sammenheng med figur 6-4 og

tabell 6-1. Samlet konsekvensvurdering settes opp i tabellform som vist i tabell 6-3.

Alle konsekvensvurderingene for de ulike fagene sammenstilles i kapittel 13.

Konsekvenser vurderes i forhold til et 0-alternativ. I tråd med føringene i M-1941, er det lagt til grunn at 0-alternativet tilsvarer dagens situasjon.



Figur 6-4 Konsekvensviften i M-1941 og V712.

Tabell 6-1 Skala for konsekvensgrad. Tabellen er kopiert fra M-1941

Skala	Forklaring	RGB-fargekode
Svært alvorlig konsekvens ----	Den mest alvorlige konsekvensen som kan oppnås for delområdet. Brukes kun for delområder med stor eller svært stor verdi.	0, 32, 96
Alvorlig konsekvens ---	Alvorlig konsekvens for delområdet.	0, 112, 192
Middels konsekvens --	Middels konsekvens for delområdet.	0, 176, 240
Noe konsekvens -	Noe konsekvens for delområdet.	212, 255, 254
Ubetydelig konsekvens 0	Ingen eller ubetydelig konsekvens for delområdet.	251, 255, 255
Noe/betydelig positiv konsekvens + / ++	Forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)	146, 208, 80
Stor/svært stor positiv konsekvens +++ / ++++	Stor forbedring (+++) eller svært stor forbedring (++++). Brukes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket.	0, 176, 80

Tabell 6-2 Skala for å vurdere konsekvenser for delområde. Tabellen er kopiert fra M-1941.

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

Tabell 6-3 Tabell for å sammenstille konsekvensvurderinger. Tabellen er kopiert fra M-1941.

Vurderinger av konsekvens	Alternativer		
	Null-alternativet	Alternativ 1	Alternativ 2
Naturmangfold	0	Svært stor negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens
		2	1
Friluftsliv	0	Svært stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens
		2	1
Landskap	0	Stor negativ konsekvens	Ubetydelig konsekvens
		2	1
Kulturmiljø	0	Middels negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens
		2	1
Støyforurensning	0	Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens
		1	2
Luftforurensning	0	Noe negativ konsekvens	Ubetydelig konsekvens
		2	1
Grunnforurensning	0	Noe negativ konsekvens	Ubetydelig konsekvens
		2	1
Vannmiljø	0	Noe negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens
		1	2
Klimagassutslipp	0	Noe negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens
		1	2
Andre fagtema (f.eks. landbruk, folkehelse, ...)	0	Middels negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens
		2	1
Samlet konsekvens		Basert på konsekvens fra de ulike fagtemaene, se veiledning i kap. 1.5.1	Basert på konsekvens fra de ulike fagtemaene, se veiledning i kap. 1.5.1
Rangering	1	3	2
Begrunnelse for rangering		Kort beskrivelse av hva som er vektlagt i rangeringen, se veiledning i kap. 1.5.3	Kort beskrivelse av hva som er vektlagt i rangeringen, se veiledning i kap. 1.5.3

7 FAGTEMA NATURMANGFOLD

Vurderingene av temaet er basert på resultater fra befaring, sett i sammenheng med eksisterende informasjon. Tiltaksområdet ble naturtypekartlagt av Metteline Dyldland Larsen den 13.09.2024 etter NiN 2.2 systemet. Det ble også søkt etter rødlistede og fremmede arter under kartleggingen etter hhv. Rødlista (6) og Fremmedartslista (7). Forholdene var gode for registrering av naturtyper og vegetasjon. Eksisterende informasjon er hentet fra databasene Naturbase (8), artsobservasjoner (9) og Hjorteviltregisteret.

7.1 Mål og føringer

LOV-2009-06-19-100, Naturmangfoldloven (10). Formålet med naturmangfoldloven er at naturen med det biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfoldet og økologiske prosesser ivaretas ved bærekraftig bruk og vern, også slik at den gir grunnlag for menneskene sin virksomhet, kultur, helse og trivsel, nå og i fremtiden (10).

FOR-2011-05-13-512, Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven. Forskriften har til formål å ta vare på naturtyper i deres naturlige utbredelse, med tilhørende artsmangfold og økologiske prosesser (11).

FOR-2015-06-19-716, Forskrift om fremmede organismer, har til formål å hindre innførsel, utsetting og spredning av fremmede organismer som medfører, eller kan medføre, uheldige følger for naturmangfoldet (12).

7.2 Metode

Utredningen av fagtema naturmangfold følger metodikken i Miljødirektoratets KU-veilder for klima og miljø, M-1941 (13). Naturmangfold er beskrevet etter registreringskategoriene verneområder, naturtyper, arter, landskapsøkologiske sammenhenger og geologisk mangfold. Fremmede arter og vannmiljø er også omtalt.

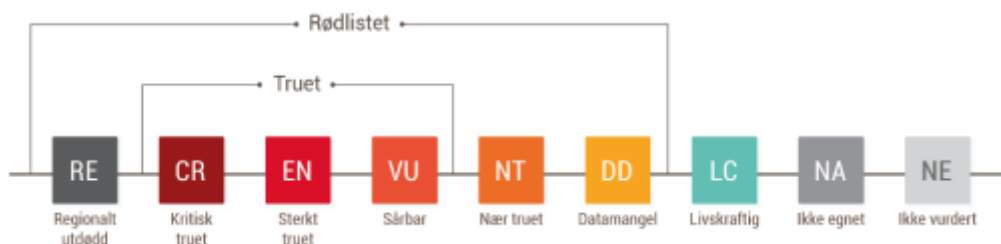
7.3 Usikkerhet

Det er usikkerhet til tidspunkt for når tiltaket skal utføres. Det kan forekomme naturmangfold innenfor influensområdet som ikke er fanget opp, og derfor ikke er vurdert.

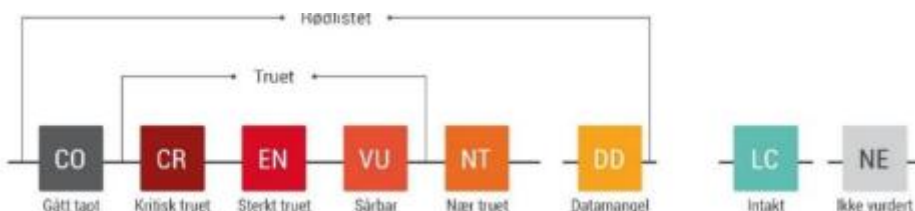
7.4 Kunnskapsgrunnlag

Utredningsområdet ble kartlagt for naturtyper 13.09.24, av vegetasjonsøkolog Metteline Dyldland Larsen. Naturtyper er kartlagt etter Miljødirektoratets instruks (14) og NiN-metoden (14). Eksisterende informasjon om naturmangfoldet er hentet fra offentlige databaser som Artskart (9), Naturbase (8), NGU (1) og Vann-nett (15).

Rødlistestatus følger Norsk rødliste for arter (6), og Norsk rødliste for naturtyper (16), se Figur 7-1 og 7-2. Risikokategoriene for fremmede arter følger fremmedartslista (7), se Figur 7-3. Artsbestemmelse av karplanter følger Norsk flora (17).



Figur 7-1 Rødlistekategorier for arter (6).



Figur 7-2 Rødlistekategorier for naturtyper (16).



Figur 7-3 Risikokategorier for fremmede arter (7).

7.5 Influensområde

Influensområdet er det totale arealet som kan forventes å bli påvirket av tiltaket på kort og lang sikt, både direkte og indirekte. Influensområdet varierer med hvilke arter som finnes, og vil være større for mobile arter som fugler og andre dyr, enn for stedbundne arter som planter og sopp. Influensområdet for mobile arter (særlig fugl) avgrenses til 250 meter fra linjetrase, og for naturtyper og planter til 20 meter.

7.6 Dagens situasjon

Det er ikke registrert verneområder, utvalgte naturtyper eller geologisk mangfold i utredningsområdet. Disse registreringskategoriene er ikke omtalt videre.

7.7 Verdi

Områdebeskrivelse

Tiltaksområdet består i hovedsak av veletablert skogsbunn med furu, hegg, eik, blåbærlyng, tyttebær, røsslyng og spredte tuer med blåtopp, og uten preg av semi-

naturlig hevd.



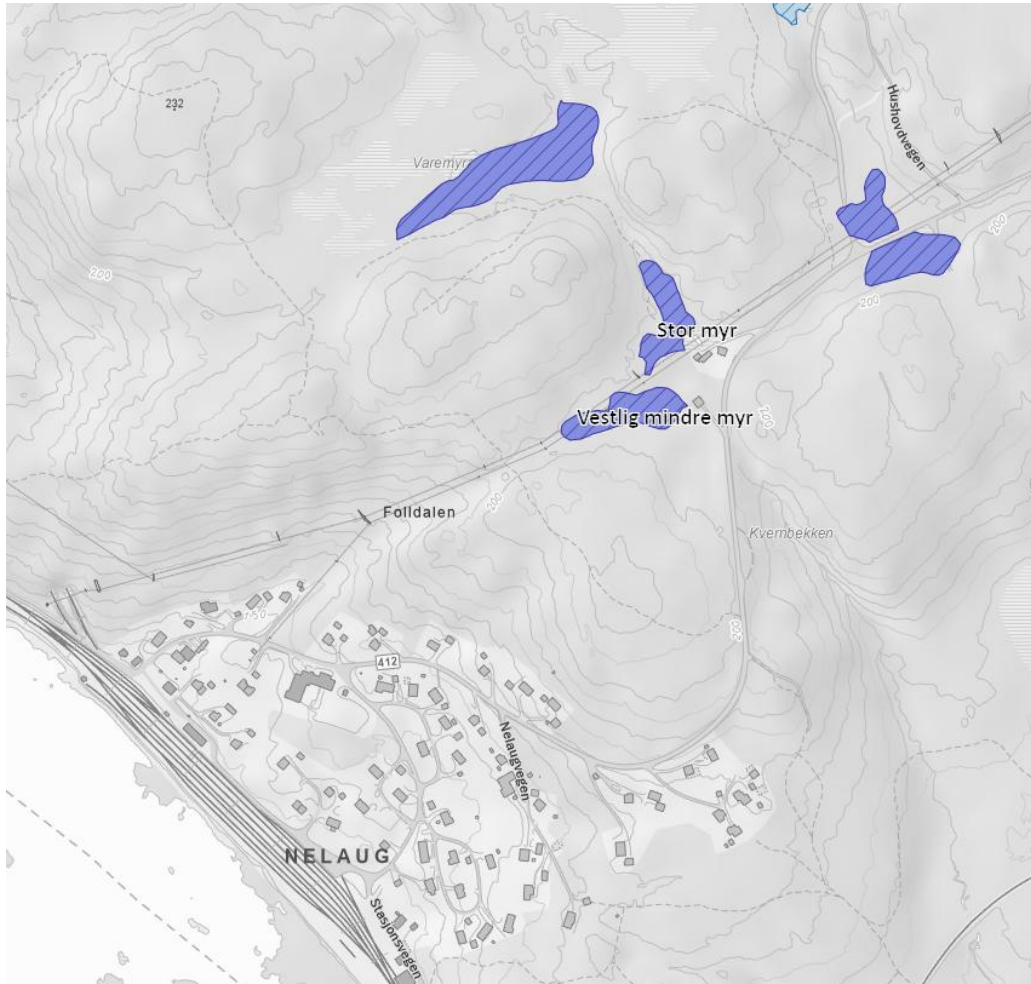
Figur 7-4 Bærlyngskog med dominans av furu, tyttebær og røsslyng. Foto: Metteline Dydland Larsen, Ecofact.

