



NVE

STATNETT SF
Postboks 4904 Nydalen
0423 OSLO

Vår dato: 29.04.2025

Vår ref.: 202416984-103 Oppgis ved henvendelse

Deres ref.:

Torgrim Skogheim

tsko@nve.no / 22 95 94 86

Fastsatt utredningsprogram for reinvestering av Skagerrak 1 og 2

NVE viser til Statnett sin melding mottatt 4. oktober 2024, møter om saken, innkomne høringsuttalelser, Statnetts kommentarer til disse og våre vurderinger i vedlagt notat «Bakgrunn for utredningsprogram» av i dag, NVE ref. 202416984-102.

I medhold av [forskrift om konsekvensutredninger](#) av 1. juli 2017 (KU-forskriften) fastsetter NVE et utredningsprogram for reinvestering av Skagerrak 1 og 2 i Birkenes, Kristiansand, Lillesand og Vennesla kommuner i Agder.

1 Innledning

Utredningsprogrammet tilfredsstiller kravene i [kapittel 5 i KU-forskriften](#) og kravene til søknad etter energiloven, jf. [NVEs veileder for konsesjonssøknad nettanlegg](#) og krav i kapittel 2 i havenergiloviovforskrifta. NVE mener konsekvensutredninger basert på kravene i dette utredningsprogrammet vil gi et godt grunnlag for å beslutte om Statnetts planlagte anlegg bør bygges, og hvilken trasé og utforming av anlegget som samlet vil kunne gi minst negative virkninger for miljø og samfunn.

Utredningsprogrammet er inndelt i følgende kapitler der kravene til utredningene spesifiseres nærmere:

- Kapittel 2: Beskrivelse av planlagte anlegg og vedlegg til søknaden
- Kapittel 3: Behovet for å gjøre tiltak
- Kapittel 4: Samfunnsøkonomisk vurdering og tekniske forhold
- Kapittel 5: Alternativer
- Kapittel 6: Tiltakets virkninger for miljø og samfunn
- Kapittel 7: Naturfare og beredskap
- Kapittel 8: Forholdet til grunneiere og rettighetshavere
- Kapittel 9: Formidling av utredningsresultater

E-post: nve@nve.no, Postboks 5091, Majorstuen, 0301 OSLO, Telefon: 22 95 95 95, Internett:

www.nve.no

Org.nr.: NO 970 205 039 MVA Bankkonto: 7694 05 08971



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Kravene handler både om hvilke temaer som skal utredes og hva slags metodikk og fremgangsmåter som skal benyttes. NVE gjør oppmerksom på at vi kan kreve tilleggsutredninger dersom det i den påfølgende behandlingen av konsesjonssøknaden med konsekvensutredninger viser seg å være behov for ytterligere informasjon.

Konsesjonssøknaden med vedlegg skal sendes til NVE digitalt via løsningen [Min side](#).

Sensitive opplysninger skal skjermes, merkes «unntatt offentlighet» etter aktuelt lovverk, og legges ved som separate vedlegg. De elementene som kan beskrives mer generelt, skal inngå i den offentlige dokumentasjonen.

2 Beskrivelse av planlagte anlegg og vedlegg til søknaden

- Konsesjonssøknaden skal inneholde et sammendrag, presentasjon av Statnett og søknaden samt en redegjørelse for gjennomførte forarbeider i tråd med kravene i [kapittel 1 Innledning](#) i [NVEs veileder for konsesjonssøknad nettanlegg](#).
- Konsesjonssøknaden skal beskrive de omsøkte elektriske anleggene samt nødvendige permanente og midlertidige hjelpeanlegg i tråd med kravene i [kapittel 2 Beskrivelse av planlagte anlegg](#) i NVEs veileder for konsesjonssøknad nettanlegg. Dette innebærer blant annet følgende:
 - Beskrive alternative traseer/plasseringer som er vurdert, men ikke omsøkt, vise disse på kart og begrunne hvorfor de ikke er omsøkt.
 - Redegjøre for hva som skjer med kabler og kraftledninger etter avvikling, både dagens anlegg og nye
 - Beskrive anleggsarbeidene, herunder riving av eksisterende anlegg.
 - Redegjøre for hvordan tiltaket er planlagt for å redusere klimagassutslipp fra materialer og anleggstransport, herunder vurdere lavutslippsløsninger for materialtyper som bidrar vesentlig til totalutslippet fra anlegget og om det er aktuelt med utslippsfrie kjøretøy/maskiner. Der vesentlige deler av anlegget planlegges å isoleres med SF₆, skal klimanøytrale isolasjons- og brytningsmedier vurderes som alternativ.
 - Utarbeide nødvendige kart, situasjonsplaner, visualiseringer, tegninger og andre relevante vedlegg i tråd med kravene i [kapitlet Vedlegg til søknaden](#) i NVEs veileder for konsesjonssøknad nettanlegg.
- Statnett skal beskrive planlagt bruk av havner, og hvilke virkninger det vil gi for annen ferdsel, trafikk og næringsvirksomhet.
- Metode for legging av sjøkabel skal beskrives. Det skal framgå hvilke strekninger det eksempelvis planlegges sprenging, graving, tildekking eller nedspyling av kabel, og hvordan dette skal utføres.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

3 Behovet for å gjøre tiltak

Behovet for å gjøre tiltak skal beskrives med utgangspunkt i [NVEs veileder for samfunnsøkonomiske analyser av nettiltak](#) og kravene i [kapittel 3 Behovet for å gjøre tiltak](#) i NVEs veileder for konsesjonssøknad for nettanlegg.

4 Samfunnsøkonomisk vurdering og tekniske og økonomiske forhold

Det må gjøres en samfunnsøkonomisk vurdering, og gis informasjon om relevante tekniske og økonomiske forhold med utgangspunkt i [NVEs veileder for samfunnsøkonomiske analyser av nettiltak](#) og kravene i [kapittel 4 Samfunnsøkonomisk vurdering og tekniske forhold](#) i NVEs veileder for konsesjonssøknad nettanlegg.

Det skal gjennomføres samfunnsøkonomiske vurderinger av løsningsvalg, herunder:

- Beskrive nullalternativet, i dette tilfellet at SK1 og SK2 ikke reinvesteres.
- Vurdere ulike konsepter samfunnsøkonomisk, hvor omsøkt konsept skal sammenliknes med nullalternativet og andre relevante konsepter.
- Økonomiske virkninger for samfunnet skal inngå i samfunnsøkonomisk analyse
- Et av de vurderte konseptene skal inkludere økt overføringskapasitet som tilsvarer en forskuttet reinvestering av SK3.
- Begrunne løsningsvalg innenfor det valgte konseptet, herunder også valgt trasé på land.
- Begrunne teknisk utforming av omsøkt anlegg, som omfatter spenningsnivå og kapasitet på overføringen. Hvilken utforming som velges for HVDC-anlegget skal beskrives og begrunnes, og hvis utformingen inkluderer en videreføring av elektrodeanlegget skal konsekvensene av dette utredes
- Vurdere tiltakets virkninger for forsyningssikkerheten, hensyntatt at samlet overføringskapasitet mellom Norge og utlandet økte vesentlig ved idriftsettelse av kablene til Storbritannia og Tyskland få år tilbake. Mulig utvikling av kraftbalanser i land tilknyttet Norge bør inngå i vurderingen.
- Utrede hvordan effektflyten og belastningen av nettanlegg i regionalnettet i Agder påvirkes, både ved reinvestering og ikke-reinvestering. Dersom eventuell økt ytelse vil føre til behov for forsterkningstiltak og/eller strukturelle endringer i regionalnettet bør det tydeliggjøres hvilke tiltak og endringer dette er. Disse utredningene bør gjøres i samarbeid med Glitre Nett

5 Alternativer

Statnett skal så langt som nødvendig utrede de meldte alternativene med unntak av alternativ 4.0. Hvis det gjennom utredningsarbeidet fremkommer nye aktuelle alternativer skal disse utredes på samme måte som alternativene det stilles krav om at skal utredes i dette utredningsprogrammet.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Dersom noen av alternativene som utredes vurderes å ha så store tekniske, økonomiske, driftsmessige, miljømessige eller andre ulemper at de ikke er realistiske, kan disse tas ut av det videre utredningsarbeidet. Det skal i så fall fremlegges en begrunnelse for dette.

Statnett skal gjøre en vurdering av jordkabel som alternativ til luftledning, herunder forskjeller i tekniske egenskaper og kostnader. Nyttvirkninger ved kabel skal vurderes opp mot ulempene. Stortingets retningslinjer for bruk av kabel som alternativ til luftledning, nedfelt i Stortingsmelding nr. 14 (2011–2012), skal være førende for vurderingene.

