Melding

Sørlige Nordsjø II

Nettilknytning



Mai 2024

VENTYR

Forord

Ventyr legger med dette frem melding om igangsatt planlegging av en produksjonsradial mellom det utlyste arealet av området Sørlige Nordsjø II vindkraftverk og Kvinesdal transformatorstasjon i Agder. Likestrømsforbindelsen som knyttes til det norske kraftnettet vil ha en kapasitet på inntil 1 500 MW.

Meldingen omfatter tiltak i sjø i norsk økonomisk sone, samt nødvendige landanlegg og ny kraftledning i Flekkefjord, Kvinesdal, Farsund og Lyngdal kommuner. Det er utarbeidet en egen melding for havvindkraftverket, og det er ønskelig at disse to meldingene blir behandlet parallelt av myndighetene.

Meldingen oversendes til energimyndigheten, som behandler den etter energiloven og havenergiloven og fatter et endelig vedtak i saken.

Spørsmål om meldingen og de tekniske planene kan rettes til Ventyr på følgende epostadresse: KU.Ventyr@parkwind.eu.

Oslo, 29. mai 2024

Ventyr



Stefan Clinck

Project Counsel

Innholdsfortegnelse

Forord **2**
1 Innledning **6**
1.1 Bakgrunn 6
1.2 Presentasjon av tiltakshaver 8
2 Lovbestemmelser og saksbehandlingsprosess **10**
2.1 Lovverk innenfor norsk sjøterritorium og på norsk jord 10
2.2 Andre nødvendige tiltak og tillatelser 11
2.3 Krav om melding og konsekvensutredning 12
3 Prosess og fremdrift **12**
3.1 Saksgang 12
3.2 Fremdriftsplan for gjennomføring av tiltaket 12
3.3 Plan for medvirkning 13
4 Beskrivelse av tiltaket **14**
4.1 Begrunnelse for valg av alternativer 14
4.2 Luftledning vs. jordkabel 15
4.3 Aktuelle utbyggingsalternativer 15
4.4 Sjøkabel fra vindkraftverk til fastlandet 19
4.5 Ilandføring og luftspenn 19
4.6 Omformerstasjon 19
4.7 Batteriløsning på land 20
4.8 Arealbruk 20
4.9 Kommunale og regionale planer 23
4.10 Samfunnsøkonomisk beskrivelse av konseptet 24
5 Miljø, naturressurser og samfunn **25**
5.1 Innledning 25
5.2 Forurensning og vannmiljø 25
5.3 Støy og vibrasjoner 27
5.4 Elektromagnetiske felt 28
5.5 Klimagassutslipp 29
5.6 Kulturminner og kulturmiljø 29
5.7 Naturmangfold 34
5.8 Landskap og visuelle virkninger 47
5.9 Friluftsliv 50
5.10 Landbruk og andre naturressurser 52
5.11 Næringsliv og sysselsetting 53
5.12 Reiseliv 53
5.13 Fiskeri, havbruk og skipsfart 54
5.14 Petroleumsinteresser og CO_2-lagring 61
5.15 Forsvarsinteresser 61
5.16 Luftfart, kommunikasjonssystemer og annen infrastruktur 64
5.17 Naturfare og beredskap 65
5.18 Generell del av utredningsprogrammet 65
6 Referanser **69**
Vedlegg: Forslag til utredningsprogram **71**

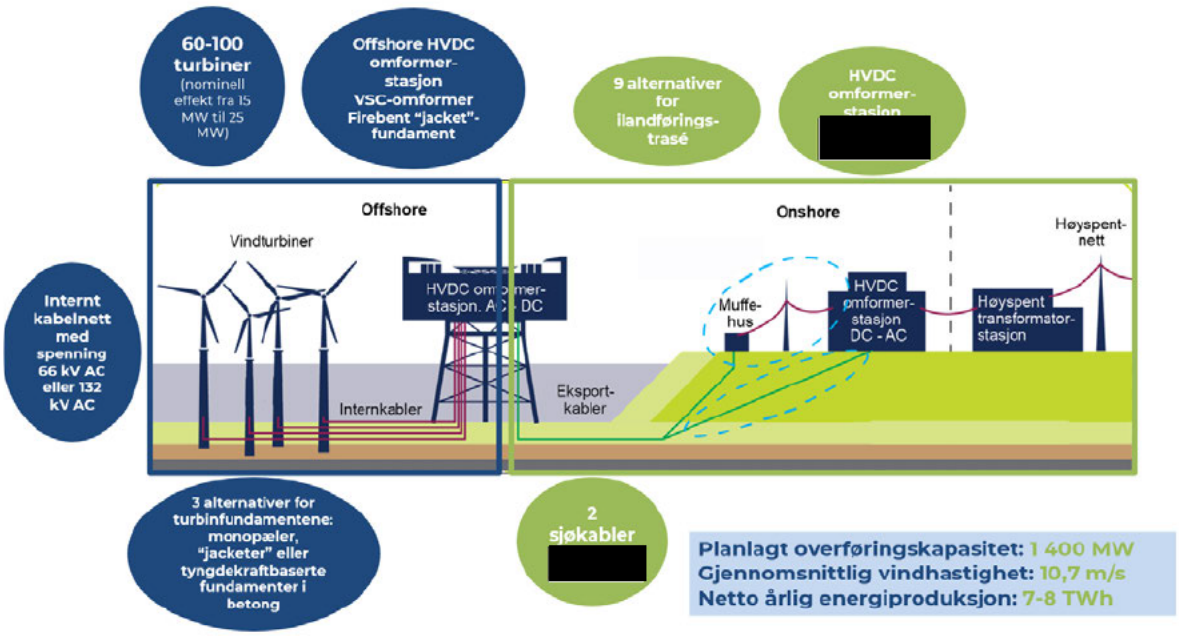
Sammendrag

Ventyr er takknemlige for å ha blitt valgt til å utvikle havvindprosjektet på Sørlige Nordsjø II og gjennom dette bidra til at Norge kan oppfylle sine ambisjoner om produksjon av mer fornybar energi. Utbyggingen av havvind vil bidra til reduserte klimagassutslipp og til å utvikle ny kompetanse og teknologi innenfor den norske leverandørindustrien [1].

Ventyr er eid av Parkwind og Ingka Group. I tillegg til de to eierne, samarbeider Ventyr også med NorSea Group som strategisk leverandør. Parkwind er en ledende europeisk utvikler av havvindprosjekter. Ingka Investments er investeringsarmen til Ingka Group som eier de fleste av IKEAs varehus globalt. Ingka er en langsiktig europeisk investor innen bærekraft.

Sørlige Nordsjø II omfatter en stor havvindpark bestående av anslagsvis 60-100 vindturbiner med en total kapasitet på 1 500 MW, en offshore omformerstasjon, internkabler i vindkraftanlegget, sjøkabel («eksportkabel»), ilandføringsanlegg (muffestasjon), kraftledning, jordkabel og/eller mikrotunnel på land og ny omformerstasjon på land. Tilkobling til sentralnettet skjer via Statnetts eksisterende transformatorstasjon i Kvinesdal.

Utbyggingsplanene dekker arealer til havs innenfor Norges økonomiske sone og til lands i Kvinesdal kommune samt enten i Flekkefjord, Farsund eller Lyngdal kommune i Agder (avhengig av hvilket alternativ som blir valgt for nettilknytningen).



Denne meldingen gjelder nettilknytningen som omfatter sjøkabel («eksportkabel»), ilandføringsanlegg, omformerstasjon på land samt flere alternative nettilknytningsløsninger på land. En egen melding er utarbeidet for vindkraftverket med vindturbiner og turbinfundamenter samt det interne sjøkabelnettet frem til og med offshore omformerstasjon. Meldingene har følgende innhold:

- Beskrivelse av bakgrunn og prosess
- Foreløpig tiltaksbeskrivelse og alternativer for nettilknytning
- Beskrivelse av dagens situasjon og kunnskapsgrunnlag
- Foreløpig vurdering av virkninger på miljø og samfunn samt mulige avbøtende tiltak

[1] https://www.regjeringen.no/en/aktuelt/ventyr-nordsjo-ii-har-vunnet-auksjonen-om-tildeling-av-prosjektomrade-for-havvind-i-sorlige-nordsjo-ii/id3030559/

- Forslag til utredningsprogram

Meldingene vil bli lagt ut på offentlig høring i regi av NVE og det vil bli arrangert åpne folkemøter der alle kan komme med innspill og synspunkter på utbyggingsplanene og forslaget til utredningsprogram.

På grunnlag av meldingen og den påfølgende høringsrunden vil energimyndigheten fastsette et endelig utredningsprogram.

I forbindelse med konsesjonssøknaden vil Ventyr utarbeide en prosjektspesifikk konsekvensutredning som beskriver virkningene på miljø og samfunn. Ettersom prosjektet fortsatt er i en tidlig planleggingsfase, inneholder meldingen på dette tidspunktet flere alternativer for nettilknytning mellom vindkraftverket og Kvinesdal transformatorstasjon. Videre utredninger av tekniske utbyggingsløsninger, miljøkonsekvenser og kostnadsberegninger vil medføre at noen alternativer blir tatt ut slik at konsesjonssøknaden vil omfatte noen få, utvalgte alternativer. Andre planlagte prosjekter i regionen vil også hensyntas.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Norge har i Stortingsmelding nr. 13 (Klimaplan for 2021-2030) vedtatt å kutte sine klimagassutslipp med 50-55 % innen 2030, en prosess som vil kreve store mengder kraft ifølge en langsiktig kraftmarkedsanalyse for 2020-2040 utført av NVE. Ny næringsutvikling med store kraftbehov vil medføre ytterligere økninger i kraftforbruket og Europakommisjonen har beregnet at det må bygges totalt 300 GW havvind I Europa innen 2050. Den norske regjering har som ambisjon å tildele havvindområder for 30 GW innen 2040, og Sørlige Nordsjø II havvindkraftverk er et ledd i dette.

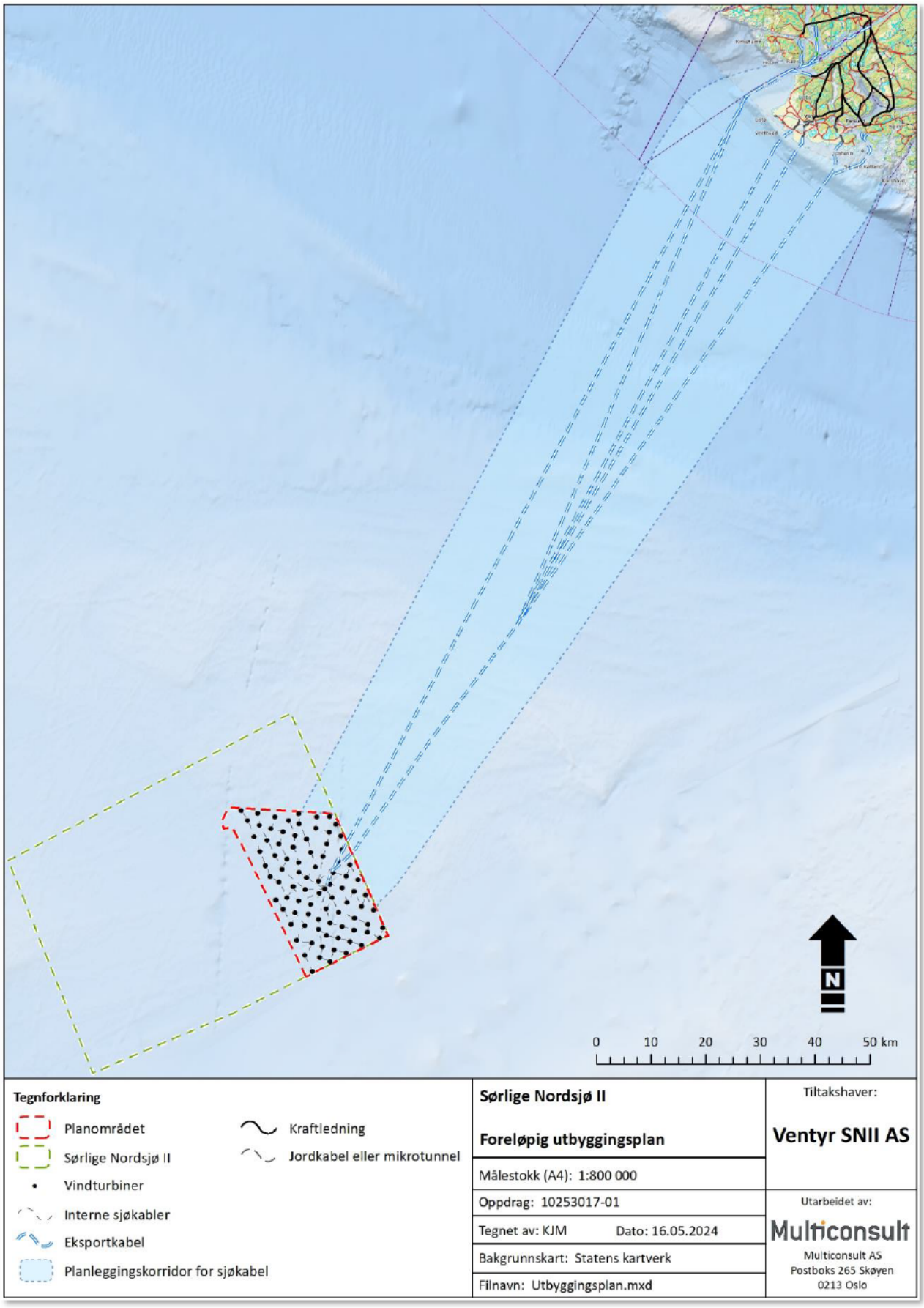
Sørlige Nordsjø II ble utpekt som et prioritert område for utbygging av havvind på bakgrunn av en strategisk konsekvensutredning i regi av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) i 2012. Figur 1-1 viser lokalisering av vindkraftverket med tilhørende nettilknytning. Ved Kongelig resolusjon 12. juni 2020 ble det avgjort å åpne Sørlige Nordsjø II for søknader om fornybar energiproduksjon.

Konkurransen om å få tildelt areal for første fase av havvindproduksjonen på Sørlige Nordsjø II ble kunngjort av Olje- og energidepartementet (nå Energidepartementet) 29. mars 2023. Konkurransen ble gjennomført ved en auksjon i samsvar med havenergiloven § 2-3 og havenergilovforskriften kapittel 2A, der vinneren får tildelt et prosjektområde med en tidsavgrenset enerett til å gjennomføre en prosjektspesifikk konsekvensutredning og å søke om konsesjon etter havenergiloven § 3-1, jf. havenergiloven § 2-3 (4).

Ventyr ble utpekt som vinner av auksjonen 17. april 2024. Et av vilkårene i tildelingen er at utbygger skal sende inn melding med forslag til prosjektspesifikt utredningsprogram, jf. havenergilovforskriften § 2d, innen seks uker etter vedtak om tildeling. Denne meldingen har blitt utarbeidet i samsvar med dette kravet og med tanke på å igangsette konsekvensutredningen så snart som mulig.

Denne meldingen omhandler kraftoverføringen til sentralnettet, nærmere bestemt sjøkabel (eksportkabel) fra vindkraftverket, ilandføringsanlegg (muffeanlegg), kraftledning, jordkabel og/eller mikrotunnel på land og ny omformerstasjon. Tiltaket planlegges i sjø i norsk økonomisk sone samt på landarealer i Kvinesdal og enten i Flekkefjord eller Farsund/Lyngdal kommuner i Agder. Det er utarbeidet en egen melding for vindkraftverket, internkabelnettet og tilhørende offshore omformerstasjon. Se figur 1-1 for oversiktskart. Forbindelsen fra vindkraftverket og omformerstasjon i Kvinesdal planlegges med en kapasitet på inntil 1 500 MW og kraftoverføringen til sentralnettet vil være helt vesentlig for realiseringen av vindkraftverket.

Forslaget til utredningsprogram er innarbeidet i kapittel 5 i denne meldingen samt i vedlegg. Utredningsprogrammet skal tilfredsstille krav i kapittel 5 i forskrift om konsekvensutredninger og kravene til søknad etter havenergiloven og energiloven. Det er basert på relevant lovverk, inkludert § 6 i havenergilovforskriften, NVE sin veileder for utredningsprogram på nettanlegg samt fastsatte utredningsprogram for andre nettanlegg. Det er også tatt hensyn til veiledningen for plan- og utredningsprogram i «Håndbok om konsekvensutredning av klima og miljø (M-1941)» fra Miljødirektoratet.



Figur 1-1. Oversiktskart for planlagt utbygging av Sørlige Nordsjø II. Vindkraftverket omtales i egen melding, og denne meldingen omhandler kraftoverføringen til sentralnettet.

1.2 Presentasjon av tiltakshaver

1.2.1 Ventyr

Ventyr (organisasjonsnummer 932 214 202) er et «joint venture» mellom Parkwind og Ingka Investments:

- Parkwind er en ledende europeisk utvikler av havvindprosjekter.
- Ingka Investments er investeringsarmen til Ingka Group som eier de fleste av IKEAs varehus globalt. Ingka er en langsiktig europeisk investor innen bærekraft.

Selskapskulturene og verdiene i Parkwind og Ingka er nært knyttet sammen. Selskapene har en felles ambisjon om å bidra til en mer bærekraftig verden og samtidig tilrettelegge for positivt samarbeid med lokalsamfunnene der vi jobber.

I tillegg til de to eierne, samarbeider Ventyr også med NorSea Group som strategisk leverandør. Parkwind, Ingka og NorSea har en felles visjon om å utnytte havvinderfaring, investeringserfaring og erfaring innen henholdsvis havnetjenester, base- og logistikkløsninger for å kunne tilby en integrert løsning for Norges havvindambisjoner på lang sikt. Ventyr vil:

- Utvikle, finansiere, bygge og drifte havvindparken Sørlige Nordsjø II innenfor avtalte frister og budsjett.
- Bidra til å redusere Norges klimagassutslipp.
- Skape sysselsetting og lokale ringvirkninger, og bidra til en positiv omstilling av energisystemet og økonomien som helhet.
- Fortsette å dele kunnskap og erfaring med andre aktører, leverandører og partnere for å skape innovasjon.

1.2.2 Parkwind

Parkwind jobber i henhold til de høyeste operasjonelle standardene med en dokumentert merittliste og gode systemer for HMS, drift/vedlikehold, kvalitet og ressursstyring. Dette gir en utmerket HMS-statistikk.

Parkwind har vært aktivt som selskap siden 2010 og har en langsiktig og bærekraftig tilnærming. Parkwind er Belgias ledende havvindutvikler med en nettokapasitet på 535 MW, bruttokapasitet på 1028 MW, og står for omtrent 34 % av all installert havvindkapasitet i Belgia. Med sitt hovedkontor i Leuven i Belgia, 20 km fra Brussel, har Parkwind langvarige relasjoner med lokale og globale partnere. I tillegg har selskapet regionale kontorer i Irland og Tyskland, og representanter i New Zealand og Australia. Parkwind har i løpet av det siste tiåret vokst fra å være en "familiebedrift" til å bli en global aktør innen havvind- og fornybasektoren.

Jera Nex (https://www.jeranex.com/) (heretter "Jera"), en del av Jera Inc. (https://www.jera.co.jp/en/) overtok Parkwind i juli 2023. Parkwind og Jera representerer en sterk og ambisiøs kombinasjon av teknisk ekspertise og erfaring, finansiell styrke og langsiktig strategi. Dette partnerskapet spiller en sentral rolle i Jera-konsernets strategi om "Smart Transition", ved å kombinere fornybar energi og null CO_2-utslipp for kraftproduksjon, legges det til rette for produksjon av bærekraftig elektrisitet uavhengig av naturlige forhold og dermed en mer bærekraftig fremtid.

Parkwind har bidratt til å redusere produksjonskostnaden gjennom levetiden i sine prosjekter. Parkwind/Jera Nex ønsker ikke bare å utvikle og levere havvindprosjekter – selskapet står også for driften og vil, når tiden er inne, ta seg av utskiftinger eller avviklinger. Selskapets utviklings- og

byggeplanlegging, samt dets økonomiske planlegging, er basert på grundige analyser av ulike faktorer, inkludert teknologi, lover og forskrifter, finansmarkeder og spesifikke markedsforhold i forsyningskjeden. Parkwinds ekspertise gjør at de kan ta de riktige valgene for å sikre et vellykket prosjektresultat, og de er stolte av sine tidligere resultater hvor havvindprosjektene har blitt ferdigstilt innenfor de forhåndsdefinerte budsjetter og tidsfrister.

Gjennom denne utviklingen har Parkwind bidratt og fortsetter å bidra til bransjen. Parkwind har omfavnet nye design, metoder og teknologier i alle sine prosjekter. Parkwind har dessuten akseptert og introdusert nye aktører i forsyningskjeden og hjulpet belgiske offshoreleverandører til å bli verdensledende innen bygging av havvind.



Figur 1-2. Et innblikk i Parkwinds historikk over vellykkede plattformutvidelser, samt fremtidige ambisjoner.

1.2.3 Ingka Investments

Ingka Group er den største forhandleren av IKEA globalt. Det første IKEA-selskapet ble stiftet i 1943 i Sverige. Som en IKEA-franchise, er konsernets kjernevirksomhet IKEA detaljhandel, bestående av 379 IKEA-varehus, inkludert sentrumsbutikker i 31 ulike markeder. Hvert år besøker 657 millioner kunder IKEAs varehus og butikker.

Ingka Group er også involvert i to andre forretningsområder:

- Ingka Centres: skaper møteplasser hvor shoppingsentre er forankret i et IKEA-varehus. Så langt finnes det 44 sentre rundt om i Europa og Kina.
- Ingka Investments: er konsernets investeringsdel med ansvar for investeringer innenfor selskapets kjernevirksomhet og i andre områder som vil kunne skape verdi for kundene. Ingka Investments sørger for vekst i IKEAs detaljhandel gjennom å inngå samarbeid med selskaper som deler konsernets verdier.

IKEAs visjon er å skape et bedre hverdagsliv for folk flest. Visjonen handler ikke bare om møbler og interiør, men også om å ha en positiv innvirkning på mennesker og miljø. Nøkkelverdiene er enkelthet, kostnadseffektivitet, entreprenørskap og samhold. Verdiene utgjør grunnlaget for alle aktiviteter i konsernet og er dypt forankret i måten selskapet jobber på i alle de tre forretningsområdene.

Ingka Investments ble opprettet i 2018 med en ambisjon om å investere i samfunnsnyttige prosjekter som gir varig økonomisk avkastning for investorer og skaper positiv innvirkning for kunder og miljøet. Ingka Investments er forankret i IKEA-varemerket som er ett av de største varemerkene i verden som ønsker å gjøre meningsfulle investeringer.

Ingka Group deler IKEAs mål om å bli en sirkulær og klimapositiv virksomhet innen 2030 uten å gå på bekostning av vekst. Ingka Groups virksomhet økte med 17,6 % fra regnskapsåret 2016–2021. I samme periode reduserte Ingka Group klimafotavtrykket med 6,5 % ved å redusere klimafotavtrykket

fra IKEAs detaljvirksomhet og den bredere verdikjeden, og ved å gå over til fornybar energi. Konsernet har også forpliktet seg til å oppfylle kravene i Parisavtalen og begrense oppvarmingen til 1,5 °C.

Selv om Ingka Investments ble opprettet for bare fem år siden for å sikre samsvar med IKEAs strategi for detaljhandel og bærekraft, er det mer enn ti år siden konsernet identifiserte det strategiske potensialet som investeringer i fornybar energi har. Konsernet kjøpte sin første vindpark i 2009 med det formål å "macro hedge" elektrisitetskostnadene på tvers av konsernet; hvis konsernet bruker elektrisitet til å produsere møbler og samtidig eier fornybar energiproduksjon, betyr det at vi reduserer prisrisikoen for konsernet – når prisene er høye er dette negativt for møbelproduksjonen men gir en positiv omsetning for investeringene innen fornybar energiproduksjon (og motsatt når prisene er lave). I 2012 utarbeidet konsernet en strategi for 2020 der målet var å produsere mer fornybar energi enn konsernet bruker i hele sin virksomhet. Konsernet har investert 2,5 milliarder EUR i fornybar energi på land og til havs, og i solkraft, som til sammen gjør at konsernet kan produsere mer fornybar energi globalt enn det bruker. Ingka Investments har forpliktet seg til å øke selskapets investeringer i fornybar energi innen 2030 med ytterligere 4 milliarder EUR for å støtte overgangen til en fremtid med fornybar energi. Konsernet har som mål å tilrettelegge for produksjon av 15 TWh fornybar energi hvert år. Det er et stort skritt på veien mot 100 % fornybar energi i hele verdikjeden og en estimert reduksjon av konsernets samlede fotavtrykk på hele 50 %.

Ingka Investments skal investere i geografiske områder der Ingka Group har forretningsvirksomhet (Nord-Amerika, Europa og Asia – Stillehavsregionen) og dermed knytte produksjonen fra eiendelene selskapet investerer i til selskapets verdikjede.

2 Lovbestemmelser og saksbehandlingsprosess

2.1 Lovverk innenfor norsk sjøterritorium og på norsk jord

Energiloven stiller krav om at anlegg for omforming og overføring av elektrisk energi ikke kan bygges, drives eller eies uten konsesjon. Denne konsesjonen gis av Norges energi- og vassdragsdirektorat. Anlegg som krever konsesjon etter energiloven er unntatt fra plan- og bygningsloven. Imidlertid gjelder likevel plan- og bygningslovens kapittel 14 for slike anlegg som stiller krav til konsekvensutredning etter egen forskrift[/1/].

Energiloven gjelder ikke på norsk sjøterritorium, men kun i de indre farvann ut til grunnlinjen (der sjøterritoriet begynner). Utenfor grunnlinjen gjelder havenergiloven, som også gjelder kontinentalsokkelen ut til grensen for norsk sjøterritorium. Denne konsesjonen gis av energimyndigheten.

Anlegget som denne meldingen omhandler, gjelder et omformeranlegg på land med likestrøms sjøkabel til Sørlige Nordsjø II vindkraftverk samt ny kraftledning mellom sjøkabel/muffeanlegg og ny omformerstasjon ved Kvinesdal transformatorstasjon. Anlegget er derfor underlagt både:

- Energiloven §§ 3-1 og 4-1 (søknad om konsesjon for etablering av omformerstasjon, jordkabel, luftledning, sjøkabel og annen nødvendig infrastruktur innenfor grunnlinjen).
- Havenergiloven §§ 3-1 og 3-2 (søknad om konsesjon for etablering av sjøkabel utenfor grunnlinjen).
- Plan- og bygningsloven (krav om konsekvensutredning).

Andre lover som kan komme til anvendelse er:

- Havne- og farvannsloven § 14 – for tillatelse til etablering av sjøkabel.

- Oreigningslova – for ekspropriasjonstillatelser og forhåndstiltredelse.
- Naturmangfoldloven – dispensasjon til bygging i verneområder (Nordhasselvika fuglefredningsområde inkl. Ramsarområde «Lista våtmarksystem», Listastrendene landskapsvernområde) og eventuelt utvalgte naturtyper.
- Kulturminneloven – dersom tiltaket berører automatisk fredete kulturminner.
- Forurensningsloven §22-6 – tillatelse til virksomhet som kan medføre forurensning, eksempelvis anleggelse av sjøkabel.
- Vannressursloven – dispensasjon ved bygging i kantvegetasjon langs vassdrag samt eventuelt behov for reetablering av naturlig vegetasjon i verna vassdrag

2.2 Andre nødvendige tiltak og tillatelser

I dette kapittelet gis en oversikt over kjente, offentlige og private tiltak som er nødvendig for at prosjektet det her meldes om kan gjennomføres. Omfanget av tillatelser etter annet lovverk vil bli klart etter at konsekvenser er utredet for miljø, naturressurser og samfunn, når anleggsgjennomføring er bestemt og etter at utbyggingsalternativ er valgt. En del av søknadene og nærmere avklaringer etter annet lovverk vil kunne bli sendt samtidig med konsesjonssøknad, andre etter konsesjonsvedtak.

- **Sørlige Nordsjø II vindkraftverk**

  Planlagt ny likestrømskabel utgjør produksjonsradial for Sørlige Nordsjø II vindkraftverk. Dersom vindkraftverket ikke får konsesjon vil begrunnelsen for en ny likestrømskabel bortfalle. De to prosjektene er på denne måten helt avhengig av hverandre. Konsesjonsgitt ytelse på vind-kraftverket og sjøkabelen må stå i forhold til hverandre. Vindkraftverket er omtalt i egen melding av 29. mai 2024.

- **Krysningsavtaler**

  Dersom det interne kabelnettet eller eksportkabelen krever krysning av eksisterende sjøkabler, vil det bli behov for å inngå krysningsavtaler med eierne av disse kablene.

- **Tillatelser fra Statnett**

  En utbygging forutsetter en tilknytningsavtale til Kvinesdal transformatorstasjon med Statnett. En eventuell batteriløsning på land krever også tillatelse fra Statnett.

- **Godkjenning av detaljplan**

  Det må utarbeides en detaljplan for tiltaket, og denne må godkjennes av energimyndigheten før utbyggingen kan starte.

- **Søknad om batterilagring**

  Eventuell løsning med batterilagring vil kreve godkjenning fra energimyndigheten.

- **Reguleringsplaner/områdeplaner**

  Eventuelt behov for omregulering eller nye områdeplaner på land.

- **Tillatelser fra forsvarsmyndighetene**

  En utbygging forutsetter avtale med forsvarsmyndighetene knyttet til legging av sjøkabel eller berørte anlegg som tilhører Forsvaret.

- **Tillatelser fra luftfartsmyndighetene**

En utbygging kan medføre et behov for tillatelser fra luftfartsmyndighetene

2.3 Krav om melding og konsekvensutredning

Kraftledninger og jord- og sjøkabler med spenningsnivå 132 kV eller høyere og lengde på med enn 15 km ligger innenfor virkeområdet for forskrift om konsekvensutredninger[/2/]. Forskriften stiller krav om at det alltid skal utføres en konsekvensutredning for slike tiltak. Ettersom tiltaket i dette tilfellet behandles etter energiloven og havenergiloven, og ikke plan- og bygningsloven, stilles det krav om at det først skal skrives en melding med forslag til utredningsprogram. Meldingen skal behandles av ansvarlig myndighet, som er Norges vassdrags- og energidirektorat.

Hensikten med å utarbeide melding med forslag til utredningsprogram og legge den ut på høring er å bidra til å gi de som kan bli påvirket av tiltaket informasjon om planene, samtidig som disse får anledning til å komme med uttalelser og innspill til hva som bør utredes videre.

Hensikten med konsekvensutredningen er videre å sikre at hensynet til miljø og samfunn blir tatt i betraktning under forberedelsen av planer og tiltak.

3 Prosess og fremdrift

3.1 Saksgang

Meldingen med forslag til utredningsprogram (dette dokumentet) sendes til NVE som deretter sender den på høring til berørte myndigheter og interesseorganisasjoner. Etter høringsperioden på minimum 6 uker fastsetter NVE utredningsprogrammet på bakgrunn av innkomne uttalelser og forslaget presentert i meldingen.



Tiltakshaver utarbeider deretter konsesjonssøknaden med konsekvensutredning i tråd med det fastsatte utredningsprogrammet. Den sendes til energimyndigheten for behandling og ny offentlig høringsrunde, og det arrangeres møter med lokale myndigheter og folkemøter om søknaden. Praksis for høringstid er åtte uker. Energimyndigheten kan be tiltakshaver om tilleggsutredninger. Energimyndigheten treffer et vedtak når tiltaket er tilstrekkelig belyst. Vedtaket vil også gjennomgå en høringsprosess.

3.2 Fremdriftsplan for gjennomføring av tiltaket

Denne meldingen ble oversendt 29. mai 2024. Samtidig med at meldingen er på høring vil arbeidet med konsesjonssøknad og konsekvensutredning pågå, slik at disse kan oversendes departementet i mars 2026. Dette er nødvendig fordi sjøkabelanlegget og tilhørende nettilknytning på land bør være i drift innen de første turbinene er klare for idriftsettelse innen utgangen av 2031.

Noen av miljøundersøkelsene vil fortsette etter at konsesjonssøknaden er levert for å sikre tilstrekkelig innsamling av data. I disse tilfellene vil konsekvensutredningen være basert på tilgjengelig kunnskap på innleveringstidspunktet.

Arbeidet med detaljplanen vil foregå parallelt med konsekvensutredningen og konsesjonsbehandlingen. Det kreves godkjenning av både konsesjonssøknad og detaljplan før endelig investeringsbeslutning.

Byggefasen for nettilknytning på land, omformerstasjon på land og landfall er planlagt å ta ca. 3 år. Produksjon og installasjon av sjøkabelen er planlagt å ta ca. 2 år. Vindkraftverket kan dermed settes i drift innen 31. desember 2031.

Se tabell 3-1 for fremdriftsplan.

Tabell 3-1. Foreløpig fremdriftsplan.