Nord for linjetraseen finnes det hovedsakelig en mosaikk av furudominert bærlyng og lyngskog, mens det i enkelte partier kommer inn bjørk og gran i blåbærskogen på den sørlige siden. Stedvis langs, samt rett sør for traseen i den vestlige halvdel av tiltaksområdet, går det et friskt sig med blåtopp, lyssiv og røsslyng, samt oppslag av einer og eik, bjørk, furu og vierarter. Ett parti (ca. midt i planområdet, men nord for linja) består av rasmark med blottlagt stein. Like nordvest for driftsbygningen nordøst i tiltaksområdet, flater skogen noe ut og framstår som en ryddig produksjonsskog av bjørk, og veksler mellom blåbærskog og bærlyngskog.

Tiltaksområdet inneholder også to myrområder som nærmest henger sammen, med kalkfattig jordvannsmyr (Figur 7-5).

Sørligste delen av den nordligste myra er flat, tørr og mangler tegn på å ha vært slått eller beita ettersom den inneholder få høye graminider, og torvmyrull som dominerende art i feltsjiktet. Ellers finnes innslag av blåtopp, flaskestarr, tranebær, duskull, klokkeling, rome og røsslyng. Myra er preget av kjørespor. I den nordligste delen av den nordlige myra dominerer myrkantvegetasjon, som pors og klokkeling.

Denne delen ser ut til å være drenert med en kanal mot skogen i øst. Den sørlige myra ligger rett under linja noen meter lenger vest, og domineres av sveltstarr, stjernestarr, røsslyng, blåtopp, rome og pors. Ingen av myrene inneholder indikatorarter på kalk.



Figur 7-5 Oversikt over myrer i tiltaksområdet. Kilde: Naturbase.no (8).



Figur 7-6 Myrkantvegetasjon i den nordligste delen av den nordlige kalkfattige jordvannsmyra. Foto: Metteline Dydland Larsen, Ecofact.



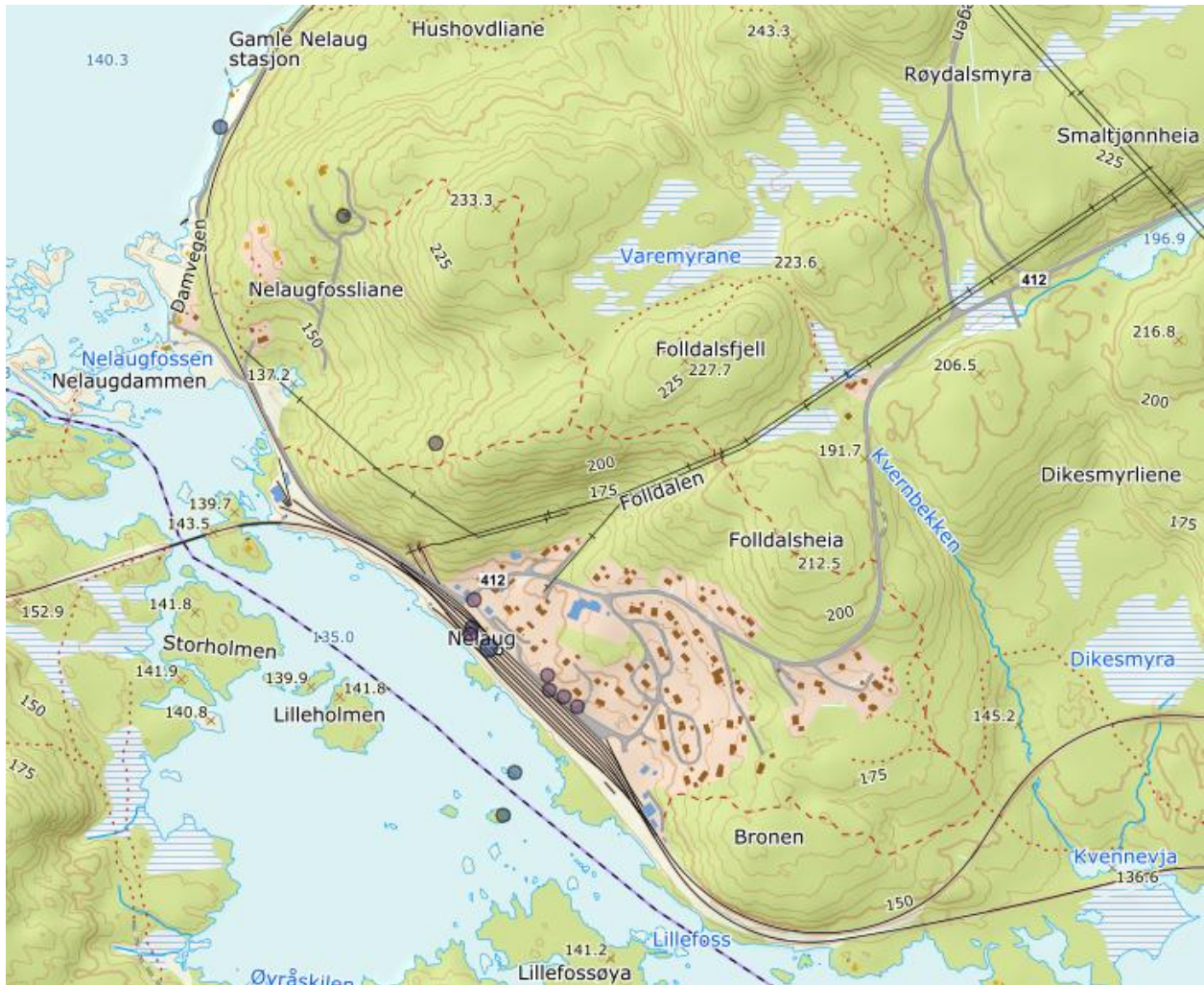
*Figur 7-7 Kjørespor i den sørligste delen av den nordlige kalkfattige jordvannsmyra.
Foto: Metteline Dydland Larsen, Ecofact.*

Naturtyper og vegetasjon

Det er ikke registrert naturtyper innenfor tiltaksområdet fra før, og det ble ikke registrert noen forekomster av naturtyper under kartleggingen. Furu er generelt sett det dominerende treslaget i tiltaksområdet og enkelte tre er relativt grove, med grov bark og med en omkrets på 150-170 cm. Det virker som god kontinuitet på skogen (hk 5) med god variasjon på alder og størrelse, men det mangler død ved, vridde stammer, flate kroner og hengelav for å kunne tenke at det er en gammel furuskog. Det er dermed lite potensiale for å finne rødlistede lavarter i tiltaksområdet. Det er ikke gjort kartlegginger utenfor tiltaksområdet.

Det ble ikke gjort spesielle funn av vegetasjon i tiltaksområdet.

Det ble ikke registrert fremmede arter i forbindelse med naturtypekartleggingen, og det er ikke tidligere registrert fremmede arter i tiltaksområdet. Ved Nelaug er det tidligere registrert flere arter i tilknytning til jernbanestasjonen. Dette er syrin (SE), gyvel (SE), klustersvineblom (SE), tunbalderbrå (PH), rynkerose (SE) og hvitdodre (SE).



Figur 7-1 Tidligere registrerte fremmede arter ved Nelaug. Utsnitt fra Artskart (9).

Selve tiltaksområdet gis noe verdi for fagtemaet, da skogen i seg selv har en sentral økologisk funksjon selv om den ikke innehar viktige naturtyper.

Økologiske funksjonsområder for arter

Det ble ikke gjort spesielle observasjoner av fugl eller andre dyrearter under befaringen. Det antas at tiltaksområdet er leveområde for vanlige forekommende arter i regionen. Skogsområdene rundt tiltaksområdet har trolig funksjoner for orrfugl og storfugl.

Nidelva har bestander av ørret, røye, sik, abbor og ål. Tidligere fantes det også relikte laks der, men denne finnes trolig ikke lenger, selv om laksen er kommet tilbake lenger ned i Nidelva er det for mange vandringshinder til at den kommer helt opp til Nelaug foreløpig.

Av rødlistede fugler er det observert fiskemåke (VU), tårnseiler (NT), gråspurv (NT), storskarv (NT), taksvale (NT), fiskeørn (VU), grønnefink (VU), gjøk (NT), granmeis

(VU), vipe (CR), hønsehauk (VU) og vepsevåk (NT). Det er ingen registreringer av rødlistede insekter selv om det er en del registreringer av insekter i tiltaksområdet.

Av de registrerte rødlistede artene er det ikke så mange av disse som hekker i selve tiltaksområdet, men helst i tilstøtende områder. Fiskemåke hekker i tilknytning til arealene rundt Nelaug jernbanestasjon. I tilknytning til bebyggelsen på Nelaug hekker det også gråspurv, tårnseiler og grønnfink. Granmeis er en barskogsart som kan hekke i tilknytning til tiltaksområdet, ellers er det lite trolig at de andre artene hekker i tiltaksområdet. Vipe er f.eks. bare sett en gang tilfeldig om våren rastende ved Nidelva.

Av andre ansvarsarter er det registrert svartbak og dvergfalk i tiltaksområdet. Dvergfalk er kun sett trekkende forbi, mens svartbak har hekket i Nidelva i 2022.

Av jaktbare arter er det registrert kanadagås, samt noen arter ender i Nidelva, men det er også trolig at det finnes storfugl og orrfugl i skogområdene rundt.

Av sensitive arter er det en art som hekker innenfor influensområdet, men ikke i nærhet til tiltaksområdet. Denne arten vil trolig ikke bli påvirket av anleggsarbeid i området.

Siden tiltaksområdet er leveområde for flere rødlistede arter i kategorien sårbar, får det stor verdi for fagtemaet.