Dersom Statnett går videre i vurderingene om forskuttet reinvestering av Skagerrak 3 samtidig som Skagerrak 1 og 2, skal alternativene foreslått fra Naturvernforbundet i Agder tas inn som mulige nye traseer i forbindelse med en eventuell konsesjonssøknad

6 Tiltakets virkninger for miljø og samfunn

6.1 Generelle krav til konsekvensutredningene

Konsekvensutredningene skal gjennomføres i tråd med kravene i [kapittel 5](#) i NVEs veileder for konsesjonssøknad nettanlegg og de krav som følger direkte av KU-forskriften. Dette innebærer blant annet punktene som er spesifisert under.

6.1.1 Presentasjon og sammenstilling

- Det skal utarbeides en sammenstilling av konsekvensutredningene som presenteres i konsesjonssøknaden eller i en egen samlerapport som legges ved som eget vedlegg til søknaden som:
 - henviser til relevant utredning og kapittel for utfyllende informasjon.
 - gir en oversikt over de viktigste verdiene som blir berørt av tiltaket og hvordan og illustrerer dette med kart.
 - har tabell(er) som viser virkningene for hvert fagtema for hvert sammenlignbare alternativ.
 - inneholder en oversikt og samlet vurdering av avbøtende tiltak der det skilles mellom tiltak som det planlegges å gjennomføre og tiltak som ikke er tatt inn i planene, men som kan vurderes nærmere i den videre konsesjonsbehandlingen.
- Konsekvensutredningene skal inneholde en beskrivelse av utbyggingsplanene som er tilstrekkelig til at leseren kan forstå tiltakets utforming, utstrekning og omfang, og detaljert nok for å vurdere virkningene for miljø og samfunn.

6.1.2 Metodikk og datagrunnlag

- Utredninger og feltundersøkelser skal følge anerkjent metodikk og utføres av personer med relevant faglig kompetanse. Det må framgå hvem som har utarbeidet utredningene og utført feltbefaringene, og hvilken relevant kompetanse disse har.



- Konsekvensutredningene skal beskrive metodikken som er brukt for de ulike temaene.
- Konsekvensutredningene må utformes slik at presentasjon av verdier, virkninger og konsekvensgrad blir mest mulig oversiktlig og beslutningsrelevant. Størrelsen på delområder må derfor tilpasses omfanget av utredningsområdet.
- De ulike konsekvensutredningene må ses i sammenheng der de utfyller hverandre, eller dette er viktig for å kunne belyse konsekvensene.
- Konsekvensutredningene skal så langt som nødvendig omfatte traseer og anlegg slik de er beskrevet i meldingen av september 2024, med unntak av alternativ 4.0.
- Det skal innhentes tilstrekkelig kunnskap både gjennom bruk av eksisterende informasjon og gjennomføring av ny feltkartlegging. Feltkartlegginger/befaringer skal gjennomføres i aktuell sesong. Befaringstidspunkt og -rute med tilhørende tidsbruk skal oppgis.
- De viktigste usikkerhetsfaktorene i konsekvensutredningene skal beskrives, herunder utfordringer, tekniske mangler og kunnskapsmangler i datagrunnlaget. Det skal framgå om fagutreder mener det er behov for ytterligere undersøkelser som grunnlag for konsesjonsbeslutningen.
- Alle kilder som er brukt i utredningen skal refereres til og sammenstilles i en oversikt i konsekvensutredningene.
- Innsamlede data skal systematiseres i samsvar med foreliggende standarder og gjøres tilgjengelige for offentlige myndigheter eller legges inn i offentlige databaser der det er lagt til rette for det, jf. KU-håndbok for klima og miljø ([M-1941](#)). Miljødirektoratet skal kontaktes for informasjon om hvordan marine funn skal innrapporteres.
- Relevante tilgjengelige kilder skal benyttes for de ulike temaene. Nasjonale og regionale myndigheter, berørte kommuner, interesseorganisasjoner og lokale fagressurser og grunneiere skal i nødvendig grad kontaktes i utredningsarbeidet.
- Relevant informasjon om viktige lokale forhold, eksempelvis hekkeplasser og lignende, som kom frem i høringsuttalelsene skal videreformidles til ekstern konsulent dersom Statnett selv ikke skal gjennomføre konsekvensutredningene.

6.1.3 Virkninger

- Nullalternativet skal beskrives, jf. veileder [M-1941](#).
- Virkningene for hvert fagtema skal vurderes for sammenlignbare alternativer, for eksempel gjennomgående traseer, i forhold til nullalternativet. Delstrekninger må derfor settes sammen slik at alternative strekninger kan vurderes likt mot likt.
- Ved fastsettelse av konsekvensgrad skal tiltakets potensielle varige virkninger for det enkelte tema legges til grunn. Virkningene av både elektriske anlegg og kjente hjelpeanlegg skal omtales. Der anleggsfasen kan medføre varige virkninger, skal dette inngå i vurderingen av konsekvensgrad. Midlertidige virkninger i anleggs- og eventuelt driftsfase skal beskrives separat.
- Vurdere samlede virkninger av tiltaket i lys av allerede gjennomførte, vedtatte eller godkjente planer eller tiltak i influensområdet for alle relevante tema, jf. § 21 i KU-forskriften. Tiltaket skal vurderes med tanke på samlet belastning, jf. naturmangfoldloven § 10. Samlede virkninger skal inngå i den fastsatte konsekvensgraden for hvert tema.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

- Det skal i den enkelte konsekvensutredning gjøres en rangering av alternativer basert på fastsatt konsekvensgrad og fagutreders vurdering.
- Indirekte miljøvirkninger som ikke følger direkte av tiltaket eller planen skal vurderes og omtales kort, men ikke inngå i fastsatt konsekvensgrad. Eksempelvis gjelder dette dersom tiltaket tilrettelegger for framtidig annen/ny infrastruktur.

6.1.4 Avbøtende tiltak

- Relevante og realistiske avbøtende tiltak skal beskrives både for anleggs- og driftsfase. Det kan være aktuelt å vurdere ulike kombinasjoner av tiltak.
- Dersom det avbøtende tiltaket ikke inngår i det omsøkte tiltaket, må det fremgå i hvilken grad det kan endre fastsatt konsekvensgrad dersom det gjennomføres.
- Det skal gjøres en vurdering av usikkerheten ved det avbøtende tiltaket og om det er hensiktsmessig å overvåke det for å se om det har effekt.
- Det skal fremgå dersom det avbøtende tiltaket kan gi vesentlige merkostnader i prosjektet eller har vesentlige virkninger for andre fagtema.

6.1.5 Andre forhold

- Det skal framgå om det er andre forhold energimyndigheten som beslutningstaker bør kjenne til, men som ikke fremgår av konsekvensutredningene for øvrig.

6.2 Arealbruk og forholdet til andre planer og verneområder

Beskrivelse av arealbehov

- Tallfeste arealbehovet til de ulike delene av anlegget, som rydde- og rettighetsbelte for kraftledningen og jordkabelen, nytt permanent areal i forbindelse med utvidelse av eksisterende Kristiansand transformatorstasjon, landtak, muffeanlegg, veier med mer. Basert på dette skal det utarbeides et arealregnskap for hvert alternativ der resultatene skal oppsummeres i en tabell som viser arealbehovet til de omsøkte anleggene og en tabell for arealbeslag per arealtype.
- Beskrive restriksjoner i båndlagt areal i ledningstraseene.

Forholdet til bebyggelse

- Kartlegge eksisterende og planlagt bebyggelse langs de nye anleggene innenfor et område på 100 meter fra senterlinjen. Det skal skilles mellom bolighus, skoler/barnehager, fritidsboliger og andre bygninger som defineres som mindre viktige bygninger etter veiledning til forskrift om elektriske forsyningsanlegg.

Offentlige og private tiltak og planer

- Gi en oversikt over offentlige og private tiltak som er nødvendige for at prosjektet kan gjennomføres, for eksempel utbedring av eksisterende veger, utbygging av nye veger og vannforsyning.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

- Beskrive om tiltakene er i konflikt med andre offentlige og private planer, herunder gjeldende planer etter plan- og bygningsloven, som for eksempel friområder, bolig- og hytteområder, og infrastrukturtiltak som veger, ankringsplasser og havneutbygginger.

Forholdet til verneområder

- Dersom anleggene berører områder/objekter som er vernet eller planlagt vernet etter naturmangfoldloven, kulturminneloven, plan- og bygningsloven eller vassdrag vernet etter «Verneplan for vassdrag», skal disse beskrives og vises på kart sammen med tiltaket. Havforvaltningsplanene for norske havområder skal inngå i vurderingene. Det skal vurderes om tiltaket i anleggs- og/eller driftsfasen kan påvirke verneverdi og verneformål.