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	....	2060
Melding, inkl. høring	→											
Konsesjonssøknad og konsekvensutredning	→	→										
Konsesjonsbehandling, inkl. høring			→	→								
Detaljplan		→	→									
Godkjenning av detaljplan			→	→								
Utbygging					→	→	→	→				
Drift									→	→	→	→

3.3 Plan for medvirkning

Som omtalt i kapittel 3.1 vil det arrangeres tre offentlige høringer i prosessen: av meldingen, av konsesjonssøknad og konsekvensutredning, og av forslag til vedtak. I den forbindelse vil det arrangeres møter med berørte myndigheter, dialogmøter med særlig berørte og med åpent folkemøte. Disse vil bli annonsert i lokalpresse og på tiltakshavers og energimyndighetens nettsider. Grunneiere vil bli tilskrevet og fullstendig grunneierliste kommer i konsesjonssøknaden.

Ventyr har igangsatt dialog med sentrale myndigheter i forbindelse med planleggingen av Sørlige Nordsjø II. Det er gjennomført møter med Energidepartementet, NVE, Miljødirektoratet, Sokkeldirektoratet, Norsk Maritimt Museum og Statnett. I etterkant av tildelingen har Ventyr også hatt møter med lokale myndigheter i Kvinesdal kommune, Stavanger kommune og Rogaland fylkeskommune. Det planlegges ytterligere møter med bl.a. Agder fylkeskommune og Statsforvalteren i Agder.

I forbindelse med utarbeidelse av melding har det dessuten blitt opprettet kontakt og utvekslet informasjon med relevante forskningsmiljøer, herunder MAREANO-programmet og Havforskningsinstituttet som allerede har gjennomført, og planlegger nye, kartleggings- og overvåkingsprogram på Sørlige Nordsjø II. Norsk institutt for naturforskning (NINA) har vært involvert i utarbeidelsen av meldingen og forslaget til utredningsprogram.

Dersom ulike aktører, organisasjoner eller andre interessenter ønsker ytterligere informasjon om utbyggingsplanene, eller ønsker et møte med tiltakshaver utover den fastsatte møteplanen, oppfordres det til å ta kontakt med Ventyr (se kontaktinformasjon i forordet til denne meldingen.

Det er flere andre prosjekter under utvikling i de samme områdene som er omfattet av nettilknytning for Sørlige Nordsjø II. Ventyr ønsker derfor å legge til rette for en konstruktiv dialog med relevante prosjekteiere samt å finne praktiske løsninger for grunneiere og andre interessenter som minimerer påvirkninger på miljø og samfunn.

4 Beskrivelse av tiltaket

4.1 Begrunnelse for valg av alternativer

Dette kapittelet redegjør for de ni alternative landfallene som er vurdert og som presenteres i denne meldingen, samt traséer for sjøkabel, se figur 1-1.

Bunnforholdene i Nordsjøen i sjøkabelkorridorene utgjør deler med løs eller grovkornet sand og områder med middels store steinblokker som skal unngås. Det forekommer dessuten såkalte *pockmarks* (fordypninger på havbunnen som er forårsaket av væsker som slipper ut og bryter ut gjennom havbunnen) i skrånings- og terrasseområdet og det er tegn til grunn gass i sedimentene rett under overflaten. Skråningen kan inneholde hard frembrytende morene. I Norskerenna kan man vente å finne myke sedimenter (silt og leire), samt *pockmarks* og mulige pløyemerker fra isfjell. Ved inngangen til Fedafjorden består bunnen av hard, overkonsolidert morene som dekker berggrunnen. Enkelte områder har grunn og mulig frembrytende berggrunn, noe som skal unngås. Traseen til eksportkablene er dermed skissert for å unngå de geologiske farene som omtalt over.

Sjøkablene må krysse en kommunikasjonskabel, Europipe II-rørledningen og Valhall PFS HVDC-landstrømkabelen. Kabelen må krysse Forsvarets skyte- og øvingsfelt, og det sårbare havområdet tobisfelt sør. Ventyr vil samarbeide med de relevante myndighetene for å komme frem til den beste måten å krysse disse områdene på.

Kvinesdal transformatorstasjon ligger øst for Refstiheia nord for Fedafjorden. Det er derfor sett på et alternativ som går så langt inn i Fedafjorden mot eksisterende transformatorstasjon som mulig for å begrense miljøpåvirkninger på land. I tillegg er det sett på to alternativer med ilandføring på nordsiden av Fedafjorden via Stols- og Strandsfjorden. Fedafjorden er imidlertid bratt og V-formet, og sideskråningene i fjorden viser tegn på ustabilitet med indikasjoner på undersjøiske skred, noe som fører til at grovkornede eller harde sandmasser flyter inn i fjorden. Det går i dag to andre par likestrømskabler gjennom Fedafjorden i dag (Norned og Nordlink).

Derfor er det også sett på seks andre alternativer (D-I) for ilandføring som ikke involverer Fedafjorden, men har ilandføring i Farsund kommune. Endringer i trasévalg vil sannsynligvis forekomme, dog innenfor samme område.

Traséer for nettilknytning, både til havs og på land, vil ses nærmere på i perioden etter at meldingen er levert slik at man står igjen med noen alternativ som tas videre inn i konsekvensutredningen og konsesjonssøknaden. I denne silingsprosessen vil flere ting spille inn:

- Teknisk gjennomførbarhet. Etter at de geofysiske undersøkelsene som er planlagt sommeren 2024 er gjennomført, vil man ha gode nok data om geofysiske bunnforhold til å kunne velge ilandføringslokasjon.
- Høringsinnspill fra myndigheter og andre interessenter
- Kostnader ved valgt løsning
- Antatte miljøpåvirkninger

- Tidslinje
- Risikovurderinger iht. informasjon fra Statnett [37] på forsyningssikkerhet, beskyttelse, rasfare, kryssing med andre kabler og reparasjon

4.2 Luftledning vs. jordkabel

Prosjektering av luftledning vs. jordkabel i dette tiltaket er gjort iht. de nasjonale retningslinjene [39] for transmisjonsnett på 300 og 420 kV spenning. Retningslinjene angir at transmisjonsnett på 300 og 420 kV spenning skal bygges som luftledning, men at kabel kan vurderes i unntakstilfeller. Jordkabel er her valgt:

- På steder med nærføring til eksisterende infrastruktur som kontorbygg, bolighus, skoler og barnehager
- Som overgang fra sjøkabel, siden er bedre egnet enn overgang mellom sjøkabel og luftledning
- I områder på Lista med verneområder og med store fugleverdier
- I områder på Lista for å redusere ulemper knytta til drift av jordbruksareal
- Gjennom Farsund lufthavn på Lista

4.3 Aktuelle utbyggingsalternativer

Ni alternativer for ilandføring av eksportkabelen fra havvindkraftverket er presentert i dette dokumentet. Alternativene er rangert fra A til I (A foretrukket alternativ) basert på en foreløpig tidligfasevurdering ut fra mulige påvirkninger på land. Videre utredninger og prosjektering skal bidra til å identifisere det beste alternativet, både teknisk, samfunnsøkonomisk og miljømessig.

Tre alternativer har landfall på nordsiden av Fedafjorden (alternativ A, B og C), og seks alternativer har landfall på sørsiden av Fedafjorden (alternativ D, E, F, G, H og I). Fra hvert landfall er det ulike alternativer for nettilknytning til eksisterende Kvinesdal transformatorstasjon, enten ved plassering av en omformerstasjon i nærhet av landfallet, eller ved plassering av omformerstasjon ved Kvinesdal transformatorstasjon. Se figur 1-1 og figur 4-1 og samt beskrivelser av alternativene under.

Alternativ A: Sjøkabel (320 kV likestrøm) fra Sørlige Nordsjø II vindkraftverk, nordvestlig korridor, og inn Fedafjorden til Breivik i Kvinesdal kommune. Kabel i mikrotunnel opp til ny omformerstasjon ved eksisterende Kvinesdal transformatorstasjon. Kort strekning med luftledning (420 kV vekselstrøm) mellom omformerstasjon og Kvinesdal transformatorstasjon.

Alternativ B: Sjøkabel (320 kV likestrøm) fra Sørlige Nordsjø II vindkraftverk, nordvestlig korridor, og inn Strandsfjorden. Ilandføring med mikrotunnel i overgangen sjø/land til muffeanlegg. Deretter luftspenn (320 kV likestrøm) inn til muffeanlegg ved Mundlauga og jordkabel til ny omformerstasjon ved eksisterende Kvinesdal transformatorstasjon. Kort strekning med luftledning (420 kV vekselstrøm) mellom omformerstasjon og Kvinesdal transformatorstasjon.

Alternativ C: Sjøkabel (320 kV likestrøm) fra Sørlige Nordsjø II vindkraftverk, nordvestlig korridor, og inn Vollesfjorden. Ilandføring i Vollesfjord med mikrotunnel i overgangen sjø/land til muffeanlegg. Deretter luftspenn (320 kV likestrøm) inn til muffeanlegg ved Mundlauga og jordkabel til ny omformerstasjon ved eksisterende Kvinesdal transformatorstasjon. Kort strekning med luftledning (420 kV vekselstrøm) mellom omformerstasjon og Kvinesdal transformatorstasjon.

Alternativ D: Sjøkabel (320 kV likestrøm) fra Sørlige Nordsjø II vindkraftverk, og inn mot Eidsfjorden. Ilandføring i Eidsfjorden ved Elle med mikrotunnel i overgangen sjø/land til muffeanlegg. Deretter

kraftledning i luftspenn (320 kV likestrøm) i nordøstlig retning over Saudland langs eksisterende kraftledning. Kraftledningen vil krysse Fedafjorden ved Grasskåren og gå videre inn til ny omformerstasjon ved eksisterende Kvinesdal transformatorstasjon. Kort strekning med luftledning (420 kV vekselstrøm) mellom omformerstasjon og Kvinesdal transformatorstasjon.

Alternativ E: Sjøkabel (320 kV likestrøm) fra Sørlige Nordsjø II vindkraftverk, inn mot Lista med ilandføring ved Nordhasselvika, sør for Farsund lufthavn. Ilandføring gjennom grøft eller tunnel, avhengig av forholdene på stedet, og videreføring i nedgravd jordkabel til enten a) omformerstasjon i tilknytning til Farsund lufthavn eller på Mindeåsen, og videreføring med 420 kV luftledning (vekselstrøm) til Kvinesdal transformatorstasjon, eller b) overgang via muffeanlegg til 320 kV luftledning (likestrøm) og inn til ny omformerstasjon ved eksisterende Kvinesdal transformatorstasjon. Sistnevnte alternativ innebærer en kort strekning med luftledning (420 kV vekselstrøm) mellom omformerstasjon og Kvinesdal transformatorstasjon.

Alternativ F: Sjøkabel (320 kV likestrøm) fra Sørlige Nordsjø II vindkraftverk, inn mot Lista med ilandføring ved Fuglevika, sørvest for Farsund lufthavn. Ilandføring gjennom grøft eller tunnel, avhengig av forholdene på stedet, og videreføring i nedgravd jordkabel til enten a) omformerstasjon i tilknytning til Mindeåsen, og videreføring med 420 kV luftledning (vekselstrøm) til Kvinesdal transformatorstasjon, eller b) overgang via muffeanlegg til 320 kV luftledning (likestrøm) og inn til ny omformerstasjon ved eksisterende Kvinesdal transformator-stasjon. Sistnevnte alternativ innebærer en kort strekning med luftledning (420 kV vekselstrøm) mellom omformerstasjon og Kvinesdal transformatorstasjon.

Alternativ G: Sjøkabel (320 kV likestrøm) fra Sørlige Nordsjø II vindkraftverk, med ilandføring ved Alcoa på Lista, sørvest for aluminiumsverket. Ilandføring gjennom grøft eller tunnel og videreføring med 320 kV jordkabel til enten a) omformerstasjon i tilknytning til Alcoa, videreføring med 420 kV jordkabel (vekselstrøm) til Kjørrefjord med overgang til luftledning via muffeanlegg til Kvinesdal transformatorstasjon, eller b) til Kjørrefjord med overgang til 320 kV luftledning (likestrøm) via muffeanlegg inn til ny omformerstasjon ved eksisterende Kvinesdal transformatorstasjon. Sistnevnte alternativ innebærer en kort strekning med luftledning (420 kV vekselstrøm) mellom omformerstasjon og Kvinesdal transformatorstasjon.

Alternativ H: Sjøkabel (320 kV likestrøm) fra Sørlige Nordsjø II vindkraftverk, med ilandføring ved Klubbodden, øst for Farsund. Ilandføring gjennom grøft eller tunnel og videreføring til enten a) omformerstasjon ved Nøtlandstjønna og fortsettelse i 420 kV luftledning (vekselstrøm) til Kvinesdal transformatorstasjon, eller b) omformerstasjon ved Sævik og fortsettelse i 420 kV luftledning (vekselstrøm) til Kvinesdal transformatorstasjon, eller c) muffeanlegg til 320 kV luftledning (likestrøm) inn til ny omformerstasjon ved eksisterende Kvinesdal transformatorstasjon.

Alternativ I: Sjøkabel (320 kV likestrøm) fra Sørlige Nordsjø II vindkraftverk, med ilandføring ved Vardodden, øst for Farsund. Ilandføring gjennom grøft eller tunnel og videreføring til enten a) omformerstasjon ved Nøtlandstjønna og fortsettelse i 420 kV luftledning (vekselstrøm) til Kvinesdal transformatorstasjon, eller b) omformerstasjon ved Sævik og fortsettelse i 420 kV luftledning (vekselstrøm) til Kvinesdal transformatorstasjon, eller c) muffeanlegg til 320 kV luftledning (likestrøm) inn til ny omformerstasjon ved eksisterende Kvinesdal transformatorstasjon.



Figur 4-1. Oversikt over alternative utbyggingsløsninger på land, med ni alternative landfall.

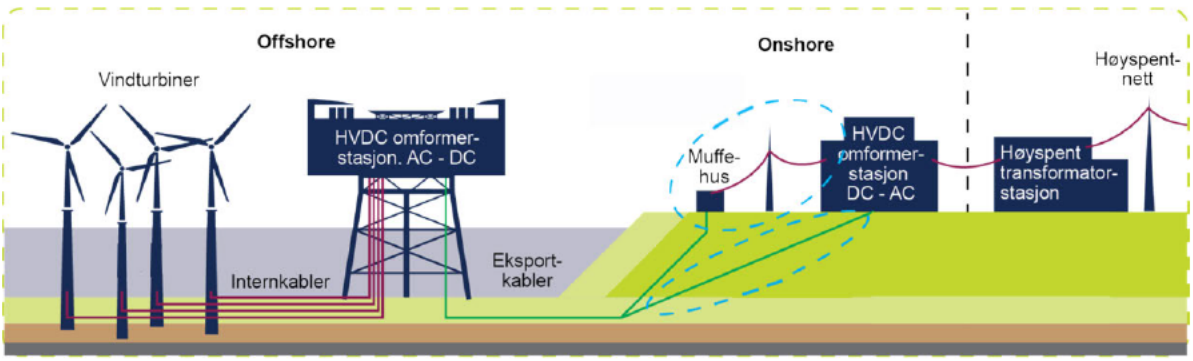
Tabell 4-1 gir oversikt over omtrentlig lengde fordelt på ulike alternativer og infrastrukturelementer. Merk at der det er flere alternativer for kraftledning eller jordkabel på land, er det oppgitt et omtrentlig spenn på lengde.

*Tabell 4-1. **Omtrentlig** lengde på infrastruktur tilhørende tiltaket fordelt på de ulike alternativene og hhv. sjøkabel, kraftledning på land og mikrotunnel.*

Alternativ	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Sjøkabel (km)	191,3	181,2	185,7	178,2	164,2	163,9	167,5	173,5	173,1
Kraftledning (km)	0	14,0	10,0	16,8	23,5 – 25,2	23,5 – 25,2	22,3	22,8 – 25,2	22,8 – 25,2
Jordkabel (km)	0	0,8	0,8	0	5,5	4,5	4,5	0,4	0,4 – 0,9
Mikrotunnel (km)	0,9	0,6	0,3	0,1	0	0	0	0	0
Totalt (km)	**192,2**	**196,6**	**196,8**	**195,1**	**193,2 - 194,9**	**191,9 - 193,6**	**174,3**	**196,7 - 199,1**	**196,3 - 199,2**

Det tekniske anlegget i denne meldingen består altså av:

- Sjøkabel (320 kV likestrøm) mellom omformerstasjonen i vindkraftverket og landfall
- Landfall i form av mikrotunnel eller grøft, samt med tilhørende muffeanlegg dersom overgang fra sjøkabel til luftledning
- Kraftledning, evt. med delstrekning av jordkabel (begge med 320 kV likestrøm) fra landfall til omformerstasjon ved Kvinesdal transformatorstasjon **ELLER**
- Kraftledning, evt. med delstrekning av jordkabel (begge med 420 kV vekselstrøm) fra omformerstasjon ved landfall og inn til Kvinesdal transformatorstasjon
- Omformerstasjon er altså lokalisert enten i umiddelbar tilknytning til Kvinesdal transformatorstasjon, med en 420 kV luftledning (vekselstrøm) som tilkobling fra omformer til transformatorstasjon, eller lokalisert i tilknytning til landfall og med et lengre strekk med 420 kV jordkabel + luftledning (vekselstrøm) inn til Kvinesdal transformatorstasjon. Faktisk løsning for tilkobling med Kvinesdal transformatorstasjon vil avtales med Statnett i prosjekteringsfasen.



Figur 4-2. Skisse over prosjektkonsept fra offshore vindkraftverk til kraftoverføring til eksisterende høyspentnett fra Kvinesdal transformatorstasjon. Utarbeidet av Ventyr.

4.4 Sjøkabel fra vindkraftverk til fastlandet

Det er planlagt en overføringskapasitet på inntil 1 500 MW mellom omformerstasjon offhore og omformerstasjonen på land. Av dette vil 1 400 MW bli levert på nettet, mens resten vil bli brukt til å dekke tap i nettilknytningen eller til elektrifisering av Ekofisk-feltet.[2] Omformerstasjonen offshore er koblet til omformerstasjonen på land ved hjelp av to undersjøiske kabler som overfører +320 kV og −320 kV likestrøm. Avhengig av alternativ, blir sjøkabelen mellom ca. 174,3 og 199,1 km lang, jf. tabell 4-1.

For å ha fleksibilitet til å kunne ta hensyn til annen infrastruktur samt tekniske eller miljømessige begrensninger som måtte dukke opp under kommende undersøkelser er det i meldingen lagt til grunn en planleggingskorridor som strekker seg ut til 10 km til begge sider av traseene. Miljø- og geofysiske undersøkelser i neste fase (konsesjonssøknad) vil kunne snevre inn denne korridoren i betydelig grad, men eksakt kabeltrasè fastsettes først ifm. detaljplanen.

Figur 4-1 viser traseen til eksportkablene, inkludert de ulike ilandføringsalternativene som er beskrevet i kap. 4.1.

4.5 Ilandføring og luftspenn

Figur 4-1 viser traseer for landfall og luftspenn på land for alle alternativene. Se kapittel 4.1 for nærmere beskrivelse av alle alternativ. Antatte dimensjoner for ilandføringsanlegg er oppgitt i tabell 4-2.

Tabell 4-2. De viktigste egenskapene til ilandføringsanlegg

Viktige egenskaper	
Muffehusets dimensjoner	45 m x 25 m x 15 m (l x b x h)
Kontrollbyggets/verkstedets dimensjoner	12 m x 20 m x 6 m (l x b x h)
Arealkrav inkl. midlertidig areal	Ca. 50 m x 100 m

Luftledninger/jordkabler på 320/420 kV vil normalt kreve et byggeforbudsbelte på 40 m. Ventyr vil ha dialog med Statnett og andre myndigheter for å finne den beste måten å krysse eksisterende infrastruktur på.

4.6 Omformerstasjon

HVDC-omformerstasjonen består av en voltage source converter (VSC) som omformer [redacted] kV likestrøm til 420 kV vekselstrøm, 50 Hz. Den valgte topologien er et symmetrisk monopol med en effekt på 1 400 MW.

Æge Energy har på oppdrag fra Ventyr utarbeidet et konseptdesign av omformerstasjon på tomt eid av Statnett, 200 m sør for Kvinesdal transformatorstasjon. Omformerstasjonen vil ha en størrelse på 230 m × 130 m. Det er behov for mindre sprengnings- og planeringsarbeid for å sikre nok flatt areal til tomten for omformerstasjonen og utendørsanleggene. Det er også angitt flere alternativer med

[2] En eventuell tilknytning til Ekofisk for å elektrifisere petroleumsinstallasjonene eller andre prosjekter er ikke del av det meldte tiltaket, men kan bli vurdert som eget tiltak på et senere tidspunkt dersom ytterligere utredninger viser at det er aktuelt.

omformerstasjon plassert nærmere landfallet. Her er det per nå ikke sett på detaljering rundt eventuell tomtebearbeidelse.

De viktigste egenskapene til omformerstasjon på land er gitt i tabell 4-3.

Tabell 4-3. De viktigste egenskapene til omformerstasjonen på land.

Viktige egenskaper	Verdi
Dimensjoner på omformerrom, reaktorrom, kontorer og kontrollrom	150 m x 50 m x 18 m (l x b x h)
Omformer arealbruk bygg	Ca. 7 500 m²
Arealkrav totalt omformerstasjonen	Ca. 30 000 m²
Omformer	Symmetrisk monopol, [redacted] kV DC til [redacted] kV AC, 1 400 MW

4.7 Batteriløsning på land

Ventyr har mulighet til å produsere maksimalt 1 400 MW til det norske nettet. Denne grensen er satt ut fra Nordens evne til å tåle et strømbrudd uten å oppleve frekvensfall som vil destabilisere nettet. Ventyr har sett på scenarioer der Ekofisk velger å ikke gå videre med elektrifisering. I denne situasjonen, hvis alle vindturbiner opererer med nominell effekt, vil det elektriske tapet på 57 MW resultere i en overskuddskraftinjeksjon på 38 MW i nettet, totalt 1 438 MW.

Dette vil gi et tap på ca. 95 GWh ren energi. For å bøte på dette planlegger Ventyr å installere en 40 MW/40 MWh Li-ion batteriløsning ved siden av omformerstasjonen på land med støtte fra Zenobe, delvis eid av Jera. I tilfelle et fall på mer enn 1 400 MW, vil dette batteriet tjene til å stabilisere nettets frekvens for overskuddskraften til 1 400 MW. Ventyr vil søke om godkjennelse hos Statnett for denne løsningen.

4.8 Arealbruk

Det blir permanente og midlertidige arealbeslag i sjø og på land som følge av tiltaket. Arealbruk på land og i strandsonen er knyttet til landfall, ryddebelter for kraftledning og areal til omformerstasjon.

Et omformeranlegg med kapasitet på inntil 1 500 MW krever en del areal som bebygges med nødvendige komponenter og tilhørende bygg. Selve omformerstasjonen som bygges i tilknytning til Kvinesdal transformatorstasjon vil ha en størrelse på ca. 7,5 dekar. I tillegg må området planeres og tilrettelegges og det vil avsettes et totalt areal på om lag 30 dekar. I tillegg kommer en mulig utvidelse av 300 kV eller 420 kV koblingsanlegg på Kvinesdal transformatorstasjon med ett eller to felter, som vil kreve om lag 2,5 dekar. Dette vil i så fall utgjøre en egen konsesjonssøknad fra Statnett. Arealbehovet for omformerstasjon nærmere landfall antas at vil utløse omtrent det samme arealkravet, dvs. ca. 30 dekar.

Ved ilandføring vil det nødvendige arealkravet til muffeanlegg inkl. kontrollbygg og verksted være ca. 5 dekar. Midlertidig arealbruk til landfall vil avhenge av om det blir grøftet i løsmasser eller boret fjelltunnel.

Total byggeforbudssone langs kraftledningstraséer med eksempelvis spenningsnivå på 420 kV er normalt på ca. 40 meter [3]. For jordkabeltrasé er det tatt utgangspunkt i et byggeforbudsbelte på 11 m for 420 kV vekselstrøm. Dette beltet vil være noe smalere dersom det skal anlegges 320 kV

[3] Merk at både Ventyr og Aker BP melder luftledninger i tilsvarende traséer for flere av alternativene. Dersom både Sørlige Nordsjø II og Poseidon får konsesjon vil det potensielt bli to parallelle kraftledningstraséer og et noe større ryddebelte.

likestrømskabler. I praksis vil det imidlertid være restriksjoner for boliger, barnehager og skoler i en bredere korridor på grunn av jordkabelens elektromagnetiske felt. Dette vil utredes nærmere i konsesjonssøknadens konsekvensutredning.

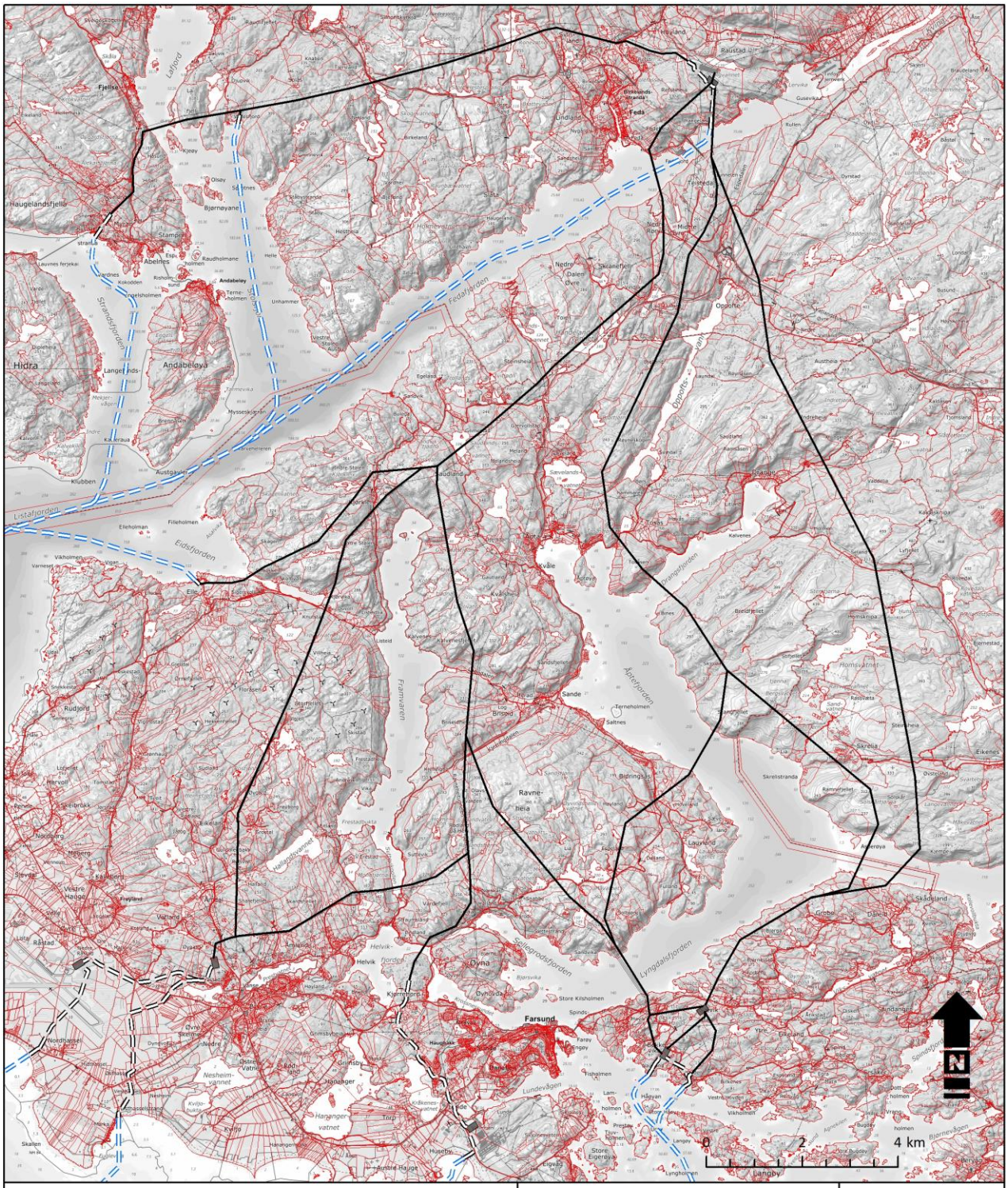
Det blir arealbruk i sjø for sjøkabelen tilsvarende spylingsgrøft eller tildekkingsbredde. Grøfta vil tettes igjen naturlig med sjøsedimenter. Arealbruken estimeres til ca. 11 m bredde.

Arealbeslaget til kraftledning og jordkabel på land for de ni alternativene varierer stort, fra 0 km^2 (alternativ A) til 1,07 km^2 dekar (alternativ E). Se tabell 4-4 for arealbeslag fordelt på de ulike infrastrukturelementene og alternativene.

Antallet berørte grunneiere varierer fra alternativ til alternativ, og en fullstendig liste vil medfølge i konsesjonssøknaden. Se tabell 4-4 for et anslag av berørte eiendommer og naboeiendommer for de ulike alternativene. Der det er mange underalternativ er det oppgitt et omtrentlig anslag. Figur 4-3 viser eiendomskart.

Tabell 4-4. Omtrentlig arealbeslag fordelt på de ulike alternativene og infrastrukturelementene. Arealbeslag er regnet ut fra rettighetsbelter på 40 m for 420/320 kV kraftledning, 11 m for jordkabel og for sjøkabel.

Alternativ	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Kraftledning (km^2)	0,0	0,56	0,4	0,67	0,94–1,01	0,94–1,01	0,89	0,91 – 1,01	0,91 – 1,01
Jordkabel (km^2)	0	0,009	0,009	0	0,06	0,05	0,05	0,004	0,004 – 0,009
Totalt arealbeslag på land (km^2)	**0,0**	**0,57**	**0,41**	**0,67**	**1,00 – 1,07**	**0,99 – 1,06**	**0,94**	**0,91 – 1,01**	**0,91 – 1,02**
Sjøkabel (km^2)	2,10	1,99	2,04	1,96	1,81	1,80	1,84	1,91	1,90
Antall berørte grunneiere	**8**	**111**	**64**	**123**	**236**	**237**	**196**	**162**	**167**
Antall naboeiendommer (opptil 100 m fra trasé)	**3**	**167**	**43**	**95**	**196**	**255**	**226**	**123**	**138**



Figur 4-3. Eiendomskart over influensområdet.

4.9 Kommunale og regionale planer

Kommunale planer

Kvinesdal kommune

Omformeranlegget i Kvinesdal vil bli etablert innenfor arealet som Statnett disponerer ved Kvinesdal transformatorstasjon. Mikrotunnel i alternativ A fra Fedafjorden og opp til omformeranlegget krysser arealer som i kommuneplanen er avsatt som LNF-områder og en hensynssone for friluftsliv. Den vestre fjordkryssingen med luftledning over Fedafjorden (alternativ D-I) vil berøre et område avsatt i kommuneplanen til fremtidig boligbebyggelse. En områderegulering for Lervik industriområde øst for Kvinesdal transformatorstasjon er under planlegging, men tiltaket vil ikke komme i konflikt med denne slik det er planlagt nå.

Det foreligger også en detaljregulering for E39 Lyngdal vest – Kvinesdal for Nye Veier, i samme område som Kvinesdal transformatorstasjon og de planlagte fjordkryssingene over Fedafjorden (alternativer D-I).

Flekkefjord kommune

Alternativ B med ilandføring via Kvellandsstranda går inn i område med vedtatt arealplan for ny tunnel til Hidra, «Rv. 469 Kvellandsstrand – Kunes». Arbeidet med Hidratunnel ble imidlertid stoppet av Fylkestinget i Agder i juni 2023. I Flekkefjord kommunes kystsoneplan er dessuten et lite areal ved ilandføring ved Kvellandsstranda angitt som fremtidig småbåthavn og boligbebyggelse/fritids-bebyggelse. Videre går kraftledningen fra muffeanlegg gjennom landbruks-, natur- og friluftsliv (LNF)-område og område med kombinert LNF og spredt bolig-, fritids- og næringsbebyggelse.

Alternativ C med ilandføring i Vollesfjorden går inn i et område med hensynssone for kulturmiljø Vollesfjorden. Her er det imidlertid planlagt ilandføring til muffanlegg gjennom mikrotunnel og ikke planlagt tiltak inne i hensynssonen for kulturmiljø. Videre går planlagt kraftledningstrasé inn til gjennom LNF-områder og områder avsatt til spredt fritidsbebyggelse i kommuneplanens arealkart.

Farsund kommune

Alternativer med ilandføring til Lista berører areal på sjøbunnen og i strandsonen der kommuneplaner for Farsund kommune gjelder.

Alternativ D med ilandføring via Eidsfjorden, vil berøre LNF-områder og fremtidig spredt fritidsbebyggelse. Alternativet på Elle kan komme i konflikt med forankring av framtidig småbåthavn.

Alternativ E med ilandføring via Hasselvika går inn i båndlagt sone etter lov om naturvern og videre inn i LNF-områder og sikringssone for Farsund lufthavn.

Alternativ F med ilandføring via Fuglevika går inn i båndlagt sone etter lov om naturvern og videre inn i LNF-områder og sikringssone for Farsund lufthavn.

Alternativ G med ilandøring ved Alcoa, berører sjøareal og landareal som er båndlagt etter lov om naturvern (Listastrendene landskapsvernområde). Vernebestemmelsene åpner for å vurdere dispensasjon for sjøkabel. Ny omformerstasjon ved Alcoa vil berøre vedtatt reguleringsplan for Elkem Aluminium fra 1996.