Landskapsøkologiske funksjonsområder

Tiltaksområdet inngår i et helårs beiteområde for elg, hjort og rådyr. Det er uvisst om det foregår noe trekk av hjortevilt gjennom tiltaksområdet, utenom lokale trekkruiter til beiteområder. Området rundt eksisterende transformatorstasjon er i dag gjerdet inn og den midlertidige omformerstasjonen vil også bli inngjerdet, slik at vilt ikke kommer inn på dette området.

Tiltaksområdet antas ikke å ha en funksjon som trekkorridor for fugl, da det ikke er noen typiske ledelinjer i landskapet gjennom tiltaksområdet. Eventuelt trekk gjennom området vil i hovedsak følge Nidelva som er den mest naturlige ledelinjen for trekk. I hovedsak foregår det aller meste av konsentrert fugletrekk i Norge langs kysten, som er den mest markerte ledelinjen for trekk. Om våren fungerer også de større dalførene på Østlandet som Glomdalen som naturlige ledelinjer.

På bakgrunn av plassering i et beiteområde for elg og annet hjortevilt får planområdet noe verdi for fagtemaet.

7.8 Påvirkning og konsekvens

Slik tiltaket er planlagt lokalisert, vil det ikke gi spesielle negative virkninger på naturtyper og vegetasjon, som tilsvarer ubetydelig endring.

Ved hogst av ny trasé for høyspentledningene er det å anbefale at dette ikke gjøres i hekkesesongen for fugler. Kantvegetasjon rundt myrer bør også spares i den grad det er mulig. Skogen rundt den midlertidige omformerstasjonen skal stå er allerede hogd ned.

Fjerning av eksisterende 66 kV linje medfører at det kan vokse opp ny skog på deler av denne strekningen, men i hver ende ligger linjen i nærmest samme trase som den nye 132 kV, så her vil det ikke kunne vokse opp ny skog.

Tiltaket vil i hovedsak medføre hogst og nedbygging i områder som brukes av vanlig forekommende arter. Siden det er lite totalareal som bygges ned, er det liten sjanse for at tiltaket vil gi noe forringelse for slike arter.

Området rundt den midlertidige omformerstasjonen må sikres med gjerde. Siden dette er et såpass lite område og en forlengelse av eksisterende inngjerding rundt eksisterende transformatorstasjon vil en anta at dette gir ubetydelig endring.

Det er en kjent sak at fugler kolliderer med høyspentlinjer. Høyspentlinjen skal gå parallelt med eksisterende linje i området og faren for kollisjon vil dermed øke minimalt. På grunn av det litt større rydebeltet grunnet parallellføringen og høyden på mastene, vil linjene også bli noe mer synlig. Myrområdet som linjen skal krysse over er en kalkfattig jordvannsmyr, slike myrer er normalt ikke et område med våtmarksfugl, så dette krever ingen spesiell merking av linjene. Den nye 132 kV linjen vil gå over trehøyde, men ikke på tvers av dalføre. Hovedmengden av fugler vil etter all sannsynlighet bevege seg langs med linjen, ikke på tvers av linjen, siden linje følger en liten dal. Faren for kollisjon vil trolig være liten, selv om det alltid vil være en liten fare så lenge det finnes linjer i luften.

Fagtema	Null-alternativet	Påvirkning	Konsekvensgrad
Naturtyper og vegetasjon	0	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens
Økologiske funksjonsområder	0	Noe forringet	Noe konsekvens
Landskapsøkologiske funksjonsområder	0	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens
Samlet konsekvens		Samlet konsekvens er satt til noe negativ konsekvens med bakgrunn i gjennomgående lave konsekvensgrader, og at høyere konsekvensgrad ikke forekommer.	Noe negativ konsekvens

7.9 Skadereduserende tiltak

For å unngå mest mulig arealbeslag anbefales det at mastepunkt ikke blir lagt i myr. Kjøring mellom mastepunkt bør begrenses, spesielt i vekstsesongen.

De to myrområder i traseen bør gjerdes inn for å unngå inngrep i anleggsperioden.

Slik tiltaket er plassert gir det relativt små negative virkninger på fagtemaet. Det er likevel viktig å innarbeide hensyn til de verdiene som finnes i området.

Der det fjernes vegetasjon, bør det settes i gang naturlig revegetering med stedlige toppmasser.

7.10 Vurdering etter naturmangfoldloven

I dette kapittelet er tiltaket vurdert etter prinsippene for offentlig beslutningstaking i naturmangfoldloven §§ 8-12. Prinsippene skal legges til grunn ved utøving av offentlig myndighet, jamfør naturmangfoldloven § 7.

§ 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.»

«Myndighetene skal videre legge vekt på kunnskap som er basert på generasjoners erfaringer gjennom bruk av og samspill med naturen, herunder slik samisk bruk, og som kan bidra til bærekraftig bruk og vern av naturmangfoldet.»

Planområdet er lite i areal, og lett tilgjengelig. Det ble befart innenfor vekstsesongen. Det antas derfor at kunnskapsgrunnlaget etter § 8 i hovedsak er tilfredsstillende. For fagtema som er vanskelig å undersøke godt på en dagsbefaring, og der det er usikkerhet i eksisterende informasjon, er føre var prinsippet lagt til grunn.

§ 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 foreligger tilstrekkelig kunnskap om naturmangfoldet i influensområdet, og om tiltaket. Føre-var-prinsippet kommer dermed ikke til anvendelse.

§ 10 Økosystemtilnærming og samlet belastning

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

Når det gjelder § 10 om samlet belastning, vurderes ikke tiltaket å medføre negative effekter for rødlistearter, vegetasjon eller naturtyper som er utsatt for stor samlet belastning. For vilt vil alltid en reduksjon i funksjonsområdet være negativt. Derfor er det viktig at tiltak som isolert sett bidrar forholdsvis lite til nedbygging av natur må ses i sammenheng med en bit-for-bit-nedbygging av mindre stykker med hverdagsnatur ellers i regionen, for å sikre både vandringskorridorer og større miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder.

§ 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 karakter.»

Det forutsettes at kostnader for tiltak for å hindre/begrense skade på naturmangfoldet bæres av tiltakshaver.

§ 12 Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder, samt lokalisering

«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.»

Det forventes at beste tilgjengelige teknikker brukes. Tiltaket vil i hovedsak skje i tilknytning til eksisterende tiltak. Lokaliseringen av tiltaket anses derfor som fornuftig.

7.11 Virkninger i anleggsfasen

Eventuell hogst i området anbefales utført mellom august og april, ettersom hekkesesongen for fugl varer fra april til juli.

8 FAGTEMA FRILUFTSLIV OG NÆRMILJØ

Friluftsliv er alt opphold og aktivitet i friluft som skjer på fritiden med mål om å få miljøforandring og naturopplevelse.

Det går en tursti rundt Nelaug sentrum som krysser traseen for kraftlinje fra den midlertidige omformerstasjonen og ned til jernbanestasjonen (Figur 8-1). Turløypa er en rundløype i nærområdet rundt Nelaug og fungerer som skiløype om vinteren. Utover dette er det ingen andre turløyper i området. I tilknytning til Nidelva er det gode muligheter for padling og fiske.

Åmli kommune har ikke kartlagt sine friluftsområder, men området rundt Nelaug er et typisk nærturområde for lokalbefolkningen. Turstien rundt Nelaug er også en del av det nasjonale «TellTur» systemet og det kan dermed også være en liten brukerfrekvens med brukere som er utenbygds.

Froland kommune har kartlagt et friluftsområde i Nidelva med noe verdi. Området er et padle- og fiskeområde.

8.1 Overordnede mål og føringer

Formålsparagrafen i friluftsloven, LOV-1957-06-28-16, lyder: *«Formålet med denne loven er å verne friluftslivets naturgrunnlag og sikre allmenhetens rett til ferdsel, opphold m.v. i naturen, slik at muligheten til å utøve friluftsliv som en helsefremmende, trivselsskapende og miljøvennlig fritidsaktivitet bevares og fremmes»* (18).

8.2 Metode

Kartlegging og verdisetting av friluftsområder skal gjøres i henhold til Miljødirektoratets veileder M98- 2013 (19).

8.3 Usikkerhet

Tiltaket blir detaljert etter utarbeidelse av konsekvensutredning, fram til videre byggeplan og etablering. Det kan derfor oppstå mindre avvik mellom det som er konsekvensutredet og ferdig prosjektert løsning. Hovedtrekkene er imidlertid på plass, slik at tiltaket kan konsekvensutredes og utredning kan inngås som grunnlag for videre prosjektering og kan brukes for å ta en beslutning. Det er liten usikkerhet knyttet til tiltaket.

8.4 Kunnskapsgrunnlag

For kunnskapsgrunnlaget er det tatt utgangspunkt i relevant og tilgjengelig informasjon fra datakilder som kart, ortofoto, overordna planer og føringer, fylkeskommunale planer, kommunale planer og temaplaner. Der det fins egne rapporter som undersøker influensområde direkte, er disse brukt som grunnlag.

8.5 Influensområde

Influensområde er området der tiltaket kan føre til konsekvenser. For fagtema friluftsliv og nærmiljø omfatter influensområdet tiltaksområdet og tilliggende areal som er relevant for utredningstemaet og som kan bli påvirket av for eksempel støy eller barrierevirkning.

8.6 Verdi



Figur 8-1 Kartlagte friluftsområder rundt Nelaug. Kilde naturbase.no (8).



Figur 8-2 Turruter og badeplass ved Nelaug jernbanestasjon. Kilde naturbase.no (8).

Området har middels symbolverdi og middels opplevelsesverdi. Det er ingen spesielle kultur- eller naturverdier som øker verdien av området som friluftsområde. Området i Nidelva har lav brukerfrekvens og en antar at det er samme frekvens på Åmlisiden av kommunegrensen, selv om det ikke er kartlagt noen friluftsområder her.

Ettersom det går en tursti gjennom planområdet med lokal verdi, er området satt til middels verdi i henhold til kriterier i M-1941.

8.7 Påvirkning og konsekvens

Området blir noe brukt i dag av lokale til turgåing. En ny kraftlinje gjennom området vil kunne forringe opplevelsen noe selv om den nye kraftlinja vil komme parallelt med den eksisterende høyspentlinjen. Området ved ny midlertidig mekanisk omformerstasjon er i dag ikke i bruk til friluftsliv og områdets attraktivitet for friluftsliv vil dermed trolig være lite svekket.

Turstien gjennom området vil fortsatt kunne brukes etter endt anleggsperiode, og det vil bare være en kort periode en muligens ikke kan bruke turstien.

Fagtema	Null-alternativet	Påvirkning	Konsekvensgrad
Friluftsliv	0	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens
		0	0
Samlet konsekvens	Samlet konsekvens er satt til ingen/ubetydelig konsekvens med bakgrunn i gjennomgående lave konsekvensgrader, og at høyere konsekvensgrad ikke forekommer.		Ubetydelig konsekvens

8.8 Skadereduserende tiltak

I anleggsfasen bør det som konfliktdempende tiltak gis god informasjon til friluftsutøvere om tilgjengeligheten til friluftsområdet i ulike perioder, og i størst mulig grad tilrettelegges for opprettholdelse av turstien.