Forholdet til særlig verdifulle områder (SVO)

- Dersom anleggene berører gjeldende eller foreslåtte særlig verdifulle områder (SVO), ref. hhv. Meld. St. 210 (223019-42020), miljøverdi- og sårbarhetsrapport fra Havforskningsinstituttet og utkast til faglig grunnlag for forvaltningsplanene, skal disse beskrives og vises på kart sammen med tiltaket. Virkninger av tiltaket på marint naturmangfold i SVO omtales under tema marint naturmangfold.

Nødvendige tillatelser etter annet lovverk

- Vurdere om, og eventuelt hvorfor, tiltaket krever tillatelser eller dispensasjoner fra annet lovverk, for eksempel:
 - vannressursloven, eksempelvis konsesjon etter § 8 (alternativt konsesjonspliktavurdering jf. § 18) og tillatelse til fjerning av kantvegetasjon jf. § 11)
 - plan- og bygningsloven, om byggeforbud i strandsonen, §1-8
 - forskrift om fysiske tiltak i vassdrag
 - forurensningsloven, eksempelvis tillatelse til utslipp, massedeponering og støy
 - naturmangfoldloven, eksempelvis vernebestemmelser, prioriterte arter, fredede arter og utvalgte naturtyper
 - kulturminneloven
 - havne- og farvannsloven
 - vegloven
 - forskrift om elektriske forsyningsanlegg

Metode/gjennomføring

- Type areal som båndlegges skal spesifiseres basert på digitale kartdata i [nasjonalt grunnkart](#).
- Det skal innhentes offentlig tilgjengelig informasjon om offentlige og private planer og verneområder. Det skal i tillegg tas kontakt med eiere av eksisterende og planlagt infrastruktur som rørledninger, kabler etc. på land og i sjø.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

- Der tiltaket er i konflikt med verneformålet i områder som er vernet eller foreslått vernet i medhold av naturmangfoldloven, skal det i dialog med Statsforvalteren vurderes traséjusteringer for å unngå eller redusere konflikt.
- Der tiltaket er i konflikt med kulturminner til havs, skal Statnett i samråd med kulturminnemyndighetene til havs, vurdere justeringer for å unngå eller redusere konflikt.
- Der tiltaket er i konflikt med kulturminner på land, som er vedtaksfredet eller automatisk fredet, skal det i samråd med fylkeskommunens kulturminneavdeling vurderes traséjusteringer for å unngå eller redusere konflikt.
- Utredningen skal bygge på informasjon fra og koordineres med andre relevante temautredninger, herunder for naturmangfold, friluftsliv, fiskeri, landskap og visualiseringer, kulturminner og kulturmiljø og reiseliv.

6.3 Naturmangfold

Utrede virkningene for naturmangfold jf. naturmangfoldloven på land, sjø og, i den grad dette er relevant, i ferskvann.

6.3.1 Generelt om metodikk for alle deltema

- Utredningen skal følge metodikken i Riksantikvaren og Miljødirektoratets håndbok om konsekvensutredning av klima og miljø ([M-1941](#)).
- Utredningen skal innhente informasjon fra, og koordineres med, andre temautredninger som for eksempel forurensning, støy og arealbruk i den grad dette er relevant.
- Utredningen skal inneholde kart som viser verneområder, naturtyper, arters funksjonsområder/landskapsøkologiske funksjonsområder, OSPAR-habitater, artsforekomster og geologisk mangfold i tiltakets influensområde. Det skal også utarbeides verdikart.
- Utredningen skal inneholde tabeller med oversikt over naturmangfold som kan bli berørt av tiltaket. Antall kjente lokaliteter for hver enkelt kategori (f.eks. naturtype/art) skal oppgis.
- Fagutreder skal gjøre en vurdering av tiltaket etter prinsippene i naturmangfoldloven §§ 8 til 12.
- Usikkerhet knyttet til kunnskapsgrunnlag, metodikk eller tiltakets virkninger skal vurderes og beskrives, herunder eventuelle usikkerheter knyttet til at kartlagte naturtypelokaliteter fortsetter utenfor tiltakets influensområde.
- Det skal utarbeides en åpen og en skjermet versjon av fagutredningen slik at sensitive opplysninger skjermes i tråd med retningslinjer for håndtering av stedfestet informasjon om biologisk mangfold jf. offentleglova § 24.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

6.3.2 Naturmangfold på land og i ferskvann

Naturtyper

- Gi en oversikt over naturtypelokaliteter i tiltaks- og influensområdet som er rødlistet jf. gjeldende norsk rødliste for naturtyper eller har en sentral økosystemfunksjon, og som kan bli vesentlig påvirket av tiltaket.
- Tiltakets virkning for ovennevnte lokaliteter skal vurderes som følge av blant annet arealbeslag, fragmentering, svekkelse/tap av landskapsøkologiske sammenhenger, kanteffekter på tilgrensende natur som følge av endrede lysforhold og mikroklima langs ryddebeltet.
- Eksempler på avbøtende tiltak som skal vurderes er justeringer av traseer og øvrige anlegg samt bruk av begrenset vegetasjonsrydding langs traseer.

Metode/gjennomføring

Eksisterende informasjon om naturtyper skal innhentes fra offentlige databaser og eventuelt andre tidligere kartlegginger.

Det skal vurderes hvilke arealer innenfor influensområdet som har potensiale for funn av nye naturtypelokaliteter som kan bli negativt påvirket av tiltaket. Vurderingen skal også omfatte en vurdering av om tidligere kartlagte arealer kan være mangelfulle eller utdaterte. Kartleggingen i felt skal fokusere på områder med potensiale for naturtyper eller områder som er mangelfulle/utdaterte. Utredningen skal kartfeste samt begrunne hvilke områder som er kartlagt/eventuelt som ikke er kartlagt for naturtyper.

Kartlegging av naturtyper skal gjennomføres i henhold til Miljødirektoratets kartleggingsinstruks M-2209 (land) eller DN-håndbok 13 (ferskvann).

Kartlegging i felt skal utføres til egnet tid på året med hensyn til vekstsesong for karplanter og evt. sopp der det er aktuelt.

Kartleggere må være godt kalibrerte seg imellom iht. Miljødirektoratets [krav til opplæringsplan](#). Det skal framgå i utredningen hvordan nøkkelperson(er) har vært involvert.

Funksjonsområder for arter og landskapsøkologiske sammenhenger

- Gi en oversikt over rødlistede arter jf. gjeldende norsk rødliste for arter, arter som er prioritert etter naturmangfoldloven § 23, fredede arter, ansvarsarter, spesielle økologiske former av arter, samt andre spesielt hensynskrevende arter jf. arter med nasjonal forvaltningsinteresse i Naturbase. Oversikten skal også inkludere livskraftige arter (LC) dersom tiltaket kan påvirke bestandene av disse artene i vesentlig grad. Oversikten skal gjelde arter som kan bli vesentlig berørt innenfor tiltaks- og influensområdet, og omfatte arter innen følgende grupper:
 - Karplanter, moser, lav, sopp og deres funksjonsområder
 - Ferskvannsfisk/ferskvannsorganismer og deres funksjonsområder
 - Ål og deres vandrings- og funksjonsområder



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

- Pattedyr, fugl, insekter, amfibier og reptiler med økologiske (for eksempel leve-, raste-, hekke-, gyte-, yngle- og beiteområder) og/eller landskapsøkologiske funksjonsområder (for eksempel trekkruiter, vandringskorridorer). Av fugl skal det spesielt fokuseres på rovfugl, ugler og andre arter som er spesielt utsatt for kollisjon med kraftledninger eller forstyrrelser som følge av menneskelig aktivitet/ferdsel. Store, gamle eller hule trær, som ikke er hule eiker, kan være av betydning som funksjonsområder for arter.
- Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke artene og de økologiske og landskapsøkologiske funksjonsområdene som følge av for eksempel arealbeslag, fragmentering, svekkelse/tap av landskapsøkologiske sammenhenger, forstyrrelser, kollisjonsfare (inkludert økt kollisjonsfare ved kamuflerende tiltak) og elektrokusjon.
- Eksempler på avbøtende tiltak som skal vurderes, er justeringer av traseer og øvrige anlegg, merking av liner med fugleavvisere, tilpasning av anleggsfase av hensyn til hekking/reproduksjon samt begrenset hogst i kraftledningstraseen.
- Dersom tiltaket kan påvirke sammenhengende naturområder med urørt preg (SNUP) skal det beskrives og kartfestes samt at arealkonsekvensene av tiltaket (tap og omklassifisering) skal beregnes ved bruk av arealbruksindikatoren inngrepsfri natur (INON). Resultater samordnes med fagtema landskap og friluftsliv.

Metode/gjennomføring

Eksisterende informasjon om relevante arter skal innhentes fra offentlige databaser, eventuelt tidligere kjente kartlegginger, relevante lokale og regionale forvaltningsmyndigheter (herunder Statsforvalterens miljøvernavdeling for informasjon om blant annet sensitive artsdata), interesseorganisasjoner og personer med relevant lokalkunnskap.