Alternativ H med ilandføring ved Klubbodden berører areal avsatt i reguleringsplan for Bastuvika (Plan ID 16500 ikrafttredelse 22.4.2021) regulert til bolig- og friluftsområde.

Areal for landfall ved Varden (alternativ I) er avsatt til framtidig byggeområde for boliger og tilhørende friluftsområder i tilknytning til eksisterende og framtidig boligområder i kommunedelplan for kystsonen i Spind (Plan Id 90101, 10.5.15).

Alternativ D, E, F, G og I har per nå flere alternative linjeføringer med jordkabel og/eller luftledning gjennom Farsund kommune inn til Kvinesdal transformatorstasjon. Det meste av arealet som de planlagte kraftledningene krysser er LNF-områder samt noen områder avsatt til framtidig fritidsbebyggelse.

Sjøkabelkorridoren inn til alternativ E-I vil krysse områder avsatt til fremtidig havbruk.

Lyngdal kommune

Kraftledningstrasé for alternativ H og I fra Klubbodden og Varden går delvis inn i Lyngdal kommune og LNF-områder som er avsatt som hensynssone for friluftsliv.

Regionale planer

Regionalplan Agder 2030 ble vedtatt i 2019 og beskriver de viktigste utfordringene og mulighetene for landsdelen, et ønsket fremtidsbilde for 2030 og hva som skal til for å nå konkrete mål. Ett av fem hovedsatsningsområder fram mot 2030 er «Verdiskaping og bærekraft». Her skisseres bl.a.:

«Den eksportrettede prosess- og leverandørindustrien i Agder er verdensledende, både teknologisk og miljømessig. Regionens sterke kompetanse og teknologi fra olje, gass og maritim sektor er videreutviklet til nye vekstnæringer i havrommet. Den rike tilgangen på marine ressurser har både skapt arbeidsplasser og styrket de marine kunnskapsmiljøene. Verdien av fisk, oppdrett og videreforedling av marine arter har økt betydelig.»

Videre er følgende mål mot 2030 innen verdiskaping og bærekraft skissert:

«Legge til rette for bærekraftig utvikling og utbygging av fornybare energikilder. Regulerbar kraft og overføringskapasitet prioriteres, og det tas hensyn til naturverdier.»

Verneplaner

Skisserte alternativ B og C krysser Flekkefjord landskapsvernområde med sjøkabel. I §1 står det imidlertid at «vernet omfatter landarealet ned til laveste vannstand og sjøoverflaten, ikke vannmassene og sjøbunnen» /3/. Det antas derfor at sjøkabelen ikke er i konflikt med verneformålet.

Alternativ E (Nordhasselvika) vil berøre Nordhasselvika fuglefredningsområde. Alternativ F og G (Fuglevika og Alcoa) vil berøre Listastrendene landskapsvernområde. Langs Listastrendene ligger også andre plante- og dyrefredningsområder som potensielt blir indirekte berørt ved ilandføring.

Alternativ E og F ligger innenfor Nesheimvassdraget (024/1) som er omfattet av verneplan for vassdrag

4.10 Samfunnsøkonomisk beskrivelse av konseptet

Ventyr SN ble utpekt som vinner av auksjonen for havvind i Sørlige Nordsjø II, 17. april 2024. Nettilknytningen i denne meldingen utgjør en produksjonsradial til vindkraftverket. Sørlige Nordsjø II er en del av Norges satsning på havvind for å oppfylle 30 GW innen 2030 og vil medføre betydelige ringvirkninger for samfunnet. Utbyggingen av Sørlige Nordsjø II vil dessuten bidra til verdiskaping og arbeidsplasser, samt fremme nødvendige teknologiske framskritt innen overgangen til havvind.

Referansealternativet for nettilknytningen i denne meldingen vil være “dagens situasjon”. Gitt Regjeringens mål om å tildele områder for 30 GW havvind innen 2040 vil referansealternativet i

praksis også medføre utbygging av havvind med tilhørende nettilknytning et annet sted i Norge.

Konseptet for den tekniske løsningen utgjør sjøkabel fra konsesjonsgitte Sørlige Nordsjø II vindkraftverk til landfall i Flekkefjord, Kvinesdal eller Farsund kommune og videre med jordkabel/ kraftledning til omformerstasjon og videre til eksisterende Kvinesdal transformatorstasjon. De ulike alternativene som er beskrevet i dette kapittelet er dermed kun varianter av samme konsept.

De samfunnsøkonomiske virkningene av både havvindkraftverket og nødvendig nettanlegg, vil utredes i konsesjonssøknadens konsekvensutredning.

5 Miljø, naturressurser og samfunn

5.1 Innledning

I dette kapittelet er det gitt en kort status av dagens situasjon og kjent kunnskap, tiltakets antatte virkninger i influensområdet samt forslag til utredningsprogram for nettilknytningen til Sørlige Nordsjø II vindkraftverk.

Influensområdet for et tiltak vil variere for de ulike fagtemaene. Eksempelvis vil fagtema som baserer seg på visuelle virkninger typisk ha et influensområde på 1-4 km fra selve tiltaket. Vurderinger av mobile arter (fugl, vilt, fisk) vil typisk ha store influensområder, flere kilometer ut fra selve tiltaket, mens vurderinger av fastsittende arter vil være tilsvarende tiltaksområdet. For vurderinger knyttet til samfunn og næringsliv vil influensområdet typisk være relevante kommuner, og for andre vurderinger knyttet til regionale og nasjonale interesser, vil influensområdet typisk også være regionalt eller nasjonalt. Dette, sammen med vurderinger av verdi, virkning og konsekvens, vil bli behandlet grundig i neste fase av prosjektet (konsesjonssøknad og konsekvensutredning).

Fagtemaene i kapittel 5 er inndelt etter NVEs veileder for melding av nettanlegg. I tillegg er det inkludert fagtema fra § 6 i havenergiloven. Fagtemaene *samiske næringsutøvelse* samt *reindrift* er ikke tatt med da disse temaene ikke er relevant for dette tiltaket.

Merk at de fagspesifikke delene av forslag til utredningsprogram er omtalt under hvert enkelt fagtema i kapittel 5.2 til 5.17. Den generelle delen av forslag til utredningsprogram kommer i kap. 5.18 etter den fagspesifikke delen. I tillegg er hele utredningsprogrammet lagt inn samlet i et separat dokument i vedlegg 1, slik at det kan leses i sin helhet.

5.2 Forurensning og vannmiljø

5.2.1 Dagens situasjon og kjent kunnskap

Forurensede sedimenter antas kun å være relevant i kystnære områder, i dette tilfellet til områdene for landfall.

På land forventes det forurenset grunn i og nær industriområder, Farsund lufthavn og bebygde områder. Områder med kjent forurensning er registrert i Miljødirektoratets database over forurenset grunn, men databasen gir ikke en fullstendig oversikt.

Lett forurensede masser kan gjenbrukes dersom det er geoteknisk forsvarlig, og de ikke inneholder fremmede plantearter. Forurensede overskuddsmasser, og tungt forurensede masser, må leveres til et godkjent mottak.

Planlagte nettilknytning passerer over flere vannforekomster, registrert i Miljødirektoratets database «vannmiljø». I databasen finnes også informasjon om vannforekomstenes økologiske og kjemiske tilstand.

5.2.2 Mulige virkninger

Tiltaket vil gi begrensede utslipp til sjø og virkninger for marint liv i anleggsperioden. I forbindelse med konsekvensutredningen vil det bli samlet inn sedimentprøver for å undersøke grad av forurensning i landfallområdene, og vurdere om arbeid i slike områder medfører risiko for marine organismer.

Hvis sedimentlaget er tynt og det ikke er mulig å etablere kabelgrøft, vil kablene legges på havbunnen og dekkes med stein. Hvis topografien på bunnen er svært ujevn, kan det også være behov for å jevne ut traseen. Dette vil føre til oppvirvling av sediment, som kan innebære risiko for tilslamming og spredning av miljøskadelige stoffer. Selve sjøkabelen inneholder ikke kjemiske forbindelser som kan lekke ut og forurense sjøbunnen.

Tiltaket antas å ha ubetydelige virkninger på marin forurensning. Forurensede sjøsedimenter langt til havs er lite sannsynlig, og om det påvises forurensede sedimenter i landfallområdene vil det i gjennomføres avbøtende tiltak i anleggsfasen. Aktuelle avbøtende tiltak kan være bruk av siltgardin, tildekking av forurensede masser med rene masser, overvåking eller områdebegrensninger.

Vannmiljø defineres her som en kjemisk og fysisk beskrivelse av vannforekomster, og faren for endring i økologisk tilstand jf. vannforskriften skal vurderes for relevante vannforekomster. Vannforskriften gjelder ut til grunnlinjen + 1 nautisk mil.

Tiltaket antas også å ha ubetydelige virkninger på vannforekomster og vannmiljø. Det forutsettes at avbøtende tiltak gjennomføres dersom omformerstasjon, muffeanlegg eller mastepunkter etableres i nærheten av vannforekomster.

5.2.3 Forslag til utredningsprogram

Det skal gjennomføres miljøgeologiske undersøkelser av forurensning i sedimentene ved ilandføringsområdene for sjøkabelen før anleggsarbeidene starter opp. Resultatene vil brukes som grunnlag for å etablere behov for avbøtende tiltak for å unngå å spre forurensning i anleggsarbeidet.

Mulige kilder til vannforurensning fra anleggene, både i vann og på land, skal beskrives, og risiko for forurensing og spredning av miljøskadelige stoffer til luft, vann og/eller grunn skal vurderes. Det skal gis en beskrivelse av forventet bruk av kjemikalier og andre stoffer som har særlig risiko for utslipp. For anlegg som har oljefylte komponenter skal mengden olje angis.

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.

Virkninger for eventuelle drikkevanns-, reservevannkilder og grunnvann skal beskrives.

Framgangsmåte:

Vurderingene skal ta utgangspunkt i eksisterende kunnskap og kontakt med lokale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner, samt egne undersøkelser som beskrevet nedenfor. Bunnundersøkelser i regi av det statlige MAREANO-programmet skal inngå i vurderingsgrunnlaget.

Det skal samles inn sedimentprøver i landfallområdet. 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 samles inn egne sedimentprøver til analyser av bløtbunnsfauna (se nærmere omtale under temaet naturmangfold og kapittel om marine naturtyper og bunnlevende arter).

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.

Utredningen skal gjennomføres i henhold til Håndbok om konsekvensutredning av klima og miljø (M-1941) og kapitler om hhv. forurensning og vannmiljø.

Eventuelle virkninger på arter og/eller naturtyper i vann skal omtales under «naturmangfold».

5.3 Støy og vibrasjoner

5.3.1 Dagens situasjon og kjent kunnskap

Støyvarselkart langs offentlige vegnett i området er tilgjengelige via Statens vegvesens datasett *Strategiske støykart og støyvarselkart*. Dette gir imidlertid kun informasjon i nærområdene til det offentlige vegnettet.

Eksisterende Kvinesdal transformatorstasjon og Farsund lufthavn genererer noe støy til omgivelsene sine i dag.

5.3.2 Mulige virkninger

Tiltaket vil medføre akustisk støy i både anleggsfasen og driftsfasen. I anleggsfasen vil det være støy og vibrasjoner fra installasjonsfartøy og fra installasjonsvirksomheten (sistnevnte både til havs og på land). I driftsfasen vil det være støy fra omformerstasjon, muffeanlegg og koronastøy fra kraftledninger. Sjøkabelen vil ikke være en kilde til akustisk støy.

Tiltaket som etableres langt til havs, forventes ikke å være til sjenanse for folk, verken i anleggs- eller driftsfasen. Derimot vil det kunne påvirke marine arter, og det vil derfor gjøres beregninger og vurderinger med fokus på dette i neste fase.

5.3.3 Forslag til utredningsprogram

Støy fra kraftledningen, omformerstasjonen og ilandføringsanlegget i ulike værforhold og hvordan alder/tilstand på anlegget kan påvirke støybildet, skal beskrives.

Det skal utarbeides støysonekart for omformerstasjonen og/eller ilandføringsanlegget dersom det er sannsynlig at det kan gi økt støy for støyfølsom bebyggelse eller stille områder (eksempelvis viktige friluftsområder).

Støyreduserende tiltak skal vurderes der støyfølsom bebyggelse eller stille områder kan få støy som overskrider grenseverdiene for industri med helkontinuerlig drift og impulslyd, angitt i kapittel 2 i T-1442.

Støy og/eller vibrasjoner i anleggsfase av sjøkabelen i skal vurderes med tanke på støysensitive marine arter under kapittel «naturmangfold».

Framgangsmåte:

Utredningen skal følge metodikken i Håndbok om konsekvensutredning av klima og miljø (M-1941).

For anlegg med rentoner skal det benyttes samme korreksjon som for industri med impulslyd, jf. Veileder om behandling av støy i arealplanlegging (M-2061).

Undervannsstøy i anleggsfasen skal beregnes med utgangspunkt i validerte lydforplantningsmodeller som tillater aggregert kildehåndtering av dominerende støykilder.

5.4 Elektromagnetiske felt

5.4.1 Dagens situasjon og kjent kunnskap

Fra alle elektriske anlegg dannes det elektromagnetiske felt (EMF), dette gjelder både sjøkabel, muffeanlegg, jordkabel, kraftledning og omformeranlegg. For likestrømkabler (DC) er feltene statiske, mens vekselstrømkabler (AC) genererer tidsvarierende felt. Rundt elektriske anlegg i som drives av 50 Hz vekselstrøm oppstår det lavfrekvente elektromagnetiske felt (EMF). Den vanligste eksponeringen for lavfrekvente elektromagnetiske felt i befolkningen kommer fra strømnettet.

Eksisterende elektriske anlegg i influensområdet er Kvinesdal transformatorstasjon og flere kraftledninger. Planlagte kraftledninger følger i stor grad eksisterende korridorer av dagens kraftledninger.

5.4.2 Mulige virkninger

Elektromagnetiske felt på land vil beregnes. Beregningene vil vurderes opp mot veiledere fra International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) og Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA). Disse veilederne angir grenseverdier for maksimal eksponering for befolkning, med grenseverdier på hhv. 400 mT /31/ og 200 µT/32/ for likestrøm og vekselstrøm i luftledninger og jordkabler. Arbeidstilsynet har dessuten satt lavere grenseverdier på 0,5 mT for statiske felt, dersom det er risiko for påvirkning på implantater som pacemaker /33/.

I tillegg er det satt en utredningsgrense ved magnetfelt som overstiger 0,4 µT som et årsgjennomsnitt /34/ der barn kan ha varig opphold som skoler, barnehager og boliger. 0,4 µT er ikke en grenseverdi, men et satt utredningsnivå basert på varsomhetsprinsipp.

Det ligger ingen skoler, barnehager el.l innenfor 100 m avstand til jordkabler eller kraftledninger. Jordkablene vil legges samlet og med jordet kappe, og vil være nedgravd. I tillegg vil det gjelde en byggeforbudssone langs hele trasèen.

Studier på fisk og marine invertebrater indikerer at EMF fra sjøkabler ikke medfører noen barrierer/30/. Adferdsendringer på grunn av nedgravde HVDC sjøkabler har imidlertid vært observert hos bl.a. skater og taskekrabber. Marine økosystempåvirkninger av EMF er per i dag usikre og vil utredes nærmere ifm. konsekvensutredning og konsesjonssøknad.

5.4.3 Forslag til utredningsprogram

Det skal gis en oppsummering av oppdatert kunnskap om mulige helseeffekter på mennesker av elektromagnetiske felt.

Videre skal det gjøres en beregning av utbredelsen av magnetfelt basert på forventet gjennomsnittlig strømstyrke over året. Beregningen skal baseres på den tekniske spesifikasjonen for det omsøkte anlegget, dvs. for sjøkabel, jordkabel og luftledning.

Framgangsmåte:

Elektromagnetiske felt fra kraftledninger, jordkabler, sjøkabler og omformerstasjon vil beregnes og vurderes iht. veiledning fra ICNIRP og DSA. Soner med ulike elektromagnetiske felter vil synliggjøres i kart og analysen vil identifisere om det er noen boliger, skoler eller barnehager innenfor soner med forhøyet elektromagnetisk eksponering. Dersom det er bygninger innenfor EMF-sonene, vil magnetfeltet beregnes nøyaktig og mulige avbøtende tiltak vil gjennomføres. Målet er at tiltaket

legges slik at man holder seg innenfor anbefalte årlige grenseverdier.

Utredningen vil også undersøke mulige virkninger fra elektromagnetiske felt fra sjøkabel på marine arter som er spesielt magnetsensitive. Dette vil omtales under fagtema "Naturmangfold". Utredningen for skipsfart vil også se på potensielle virkninger på skipskompass.

5.5 Klimagassutslipp

5.5.1 Dagens kunnskap og mulige virkninger

Selv om eksportkabel skal transportere fornybar og klimavennlig energi, er det også klimapåvirkning knyttet til bygging, drift og til slutt avvikling av et vindkraftanlegg. Flere aktiviteter vil bidra til utslipp av klimagasser i anleggets livssyklus, blant annet produksjon av materialer, transport, installasjon, vedlikehold og demontering samt materialhåndtering.

Utslippet av klimagasser i et anleggs levetid vurderes ved hjelp av en livssyklusanalyse (LCA). En livssyklusanalyse av klimagassutslipp for kraftoverføringsanlegg omfatter all infrastruktur og alle faser av prosjektet. Arealbeslag og arealendringer er viktige bidragsytere til klimagassutslipp, samt produksjon av kraftledningsmaster, sjøkabler og elektriske anlegg. Transport, installasjon og vedlikehold bidrar også til utslipp. Hovedandelen av utslippene skjer i byggefasen, men også i forbindelse med produksjonen av materialer og utstyr.

Bryteranlegg i omformerstasjoner er ofte gassisolerte på grunn av krav til mer arealeffektive anlegg. SF_6 er en svært potent klimagass (1 tonn SF_6 i atmosfæren tilsvarer 22 tonn med CO_2-utslipp) og som et resultat har EU etablert en *fluorgass-lov* (F-gas Regulation 2024/53) som bl.a. medfører at SF_6 ikke kan brukes i bryteranlegg fra 2030. Kommersielt tilgjengelige alternativer til SF_6 vil vurderes nærmere i senere faser av prosjektet, og det vil bli utarbeidet et klimagassregnskap for hele utbyggingen ifm. konsesjonssøknaden og konsekvensutredningen.

Prosjektet vil søke å unngå inngrep i myrområder så langt det er mulig.

5.5.2 Forslag til utredningsprogram

Tiltakets klimagassutslipp skal beregnes, både for infrastruktur i vann og på land.

De ulike alternativene skal vurderes opp mot hverandre.

Andre avbøtende tiltak som kan redusere klimagassutslippene skal også vurderes, herunder material-valg og energiløsninger for transport og installasjon.

Fremgangsmåte:

Beregning og utredning skal gjennomføres i henhold til Håndbok om konsekvensutredning av klima og miljø (M-1941) fra Miljødirektoratet og kapittel om klimagassutslipp. Tilpasninger til metodikken iht. NVE sin veileder for konsesjonssøknad for nettanlegg, kapittel om klimagassutslipp, skal brukes og feilkilder skal beskrives.

5.6 Kulturminner og kulturmiljø

5.6.1 Dagens situasjon og kjent kunnskap

Det er registrert spredte kulturminner og Sefrakbygninger i Flekkefjord kommune (Riksantikvaren). I aktuelt område for ilandføring ved Kvellandstranda er det registrert en rekke Sefrakbygninger, bl.a. i området for skissert landfall.

Planlagt kraftledningstrasé for alternativ B og C krysser tre gamle veier som er registrert som kulturminner. Dette er Sørlandske hovedveg; Nye Hestesprangkleiva – Tjersland, Postvegen som rideveg i Budalen og Sørlandske hovedveg; Fosselandsheia. Den sistnevnte er forskriftsfredet og inngår i Statens vegvesens landsverneplan. Det er dessuten flere ikke-fredete kulturminner langs planlagt kraftledningstrasé vest for Fedaelva i Kvinesdal. I øvrige områder i Flekkefjord og Kvinesdal er forekomsten av kulturminner mer sparsom.

Det er generelt svært mange forekomster av automatisk fredete og nyere tids kulturminner på Lista, og mange kulturmiljøer av betydelig verdi. Det skyldes at Lista har vært isfritt lenge, og har lang kulturhistorisk tidsdybde. Alle alternativer for landfall på Lista (D, E, F og G) har forekomster av registrerte kulturminner. I øvrige aktuelle områder på land i Farsund er forekomstene av kulturminner vesentlig færre.

Se figur 5-1 for en oversikt over registrerte kulturminner på land.

I Askeladden er det registrert enkelte maritime kulturminner langs kabeltraséen i Fedafjorden. Det foreligger også registreringer av en rekke skipsvrak lenger ute i Nordsjøen (se figur 5-2). Deler av Nordsjøen var opprinnelig tørt land før det ble oversvømt for 10 000 til 14 000 år siden [/36/]. Det er imidlertid stor usikkerhet knyttet til om området har vært bosatt og gjenstander som tidligere ble tolket som indikasjon på bosetning og aktivitet har senere blitt avskrevet som «bevis» på dette[/36/].

5.6.2 Mulige virkninger

Ved detaljprosjekteringen av landfall, omformerstasjon og kraftledning/jordkabel vil man så langt som mulig hensynta registrerte kulturminner. Dersom det ikke er mulig å unngå direkte påvirkning på fredete kulturminner, må det søkes om dispensasjon. Riksantikvaren vil da normalt stille krav om videre undersøkelser/utgraving for å sikre kulturminnets verdi som kilde til kunnskap. Videre vil man ved anleggsgjennomføring sørge for at registrerte kulturminner i nærområdet blir tilstrekkelig merket, slik at man unngår utilsiktet påvirkning på dem.

Det vil bli foretatt en akustisk forundersøkelse med «side-scan sonar» for å kartlegge sjøbunnen før endelig trasé velges, og kabelen vil bli forsøkt lagt slik at den ikke kommer i konflikt med eventuelle marine kulturminner som avdekkes.

5.6.3 Forslag til utredningsprogram

Det skal gis en oversikt over kjente, automatisk fredete kulturminner, nyere tids kulturminner og ev. vedtaksfredete kulturminner innenfor influensområdet.

Utredningen skal beskrive hvordan tiltaket kan påvirke kulturminner og kulturmiljø ved direkte inngrep og indirekte som følge av visuelle virkninger, støy m.m. Både nær- og fjernvirkninger skal vurderes.

Kulturminnene, avgrenset innenfor kulturmiljøer, skal framstilles på kart sammen med det planlagte tiltaket. Det skal utarbeides verdikart for kulturmiljøene.

Potensialet for funn av automatisk fredede kulturminner i influensområdet, både marint og på land, skal vurderes. Områder med potensial for funn skal markeres i kart.

Det skal vurderes hvordan negative virkninger for kulturminner kan reduseres gjennom tilpasninger og andre avbøtende tiltak.

Fremgangsmåte:

Utredningen skal følge metodikken i Håndbok om konsekvensutredning av klima og miljø (M-1941) fra Miljødirektoratet. Fylkeskommunen, Norsk maritimt museum og relevante kommuner skal

kontaktes for vurdering av potensialet for funn, behov for befaringer / § 9-undersøkelser før byggestart og om det mangler vesentlig informasjon.

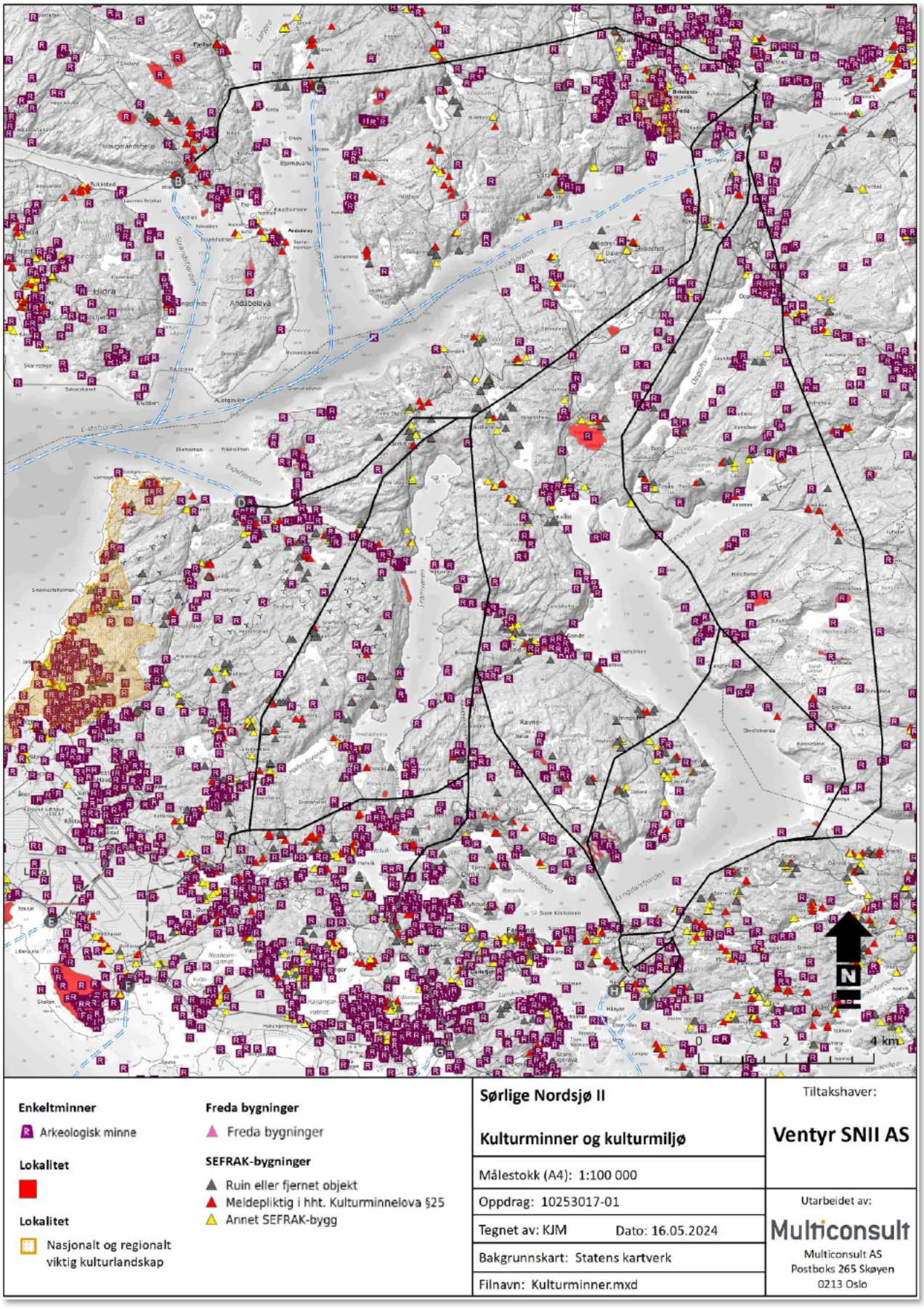
I tillegg skal det tas kontakt med andre relevante aktører, som lokale historielag og Fortidsminneforeningens lokallag, for innhenting av informasjon.

Dersom eksisterende kunnskapsgrunnlag ikke er tilstrekkelig, skal det innhentes ny kunnskap og gjøres en fagkyndig vurdering som dokumenterer metoder og funn.

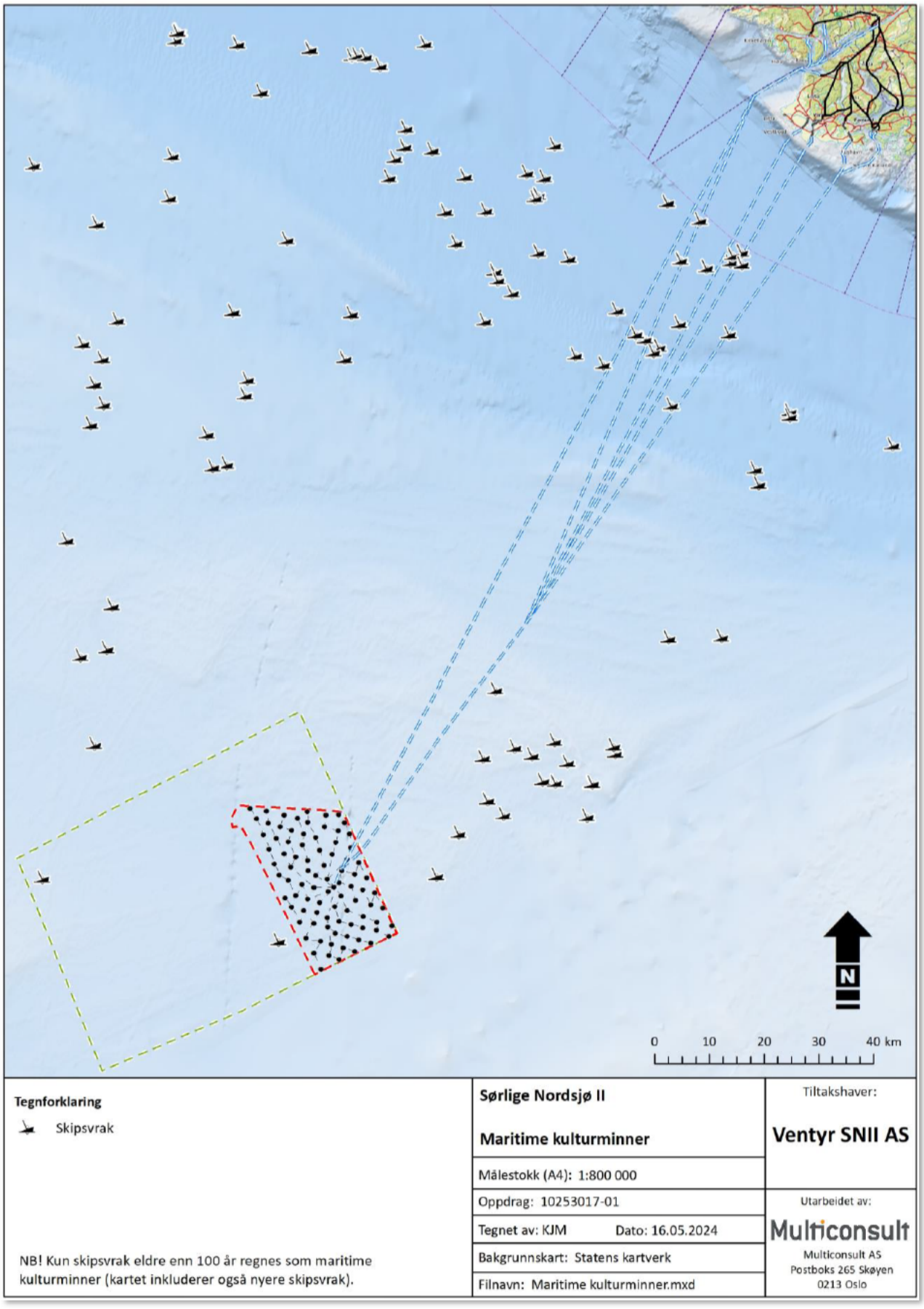
Eksisterende relevante data for tiltaks- og influensområde, skal benyttes i utredningen (eksempelvis LIDAR, multistråleekkolodd/sidesøkende sonar (i sjø) og foto/video).

Utredning for kulturminner og kulturmiljø skal ses i sammenheng med temautredning for landskap i vurderinger av tiltakets form/skala og visuelle nær- og fjernvirkninger, og ev. andre relevante temautredninger. Aktuelle visualiseringsstandpunkter kan være viktige kulturminner/kulturmiljø på land, jf. krav om visualisering under kapittel om «Landskap og visuelle virkninger».

I marine områder skal det gjennomføres an akustisk undersøkelse med bruk av en avansert sonar for å kartlegge sjøbunnen visuelt. Dette vil utføres i forbindelse med de geofysiske bunnundersøkelsene. De innsamlede rådataene skal forelegges Norsk maritimt museum for kartlegging av eventuelle skipsvrak eller andre marine kulturminner. Videoopptak innhentet med fjernstyrt undervannsfarkost (ROV) skal også deles med Norsk maritimt museum ved behov. Norsk maritimt museum vil vurdere alle rådata fra de geofysiske undersøkelsene og vil dessuten informeres i god tid i forkant av undersøkelsene med tilbud om å delta.



Figur 5-1. Registrerte kulturminner og kulturmiljøer langs de ulike trasealternativene. Kilde: Riksantikvaren.



Figur 5-2. Oversikt over skipsvrak i Nordsjøen. Kilde: Statens kartverk.

5.7 Naturmangfold

5.7.1 Verneområder og båndlagte områder etter naturmangfoldloven

Dagens situasjon og kjent kunnskap

Flekkefjord landskapsvernområde utgjør et 55 dekar stort verneområde som omfatter både områder på land samt areal i sjø (se figur 5-3). Som nevnt i kapittel 5.4. forventes ikke sjøkabelen å være i konflikt med verneformålet for Flekkefjord landskapsvernområde.