8.9 Virkninger i anleggsfasen

I anleggsfasen kan aktivitet i forbindelse med arbeider på omformerstasjonene og etablering av kraftlinjen sette begrensninger eller være til ulempe for adkomst til turstien. Gravearbeider, kjøring med anleggsmaskiner og byggearbeider vil generere noe støy som påvirker friluftsopplevelsen særlig i området for ny linjetrasé.

9 FAGTEMA LANDSKAP OG VISUELL PÅVIRKNING

Fagtemaet omhandler landskapets romlige og visuelle egenskaper og hvordan landskapet oppleves som en fysisk form. Landskapsbildet omhandler de visuelle kvalitetene omkring oss og hvordan disse endrer seg som følge av tiltaket. Temaet tar for seg både hvordan tiltaket er tilpasset landskapet, sett fra omverden og hvordan landskapet blir opplevd fra ulike plasseringer.

9.1 Metode

Miljødirektoratet sin veileder M-1941 er brukt som utgangspunkt for vurdering av virkninger og konsekvenser for tema landskap.

9.2 Usikkerhet

Tiltaket omfatter bare ett alternativ, og det er liten usikkerhet knyttet til hvordan mastene blir seende ut eller traseen for kraftledningen.

9.3 Influensområde

Influensområdet er området som kan bli påvirket av tiltaket. Område omfatter kraftlinjetraseen som går fra Nelaug og østover til Hushovdvegen. Definisjonen av influensområde er den ytre grensen for landskapsrommet som blir påvirket av tiltaket.

9.4 Verdier

Området rundt Nelaug stasjon omfatter landskapstypen grunne daler i ås- og fjellandskap under skoggrensen, mens området ved den midlertidige omformerstasjonen tilhører småkupert ås- og fjellandskap under skoggrensen. Landskapstypen omfatter slake og småkuperte ås- og fjellandskap der høydeforskjellene i landskapet i hovedsak er mindre enn 100 meter innenfor avstander på 1 km. Områdene ligger under skoggrensen, og de delene av landskapet som ikke er dominert av vann, vassdrag og våtmarker og ev. jordbruk og bebygde områder, er normalt dekket med skog. Landskapet er i liten grad preget av menneskelig aktivitet, bebyggelse og infrastruktur, selv om enkelte bygninger og linjeinngrep som veier og kraftledninger kan forekomme.

Barskog og bjørk dominerer i regionen, og på grunn av det skrinne jordsmonnet er barskogen i hovedsak dominert av furu. Det er også noe innslag av mer varmekjær løvskog som eik. Store deler av skogen er produksjonsskog.

Området er preget av dalfører med større elver og større vann. Elva er demt opp på flere steder som danner mindre vann. Sidebekkene er i hovedsak små og preger ikke landskapet nevneverdig.

Bebyggelse og bosetting er sparsom og for en stor del konsentrert rundt mindre tettsteder som Nelaug og Åmli.

Influensområdet er grovt sett avgrenset til de områdene der tiltaket faktisk og teoretisk er synlig. På grunn av det forholdsvis småkuperte landskapet uten noen markerte høydedrag er ikke området delt opp i flere delområder.

Selve stedet der den midlertidige omformerstasjonen er planlagt grenser inn til en eksisterende transformatorstasjon. Den nye kraftlinja skal og gå parallelt med en eksisterende kraftlinje i området, men den nye 132 kV linjen vil bli omtrent 10 meter høyere enn eksisterende linje. 132 kV linjen vil dermed bli mye mer synlig enn eksisterende linjer, og den vil komme over tretoppshøyde. Innsynet til høyspentledningen er i dag liten, og det er få naboer rundt tiltaket, men i området ut fra Nelaug stasjon vil den bli synlig for flere hus i boligfeltet som har utsyn mot nord. For turgåere til Follalsfjell vil den også stedvis bli litt mer synlig enn den er i dag.

Utenom disse tiltakene er det få andre tekniske inngrep i området. Området sett under ett er vurdert til å ha noe verdi. Med bakgrunn i eksisterende tekniske inngrep og at de nye tiltakene vil være noe høyere enn de eksisterende tiltakene, og dermed mer synlig. Konsekvensen er vurdert til å være noe negativ konsekvens.

9.5 Påvirkning og konsekvens

Fagtema	Null-alternativet	Påvirkning	Konsekvensgrad
Landskap	0	Noe forringet	Noe konsekvens
		-	-
Samlet konsekvens	Samlet konsekvens er satt til ubetydelig konsekvens med bakgrunn i gjennomgående lave konsekvensgrader, og at høyere konsekvensgrad ikke forekommer.		Noe negativ konsekvens
			-

9.6 Skadereduserende tiltak

Det anbefales følgende avbøtende tiltak for landskap:

- › Begrense inngrep. For permanent og midlertidige anleggsdeler er det viktig å begrense permanente sår som skjæringer og fyllinger.
- › Permanente inngrep tilpasses landskap og topografi. Midlertidige inngrep tilbakeføres og tilpasses omkringliggende landskap og revegeteres så godt som mulig.
- › Utendørs belysning av omformerstasjonen utformes på en slik måte at lysretningen peker nedover på stasjonen og ikke utover fra anlegget. Dette vil begrense lysforurensning fra anlegget.

9.7 Virkninger i anleggsfasen

Arbeidet vil generere noe støy, noe støv og lysstøy. Aktivitet i forbindelse med arbeider på omformerstasjonen og opparbeidelse av kraftledningen vil kunne være til hinder for folk som beveger seg i området og påvirke landskapsopplevelsen. Gravearbeider, kjøring med anleggsmaskiner og byggearbeider vil generere noe støy som påvirker landskapsopplevelsen særlig i området rundt den midlertidige omformerstasjonen. I tillegg vil tiltakene gi noe terrenginngrep som vil kunne være synlig før istandsetting og revegetering, i tillegg til permanent synlige inngrep. Aktivitetene forventes for øvrig å ha liten innvirkning på landskapsbildet. Dessuten vil de være av midlertidig karakter og i begrensede perioder. Anleggsfasen vurderes å ha liten betydning for konsekvensene for landskapsbildet, og er derfor ikke vektlagt i konsekvensvurderingen.

9.8 Tilbakeføring ved nedlegging

Ved nedlegging forventes det at området tilbakeføres til skogareal.

10 FAGTEMA FORURENSNING

10.1 Metode

Metode for å vurdere forurensning følger ikke vanlig KU-metodikk med verdi, påvirkning og konsekvens, siden forurensning aldri har positiv verdi, er det kun konsekvens som blir vurdert.

10.2 Usikkerhet

Det er små usikkerheter knyttet til forurensning, da det vil være små forandringer i forhold til dagens situasjon.

10.3 Kunnskapsgrunnlag

Det er små forandringer fra dagens kraftledning, og kunnskapsgrunnlaget er vurdert som tilstrekkelig.

10.4 Influensområde

Influensområdet for forurensning vil variere ut fra forurensningskilde, men vil i hovedsak være nærme tiltaket. For støy vil det være så langt støyen er hørbar, men det er ikke etablert egne støysonekart for kraftledningen.

10.5 Vurdering av forurensningstema

Støy

Gjeldende retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging er T-1442.

T-1442 skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven i kommunene og i berørte statlige etater. Det gjelder både ved planlegging av ny støyende virksomhet og for arealbruk i støysoner rundt eksisterende virksomhet.

Retningslinjen er veiledende, og ikke rettslig bindende. Vesentlig avvik kan imidlertid gi grunnlag for innsigelse til planen fra statlige myndigheter, bl.a. Statsforvalteren. Rettslig bindende krav kan nedfelles i reguleringsbestemmelser.

T-1442 har til formål å forebygge støyplager og ivareta stille og lite støypåvirkede natur- og friluftsområder. Støybelastning skal beregnes og kartlegges ved en inndeling i tre soner:

- › Rød sone: nærmest støykilden, angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
 - › Gul sone: er en vurderingssone, hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.
-

- › Hvit sone: angir en sone med tilfredsstillende støynivå, og ingen avbøtende tiltak anses som nødvendige.

Kriterier for soneinndeling for de aktuelle støykildene er gitt i tabell 8-1. Når minst ett av kriteriene for den aktuelle støysonen er oppfylt, faller arealet innenfor sonen.

Støykildene på anleggsområdet har rentonekarakter og støygrensen blir dermed $L_{den} < 50$ dB. Dette er 5 dB strengere enn grenseverdi for støykilder uten rentonekarakter.

Tabell 10-1 Kriterier for støysoneinndeling for industri med helkontinuerlig drift og impulslyd*. Alle tall i dB, frittfeltverdier.

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07
Industri med helkontinuerlig drift	Med impulslyd: $50 \leq L_{den} < 60$	$45 \leq L_{night} < 55$ $60 \leq L_{AFmax} < 80$	Med impulslyd: $L_{den} \geq 60$	$L_{night} \geq 55$ $L_{AFmax} \geq 80$

*Impulslyd er kortvarige, støtvide lydtrykk med varighet på under 1 sekund. For industri skal grenseverdier for impulslyd legges til grunn når denne type lyd opptrer med i gjennomsnitt mer enn 10 hendelser pr. time, dette gjelder også støy med tydelig rentonekarakter hos mottaker.

I større upåvirkede naturområder, som nasjonalparker, naturområder i fjellet og kjerneområder i bymarker, er all hørbar fremmed lyd i utgangspunktet uønsket. Bymarker og rekreasjonsområder, samt viktige områder for naturmangfold, kan avsettes som stille områder i kommuneplanen. Verdien av disse som rekreasjonsområder anbefales ivarettatt ved at støynivået ikke tillates økt.

Tabell 10-2 Anbefalte støygrenser i ulike typer friområder, friluftskreasjonsområder og stilleområder.

Områdekategori	Anbefalt støygrense, ekvivalent støynivå
Byparker, kirkegårder og friområder i tettbygd strøk	Tilsvarende grense som for uteoppholdsareal ved bolig
Sammenhengende grønnstruktur i tettsteder	$L_{den} < 50$ dBA
Sammenhengende nærfriluftsområder og bymark utenfor by/tettsted	$L_{den} < 40$ dBA

Det er i hovedsak tre forhold som kan gi hørbar støy fra ledningen i driftsfasen. Det er koronastøy/ledningskorona, isolatorkorona/glimtutladninger og kontaktstøy/gnistutladninger. På bakgrunn av vurderingene under er det ikke avdekket noe behov for avbøtende tiltak.