Det skal gjøres en kartlegging i områder med dårlig kunnskapsgrunnlag og potensiale for arter som kan bli vesentlig berørt og som er rødlistet i kategoriene CR, EN, VU og NT jf. gjeldende norsk rødliste for arter, arter prioritert etter naturmangfoldloven § 23, fredede arter, ansvarsarter eller er en spesiell økologisk form av en art eller spesielt hensynskrevende jf. arter med nasjonal forvaltningsinteresse i Naturbase. Dette gjelder også i områder med potensiale for andre arter som er spesielt sårbare for denne type tiltak, som for eksempel randpopulasjoner. Kartlegging av sensitive fuglearter og andre rovfugler skal gjennomføres i hekkeperioden.

Otra er lakseførende, og det skal vurderes potensielle virkninger av kryssende jordkabel samt avbøtende tiltak i anleggsfase.

Vurdere potensialet for ukjente forekomster av arter i kategoriene nevnt over i tiltaks- og influensområdet også i områder som tidligere er kartlagt for naturtyper etter M-2209.

Naturtypekartlegging etter M-2209 omfatter kun kartlegging av noen artsgrupper inne i de avgrensede naturtypelokalitetene. Naturtypekartlegging etter M-2209 representerer derfor ikke automatisk en heldekkende artskartlegging av innmeldte prosjektområder.

6.3.3 Marint naturmangfold

Det skal vektlegges å vurdere virkninger for truede og nær truede arter og naturtyper på den norske rødlista, OSPARs liste over truede og/eller minkende arter og habitater, foreslåtte forvaltningsrelevante marine naturtyper, ansvarsarter for Norge, prioriterte arter samt økologisk og kommersielt viktige arter som kan forventes å være sårbare for inngrep. Hvilke arter og



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

naturtyper som inkluderes i vurderingen skal tydelig fremgå av rapporten og begrunnes. Der relevant bør arter vurderes på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå.

Når virkninger vurderes skal virkninger fra følgende som minimum inngå: Kunnskapsgrunnlag om virkninger av havvind på naturmangfold [beskrevet på NVEs nettsider](#), kunnskapsgrunnlaget til havforvaltningsplanene, samt [OSPARS retningslinjer](#) med tilhørende bakgrunnsdokumenter (2004, 2006 og 2008). Avsnitt 29 i retningslinjene og tabell 3 i bakgrunnsdokumentet fra 2008 er særlig relevant. [Miljøverdi- og sårbarhetsrapporten](#) er særlig relevant i forbindelse med havforvaltningsplanene.

Potensielle virkninger listet i OSPARS retningslinjer er ikke uttømmende, slik at de sannsynlige betydelige miljøvirkningene må vurderes for hvert tema, jf. kapittel 5. Når virkninger vurderes bør det tas hensyn til virkningenes sannsynlighet, varighet, hyppighet og reversibilitet. Potensielle sårbare tidsperioder må identifiseres, og der hvor utbredelse av ulike arter kun er til stede i deler av året, bør dette tydelig fremkomme.

Marine naturtyper og bunnsamfunn

- Det skal utarbeides en oversikt over truede og nær truede arter og naturtyper på den norske rødlista, OSPARS liste over truede og/eller minkende arter og habitater, 11 foreslåtte forvaltningsrelevante marine naturtyper, ansvarsarter for Norge, prioriterte arter samt økologisk og kommersielt viktige arter som kan forventes å være sårbare for påvirkning fra sjøkabelen. Hvilke arter og naturtyper som inkluderes i vurderingen skal tydelig fremgå av rapporten og begrunnes. Der relevant bør arter vurderes på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå.
- Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke marine naturtyper og bunnlevende arter, bl.a. som følge av direkte arealbeslag, direkte skade eller sedimentforstyrrelser og nedslamming som følge av anleggsvirksomheten.
- Det skal redegjøres for hvordan eventuelle negative virkninger for marine naturtyper og viktige bunnlevende arter kan unngås avbøtende tiltak slik som tilpasninger av kabeltrasé, metode for nedlegging av kabel, sesongmessig tilpasning m.m.

Metode/gjennomføring

Vurderingene skal ta utgangspunkt i eksisterende kunnskap og kontakt med relevante myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner, samt egne undersøkelser som beskrevet nedenfor.

Ved mangel på kunnskap skal vurdering av potensiale utredes gjennom kjent kunnskap om dybde, bunnforhold, temperatur, saltholdighet og lignende. På bakgrunn av denne vurderingen, skal det velges ut områder for detaljert kartlegging. Kartlegging skal utføres iht. NS-EN 16260:2012. Innhenting av ny kunnskap skal gjøres med bakgrunn i anerkjent metodikk, eksempelvis NS-EN 16260:2012 og ROV (fjernstyrt undervannsfarkost) skal være utstyrt med laser for å muliggjøre tetthetsestimat. Eventuelle sedimentprøver av bløtbunnsfauna kan utføres eksempelvis etter NS-EN ISO 16665:2014, se også kapittel 6.10 Forurensning og vannmiljø for metode og gjennomføring av prøver ved mistanke om forurensede masser.

Miljødirektoratets håndbok M-300 Miljøovervåking av petroleumsvirksomheten til havs skal legges til grunn så langt den passer.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Fisk og marine arters funksjonsområder

- Det skal utarbeides en oversikt over truede og nær truede arter på den norske rødlista, ansvarsarter for Norge samt økologisk viktige arter som kan forventes å være sårbare for påvirkning fra sjøkabelen. Hvilke arter som inkluderes i vurderingen skal tydelig fremgå av rapporten og begrunnes. Der relevant bør arter vurderes på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå. Det skal framgå hvor det finnes viktige funksjonsområder som gyte-, oppvekst- og beiteområder.
- Vurdere om nettanlegget kan påvirke de ulike fiskeartenes områdebruk, slik som gyting og gytevandring, larvedrift, oppvekst- og leveområder, samt områder som benyttes for næringssøk.
- Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke fisk, ål og andre marine arter, herunder virkningene av elektromagnetiske felt, eventuell videreføring av elektrodeanlegg, vibrasjoner samt økt oppvirvling av sedimenter ved legging av sjøkabel.
- Det skal redegjøres for hvordan eventuelle negative virkninger kan unngås ved avbøtende tiltak slik som traséjusteringer, sesongmessig tilpasning ved legging av kabel, metode for kabellegging etc.

Metode/gjennomføring

Vurderingene skal ta utgangspunkt i eksisterende kunnskap og kontakt med relevante myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner, Kunnskapsgrunnlaget fra eventuelle bunnundersøkelser i regi av det statlige MAREANO-programmet skal inngå i vurderingsgrunnlaget. Havforskningsinstituttet skal kontaktes for datagrunnlag innenfor SVO «Norskerenna».

De fysiske bunnforholdene skal karakteriseres og potensialet for viktige områder for fisk eller andre arter skal vurderes.

Virkningene av undervannsstøy/vibrasjoner på ulike arter av fisk skal bygge på resultatene fra støyutredningen beskrevet under fagtema støy og vibrasjoner.

Det skal gis en oppsummering av eksisterende kunnskap om hvordan elektromagnetiske felt kan påvirke bruskfisk, beinfisk og fiskelarver, og dette skal ligge til grunn for vurdering av virkningene av elektromagnetiske felt på fisk.

6.3.4 Krav som gjelder både på land og marint

Verneområder og områder med båndlegging

- Gi en oversikt over eksisterende og foreslåtte verneområder med navn og formål samt utvalgte naturtyper og innenfor tiltaks- og influensområdet. Områdene skal vises på kart sammen med tiltaket.
- Tiltakets direkte og indirekte virkning for naturmangfoldet i verneområdet skal beskrives, og det skal fremgå om tiltaket kan være i konflikt med verneformålet og formålet beskrevet i forvaltningsplanene. For utvalgte naturtyper kan påvirkningskriteriene for registreringskategori «naturtyper» brukes til å vurdere virkninger der det er mest hensiktsmessig.

Metode/gjennomføring



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Vurderingene skal ta utgangspunkt i tilgjengelig informasjon, kontakt med relevante myndigheter og evt. supplerende kartlegging av utvalgte naturtyper.

Geologisk mangfold

- Gi en oversikt over geotoper og geologisk arv innenfor tiltaks- og influensområdet. Eventuelle verdifulle lokaliteter skal vises på kart sammen med tiltaket.
- Vurdere hvordan tiltaket kan påvirke geologisk mangfold på lokalitets- og landskapsnivå.

Metode/gjennomføring

Vurderingen skal baseres på eksisterende informasjon om geologisk mangfold fra offentlige databaser og andre relevante aktører (NGU) samt befarings dersom det er behov for dette.