En samling store eiketrær er kartlagt i Vollesfjord i nærheten av alternativ B [6]. Slike eiketrær tilsvarer naturtypen «hule eiker», men for at de skal kvalifisere som den utvalgte naturtypen «hule eiker» iht. § 52 i naturmangfoldloven, må de stå i nærheten av bebyggelse eller kulturmark og max 20 m inn i produktiv skog. En kartlegging etter Miljødirektoratets kartleggingsinstruks[8] vil avdekke hvorvidt dette er eiketrær som kvalifiserer som den utvalgte naturtypen «hule eiker», og om tiltaket er i konflikt med noen av dem.

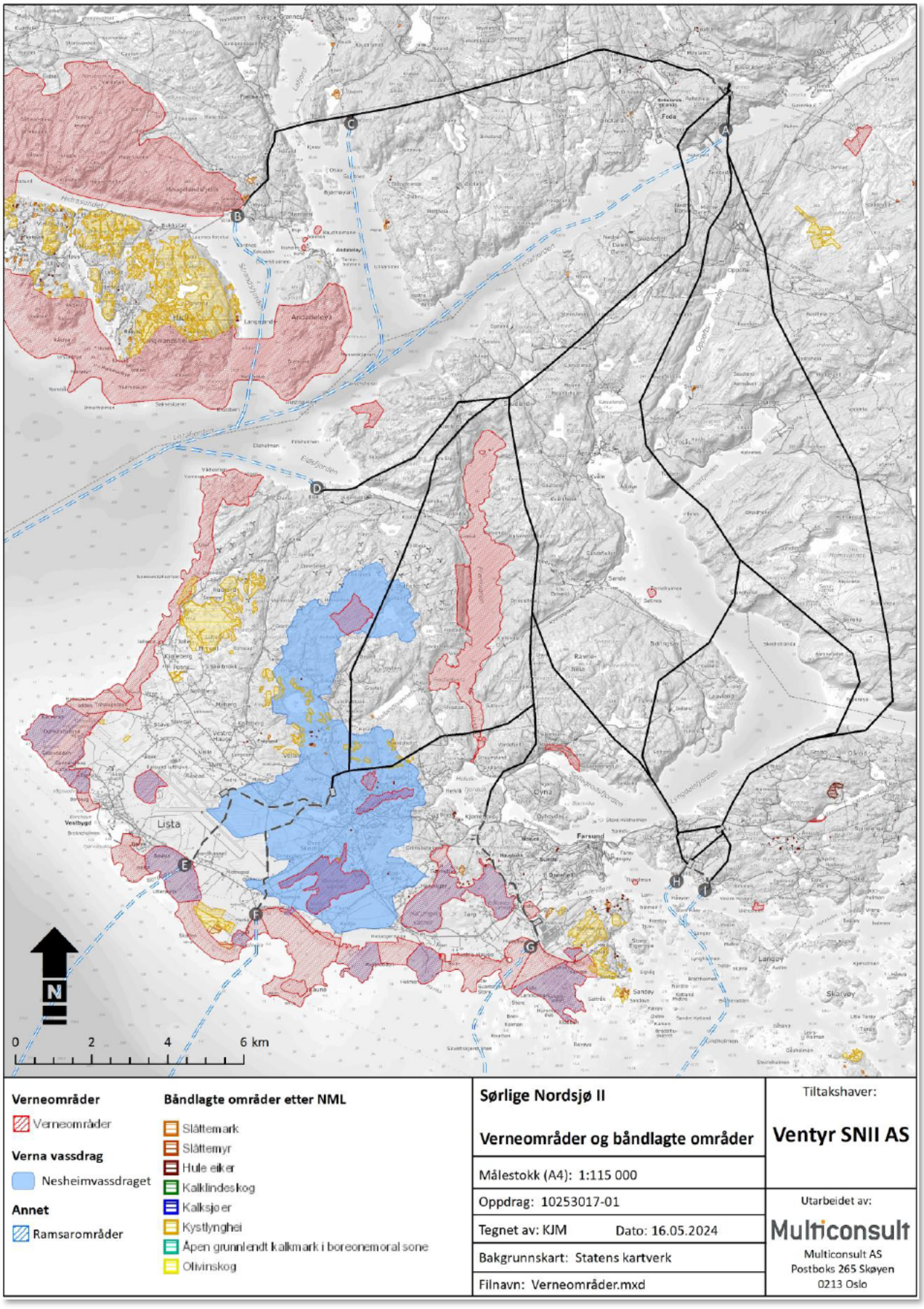
Listastrendene landskapsvernområde utgjør store deler av kystlinja langs Lista sammen med flere områder med dyre- og/eller plantefredning og naturreservater (Rauna, Einarsneset etc.). Flere ferskvann på Lista er naturreservater (Slevedalsvatnet, Nesheimvatnet etc.) og det er et marint verneområde øst for Lista vindkraftverk, Framvaren).

Kystlynghei er en utvalgt naturtype etter naturmangfoldlovens §52 og er typisk i heilandskapet langs kysten. Det er per i dag kartlagt en del kystlynghei på Lista, og det er potensiale for lokaliteter av kystlynghei også i områdene hvor det ennå ikke er kartlagt.

Mulige virkninger

Kraftledningstraséer vil medføre arealbeslag til mastepunkter og sannsynligvis opphør av evt. brenning som er nødvendig for at den utvalgte naturtypen kystlynghei skal vedlikeholdes og opprettholdes.

I detaljplanfasen vil eventuelt registrerte utvalgte naturtyper/båndlagte arealer hensyntas så langt som mulig for å unngå negative påvirkninger.


Verneområder
Verneområder
Verna vassdrag
Nesheimvassdraget
Annet
Ramsarområder
Båndlagte områder etter NML
Slåttemark
Slåttemyr
Hule eiker
Kalklindeskog
Kalksjøer
Kystlynghei
Åpen grunnlendt kalkmark i boreonemoral sone
Olivinskog
Sørlige Nordsjø II
Verneområder og båndlagte områder
Målestokk (A4): 1:115 000
Oppdrag: 10253017-01
Tegnet av: KJM Dato: 16.05.2024
Bakgrunnskart: Statens kartverk
Filnavn: Verneområder.mxd
Tiltakshaver:
Ventyr SNII AS
Utarbeidet av:
Multiconsult
Multiconsult AS
Postboks 265 Skøyen
0213 Oslo
N
0 2 4 6 km
Lista
Farsund
Flekkefjord
Sirdal
Kvinesdal
Sokndal
Lund
Hå
Klepp
Time
Sandnes
Stavanger
Sola
Randaberg
Haugesund
Tysvær
Karmøy
Bokn
Tysvær
Suldal
Sauda
Finnøy
Rennesøy
Kvitsøy
Utsira
Vindafjord
Etne
Sveio
Bømlo
Stord
Fitjar
Tysnes
Kvinnherad
Jondal
Odda
Ullensvang
Eidfjord
Ulvik
Granvin
Voss
Kvam
Fusa
Samnanger
Os
Bjørnafjorden
Austevoll
Sund
Fjell
Askøy
Vaksdal
Modalen
Osterøy
Bergen
Alver
Austrheim
Fedje
Masfjorden
Gulen
Solund
Hyllestad
Høyanger
Vik
Balestrand
Leikanger
Sogndal
Aurland
Lærdal
Årdal
Luster
Askvoll
Fjaler
Gaular
Jølster
Førde
Naustdal
Bremanger
Vågsøy
Selje
Eid
Hornindal
Volda
Ørsta
Stranda
Sykkylven
Skodje
Ålesund
Sula
Giske
Hareid
Herøy
Vanylven
Sande
Herøy
Ulstein
Hareid

5.7.2 Vegetasjon og naturtyper på land

Dagens situasjon og kjent kunnskap

Det er generelt lite informasjon om naturtyper og arter i influensområdet i Flekkefjord og Kvinesdal kommuner /6/. En liten del av influensområdet er kartlagt for naturtyper etter Miljødirektoratets instruks/8/ i områdene ved Fedaelvai Kvinesdal og det forekommer spredte lokaliteter kartlagt etter DN-Håndbok 13/9/. Allerede kartlagte lokaliteter utgjør stort sett naturtyper innen kulturmark, våtmark, flommark og noen rikere skogtyper. Det er generelt kalkfattig berggrunn i området (gneiser)/10/, men stedvise innslag av morenematerialer/11/ gir grobunn for rikere vegetasjon.

Det foreligger noen registreringer av ask (sterkt truet; EN), alm (EN) og lind (nært truet; NT) i influensområdet, men ellers er det få registreringer av rødlistede karplanter, moser, lav og sopp i influensområdet/12/.

Det er kartlagt en del naturtyper etter Miljødirektoratets instruks/8/og DN-Håndbok 13 /9/ i influensområdet i Farsund kommune. På Lista er det registrert verdifulle lokaliteter av sanddyner, sand- og grusstrand, kulturlandskapssjøer og dammer samt en rekke kulturbetingede naturtyper som bl.a. den utvalgte naturtypen kystlynghei, som nevnt tidligere.

På Listastrendene er det registrert svært mange rødlistede /12/ karplantearter samt noen moser og sopp. Eksempelvis er det registrert 24 rødlistedarter fordelt på ca 650 forekomster øst på Lista. Størstedelen av artsregistreringene utgjør forekomster av sandskjegg (kategori sårbar; VU). Sterkt truet (EN) strandtorn har dessuten sin hovedforekomst på Lista (90% av populasjonen i Norge). Det foreligger også forekomster av flere sterkt truete billearter på strendene.

Det høye antallet registreringer av naturmangfold langs Listastrendene skyldes at verneområdene er godt kartlagt. Øvrige lokasjoner for landfall og kraftlednings-/jordkabeltraséer har vesentlig lavere antall registreringer, og må kartlegges.

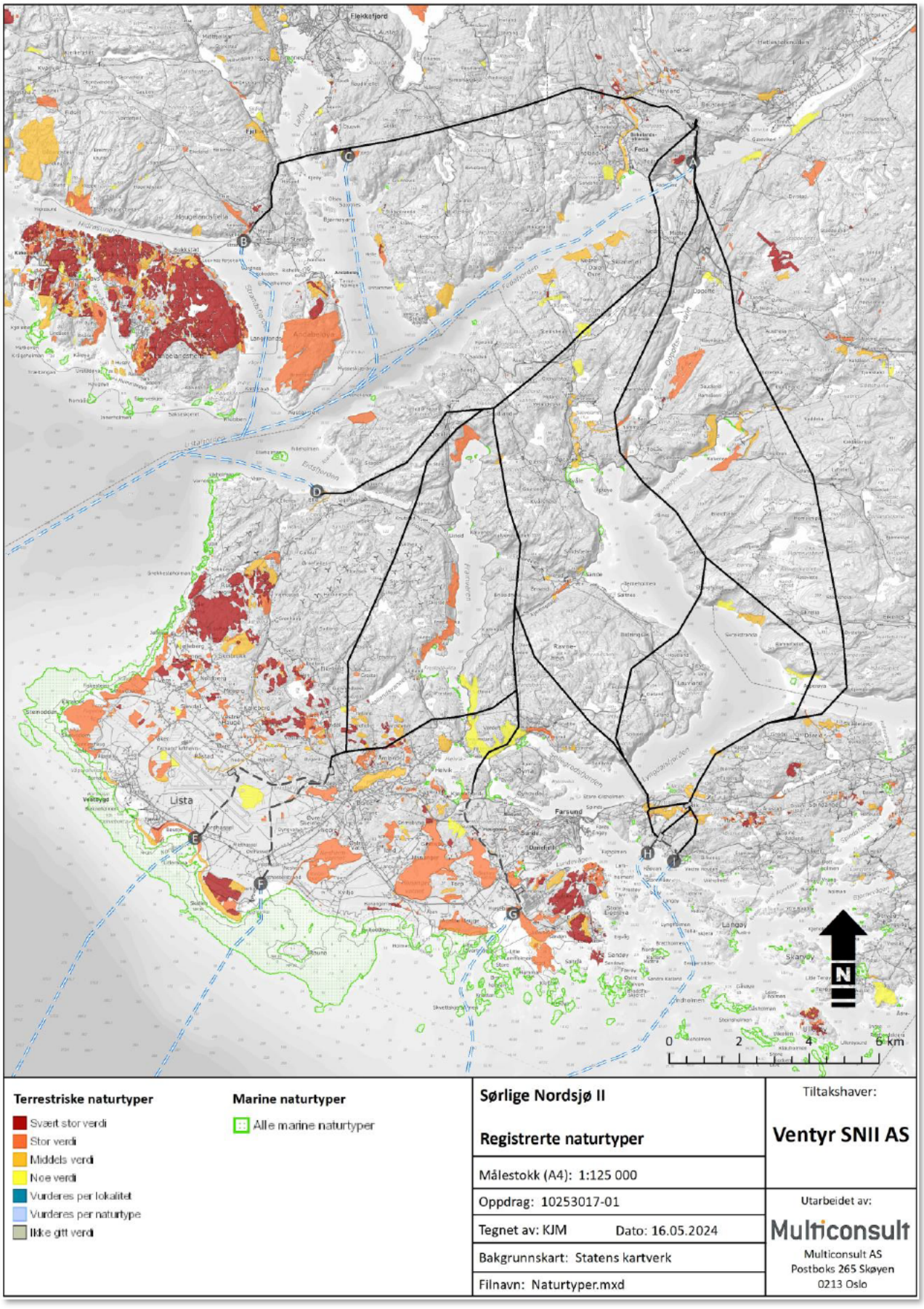
Influensområdet i Lyngdal kommune er ikke tidligere kartlagt for naturtyper etter Miljødirektoratets instruks /8/ . Det er tidligere registrert naturtyper av skog i de lavereliggende områdene etter DN-håndbok 13, og det er potensiale for ytterligere naturtyper og rødlistede arter i området.

Se figur 5-4 for oversikt over naturtyper på land og i vann i tiltaksområdet.

Mulige virkninger

En kraftlednings- og jordkabeltrasé vil normalt beslaglegge et belte på om lag 40 m. Influensområdet langs planlagt trasé består i stor grad av skog og berg i dagen og det vil derfor medføre noe arealbeslag i form av ryddebelte av skog som er er av ukjent kvalitet med hensyn til naturmangfold.

Det er lite skog i kystnære deler av influensområdet, og her vil arealbeslag bestå av mastepunkter. Mastepunkter og linjeføring kan til en viss grad tilpasses eventuelle naturtyper eller arter, og dette må ses på i konsekvensutredning og videre i prosjektering. Det er imidlertid høy tetthet av naturverdier på Listahalvøya og det vil være vanskelig å unngå alle naturverdier.



Figur 5-4. Oversikt over registrerte terrestriske og marine naturtyper. Kilde: Miljødirektoratet.

5.7.3 Fugl

Dagens situasjon og kjent kunnskap

Det er registrert flere forvaltningsrelevante fuglearter i influensområdet. Storskarv (NT) er registrert spredt i influensområdet og antas å ha funksjonsområder her. Flere spettefugler kategorisert som «andre spesielt hensynskrevende arter» (hvitryggspett, dvergspett og gråspett) er registrert med funksjonsområder i influensområdet for kraftledning og gjøk (NT) er registrert spredt.

Listastrendene landskapsvernområde utgjør viktige områder for fugl og flere arter med spesielle biotopkrav finner leveområder her hele året, gjennom hekking, rasting/matsøk under trekk, myting/oversomring og overvintring [38]. En rekke rødlistede fugl er registrert her med leveområder bl.a. vipe (kritisk truet, CR), storspove, (sterkt truet, EN), sjøorre, ærfugl, svartand og horndykker (alle VU).

Rovfugl hekker i influensområdet på Lista. Informasjon om sensitive arter er unntatt offentligheten [29] og presenteres ikke her, men det vil bli kartlagt for rovfugl og andre sensitive arter i forbindelse med konsekvensutredningen. Siden dette er områder som er aktuelle funksjonsområder for hubro (EN), er det våren 2024 igangsatt kartlegging av hubro i influensområdet for luftledning.

Musvåk og vepsevåk (NT) er registrert i indre strøk av influensområdet. Andabeløya er registrert som funksjonsområde for stasjonær havørn (ansvarsart). Influensområdet for kraftledning (alle alternativer i Farsund og Lyngdal) er viktige for forvaltningsrelevant fugl, og en rekke funksjonsområder er registrert. Influensområdet for sjøkabel går gjennom funksjonsområder for flere ansvarsarter av sjøfugl, bl.a. lunde (også EN), toppskarv og havørn. Datagrunnlaget for sjøfugler forventes å bli bedre i løpet av de neste par årene gjennom økte bevilgninger til sjøfuglprogrammet SEAPOP og Seatrack. Det skal gjennomføres studier for å kartlegge sjøfuglenes områdebruk til forskjellige tider av året og hekkebestandene av fugl langs fastlandskysten i Sør-Norge skal kartlegges nærmere. Dette arbeidet vil bli utført i regi av Norsk institutt for naturforskning (NINA).

Mulige virkninger

Planlagt kraftledningstrasé følger i noen grad eksisterende kraftledninger i området. Med tanke på fugl, vil dette kunne medføre negative virkninger dersom planlagt luftledning legges i en annen høyde enn eksisterende trasé eller utføres med andre mastetyper som har linjeføring i flere nivå. Konfliktnivået kan reduseres ved merking av fjordspenn med fugleavvisere. Noen alternative kraftledningstraséer i Farsund og Lyngdal kommuner går gjennom områder uten kraftledninger, eventuelt krysser eksisterende kraftledninger. Det er planlagt nedgravd jordkabel som et alternativ på Listastrendene for å minimere negative virkninger på fugl.

Støy fra muffeanlegg og omformerstasjon antas å kunne ha små negative virkninger på fugl i driftsfasen, men støynivået fra muffeanlegg og omformerstasjon må beregnes nærmere. Potensiell negativ påvirkning i anleggsfasen på fuglelivet kan reduseres gjennom en nøye planlegging av anleggsgjennomføringen, slik at man unngår arbeid i sårbare perioder (hekke- og trekktida).

5.7.4 Pattedyr og reptiler på land

Dagens situasjon og kjent kunnskap

Vilt som bl.a. rådyr, bever, ekorn, elg og flere arter av mus er tidligere registrert og vanlig i influensområdet. Sannsynligvis forekommer også rødrev og hare (NT) i influensområdet.

Rovdyr som gaupe (EN) og ulv (CR) er registrert spredt i influensområdet i alle fire kommuner. Kvinesdal, Flekkefjord, Farsund eller Lyngdal kommuner utgjør imidlertid ikke definerte

forvaltningsområder for gaupe eller ulv.

Flere flaggermusarter er registrert i influensområdet, noen av dem rødlistet (kategori NT og VU).

Slettsnok (NT) er registrert spredt i influensområdet og antas å ha funksjonsområder her.

Mulige virkninger

Kraftledninger påvirker sannsynligvis ikke pattedyr på land direkte, men kan ha indirekte effekter som fragmentering og reduksjon i kvalitet av leveområdene. Støy i anleggsfasen vil antagelig påvirke dyr på land, men det vil mest sannsynlig være en midlertidig effekt og dyrene vil vende tilbake når anleggsfasen er ferdig.

5.7.5 Marint naturmangfold

Dagens situasjon og kjent kunnskap

Planområdet for sjøkabel i Nordsjøen inngår i utbredelsesområdet til flere arter av sjøpattedyr, inkludert havert, steinkobbe, nise, tumler, kvitnos og vågehval. Det kan også forekomme spermhval, spekkhogger og finnhval i denne delen av Nordsjøen. De fleste av disse artene beveger seg over store havområder, og det er trolig bare nise, tumlere og kvitnos som befinner seg her hele året. Det kan nevnes at Havforskningsinstituttet planlegger utsetting av tre observasjonsplattformer på Sørvest F, altså i og ved Sørlige Nordsjø II. Disse vil bli utstyrt med hydrofoner og ekkolodd for å kartlegge undervannsakustikk og marint dyreliv. Data fra disse undersøkelsene vil trolig ikke være tilgjengelig før tidligst i 2026.

De relativt grunne områdene inngår også i funksjonsområder til flere fiskeslag, herunder gyteområder for tobis og makrell[/13/]. Gyteområdet for makrell strekker seg over store områder av Nordsjøen og Skagerak, der influensområdet for sjøkabelen bare utgjør en liten del. Gyteområdene for tobis er derimot mer begrenset i utstrekning (se figur 5-5). Inne i Feda-, Stols- og Lafjorden er det gytefelt for torsk.

Blant andre arter fisk som opptrer i havområdene rundt Sørlige Nordsjø, finner vi vanlige og svært mobile fiskeslag som sild, torsk, brosme, lysing, hvitting, brisling og hestemakrell, mens bunnfiskfaunaen består av blant annet hyse, rødspette, tunge, knurr og ulker. Inne i fjordarmene i Flekkefjord kommune er det registrert flere lokale gytefelt for torsk.

Eksportkabelen fra Sørlige Nordsjø II vindkraftverk vil potensielt gå gjennom to særlig verdifulle og sårbare områder (SVO (se figur 5-5). SVO «Tobisfelt sør» er et leve- og gyteområde for tobis. Tobis er en nøkkelart i økosystemet i Nordsjøen, og er svært stedbunden fordi arten har strenge krav til sjøbunnen (grov sand) som den graver seg ned i. Sårbarheten er aller størst i gyteperioden desember-januar og larveperioden februar-april.

SVO «Siragrunnen og Listastrendene» (nå inkludert i SVO «Norskerenna – Skagerak» [/14/]) har gode nærings- og gyteforhold for flere arter av fisk som makrell, sei og hyse og fungerer som samlingsplasser for drivende egg, larver og yngel. Dette kan igjen gjøre området attraktivt for større fisk, og andre predatorer som sjøfugl og sjøpattedyr. Den viktigste verdien for Siragrunnen er at dette har vært, og igjen kan bli, en viktig gyteplass for norsk vårgytende sild. Siragrunnen inngår også i det generelle utbredelsesområdet til flere rødlistede sjøpattedyr. Området er også et viktig habitat for hummer. Norskerenna strekker seg langs hele sørvest-Norge og inn mot Oslofjorden og utgjør bl.a. viktige områder for bambuskorall, sjøfjær og muligens svamper utenfor kysten av sørvest-Norge. I forbindelse med reketrålforsøk er det påvist forholdsvis høye tettheter av bambuskorall og sjøfjær ved Siragrunnen[/15/]. Bambuskorallskog er i norsk rødliste for naturtyper 2018 vurdert som sterkt truet, og korallskog er på OSPARS liste over sårbare naturtyper. Bunntypen “sjøfjær og gravende

megafauna" er også på OSPARs liste over sårbare naturtyper, og tilstedeværelse av sjøfjær er den tydeligste indikasjonen på at denne typen samfunn finnes på en lokalitet. Bunntypen ansees som dårlig kartlagt, og kunnskapen om utbredelse og økologisk funksjon er fortsatt mangelfull. Sjøfjærsamfunn og korallskog er ansett som spesielt sårbare ovenfor fysiske forstyrrelser på havbunnen og er antatt å være under press, spesielt i områder som utnyttes i kommersielt fiske. Norge er forpliktet gjennom OSPAR-konvensjonen å beskytte områder som omfatter disse naturtypene.

Langs Listastrendene er den marine naturtypen «større tareskogforekomster» med stortare registrert. Forekomsten er modellert og avgrenset av NIVA på bakgrunn av feltinnsamlede data. Utenfor Varden og Klubbodden er det registert et gytefelt for torsk.

Per i dag er ikke marine funksjonsområder kartlagt og beskrevet i influensområdet. Det er imidlertid gjennomført bentiske undersøkelser i deler av influensområdet langs sjøkabelkorridoren i sammenheng med det offentlige MAREANO-programmet. Resultater er forventet publisert i 2024/2025 og tyder foreløpig på at sjøbunnforholdene består av sand og silt, noe som antyder et potensiale for forekomster av sårbare habitater som sjøfjærsamfunn og bambuskorallskoger. Sårbare habitater av koraller og svamp, som er vanlig på hardbunn, kan også forekomme nærmere kysten.

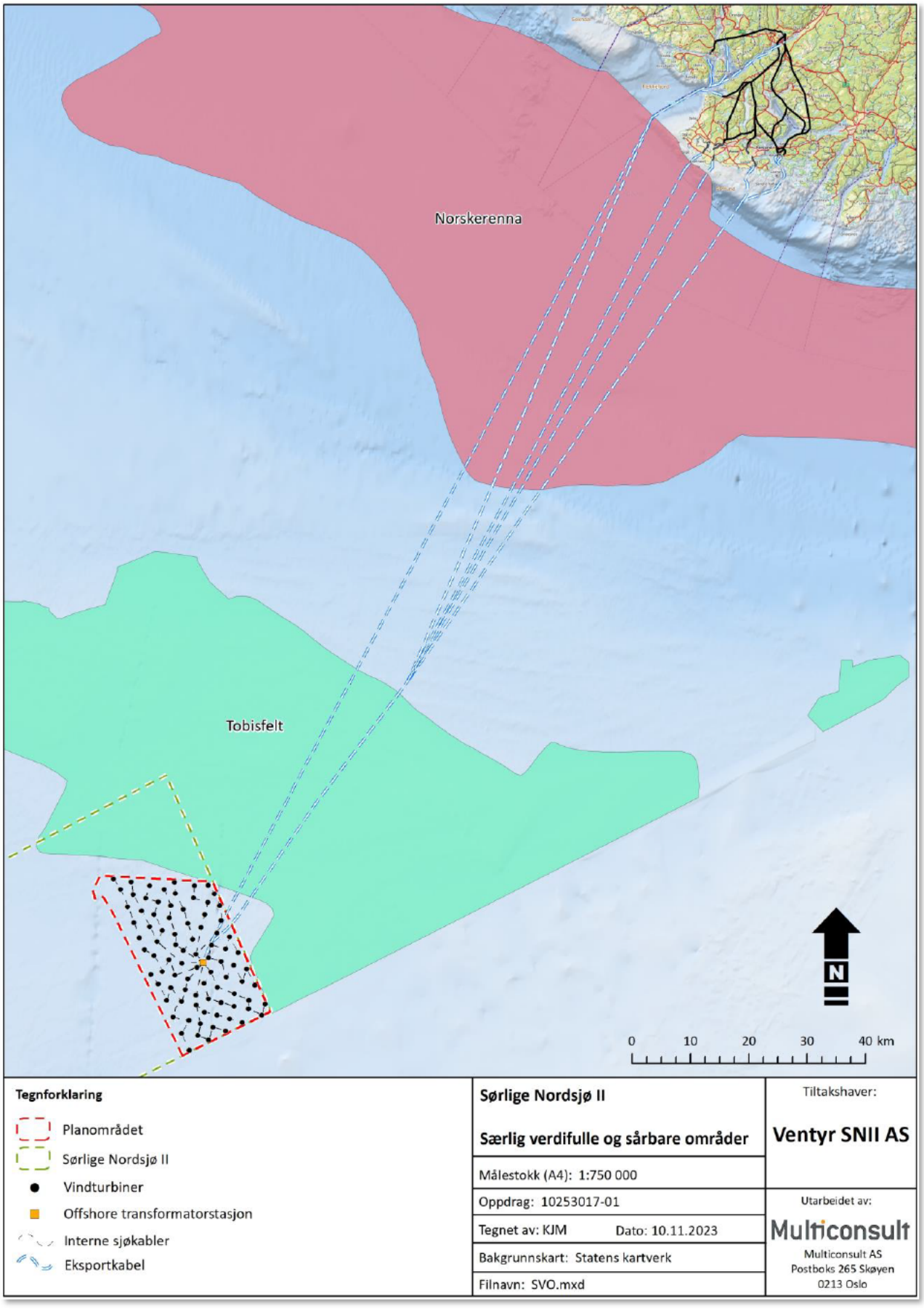
Se figur 5-4 og figur 5-5 for oversikt over marine naturtyper og særlig verdifulle områder (SVO) i tiltaksområdet.

Mulige virkninger

En sjøkabel vil kunne påvirke marint naturmangfold i driftsfasen gjennom tap av habitat og ved elektromagnetiske felter. Anleggsfasen kan medføre støy, fysiske forstyrrelser (ødeleggelse av sårbar natur som sjøfjærsamfunn og korallhage), sedimentspredning og tilførsel av miljøfarlige stoffer (uhellsutslipp).

Sjøkabelens virkninger på begge SVO må undersøkes nærmere ifm. konsekvensutredningen. Planlagt kabelføring krysser SVO «Tobisfelt sør» og SVO «Siragrunnen – Listastrendene», nå en del av «Norskerenna-Skagerak». Alternativene som har ilandføring på Listahalvøya, vil også berøre forekomster av den marine naturtypen «større tareskogsforekomster». Selv om en sjøkabel trolig ikke vil ha noen langsiktig negativ påvirkning på tareskogsforekomstene, sjøfjærsamfunn eller eventuelle forekomster av korallhager, må man gjennom detaljprosjekteringen søke å minimere den kortsiktige negative virkningen i området. Tiltakets eventuelle indirekte virkninger på lokale gytefelt for torsk må undersøkes.

Etableringen av en sjøkabel vil kunne forstyrre sjøpattedyr og fisk i anleggsfasen, gjennom bl.a. støy/vibrasjoner og oppvirvling av sedimenter. I driftsfasen vil en likestrømskabel generere et elektromagnetisk felt langs kabelen. I et slikt felt vil noen organismer kunne få problemer med å skille mellom nord og sør.



Figur 5-5. Svært verdifulle og sårbare områder (SVO). Kilde: Havforskningsinstituttet.

En likestrømskabel som er nedgravd vil påvirke organismer på sediment-overflaten eller i vannmassene i mindre grad enn en tilsvarende frittliggende kabel. Det er i første rekke bruskfisk, og i vesentlig mindre grad beinfisk, som blir påvirket av elektromagnetiske felt langs sjøkabler.

Strømførende sjøkabel vil også kunne medføre en termisk påvirkning på sedimentene over kabelen. Kunnskapsgrunnlaget om hvilken påvirkning en temperaturøkning på noen grader kan få på bunnsamfunn er relativt dårlig, men dersom høyere temperatur medfører økt biologisk aktivitet kan dette igjen påvirke næringsomsetning og oksygenforhold rundt kabelen. Disse effektene vil ofte være svært lokale.

Virkninger på fisk og sjøpattedyr fra støy/vibrasjoner og forstyrrelser i anleggsfasen antas å være forbigående og små. Virkningene for sjøpattedyr, fisk, skalldyr og marine naturtyper vil bli undersøkt og beskrevet nærmere i konsesjonssøknaden og konsekvensutredningen.

5.7.6 Geologisk mangfold

Dagens situasjon og kjent kunnskap

Flere geosteder er registrert på Listastrendene, bl.a. områdene ved landfall for alternativ E og F i hhv. Nordhasselvika og Fuglevika. Området Lista fyr Steinodden utgjør Lista-trinnets endemorene som er den eldste kjente endemorene i Sør-Norge. Forekomsten er beskrevet som et naturminne av betydelig verdi. Lista geosted, lengre vest, består av mektige moreneavsetninger, drumliner, eskere, strandvoller og store felt med sanddyner. Geostedene inngår i Listastrendene landskapsvernområde. I influensområdet i Lyngdal er det registrert et geosted (Skrelia) i de svært bratte områdene ned fra Steinsheia. Det er ikke kjent at det forekommer geosteder[/18/] eller områder med geologisk arv[/19/] i influensområdet i Flekkefjord eller Kvinesdal kommuner.

Mulige virkninger

Planlagte landfall i alternativ E og F vil påvirke kjente geosteder. Kraftledningstraséer fra landfall i alternativer D, H og I kan få direkte eller indirekte visuelle virkninger. Dette må utredes nærmere i konsesjonssøknadens konsekvensutredning.

5.7.7 Økosystemtjenester

Kjent kunnskap og mulige virkninger

Fiske og annen utnytting av havets ressurser er en vesentlig økosystemtjeneste i sjøkabelens influensområde. Fiskeri behandles som et eget tema, og det er derfor ikke naturlig å utrede dette også som en økosystemtjeneste. Økosystemtjenester knyttet influensområdet i hav og på land vil behandles under naturmangfold-temaene. Dette er for øvrig i tråd med Miljø-direktoratets håndbok om konsekvensutredning /28/, som ikke beskriver økosystemtjenester som et eget tema, men at det håndteres under andre tema (primært naturmangfold).

5.7.8 Sammenhengende naturområder med urørt preg (SNUP)

Kjent kunnskap og mulige virkninger

Det forekommer infrastruktur som veier, kraftledninger, vindkraftverk og industri i det meste av influensområdet til tiltaket. Områdene øst for Aptafjorden, i områdene ved Breidfjellet, Steinsheia og Homsvatnet i Farsund og Lyngdal kommuner er imidlertid tilsynelatende uberørte, og det vil i konsesjonssøknadens konsekvensutredning vurderes om området kan kvalifisere som et sammenhengende naturområde med urørt preg (SNUP). Kraftledningstraséer fra alternativ H og I vil krysse gjennom dette området og i så fall redusere områdets kvaliteter som et eventuelt

sammenhengende naturområde med urørt preg.

5.7.9 Forslag til utredningsprogram for naturmangfold

Utredningen skal følge metodikken i Miljødirektoratets Håndbok om konsekvensutredning av klima og miljø (M-1941).