Koronastøy/ledningskorona skyldes partielle utladninger ved ledeoverflaten. 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 aktuelle 132 kV ledningen vil det sannsynligvis planlegges 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.

Isolatorkorona/glimtutladninger er partielle utladninger fra isolatoroverflate eller mellom isolator og innstøping av pigg, bolt eller kappe. Det vil for denne 132 kV ledningen bli benyttet nye moderne isolatorer og faren for isolatorkorona anses å være minimal.

Kontaktstøy/gnistutladninger 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.

Området ved Nelaug stasjon ligger innenfor støysonen til Sørlandsbanen (Figur 8-1). I anleggsperioden vil det være støy i enkelte perioder. Støy fra transformatorstasjonen vil være den primære støykilden i driftsfasen. Støy fra omformerstasjonen faller inn under kategorien støy fra industri med helkontinuerlig drift. I støyen fra transformatorer inngår det rentonekomponenter, som gjør at gjeldende støygrense skjerpes tilsvarende impulslyd. Avstanden fra nærmeste bolighus til omformerstasjonen vil være 150 meter. Det ligger også en transformatorstasjon på området i dag. Omformerstasjonen på Nelaug ligger inni en fjellhall og avgir lite lyd til omgivelsene.

Konsekvensen for tema støy er dermed vurdert til ubetydelig konsekvens.



Figur 10-1 Støysonekart for jernbanenettet. Kilde naturbase.no (8).

Forurensning til luft

Det er ingen utslipp til luft fra omformerstasjon og høyspentlinje i drift. Konsekvensen vurderes dermed til ubetydelig konsekvens.

Forurensning til vann og grunn

Det er ikke kjente forekomster av forurenset grunn i området, men ettersom deler av området ligger inntil eksisterende jernbanestasjon, kan det være ukjente forurensningskilder på dette området, ellers er det lite trolig at det finnes kilder andre steder i tiltaksområdet.

Anlegget vil normalt ikke føre til forurensning til vann ved normal drift, men transformatorstasjoner inneholder transformatorolje som kan være en kilde til forurensning. Transformatoren vil være utstyrt med oppsamlingsanordning for hele volumet av olje. Uhellutslipp av transformatorolje vil derfor være en lite sannsynlig kilde til forurensning av vann og grunn.

Eksisterende 66 kV linje består av gamle kreosotbehandlede trestolper. I tilknytning til disse kan det forekomme noe forurensning til grunnen. Kreosot vil normalt «svette

ut» av trevirke de første årene etter behandling, men etter 10-30 år regner man med at det er lite som svetter ut (typisk når trevirket har blitt grått). Delen som er nede i jorda vil ha en langsommere utsvetting av kreosot og mesteparten av kreosoten vil forbli i trevirket, men det kan av den grunn forekomme noe PAH i øvre jordlag der stolpene står.

I området der den midlertidige omformerstasjonen skal stå vil det bli noe økt avrenning i form av større flater og at vegetasjonen fjernes. Lite løsmasser gjør og at infiltrasjonen er liten i området ved omformerstasjonen. Konsekvensen vurderes til ubetydelig konsekvens.

10.6 Vannmiljø – Økologisk tilstand og mål, påvirkning

Tiltaket vil være i umiddelbar nærhet til Nidelva. Nelaug – Flaten har vannforekomst ID 019-66262-L og er registrert med udefinert kjemisk tilstand og moderat økologisk tilstand. For denne vannforekomsten er det gitt utsatt frist for å nå miljømålene på grunn av fysiske hinder for vandring av fisk. Hindrene er i forbindelse med flere kraftanlegg nedover langs Nidelva. Påvirkningen er i hovedsak vannkraft, diffus nedbør og punktutslipp fra renseanlegg.

Kvernbekken renner forbi området som er planlagt til ny midlertidig mekanisk omformerstasjon og hører til Nelaug – Flaten bekkefelt med vannforekomst ID 019-17-R og er registrert med udefinert kjemisk tilstand og moderat økologisk tilstand, og det er forventet at den vil nå miljømålene. Kilder til påvirkning er sur nedbør og diffus avrenning fra jordbruk og spredt bebyggelse. Det er ikke ventet at utbyggingen vil føre til risiko for at vannkvaliteten blir dårligere eller at det er fare for at vannforekomstene ikke oppnår miljømålene. Konsekvensen settes dermed til ubetydelig konsekvens.

10.7 Påvirkning og konsekvens

Fagtema	Null-alternativet	Konsekvensgrad
Støy	0	Ubetydelig konsekvens 0
Forurensning til luft	0	Ubetydelig konsekvens 0
Forurensning til vann	0	Ubetydelig konsekvens 0
Forurensning til grunn	0	Ubetydelig konsekvens 0
Samlet konsekvens	Samlet konsekvensgrad har gjennomgående lave konsekvensgrader,	Ubetydelig konsekvens

	hvor ubetydelig konsekvens er den høyeste konsekvensgraden	
--	--	--

10.8 Skadereduserende tiltak

Før anleggsfasen må det gjøres vurderinger av spredningsrisiko og avbøtende tiltak med hensyn til anleggsaktiviteter nær vannforekomster.

Eldre kreosotbehandlede trestolper må leveres til godkjent avfallsmottak som farlig avfall.

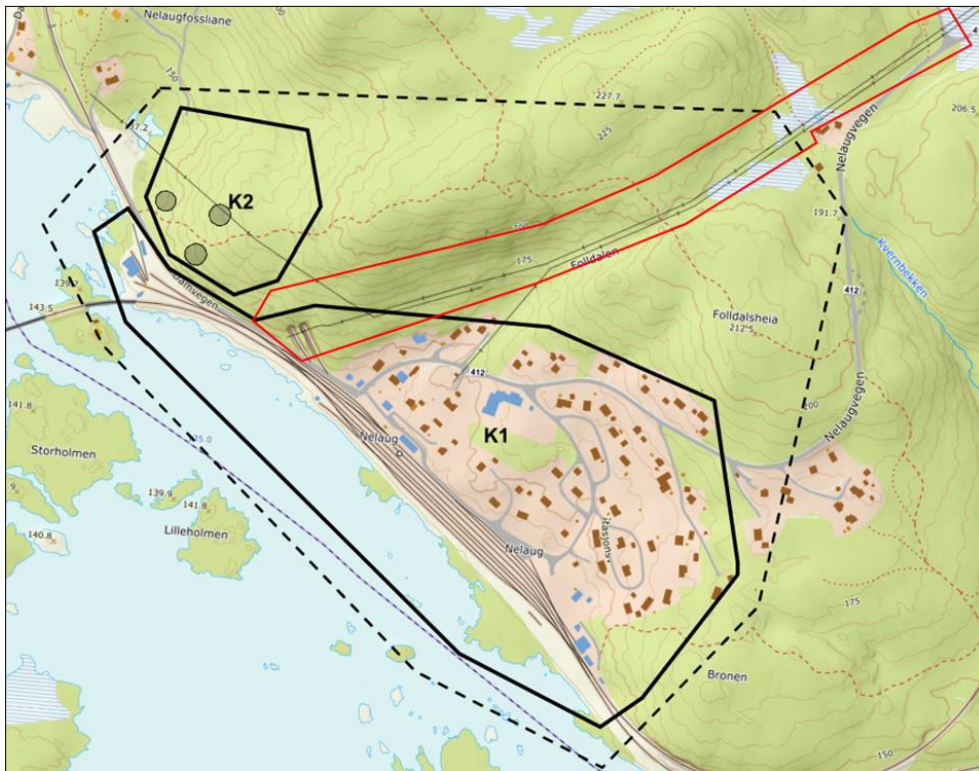
10.9 Virkninger i anleggsfasen

I anleggsfasen vil graving i området medføre fare for noe økt avrenning av masser.

11 FAGTEMA KULTURMINNER OG KULTURARV

11.1 Influensområde og delområde

Utredningsområdet for kulturarv er vist med rød strek. Influensområdet er vist med sort stiplet strek. Innen influensområdet er det lagt inn to delområder, som omfatter kulturmiljø i nærområdet. Delområde 1 omfatter Nelaug jernbanestasjonen og omkringliggende boligområder. Delområde 2 omfatter de registrerte krigsminnene i lia nord for jernbanestasjonen.



Figur 11-1 Utredningsområdet er vist med rød heltrukken strek. Influensområdet er vist med sort stiplet strek. Delområder er vist med sort heltrukken strek. Registrerte krigsminner er vist med grått sirkelsymbol, omtrentlig plassert. Kilde: Arcgis og COWI AS.

11.2 Usikkerhet

Tiltaket blir detaljert videre etter utarbeidelse av konsekvensutredning, fram til videre byggeplan og etablering. Det kan derfor oppstå mindre avvik mellom det som er konsekvensutredet og ferdig prosjektert løsning. Hovedtrekkene er imidlertid på plass, slik at tiltaket kan konsekvensutredes og utredning kan inngå som grunnlag for videre prosjektering og kan brukes for å ta en beslutning. Det er liten usikkerhet knyttet til tiltaket.

11.3 Kunnskapsgrunnlag

Kilder for fagtemaet er databasene Askeladden og Kulturminnesøk. Kulturminneplanen for Åmli kommune er også lagt til grunn. Kunnskapsgrunnlaget vurderes som tilstrekkelig.

11.4 Verdi

11.4.1 Delområde K1 – Nelaug stasjon med omgivelser

Beskrivelse: (20)

Treungenbanen ble planlagt og bygget av Norges statsbaner (NSB) som en lokalbane som skulle forbinde Arendal med en viktig del av byens oppland langs Nidelva. Arendal–Åmlibanen ble vedtatt bygget til Åmli i 1894, og strekningen fra Arendal til Froland kunne tas i bruk for midlertidig trafikk i 1908. I 1910 kunne banen åpnes til Åmli, og i 1913 var banen ytterligere forlenget til Tveitsund eller Treungen, og det var fra dette tidspunktet banen først fikk navnet Tveitsundbanen, som etter kort tid ble endret til Treungenbanen.

Den opprinnelige stasjonsbygningen langs Treungenbanen, tegnet av statsbanenes arkitekt Harald Kaas, ble oppført i 1910 og senere flyttet til Flaten i 1962 etter at den opprinnelige bygningen der brant.



Figur 11-2 Den opprinnelige Nelaug stasjonsbygning som ble flyttet til Flaten i 1962.

Alt i 1870-årene ble det lagt fram en plan om jernbane mellom Øst- og Vestlandet. Banen mellom Oslo og Kongsberg ble åpnet i 1871 og Jærbanen mellom Stavanger og Egersund var ferdig i 1878. I det såkalte store tog-kompromisset i 1884 ble det flertall for først å bygge sidebaner før en tok til med de store prosjektene. Men det var flere som parallelt arbeidet med å få til en Vestlandsbane mellom Oslo og Stavanger.