Økosystemtjenester

- Det skal vurderes om tiltaket vil påvirke grunnleggende økosystemtjenester som klimaregulering, overvannshåndtering og erosjonsbeskyttelse.

Fremmede arter

- Det skal gis en overordnet oversikt over forekomster av, og potensiale for, fremmede arter som kan spres med anleggsarbeid eller i driftsfasen, og som kan skade det stedege naturmangfoldet.
- Behov for kartlegging skal vurderes, og det skal gjøres en vurdering av i hvilke områder det bør gjennomføres en kartlegging av fremmede arter før anleggsarbeidet starter.

Metode/gjennomføring

Oversikten skal utarbeides med utgangspunkt i gjeldende fremmedartsliste og bygge på kjent og tilgjengelig informasjon fra Naturbase og Artskart.

Samlet belastning – naturmangfoldloven § 10

- Det skal vurderes om tiltaket, andre eksisterende eller vedtatte øvrige større arealinngrep i området, samlet kan påvirke forvaltningsmålene for artene og naturtypene som vil bli påvirket av tiltaket, jf. naturmangfoldloven § 10. Tiltak som er vurdert med tanke på samlet belastning skal kartfestes. I tillegg skal andre faktorer som kan påvirke naturmangfoldet i influensområdet, herunder klimaendringer, inkluderes. Videre skal det vurderes om tilstanden og den lokale, regionale og/eller nasjonale bestandsutviklingen til disse artene og naturtypene kan bli vesentlig påvirket.

Metode/gjennomføring

Vurderingen skal basere seg på ny kunnskap innhentet gjennom egne undersøkelser i influensområdet, samt foreliggende kunnskap innhentet fra databaser/rapporter og gjennom kontakt med relevante myndigheter og organisasjoner, som Miljødirektoratet, Statsforvalteren og Havforskningsinstituttet.



6.4 Landskap og visualiseringer

- Beskrive landskapet i tiltaks- og influensområdet og vurdere hvordan tiltaket vil påvirke landskapsbildet, herunder hvordan omsøkt(e) mastetype(r) passer inn i landskapet. Influensområdet skal vises på et synlighetskart, jf. Miljødirektoratets KU-håndbok M-1941. Dersom noen luftspenn og master må merkes som luftfartshinder, må vurderingen legges dette til grunn.
- Vurdere visuelle virkninger av anleggene for bolig- og hytteområder som ligger langs ledningstraseene, transformatorstasjon og øvrige permanente anlegg basert på avstanden til tiltaket, utsiktsretning fra boliger/hytter og eventuelle silhuettvirkninger/bakgrunnsdekning.
- Utarbeide visualiseringer som viser hvordan de planlagte anleggene vil se ut i landskapet, herunder ledningstraseer, ilandføringsanlegg og landfall, muffehus, fjordspenn og eventuelle merkepliktige luftspenn med master. Visualiseringene skal gi et representativt bilde av tiltaket sett fra steder hvor mennesker oppholder seg. Eksisterende eller kjente vedtatte inngrep som parallelle kraftledninger skal inkluderes i visualiseringene der det er relevant. Fotostandpunkt og -retning må vises på kart. Visualiseringene skal utføres som 3D-modell og/eller fotomontasjer. Aktuelle standpunkt for visualiseringer kan være ved bebyggelse, ferdselsårer, turistattraksjoner, kulturmiljøer og viktige friluftslivsområder. Tiltaket bør som minimum visualiseres i/fra områdene som er nevnt under. Dersom enkelte av punktene ikke vurderes som aktuelle for visualisering skal dette begrunnes.
 - Lillesand kommune: Grasåsen i retning Sørlandsparken, forslagene fra Kvåse krets velforening der de gjør seg gjeldende for gjenværende alternativer, muffeanlegg ved Kvarenes.
 - Kristiansand kommune: Dyreparken, IKEA-området, luftspenn over Ålefjærfjorden, muffeanlegg ved Kvevika og Føreid, luftspenn over Otra, Lifjell terrasse.
 - Vennesla kommune: Moseidvarden i retning Kristiansand transformatorstasjon.
- Avbøtende tiltak som for eksempel tiltak for å redusere kraftledningens synlighet på strekninger skal vurderes der det kan gi god effekt. Dette kan være valg av hensiktsmessig maste- og linetype, fargebruk, traséjusteringer, begrenset skogrydding og vegetasjonsskjermer. For muffehus skal bruk av materialer og farge på fasader vurderes og beskrives med tanke på innpassing i omgivelsene.

Metode/gjennomføring

Utredningen skal følge metodikken i KU-håndbok for klima og miljø (M-1941).

Det skal gjennomføres befarings i tiltaks- og influensområdet.

Utredningen skal inneholde kart som viser omtalte delområder for landskap med tiltaket inntegnet og et verdikart.

Berørte kommuner skal kontaktes for å velge representative fotostandpunkter.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Utredning for landskap skal koordineres med andre relevante temautredninger, som kulturminner og kulturmiljø, friluftsliv og reiseliv.

NVE har gitt ut flere publikasjoner som vi anbefaler å benytte for å vurdere avbøtende tiltak, se Fagrapporter og metodeveiledere - NVE.

6.5 Kulturminner og kulturmiljøer

Samtlige punkter gjelder for kulturminner og kulturmiljø både på land og i sjø, med mindre annet er spesifisert.

- Gi en oversikt over kjente, automatisk fredede kulturminner, nyere tids kulturminner og vedtaksfredede kulturminner og kulturmiljøer innenfor tiltaks- og influensområdet.
- Vurdere hvordan tiltaket kan påvirke kulturminner og kulturmiljøer ved direkte inngrep/arealbeslag og indirekte som følge av visuelle virkninger, støy med mer. Både nær- og fjernvirkninger skal vurderes.
- Det skal utarbeides visualiseringer der det forventes at tiltaket vil gi vesentlige visuelle virkninger for verdifulle kulturminner/-miljøer på land.
- Vurdere potensialet for funn av automatisk fredede kulturminner i tiltaks- og influensområdet.
- Blant avbøtende tiltak som skal vurderes er justering av trasé for å unngå eventuelle direkte inngrep og vesentlige visuelle virkninger.

Metode/gjennomføring for kulturminner på land:

Utredningen skal følge metodikken i KU-håndbok for klima og miljø (M-1941).

Det skal gjennomføres befaring av tiltaks- og influensområdet, særlig der kulturminner/kulturmiljøer ligger i eller nær tiltaksområdet.

Berørte kommuner skal kontaktes for å velge representative fotostandpunkt for visualiseringer av verdifulle kulturminner/-miljøer.

Kulturminnemyndighetene og de berørte kommunene skal kontaktes for vurdering av potensialet for funn, hvor det er behov for befaringer/§ 9-undersøkelser før byggestart og om det mangler vesentlig informasjon. I tillegg skal det tas kontakt med andre relevante aktører, som lokale sogelag, Fortidsminneforeningens lokallag og lokalkjente for innhenting av informasjon.

Kulturminnene og kulturmiljøene skal framstilles på kart sammen tiltaket. Det skal også utarbeides verdikart og et kart som viser områder med potensiale for nye funn av automatisk fredede kulturminner.

Utredningen for kulturminner og kulturmiljø skal ses i sammenheng med temautredning for landskap og visualiseringer i vurderinger av tiltakets form/skala og visuelle nær- og fjernvirkninger, og eventuelt andre relevante temautredninger.

Metode/gjennomføring for kulturminner i sjø:

Riksantikvaren og Miljødirektoratets håndbok M1941 skal legges til grunn så langt den passer.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Eksisterende kunnskap skal sammenstilles, herunder informasjon fra tidligere geofysiske kartlegginger.

Dersom det eksisterer relevante data for tiltaks- og influensområde, skal disse benyttes i utredningen (eksempelvis LIDAR, multistråleekkolodd/sidesøkende sonar (i sjø) og foto/video).

Dersom eksisterende kunnskapsgrunnlag er mangelfullt, bør det gjennomføres kartlegginger. Kulturminnemyndighetene skal kontaktes for å avklare behovet for og gjennomføring av marinarkeologiske undersøkelser.

Innsamlede data fra kartlegging av sjøbunnen skal tolkes av en kvalifisert marin-arkeolog.

De innsamlede dataene og videoopptak skal også deles med kulturminnemyndigheten i etterkant.

6.6 Friluftsliv

- Beskrive om og hvordan tiltaks- og influensområdet brukes i forbindelse med friluftsliv, både på land og i skjærgården/kystområdene.
- Vurdere hvordan tiltaket kan påvirke friluftslivet. Både direkte virkninger, som fysisk hinder og arealbeslag, og indirekte virkninger, som visuelle virkninger og støy, samt påvirkninger fra videreføring av elektrodeanlegg, skal vurderes.
- Det skal utarbeides visualiseringer der det forventes at tiltaket vil gi vesentlige visuelle virkninger for viktige friluftsområder

Metode/gjennomføring

Utredningen skal følge metodikken i KU-håndbok for klima og miljø (M-1941).