Utredningen skal innhente informasjon fra og koordineres med andre temautredninger som f.eks. 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, geologisk mangfold og SNUP-områder. Det omsøkte tiltaket skal være inntegnet i kartene. Det skal også utarbeides verdikart.

Utredningen skal inneholde tabeller med oversikt over hvilke verdier som kan bli berørt av tiltaket. Antall kjente lokaliteter for hver enkelt kategori (f.eks. naturtype/art) skal oppgis.

Erstatning eller kompensasjon for eventuelt tap av viktige naturverdier skal vurderes, sammen med andre skadereduserende tiltak for å redusere negative virkninger på naturmangfold.

Verneområder og områder med båndlegging

Det skal gis en oversikt over verneområder og områder med båndlegging (f.eks. utvalgte naturtyper) innenfor tiltaks- og influensområdet. Områdene skal vises på kart sammen med tiltaket.

Tiltakets potensielle direkte og indirekte virkninger på naturmangfoldet i verneområder og båndlagte områder skal beskrives, og det skal framgå om tiltaket kan være i konflikt med verneformål.

Fremgangsmåte:

Vurderingene tar utgangspunkt i tilgjengelig informasjon og kontakt med relevante myndigheter.

Vegetasjon og naturtyper på land

Det skal gis en oversikt over arter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse[4], og ansvarsarter av karplanter, moser, lav og sopp og deres funksjonsområder, som kan bli vesentlig berørt av tiltaket.

Det skal gis en oversikt over naturtypelokaliteter i tiltaks- og influensområdet som kan bli vesentlig berørt.

Tiltakets virkning for ovennevnte lokaliteter, arter og funksjonsområder skal vurderes som følge av bl.a. arealbeslag, fragmentering, svekkelse/tap av landskapsøkologiske sammenhenger, kanteffekter på tilgrensende natur som følge av endrede lysforhold og mikroklima langs ryddebeltet.

Fremgangsmåte:

Eksisterende informasjon om naturtyper og vegetasjon skal innhentes fra offentlige databaser og ev. tidligere kjente kartlegginger.

Områder med høyt potensial for funn av rødlistede, utvalgte og andre verdifulle naturtyper og/eller karplanter, moser, lav og sopp av stor og særlig stor forvaltningsinteresse, skal kartlegges. Det gjelder også der eksisterende kartlegginger er mangelfulle eller utdatert.

Kartlegging av naturtyper skal utføres iht. gjeldende versjon av Miljødirektoratets kartleggings-instruks for terrestriske naturtyper.

[4] Arter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse omfatter rødlistede arter, prioriterte arter, fredede arter, spesielle økologiske former og andre spesielt hensynskrevende arter

For rødlistede arter og naturtyper skal gjeldende norske rødlister for hhv. arter og naturtyper legges til grunn. Kartlegging av fremmede arter skal ta utgangspunkt i gjeldende fremmedartsliste.

Kartlegging i felt skal utføres til egnet tid på året med hensyn til vekstsesong, som i dette området utgjør juni – september, muligens noe før og etter avhengig av årlige variasjoner.

Fugl

Det skal utarbeides en oversikt over fuglearter med økologiske (f.eks. hekkeområder) og/eller landskapsøkologiske funksjonsområder (f.eks. trekkruter) som kan bli vesentlig berørt innenfor tiltaks- og influensområdet. Det skal særlig legges vekt på arter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse, ansvarsarter, jaktbare arter, rovfugl, ugler og eventuelle arter som er særlig sårbare for å bli påvirket av tiltaket.

Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke artene og de økologiske og landskapsøkologiske funksjonsområdene som følge av f.eks. arealbeslag, fragmentering, svekkelse/tap av landskapsøkologiske sammenhenger, forstyrrelser, kollisjon og elektrokusjon.

Potensialet for ukjente forekomster av arter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse og ansvarsarter i tiltaks- og influensområdet, skal vurderes.

Fremgangsmåte:

Eksisterende informasjon om fugl skal innhentes fra offentlige databaser, ev. tidligere kjente kartlegginger, lokale og regionale forvaltningsmyndigheter (herunder Statsforvalterens miljøvernavdeling for informasjon om bl.a. sensitive artsdata), interesseorganisasjoner og personer med relevant lokalkunnskap.

Kartlegging skal utføres i områder med potensial for hittil ukjent forekomster av arter med høy og svært høy forvaltningsinteresse og viktige jaktbare arter. Kartlegging i felt skal utføres til egnet tid på året med hensyn til hekketid og trekksesong. Det vil gjennomføres en egen hubrokartlegging. Resultater fra SEAPOP skal inngå i datagrunnlaget.

Det skal utarbeides en offentlig og en passordbeskyttet ikke-offentlig versjon av fagutredningen slik at sensitive opplysninger skjermes i tråd med retningslinjer for håndtering av stedfestet informasjon om biologisk mangfold jf. offentleglova § 24.

Pattedyr og reptiler på land

Det skal utarbeides en oversikt over arter og deres økologiske funksjonsområder (f.eks. yngle-overvintrings- og beiteområder) og landskapsøkologiske funksjonsområder (f.eks. vandringsruter), om disse kan bli vesentlig berørt av tiltaket. Det skal legges vekt på arter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse.

Potensialet for ukjente forekomster av arter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse og ansvarsarter i tiltaks- og influensområdet, skal vurderes.

Fremgangsmåte:

Eksisterende informasjon skal innhentes fra offentlige databaser, ev. tidligere kjente kartlegginger, lokale og regionale forvaltningsmyndigheter (herunder Statsforvalterens miljøvernavdeling for informasjon om bl.a. sensitive artsdata), interesseorganisasjoner og personer med relevant lokalkunnskap.

Kartlegging skal utføres i områder med potensial for hittil ukjent forekomster av arter med høy og svært høy forvaltningsinteresse og viktige jaktbare arter. Kartlegging i felt skal utføres til egnet tid på

året. I dette området utgjør dette sannsynligvis mai – oktober. For flaggermus vil man dermed dekke både vår – og høsttrekk.

Marine naturtyper og bunnlevende arter

Det skal utarbeides en oversikt over marine naturtyper, SVO'er, OSPAR-habitater og bunnlevende arter som kan bli vesentlig berørt av tiltaket, med spesielt fokus på rødlistede arter og andre arter av forvaltningsinteresse samt verdifulle naturtyper.

Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke marine naturtyper og bunnlevende arter, herunder virkningene av direkte arealbeslag eller sedimentforstyrrelser og kortvarig nedslamming som følge av anleggsvirksomheten.

Det skal redegjøres for hvordan eventuelle negative virkninger for marine naturtyper og viktige bunnlevende arter kan unngås ved tilpasninger av kabeltrasé og avbøtende tiltak, slik at man i størst mulig grad unngår skade på viktige naturverdier.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal ta utgangspunkt i eksisterende kunnskap og kontakt med relevante myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner, samt egne undersøkelser som beskrevet nedenfor. Bunnundersøkelser i regi av det statlige MAREANO-programmet skal inngå i vurderingsgrunnlaget.

Ved mangel på kunnskap skal vurdering av potensiale for å påtreffe verdifulle naturtyper, OSPAR-habitater, funksjonsområder, rødlistede arter og andre sårbare arter utredes gjennom kjent kunnskap om dybde, bunnforhold, temperatur, saltholdighet og lignende.

På bakgrunn av denne vurderingen, skal det velges ut områder for detaljert kartlegging av marine naturtyper og bunnlevende arter ved hjelp av fjernstyrt undervannsfarkost (ROV). Disse undersøkelsene skal planlegges med tanke på å kunne påtreffe verdifulle naturtyper, OSPAR-habitater, bunnlevende arter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse samt ansvarsarter. Kartleggingen vil bli utført i henhold til oppdaterte retningslinjer fra Offshore Norge samt Veileder M-300 fra Miljødirektoratet og NS-EN 16260:2012.

Sjøpattedyr

Det skal utarbeides en oversikt over sjøpattedyr som kan bli vesentlig berørt av tiltaket, med spesielt fokus på rødlistede arter og andre arter av forvaltningsinteresse.

Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke ulike arter av sjøpattedyr. Det skal redegjøres for hvordan eventuelle negative virkninger for sjøpattedyr, herunder elektromagnetiske felt, vibrasjoner og kollisjoner/entanglement, kan unngås ved tilpasninger og avbøtende tiltak, slik at man i størst mulig grad unngår skade på viktige naturverdier.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal ta utgangspunkt i eksisterende kunnskap og kontakt med nasjonale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner.

Forekomst av sjøpattedyr skal registreres ved hjelp av utplassering av én eller flere lyttebøyer i tilknytning til planområdet for vindkraftverket. Undersøkelsene vil koordineres med Havforskningsinstituttet som planlegger utsetting av marine observasjons-plattformer i og ved Sørlige Nordsjø II. Det er imidlertid usikkert om data fra disse undersøkelsene vil bli tilgjengelig i tide til å kunne benyttes i konsekvensutredningen.

Behovet for, og nytten av, supplerende feltregisteringer av sjøpattedyr fra skip som benyttes til geofysiske eller geotekniske undersøkelser, bunnundersøkelser eller liknende vil bli løpende vurdert.

Fisk og virvelløse dyr

Det skal utarbeides en oversikt over fisk og virvelløse dyr som kan bli vesentlig berørt av tiltaket, herunder viktige funksjonsområder som gyte-, oppvekst- og beiteområder.

Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke ulike arter av fisk og virvelløse dyr, herunder virkningene av elektromagnetiske felt, vibrasjoner samt økt sedimentoppvirvling ved legging av sjøkabel.

Det skal redegjøres for hvordan eventuelle negative virkninger for fisk og virvelløse dyr kan unngås ved plantilpasninger og avbøtende tiltak, slik at man i størst mulig grad unngår skade på viktige naturverdier.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal i hovedsak ta utgangspunkt i eksisterende kunnskap og kontakt med nasjonale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner. Havforskningsinstituttet skal kontaktes for datagrunnlag innenfor SVO «Tobisfelt sør» og SVO «Listastrendene og Siragrunnen».

Videoopptakene fra ROV-kartleggingen, skal undersøkes for å påvise forekomst av fisk og virvelløse dyr. De fysiske bunnforholdene skal vurderes med tanke på å påvise potensialet for overvintring av tobis i sedimentene. Egne vintertokt for å fange tobis antas ikke som nødvendig.

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

Elektromagnetiske felt beregnet under fagtema EMF skal vurderes i forhold til deteksjonsnivået til eventuelle magnetsensitive arter.

Geologisk mangfold

Det skal gis en oversikt over geotoper og geologisk arv innenfor influensområdet på land og langs sjøkabeltraséen. Ev. verdifulle lokaliteter skal vises på kart sammen med tiltaket.

Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke geologisk mangfold på lokalitets- og landskapsnivå.

Fremgangsmåte:

Vurderingen skal baseres på en befaring samt at eksisterende informasjon om geologisk mangfold skal innhentes fra offentlige databaser og andre relevante aktører (NGU).

Økosystemtjenester

Det skal vurderes om tiltaket, i sjø og på land, vil påvirke grunnleggende økosystemer som klimaregulering, overvannshåndtering, naturarv og erosjonsbeskyttelse.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal følge metodikken i Miljødirektoratets Håndbok om konsekvensutredning av klima og miljø (M-1941).

Sammenhengende naturområder med urørt preg (SNUP)

Sammenhengende naturområder med urørt preg skal beskrives og vises i kart sammen med tiltaket (oversiktskart).

Dersom tiltaket kan påvirke sammenhengende naturområder med urørt preg, skal arealkonsekvensene av tiltaket vurderes (fragmentering og andre relevante virkninger).

Fremgangsmåte:

Kartgrunnlaget for arealbruksindikatoren inngrepsfri natur (INON) kan brukes som utgangspunkt for å finne ut hvor det er store sammenhengende naturområder innenfor influensområdet. Dette må imidlertid suppleres med andre kilder (flyfoto og landskapsøkologiske vurderinger) for å fastslå hva som er de reelle, sammenhengende strukturene i naturen.

Fremmede arter

Det skal gis en oversikt over forekomster av, og potensiale for, fremmede arter som kan spres med anleggsarbeid eller i driftsfasen, og som kan skade det stedegne naturmangfoldet. Behov for kartlegging både på land og i vann skal vurderes, og gjennomføres før anleggsarbeidets oppstart.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på kjent og tilgjengelig informasjon fra offentlige databaser og det statlige MAREANO-programmet.

Samlet belastning – naturmangfoldloven § 10

Det skal vurderes om tiltaket, andre eksisterende eller planlagte tiltak og andre større arealinngrep i området samlet kan påvirke forvaltningsmålene for artene og naturtypene som er kartlagt over, og som vil bli påvirket av tiltaket.

Det skal vurderes om tilstanden og den lokale, regionale, og/eller nasjonale og internasjonale bestandsutviklingen til disse artene og naturtypene kan bli vesentlig påvirket.

Det skal i vurderingen legges vekt på ovennevnte arter og naturtyper som kan bli vesentlig berørt av tiltaket. Veileder i naturmangfoldloven kapittel II kan legges til grunn i utredningene.

Det skal gjøres en vurdering av om sjøkabel, ilandføringsanlegg og kraftledning og andre eksisterende eller planlagte tiltak i området samlet kan påvirke forvaltningsmålene for en eller flere truede eller prioriterte arter og/eller verdifulle, truede eller utvalgte naturtyper.

Det skal vurderes om tilstanden og bestandsutviklingen til disse artene/naturtypene kan bli vesentlig berørt.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på kjent og tilgjengelig informasjon om andre planer og utredede virkninger for naturmangfold.

I vurderingen skal det legges vekt på tiltakets virkninger for eventuelle forekomster av verdifulle naturtyper jf. Direktoratet for naturforvaltnings Håndbok 19, utvalgte naturtyper jf. naturmangfoldloven § 52 og økosystemer som er viktige økologiske funksjonsområder for truede arter i Norsk rødliste og prioriterte arter utpekt jf. naturmangfoldloven § 23. Miljødirektoratets «Veiledning. naturmangfoldloven kapittel II» kan legges til grunn i utredningene.

5.8 Landskap og visuelle virkninger

5.8.1 Dagens situasjon og kjent kunnskap

Influensområdet i Kvinesdal og Flekkefjord kommuner utgjør i hovedsak landskapsregion 1 *Skagerakkysten*, med underregion 1 *Lyngdalsfjordane*. Elgersma[/13/] oppsummerer regionens landskapsinntrykk på følgende måte: «*Sprekkedalslandskap med fliker av jordbruksareal. Uoversiktelig terreng.*

Hvite sørlandsbyer, øyer og sund og en omfattende hyttebebyggelse. Skrinn vegetasjon med furu og lyng dominerer bergknauslendet, på lune steder løvtre og frodighet».

Kysten av Flekkefjord kommune utgjør Flekkefjord landskapsvernområde. Se kap. 7.6.1 for nærmere omtale.

Listahalvøya ligger i landskapsregion 19 *Jæren og Lista*, underregion 1 *Lista*. Elgersma gir følgende beskrivelse av landskapet på Lista: *«Lista har langt på vei det samme preget som Jæren. Mye er dyrket, også her i et bølgende, om enn langt mer bakkete morenelandskap sammenlignet med Jæren, det hele er som en brem framfor et nakent fjellområde mot innlandet. Morenelandskapet på Lista er langt smalere enn Jæren, derfor er inntrykket av det vide, åpne jordbrukslandskapet svakere her. Lange sand- og rullesteinsstrender med sanddyner ligger langs kysten.»* I samme rapport oppsummeres regionens landskapsinntrykk slik: *«Sammenhengende dyrka arealer i eit bølgende morenelandskap, derfor er steingjerdene regionens varemerke. Land-skapet ligger værekseponert til, det er lite skog. Havstrender gir sterke inntrykk.».* Listastrendene er for øvrig vernet som landskapsvernområde.

Landskapstypene etter natur i Norge (NiN) tilsvarer i Flekkefjord og Kvinesdal kommuner en blanding av middels kupert ås- og fjellandskap under skoggrensen, relativt åpent fjordlandskap med bebyggelse/infrastruktur og relativt åpent dallandskap under skoggrensen med bebyggelse/infrastruktur og større innsjø. På Lista og influensområdet i Lyngdal defineres landskapet som kystnær innlandsslette under skoggrensen, moderat bølgeeksponert kystslette og marint ås- og fjellandskap (under havnivå).

Kysten langs vest-Lista er betegnet som verdifulle eller utvalgte kulturlandskap på grunn av store natur- og kulturverdier. Landskapet har altså stor variasjon og til dels store verdier.

5.8.2 Mulige virkninger

Alternativ A med ilandføring inne i Fedafjorden vil kun medføre mikrotunnel opp til ny omformerstasjon. Dvs. at tiltaket vil medføre små eller ubetydelige virkninger på landskapet.

Alternativ B og C vil begge medføre to landfall og en kraftledningstrasé. I område for planlagt landfall ved ilandføring i Vollesfjord (alternativ B) er det bratt og småkupert, og det antas at muffeanlegget kan lokaliseres slik at det ikke vil synes fra boligbebyggelse i Vollesfjord. I område for planlagt muffeanlegg ved ilandføring ved Kvellandsstranda antas det at anlegget vil synes fra bebyggelse på Snørebråt.

Kraftledningstraséen, vil med unntak av de første 1,5 km fra muffeanlegg ved Kvellandstranda, følge eksisterende linjeføring mot Kvinesdal, og antas dermed å ha små tilleggsvirkninger dersom kraftledningen legges i omtrent samme høyde som dagens kraftledning. Samlet sett forventes alternativ B å ha små negative virkninger på landskapet. Alternativ C antas å kunne ha noe mer negative virkninger på landskapet på grunn av muffeanlegg ved Snørebråt og planlagt trasé fra Snørebråt til Abalsdalen i nærføring med Flekkefjord landskapsvernområde.

Ved ilandføring i Eidsfjorden (alternativ D) er det bratt terreng og det antas at inngrepene kan lokaliseres slik at det ikke vil synes fra bolig- eller fritidsbebyggelse. Kraftledningen til Kvinesdal transformatorstasjon vil gi landskapsvirkninger på grunn av mastene og ryddebeltet, men siden forbindelsen i stor grad vil samlokaliseres med dagens 110 kV Øie-Lista er tilleggsbidraget moderat.

For de alternativene som innebærer at omformeranlegget for den planlagte likestrømsforbindelsen vil bli samlokalisert med nye Kvinesdal transformatorstasjon, antas det at omformeranlegget kun vil utgjøre en liten tilleggsbelastning på landskapet i disse områdene. For alternativene med

omformerstasjon nærme landfallet, vil dette utgjøre et nytt visuelt element. Dette gjelder kanskje spesielt for alternativ D, E, F, G, H og I, hvor det er lite infrastruktur i dag.

Kraftledningstraséer fra landfall i Farsund og Lyngdal kommuner er ikke detaljert i like stor grad som traséene i Flekkefjord og Kvinesdal. Det må derfor ses på i videre prosjektering hvordan disse kan tilpasses landskapet i størst mulig grad.

Sjøkabelen vil ligge på sjøbunnen, og vil derfor ikke medføre visuelle virkninger.

5.8.3 Forslag til utredningsprogram

Utredningen skal beskrive landskapet i influensområdet på land og hvordan tiltaket vil påvirke landskapsbildet. Påvirkningen på landskapsverdiene i registrerte verdifulle og utvalgte kulturlandskap skal beskrives. Beskrivelsene skal illustreres med fotografier.

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

Visuelle virkninger av anleggene for større bolig- og hytteområder som ligger langs ledningstraseene eller rundt transformatorstasjon/ilandføringsanlegg, skal beskrives. Vurderingen må gjøres basert på avstanden til tiltaket, utsiktsretning fra boliger/hytter og ev. silhuettvirkninger/ bakgrunnsdekning.

Det skal gjøres en vurdering av hvordan den eller de omsøkte mastetypene passer inn i landskapet. Dersom noen luftspenn og master må merkes som luftfartshinder, må vurdering av påvirkning legge dette til grunn.

Det skal lages visualiseringer som viser hvordan planlagte anlegg vil se ut i landskapet. Visualiseringene skal omfatte alle omsøkte luftledningstraseer og plasseringer av transformatorstasjon og/eller ilandføringsanlegg. Ulike mastetyper bør visualiseres der dette er aktuelt. Merkepliktige luftspenn med master skal visualiseres. Visualiseringene skal gi et representativt bilde av tiltaket sett steder hvor mennesker oppholder seg. Aktuelle standpunkt kan være ved bebyggelse, ferdselsårer, særlig viktige friluftslivsområder, turistattraksjoner og kulturmiljøer. Fotostandpunkt og -retning må vises på kart. Visualiseringene skal utføres som fotomontasjer og 3D-modell som gjøres tilgjengelig på forespørsel.

Avbøtende tiltak skal vurderes, som for eksempel tiltak for å redusere kraftledningens synlighet på strekninger der det kan gi god effekt, som valg av hensiktsmessig maste- og linetype, fargebruk, traséjusteringer, begrenset skogrydding og vegetasjonsskjermer. For transformatorstasjonene skal bruk av materialer og farge på fasader vurderes og beskrives med tanke på innpassing i omgivelsene. Det skal også vurderes om stasjonsalternativer i tettbygd strøk kan tilpasses terrenget eller senkes ned for å redusere synligheten.

Fremgangsmåte:

Utredningen skal følge metodikken i Miljødirektoratets Håndbok for konsekvensutredninger av klima og miljø (M-1941).

Relevante kommuner skal kontaktes for å få innspill til valg av fotostandpunkter for visualiseringer, og for å vurdere design og fasade på de nye transformatorstasjonene.

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

5.9 Friluftsliv

5.9.1 Dagens situasjon og kjent kunnskap

Flere viktige og svært viktige friluftsområder ligger i influensområdet for planlagt kraftledningstrasé[/6/]. Torsøyene (Store og lille Torsøy) er registrert som et svært viktig friluftslivområde og er dessuten et statlig sikra område. Sandsheia er registrert som et svært viktig friluftslivområde og Fedaheia er registrert som et viktig friluftslivområde. Begge har mange turstier og utsiktspunkter. Det er også registrert et par nærturterreng som ikke er verdisatt, bl.a. Høylandsfoss med omegn og Forekammen.

Det er flere viktige og svært viktige friluftsområder ligger langs Listastrendene, i skjærgården i Indre Spindsfjorden og utenfor Einarsneset og Loshavn, på vestlige og nordlige kant av Listahalvøya. Refstiheia i Kvinesdal er også et viktig friluftsområde langs Fedafjorden, som er ganske utilgjengelig på grunn av bratte sider. Båtliv og fiske er viktige friluftsaktiviteter i tiltaksområdene, og ytre og indre Spindsfjorden har verdifull skjærgård som er attraktiv for småbåter. Fritidsfiske foregår hele året.

Listastrendene er et viktig utfartsområde både for fastboende og tilreisende, og da spesielt for fulgeinteresserte. Flere turruter går gjennom området og et par statlig sikra friluftslivsområder er lokalisert ved Laundal og Bjelland.

Skrelia svært viktige friluftsområde ligger i influensområdet i Lyngdal kommune. Dette området er dessuten avsatt i kommuneplanen til Lyngdal som friluftsområde, og området framstår relativt uberørt.

Se figur 5-6 for oversikt over viktige friluftsområder i tiltaksområdet.

5.9.2 Mulige virkninger

I og med at omformeranlegget er planlagt samlokalisert med eksisterende transformatorstasjon, forventes det ikke at den vil medføre negative konsekvenser for friluftsliv, utover noen ulemper i anleggsfasen.

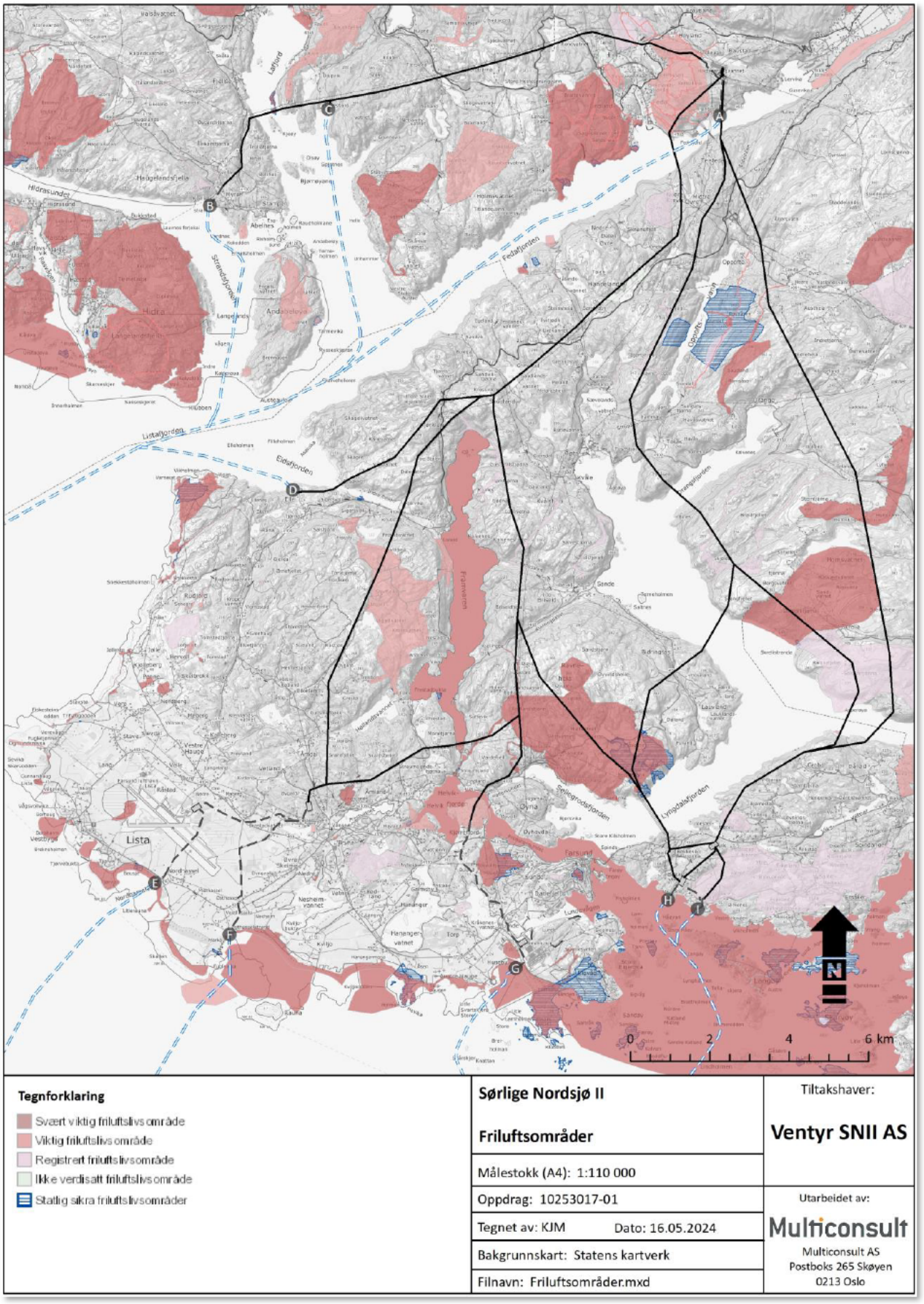
Alternativ A med mikrotunnel fra Fedafjorden til omformerstasjonen medfører ubetydelige visuelle virkninger på friluftsliv i området.

Alternativ B og C medfører begge ny kraftledningstrasé gjennom Fedaheia svært viktige friluftsområde og friluftsområde Høylandsfoss med omegn ved Feda. Akkurat i disse områdene går planlagt trasé i mindre grad parallelt med eksisterende traséer, og det antas at tilleggsvirkningene fra ny kraftledningstrasé vil kunne påvirke friluftsliv negativt.

Alternativ C med ilandføring ved Kvellandstranda har nærføring til friluftsområdet Forekammen og krysser det svært viktige friluftslivområdet/statlig sikra området Torsøyene/Store og Lille Torsøy i luftlinje. Kryssingen er planlagt i parallell med dagens kraftledning og antas å ikke medføre noe arealbeslag eller ryddebelte i friluftslivområdet fordi linjeføringen vil være et fjordspenn høyt over øya. Eventuelle visuelle tilleggsvirkninger må ses på i konsesjonssøknadens konsekvensutredning.

Landfall ved alternativ D berører kun lokale friluftsområder knyttet til boliger og fritidsboliger, herunder båtstø og planlagt småbåthavn ved Ellestranda. Virkninger i driftsfasen vil bli ubetydelige, men i anleggsfasen vil det blir ulemper knyttet til landfallet og kabellegging.

Landfall i alternativ E, F og G krysser Listastrendene svært viktige friluftsområde, samt også Husebysanden og Nesheim friluftsområder.



Figur 5-6. Viktige friluftsområder (rødt) og statlig sikra friluftslivområder (blå skravur). Kilde: Naturbase.

Kystområdene utenfor Farsund utgjør «Sjøen» svært viktige friluftslivområde, og landfall for alternativ H og I er planlagt i utkant av dette.

Kraftledningstraséene fra alternativ D-I er ikke detaljert i like stor grad som alternativ A-C, og det må ses på i videre prosjektering hvordan man kan unngå viktige friluftslivområder i størst mulig grad.

5.9.3 Forslag til utredningsprogram

Friluftslivet i influensområdet skal beskrives basert på eksisterende informasjon, herunder om kartlagte friluftslivsområder, friluftslivets ferdselsårer og statlig sikrede friluftslivsområder.

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

Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke bruken av områdene i anleggs- og driftsfasen. Både direkte virkninger, som fysisk hinder og arealbeslag, og indirekte virkninger, som synlighet og støy, skal vurderes.

Fremgangsmåte:

Utredningen skal følge metodikken i Miljødirektoratets Håndbok for konsekvensutredninger av klima og miljø (M-1941).

For områder hvor det ikke er gjort tilstrekkelig kartlegging av friluftsliv, skal det vurderes om området er av betydning for friluftsliv og om tiltaket kan påvirke friluftslivet i vesentlig grad. Hvis dette er tilfelle, skal kartlegging utføres basert på metodikken i Miljødirektoratets veileder Kartlegging og verdisetting av friluftslivsområder.

Fylkeskommunen, kommunene, lokale og regionale interesseorganisasjoner og ressurser skal kontaktes for innhenting av informasjon.

Utredning for friluftsliv skal ses i sammenheng med andre relevante temautredninger som har betydning for friluftslivsopplevelser eller -anlegg. Utredningen skal også bygge på konkret informasjon fra temautredningene innen EMF og støy, der dette er relevant, samt visualiseringer innen temautredning «landskap».

5.10 Landbruk og andre naturressurser

5.10.1 Kjent kunnskap og mulige virkninger

Influensområdet i Kvinesdal og Flekkefjord (alternativ A-C) består i stor grad av uproduktiv blandings- eller lauvskog ispedd små områder med skog av middels eller høg bonitet, fulldyrka mark og innmarksbeiter[/21/]. Alternativ B og C vil begge medføre noe arealbeslag av produktiv skog primært i parallell med dagens eksisterende kraftledning.

Alternativ med landfall i Eidsfjorden (D) vil medføre noe arealbeslag av fulldyrket jord og beitemark som følge av riggområder og jordkabel.

Alternativ E og F vil begge medføre arealbeslag av innmarksbeite, både til landfall og jordkabeltrasé.

Alternativ G med ilandføring på Lista ved aluminiumsverket vil potensielt medføre noe arealbeslag av fulldyrka mark i tilknytning til omformerstasjonen som planlegges ved eksisterende transformatorstasjon for LREP ved Alcoa Lista. Arealet er imidlertid planmessig avsatt til industri.

Alternativ H og I vil berøre skog i forbindelse med eventuell bygging av ny omformerstasjon og som følge av kraftledningen mellom landfall og transformatorstasjon (løv- bar- og blandingsskog med fra impediment til høy og svært høy bonitet).

Kraftledningskorridor fra alternativ D-I med kraftledning gjennom LNF områder vil gi noen virkninger for skogbruk ved ryddebelter og mastefundamenter.

Det er ikke registrert mineralressurser i influensområdet[22].

5.10.2 Forslag til utredningsprogram

Det skal gis en beskrivelse av landbruksaktiviteten i jordbruks-, skogbruks- og utmarksområder som berøres av tiltaket. Det skal på bakgrunn av arealressurskart (AR5) gis en samlet oversikt over berørt areal fordelt på type jordbruksareal og skogbonitet. Det skal beskrives konsekvenser for jord- og skogbruks-utøvelsen med vekt på driftsulemper i både anleggs- og driftsfasen. Virkningen for eksisterende og framtidig utvinning av andre typer naturressurser skal vurderes, herunder spesielt masse- og mineralressurser, men også dersom f.eks. drikkevannskilder, jaktressurser og fiskeressurser (ferskvann) blir berørt. Registrerte forekomster av naturressursene skal vises på kart sammen med tiltaket.

Fremgangsmåte:

Utredningene skal bygge på metodikken i Vegdirektoratets Håndbok V712.

5.11 Næringsliv og sysselsetting

5.11.1 Kjent kunnskap og mulige virkninger

I bygge- og anleggsperioden vil det foregå grunnarbeider både på omformeranlegget og muffeanlegg. Dette vil kunne gi arbeid til lokale entreprenører i anleggstiden. Selve omformeranleggene bygges for automatisk drift og vil bli fjernstyrt. Nye arbeidsplasser vil være knyttet til daglig tilsyn og vedlikehold av anleggene.