En ulempe i dette arbeidet var stor uenighet om det skulle bli en kystbane eller en innlandsbane. Et resultat av denne diskusjonen ble at Stortinget vedtok å bygge Bergensbanen før Vestlandsbanen (i 1913 vedtok Stortinget å døpe den om til Sørlandsbanen).

1908 vedtok Stortinget at landet skulle få en stambane fra Oslo til Stavanger langs en indre linje. I 1912 startet anleggsarbeidet ved Kongsberg, og i 1927 var sporet lagt til Neslandsvatn. I 1923 hadde Stortinget vedtatt at anlegget skulle holde fram vestover til Grovane, men det ble ikke gitt penger til permanent drift før fra 1. juli 1926. Likevel hadde arbeidet på avdeling 11 med Flaten som senter («Nelaugparsellen» på 20 km mellom Espeland i Vegårshei og Heldal i Froland) starta senvinteren 1923 i Nygård-skjæringen like øst for Selåsvatn stasjon, men da som nødsarbeid. På Flaten var det et stort lager, snekkerverksted og smie. Materiellet kom med jernbane fra Arendal og ble fraktet videre med hest. Mellom 100 og 150 mann var i arbeid.

Sørlandsbanen ble offisielt åpnet til Nelaug og Arendal 9. november 1935 av kong Haakon 7. Nelaug var et sted der det ikke hadde bodd folk før. Her ble det bygget stasjonsbygning, godshus, uthus, lokomotivstall, svingskive, vanntårn, fire tjenestemannsboliger og skole.

Stasjonsbygningen ble tegnet ved NSBs arkitektkontor og oppført i 1935 i nyklassisistisk stil med funkis-trekk. Arkitekter var Bjarne Friis Baastad og Gudmund Hoel. Bygningen er senere til- og påbygget (ukjent år).



Figur 11-3 Nelaug stasjon med den opprinnelige utformingen. Kilde: Digitalt museum.

I 1939 og 1948/49-1951 ble det satt opp flere boliger, den siste perioden i forbindelse med elektrifiseringen av banen. Da ble det også bygget omformerstasjon i fjell.

Nelaug var sporbruddstasjon fram til Treungbanen, i 1946 ble banen bygd om fra smalspor til normalspor. Nelaug er sammen med Hønefoss stasjon de eneste i landet med spor i fire retninger. Det var ikke vei til stasjonen før i oktober 1949.

Treungbanen ble nedlagt i 1967. Strekningen mellom Nelaug og Simonstad ligger i dag som industrispor. Den er en fullt operativ del av jernbanenettet, men uten regelmessig trafikk.



Figur 11-4 Nelaug stasjon med tilleggende arbeiderboliger i dag. Kilde: Bane Nor.

Det er flere bygninger i tillegg til selve stasjonsbygningen. Blant annet er det en lokomotivstall og svingskive mellom sporene mot Kristiansand og Åmli, og på siden som vender mot vannet ligger et vanntårn i betong. Vernestatus:

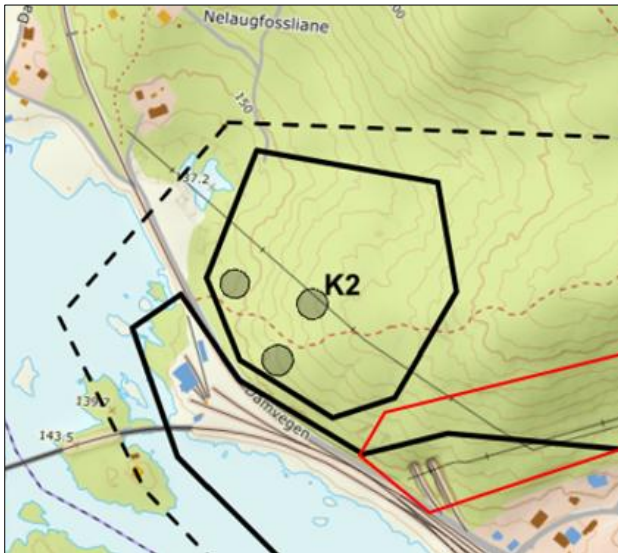
Det finnes ingen kulturminner tilknyttet delområde K1 - Nelaug stasjon med omgivelser som har formell vernestatus.

11.4.2 Delområde K2 – Krigsminner ved Nelaug stasjon

Beskrivelse:

Det er registrert ca. 20 fysiske minner etter andre verdenskrig i Åmli kommune som forteller om den tyske okkupasjonen. Det er særlig to krigsminner i Åmli som står igjen, og ett av disse ligger ved Nelaug stasjon. (21)

Like ovenfor Nelaug stasjon, i området «Folldalsfjell», med overblikk både over Sørlandsbanen og Treungenbanen, ligger et felt med flere løpegraver, skyte-stillinger og en påbegynt mannskapsbunker fra slutten av krigen, se Figur 11-5. Anlegget ble aldri helt fullført, men det var stasjonert soldater på Nelaug i en brakke ved maskinhallen (ref. Kåre Ufsvatn). Anlegget er fremdeles godt synlig i terrenget. Krigsminnene er registrert i Miljøsøk som er Riksantikvarens database og er kommunalt listeført, men uten formelt vern. Krigsminnene er vist i Figur 11-6 og Figur 11-7. I Åmli kommunes kulturminneplan er krigsminnene gitt høy verneverdi. (21)



Figur 11-5 Registrerte kulturminner ved Nelaug. Utredningsområdet er vist med rød strek. Kilde: ArcGIS og COWI AS

Det er påvist ett uregistrert kulturminne i Folldalen i nærhet til eksisterende 66 kV-trasé, og det kan ikke utelukkes at det kan finnes flere tilsvarende. Det antas at også dette kulturminnet er fra andre verdenskrig, mest sannsynlig en påbegynt skytterstilling. Dette er ikke verdivurdert, men de allerede registrerte krigsminnene er i kommunens kulturminneplan gitt høy verneverdi. Det uregistrerte krigsminnene er vist i Figur 11-8 og på kart i Figur 11-9.



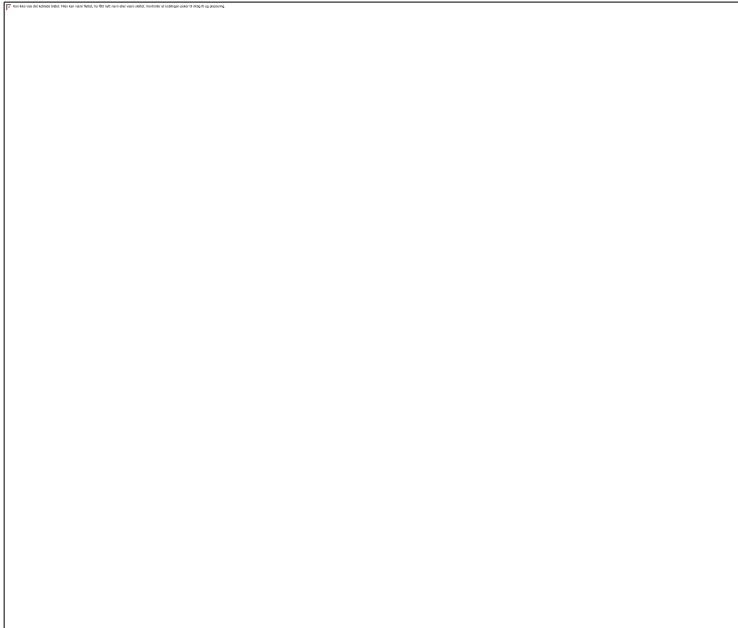
Figur 11-6 Skytestillinger fra andre verdenskrig. Kilde: Bane NOR.



Figur 11-7 Skytestillinger fra andre verdenskrig. Kilde: Bane NOR.



Figur 11-8 Funn av antatt kulturminne fra andre verdenskrig i nærhet av eksisterende 66 kV-trasé. Kan være en påbegynt skytestilling. Kilde: Glitre Nett



Figur 11-9 Omtrentlig plassering av uregistrert krigsminne. Kilde: Glitre Nett

11.5 Påvirkning og konsekvens

Tiltaket vil sannsynligvis ikke medføre direkte påvirkning på registrerte kjente kulturminner i området. Tiltaket ligger i sikker avstand fra de registrerte krigsminnene i delområde K2. Det er potensiale for å finne flere krigsminner i området. Gitt avbøtende tiltak vil konsekvensen for disse også være ubetydelig.

Fagtema	Null-alternativet	Påvirkning	Konsekvensgrad
Kulturmiljø	0	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens
		0	0
Samlet konsekvens	Samlet konsekvens er satt til ingen/ubetydelig konsekvens med bakgrunn i gjennomgående lave konsekvensgrader, og at høyere konsekvensgrad ikke forekommer.		Ubetydelig konsekvens

11.6 Skadereduserende tiltak

- Kartlegge krigsminner, markere i prosjekterings- og plankart.
- Plassere mastepunkt slik at de ikke får konsekvenser for kulturminner.

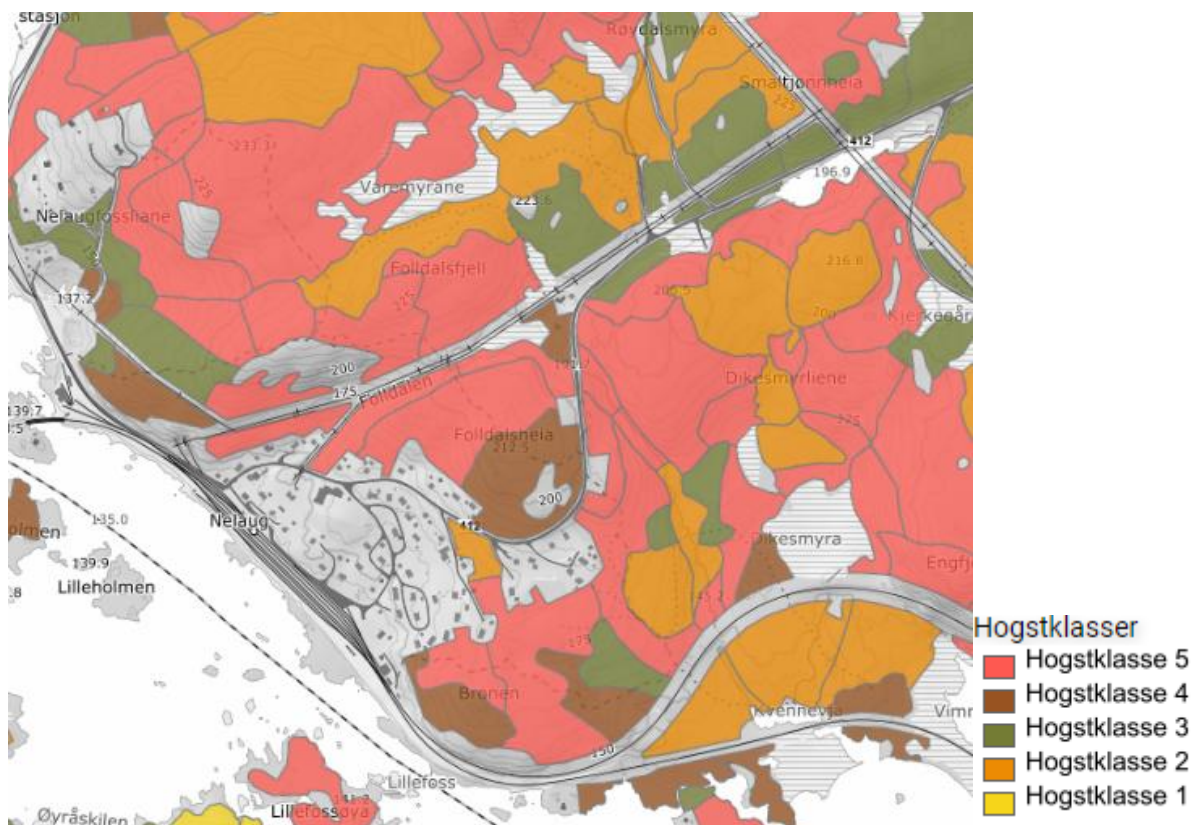
11.7 Virkninger i anleggsfasen

Det er et visst potensial for å finne uregistrerte kulturminner fra andre verdenskrig i traseen og i områder som blir berørt av anleggsarbeid. Hvis slike oppdages, må de merkes av på prosjekteringskart og informeres om internt hos entreprenør jf. kulturminneloven § 9. For eventuelle krigsminner som kan bli direkte berørt av anleggsarbeid kan det vurderes inngjerding.

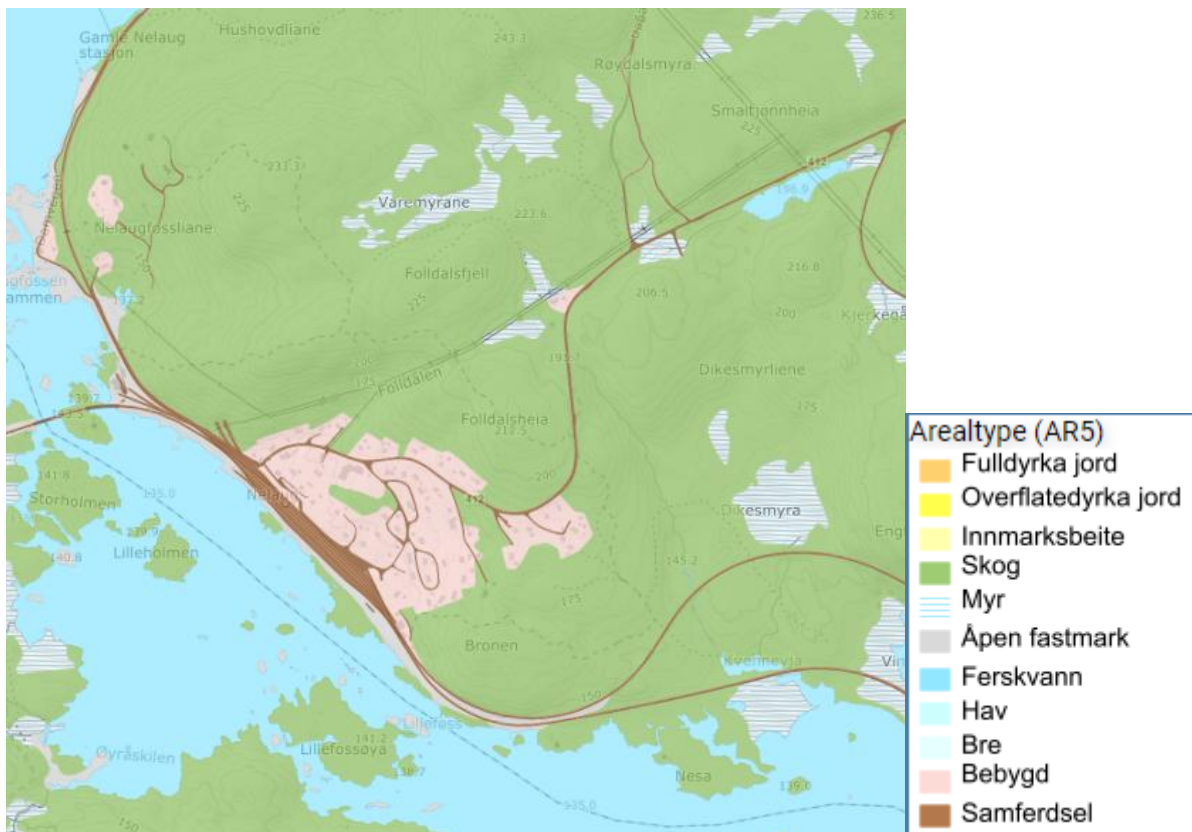
12 NATURRESSURSER

Etter Statens vegvesen sin håndbok V712 omhandler tema jordbruk både eksisterende jordbruksareal og mulig dyrkbar jord. Mesteparten av kraftledningen går gjennom områder som i NIBIO sin oversikt over hovedklasser for arealressurser (AR5) er registrert som skog. Rundt Nelaug sentrum er det ellers ikke registrert fulldyrket jord eller innmarksbeite. NIBIO definerer datasettet skog som *«areal med minst 6 tre per dekar som er eller kan bli 5 m høye, og som er jevnt fordelt på arealet»*.

Tiltaksområdet er skogdekt og det er ikke jordbruk innenfor tiltaksområdet (22). I hovedsak er det eldre hogstklasser på skogen, med litt yngre skog i østlige deler rundt den midlertidige omformerstasjonen. Den eldste skogen i området er ca. 140 år (22). Grunnforholdene er dårlige med mye skrint jordsmonn og følgelig lav bonitet på skogen.



Figur 12-1 Hogstklasser på skog hentet fra NIBIO sitt kartverktøy Kilden (22).



Figur 12-2 Arealtyper i tiltaksområdet hentet fra NIBIO Kilden (22).

12.1 Metode

Konsekvensutredningen for tema naturressurser tar utgangspunkt i Statens vegvesen sin håndbok V712 Konsekvensanalyser.

Noen tilpasninger av metodikken i henhold til håndboka blir gjort som del av utredningen. Det vil kun være et alternativ som blir sammenlignet opp mot nullalternativet. Inndelingen av tema som skal utredes kommer fra Statens vegvesen sin håndbok V712 for å sikre gjennomføring av utredningstemaene i henhold til Forskrift om konsekvensutredninger § 21.

12.2 Usikkerhet

Tiltaket vil bli videre detaljert etter utarbeidelse av konsekvensutredning og frem til konsesjon er gitt. Det kan derfor oppstå mindre avvik mellom det som er konsekvensutredet og ferdig prosjektert løsning. Hovedtrekkene er imidlertid på plass, slik at tiltaket kan konsekvensutredes og inngå som videre grunnlag for konsesjonssøknaden. Det er liten usikkerhet knyttet til tiltaket.

12.3 Kunnskapsgrunnlag

For konsekvensutredningen er det tatt utgangspunkt i relevant og tilgjengelig informasjon fra datakilder som kart og databaser fra NIBIOs database Kilden og Naturbase kart. Der det fins egne rapporter som undersøker influensområdet direkte, er disse benyttet som grunnlag.

12.4 Influensområde

Influensområde er området som kan bli påvirket av tiltaket – det samlede området der tiltaket kan medføre virkninger og konsekvenser. Influensområdet tar utgangspunkt i gjeldende trase for kraftledningen.

12.5 Verdier

Verdiene er knyttet til produktiv skog. Det er et ganske lite areal som blir påvirket, men det vil bli en permanent påvirkning i form av arealbeslag for den nye kraftledningen fra den midlertidige omformerstasjonen ned til Nelaug jernbanestasjon. Arealbeslaget vil være ryddebeltet i forbindelse med kraftledningen. Verdien for skogen settes til middels verdi.

12.6 Påvirkning

Påvirkningen vil være arealbeslag i form av ryddebeltet. Ryddebeltet er ca. 30 meter til hver side, men siden ny kraftlinje skal gå parallelt med eksisterende linje, vil det bare bli ryddebelte på den ene siden. Utover dette vil ikke tiltaket føre til ytterligere påvirkning på tema naturressurser.

I Nidelva foregår det sportsfiske og det jaktes i skogområdene rundt Nelaug. Tiltaket vil ikke påvirke fiske, og i svært liten grad jakt. En ny kraftlinje vil være et begrenset nytt tiltak siden den ligger inntil eksisterende linje. Det er og begrenset hvor mye jakt det er så nært eksisterende bebyggelse.

Fagtema	Null-alternativet	Påvirkning	Konsekvensgrad
Naturressurser	0	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens
		0	0
Samlet konsekvens	Samlet konsekvens er satt til ingen/ubetydelig konsekvens med bakgrunn i gjennomgående lave konsekvensgrader, og at høyere konsekvensgrad ikke forekommer.		Ubetydelig konsekvens

12.7 Skadereduserende tiltak

Det må være tilgang til skogområdene gjennom hele anleggsperioden.

13 SAMLET KONSEKVENSVURDERING

Sammenlignet med et nullalternativ hvor dagens bruk opprettholdes, kan tiltaket medføre noen negative konsekvenser for naturmangfoldet. Risikoen for forurensning fra anlegget i driftsfasen er svært begrenset. Tiltaket vil ha noe påvirkning på landskapsbildet i form av høyere stolper som vil være mer synlig fra enkelte høydedrag i influensområdet og fra noen bolighus ved Nelaug stasjon.

Friluftslivet og kulturminner i området blir i liten grad påvirket.

For naturressurser vil det bli en ubetydelig endring i form av et litt bredere ryddebelte, som beslaglegger noe mer skogareal.

Tabell 13-1 Vurdering av påvirkning for de ulike fagområdene. Fagtema under forurensning skal ikke gis verdi eller påvirkning.

Fagtema	Alt. 0	Alt 1
Naturmangfold	0	-
Landskap	0	-
Friluftsliv og nærmiljø	0	0
Kulturminner og kulturarv	0	0
Forurensning	0	0
Naturressurser	0	0
Samlet vurdering	0	Noe negativ
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad		Tiltaket kan medføre noen negative konsekvenser for naturmangfoldet. Risikoen for forurensning fra anlegget i driftsfasen er svært liten. Tiltaket vil ha noe påvirkning på landskapsbildet, da høyere master vil kunne bli synlig fra enkelte områder. Friluftslivet, kulturminner og naturressurser blir lite påvirket.
Rangering	1	2

14 REFERANSER

1. **NGU.** [Internett] Norges geologiske undersøkelse, 2024. <https://www.ngu.no/>.
2. **NVE.** [Internett] 2024.
<https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>.
3. Miljødirektoratet. Vurdere miljøkonsekvensene av planen eller tiltaket. *Veileder M-1941. Konsekvensutredninger for klima og miljø.* [Internett] 2021.
<https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/arealplanlegging/konsekvensutredninger/vurdere-miljokonsekvensene-av-planen-eller-tiltaket/naturmangfold/>.
4. Statens vegvesen. *Konsekvensanalyser. Veiledning. Håndbok V712. Oppdatert 2021.* 2018.
5. Vegdirektoratet. *Konsekvensanalysar. Veiledning. Håndbok V712. Oppdatert 2021.* 2018.
6. Artsdatabanken. *Norsk rødliste for arter 2021.*
<https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/> : s.n., 2021.
7. Artsdatabanken . *Fremmedartslista 2018.*
<https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018> : s.n., 2018.
8. Miljødirektoratet. Naturbase. [Internett] 2024.
<https://www.miljodirektoratet.no/verktoy/naturbase/>.
9. Artsdatabanken. *Artskart.* [Internett] 2024. <https://artskart.artsdatabanken.no>.
10. Naturmangfoldloven. [Internett] 2009. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100?q=nml>.
11. Klima- og miljødepartementet. *Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven. FOR-2011-05-13-512.*
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-05-13-512?q=naturtype> : s.n., 2011.
12. —. *Forskrift om fremmede organismer. FOR-2015-06-19-716.*
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-06-19-716?q=fremmede%20arter> : s.n., 2016.
13. Klima- og miljødepartementet, Kommunal- og distriktsdepartementet. *Forskrift om konsekvensutredninger, FOR-2017-06-21-854.* 2017.
14. Miljødirektoratet. *Kartleggingsinstruks. Kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2.* s.l. : Miljødirektoratet, 2021. s. 374, Veileder M-1930.
15. Vann-nett. [Internett] 2022. <https://vann-nett.no/portal/>.
16. Artsdatabanken. Norsk rødliste for naturtyper. [Internett] 2018.
<https://artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>.
17. Lid, J. og Lid, D.T. *Norsk Flora.* [red.] R. Elven. 7. Oslo : Det Norske Samlaget, 2005.
18. Klima- og miljødepartementet. *Lov om friluftslivet (friluftsloven). LOV-1957-06-28-16.* 1957.
19. Miljødirektoratet. *Kartlegging og verdsetting av friluftsområder. Veileder M98-2013.* 2013.
20. Bjerke, Thor. *Togbytte på Nelaug: en bok om jernbanene til Arendal, Grimstad og Treungen.* s.l. : Norsk jernbaneklubb, 1989.
21. kommune, Åmli. Åmli kommune - Kulturminneplan. [Internett]
https://www.amli.kommune.no/_f/ib41a06b7-93e8-46b7-8c81-70f7cfe49225/kulturminneplan-for-amli-kommune-2020-2024.PDF.
22. NIBIO. Kilden. [Internett] 2024.
https://kilden.nibio.no/?topic=arealinformasjon&zoom=9.8&x=6519484.7&y=131574.41&bgLayer=graaetone&layers=skogplan_eldreskog&layers_opacity=0.75&layers_visibility=true.
23. Henriksen, S ir Hilmo , O. *Norsk rødliste for arter.* Norge : Artsdatabanken, 2015.
24. Artsdatabanken. Risikokategorier og kriterier. Fremmed arter i Norge-med økologisk risiko 2018. [Internett] 2018. <https://www.artsdatabanken.no/Pages/239659>.
25. Forskrift om konsekvensutredninger. [Internett] 2017.
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-21-854?q=Forskrift%20om%20konsekvens>.
26. Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven. [Internett] 2011.
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-05-13-512?q=utvalgt%20naturtype>.
27. Artsdatabanken. *Økologiske grunnkart.* [Internett] Artsdatabanken, 2021.
<https://okologiskegrunnkart.artsdatabanken.no/?favorites=false>.
28. Halvorsen, R, et al. *Natur i Norge (NiN) versjon 2.0.0.* Trondheim : Artsdatabanken, 2015.

-
29. Framstad, E., Blom, H.H., Brandrud, T.E., Bär, A., Johansen, S.L.O., Stabbetorp, O.E., Øien, D. *Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks. Dokumentasjon av sentral økosystem funksjon*. Oslo : Norsk institutt for naturforskning, 2020.
 30. Direktoratet for naturforvaltning. *Kartlegging av naturtyper - verdisetting av biologisk mangfold*. s.l. : DN-håndbok 13 2. utgave 2006 (oppdatert 2007), 2007.
 31. Halvorsen, S., medarbeidere og samarbeidspartnere. *NiN-typeinndeling og beskrivelsessystem for natursystem-nivået. Natur i Norge Artikkel 3 (versjon 2.1.0)*. Trondheim : Artsdatabanken, 2016. ss. 1-528.
 32. NNI Resources AS. *Byneset på Askøy. Kartlegging av naturtyper og arts mangfold knyttet til pågående planarbeid. NNI-rapport 366*. 2013.
 33. Askøy kommune. *Byneset, planID 4627_369*. 2013.
 34. Norge-i-bilder. *Samarbeid mellom Statens vegvesen, Norsk institutt for Bioøkonomi (NIBIO) og Statens kartverk*. [Internett] 2021. <https://norgebilder.no/>.
 35. Miljødirektoratet. *Skarholmvegen 10 (Shell-tomten). Id 4160*. 2017.
 36. —. *Håndtering av sediment - revidert 25. mai 2018. Veileder M-350*. 2015/2018.
 37. Klima- og miljødepartementet. *Forskrift om fremmede organismer, FOR-2015-06-19-716*. 2016.
 38. —. *Lov om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven), LOV-2009-06-19-100*. 2009.
 39. Øystein R. Størkersen. *Hvordan hindre at fugler flyr i vinduer?* <https://www.birdlife.no/fuglekunnskap/nyheter/?id=2457> : Norsk ornitologisk forening, 2019.
 40. Sweco/Miljødirektoratet. *Håndtering av løsmasser med fremmede skadelige plantearter og forsvarlig kompostering av planteavfall med fremmede skadelige plantearter. Veileder M-982* | 2018. 2018.
 41. Kvinesdal kommune. *Deponi Fosselandsheia, Gnr. 18 Bnr 1, 5. PlanID 10372012002*. 2013.
 42. —. *Kommuneplanens arealkart, 2015-2017. PlanID 10372012001*. 2015.
 43. Kartverket. *Høydedata*. [Internett] 2022. <https://hoydedata.no>.
 44. Grimsby Naturtjenester. *Naturtypekartlegging med verdivurdering og konsekvensanalyse i forhold til naturmangfoldet, innenfor detaljreguleringsplansone på deponi Fosseland, i Kvinesdal kommune*. 2021.
 45. Klima- og miljødepartementet. *Forskrift om gjenvinning og deponering av avfall (avfallsforskriften). FOR-2004-06-01-930*. 2004.
 46. Artsdatabanken. *Økologiske grunnkart*. [Internett] 2022. <https://okologiskegrunnkart.artsdatabanken.no>.
 47. —. *Økologiske grunnkart*. [Internett] 2022. <https://okologiskegrunnkart.artsdatabanken.no/?favorites=false>.
 48. Miljødirektoratet. *Miljøstatus*. [Internett] 2022. <https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/KlientFull.htm?>.
 49. Statens vegvesen. *Nasjonal sykkelrute 1: Kystruta*. [Internett] 2022. <https://storymaps.arcgis.com/stories/f011b41e50ab423d849d6b90072acb43>.
 50. Miljødirektoratet. *Lokalitetsoversikt: Fosselandsheia avfalls plass (3455)*. https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/faktaark.html?lok_id=3455 : s.n., 2019.
 51. NGU. *Kartlegging av spesialavfall i deponier og forurensset grunn i Vest-Agder fylke*. 1990.
 52. Statens vegvesen. *Vegvalg – Nasjonal verneplan for veger, bruer og vegrelaterte kulturminner»*. 2002. <https://www.nb.no/nbsok/nb/de7f6cb263e8709f47ccc0a41d2e8fcf?lang=no#0>.
 53. Riksantikvaren. *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=58.294068012789076,6.737525870931222,58.26613443083353,6.845372131002023&zoom=15&i>.
 54. Klima- og miljødepartementet, Olje- og energidepartementet. *Forskrift om rammer for vannforvaltningen (vannforskriften). FOR-2006-12-15-1446*. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-12-15-1446?q=vannforskriften> : s.n., 2006.
 55. Direktoratgruppen for gjennomføringen av vannforskriften. *Klassifiseringsveileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk*
-

- klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver.*
<https://www.vannportalen.no/veiledere/klassifiseringsveileder/> : s.n., 2018.
56. —. *Vedlegg til 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann (Klassifiseringsveilederen).* <https://www.vannportalen.no/veiledere/02-2018-vedlegg-til-veileder-klassifisering-av-miljotilstanden-i-vann.pdf/> : s.n., 2018.
57. Miljødirektoratet. Kartlegging av naturtyper på land. Veileder. [Internett] 2022.
<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/naturkartlegging/myndigheter/kartlegging-av-naturtyper-pa-land/>.
58. NIBIO. Kilden. [Internett]
https://kilden.nibio.no/?lang=nb&topic=arealinformasjon&X=7195706.12&Y=284337.75&zoom=0.46512717889302596&bgLayer=graa_tone_cache.
59. Høgskolen i Agder. *Hovedprosjekt ved Høgskolen i Agder 2001. Fosselandsheia deponianleggs påvirkninger på Sagevassdraget i Kvinesdal.* 2001.
60. NIVA. *PAH og metaller i bunnseediment i Sagevassdraget, Vest-Agder. NIVA-rapport nr. 2769, o-91096.* 1992.
61. COWI. *Etablering av nytt indusrideponi på Fosselandsheia, Kvinesdal Kommune. Undersøkelse av miljøforhold i ferskvann.* 2012.
62. —. Eramet Norway AS. *Biologiske undersøkelser i Sagevassdraget 2019 .* 2020.
63. —. *Undersøkelser i sagevassdraget 2021.* 2021.
64. Rosseland, B. et. al. *Avrenning fra manganslamdeponi. Vannkjemiske og fiskebiologiske forhold i Sagevassdraget, Kvinesdal 1980.* s.l. : Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk. Fiskeriforskningen, Ås-NLH., 1981.
65. Vik, E.A., Kluge, R. og Misund, A. *Eramet Norway Kvinesdal AS – SiMn slagg som tildekkingsmasse. Vurdering av egnethet. COWI Rap001-A093804-2017.* 2017.
-