Friluftslivet skal beskrives basert på befarings samt eksisterende kunnskap, herunder «Kartlagte friluftslivsområder», «statlig sikrede friluftslivsområder» og «friluftslivets ferdselsårer» og turruter som finnes i Naturbase, Turrutebasen, UT.no med mer.

For områder hvor det ikke er gjort kartlegging av friluftsliv, eller eksisterende kartlegginger er utdaterte eller mangelfulle, skal det vurderes om området er av betydning for friluftsliv og om tiltaket kan påvirke friluftslivet i vesentlig grad. Hvis dette er tilfellet, skal det gjennomføres kartlegging/supplerende kartlegging etter gjeldende metodikk.

Det skal tas kontakt med berørte fylkeskommuner og kommuner og relevante lokale og regionale friluftslivsorganisasjoner og turlag og lokalkjente for innhenting av informasjon.

Berørte kommuner skal kontaktes for å velge representative fotostandpunkt for visualiseringer av tiltaket som berører særlig viktige friluftslivsområder.

Friluftslivsområder, ferdselsårer og viktige utsiktspunkt skal vises i kart sammen med det planlagte tiltaket. Det skal også utarbeides verdikart.

Utredning for friluftsliv skal også bygge på informasjon fra relevante temautredninger som har betydning for friluftslivsopplevelser eller -anlegg, herunder for arealbruk, naturmangfold, landskap, kulturminner og kulturmiljø og støy.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

6.7 Reiseliv

- Beskrive viktige attraksjoner og områder for reiselivet i tiltaks- og influensområdet, og vurdere virkningene av tiltaket for reiselivsnæringen

Metode/gjennomføring

Viktige områder/attraksjoner for reiselivet skal vises på kart sammen med tiltaket.

Relevante lokale og regionale myndigheter og næringsaktører, inkludert reiselivsaktører, skal kontaktes for informasjon.

Der reiselivet er knyttet til landskap, friluftsliv, kulturminner, naturmangfold osv., skal utredningen bygge på informasjon fra de respektive temautredningene.

6.8 Landbruk og andre naturressurser

6.8.1 Skogbruk

- Beskrive skogbruksarealer og -aktivitet i tiltaks- og influensområdet, inkludert type skog, skogbonitet, driftsmetoder og produksjon.
- På bakgrunn av arealressurskart (AR5) beregne nettovirkningene av mengden skog som potensielt beslaglegges til rydde- og byggeforbudsbelte for kraftledningen, transformatorstasjon og andre permanente hjelpeanlegg. Resultatet skal fordeles på skogtype- og bonitet.
- Beskrive virkningene for ressursgrunnlaget, driftsulemper og produksjon. Eventuelle forskjeller i driftsmetoder mellom skogbrukseiendommer skal tas hensyn til i vurderingene. Vurderingen av driftsulemper skal omfatte eventuelle hindringer for bruk av taubane til uttak av tømmer.
- Gi en generell vurdering av forventede virkninger på kantskogen langs rydde- og byggeforbudsbeltet. Virkningen skal ses i lys av forventede klimaendringer i regionen jf. [fylkesvise klimaprofiler](#) utarbeidet av Norsk klimaservicesenter.
- Blant avbøtende tiltak skal det beskrives mulige tiltak for å redusere behov for hogst og båndlegging av arealer, herunder bruk av alternative mastetyper der virkningene for skogbruket er spesielt store, tiltak for å begrense påvirkning på kantskog med utgangspunkt i [Skogrydding i kraftledningstraseer \(NVE veileder 2/2016\)](#) og traséjusteringer for å redusere arronderingsmessige ulemper.

6.8.2 Jordbruk og utmarksressurser

- Beskrive beite- og jordbruksarealer og -aktivitet i tiltaks- og influensområdet, inkludert type jordbruksareal ved bruk av NIBIOs jordsmonnskart, der dette er tilgjengelig. Dersom det ikke er tilgjengelig, skal arealressurskart AR5 og digitalt markslagskart DMK benyttes.
- Beskrive virkningene for jordbruk og beite som følge av beregnet direkte og indirekte arealbeslag (tap av dyrket og dyrkbar jord og beite). Driftsulemper og virkninger for



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

produksjon skal beskrives. Eventuelle virkninger for jordbruksmaskiner, beitebruk og begrensninger for spredning av gjødsel og vann skal inngå i vurderingene.

6.8.3 Andre naturressurser

- Beskrive andre naturressurser i tiltaks- og influensområdet som kan bli berørt av tiltaket, herunder masse- og mineralressurser, jaktressurser og fiskeressurser.
- Vurdere om, og eventuelt hvordan, tiltaket kan hindre eller begrense eksisterende eller fremtidig uttak av naturressursene.

Metode/gjennomføring

Utredningene skal, med unntak for skogbruk, bygge på metodikken i Vegdirektoratets Håndbok V712 Konsekvensanalyser.

Utredningene skal utarbeides på grunnlag av eksisterende informasjon om skogbruks-, og landbruksressurser og andre naturressurser.

Informasjon skal også innhentes fra relevante myndigheter, herunder Direktoratet for mineralforvaltning med Bergmesteren i Svalbard, fagetater og foreninger som lokale og regionale landbruksmyndigheter, berørte skogbruksforeninger og jakt- og fiskeforeninger.

Det skal utarbeides kart som viser skogtype- og bonitet, dyrket og dyrkbar jord, innmarksbeite og beiteområder i utmark sammen med tiltaket.

Det skal utarbeides et kart som viser registrerte forekomster av andre naturressurser i tiltaks- og influensområdet som kan bli påvirket av tiltaket sammen med tiltaket.

6.9 Fiskeri og havbruk

6.9.1 Fiskeri

- Beskrive fiskeriaktiviteten i planområdet, herunder arealbruk og type redskap som benyttes.
- Vurdere hvilken innvirkning tiltaket, herunder planlagte inngrep i forbindelse med kabelnedlegging, eventuelt kan ha forviktige fiskeriaktiviteter og funksjonsområder for de aktuelle artene, herunder de forskjellige sesonger som kan ha betydning.
- Viktige områder/interesser innen fiskeri skal vises på kart sammen med tiltaket.
- Redegjøre for hvordan eventuelle negative virkninger for fiskeri kan unngås ved avbøtende tiltak. Tiltak som kan minimere virkninger for fiskeriinteressene av anleggsarbeid og kabler i drift, skal vurderes, herunder hvordan kabelleggingen best mulig kan gjennomføres for å unngå konflikt med trålfiske, annet fiske og oppankringsplasser. Dette skal inkludere vurderinger av sesong for kabellegging og overdekning/nedspyling av kabelen.

Metode/gjennomføring

Utredningen skal bygge på annen relevant informasjon fra øvrige temautredninger, som marint naturmangfold.

Utredningen skal bygge på metodikken i vegdirektoratets håndbok V712.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Eksisterende dokumentasjon og informasjon skal gjennomgås og eventuelt suppleres. Fiskeridirektoratet skal kontaktes for innsamling av opplysninger om dagens aktivitet og eventuell fremtidig aktivitet som ikke fremgår av offentlig databaser, herunder sporingsdata fra fiskefartøy. Fiskeridirektoratets karttjeneste, Yggdrasil, skal supplere undersøkelser og kartlegging av havbunnen for å finne egnet kabeltrasé. Lokale og regionale fiskerlag, Pelagisk forening, Fiskebåt og Sør-Norges fiskarlag skal kontaktes ved planlegging av sjøkabeltraseen og for å planlegge leggefaseen for kabelen. Havforskningsinstituttet skal kontaktes for å innhente eventuell informasjon om viktige funksjonsområder for kommersielle arter.