Flere norske kommune mottar eiendomsskatt fra kraftledninger, og grunneiere mottar økonomisk kompensasjon for bruk av egen eiendom.

5.11.2 Forslag til utredningsprogram

Det skal beskrives hvordan tiltaket kan påvirke lokalt, regionalt og nasjonalt næringsliv, herunder sysselsetting og verdiskaping. Kommunale skatteinntekter skal beskrives. Virkningene skal i størst mulig grad tallfestes.

Fremgangsmåte:

Informasjon skal innhentes fra nasjonale, regionale og lokale myndigheter, samt aktuelle interesse-organisasjoner. Fagtema næringsliv og sysselsetting må ses på i sammenheng med havvindkraftverket.

5.12 Reiseliv

5.12.1 Dagens situasjon og kjent kunnskap

Hollenderbyen Flekkefjord har et sterkt voksende besøkstall av turister og tilreisende[23]. I tillegg bidrar uthavnene på Hidra og Andabeløy samt flere naturområder til vekst innen reiselivet. Den historiske Flekkefjordbanen med sitt dresintilbud trekker også mye folk.

I Farsund kommune er det flere attraksjoner av interesse for nasjonale og internasjonale tilreisende. Lista fyr et av de mest kjente severdighetene og er åpent for overnatting. Besøkssenteret Våtmark Lista samt Slevedalsvatn naturreservat ligger også her, og tiltrekker seg tilreisende fugle- og naturinteresserte. Listastrendene er attraktivt for bading og turgåing, og er med sine gode

vindforhold attraktivt for surfing, windsurfing, wingfoiling og SUP. RIB-safari, seilbåtturer og utleie av sykkel og kajakk tilbys. Lundevågen havneterminal i Farsund er havneanlegg for bl.a. cruiseskip. Nordberg og Varnes fort tiltrekker seg en del turister, også fra utlandet. På Lista flystasjon er det aktivitetssenter, flyhistorisk samling, leir- og konferansesenter, og campingplass. Kaperbyen Farsund og det gamle veganlegget Bøensbakkane er også attraksjoner som tiltrekker seg turister, hovedsakelig om sommeren. Videre er Farsund kjent for sin utvandrerhistorie som setter preg på byen og Lista spesielt, jf. «Det amerikanske Lista» . Kvinesdal og Lyngdal har også interesser for reiselivet, men disse antas ikke vesentlig berørt av tiltakene.

5.12.2 Mulige virkninger

Ingen av alternativene antas å få betydelige negative virkninger på reiselivet i driftsfasen, verken i Flekkefjord, Kvinesdal eller Farsund. Midlertidige ulemper i anleggsfasen ved alternativ B eller C med ilandføring tett på Hidra, Andabeløy og Farsund vil kunne forekomme. Dette forholdet behandles under tema 0 Friluftsliv, og det anses ikke nødvendig å utrede reiseliv som et eget tema. Reiseliv vil imidlertid omtales i konsesjonssøknaden.

5.13 Fiskeri, havbruk og skipsfart

5.13.1 Fiskeri

Dagens situasjon og kjent kunnskap

Som vist i figur 5-7 er det registrert fiskeplasser for både aktive og passive redskaper i Strands-, Stols-, Feda- og Spindsfjorden samt områdene utenfor Lista. Ifølge Fiskeridirektoratet er det primært reker det fiskes aktivt etter (trål) i disse fjordarmene. Utenfor Lista er det primært torsk og rødspette det fiskes etter. I tillegg foregår passivt fiske ved settegarn etter torsk og lange ved Abelnes og i Lafjorden og garnfiske etter lyr nordvest for Lista.

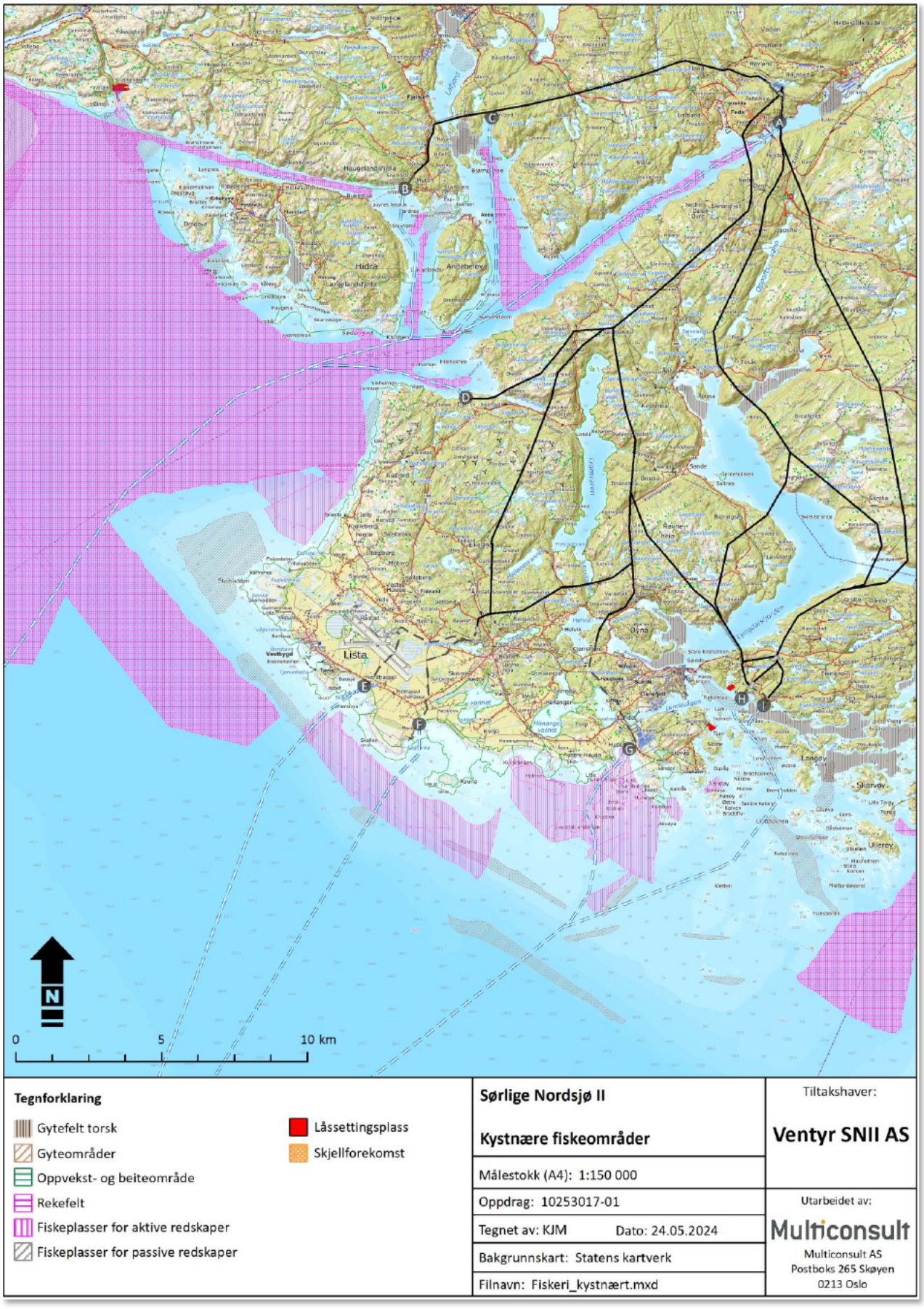
Ifølge Fiskeridirektoratet sine data gjennomføres det meste av fisket utenfor Lista og i Spindsfjorden med garn, line og krok, mens nordvest for Lista og inn mot Fedafjorden fiskes det mest med bunntrål og flytetrål. I indre del av Spindsfjorden er det gytefelt for torsk. Figur 5-8 viser omfanget av fiske lenger ute i Nordsjøen, fordelt på norske og utenlandske båter, basert på AIS-registreringer i 2018-2021. Kartet viser et stort omfang av fiske i enkelte områder, og lite eller intet fiske i andre områder.

En svært viktig låssettingsplass er registrert nord for landfall i alternativ G og I.

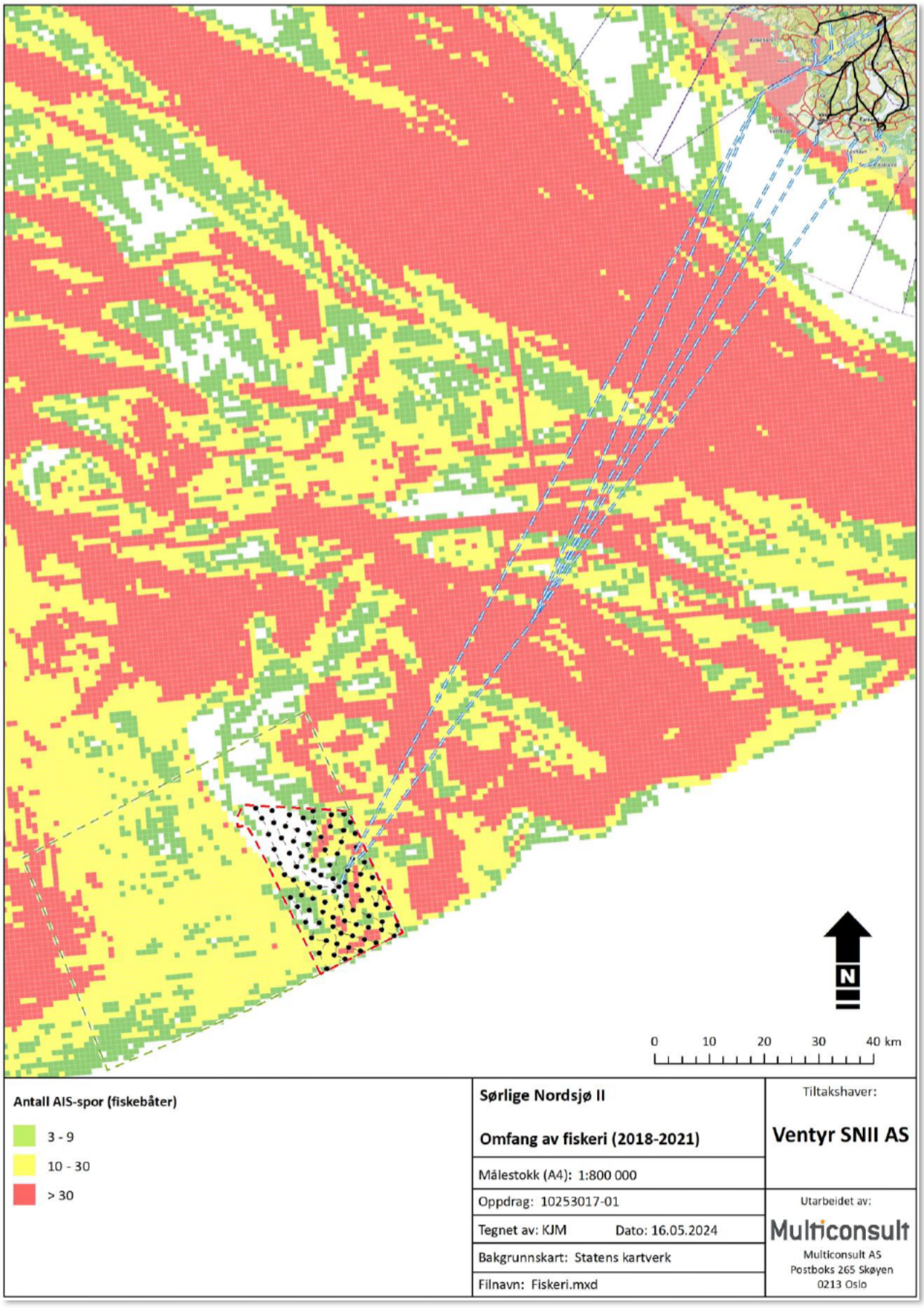
Mulige virkninger

Etablering av sjøkabel vil kunne medføre ulemper for fisket i anleggsfasen i influensområdet for alle alternativer. Det legges opp til en tett dialog med fiskerimyndighetene og lokale fiskere i forhold til leggeprosessen (informasjon, kommunikasjon, varslingsrutiner og sikkerhet).

Kabelen kan også være begrensende på muligheten til ankring, samt visse typer fiske med bunn-redskaper, avhengig av hvordan kabelen beskyttes på havbunnen. Dersom kabelen spyles dypt ned i sjøbunnen og blir overtrålbar i driftsfasen, vil tiltaket ikke medføre nevneverdige negative konsekvenser etter at anleggsfasen er over.



Figur 5-7. Oversikt over kystnære fiskeområder. Kilde: Fiskeridirektoratet.



Figur 5-8. Omfang av fiskeri i perioden 2018-2021. Kilde: Fiskeridirektoratet.

5.13.2 Havbruk

Dagens situasjon og kjent kunnskap

Det er i dag registrert flere akvakulturlokaliteter i influensområdet[/24/]. Mowi Seawater Norway AS har flere anlegg i influensområdet hvor det produseres matfisk i form av laks regnbueørret og ørret, hhv. Buksevika og Salvågvika i Strandsfjorden og Pinnen i Stolsfjorden samt settefisk ved Fjellsæ i Lafjord. Ved Abelnes har Norsk Oppdrettservice AS og Innakva Lav AS produksjon av settefisk og stamfisk (berggylt, rognkjeks og torsk).

I farvannene utenfor Farsund og i Fedafjorden er (Aegir Havbruk (hummer) og Listerskjell AS (blåskjell)) registrert med akvakulturlokaliterer. Det produseres også laks, regnbueørret og ørret på flere lokaliteter i Farsund og i tilknytning til Fedafjorden. Se kart i figur 5-9.

I kommuneplan for Farsund-Lista 2018-2028 er det avsatt arealer til framtidig havbruk sør for Lista.

Mulige virkninger

Sjøkabel i alternativ A er planlagt ca. 600 meter fra Listerskjell sitt blåskjellanlegg i Fedafjorden. Det antas at dette ikke vil påvirke produksjonen av blåskjell i driftsfase, men virkninger fra anleggsfase må undersøkes nærmere gjennom sedimentprøver, sedimentmodellering ifm. konsekvens-utredningen.

Sjøkabel i alternativ B i Strandsfjorden og alternativ C i Stolsfjorden passerer forbi Mowi Seawater Norway AS sitt matfiskanlegg i Buksevika og Salvågvika og Pinnen matfiskanlegg, med hhv. 500 og 450 m avstand. Mulige virkninger på havbruk vil ses på i den videre konsekvensutredningen.

Det antas at alternativ D i Eidsfjorden ikke vil påvirke akvakulturlokalitetene i Fedafjorden.

Sjøkabel inn til landfall i alternativ E, F, G og H, vil potensielt påvirke områder avsatt til framtidig havbruk.

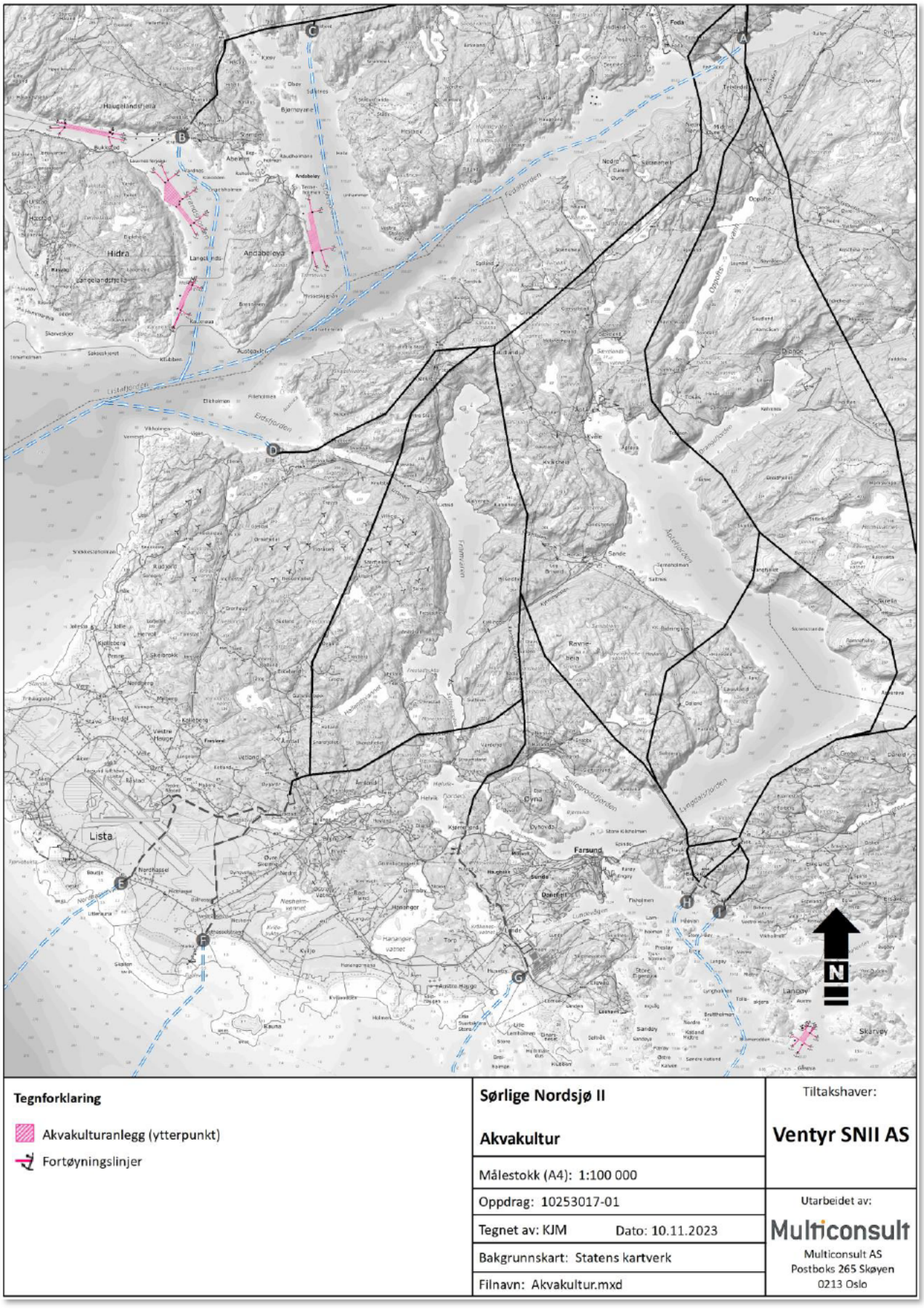
5.13.3 Skipsfart

Kjent kunnskap og mulige virkninger

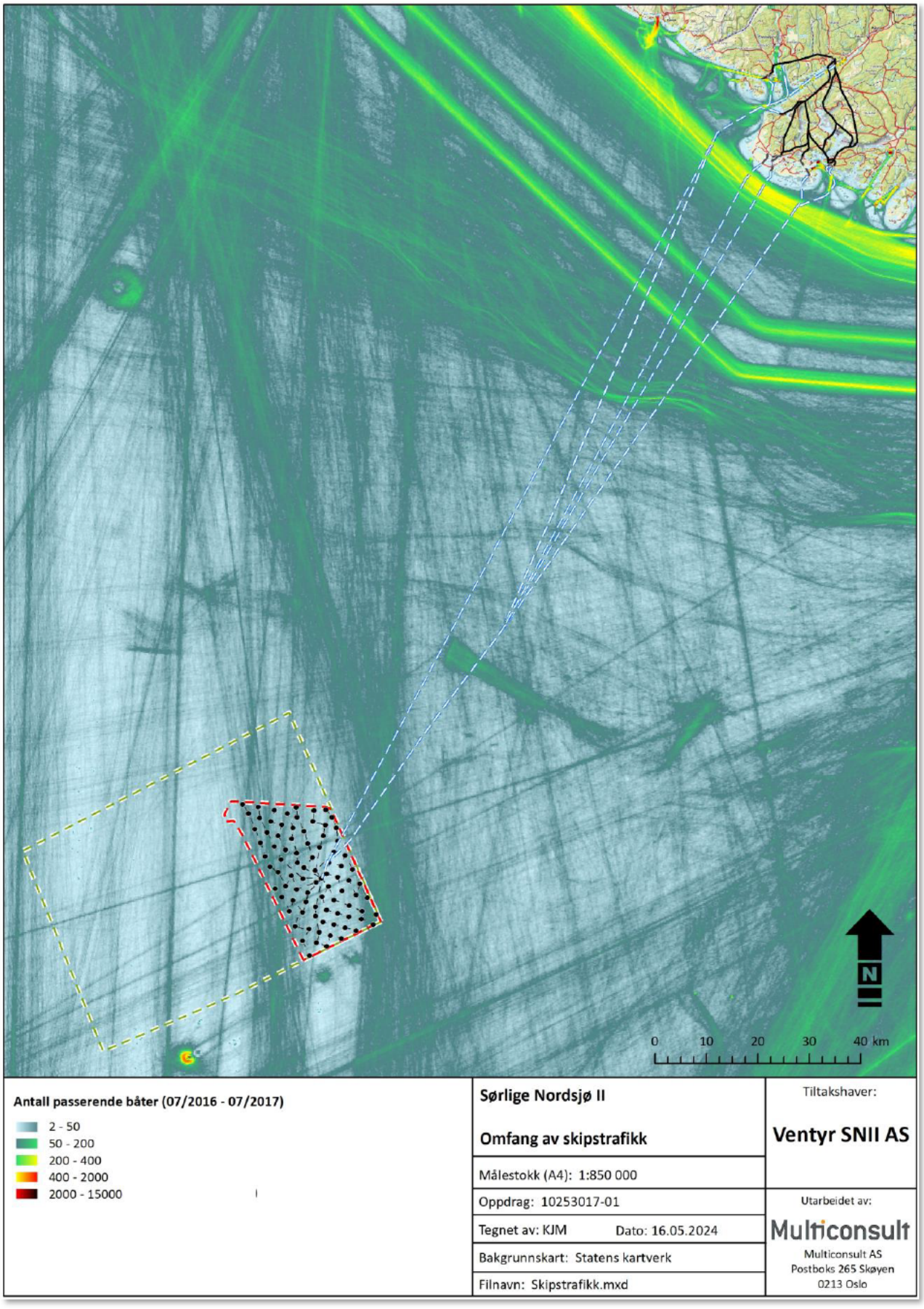
Farsund er en gammel sjøfartsby. Havneanlegget er lokalisert i Lundevågen sør for sentrum. Det håndteres ca. 400 000 tonn varer over kai årlig fordelt på ca. 700 skipsanløp. Brorparten av tonnasjen går til Alcoa. Det er 25 opplagsplasser for fartøy i ulik størrelse Listerhavnene. Som vist i figur 5-10 varierer trafikktettheten mye [/24/] langs og tvers av den foreslåtte sjøkabeltraséen, og trafikktettheten inn til Lundevågen er betydelig.

Ved legging av sjøkabel for alternativ H og I samt ved etablering av disse landfallene, vil det måtte tas hensyn til skipstrafikken til og fra Farsund havn.

I anleggsperioden vil det være restriksjoner på skipstrafikken og adgangen til området der virksomhet pågår. Etter at kabelen er lagt vil alle typer skipstrafikk kunne foregå uhindret. Det vil imidlertid bli et generelt ankringsforbud over kabelen. Varselskilt vil bli satt opp der kabelen blir ført i land og traséen vil bli avmerket på sjøkart. EMF fra sjøkabler vil kunne føre til midlertidig misvisning på skipskompass ved tilstrekkelig nærhet til kablene, og eventuelle virkninger vil derfor måtte undersøkes nærmere i konsekvensutredningen og konsesjonssøknaden.



Figur 5-9. Oversikt over akvakulturlokaliteter i influensområdet. Kilde: Fiskeridirektoratet.



Figur 5-10. Omfanget av skipstrafikk langs kabeltraséen. Kilde: Kystverket.

5.13.4 Forslag til utredningsprogram fiskeri, havbruk og skipsfart

Generelt

Viktige områder/interesser innen fiskeri, havbruk og skipsfart skal vises på kart sammen med tiltaket. Utredningen må inneholde en beskrivelse av metode for legging av kabel i sjø. Det skal vurderes om det er behov for stein- og gruslegging, graving og sprenging.

Fiskeri

Fremgangsmåte:

Fiskeriaktiviteten i området skal beskrives, herunder arealbruk (for eksempel intensiv bruk til fiskeri og låssettingsplasser) og type redskap som benyttes. Gyte- og vandringsområder for fisk, og de aktuelle artenes gyteperioder, skal oppgis.

Sjøkablenes påvirkning på fiskeri og fiskerinæring skal vurderes.

Tiltak som kan minimere virkninger for fiskeriinteressene av anleggsarbeid og kabler i drift, skal vurderes.

Havbruk

Fremgangsmåte:

Havbruksaktiviteten i influensområdet skal beskrives, herunder nærliggende lokaliteter og avsatte havbruksarealer i kommuneplaner som er vedtatt eller under behandling samt planer offshore.

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 sikre at tiltaket ikke vil berøre og ev. skade lokalitetens forankringssystem.

For avsatte havbruksarealer skal det foreligge en vurdering av om tiltaket kan komme i konflikt med en fremtidig lokalitet.

Skipsfart

Fremgangsmåte:

Skipsfarten i området skal beskrives.

Virkninger for ferdsel og transport på sjøen skal vurderes. Eksempelvis skal virkninger for navigasjonsinstallasjoner, hoved- og biled, farledsareal, ankringsområder og eventuelle losbordingsfelt vurderes.

Framgangsmåte fiskeri, havbruk og skipsfart:

Eksisterende dokumentasjon, herunder fangstdata og informasjon fra automatisk identifikasjonssystem (AIS), sammenstilles og suppleres ved at fiskerimyndigheter samt fiskelag og andre interesseorganisasjoner kontaktes for innsamling av opplysninger om dagens aktivitet og eventuell fremtidig aktivitet.

Utredningen skal i hovedsak bygge på eksisterende dokumentasjon, for eksempel fra Kystdatahuset og Kystinfo samt AIS-data.

I tillegg skal det undersøkes om det er skipstrafikk i de foreslåtte områdene som ikke vises via AIS-data, eksempelvis fritidsfartøyer, militære fartøy, mindre fiskefartøy og utenlandske fartøyer.

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

5.14 Petroleumsinteresser og CO_2-lagring

5.14.1 Dagens situasjon og kjent kunnskap

Sjøkabelen fra Sørlige Nordsjø II vindkraftverk vil gå gjennom en del av Equinor Energy AS og PGNiG Upstream Norway AS sitt område med utvinningstillatelse.

Videre vil sjøkabelen krysse et område med letelisens knyttet til CO_2-lagring gitt i mai 2023. Letelisensen er gitt til Aker BP ASA og OMV (Norge) AS.

Sjøkabelen krysser også en rørledning som går fra Kårstø i Norge til Emden i Tyskland. Operatør av denne rørledningen er Gassco AS. Se figur 5-11 for kart.

5.14.2 Mulige virkninger

Etablering av sjøkabel for alle alternativ vil medføre infrastruktur som kan påvirke framtidige muligheter for å utnytte de undersjøiske ressursene av olje og gass, både i positiv og negativ forstand. Kabelen vil for eksempel være begrensende for å ankre opp fartøy som borerigger eller andre fast oppankrede installasjoner. Det kan også oppstå arealkonflikt ved utbygging av andre eksportkabler fra petroleumsforekomster og/eller CO_2-lagring. Sjøkabelen i dette tiltaket må ta hensyn til eksisterende infrastruktur på havbunnen, og eventuelle krysninger av eksisterende kabler og rørledninger må avklares gjennom krysningsavtaler i hvert enkelt tilfelle.

5.14.3 Forslag til utredningsprogram

Det skal gis en beskrivelse av eventuelle petroleumsinteresser innenfor influensområdet, herunder mulighetene for lagring av CO_2, og hvilke påvirkninger tiltaket vil kunne ha.

Fremgangsmåte:

Informasjon skal innhentes fra relevante myndigheter, samt aktuelle selskaper og interesse-organisasjoner.

5.15 Forsvarsinteresser

5.15.1 Dagens situasjon og kjent kunnskap

Forsvaret har skyte- og øvingsfelt i sjøområdene sørvest for Lista (se figur 5-12)[/26/]. Øvingsfeltene i sjø representerer tilrettelagte områder hvor Forsvaret sammen med allierte kan øve og trene i alle dimensjoner, både luft, overflate, under vann og i alle værforhold. Virksomhetene er konsentrert innenfor de definerte øvingsområdene, både innenfor grunnlinjen og til havs.

5.15.2 Mulige virkninger

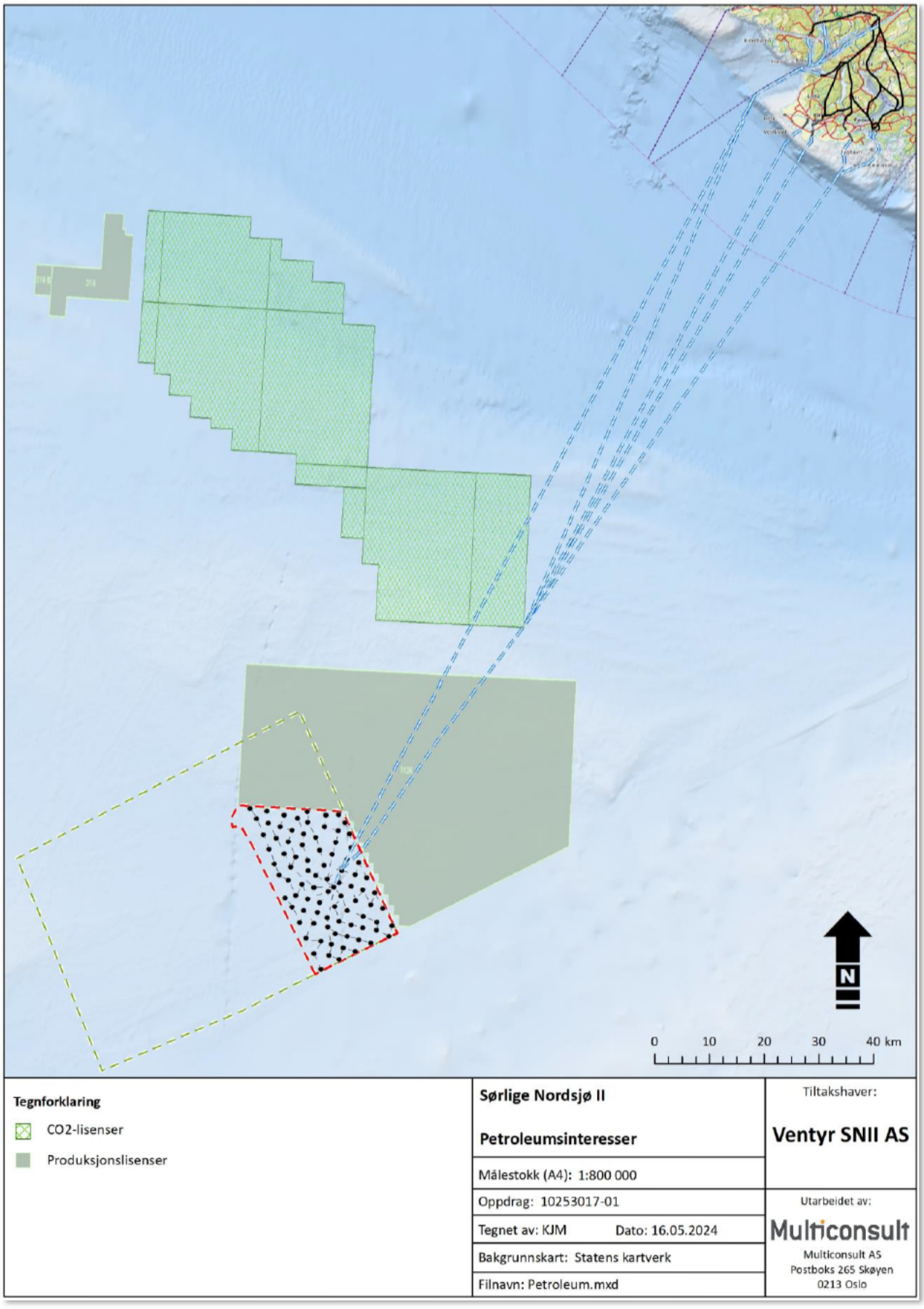
Sjøkabel for alle alternativer krysser skyte- og øvingsfeltet, men det antas at sjøkabelen i driftsfase ikke vil påvirke øvingsaktivitetene. Tidspunkt for legging av sjøkabelen må koordineres med Forsvarets skyte- og øvingsaktivitet.

5.15.3 Forslag til utredningsprogram

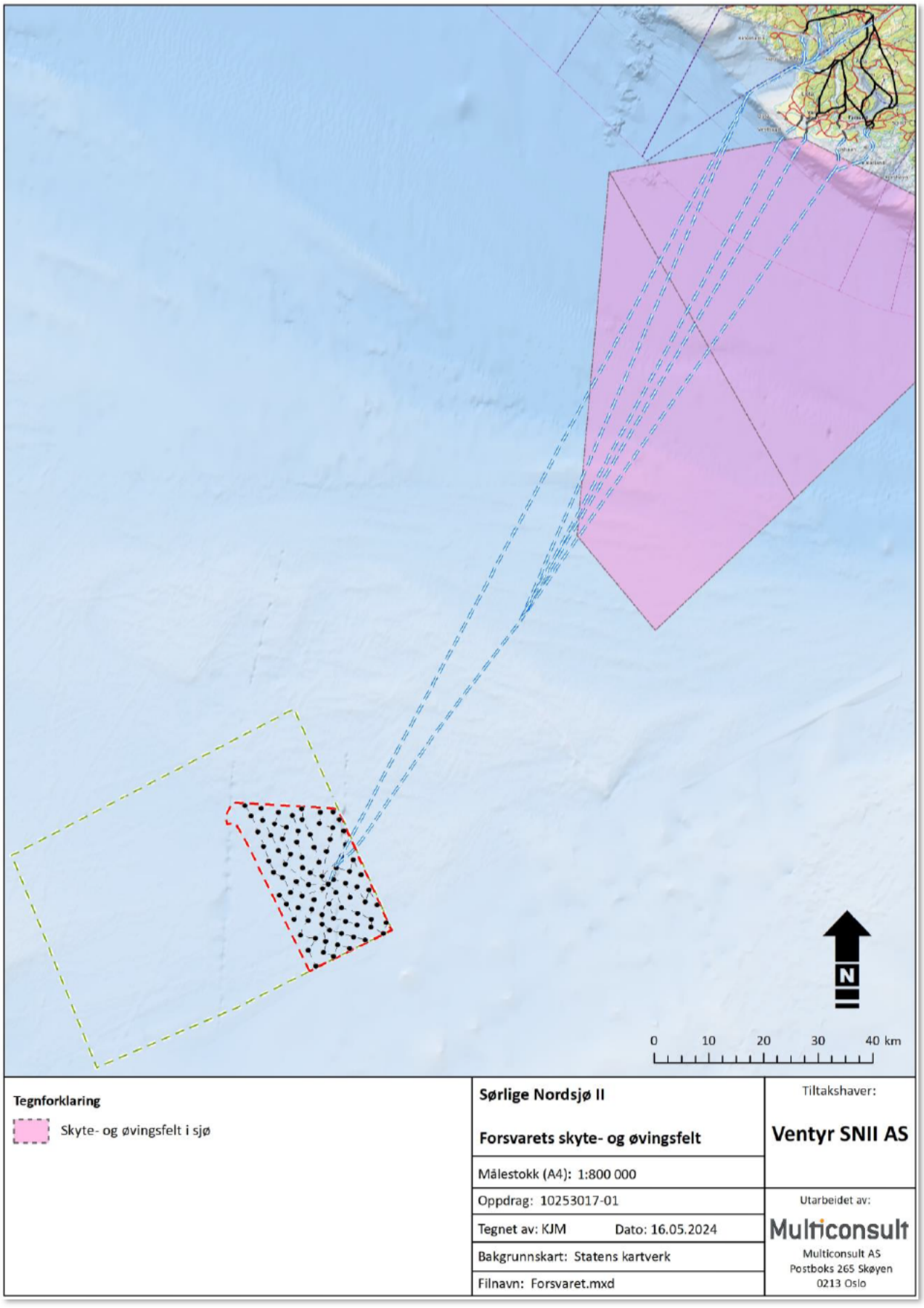
Sjøkabelen krysser Forsvarets øvingsområder i sjø. Virkninger av dette skal utredes.

Fremgangsmåte:

Utredningen skal bygge på eksisterende dokumentasjon, inkludert datasett for Forsvarets skyte- og øvingsfelt i sjø. Forsvarsbygg skal kontaktes for eventuell ny og oppdatert kunnskap.



Figur 5-11. Petroleumslisenser i influensområdet. Kilde: Sokkeldirektoratet.



Figur 5-12. Forsvarets skyte- og øvingsfelt i sjø utenfor Lista. Kilde: Forsvarsbygg.

5.16 Luftfart, kommunikasjonssystemer og annen infrastruktur

5.16.1 Dagens situasjon og kjent kunnskap

Flyplasseiendommen Farsund lufthavn, Lista, eies i dag av Lista lufthavn AS og har konsesjon for flytrafikk. Flyplassen brukes av militærhistorisk forening, flyklubber, modellflyklubb og annen ikke rutebunden lufttrafikk [/27/]. Det drives også testing av en type vindkraft i luftrommet over flyplassen, Airborne Wind Energy ved Kitemill AS nordøst for Farsund lufthavn.

5.16.2 Mulige virkninger

Alternativ E og F kan innevære en jordkabeltrasé gjennom Farsund lufthavn sitt område. Dette vil sannsynligvis medføre midlertidige ulemper for inn- og utflyging, og må undersøkes nærmere. Det må undersøkes om eventuell kryssing med kraftledning over Lafjord (alternativ B) vil medføre krav om merking av luftfartshinder. Det antas at kryssing over Fedafjorden (alternativ D-I) vil medføre krav om merking av luftfartshinder.

Dersom det skal anlegges ny kraftledning over Fedafjorden (alternativ D-I) vil den muligens krysse dagens Fedafjorden bru på E39. Dagens sentralnett krysser imidlertid brua allerede, så det antas at ny kraftledning kan planlegges slik at den ikke kommer i konflikt med E39 over Fedafjorden. Litt nordøst for dagens bru planlegger Nye Veier AS en ny motorvei i to nye separate bruer over Fedafjorden.

Mulige påvirkninger på elektronisk kommunikasjon vil evt. utredes av Norges televisjon (NTV).

Sjøkabelen krysser infrastruktur som strøm- og internettkabler samt olje- og gassrørledninger. Mulige tilpasninger og virkninger på ses på i videre prosjektering og ifm. konsekvensutredning.

5.16.3 Forslag til utredningsprogram

Det skal vurderes om anleggene utgjør hindringer for luftfarten, særlig for lavtflygende fly og helikopter. Virkninger i form av signalforstyrrelser for omkringliggende radaranlegg, navigasjonsanlegg og kommunikasjonssystemer for luftfarten skal vurderes.

Det skal oppgis hvilke luftstrekk og/eller mast som antas å måtte merkes etter forskrift om merking av luftfartshinder, og beskrives hva slags merking som er aktuell.

Virkninger for Forsvarets anlegg skal vurderes, særlig for kommunikasjons-, navigasjons-, radar- og overvåkingssystemer.

Virkninger for andre kommunikasjonssystemer skal vurderes, herunder telenett og nødnett.

Virkninger for annen eksisterende og planlagt infrastruktur (vei, bane, VA-anlegg og kabler) skal vurderes. Det skal oppgis om nærføring til eller kryssing av infrastruktur vil kreve tillatelser etter annet lovverk.

Fremgangsmåte:

Relevante eiere av anlegg skal kontaktes for informasjon og vurdering av risiko og behov for tiltak, herunder Telenor Norge AS, TeliaSonera Norge, Forsvarsbygg, Avinor, Statens vegvesen, fylkeskommunen og kommunene. Aktuelle operatører av lavtflygende fly og helikoptre bør også kontaktes.

5.17 Naturfare og beredskap

5.17.1 Kjent kunnskap og mulige virkninger

Det er registrert aktsomhetsområder for snøskred, steinsprang, jord- og flomskred langs begge sider av Fedafjorden og i de aller fleste åssider ned mot dalsøkk og vann i området.

Større aktsomhetsområder for flom er registrert på Lista på de flatere partiene rundt Farsund lufthavn. Et alternativ for omformerstasjon ligger inne i et slikt aktsomhetsområde, og det må ses på dette i videre planlegging og prosjektering.

Ved ilandføringspunktet vil man etablere et landfall for en kabel designet for å tåle forholdene på stedet, som springflo, bølgepåkjenning og strømninger i vannet. Kabelen vil dekkes med erosjonsbeskyttelse (stein). Alternativt kan man bore en sjakt/tunnel (HDD) under grunnen der forholdene tilsier det. Det er også mulig med en kombinasjon av de to alternativene.

5.17.2 Forslag til utredningsprogram

Konsekvensutredningen skal beskrive hvordan hensynet til naturfare og beredskap skal ivaretas, jf. kapittel 6 i NVEs veileder for utforming av søknader om konsesjon for nettanlegg, og inneholde:

- En vurdering av risiko for og konsekvenser av naturskade, belastninger og brukshindringer på anleggene, og beskrivelse av nødvendige tiltak for å oppnå tilstrekkelig sikkerhet for anleggene. Effekten av klimaendringer og naturfarer som stormflo og stigning i havnivået skal hensyntas der det er relevant.
- En beskrivelse av om anleggene, eller skade på anleggene kan utgjøre en sikkerhetsrisiko for samfunn eller miljø.
- Dimensjonering og plassering av anleggene med tanke på fremtidige ekstremværhendelser skal beskrives og vurderes.

5.18 Generell del av utredningsprogrammet

5.18.1 Innledning

Dette forslaget til utredningsprogram gjelder nettilknytningen fra transformatorstasjonen i havvindkraftverket for Sørlige Nordsjø II til omformerstasjon ved eksisterende Kvinesdal transfomatorstasjon. Tiltaket inkluderer sjøkabel, ilandføringsanlegg og transmisjonsanlegg på land.

Utredningsprogrammet skal tilfredsstille krav i kapittel 5 i forskrift om konsekvensutredninger og kravene til søknad etter havenergiloven og energiloven, jf. NVEs veileder for utforming av søknader om konsesjon for nettanlegg.

Utredningsprogrammets første del omhandler generelle krav til konsekvensutredningen, inkludert krav til metodikk og fremgangsmåte som benyttes for alle fagtema. Videre er utredningsprogrammet tematisk inndelt, og omtaler både hvilke konsekvenser som skal beskrives og hvilke spesifikke fremgangsmåter som skal brukes under hvert fagtema.

Konsekvensutredningen skal omfatte traséer og anlegg slik de er beskrevet i denne meldingen. Virkninger av hjelpeanlegg og terrenginngrep som f.eks. anleggsveier, deponier, riggplasser og bygninger skal vurderes for alle relevante utredningstemaer som er angitt i utredningsprogrammet. Virkninger skal vurderes for både anleggs- og driftsfase.

Forslaget til utredningsprogram er basert på relevant lovverk, forslaget til utredningsprogram for strategisk konsekvensutredning av områdene Sørvest F and Vestavind F (tildeling 2025), samt andre

nyere fastsatte utredningsprogram for nettilknytning og sjøkabel. Det er også tatt hensyn til veiledningen for plan- og utredningsprogram i Håndbok om konsekvensutredning av klima og miljø (M-1941) fra Miljødirektoratet.

5.18.2 Generelle krav, prosess og metode

Konsekvensutredningen skal oppfylle følgende krav, inkludert krav som følger direkte av forskrift om konsekvensutredninger:

Utredninger og feltundersøkelser skal følge anerkjent metodikk og utføres av personer med relevant faglig kompetanse. Metodikken i Miljødirektoratets Håndbok om konsekvensutredning av klima og miljø (M-1941) skal legges til grunn for de tema hvor dette er spesifisert i utredningsprogrammet.

Konsekvensutredningen skal beskrive metodikken som er brukt for de ulike temaene. Beskrivelsen skal omfatte utfordringer, tekniske mangler, kunnskapsmangler og de viktigste usikkerhetsfaktorene ved utredningen, herunder i datagrunnlaget.

Dersom kunnskapsgrunnlaget er for mangelfullt til å kunne vurdere virkninger av tiltaket, skal det gjennomføres nødvendige feltbefaringer/kartlegginger. Befaringstidspunkt og -rute skal oppgis.

Det må framgå hvem som har utarbeidet utredningene og utført feltbefaringene, og hvilken relevant kompetanse denne/disse har.

Utredningen skal beskrive nullalternativet. Nullalternativet skal være referansesituasjon for vurderingen av hvilken konsekvens omsøkt tiltak vil gi for det enkelte fagtema. I vurdering av virkninger for miljø og samfunn etter KU-forskriften er nullalternativet nåværende miljøtilstand og hvordan denne antas å utvikle seg ved gjennomføring av andre vedtatte planer og tiltak, dersom omsøkte tiltak ikke gjennomføres.

Ved fastsettelse av konsekvensgrad skal tiltakets varige påvirkninger 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 ev. driftsfase skal beskrives separat.

Avbøtende og kompenserende tiltak skal beskrives både for anleggs- og driftsfase. Dersom disse ikke inngår i det omsøkte tiltaket, må det framgå i hvilken grad de kan endre fastsatt konsekvensgrad. Aktuelle miljøovervåkingsprogram før, gjennom og etter byggefase skal foreslås.

Samlede virkninger av tiltaket i lys av allerede gjennomførte, vedtatte eller godkjente planer eller tiltak i influensområdet skal vurderes. Likeså skal de samlede virkningene av Sørlige Nordsjø II vindkraftverk vurderes for alle temaer i utredningsprogrammet. For naturmangfold skal det, som en del av dette, gjøres en vurdering av samlet belastning, jf. naturmangfoldloven § 10.

Det skal refereres til alle kilder som er brukt i konsekvensutredningen.

Konsesjonssøker skal systematisere innsamlede data i samsvar med foreliggende standarder og gjøre data tilgjengelige for offentlige myndigheter eller legges inn i offentlige databaser.

<u>Presentasjon av alternativer</u>

Der det utredes flere alternativer, skal konsekvensene vurderes for sammenlignbare alternativer, f.eks. gjennomgående traseer. Delstrekninger må derfor settes sammen slik at alternative strekninger kan vurderes likt mot likt.

<u>Sammendrag av temarapporter</u>

Konsekvensutredningen/konsesjonssøknaden skal inneholde et sammendrag av temarapportene og

en henvisning til riktig temarapport eller kapittel i konsekvensutredningen for utfyllende informasjon.

Sammenstilling av konsekvenser og avbøtende tiltak

Konsekvensutredningen/konsesjonssøknaden skal ha en tabell som viser konsekvensene for hvert fagtema ved utbygging av de ulike alternativene. Det skal også gis en sammenstilling av avbøtende tiltak, der det framgår hvilke tiltak som er lagt til grunn i konsekvensutredningene og ikke.

Sensitiv informasjon

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

5.18.3 Tiltaksbeskrivelse

Konsekvensutredningen og separate temarapporter skal ha en detaljert tiltaksbeskrivelse. Her inngår anlegget sine fysiske egenskaper og planlagte tekniske løsninger, lokalisering og arealbruk i både anleggs- og driftsfasen. Det skal også beskrives hvordan transport knyttet til bygging og drift av sjøkabel og nettilknytning er tenkt gjennomført.

Trasé for sjøkabel, arealbruksgrense for ilandføringsanlegg og transformatorstasjon samt trasé for planlagte alternativ av nettilknytning skal vises på kart. Foreløpige mastepunkter og komponenter av ilandføringsanlegg og transformatorstasjon skal beskrives. Beskrivelsen skal inneholde oversiktskart og detaljkart som viser de ulike alternativene med permanent og midlertidig arealbruk i anleggs- og driftsfase samt tegninger/skisser av bygg, mastetyper og nødvendige hjelpeanlegg,

Det skal gis en kort beskrivelse av anleggskomponenter som dekkes av andre planer og utredninger, herunder vindkraftverket inkl. internt sjøkabelnett og omformerstasjon, installasjons- og drifts-/ vedlikeholdsbase(r) på land, havneanlegg mv., herunder arealbehov og nødvendige tiltak. Disse skal også vises på kart.

De viktigste trekk ved tiltaket i driftsfasen, som energibehov, -bruk, -løsninger, behovet for transport i driftsfasen samt typer og mengder naturressurser som vil bli brukt skal omtales.

Alternativer til utforming, teknologi og lokalisering som er vurdert skal omtales. Det skal gis en begrunnelse for valg av løsning og hvilke kriterier som er brukt i valget.

Det skal gis en framdriftsplan for gjennomføring av tiltaket.

Nødvendige tiltak i forbindelse med avvikling av anlegget ved utløpt konsesjonstid skal beskrives.

5.18.4 Tekniske og økonomiske forhold

Utredningen skal inneholde teknisk og økonomisk informasjon om omsøkt konsept og anleggsløsning, med utgangspunkt i kapittel 4 i NVEs veileder for utforming av søknader om konsesjon for nettanlegg, der følgende skal inngå:

- utarbeide og beskrive nullalternativet
- beskrive relevante alternative systemløsninger/konsepter
- teknisk-økonomisk vurdering
- vurdering av usikkerhet
- begrunnelse for valg av omsøkte anlegg

- nettkapasitet for produksjon/forbruk
- tiltakets totale investeringskostnader (CAPEX, inklusiv og eksklusiv nettilknytning), årlige drifts- og vedlikeholdskostnader (OPEX) og avviklingskostnader (DECEX), samt forventet levetid på anlegget, skal oppgis
- andre økonomiske forhold, herunder ikke-prissatte virkninger

6 Referanser

/1/ Plan- og bygningsloven. Tilgjengelig fra https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71

/2/ Forskrift om konsekvensutredninger. Tilgjengelig fra https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-21-854?q=konsekvensutredninger

/3/ Forskrift for Flekkefjord landskapsvernområde, Flekkefjord kommune. Tilgjengelig fra: https://lovdata.no/dokument/LF/forskrift/2005-03-11-225

/4/ Riksantikvaren. Kulturminner tilgjengelig fra www.askeladden.no

/5/ Gundersen, J., Kvalø, F. og Nævestad, D. 2006. Regional konsekvensutredning Nordsjøen. Underlagsrapport. Beskrivelse av kulturminnefunn i Nordsjøen; vurdering av sannsynlighet for nye funn, og eventuelle konsekvenser i forbindelse med petroleumsvirksomhet. Norsk Sjøfartsmuseum.

/6/ Miljødirektoratets Naturbase. Tilgjengelig fra: https://naturbase.no

/7/ Naturmangfoldloven. Tilgjengelig fra https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100?q=naturmangfoldloven

/8/ Miljødirektoratet. 2023. Kartleggingsinstruks. Kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2. M-2209.

/9/ Direktoratet for naturforvaltning. 2006 (oppdatert 2007). Kartlegging av naturtyper - verdisetting av biologisk mangfold. Håndbok 13-2. utgave.

/10/ Norges geologiske undersøkelse (NGU). Berggrunnskart tilgjengelig fra: https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/

/11/ Norges geologiske undersøkelse (NGU). Løsmassekart tilgjengelig fra: https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/

/12/ Artsdatabanken (2021). Norsk rødliste for arter 2021. Tilgjengelig fra https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/.

/13/ Enhus, C., Carlström, J., Didrikas, T., Näslund, J., Lillehammer L. & Norderhaug, K.M. (2012). Delutredning till strategisk konsekvensutredning av förnyelsebar energiproduktion i Norges havsområden -Bottensamhällen, fisk och marina däggdjur. AquaBiota Rapport 2012:01. 113 s.

/14/ Eriksen, E., van der Meeren, G., Nilsen, B.M, von Quillfeldt, C. (NP) og Johnsen, H. (NP). 2021. Særlig verdifulle og sårbare områder (SVO) i norske havområder – Miljøverdi. En gjennomgang av miljøverdier og grenser i eksisterende SVO og forslag til nye områder. Havforskningsinstituttet. Rapport fra havforskningen 2021-26. SSN: *1893-4536.* Publisert: *17.06.2021*

/15/ Faglig forum for norske havområder. 2019. Særlig verdifulle og sårbare områder – Fagrrunnlag for revisjon og oppdatering av forvaltningsplanene for norske havområder. M-1303/2019.

/16/ Bekkby, T., Rinde, E., Espeland, S.H., Olsen, H., Thormar, J., Grefsrud, E.S., Bøe, R., Brandt, C.F. og Moy, F.E. 2020. Nasjonal kartlegging – kyst 2019. Ny revisjon av kriterier for verdisetting av marine naturtyper og nøkkelområder for arter. Rapport L.NR. 7454-2020.

/17/ Elgersma, A. 1996. Norske landskapsregioner. Kart M 1:2 mill. Norsk institutt for skogkartlegging.

/18/ Norges geologiske undersøkelse (NGU). Geosteder tilgjengelig fra: https://geo.ngu.no/kart/gnist_mobil/

/19/ Norges geologiske undersøkelse (NGU). Geologisk arv tilgjengelig fra: https://geo.ngu.no/kart/geologiskarv_mobil/

/20/ NOU (2013). Naturens goder – om verdier av økosystemtjenester. Utredning fra et utvalg oppnevnt ved kongelig resolusjon 28. oktober 2011. Norges offentlige utredninger 2013:10.

/21/ Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO). Kilden. Tilgjengelig fra: https://kilden.nibio.no/?topic=arealinformasjon&zoom=0&x=7219344&y=383375&bgLayer=graatone

/22/ Norges geologiske undersøkelse (NGU). Mineralressurser. Tilgjengelig fra: https://geo.ngu.no/kart/mineralressurser_mobil/

/23/ Flekkefjord kommune. Reiseliv. Tilgjengelig fra: https://www.flekkefjord.kommune.no/reiseliv.600859.no.html

/24/ Fiskeridirektoratet. Akvakultur og fiskeri. Tilgjengelig fra: https://portal.fiskeridir.no/portal/apps/webappviewer/index.html?id=87d862c458774397a8466b148e3dd147

/25/ Norwegian Petroleum Directorate (NPD). NPD Fact Maps. Tilgjengelig fra: https://factmaps.npd.no/factmaps/3_0/

/26/ Kystverket. Kystinfo. Tilgjengelig fra: https://a3.kystverket.no/kystinfo

/27/ Farsund lufthavn. Tilgjengelig fra: https://farsundlufthavn.no/

/28/ Miljødirektoratet. 2023. Håndbok for konsekvensutredninger i klima og miljø. M-1941.

/29/ Miljødirektoratet. 2016. Retningslinjer for håndtering av sensitive artsdata. M-606.

/30/ Haberlin, D., Cohuo, A. and Doyle, T. K. .2022. Ecosystem benefits of floating offshore wind. Cork: MaREI – Science Foundation Ireland Centre for Energy, Climate and Marine, University College Cork.

/31/ ICNIRP Fact Sheet on Static Fields Guidelines. 2009.

/32/ Norwegian Radiation and Nuclear Safety Authority. Tilgjengelig fra: https://dsa.no/straum-og-hogspent

/33/ Arbeidstilsynet. Tilgjengelig fra: https://www.arbeidstilsynet.no/en/laws-and-regulations/regulations/regulations-concerning-action-and-limit-values/12/12-4/

/34/ Norwegian Radiation and Nuclear Safety Authority. Tilgjengelig fra: https://dsa.no/straum-og-hogspent

/35/ Os, K. & Lindblom, I. 2012. Fagrapport til strategisk konsekvensutredning av fornybar energiproduksjon til havs – kulturminner og kulturmiljø. NVE rapport 47.

/36/ Kaartveit, K.H., Bøe, R., Thorsnes, T. & Skjefstad, J. 2024. Toktavslutning Sørlige Nordsjø II og Vestavind B. Tilgjengelig fra: https://www.mareano.no/nyheter/nyheter-2024/toktavslutning-sorlige-nordsjo-ii-og-vestavind-b

/37/ Statnett. 2023. Informasjonsmøte for konsortiene 10. mai 2023. Kunnskapsdeling om nettilknytning for første fase Sørlige Nordsjø II og Utsira Nord. Tilgjengelig fra: https://www.statnett.no/globalassets/havvind/dokumenter-gruppe-3-infrastruktur-og-utvikling/samarbeidsforum-arbeidsgruppe-3-infrastruktur-og-utvikling-av-nett-til-havs.-informasjonsmote-10.-mai-2023-om-nettlosninger.pdf

/38/ Wold, M., Røer, J.E. og Bunes, V. 2012. Utvalgte fuglerarters bruk av Listastrendene. Lista fuglestasjon. Oppdrag for Fylkesmannen i Vest-Agder.

/39/ Energidepartementet. 2022. Nett i tide – om utvikling av strømnettet. NOU 2022:6. Tilgjengelig fra: https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2022-6/id2918464/?ch=19

Vedlegg: Forslag til utredningsprogram

Innledning

Dette forslaget til utredningsprogram gjelder nettilknytningen fra transformatorstasjonen i havvindkraftverket for Sørlige Nordsjø II til omformerstasjon ved eksisterende Kvinesdal transformatorstasjon. Tiltaket inkluderer sjøkabel, ilandføringsanlegg og transmisjonsanlegg på land.

Utredningsprogrammet skal tilfredsstille krav i kapittel 5 i forskrift om konsekvensutredninger og kravene til søknad etter havenergiloven og energiloven, jf. NVEs veileder for utforming av søknader om konsesjon for nettanlegg.

Utredningsprogrammets første del omhandler generelle krav til konsekvensutredningen, inkludert krav til metodikk og fremgangsmåte som benyttes for alle fagtema. Videre er utredningsprogrammet tematisk inndelt, og omtaler både hvilke konsekvenser som skal beskrives og hvilke spesifikke fremgangsmåter som skal brukes under hvert fagtema.

Konsekvensutredningen skal omfatte traséer og anlegg slik de er beskrevet i denne meldingen. Virkninger av hjelpeanlegg og terrenginngrep som f.eks. anleggsveier, deponier, riggplasser og bygninger skal vurderes for alle relevante utredningstemaer som er angitt i utredningsprogrammet. Virkninger skal vurderes for både anleggs- og driftsfase.

Forslaget til utredningsprogram er basert på relevant lovverk, forslaget til utredningsprogram for strategisk konsekvensutredning av områdene Sørvest F and Vestavind F (tildeling 2025), samt andre nyere fastsatte utredningsprogram for nettilknytning og sjøkabel. Det er også tatt hensyn til veiledningen for plan- og utredningsprogram i Håndbok om konsekvensutredning av klima og miljø (M-1941) fra Miljødirektoratet.

Generelle krav, prosess og metode

Konsekvensutredningen skal oppfylle følgende krav, inkludert krav som følger direkte av forskrift om konsekvensutredninger:

Utredninger og feltundersøkelser skal følge anerkjent metodikk og utføres av personer med relevant faglig kompetanse. Metodikken i Miljødirektoratets Håndbok om konsekvensutredning av klima og miljø (M-1941) skal legges til grunn for de tema hvor dette er spesifisert i utredningsprogrammet.

Konsekvensutredningen skal beskrive metodikken som er brukt for de ulike temaene. Beskrivelsen skal omfatte utfordringer, tekniske mangler, kunnskapsmangler og de viktigste usikkerhetsfaktorene ved utredningen, herunder i datagrunnlaget.

Dersom kunnskapsgrunnlaget er for mangelfullt til å kunne vurdere virkninger av tiltaket, skal det gjennomføres nødvendige feltbefaringer/kartlegginger. Befaringstidspunkt og -rute skal oppgis.

Det må framgå hvem som har utarbeidet utredningene og utført feltbefaringene, og hvilken relevant kompetanse denne/disse har.

Utredningen skal beskrive nullalternativet. Nullalternativet skal være referansesituasjon for vurderingen av hvilken konsekvens omsøkt tiltak vil gi for det enkelte fagtema. I vurdering av virkninger for miljø og samfunn etter KU-forskriften er nullalternativet nåværende miljøtilstand og hvordan denne antas å utvikle seg ved gjennomføring av andre vedtatte planer og tiltak, dersom omsøkte tiltak ikke gjennomføres.

Ved fastsettelse av konsekvensgrad skal tiltakets varige påvirkninger 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 ev. driftsfase skal beskrives separat.

Avbøtende og kompenserende tiltak skal beskrives både for anleggs- og driftsfase. Dersom disse ikke inngår i det omsøkte tiltaket, må det framgå i hvilken grad de kan endre fastsatt konsekvensgrad. Aktuelle miljøovervåkingsprogram før, gjennom og etter byggefase skal foreslås.

Samlede virkninger av tiltaket i lys av allerede gjennomførte, vedtatte eller godkjente planer eller tiltak i influensområdet skal vurderes. Likeså skal de samlede virkningene av Sørlige Nordsjø II vindkraftverk vurderes for alle temaer i utredningsprogrammet. For naturmangfold skal det, som en del av dette, gjøres en vurdering av samlet belastning, jf. naturmangfoldloven § 10.

Det skal refereres til alle kilder som er brukes i konsekvensutredningen.

Konsesjonssøker skal systematisere innsamlede data i samsvar med foreliggende standarder og gjøre data tilgjengelige for offentlige myndigheter eller legges inn i offentlige databaser.

Presentasjon av alternativer

Der det utredes flere alternativer, skal konsekvensene vurderes for sammenlignbare alternativer, f.eks. gjennomgående traseer. Delstrekninger må derfor settes sammen slik at alternative strekninger kan vurderes likt mot likt.

Sammendrag av temarapporter

Konsekvensutredningen/konsesjonssøknaden skal inneholde et sammendrag av temarapportene og en henvisning til riktig temarapport eller kapittel i konsekvensutredningen for utfyllende informasjon.

Sammenstilling av konsekvenser og avbøtende tiltak

Konsekvensutredningen/konsesjonssøknaden skal ha en tabell som viser konsekvensene for hvert fagtema ved utbygging av de ulike alternativene. Det skal også gis en sammenstilling av avbøtende tiltak, der det framgår hvilke tiltak som er lagt til grunn i konsekvensutredningene og ikke.

Sensitiv informasjon

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

Tiltaksbeskrivelse

Konsekvensutredningen og separate temarapporter skal ha en detaljert tiltaksbeskrivelse. Her inngår anlegget sine fysiske egenskaper og planlagte tekniske løsninger, lokalisering og arealbruk i både anleggs- og driftsfasen. Det skal også beskrives hvordan transport knyttet til bygging og drift av sjøkabel og nettilknytning er tenkt gjennomført.

Trasé for sjøkabel, arealbruksgrense for ilandføringsanlegg og transformatorstasjon samt trasé for planlagte alternativ av nettilknytning skal vises på kart. Foreløpige mastepunkter og komponenter av ilandføringsanlegg og transformatorstasjon skal beskrives. Beskrivelsen skal inneholde oversiktskart og detaljkart som viser de ulike alternativene med permanent og midlertidig arealbruk i anleggs- og driftsfase samt tegninger/skisser av bygg, mastetyper og nødvendige hjelpeanlegg,

Det skal gis en kort beskrivelse av anleggskomponenter som dekkes av andre planer og utredninger, herunder vindkraftverket inkl. internt sjøkabelnett og omformerstasjon, installasjons- og drifts-/ vedlikeholdsbase(r) på land, havneanlegg mv., herunder arealbehov og nødvendige tiltak. Disse skal

også vises på kart.

De viktigste trekk ved tiltaket i driftsfasen, som energibehov, -bruk, -løsninger, behovet for transport i driftsfasen samt typer og mengder naturressurser som vil bli brukt skal omtales.

Alternativer til utforming, teknologi og lokalisering som er vurdert skal omtales. Det skal gis en begrunnelse for valg av løsning og hvilke kriterier som er brukt i valget.

Det skal gis en framdriftsplan for gjennomføring av tiltaket.

Nødvendige tiltak i forbindelse med avvikling av anlegget ved utløpt konsesjonstid skal beskrives.

Tekniske og økonomiske forhold

Utredningen skal inneholde teknisk og økonomisk informasjon om omsøkt konsept og anleggsløsning, med utgangspunkt i kapittel 4 i NVEs veileder for utforming av søknader om konsesjon for nettanlegg, der følgende skal inngå:

- utarbeide og beskrive nullalternativet
- beskrive relevante alternative systemløsninger/konsepter
- teknisk-økonomisk vurdering
- vurdering av usikkerhet
- begrunnelse for valg av omsøkte anlegg
- nettkapasitet for produksjon/forbruk
- tiltakets totale investeringskostnader (CAPEX, inklusiv og eksklusiv nettilknytning), årlige drifts- og vedlikeholdskostnader (OPEX) og avviklingskostnader (DECEX), samt forventet levetid på anlegget, skal oppgis
- andre økonomiske forhold, herunder ikke-prissatte virkninger

Arealbruk og forholdet til lovverk, andre planer og verneområder

Anleggenes arealbehov skal spesifiseres og tallfestes for de ulike delene av anlegget, som rydde- og rettighetsbelte for kraftledninger, permanent areal for ilandføringsanlegg, sjøkabeltrasé, veier osv.

Det skal beskrives hva slags type landareal som båndlegges basert på arealressurskart AR5 (AR50 i områder hvor AR5 ikke er tilgjengelig). Restriksjoner i båndlagt areal i ledningstraseene skal beskrives.

Eksisterende og planlagt bebyggelse langs de nye anleggene på land kartlegges i et område på 50 meter fra senterlinjen. Det skal oppgis hvilke av byggene som er definert som viktige etter veiledning til forskrift om elektriske forsyningsanlegg. Avstand til senterlinjen for bebyggelse innenfor 50 meter fra senterlinjen skal angis.

Prinsipper og fremgangsmåte ved erstatning av grunn og rettigheter til mastefester og klausulert areal til kraftledning og ilandføringsanlegg skal beskrives.

Det skal gis en oversikt over offentlige og private tiltak som er nødvendige for at prosjektet kan gjennomføres, f.eks. utbygging av veier, vannforsyning mv.

Forholdet til andre offentlige og private planer, herunder lokale, regionale og nasjonale planer, samt forholdet til relevant lovverk skal vurderes.

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. Det skal vurderes om tiltaket kan påvirke verneverdi og verneformål.

Det skal angis om tiltaket krever tillatelser eller dispensasjoner fra annet lovverk, for eksempel:

- vannressursloven (bl.a. bestemmelser om kantvegetasjon, § 11)
- forurensningsloven (bl.a. tillatelse til utslipp, massedeponering og støy)
- naturmangfoldloven (bl.a. vernebestemmelser, prioriterte arter, fredede arter og utvalgte naturtyper)
- kulturminneloven
- vegloven
- forskrift om elektriske forsyningsanlegg

Forholdet til eventuelle verneområder, foreslåtte verneområder og havforvaltningsplanene for norske havområder skal beskrives.

Det skal redegjøres for eventuelle virkninger for internasjonale konvensjoner og avtaler som Norge har sluttet seg til.

Forurensning og vannmiljø

Det skal gjennomføres miljøgeologiske undersøkelser av forurensning i sedimentene ved ilandføringsområdene for sjøkabelen før anleggsarbeidene starter opp. Resultatene vil brukes som grunnlag for å etablere behov for avbøtende tiltak for å unngå å spre forurensning i anleggsarbeidet.

Mulige kilder til vannforurensning fra anleggene, både i vann og på land, skal beskrives, og risiko for forurensing og spredning av miljøskadelige stoffer til luft, vann og/eller grunn skal vurderes. Det skal gis en beskrivelse av forventet bruk av kjemikalier og andre stoffer som har særlig risiko for utslipp. For anlegg som har oljefylte komponenter skal mengden olje angis.

Det skal gis et overslag av type og mengde avfall, reststoff, utslipp og forurensning som vil bli produsert i bygge- og driftsfasen.

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.

Virkninger for eventuelle drikkevanns-, reservevannkilder og grunnvann skal beskrives.

Framgangsmåte:

Vurderingene skal ta utgangspunkt i eksisterende kunnskap og kontakt med lokale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner, samt egne undersøkelser som beskrevet nedenfor. Bunnundersøkelser i regi av det statlige MAREANO-programmet skal inngå i vurderingsgrunnlaget.

Det skal samles inn sedimentprøver i landfallområdet. 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 samles inn egne sedimentprøver til analyser av bløtbunnsfauna (se nærmere omtale under temaet naturmangfold og kapittel om marine naturtyper og bunnlevende arter).

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.

Utredningen skal gjennomføres i henhold til Håndbok om konsekvensutredning av klima og miljø (M-1941) og kapitler om hhv. forurensning og vannmiljø.

Eventuelle virkninger på arter og/eller naturtyper i vann skal omtales under «naturmangfold».

Støy og vibrasjoner

Støy fra kraftledningen, omformerstasjonen og ilandføringsanlegget i ulike værforhold og hvordan alder/tilstand på anlegget kan påvirke støybildet, skal beskrives.

Det skal utarbeides støysonekart for omformerstasjonen og/eller ilandføringsanlegget dersom det er sannsynlig at det kan gi økt støy for støyfølsom bebyggelse eller stille områder (eksempelvis viktige friluftsområder).

Støyreduserende tiltak skal vurderes der støyfølsom bebyggelse eller stille områder kan få støy som overskrider grenseverdiene for industri med helkontinuerlig drift og impulslyd, angitt i kapittel 2 i T-1442.

Der det forventes overskridelser av grenseverdiene for støy fra bygge- og anleggsvirksomhet, angitt i kapittel 6 i T-1442, bør det utarbeides prognoser som viser støysituasjonen. Dersom prognosene viser overskridelse av de angitte støygrensene, skal det beskrives avbøtende tiltak.

Støy og/eller vibrasjoner i anleggsfase av sjøkabelen i skal vurderes med tanke på støysensitive marine arter under kapittel «naturmangfold».

Framgangsmåte:

Utredningen skal følge metodikken i Håndbok om konsekvensutredning av klima og miljø (M-1941).

For anlegg med rentoner skal det benyttes samme korreksjon som for industri med impulslyd, jf. Veileder om behandling av støy i arealplanlegging (M-2061).

Undervannsstøy i anleggsfasen skal beregnes med utgangspunkt i validerte lydforplantningsmodeller som tillater aggregert kildehåndtering av dominerende støykilder.

Elektromagnetiske felt

Det skal gis en oppsummering av oppdatert kunnskap om mulige helseeffekter på mennesker av elektromagnetiske felt.

Videre skal det gjøres en beregning av utbredelsen av magnetfelt basert på forventet gjennomsnittlig strømstyrke over året. Beregningen skal baseres på den tekniske spesifikasjonen for det omsøkte anlegget, dvs. for sjøkabel, jordkabel og luftledning.

Framgangsmåte:

Elektromagnetiske felt fra kraftledninger, jordkabler, sjøkabler og omformerstasjon vil beregnes og vurderes iht. veiledning fra ICNIRP og DSA. Soner med ulike elektromagnetiske felter vil synliggjøres i kart og analysen vil identifisere om det er noen boliger, skoler eller barnehager innenfor soner med forhøyet elektromagnetisk eksponering. Dersom det er bygninger innenfor EMF-sonene, vil

magnetfeltet beregnes nøyaktig og mulige avbøtende tiltak vil gjennomføres. Målet er at tiltaket legges slik at man holder seg innenfor anbefalte årlige grenseverdier.

Utredningen vil også undersøke mulige virkninger fra elektromagnetiske felt fra sjøkabel på marine arter som er spesielt magnetsensitive. Dette vil omtales under fagtema "Naturmangfold". Utredningen for skipsfart vil også se på potensielle virkninger på skipskompass.

Klimagassutslipp

Tiltakets klimagassutslipp skal beregnes, både for infrastruktur i vann og på land.

De ulike alternativene skal vurderes opp mot hverandre.

Andre avbøtende tiltak som kan redusere klimagassutslippene skal også vurderes, herunder materialvalg og energiløsninger for transport og installasjon.

Fremgangsmåte:

Beregning og utredning skal gjennomføres i henhold til Håndbok om konsekvensutredning av klima og miljø (M-1941) fra Miljødirektoratet og kapittel om klimagassutslipp. Tilpasninger til metodikken og feilkilder skal beskrives.

Kulturminner og kulturmiljø

Det skal gis en oversikt over kjente, automatisk fredete kulturminner, nyere tids kulturminner og ev. vedtaksfredete kulturminner innenfor influensområdet.

Utredningen skal beskrive hvordan tiltaket kan påvirke kulturminner og kulturmiljø ved direkte inngrep og indirekte som følge av visuelle virkninger, støy m.m. Både nær- og fjernvirkninger skal vurderes.

Kulturminnene, avgrenset innenfor kulturmiljøer, skal framstilles på kart sammen med det planlagte tiltaket. Det skal utarbeides verdikart for kulturmiljøene.

Potensialet for funn av automatisk fredede kulturminner i influensområdet, både marint og på land, skal vurderes. Områder med potensial for funn skal markeres i kart.

Det skal vurderes hvordan negative virkninger for kulturminner kan reduseres gjennom tilpasninger og andre avbøtende tiltak.

Fremgangsmåte:

Utredningen skal følge metodikken i Håndbok om konsekvensutredning av klima og miljø (M-1941) fra Miljødirektoratet.

Fylkeskommunen, Norsk maritimt museum og relevante kommuner skal kontaktes for vurdering av potensialet for funn, 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 historielag og Fortidsminneforeningens lokallag, for innhenting av informasjon.

Dersom eksisterende kunnskapsgrunnlag ikke er tilstrekkelig, skal det innhentes ny kunnskap og gjøres en fagkyndig vurdering som dokumenterer metoder og funn.

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

Utredning for kulturminner og kulturmiljø skal ses i sammenheng med temautredning for landskap i vurderinger av tiltakets form/skala og visuelle nær- og fjernvirkninger, og ev. andre relevante tema-

utredninger. Aktuelle visualiseringsstandpunkter kan være viktige kulturminner/kulturmiljø på land, jf. krav om visualisering under kapittel om «Landskap og visuelle virkninger».

I marine områder skal det gjennomføres an akustisk undersøkelse med bruk av en avansert sonar for å kartlegge sjøbunnen visuelt. Dette vil utføres i forbindelse med de geofysiske bunnundersøkelsene. De innsamlede rådataene skal forelegges Norsk maritimt museum for kartlegging av eventuelle skipsvrak eller andre marine kulturminner. Videoopptak innhentet med fjernstyrt undervannsfarkost (ROV) skal også deles med Norsk maritimt museum ved behov. Norsk maritimt museum vil vurdere alle rådata fra de geofysiske undersøkelsene og vil dessuten informeres i god tid i forkant av undersøkelsene med tilbud om å delta.

Naturmangfold

Generelt for naturmangfold

Utredningen skal følge metodikken i Miljødirektoratets Håndbok om konsekvensutredning av klima og miljø (M-1941).

Utredningen skal innhente informasjon fra og koordineres med andre temautredninger som f.eks. 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, geologisk mangfold og SNUP-områder. Det omsøkte tiltaket skal være inntegnet i kartene. Det skal også utarbeides verdikart.

Utredningen skal inneholde tabeller med oversikt over hvilke verdier som kan bli berørt av tiltaket. Antall kjente lokaliteter for hver enkelt kategori (f.eks. naturtype/art) skal oppgis.

Erstatning eller kompensasjon for eventuelt tap av viktige naturverdier skal vurderes, sammen med andre skadereduserende tiltak for å redusere negative virkninger på naturmangfold.

Verneområder og områder med båndlegging

Det skal gis en oversikt over verneområder og områder med båndlegging (f.eks. utvalgte naturtyper) innenfor tiltaks- og influensområdet. Områdene skal vises på kart sammen med tiltaket.

Tiltakets potensielle direkte og indirekte virkninger på naturmangfoldet i verneområder og båndlagte områder skal beskrives, og det skal framgå om tiltaket kan være i konflikt med verneformål.

Fremgangsmåte:

Vurderingene tar utgangspunkt i tilgjengelig informasjon og kontakt med relevante myndigheter.

Vegetasjon og naturtyper på land

Det skal gis en oversikt over arter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse[5], og ansvarsarter av karplanter, moser, lav og sopp og deres funksjonsområder, som kan bli vesentlig berørt av tiltaket.

Det skal gis en oversikt over naturtypelokaliteter i tiltaks- og influensområdet som kan bli vesentlig berørt.

Tiltakets virkning for ovennevnte lokaliteter, arter og funksjonsområder skal vurderes som følge av bl.a. arealbeslag, fragmentering, svekkelse/tap av landskapsøkologiske sammenhenger, kanteffekter på tilgrensende natur som følge av endrede lysforhold og mikroklima langs ryddebeltet.

Fremgangsmåte:

Eksisterende informasjon om naturtyper og vegetasjon skal innhentes fra offentlige databaser og ev. tidligere kjente kartlegginger.

Områder med høyt potensial for funn av rødlistede, utvalgte og andre verdifulle naturtyper og/eller karplanter, moser, lav og sopp av stor og særlig stor forvaltningsinteresse, skal kartlegges. Det gjelder også der eksisterende kartlegginger er mangelfulle eller utdatert.

Kartlegging av naturtyper skal utføres iht. gjeldende versjon av Miljødirektoratets kartleggings-instruks for terrestriske naturtyper.

For rødlistede arter og naturtyper skal gjeldende norske rødlister for hhv. arter og naturtyper legges til grunn. Kartlegging av fremmede arter skal ta utgangspunkt i gjeldende fremmedartsliste.

Kartlegging i felt skal utføres til egnet tid på året med hensyn til vekstsesong, som i dette området utgjør juni – september, muligens noe før og etter avhengig av årlige variasjoner.

Fugl

Det skal utarbeides en oversikt over fuglearter med økologiske (f.eks. hekkeområder) og/eller landskapsøkologiske funksjonsområder (f.eks. trekkruter) som kan bli vesentlig berørt innenfor tiltaks- og influensområdet. Det skal særlig legges vekt på arter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse, ansvarsarter, jaktbare arter, rovfugl, ugler og eventuelle arter som er særlig sårbare for å bli påvirket av tiltaket.

Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke artene og de økologiske og landskapsøkologiske funksjonsområdene som følge av f.eks. arealbeslag, fragmentering, svekkelse/tap av landskapsøkologiske sammenhenger, forstyrrelser, kollisjon og elektrokusjon.

Potensialet for ukjente forekomster av arter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse og ansvarsarter i tiltaks- og influensområdet, skal vurderes.

Fremgangsmåte:

Eksisterende informasjon om fugl skal innhentes fra offentlige databaser, ev. tidligere kjente kartlegginger, lokale og regionale forvaltningsmyndigheter (herunder Statsforvalterens miljøvernavdeling for informasjon om bl.a. sensitive artsdata), interesseorganisasjoner og personer med relevant lokalkunnskap.

Kartlegging skal utføres i områder med potensial for hittil ukjent forekomster av arter med høy og svært høy forvaltningsinteresse og viktige jaktbare arter. Kartlegging i felt skal utføres til egnet tid på

[5] Arter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse omfatter rødlistede arter, prioriterte arter, fredede arter, spesielle økologiske former og andre spesielt hensynskrevende arter

året med hensyn til hekketid og trekksesong. Det vil gjennomføres en egen hubrokartlegging. Resultater fra SEAPOP skal inngå i datagrunnlaget.

Det skal utarbeides en offentlig og en passordbeskyttet ikke-offentlig versjon av fagutredningen slik at sensitive opplysninger skjermes i tråd med retningslinjer for håndtering av stedfestet informasjon om biologisk mangfold jf. offentleglova § 24.

Pattedyr og reptiler på land

Det skal utarbeides en oversikt over arter og deres økologiske funksjonsområder (f.eks. yngle-overvintrings- og beiteområder) og landskapsøkologiske funksjonsområder (f.eks. vandringsruter), om disse kan bli vesentlig berørt av tiltaket. Det skal legges vekt på arter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse.

Potensialet for ukjente forekomster av arter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse og ansvarsarter i tiltaks- og influensområdet, skal vurderes.

Fremgangsmåte:

Eksisterende informasjon skal innhentes fra offentlige databaser, ev. tidligere kjente kartlegginger, lokale og regionale forvaltningsmyndigheter (herunder Statsforvalterens miljøvernavdeling for informasjon om bl.a. sensitive artsdata), interesseorganisasjoner og personer med relevant lokalkunnskap.

Kartlegging skal utføres i områder med potensial for hittil ukjent forekomster av arter med høy og svært høy forvaltningsinteresse og viktige jaktbare arter. Kartlegging i felt skal utføres til egnet tid på året. I dette området utgjør dette sannsynligvis mai – oktober. For flaggermus vil man dermed dekke både vår – og høsttrekk.

Marine naturtyper og bunnlevende arter

Det skal utarbeides en oversikt over marine naturtyper, SVO'er, OSPAR-habitater og bunnlevende arter som kan bli vesentlig berørt av tiltaket, med spesielt fokus på rødlistede arter og andre arter av forvaltningsinteresse samt verdifulle naturtyper.

Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke marine naturtyper og bunnlevende arter, herunder virkningene av direkte arealbeslag eller sedimentforstyrrelser og kortvarig nedslamming som følge av anleggsvirksomheten.

Det skal redegjøres for hvordan eventuelle negative virkninger for marine naturtyper og viktige bunnlevende arter kan unngås ved tilpasninger av kabeltrasé og avbøtende tiltak, slik at man i størst mulig grad unngår skade på viktige naturverdier.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal ta utgangspunkt i eksisterende kunnskap og kontakt med relevante myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner, samt egne undersøkelser som beskrevet nedenfor. Bunnundersøkelser i regi av det statlige MAREANO-programmet skal inngå i vurderingsgrunnlaget.

Ved mangel på kunnskap skal vurdering av potensiale for å påtreffe verdifulle naturtyper, OSPAR-habitater, funksjonsområder, rødlistede arter og andre sårbare arter utredes gjennom kjent kunnskap om dybde, bunnforhold, temperatur, saltholdighet og lignende.

På bakgrunn av denne vurderingen, skal det velges ut områder for detaljert kartlegging av marine naturtyper og bunnlevende arter ved hjelp av fjernstyrt undervannsfarkost (ROV). Disse undersøkelsene skal planlegges med tanke på å kunne påtreffe verdifulle naturtyper, OSPAR-

habitater, bunnlevende arter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse samt ansvarsarter. Kartleggingen vil bli utført i henhold til oppdaterte retningslinjer fra Offshore Norge samt Veileder M-300 fra Miljødirektoratet og NS-EN 16260:2012.

Sjøpattedyr

Det skal utarbeides en oversikt over sjøpattedyr som kan bli vesentlig berørt av tiltaket, med spesielt fokus på rødlistede arter og andre arter av forvaltningsinteresse.

Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke ulike arter av sjøpattedyr. Det skal redegjøres for hvordan eventuelle negative virkninger for sjøpattedyr, herunder elektromagnetiske felt, vibrasjoner og kollisjoner/entanglement, kan unngås ved tilpasninger og avbøtende tiltak, slik at man i størst mulig grad unngår skade på viktige naturverdier.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal ta utgangspunkt i eksisterende kunnskap og kontakt med nasjonale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner.

Forekomst av sjøpattedyr skal registreres ved hjelp av utplassering av én eller flere lyttebøyer i tilknytning til planområdet for vindkraftverket. Undersøkelsene vil koordineres med Havforskningsinstituttet som planlegger utsetting av marine observasjons-plattformer i og ved Sørlige Nordsjø II. Det er imidlertid usikkert om data fra disse undersøkelsene vil bli tilgjengelig i tide til å kunne benyttes i konsekvensutredningen.

Behovet for, og nytten av, supplerende feltregisteringer av sjøpattedyr fra skip som benyttes til geofysiske eller geotekniske undersøkelser, bunnundersøkelser eller liknende vil bli løpende vurdert.

Fisk og virvelløse dyr

Det skal utarbeides en oversikt over fisk og virvelløse dyr som kan bli vesentlig berørt av tiltaket, herunder viktige funksjonsområder som gyte-, oppvekst- og beiteområder.

Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke ulike arter av fisk og virvelløse dyr, herunder virkningene av elektromagnetiske felt, vibrasjoner samt økt sedimentoppvirvling ved legging av sjøkabel.

Det skal redegjøres for hvordan eventuelle negative virkninger for fisk og virvelløse dyr kan unngås ved plantilpasninger og avbøtende tiltak, slik at man i størst mulig grad unngår skade på viktige natur-verdier.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal i hovedsak ta utgangspunkt i eksisterende kunnskap og kontakt med nasjonale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner. Havforskningsinstituttet skal kontaktes for datagrunnlag innenfor SVO «Tobisfelt sør» og SVO «Listastrendene og Siragrunnen».

Videoopptakene fra ROV-kartleggingen, skal undersøkes for å påvise forekomst av fisk og virvelløse dyr. De fysiske bunnforholdene skal vurderes med tanke på å påvise potensialet for overvintring av tobis i sedimentene. Egne vintertokt for å fange tobis antas ikke som nødvendig.

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

Elektromagnetiske felt beregnet under fagtema EMF skal vurderes i forhold til deteksjonsnivået til eventuelle magnetsensitive arter.

Geologisk mangfold

Det skal gis en oversikt over geotoper og geologisk arv innenfor influensområdet på land og langs sjøkabeltraséen. Ev. verdifulle lokaliteter skal vises på kart sammen med tiltaket.

Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke geologisk mangfold på lokalitets- og landskapsnivå.

Fremgangsmåte:

Vurderingen skal baseres på en befaring samt at eksisterende informasjon om geologisk mangfold skal innhentes fra offentlige databaser og andre relevante aktører (NGU).

Økosystemtjenester

Det skal vurderes om tiltaket, i sjø og på land, vil påvirke grunnleggende økosystemer som klima-regulering, overvannshåndtering, naturarv og erosjonsbeskyttelse.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal følge metodikken i Miljødirektoratets Håndbok om konsekvensutredning av klima og miljø (M-1941).

Sammenhengende naturområder med urørt preg (SNUP)

Sammenhengende naturområder med urørt preg skal beskrives og vises i kart sammen med tiltaket (oversiktskart).

Dersom tiltaket kan påvirke sammenhengende naturområder med urørt preg, skal areal-konsekvensene av tiltaket vurderes (fragmentering og andre relevante virkninger).

Fremgangsmåte:

Kartgrunnlaget for arealbruksindikatoren inngrepsfri natur (INON) kan brukes som utgangspunkt for å finne ut hvor det er store sammenhengende naturområder innenfor influensområdet. Dette må imidlertid suppleres med andre kilder (flyfoto og landskapsøkologiske vurderinger) for å fastslå hva som er de reelle, sammenhengende strukturene i naturen.

Fremmede arter

Det skal gis en oversikt over forekomster av, og potensiale for, fremmede arter som kan spres med anleggsarbeid eller i driftsfasen, og som kan skade det stedegne naturmangfoldet. Behov for kartlegging både på land og i vann skal vurderes, og gjennomføres før anleggsarbeidets oppstart.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på kjent og tilgjengelig informasjon fra offentlige databaser og det statlige MAREANO-programmet.

Samlet belastning – naturmangfoldloven § 10

Det skal vurderes om tiltaket, andre eksisterende eller planlagte tiltak og andre større arealinngrep i området samlet kan påvirke forvaltningsmålene for artene og naturtypene som er kartlagt over, og som vil bli påvirket av tiltaket.

Det skal vurderes om tilstanden og den lokale, regionale, og/eller nasjonale og internasjonale bestandsutviklingen til disse artene og naturtypene kan bli vesentlig påvirket.

Det skal i vurderingen legges vekt på ovennevnte arter og naturtyper som kan bli vesentlig berørt av tiltaket. Veileder i naturmangfoldloven kapittel II kan legges til grunn i utredningene.

Det skal gjøres en vurdering av om sjøkabel, ilandføringsanlegg og kraftledning og andre eksisterende eller planlagte tiltak i området samlet kan påvirke forvaltningsmålene for en eller flere truede eller

prioriterte arter og/eller verdifulle, truede eller utvalgte naturtyper.

Det skal vurderes om tilstanden og bestandsutviklingen til disse artene/naturtypene kan bli vesentlig berørt.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på kjent og tilgjengelig informasjon om andre planer og utredede virkninger for naturmangfold.

I vurderingen skal det legges vekt på tiltakets virkninger for eventuelle forekomster av verdifulle naturtyper jf. Direktoratet for naturforvaltnings Håndbok 19, utvalgte naturtyper jf. naturmangfoldloven § 52 og økosystemer som er viktige økologiske funksjonsområder for truede arter i Norsk rødliste og prioriterte arter utpekt jf. naturmangfoldloven § 23. Miljødirektoratets «Veiledning. naturmangfoldloven kapittel II» kan legges til grunn i utredningene.

Landskap og visuelle virkninger

Utredningen skal beskrive landskapet i influensområdet på land og hvordan tiltaket vil påvirke landskapsbildet. Påvirkningen på landskapsverdiene i registrerte verdifulle og utvalgte kulturlandskap skal beskrives. Beskrivelsene skal illustreres med fotografier.

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

Visuelle virkninger av anleggene for større bolig- og hytteområder som ligger langs ledningstraseene eller rundt transformatorstasjon/ilandføringsanlegg, skal beskrives. Vurderingen må gjøres basert på avstanden til tiltaket, utsiktsretning fra boliger/hytter og ev. silhuettvirkninger/ bakgrunnsdekning.

Det skal gjøres en vurdering av hvordan den eller de omsøkte mastetypene passer inn i landskapet. Dersom noen luftspenn og master må merkes som luftfartshinder, må vurdering av påvirkning legge dette til grunn.

Det skal lages visualiseringer som viser hvordan planlagte anlegg vil se ut i landskapet. Visualiseringene skal omfatte alle omsøkte luftledningstraseer og plasseringer av transformatorstasjon og/eller ilandføringsanlegg. Ulike mastetyper bør visualiseres der dette er aktuelt. Merkepliktige luftspenn med master skal visualiseres. Visualiseringene skal gi et representativt bilde av tiltaket sett steder hvor mennesker oppholder seg. Aktuelle standpunkt kan være ved bebyggelse, ferdselsårer, særlig viktige friluftslivsområder, turistattraksjoner og kulturmiljøer. Fotostandpunkt og -retning må vises på kart. Visualiseringene skal utføres som fotomontasjer og 3D-modell som gjøres tilgjengelig på forespørsel.

Avbøtende tiltak skal vurderes, som for eksempel tiltak for å redusere kraftledningens synlighet på strekninger der det kan gi god effekt, som valg av hensiktsmessig maste- og linetype, fargebruk, traséjusteringer, begrenset skogrydding og vegetasjonsskjermer. For transformatorstasjonene skal bruk av materialer og farge på fasader vurderes og beskrives med tanke på innpassing i omgivelsene. Det skal også vurderes om stasjonsalternativer i tettbygd strøk kan tilpasses terrenget eller senkes ned for å redusere synligheten.

Fremgangsmåte:

Utredningen skal følge metodikken i Miljødirektoratets Håndbok for konsekvensutredninger av klima og miljø (M-1941).

Relevante kommuner skal kontaktes for å få innspill til valg av fotostandpunkter for visualiseringer, og for å vurdere design og fasade på de nye transformatorstasjonene.

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

Friluftsliv

Friluftslivet i influensområdet skal beskrives basert på eksisterende informasjon, herunder om kartlagte friluftslivsområder, friluftslivets ferdselsårer og statlig sikrede friluftslivsområder.

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

Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke bruken av områdene i anleggs- og driftsfasen. Både direkte virkninger, som fysisk hinder og arealbeslag, og indirekte virkninger, som synlighet og støy, skal vurderes.

Fremgangsmåte:

Utredningen skal følge metodikken i Miljødirektoratets Håndbok for konsekvensutredninger av klima og miljø (M-1941).

For områder hvor det ikke er gjort tilstrekkelig kartlegging av friluftsliv, skal det vurderes om området er av betydning for friluftsliv og om tiltaket kan påvirke friluftslivet i vesentlig grad. Hvis dette er tilfelle, skal kartlegging utføres basert på metodikken i Miljødirektoratets veileder Kartlegging og verdisetting av friluftslivsområder.

Fylkeskommunen, kommunene, lokale og regionale interesseorganisasjoner og ressurser skal kontaktes for innhenting av informasjon.

Utredning for friluftsliv skal ses i sammenheng med andre relevante temautredninger som har betydning for friluftslivsopplevelser eller -anlegg. Utredningen skal også bygge på konkret informasjon fra temautredningene innen EMF og støy, der dette er relevant, samt visualiseringer innen temautredning «landskap».

Landbruk og andre naturressurser

Det skal gis en beskrivelse av landbruksaktiviteten i jordbruks-, skogbruks- og utmarksområder som berøres av tiltaket. Det skal på bakgrunn av arealressurskart (AR5) gis en samlet oversikt over berørt areal fordelt på type jordbruksareal og skogbonitet. Det skal beskrives konsekvenser for jord- og skogbruks-utøvelsen med vekt på driftsulemper i både anleggs- og driftsfasen. Virkningen for eksisterende og framtidig utvinning av andre typer naturressurser skal vurderes, herunder spesielt masse- og mineralressurser, men også dersom f.eks. drikkevannskilder, jaktressurser og fiskeressurser (ferskvann) blir berørt. Registrerte forekomster av naturressursene skal vises på kart sammen med tiltaket.

Fremgangsmåte:

Utredningene skal bygge på metodikken i Vegdirektoratets Håndbok V712.

Næringsliv og sysselsetting

Det skal beskrives hvordan tiltaket kan påvirke lokalt, regionalt og nasjonalt næringsliv, herunder sysselsetting og verdiskaping. Kommunale skatteinntekter skal beskrives. Virkningene skal i størst mulig grad tallfestes.

Fremgangsmåte:

Informasjon skal innhentes fra nasjonale, regionale og lokale myndigheter, samt aktuelle interesse-organisasjoner. Fagtema næringsliv og sysselsetting må ses på i sammenheng med havvindkraftverket.

Fiskeri, havbruk og skipsfart

Generelt

Viktige områder/interesser innen fiskeri, havbruk og skipsfart skal vises på kart sammen med tiltaket. Utredningen må inneholde en beskrivelse av metode for legging av kabel i sjø. Det skal vurderes om det er behov for stein- og gruslegging, graving og sprenging.

Fiskeri

Fremgangsmåte:

Fiskeriaktiviteten i området skal beskrives, herunder arealbruk (for eksempel intensiv bruk til fiskeri og låssettingsplasser) og type redskap som benyttes. Gyte- og vandringsområder for fisk, og de aktuelle artenes gyteperioder, skal oppgis.

Sjøkablenes påvirkning på fiskeri og fiskerinæring skal vurderes.

Tiltak som kan minimere virkninger for fiskeriinteressene av anleggsarbeid og kabler i drift, skal vurderes.

Havbruk

Fremgangsmåte:

Havbruksaktiviteten i influensområdet skal beskrives, herunder nærliggende lokaliteter og avsatte havbruksarealer i kommuneplaner som er vedtatt eller under behandling samt planer offshore.

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 sikre at tiltaket ikke vil berøre og ev. skade lokalitetens forankringssystem.

For avsatte havbruksarealer skal det foreligge en vurdering av om tiltaket kan komme i konflikt med en fremtidig lokalitet.

Skipsfart

Fremgangsmåte:

Skipsfarten i området skal beskrives.

Virkninger for ferdsel og transport på sjøen skal vurderes. Eksempelvis skal virkninger for navigasjons-installasjoner, hoved- og biled, farledsareal, ankringsområder og eventuelle losbordingsfelt vurderes.

Framgangsmåte fiskeri, havbruk og skipsfart:

Eksisterende dokumentasjon, herunder fangstdata og informasjon fra automatisk identifikasjons-system (AIS), sammenstilles og suppleres ved at fiskerimyndigheter samt fiskelag og andre interesse-organisasjoner kontaktes for innsamling av opplysninger om dagens aktivitet og eventuell fremtidig aktivitet.

Utredningen skal i hovedsak bygge på eksisterende dokumentasjon, for eksempel fra Kystdatahuset og Kystinfo samt AIS-data.

I tillegg skal det undersøkes om det er skipstrafikk i de foreslåtte områdene som ikke vises via AIS-data, eksempelvis fritidsfartøyer, militære fartøy, mindre fiskefartøy og utenlandske fartøyer.

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

Petroleumsinteresser og CO_2-lagring

Det skal gis en beskrivelse av eventuelle petroleumsinteresser innenfor influensområdet, herunder mulighetene for lagring av CO_2, og hvilke påvirkninger tiltaket vil kunne ha.

Fremgangsmåte:

Informasjon skal innhentes fra relevante myndigheter, samt aktuelle selskaper og interesse-organisasjoner.

Forsvarsinteresser

Sjøkabelen krysser Forsvarets øvingsområder i sjø. Virkninger av dette skal utredes.

Fremgangsmåte:

Utredningen skal bygge på eksisterende dokumentasjon, inkludert datasett for Forsvarets skyte- og øvingsfelt i sjø. Forsvarsbygg skal kontaktes for eventuell ny og oppdatert kunnskap.

Luftfart, kommunikasjonssystemer og annen infrastruktur

Det skal vurderes om anleggene utgjør hindringer for luftfarten, særlig for lavtflygende fly og helikopter. Virkninger i form av signalforstyrrelser for omkringliggende radaranlegg, navigasjonsanlegg og kommunikasjonssystemer for luftfarten skal vurderes.

Det skal oppgis hvilke luftstrekk og/eller mast som antas å måtte merkes etter forskrift om merking av luftfartshinder, og beskrives hva slags merking som er aktuell.

Virkninger for Forsvarets anlegg skal vurderes, særlig for kommunikasjons-, navigasjons-, radar- og overvåkingssystemer.

Virkninger for andre kommunikasjonssystemer skal vurderes, herunder telenett og nødnett.

Virkninger for annen eksisterende og planlagt infrastruktur (vei, bane, VA-anlegg og kabler) skal vurderes. Det skal oppgis om nærføring til eller kryssing av infrastruktur vil kreve tillatelser etter annet lovverk.

Fremgangsmåte:

Relevante eiere av anlegg skal kontaktes for informasjon og vurdering av risiko og behov for tiltak, herunder Telenor Norge AS, TeliaSonera Norge, Forsvarsbygg, Avinor, Statens vegvesen, fylkeskommunen og kommunene. Aktuelle operatører av lavtflygende fly og helikoptre bør også kontaktes.

Naturfare og beredskap

Konsekvensutredningen skal beskrive hvordan hensynet til naturfare og beredskap skal ivaretas, jf. kapittel 6 i NVEs veileder for utforming av søknader om konsesjon for nettanlegg, og inneholde:

- En vurdering av risiko for og konsekvenser av naturskade, belastninger og brukshindringer på anleggene, og beskrivelse av nødvendige tiltak for å oppnå tilstrekkelig sikkerhet for anleggene. Effekten av klimaendringer og naturfarer som stormflo og stigning i havnivået skal hensyntas der det er relevant.

- En beskrivelse av om anleggene, eller skade på anleggene kan utgjøre en sikkerhetsrisiko for samfunn eller miljø.
- Dimensjonering og plassering av anleggene med tanke på fremtidige ekstremværhendelser skal beskrives og vurderes.

Utarbeidet av:

Multiconsult

Postboks 265 Skøyen

0213 Oslo