6.9.2 Havbruk

- Havbruksaktiviteten i influensområdet skal beskrives, herunder nærliggende lokaliteter og avsatte havbruksarealer i kommuneplaner som er vedtatt eller under behandling.
- Lokaliteter som kan bli påvirket av tiltaket oppgis med lokalitetsnavn og -nummer, innehaver, produksjonsform og -art samt kapasitet i tonn. Avstanden fra tiltaket til lokalitetens ytterpunkter og ankerfester skal oppgis. Det anbefales å ta kontakt med lokalitetsinnehaver og ev. få oppdatert kartplot for å kunne vurdere om tiltaket kan berøre og ev. skade lokalitetens forankringssystem. Virkninger både i anleggs- og driftsfase skal vurderes.
- For avsatte havbruksarealer skal det foreligge en vurdering av om tiltaket kan komme i konflikt med en fremtidig lokalitet.
- Utredningen skal bygge på annen relevant informasjon fra øvrige temautredninger, som marint naturmangfold, EMF, støy og forurensning.
- Det skal utarbeides kart som viser viktige områder for akvakulturlokaliteter sammen med tiltaket

Metode/gjennomføring

Lokale og regionale havbruksmyndigheter skal kontaktes for innsamling av opplysninger om dagens og eventuell fremtidig havbruksaktivitet

6.10 Forurensning og vannmiljø

- Beskrive mulige kilder til forurensning fra anleggene og vurdere risikoen for forurensning av luft, vann og/eller grunn/sedimenter. Eksempler er spredning av forurenset grunn/sediment, støy og avrenning fra anleggsarbeidet og forurensning fra eventuell videreføring av elektrodeanlegg. Vurderingen skal omfatte risikoen for å avdekke og spre forurensning fra ev. syredannende bergarter.
- Beskrive hvilke tiltak som skal gjennomføres for å unngå eller redusere risiko for forurensning.
- Berørte vassdrag skal vises på kart. Tiltakets mulige påvirkning på resipienter eller vannforekomster skal beskrives. Eventuell påvirkning på økologisk og/eller kjemisk tilstand iht. målene i vannforskriften skal vurderes og beskrives. Dersom tiltaket kan forringe eller påvirke miljøkvalitetsstandarder og måloppnåelse for vannforekomster, jf. vannforskriften §§ 4 til 8, skal det legges fram tilstrekkelig underlag til at tiltaket kan vurderes etter forskriftens § 12.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

- Beskrive virkninger for eventuelle drikkevanns-, reservevannkilder og grunnvann.

Metode/gjennomføring

Dersom tiltaket kan medføre forurensning med varige virkninger, skal dette konsekvensutredes i henhold til metodikken i KU-håndbok for klima og miljø ([M-1941](#)). Forurensning av vann og virkninger på arter/naturtyper, skal vurderes i fagutredningen for naturmangfold.

Vurderingene skal ta utgangspunkt i eksisterende kunnskap og kontakt med relevante lokale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner. Innenfor ev. hensynssoner for vannverk/drikkevann skal det innhentes informasjon fra vannverk. Det skal også gjennomføres egne undersøkelser ved behov. Bunnundersøkelser i regi av det statlige MAREANO-programmet skal inngå i kunnskapsgrunnlaget.

For aktuelle kabeltraseer og ilandføringsanlegg som berører områder i sjøen hvor det er kjent at det er påvist forurensning, skal det gjennomføres miljøgeologiske undersøkelser av forurensning i sedimentene før anleggsarbeidene starter opp. Resultatene skal brukes som grunnlag for å vurdere avbøtende tiltak for å unngå å spre forurensning.

Det skal samles inn sedimentprøver i landfallområder der det er mistanke om forurensede sedimenter. Antallet sedimentprøver skal bestemmes med tanke på å gi et representativt bilde av bunnforholdene i tiltaksområdet (i henhold til Veileder for håndtering av sediment, M-350). Sedimentprøvene skal analyseres for partikkelstørrelse, totalt nitrogen, totalt organisk karbon (TOC), totalt organisk stoff (TOM), totale hydrokarboner (THC), polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH), metaller og mikroplast.

I tillegg skal det vurderes å samle inn egne sedimentprøver til dokumentasjon av bløtbunnsfauna, se også kapittel 6.3.3, Marine naturtyper og bunnsamfunn.

Modellering av sedimentspredning skal utføres med en høyoppløselig spredningsmodell som skal omfatte partikler med en variabel størrelsesdistribusjon og med forskjellige fysiske egenskaper basert på antakelser om mengde avfall, reststoff, utslipp og forurensning.

6.11 Støy

- Beskrive støy fra kraftledningen, ilandføringsanlegg og strømretteranlegg i ulike værforhold og vurdere hvordan alder og tilstand på anlegget kan påvirke støybildet.
- Der det er sannsynlig at ilandføringsanlegg, eller nytt strømretteranlegg, kan gi økt støy for støyfølsom bebyggelse eller stille områder, eksempelvis viktige friluftsområder, skal det utarbeides støysonekart.
- Der nye anlegg fører til at støyfølsom bebyggelse eller stille områder får støy over grenseverdiene for industri med helkontinuerlig drift og impulslyd, angitt i tabell 2 i kapittel 2 i [T-1442](#), og der tiltak på eksisterende anlegg medfører merkbar økning i støynivåer for eksisterende bebyggelse eller stille områder, skal avbøtende tiltak vurderes basert på tiltakenes effekt, samt kostnad og gjennomførbarhet. Med «merkbar økning i støynivå» menes endring i tidsmidlet støynivå på 3 dB eller mer, jf. [T-1442](#).



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

- Strukturlyder og lavfrekvente lyder som ikke blir fanget opp ved ordinære beregninger skal vurderes. Der det er grunn til å tro at det kan bli strukturlyder, bør det gjøres tiltak for å forhindre eller redusere støyen.
- Beskrive forventet støy i anleggsfasen.
- Støy og/eller vibrasjoner i anleggsfase for legging av sjøkabelen skal vurderes med tanke på støysensitive marine arter under kapittelet om naturmangfold, se kapittel 6.3.

6.12 Klimagassutslipp

- Beregne tiltakets virkninger på utslipp av klimagasser fra karbonrike arealer med risiko for utslipp på mer enn 2000 tonn CO₂-ekvivalenter. Beregningen må ta for seg utslipp fra både permanente anlegg som utvidet areal i forbindelse med strømretteranlegg ved eksisterende Kristiansand transformatorstasjon, ilandføringsanlegg, jordkabler og ledningstraseer samt midlertidige tiltak som riggområder og anleggsveger.
- Der tiltak gir direkte inngrep i deler av en myr, må beregningene ta hensyn til om tiltaket kan senke vannspeilet og dermed påvirke eventuelle deler av myra som ligger utenfor tiltaksområdet. Dersom kun direkte berørte områder av myra tas med i utslippsberegningen, må det beskrives hvordan tiltaket skal gjennomføres uten å påvirke øvrige deler av myra. Dette må blant annet inkludere metode for fundamentering av master i myr.

Metode/gjennomføring

Beregning av klimagassutslipp skal følge metodikken i KU-håndbok for klima og miljø ([M-1941](#)). Følgende tilpasninger skal gjøres: For arealer i skog der det skal fjernes biomasse, men ikke graves eller fjernes jord, skal arealspesifikk standard utslippsfaktor som er oppgitt multipliseres med 0,5. Dette vil stort sett gjelde for ryddebeltet langs en kraftledning, med unntak av direkte arealinngrep i form av mastepunkter.

Det kreves ikke dybdemåling i myr for luftledninger som medfører mastepunkter i myren. I disse tilfellene kan det generelt legges til grunn en myrddybde på 2,0 m med mindre det foreligger annen informasjon om dybden.

6.13 Elektromagnetiske felt

- Oppsummere oppdatert kunnskap om mulige helseeffekter på mennesker og dyr av elektromagnetiske felt, både på land og i vann. Potensielle virkninger på marint naturmangfold omtales i kapittel xx.
- Beregne utbredelsen av magnetfeltet basert på forventet gjennomsnittlig strømstyrke i ledningen over året. Beregningen skal baseres på den tekniske spesifikasjonen for det omsøkte anlegget (faseavstand og -konfigurasjon, antall kurser/kabelsett, mastehøyde), dvs. sjøkabel, jordkabel og luftledning. Dersom tiltaket vil innebære parallellføring med eksisterende ledninger skal en i tillegg beregne det totale magnetfeltet fra begge/alle ledningene. Utredningen skal inneholde resultater fra og forutsetninger for beregningen,



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

herunder prognoser for fremtidig strømstyrke, beregningshøyde over bakkeplan og hvilket beregningsverktøy som er benyttet.

- Presentere beregningsresultatene grafisk. Det skal angis innenfor hvilken avstand til ledningens senterlinje magnetfeltet vil overstige 0,4 mikrottesla.
- Gi en oversikt over boliger, barnehager og skoler som kan bli eksponert for magnetfelt over utredningsnivået på 0,4 mikrottesla. Beregnet magnetfeltnivå skal angis for hver enkelt bygning. De aktuelle bygningene skal vises på kart.
- Vurdere tiltak for å redusere magnetfelt i de tilfeller der boliger, barnehager og skoler får magnetfelt som overstiger 0,4 mikrottesla i årsgjennomsnitt.

6.14 Skipsfart, luftfart, forsvarsinteresser, kommunikasjonssystemer og annen infrastruktur

6.14.1 Skipsfart

- Beskrive skipsfarten i Kristiansandfjorden og kystområdene i influensområdet og vurdere virkninger for ferdsel og transport på sjøen, herunder for navigasjonsinstallasjoner, hoved- og biled, farledsareal, ankrings-, opplags- og riggområder og eventuelle losbordingsfelt.
- Beskrive virkninger for ferdsel med båt som følge av eventuelle nye luftspenn.
- Det skal vurderes hvilke muligheter som finnes for å tilpasse og/eller sikre kablene mot skade fra ankring.
- Det skal gjøres en vurdering av om elektromagnetiske felt (EMF) kan påvirke skipskompass.

Metode/gjennomføring

Utredningen skal i hovedsak bygge på eksisterende dokumentasjon fra Kystverkets database Kystinfo. I tillegg skal det undersøkes om det er skipstrafikk i de foreslåtte områdene som ikke vises via AIS-data.

Kystverket skal kontaktes for å innhente informasjon om skipsleier mv. og for å avklare behovet for tillatelse etter havne- og farvannsloven.

6.14.2 Luftfart

- Vurdere om anleggene utgjør hindringer for luftfart, spesielt lavtflygende fly og helikopter.
- Vurdere om anleggene vil påvirke inn- og utflyvningsprosedyrene til omkringliggende sivile og militære flyplasser, herunder Kristiansand lufthavn, Kjevik.
- Oppgi hvilke luftstrekk og/eller master som antas å måtte merkes etter forskrift om merking av luftfartshinder, og beskrives hva slags merking som er aktuell.

6.14.3 Forsvarets anlegg

- Vurdere virkninger for Forsvarets anlegg, herunder for kommunikasjons-, navigasjons-, radar- og overvåkingssystemer og skyte- og øvingsfelt både på land og i sjø.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

6.14.4 Kommunikasjonssystemer

- Vurdere virkninger, som for eksempel signalforstyrrelser, for omkringliggende radaranlegg, navigasjonsanlegg og kommunikasjonssystemer for luftfarten.
- Vurdere virkninger for andre kommunikasjonssystemer, herunder telenett og nødnett samt kommunikationskabler i sjø.

6.14.5 Annen infrastruktur

- Vurdere virkninger for annen eksisterende og planlagt infrastruktur (veg, bane, fibernett, VA-anlegg, andre kraftledninger, og kabler). Det skal oppgis om nærføring til eller kryssing av infrastruktur vil kreve tillatelser etter annet lovverk.
- Det skal vurderes eventuelle begrensninger på tilkomst og drift av eksisterende gassrørledninger, korrosjon på rørledningene samt eventuell risiko for antenning av gassen i rørledningene.
- Vurdere virkninger på jernbanen med tanke på elektromagnetisk kompatibilitet, samt om drift og vedlikehold av kraftledning får konsekvenser for jernbane.

Metode/gjennomføring

Relevante myndigheter og eiere av anlegg skal kontaktes for informasjon og vurdering av risiko og behov for tiltak, herunder operatører av lavtflyvende fly og helikopter, Luftfartstilsynet, netteiere, Telenor Norge AS, TeliaSonera Norge, Forsvarsbygg, lokale bredbåndsselskaper, vegeiere/vegmyndighet.

7 Naturfare og beredskap

Konsekvensutredningen skal beskrive hvordan hensynet til naturfare og beredskap skal ivaretas, jf. [kapittel 6 Naturfare og beredskap i NVEs veileder for konsesjonssøknad nettanlegg](#), og inneholde:

7.1 Generell vurdering av sikkerhet og beredskap

- Vurdere risikoen for og konsekvenser av naturgitt skade, herunder belastninger og brukshindringer på anleggene.
- Vurdere anleggets omgivelser, plassering og utforming for å ta hensyn til påregnelige risikoforhold, for eksempel ved valg av dimensjonering, materialvalg, mastetype og sikringstiltak. Eventuelt skal alternativer og kompenserende sikrings- og beredskapstiltak vurderes.
- Beskrive om anleggene, eller skade på anleggene, kan utgjøre en sikkerhetsrisiko for samfunn eller miljø, herunder om nærføring til/kryssing av gassrørledninger kan medføre fare for påvirkning på anleggene. Vurderingene må i nødvendig grad bygge på informasjon fra eiere av aktuelle anlegg samt Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. Utredningen må koordineres med utredningene for arealbruk, luftfart, skipsfart, tekniske kommunikasjonssystemer og annen infrastruktur.
- Vurdere om og i hvilken grad de foreslåtte ilandføringsalternativene for sjøkabelen kan påvirke kraftforsyningssikkerheten, særlig reparasjonsberedskapen til annen infrastruktur



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

av betydning for kraftforsyningen og hvorvidt kablene kan etableres i tilstrekkelig fysisk avstand fra eksisterende infrastruktur av betydning for kraftforsyningen. Statnett skal vurdere risikoforhold av samlokalisering av flere kabler ved samme landtak i nærheten av Forsvarets anlegg.

- Tilgang til anlegget for reparasjoner og feilretting i ekstraordinære situasjoner skal beskrives og vurderes. Reparasjonstider og behov for reservemateriell og utstyr skal beskrives.
- Vurdere om bygging av anleggene kan medføre økt risiko for å utløse naturgitt skade på omgivelsene, herunder eksisterende jernbane.

7.2 Vurdering av flom og skredfare

- Vurdere om anleggene kan være utsatt for flom eller skred. Ligger anlegget i flom- eller skredutsatt område skal det utføres en vurdering av fareområder, gjentakelsesfrekvens og aktuelle tiltak.
- Vurdere hvilket sikkerhetsnivå det planlagte anlegget bør ha. Begrunnelsen for valgt sikkerhetsnivå skal fremgå av søknaden.
- Beskrive hvilke alternative plasseringer som er vurdert dersom kartleggingen viser at anlegget ikke vil oppnå ønsket sikkerhetsnivå og nødvendige risikoreduserende tiltak for den valgte plasseringen.

7.3 Vurdering av overvann

- Vurdere hvordan stasjonsanlegg kan påvirkes av overvann.
- Vurdere hvordan nettanleggene, inkludert hjelpeanlegg som veger, påvirker avrenning og flomveier forbi/ut av anleggsområdet etter utbygging.
- Vurdere mulige tiltak dersom tiltaket medfører at overvann gir økt ulempe eller risiko for tredjepart

7.4 Vurdering av klimatilpasning

- Beskrive hvordan anlegget er utformet for et fremtidig endret klima.
- Beskrive aktuelle tiltak for klimatilpasning for de ulike utbyggingsalternativene. Dersom naturbaserte løsninger velges bort, for eksempel bevaring av våtmark og åpne vassdrag, skal dette begrunnes.

Metode/gjennomføring

Utredningen skal gjøres på bakgrunn av [NVEs veiledningsmateriell](#), der det finnes veiledning for fareutredninger for [skred i bratt terreng](#), [flom](#) og [kvikkleire](#).

Effekten av klimaendringer skal hensyntas der det er relevant, jf. de [fylkesvise klimaprofilene](#). Høye alternativer for nasjonale klimaframskrivninger skal legges til grunn for hvordan tiltak utformes.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

8 Forholdet til grunneiere og rettighetshavere

Beskrive hvordan forholdet til grunneiere og rettighetshavere skal ivaretas i tråd med kravene i [kapittel 7 Forholdet til grunneiere og rettighetshavere](#) i NVEs veileder for konsesjonssøknad nettanlegg, herunder:

- Beskrive hvordan nødvendig grunn og rettigheter for å bygge, eie og drive omsøkte anlegg skal anskaffes.
- Beskrive prinsipper og fremgangsmåte ved erstatning av grunn og rettigheter til mastefester og klausulert areal til kraftledning, transformatorstasjon mv.
- Beskrive grunn- og rettighetshavernes rett til juridisk bistand.
- Beskrive hvordan berørte grunneiere og rettighetshavere skal involveres i utredninger og planlegging av traseer.

9 Formidling av utredningsresultater

En oppsummering av konsekvensutredningene og søknad etter energiloven, kan legges frem som et samlet dokument.

Alle utredningene (fagrapporter mm) som legges frem, vil bli sendt på høring sammen med søknaden etter energiloven. All dokumentasjon skal gjøres tilgjengelig på internett. Sensitive opplysninger skal av den grunn legges i separate vedlegg. NVE gjennomfører høring av søknad elektronisk, og all dokumentasjon må derfor sendes NVE digitalt. NVE skal kontaktes for å avtale oversendelse av antall papireksemplarer.

Statnett skal utforme et sammendrag om tiltaket som omsøkes og hvilke virkninger det kan medføre beregnet for offentlig distribusjon. NVE anbefaler at det utarbeides en enkel brosjyre.

Med hilsen

Ingrid Myrtveit
seksjonssjef

Torgrim Skogheim
seniorrådgiver

Dokumentet sendes uten underskrift. Det er godkjent i henhold til interne rutiner.

Mottakerliste:



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

STATNETT SF

Kopimottakerliste: