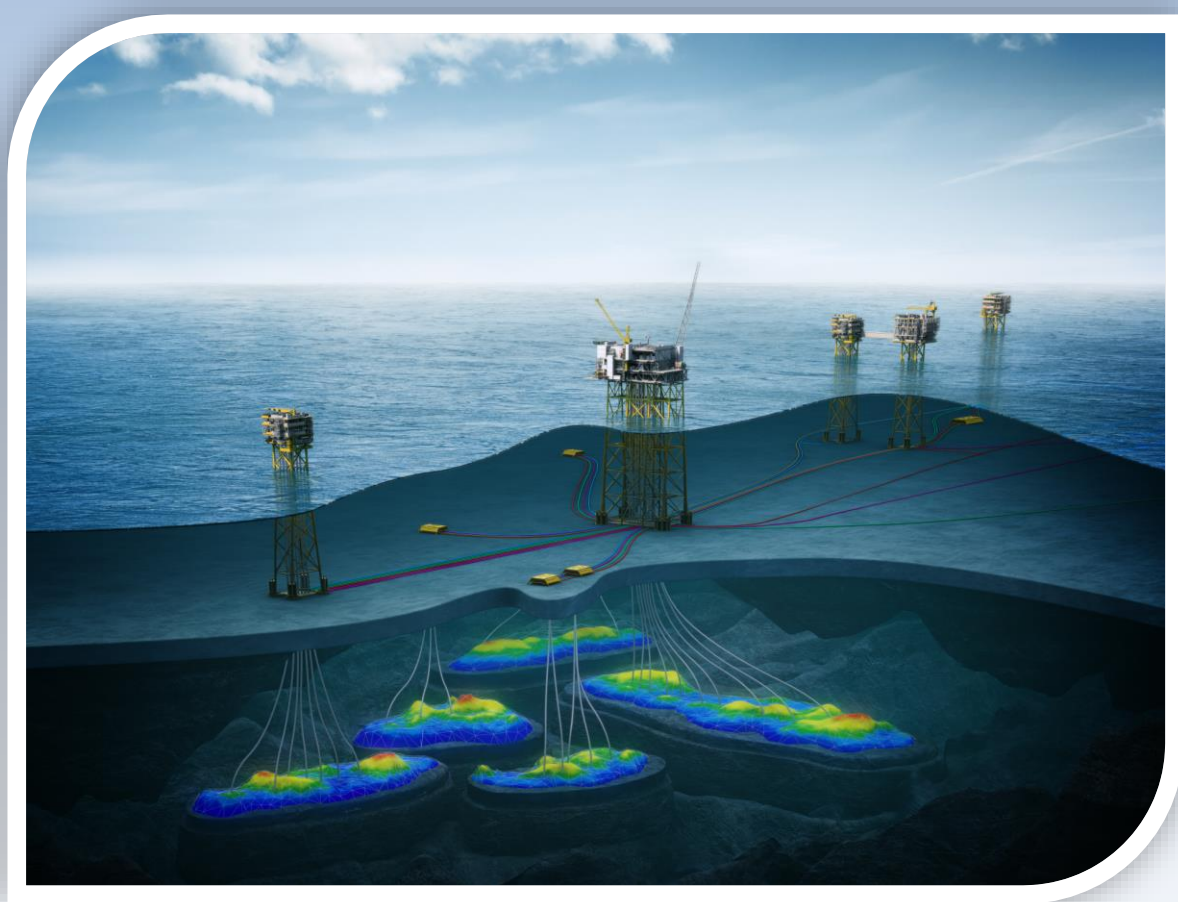


Melding

NOA and Krafla power from shore

Ny vekselstrømkabel med tilhørende lednings- og stasjonsanlegg på land



15. mars 2021



Forord

AkerBP, Equinor og LOTOS Exploration and Production legger med dette frem melding om igangsatt planlegging av landstrømanlegg for de nye oljefeltene Noa og Krafla i Nordsjøen. Effektbehovet er anslått til 40 MW i 2026, med en gradvis opptrapping til 140 MW i 2029. Prosjektet har fått navnet *Noa and Krafla power from shore*.

Meldingen omfatter flere aktuelle utbyggingsløsninger, hvor bl.a. transformatorstasjon på land, jordkabel, luftledning, landfall og sjøkabel inngår. For det sørligste alternativet, Gismarvik, er det lagt opp til å etablere transformatorstasjon på et areal som også er tilrettelagt for tilkobling av flere olje-/gassfelt og planlagt vindkraft fra Utsira Nord. Dette for å minimere de samlede konsekvensene for miljø, naturressurser og samfunn, samtidig som at man reduserer de totale utbyggingskostnadene.

Meldingen oversendes til Norges vassdrags og energidirektorat (NVE), som behandler den etter Energiloven og Havenergiloven. NVEs innstilling oversendes til OED, som fatter et endelig vedtak i saken.

Høringsuttalelser sendes til:

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)

Postboks 5091, Majorstuen

0301 Oslo

E-post: nve@nve.no

Spørsmål vedrørende meldingen kan rettes til:

Multiconsult Norge AS [✓]/ Auen Korbøl, tlf. 21 58 57 41, e-post: auen.korbol@multiconsult.no

Aker BP [✓]/ Dines Haslund, tlf. 91 88 00 54, e-post: dines@haslund.akerbp.com

Equinor [✓]/ Øyvind Strøm, tlf. 91 55 66 87, e-post: oyvs@equinor.com

Innhold

Forord	2
1 Innledning	7
1.1 Om Aker BP	7
1.2 Om Equinor	7
1.3 Om LOTOS Exploration and Production Norge	7
1.4 Bakgrunn for tiltaket	7
1.5 Meldingens formål og innhold	8
2 Gjeldende lovverk	8
2.1 Energiloven	8
2.2 Havenergiloven	8
2.3 Petroleumsloven	9
2.4 Plan- og bygningsloven	9
2.5 Annet lovverk	9
3 Saksgang og fremdriftsplan	9
3.1 Søknads-/konsesjonsprosessen	9
3.2 Fremdriftsplan	10
4 Beskrivelse av tiltaket	10
4.1 Aktuelle utbyggingsalternativer	10
4.2 Vurderte, men forkastede utbyggingsalternativer	11
4.3 Alternativ 1: Kollsnes – NOA/Krafla	12
4.3.1 Tilgjengelig kapasitet	13
4.3.2 Stasjoner	13
4.3.3 Jordkabel	13
4.3.4 Landfall	14
4.3.5 Sjøkabel	14
4.3.6 Arealbruk og eiendomsforhold	16
4.3.7 Forholdet til eksisterende planer	16
4.4 Alternativ 2: Samnanger – NOA/Krafla	17
4.4.1 Tilgjengelig kapasitet	18
4.4.2 Stasjoner	18
4.4.3 Jordkabel og luftledning	19
4.4.4 Landfall	20
4.4.5 Sjøkabel	20
4.4.6 Arealbruk og eiendomsforhold	20
4.4.7 Forholdet til eksisterende planer	20
4.5 Alternativ 3: Gismarvik – NOA/Krafla	22
4.5.1 Tilgjengelig kapasitet	24
4.5.2 Stasjoner	24
4.5.3 Kabel og luftledning	25
4.5.4 Landfall	27
4.5.5 Sjøkabel	27
4.5.6 Arealbruk og eiendomsforhold	27
4.5.7 Forholdet til eksisterende planer	29
5 Mulige virkninger for miljø, naturressurser og samfunn	29
5.1 Alternativ 1: Kollsnes – NOA/Krafla	29
5.1.1 Landskap	29
5.1.2 Kulturminner og kulturmiljø	29
5.1.3 Naturmangfold	31
5.1.4 Fiskeri og havbruk	31
5.1.5 Skipsfart	34
5.1.6 Lokal verdiskaping	34
5.1.7 Friluftsliv og reiseliv	34
5.1.8 Jord-, skog- og utmarksressurser	34
5.1.9 Elektromagnetiske felt	34
5.1.10 Støy og annen forurensning	34
5.2 Alternativ 2: Samnanger – NOA/Krafla	35
5.2.1 Landskap	35
5.2.2 Kulturminner og kulturmiljø	37
5.2.3 Naturmangfold	37
5.2.4 Fiskeri og havbruk	38

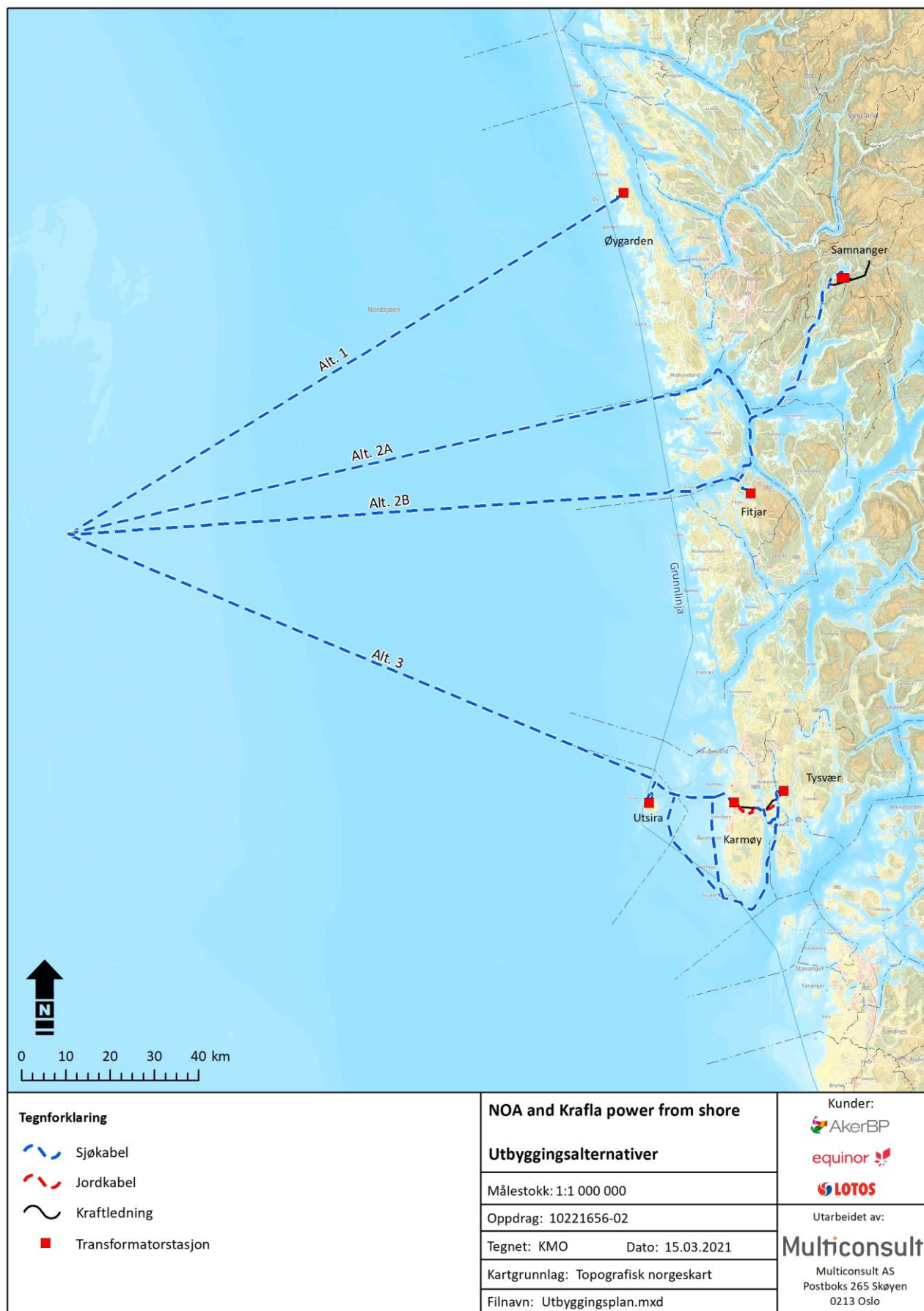
5.2.5	Skipsfart	38
5.2.6	Lokal verdiskaping	38
5.2.7	Friluftsliv og reiseliv	39
5.2.8	Jord-, skog- og utmarksressurser	39
5.2.9	Elektromagnetiske felt	40
5.2.10	Støy og annen forurensning	40
5.3	Alternativ 3: Gismarvik – NOA/Krafla	41
5.3.1	Landskap	41
5.3.2	Kulturminner og kulturmiljø	41
5.3.3	Naturmangfold	42
5.3.4	Fiskeri og havbruk	44
5.3.5	Skipsfart	44
5.3.6	Lokal verdiskaping	44
5.3.7	Friluftsliv og reiseliv	47
5.3.8	Jord-, skog- og utmarksressurser	47
5.3.9	Elektromagnetiske felt	48
5.3.10	Støy og annen forurensning	48
6	Mulige avbøtende tiltak	49
7	Forslag til utredningsprogram	49
7.1	Beskrivelse av anleggene	49
7.2	Vurdering av alternativer	50
7.3	Forholdet til andre planer	51
7.4	Prosess og metode	51
7.5	Landskap	51
7.6	Kulturminner og kulturmiljø	52
7.7	Naturmangfold	52
7.8	Arealbruk	54
7.9	Nærings- og samfunnsinteresser	54
7.10	Luftfart	55
7.11	Økosystemtjenester	56
7.12	Elektromagnetiske felt	56
7.13	Forurensning	56
7.14	Beredskap og risiko for ulykker	57
7.15	Avbøtende tiltak	57
7.16	Miljøovervåkning	57
7.17	Formidling av utredningsresultater	57

Figurer/kart

Figur 1. Oversikt over de ulike hovedalternativene	6
Figur 2. Vurderte, men forkastede utbyggingsalternativer.....	11
Figur 3. Oversikt over hovedalternativ 1, Kollsnes.....	12
Figur 4. Plassering av transformatorstasjon, kabel og landfall.	13
Figur 5. 3D-modell som viser landfallet på Kollsnes.	14
Figur 6. Undervannsfarkost for kabelinstallasjon. Kan benyttes for samtidig legging og overdekking, eller graving av grøft før eller etter kabellegging. Kilde: global-marine.co.uk	15
Figur 7. Undervannsfarkost for kabelinstallasjon ved pløying. Kilde: kis-orca.eu.....	15
Figur 8. Kabelleggingsfartøyet NKT Victoria, bygget ved Kleven verft og vinner av «Ship of the year 2017».	15
Figur 9. Gjeldende reguleringsplan for Kollsnes. Kilde: Øygarden kommune.....	16
Figur 10. Oversikt over hovedalternativ 2, Samnanger, med underalternativ 2A og 2B.	17
Figur 11. Mulig lokalisering av mellomstasjonen på Leirpollneset i Fitjar kommune.	19
Figur 12. Eksempel på 132 kV mast (venstre) og 300 kV mast (høyre).....	19
Figur 13. Oversikt over berørte eiendommer. Kilde: Statens kartverk.	21
Figur 14. Oversikt over planstatus (grønn farge er LNF). Kilde: Samnanger kommune.	21
Figur 15. Oversikt over hovedalternativ 3, Gismarvik, med underalternativ 3A og 3B.....	22
Figur 16. Alternativer for jordkabel, sjøkabel eller luftledning mellom Gismarvik og Sjøvika. Ulike alternativer på ulike delstrekninger gir til sammen 13 ulike kombinasjonsmuligheter for en helhetlig trasè.....	23
Figur 17. Eksempel på transformatorstasjon i Sjøvika. Denne tar høyde for at vindkraftverket/-ene på Utsira Nord og	24
Figur 18. Oversikt over berørte eiendommer øst for Karmsundet. Kilde: Statens kartverk.	27
Figur 19. Oversikt over berørte eiendommer vest for Karmsundet. Kilde: Statens kartverk.	28
Figur 20. Oversikt over områdets planstatus, med Utsira oppe i venstre hjørne. Kilde: Karmøy, Tysvær og Utsira kommuner.....	28
Figur 21. Oversiktsbilde av Kollsnesanlegget. Kilde: Equinor.....	29
Figur 22. Registrerte miljøverdier (friluftsområder, terrestriske og marine naturtyper, kulturminner samt naturvernområder) på Kollsnes. Kilde: Miljødirektoratet.....	30
Figur 23. Fiskebåter. Foto: Wikimedia commons (Einar Stamnes)	31
Figur 24. Oversikt over kystnære fiskeområder og akvakulturlokaliteter. Kilde: Fiskeridirektoratet.....	32
Figur 25. Oversikt over hoved-/biler og ankringsområder. Kilde: Kystverket.....	33
Figur 26. Flyfoto som viser Tysse i Samnanger, noe øst for planlagt plassering av transformator. Kilde: Samnanger kommune.	35
Figur 27. Registrerte miljøverdier (friluftsområder, terrestriske og marine naturtyper, kulturminner samt naturvernområder) i Samnanger. Kilde: Miljødirektoratet.....	36
Figur 28. Jord- og skogressurser langs traséene. Kilde: NIBIO.	39
Figur 29. Flyfoto som viser Haugaland Næringspark. Kilde: Næringsforeningen Haugalandet.	41
Figur 30. Registrerte kulturminner og verdifulle kulturlandskap. Kilde: Riksantikvaren.	42
Figur 31. Registrerte miljøverdier (friluftsområder, terrestriske og marine naturtyper, kulturminner samt naturvernområder) på Gismarvik, Karmøy og Utsira (utsnitt oppe til venstre). Kilde: Miljødirektoratet.	43
Figur 32. Oversikt over kystnære fiskeområder og akvakulturlokaliteter. Kilde: Fiskeridirektoratet.....	45
Figur 33. Oversikt over hoved-/biler og ankringsområder. Kilde: Kystverket.....	46
Figur 34. Jord- og skogressurser langs de ulike lednings-/kabelalternativene mellom Sjøvika og Gismarvik. Kilde: NIBIO.	48

Tabeller

Tabell 1. Fremdriftsplan.....	10
-------------------------------	----



Figur 1. Oversikt over de ulike hovedalternativene.

1 Innledning

1.1 Om Aker BP

Aker BP er et fullverdig oljeselskap som driver leting, utbygging og produksjon på norsk kontinental-sokkel. Aker BP er operatør på Alvheim, Ivar Aasen, Skarv, Valhall, Hod, Ula og Tambar. Selskapet er også partner i Johan Sverdrup-feltet. Aker BP har hovedkontor på Fornebu og er notert på Oslo Børs under tickerkodens AKRBP. Mer om Aker BP på www.akerbp.com.

1.2 Om Equinor

Equinor ble opprettet i 1972, dengang under navnet Det norske statsoljeselskap Statoil. Statoil skiftet navn til Equinor i 2018. Equinor er i dag et bredt energiselskap. Selskapet har 21.000 ansatte som utvikler olje, gass, vind og sol prosjekter i mer enn 30 land. Equinor er den største operatøren på norsk sokkel og blant verdens største offshoreoperatører. Selskapet er en stadig viktigere aktør innen fornybar energi. Equinor har hovedkontor i Stavanger og er børsnotert i Norge og USA. Den norske stat er hovedaksjonær i Equinor med en eierandel på 67 prosent i selskapet.

Equinor produserer om lag 2 millioner fat oljeekvivalenter pr dag og står for om lag 70 prosent av den norske olje- og gassproduksjonen. Equinors internasjonale virksomhet utgjorde i 2018 om lag 40 prosent av selskapets totale olje- og gassproduksjon. Mer om Equinor på www.equinor.com.

1.3 Om LOTOS Exploration and Production Norge

LOTOS Exploration and Production Norge AS (LEPN) ble etablert i Norge / Stavanger i 2007 med en visjon om å bygge en sterk aktør for oppstrøms aktiviteter for LOTOS i Norge. LEPN prekvalifiserte seg som operatør i 2008 og foretok sitt første oppkjøp samme år. Veksten siden den gang har vært både organisk og gjennom oppkjøp. Den første opererte letebrønnen ble boret med suksess i 2012, og siden den gang har det vært to oppkjøp som har gitt betydelig bedriftsvekst hver gang. I 2013 kjøpte LEPN andeler i 14 lisenser fra Centrica, inkludert Heimdal-anleggene, og i 2015 ervervet LEPN andeler i fire lisenser i Sleipner-området fra ExxonMobil, og dette inkluderte Sleipner-fasilitetene. Mot slutten av 2015 økte LEPN-produksjonen til 22 300 fat/dag. Videre har LEPN blitt lisensinnehaver i tre utviklingsprosjekter ved Utgard, Yme og NOAKA. Mer om LOTOS på https://www.lotos.pl/en/702/lotos_group/our_companies/lotos_exploration_production_norge.

1.4 Bakgrunn for tiltaket

Aker BP og Equinor har inngått en prinsippavtale på kommersielle vilkår for en koordinert utbygging av lisensene Krafla, Fulla og Nord for Alvheim (NOAKA) på norsk kontinentalsokkel og har startet forberedelser for å levere planer for utvikling og drift (PUD) i 2022. NOAKA-området er lokalisert mellom Oseberg og Alvheim i den norske delen av Nordsjøen. Området har flere funn av olje og gass med brutto utvinnbare ressurser anslått til mer enn 500 millioner fat oljeekvivalenter. Partnerne i lisensene er Aker BP ASA, Equinor ASA og LOTOS Exploration & Production Norge AS.

Det planlagte utviklingskonseptet for området består av en prosesseringsplattform i sør som opereres av Aker BP, en ubemannet prosesseringsplattform i nord som opereres av Equinor, og flere satellittplattformer og undervannsanlegg for de forskjellige funnene.

Utbyggingene vil ta i bruk nye teknologi for å sikre høy effektivitet og lave utslipp. Anleggene skal tilrettelegges for styring fra land, og det forventes en omfattende bruk av digitale løsninger både i utviklings- og driftsfasen.

Partnerne deler ambisjonen om å utvikle NOAKA-området med et minimalt karbonavtrykk og en

forutsetning for denne ambisjonen er at feltene forsynes av kraft fra land.

1.5 Meldingens formål og innhold

Formålet med meldingen er å gjøre kjent at AkerBP, Equinor og LEPN har påbegynt planlegging av landstrømanlegg til de nye oljefeltene i Nordsjøen.

De meldte alternativene (landanleggene) berører kommunene Øygarden, Samnanger, Tysvær, Karmøy og Utsira, i tillegg til at sjøkabeltrasèene for alternativ 2 (Samnanger) og 3 (Gismarvik) krysser deler av Austevoll, Bergen, Fitjar, Tysnes, Bjørnafjorden og Bokn kommuner.

For å kunne påvirke prosessen er det viktig at høringspartene uttaler seg til meldingen. I denne fasen gjelder dette spesielt valg av alternativ, plassering av anleggene og ikke minst hva som bør utredes nærmere før det søkes konsesjon, jfr. forslag til utredningsprogram i kapittel 7. Meldingen skal bidra til å gi berørte parter informasjon om prosjektet, og samtidig få inn synspunkter på planene og det foreslåtte utredningsprogrammet. Meldingen oversendes Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), som sender den på høring og eventuelt arrangerer åpne folkemøter og møter med berørte lokale og regionale myndigheter. Uttalelsene skal bidra til NVEs endelige fastsetting av utredningsprogram, og ellers gi et best mulig grunnlag for det videre arbeidet frem mot en konsesjonssøknad. Meldingen gir en beskrivelse av:

- Bakgrunn for utbyggingsplanene
- Gjeldende lover og saksbehandling
- Aktuelle utbyggingsløsninger og teknologi
- Planområdets kvaliteter/verdier med tanke på miljø, naturressurser og samfunn
- Mulige virkninger av en utbygging for miljø, naturressurser og samfunn
- Aktuelle avbøtende tiltak
- Forslag til utredningsprogram

2 Gjeldende lovverk

2.1 Energiloven

Denne loven kommer til anvendelse på produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi innenfor grunnlinja.

Det vil bli søkt om konsesjon etter Energiloven for etablering av transformatorstasjon, jordkabel, luftledning, sjøkabel og annen nødvendig infrastruktur innenfor grunnlinja.

Myndighet: Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE).

2.2 Havenergiloven

Mens Energiloven gjelder for energiproduksjon, omforming og overføring av elektrisk energi innenfor grunnlinja, er det Havenergiloven som regulerer dette utenfor grunnlinja.

Det vil bli søkt om konsesjon etter Havenergiloven for etablering av sjøkabel utenfor grunnlinja.

Myndighet: Olje- og energidepartementet (OED).

2.3 Petroleumsloven

Denne loven gjelder all virksomhet knyttet til undersjøiske petroleumsforekomster, herunder også produksjon og overføring av elektrisk kraft. I de tilfeller der retten til anlegg og drift ikke følger av en godkjent plan for utbygging og drift (PUD), skal det framlegges en søknad med plan for bygging, plassering, drift og bruk av innretninger (PAD).

Myndighet: Olje- og energidepartementet (OED).

2.4 Plan- og bygningsloven

Anlegg som er krever konsesjon etter energiloven er unntatt fra plan- og byggesaksbestemmelsene i plan- og bygningsloven. Imidlertid gjelder plan- og bygningslovens kapittel 14 og tilhørende *Forskrift om konsekvensutredninger* for anlegget.

Forskriften stiller krav om at det alltid skal utarbeides en konsekvensutredning for tiltak av denne typen. 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 et forslag til utredningsprogram. Meldingen skal behandles av ansvarlig myndighet, som er Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE).

Hensikten med å utarbeide melding med forslag til utredningsprogram er at det tidligst mulig skal lages et slikt forslag som kan sendes på høring og legges ut for offentlig ettersyn, slik at ansvarlige myndigheter kan ta hensyn til innspill før utredningsprogrammet endelig fastsettes. Hensikten med konsekvensutredningen er å sikre at hensynet til miljø og samfunn blir tatt i betraktning under forberedelsen av planer og tiltak.

2.5 Annet lovverk

Etablering av denne typen landstrømanlegg vil også måtte avklares i henhold til annet relevant lovverk, som for eksempel havne- og farvannsloven, petroleumsloven, oreigningslova, naturmangfoldloven, kulturminneloven og forurensningsloven. De ulike lovverkene har ulike virkeområder og forholdet til relevant lovverk må derfor avklares nærmere i konsesjonssøknaden.

3 Saksgang og fremdriftsplan

3.1 Søknads-/konsesjonsprosessen

Etter at NVE har mottatt melding med forslag til utredningsprogram vil de sende den på høring til berørte myndigheter og interesseorganisasjoner. Høringsfristen er minst seks uker.



NVE vil eventuelt arrangere møter med lokale myndigheter og folkemøter om meldingen. Deretter fastsetter NVE utredningsprogrammet på bakgrunn av forslaget presentert i meldingen og innkomne høringsuttalelser.

Tiltakshaver utarbeider deretter konsesjonssøknaden med konsekvensutredning i tråd med det fastsatte utredningsprogrammet. Den sendes til NVE for behandling og ny offentlig høringsrunde, og NVE arrangerer nye møter med lokale myndigheter og folkemøter om søknaden. Normal hørings tid er åtte uker. NVE kan be tiltakshaver om tilleggsutredninger hvis vesentlige momenter ikke er tilstrekkelig utredet. NVE skriver en instilling når tiltaket er tilstrekkelig belyst og oversender denne til OED, som fatter et endelig vedtak i saken.

3.2 Fremdriftsplan

Forhåndsmeldingen ble oversendt NVE i mars 2021. Det forventes at høringen gjennomføres i løpet av sen vinteren/våren 2021 og at endelige utredningsprogram foreligger innen august 2021.

Samtidig med at meldingen er på høring vil arbeidet med konsesjonssøknad og konsekvensutredning pågå, slik at disse utredningene kan oversendes til NVE innen utgangen av september 2021.

Det er forventet at konsesjonsbehandlingen av prosjektet vil ta ca. 1,5 år, og at et konsesjonsvedtak foreligger inne utgangen av 2022. Parallelt med sluttbehandlingen av søknaden vil det bli arbeidet med detaljprosjektering og Miljø-, transport- og anleggsplan (MTA) for tiltaket.

Byggestart er planlagt sommeren 2023. Byggetiden, inkludert testing av anlegget, er estimert til ca. 3 år. Anlegget planlegges ferdigstilt og klar til idriftsettelse sommeren 2026.

Tabell 1. Fremdriftsplan.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Forhåndsmelding, inkl. høring	→						
Konsesjonssøknad og konsekvensutredning	→						
Konsesjonsbehandling inkl. høring ¹		→	→	→			
Detaljprosjektering		→	→				
Miljø, transport- og anleggsplan, inkl. høring		→	→				
Utbygging			→	→	→		
Testing					→	→	
Drift av anlegget						→	→

² Stiplet linje angir en eventuell klagebehandling.

4 Beskrivelse av tiltaket

4.1 Aktuelle utbyggingsalternativer

Det foreligger tre hovedalternativer, hvorav to av disse inneholder to eller flere underalternativer.

Følgende hovedalternativer inngår i meldingen (se også figur 1):

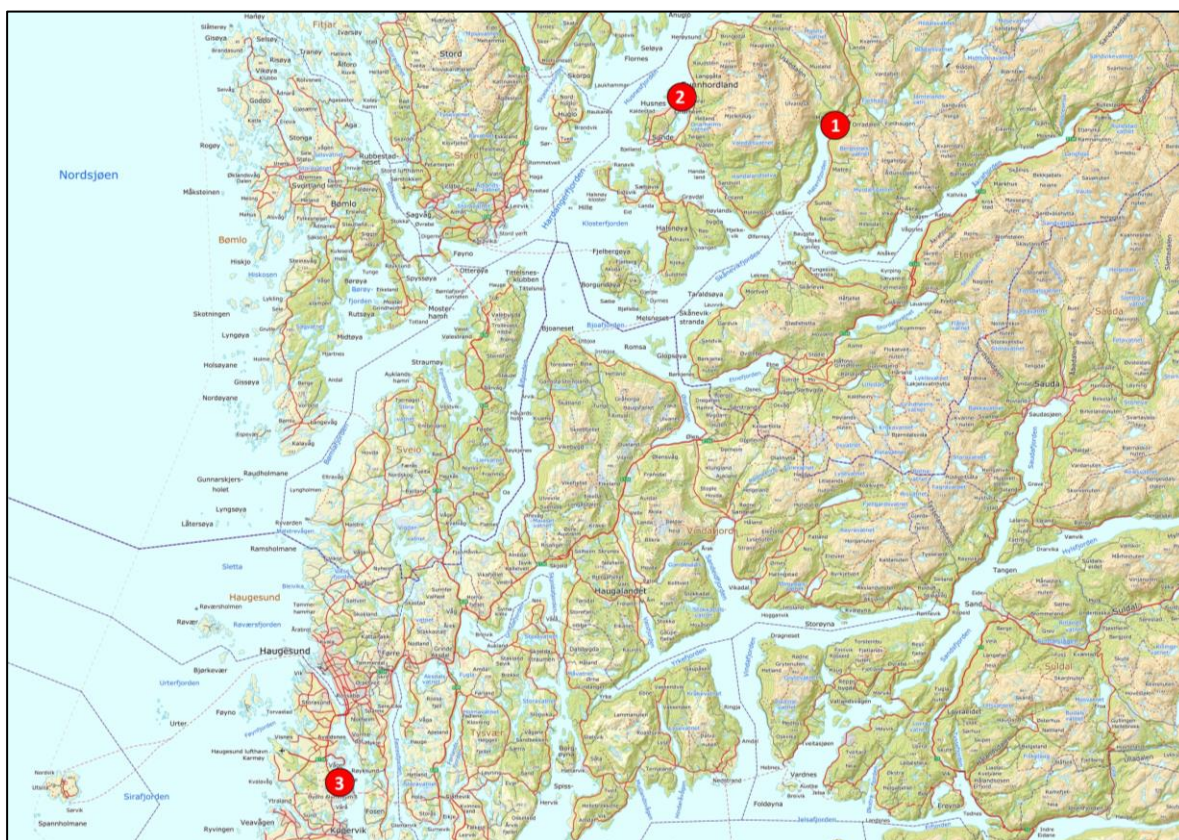
- **Alternativ 1:** Sjøkabel fra NOAKA-området og inn til Kollsnes i Øygarden kommune, deretter jordkabel frem til ny transformatorstasjon like nord for Statnetts eksisterende transformatorstasjon. De to transformatorstasjonene kobles sammen ved hjelp av en kort jordkabel.
- **Alternativ 2:** Sjøkabel fra NOAKA-området og inn til Samnanger, deretter jordkabel frem til ny transformatorstasjon. Denne kobles til Statnetts transformatorstasjon i Børdalen ved hjelp av en ny kraftledning. Det foreligger to underalternativer:
 - **Alt. 2A:** Sjøkabel direkte fra NOAKA-området og inn til Samnanger. Ilandføring et sted mellom Sandvika og Barmen. Ellers som beskrevet ovenfor.
 - **Alt. 2B:** Sjøkabel fra NOAKA-området og inn til en transformatorstasjon på Leirpollneset på Stord i Fitjar kommune. Deretter sjøkabel inn til Samnanger og ilandføring et sted mellom Sandvika og Barmen. Ellers som beskrevet ovenfor.

- **Alternativ 3:** Tilkobling til Statnetts planlagte transformatorstasjon i Gismarvik i Tysvær kommune. Det etableres en ny transformatorstasjon ved siden av Statnetts stasjon. De to transformatorstasjonene kobles sammen ved hjelp av en kort jordkabel. Det foreligger to underalternativer:
 - **Alt. 3A:** Sjøkabel fra NOAKA-området og inn til Utsira. Etablering av en transformatorstasjon på et areal som også er tilrettelagt for tilkobling av av flere olje-/gassfelt og vindkraft fra Utsira Nord. Deretter sjøkabel inn til Gismarvik. Ellers som beskrevet ovenfor.
 - **Alt. 3B:** Sjøkabel fra NOAKA-området og inn til Sjøvika på vestsida av Karmøy. Etablering av en transformatorstasjon på et areal som også er tilrettelagt for tilkobling av av flere olje-/gassfelt og vindkraft fra Utsira Nord. Deretter sjøkabel, jordkabel eller kraftledning, eller en kombinasjon av disse, inn til Gismarvik (se også Figur 16). Ellers som beskrevet ovenfor.

4.2 Vurderte, men forkastede utbyggingsalternativer

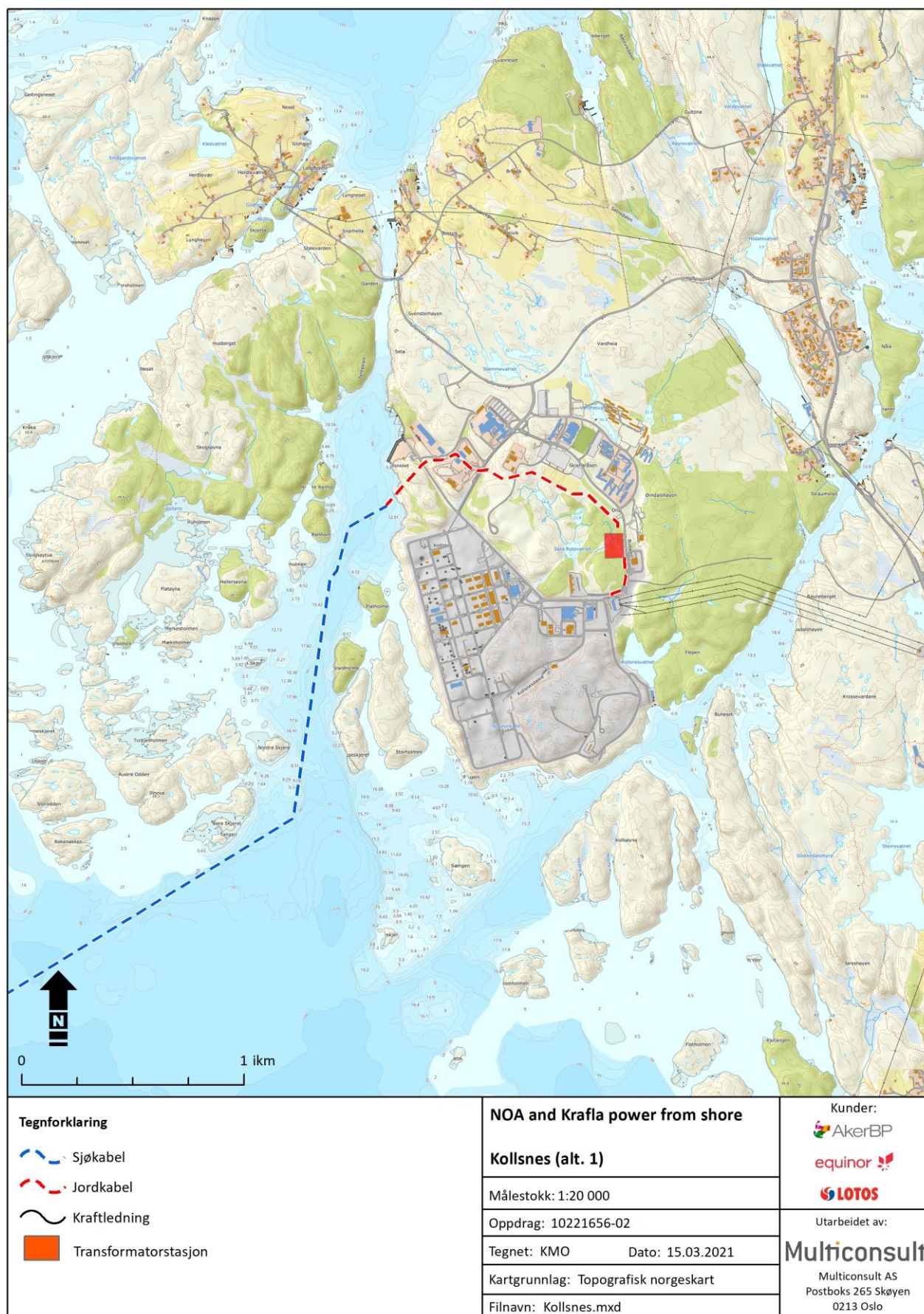
Flere alternativer har blitt vurdert i en tidligere fase, men forkastet på bakgrunn av tilbakemeldinger fra Statnett, berørte kommuner eller arealmessige/tekniske utfordringer. Det gjelder bl.a. følgende alternativer:

- **Sjøkabel til Matre/Vik, Kvinnherad (1):** Tilkobling til Blåfalli transformatorstasjon, enten via Matre eller Vik.
- **Sjøkabel til Husnes, Kvinnherad (2):** Tilkobling til Blåfalli transformatorstasjon via en ny kraftledning Blåfalli - Husnes.
- **Sjøkabel/luftledning til Håvik, Karmøy (3):** Tilkobling til Håvik transformatorstasjon.



Figur 2. Vurderte, men forkastede utbyggingsalternativer.

4.3 Alternativ 1: Kollsnes – NOA/Krafla



Figur 3. Oversikt over hovedalternativ 1, Kollsnes.

4.3.1 Tilgjengelig kapasitet

Transmisjonsnettstasjonen Kollsnes er en del av 300 kV forbindelsen fra Fana til Modalen («Ytre ring» rundt Bergen). Stasjonen ligger innenfor både Kollsnes-/Lindåssnittet, Bergenssnittet og Hordalandsnittet i transmisjonsnettet, i et område med anstrengt nettkapasitet.

Det er mange og usikre planer om veksten i forbruk i området, i KVVU'en nevnes det registrerte planer om nesten 2800 MW nytt industriforbruk, med stort utfallsrom. Alminnelig forbruk forventes også å øke. Statnett opererer derfor med flere scenarier for utviklingen i området.

For å øke kapasiteten i nettet på kort og mellomlang sikt har Statnett allerede satt i gang flere utbyggingsprosjekter i området. Prosjektene omfatter å øke transformeringskapasiteten i flere stasjoner, spenningsoppgradere mellom Sogndal og Modalen/Steinsland, heve spenningen på den eksisterende forbindelsen videre til Kollsnes og øke kapasiteten på kabelstrekningen mellom Lille Sotra og Kollsnes.

Ved gjennomføring av disse tiltakene innen 2026 kan det bli tilstrekkelig kapasitet for 140 MW nytt forbruk.

4.3.2 Stasjoner

Tilkoblingssted til nettet på land er Statnetts 300 kV stasjon ved Kollsnes industrianlegg. Tilkoblingen vil være med kabel til eksisterende innendørs bryterfelt.

Transformatorstasjonen for NOAKA-forbindelsen er tenkt plassert vest for Martin Linge anlegget på Kollsnes (se Figur 4). Stasjonen vil i hovedsak bestå av et betongbygg for bryteranlegg og transformatorer etc. samt noen utendørs apparater. Plasseringen vil kreve en del tilpasning til terrenget i form av sprengning og graving og tilhørende infrastrukturarbeid.

Utredningen vil inkludere nødvendige veier for transformatortransport og annen nødvendig infrastruktur. Tilkobling av strøm fra omliggende distribusjonsnett vil dekkes under områdekonsesjon.



Figur 4. Plassering av transformatorstasjon, kabel og landfall.

4.3.3 Jordkabel

Fra stasjonsanlegget vil jordkabelen bli ført i en kulvert med plass til tre kabler, Troll, Oseberg og NOA/Krafla, og videre i retningsborede hull/tuneller gjennom landfallet.

4.3.4 Landfall

Det er planlagt å benytte samme landfall for NOA/Krafla-kabelen som for de andre kablene som går ut fra Kollsnes. Lokaliseringen og utformingen av landfallet er vist i figur 4 og 5.



Figur 5. 3D-modell som viser landfallet på Kollsnes.

4.3.5 Sjøkabel

Sjøkabel vil gå i borehull på omtrent 140 m til havbunnen på ca. 15 m dybde og videre til NOAKA-området. Samlet lengde på sjøkabelen er ca. 147 km.

Kablene vil legges på sjøbunnen og fortrinnsvis bli spylt ned i bunnen for beskyttelse mot tråling og ankere. Det kan også være aktuelt med andre metoder for kabelbeskyttelse dersom spyling (jetting) ikke er egnet på grunn av bunnforholdene, for eksempel å pløye kablene ned i sanden. To ulike undervannsfarkoster for kabelinstallasjon er vist i figur 6 og 7. Kabelgrøften fylles naturlig igjen av de oppspylte massene. Der dette ikke er en egnet metode kan det være aktuelt å overdekke kablene med pukk, eventuelt betongmadrasser. Leggingen av kablene skjer med egne installasjonsfartøy, som eies av enten kabelprodusent eller av installatør. Fartøyene har nødvendig utstyr for både etablering av kabelgrøft og selve leggingen av kabelen. Et eksempel på kabelinstallasjonsfartøy er vist i figur 8.

Kryssing av andre kabler og rørledninger unngås i den grad det er mulig. Ved kryssinger tilstrebes det å gjøre disse så vinkelrett som mulig, for å lette eventuell feilretting senere. Det vil inngås avtaler om tillatelse til kryssing av de kabler og rørledninger som er nødvendig.

Den nøyaktige traséen for sjøkabelen vil være avhengig av bunnforhold (bunnstype), strømninger i området, skipsvrak, undervannsinstallasjoner og eksisterende kabler og rørledninger. Den nøyaktige traséen vil derfor endelig fastsettes på et senere tidspunkt.

Undersjøiske vekselstrømskabler leveres i dag utelukkende med plastisolasjon (tverrbundet polyetylen, PEX). Det er i dag en utvikling der slike kabler kan leveres som trefasekabler ved stadig høyere spenninger. Det er naturlig at endelig beslutning om tverrsnitt, spenningsnivå (opp til 132 kV) og kabeltype (enfase-trefase) tas på et senere tidspunkt.



Figur 6. Undervannsfarkost for grøfting av kabel.. Kilde: global-marine.co.uk



Figur 7. Undervannsfarkost for kabelinstallasjon ved pløying. Kilde: kis-orca.eu



Figur 8. Kabelleggingsfartøyet NKT Victoria, bygget ved Kleven verft og vinner av «Ship of the year 2017». Kilde: nkt.com

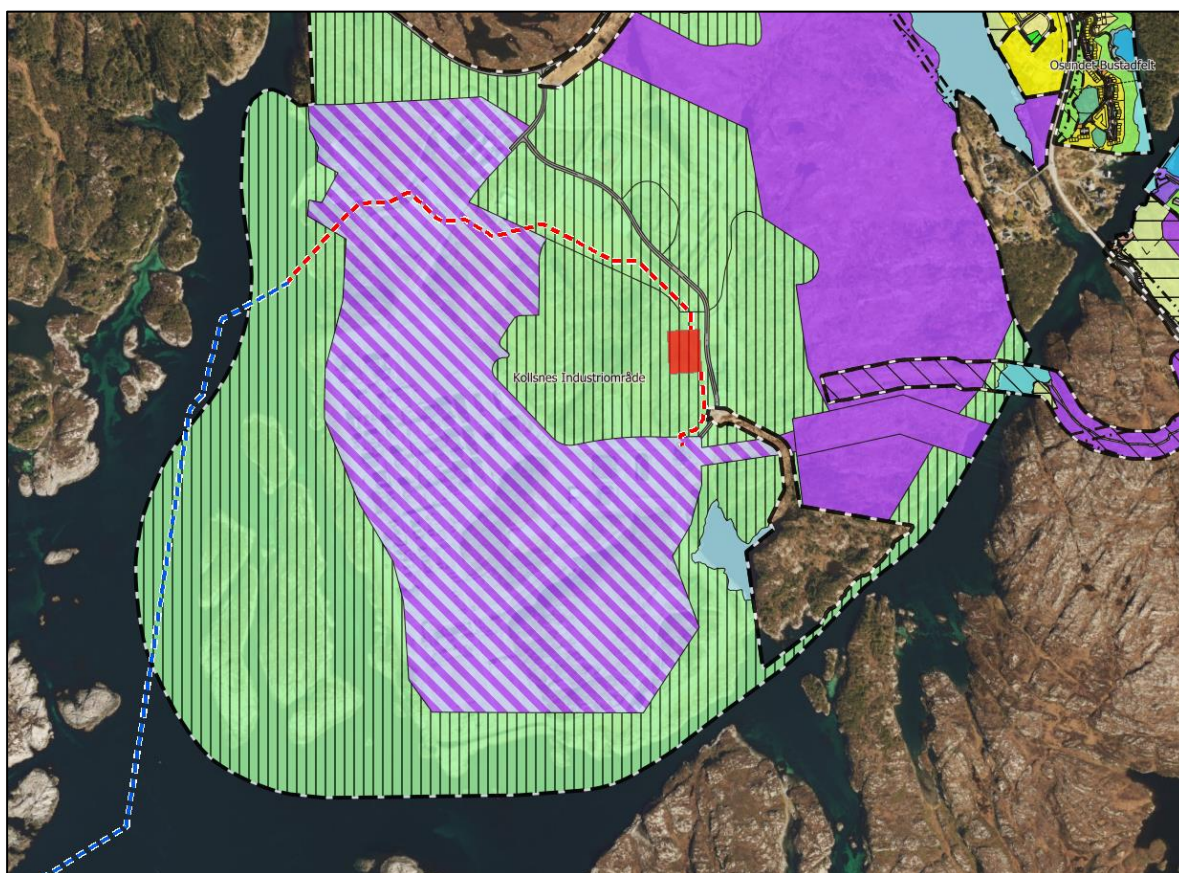
4.3.6 Arealbruk og eiendomsforhold

Planlagt transformatorstasjon vil berøre et areal på ca. 25 daa, pluss riggområde og massedeponi.

Både jordkabelen, som legges parallelt med kablene til Oseberg og Troll, og transformatorstasjonen er lokalisert innenfor gnr. 245, bnr. 50, som eies av Norske Shell AS, Total E&p Norge AS, Equinor ASA, Total Norge AS og Norske Conocophillips AS.

4.3.7 Forholdet til eksisterende planer

Transformatorstasjonen på Kollsnes er planlagt innenfor et område som er regulert til «Parkbelte i industriområde» (se figur 9). Øygarden kommune, som i utgangspunktet er positive til utbyggingsplanene, har imidlertid satt i gang arbeidet med revisjon av reguleringsplanen og vil kunne hensynta den planlagte utbyggingen og endre status for området i oppdatert reguleringsplan.



Figur 9. Gjeldende reguleringsplan for Kollsnes. Kilde: Øygarden kommune.

Utbyggingsplanene berører ikke områder som er vernet eller foreslått vernet etter Naturmangfoldloven, hverken på land eller i sjø.

4.4 Alternativ 2: Samnanger – NOA/Krafla



Figur 10. Oversikt over hovedalternativ 2, Samnanger, med underalternativ 2A og 2B.

4.4.1 Tilgjengelig kapasitet

Samnanger stasjon ligger i et område av transmisjonsnettet med mange forbindelser og kort vei til produksjon. Stasjonen ligger utenfor Bergenssnittet og Kolsnes/Lindåssnittet, men innenfor Hordalandssnittet. I dagens nett kan det være kapasitet til å knytte til nytt forbruk. I medium forbruksscenario fra BKK sin KSU ligger det an til å kunne bli flaskehalser i fremtiden. Disse vil bli mindre med de planlagte tiltakene fra netteierne (spesielt oppgradering av Sogndal-Modalen-linjen fra 300 kV til 420 kV i 2026-2028), samt at markedsmekanismer og mye lokal vannkraft vil kunne brukes i overgangsperioden. Det ansees sannsynlig at man kan få tilknytning uten særskilte vilkår i dette punktet. Dette må dog avklares nærmere med netteiere gjennom normal saksgang ved en eventuell formell søknad om nettkapasitet i dette tilknytningspunktet.

Ved tilknytning via 132 kV-nettet må omformerkapasiteten fra 300 kV forsterkes. Statnett skal installere en ny 300/132 kV 300 MVA transformator i løpet av 2021. Dagens transformator på 150 MVA er planlagt benyttet som "kald reserve"¹ av BKK. Det bør etableres bryterfelt og transformatorcelle for å ha denne i varm reserve dersom 140 MW skal kunne tilknyttes. Dette bør være mulig å få til innen 2026, dersom det tar for lang tid å få på plass en ny 300 MVA-transformator som reserve-transformator. Sammen med spesialregulering av kraftproduksjonen i området bør dette kunne gi redundans store deler av året, og dermed gi tilstrekkelig kapasitet til 140 MW.

4.4.2 Stasjoner

Tilkoblingssted til nettet på land er Statnetts 420/300 kV stasjon i Samnanger, alternativt BKKs 132 kV stasjon samme sted. Tilkoblingen vil være med ledning, eller ledning med siste strekk som kabel, alt etter tilgjengelighet av ledig bryterfelt.

Transformatorstasjonen for NOA/Krafla-forbindelsen er for begge alternativene planlagt i lia ovenfor Barmen, som vist i figur 10. Det foreligger to alternative lokasjoner for denne.

Stasjonen vil i hovedsak bestå av et betongbygg for bryteranlegg og transformatorer etc. samt noen utendørs apparater, alt etter hvilket alternativ som velges videre (dvs. 2A eller 2B).

Plasseringen vil kreve en del tilpasning til terrenget i form av sprengning og graving og tilhørende infrastrukturarbeid. I den videre utredningen vil man også se på veier for transformatortransport og annen nødvendig infrastruktur. Tilkobling av strøm fra omliggende distribusjonsnett vil dekkes under gjeldende områdekonsesjonen.

Alternativ 2A - Direkte forbindelse til NOAKA-området

Alternativ 2A vil være mest plasskrevende med en del utendørs utstyr for kompensering av reaktiv effekt.

Alternativ 2B - Mellomstasjon på Leirpollneset

Dersom videre undersøkelser viser at den direkte forbindelsen blir så lang at den ikke oppfyller de tekniske krav til spenningskvalitet som NOA/Krafla krever, må en dele kabelen i to seksjoner og gå i land så nær midtveis som mulig. Også for dette alternativet må man ha en transformatorstasjon ved Barmen i Samnanger, men man må i tillegg etablere en stasjon for kompensering av reaktiv effekt. Prosjektet har valgt Leirpollneset på Stord (Fitjar kommune) som et egnet sted (se figur 11). En del av utstyret som i alternativ 2A er plassert ved transformatorstasjonen i Samnanger vil da bli plassert på Leirpollneset.

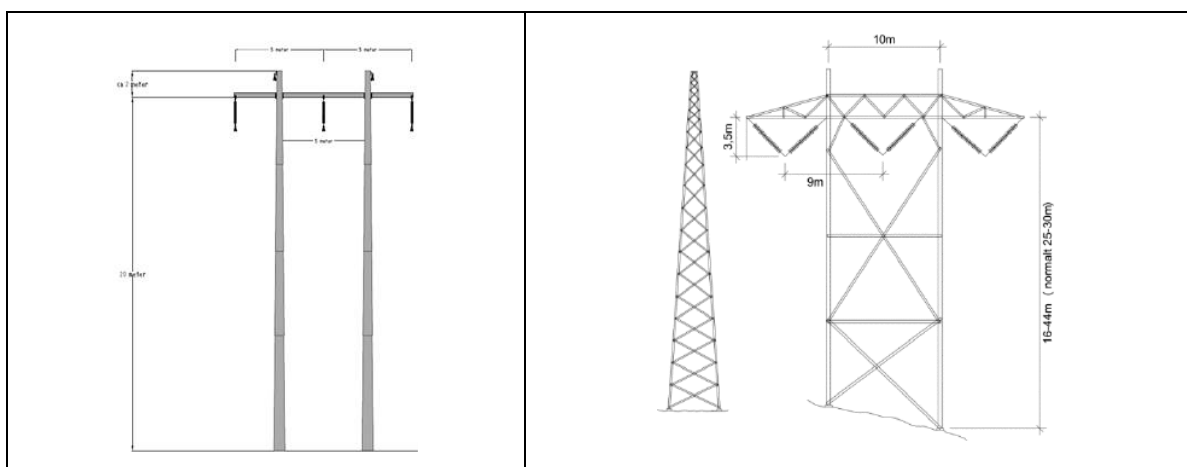
¹ Dette innebærer at transformatoren beholdes i stasjonen, men at den ikke vil bli utstyrt med eget bryterfelt og plassert i en egen transformatorcelle. Det vil dermed kreves omfattende arbeid for å koble om fra den nye transformatoren til dagens ved en feilhendelse.



Figur 11. Mulig lokalisering av mellomstasjonen på Leirpollneset i Fitjar kommune.

4.4.3 Jordkabel og luftledning

Kabel og luftledningstraseene fra Statnett sin stasjon i Samnanger og til ny transformatorstasjon i lia ovenfor Barmen, alternativt til landfall ved Sandvika, vil være lik for alternativ 2A og 2B, med aktuelt spenningsnivå 132 kV eller 300 kV (anlegget vil driftes på 300 kV, men bygges som et 420 kV system). Fra Samnanger transformatorstasjon vil luftledningen gå parallelt med to eksisterende ledninger, Samnanger – Fana (300 kV) og Samnanger – Norheimsund (132 kV). Tilgjengelig areal er vurdert å være tilstrekkelig for å bygge 420 kV luftledning. Omtrent 0,6 km fra Samnanger transformatorstasjon vil den nye luftledningen krysse eks. 132 kV luftledning, som kan medføre at det må gjøres tiltak. Fra dette punktet vil den nye ledningen gå parallelt med luftledningene Samnanger - Fana (300 kV). Luftledningen vil krysse Rv 40 flere steder, uten at det fører til tekniske problemer eller kreve spesielle tiltak. Videre vil den passere i nærheten av noen hytter ved Holmane, men disse hyttene ligger på motsatt side av eksisterende ledning. Den kombinerte EMF-styrken for de to ledningene må likevel vurderes. På den siste strekningen inn mot transformerstasjonen går ledningstraseene i nærheten av en skytebane, og her må man ta hensyn til sikkerhetssonen rundt skytebanen, særlig for det vestlige stasjonsalternativet.



Figur 12. Eksempel på 132 kV mast (venstre) og 300 kV mast (høyre).

Portalmaster i kompositt eller kone rundstålmaster planoppheng, eller fagverksmaster med

trekantoppheng, er aktuelle mastetyper for en 132 kV ledning, mens Statnetts standard portalmast med innvendig bardunering er en aktuell mastetype for en 300 eller 420 kV ledning (se også figur 12).

Fra NOA/Krafla-stasjonen og ned til Samnangerfjorden er det ansett som mest hensiktsmessig å benytte jordkabel. Et par alternative ruter er presentert i figur 10, men andre alternativer kan også være aktuelle. Dette må vurderes nærmere i konsesjonssøknaden. Det er sannsynlig at det må bygges en ny vei for transporten av komponenter til transformatorstasjonen, i så fall er det anbefalt å legge kabelgrøften i tilknytning til denne veien. EMF-styrken ved husene på Barmen, eller Sandvika hvis det vestlige alternativet velges, må vurderes. I tillegg vil det trolig være en del eksisterende infrastruktur (telekom, vann og avløp osv.) som må tas hensyn til i forbindelse med kryssing og eventuell fellesføring med vegen Ytre-Tysse.

4.4.4 Landfall

Det vil være behov for et landfall som forankrer og sikrer kablene mot blant annet bølgepåvirkning. En aktuell plassering av landfallet er vist i Figur 10. Denne plasseringen er kun basert på terrenget på land, og det må gjennomføres en kartlegging av sjøbunnen for å bekrefte at dette er en mulig lokasjon eller om den må flyttes noe. Det vil trolig være behov for en støpt skjøtegropp og et fundament for vinsj. Det er ikke ventet at denne lokasjonen vil ha særlig store bølger, siden den ligger relativt skjermet til innerst i fjorden.

4.4.5 Sjøkabel

Fra NOAKA-området vil sjøkabelen gå i en mer eller mindre rett linje inn mot grunnlinja for både alternativ 2A og 2B. Ut fra den foreløpige screeningen av sjøbunnen ser det ut til at traseen tilsynelatende følger flatt terreng i bunnen av fjordene. Det er avdekket at det kan være utfordringen rundt Stokksneset og fra Bjørnafjorden til Fusafjorden, som gjør at traseen må gå nærmere de eksisterende kablene her. Ved Utskot er det en bratt stigning på sjøbunnen som kan gjøre det vanskelig å tildekke kablene i dette området. Traseen passerer også fortøyningslinjene til flere oppdrettsanlegg, noe som kan komplisere trasévalget. Samlet lengde på sjøkabelen er hhv. 210 km for alt. 2A og 221 km for alt. 2B. Se for øvrig beskrivelsen i kapittel 4.3.5.

4.4.6 Arealbruk og eiendomsforhold

Planlagt transformatorstasjon (Samnanger) og mellomstasjon (Stord) vil berøre et areal på ca. 25 daa, pluss riggområde, massedeponi og landfall.

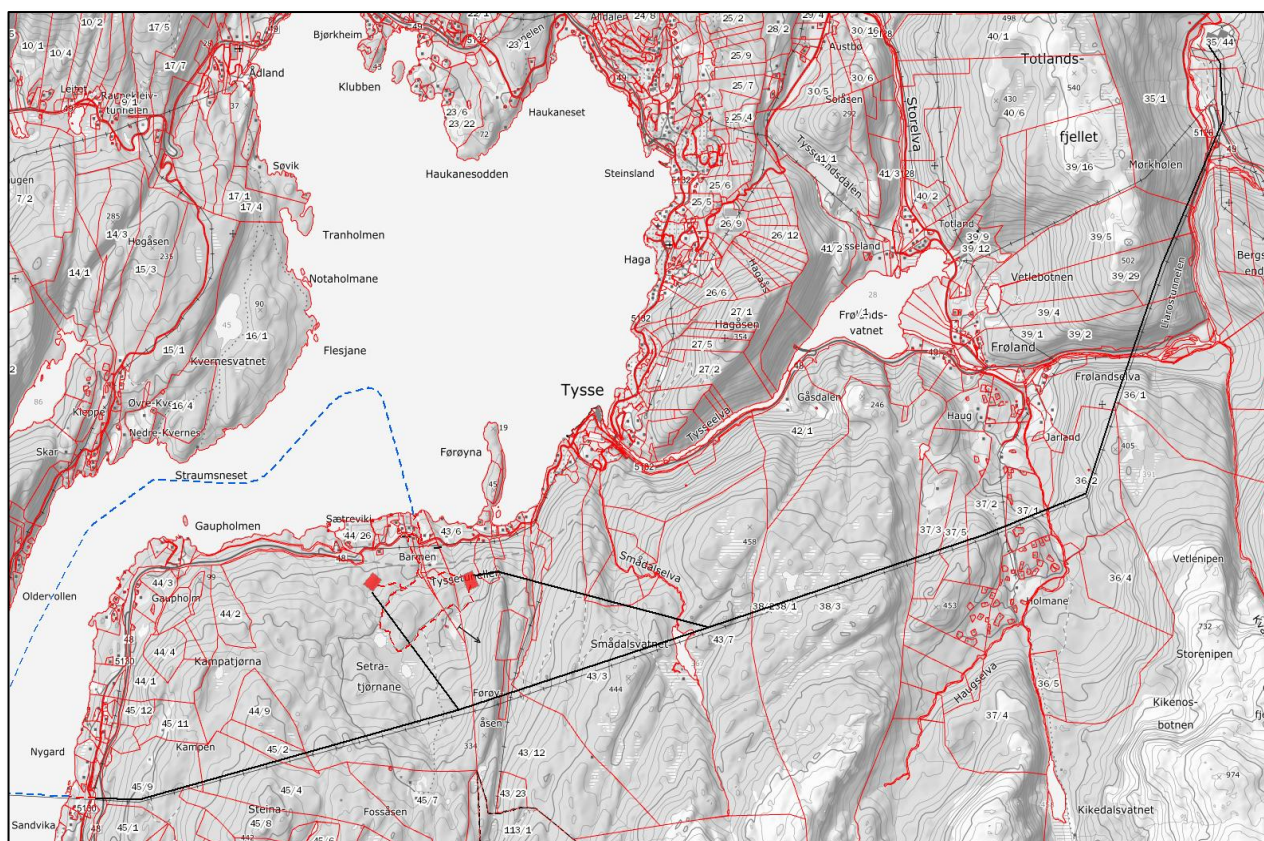
Byggeforbuds-/ryddebeltet for luftledningen vil avhenge av valgt spenningsnivå, men anslås til 30 – 45 m. Ved parallellføring kan det være noe overlapp mellom ryddebeltene til de to ledningene (minimum 20 m mellom ytterfasene på ledningene), noe som kan redusere bredden på ryddebeltet til den nye ledningen noe. Tilsvarende avstand for jordkabel er ca. 8 – 10 m.

Luftledning, transformatorstasjon og jordkabel vil berøre ca. 30-35 eiendommer, noe avhengig av valgt av utbyggingsalternativ (se figur 13).

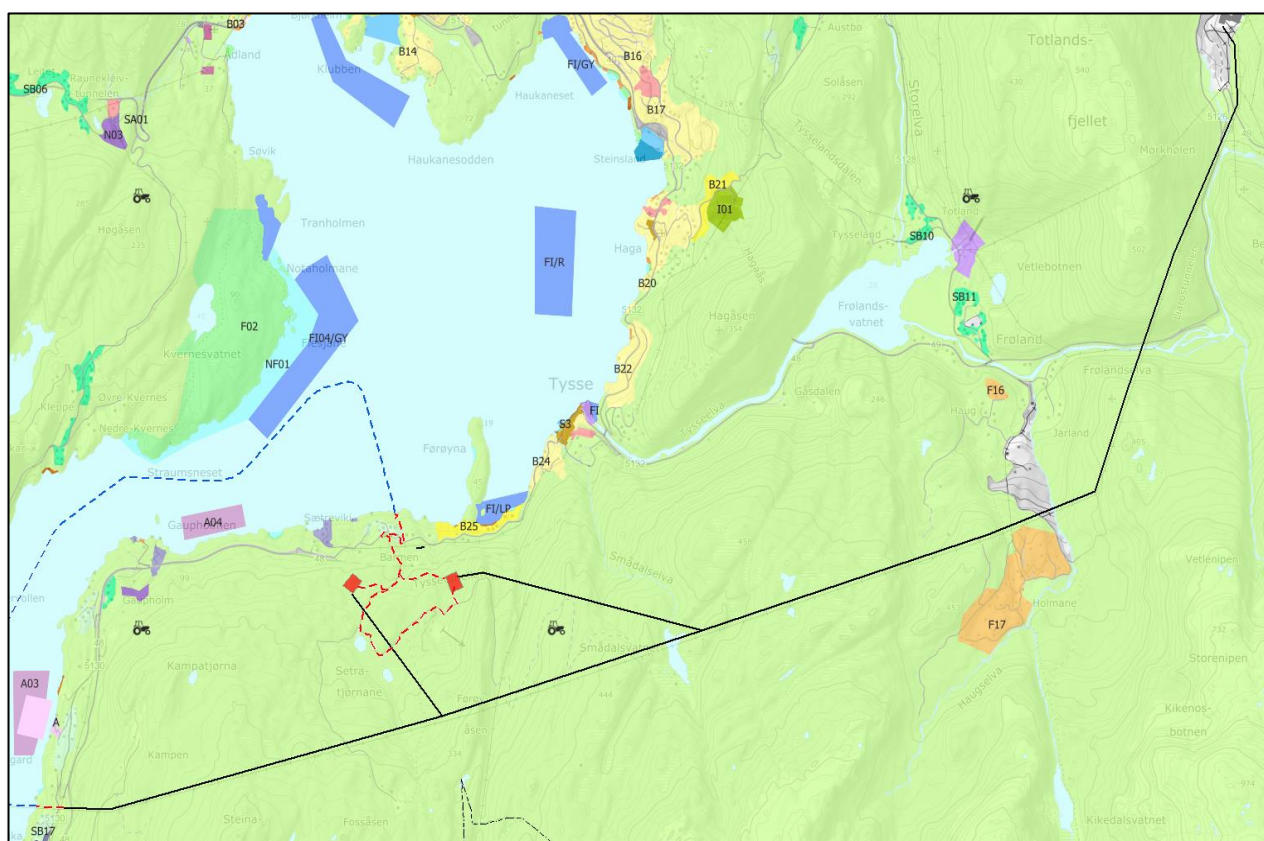
4.4.7 Forholdet til eksisterende planer

De planlagte alternativene i Samnanger berører utelukkende LNF-områder (se figur 14), mens planlagt mellomstasjonen på Leirpollneset på Stord (alt. 2B) ligger i et område som er avsatt til næringsformål og havn.

Utbyggingsplanene berører ikke landarealer som er vernet eller foreslått vernet etter Naturmangfoldloven, men alternativ 2A krysser et foreslått marint verneområde mellom Austevoll og Sotra (Korsfjorden, kategori 4).



Figur 13. Oversikt over berørte eiendommer. Kilde: Statens kartverk.



Figur 14. Oversikt over planstatus (grønn farge er LNF). Kilde: Samnanger kommune.

4.5 Alternativ 3: Gismarvik – NOA/Krafla



Figur 15. Oversikt over hovedalternativ 3, Gismarvik, med underalternativ 3A og 3B.



Figur 16. Alternativer for jordkabel, sjøkabel eller luftledning mellom Gismarvik og Sjøvika. Ulike alternativer på ulike delstrekninger gir til sammen 13 ulike kombinasjonsmuligheter for en helhetlig trasè. Alt. N9, som går direkte fra Gismarvik til Utsira er ikke vist på dette kartet (se figur 15).

4.5.1 Tilgjengelig kapasitet

Gismarvik stasjon er en planlagt stasjon som ennå ikke er bygget. Nettstasjonen vil ligge innenfor SKL-snittet, hvor det i dag er begrenset nettkapasitet. Ettersom stasjonen ikke er bygget ennå er ikke dette alternativet mulig i dagens nett. Det er heller ikke ledig kapasitet i dagens nett selv om tilknytning i provisorisk anlegg eller nabostasjoner hadde latt seg gjøre.

Statnett har planlagt en ny kraftledning fra Blåfalli til nye Gismarvik stasjon, med ferdigstilling forventet i 2025-2026. Dette vil øke kapasiteten i området med 500 MW. Om lag 200-250 MW av denne kapasiteten er allerede antatt å være reservert av forbrukskundene som utløste byggingen av ledningen. Nye Gismarvik stasjon vil ha ledige felter for tilknytning av stort forbruk. Ved gjennomføring av disse tiltakene innen 2026 vil det bli tilstrekkelig kapasitet for 140 MW nytt forbruk. Ledningen vil foreløpig driftes på 300 kV, men vil bygges for 420 kV. Det vil derfor være mulig å øke kapasiteten ytterligere når Blåfalli oppgraderes til 420 kV. For å heve N-1 overføringskapasiteten på SKL-snittet må også ledningene fra Sauda oppgraderes til 420 kV driftsspenning, noe som ligger lenger frem i tid.

4.5.2 Stasjoner

Tilkoblingssted til nettet på land er Statnetts planlagte 420/300 kV stasjon i Gismarvik (se figur 15). Tilkoblingen vil være med kabel inn til ledig bryterfelt.

Stasjonene som beskrives i det etterfølgende vil i hovedsak bestå av et betongbygg for bryteranlegg og transformatorer etc., samt noen utendørs apparater alt etter hvilket alternativ som velges videre.

Plasseringen vil kreve en del tilpasning til terrenget i form av sprengning og graving og tilhørende infrastrukturarbeid. Utredningen vil inkludere veier for transformortransport og annen nødvendig infrastruktur. Tilkobling av strøm fra omliggende distribusjonsnett vil dekkes under gjeldende områdekonsesjon.

Stasjonsområdene som vurderes nedenfor vil kunne tilpasses ren forsyning av NOA/Krafla, tilknytning av vindkraft fra Utsira Nord og forsyning av andre offshore oljeinstallasjoner.



Figur 17. Eksempel på transformatorstasjon i Sjøvika. Denne er tilrettelagt for tilkobling av flere olje-/gassfelt og planlagt vindkraft fra Utsira Nord, og dekker et areal på ca. 50 daa. En tilkobling av kun NOA/Krafla vil kreve omtrent halve arealet.

Alternativ 3A – Transformatorstasjon ved Nordvik / Perleneset på Utsira

I Gismarvik må det etableres en stasjon med reaktor og eventuelle transformatorer for spennings-tilpasning.

På Utsira legges det til rette for en transformatorstasjon som forsynes med sjøkabel i spenningsområdet 132 – 300 kV. Området har tilstrekkelig areal til at det også kan etableres en transformatorstasjon for vindkraftverket/-ene på Utsira Nord.

Alternativ 3B – Transformatorstasjon ved Sjøvika på Karmøy

I Sjøvika legges det til rette for en transformatorstasjon som forsynes med enten sjøkabel direkte fra Gismarvik, alternativt jordkabel/luftledning/sjøkabel i ulike kombinasjoner over Karmøy, Karmsundet, Fosen og Førresfjorden til Gismarvik. Denne forbindelsen vil ligge i området 132 til 300 kV.

På samme måte som for Utsira alternativet kan det avhengig av valg av ledning/kabel trase og spenningsnivå kan, være aktuelt å etablere en stasjon med reaktor og eventuelle transformatorer for spenningsstilpasning. Området i Sjøvika har tilstrekkelig areal til at det også her kan etableres en transformatorstasjon for vindkraftverket/-ene på Utsira Nord.

4.5.3 Kabel og luftledning

Det er her vurdert flere alternativer fra Gismarvik, slik det er vist i Figur 16. I dette kapitlet beskrives også sjøkablene som er vist i denne figuren. Antallet sjøkabler og dermed også bredden på traseen vil være spesielt avhengig av spenningsnivået, i tillegg til effekten som skal overføres. Det legges til rette for at det kan benyttes opptil fire enleder kabler som legges parallelt. Se for øvrig figur 12 for eksempler på aktuelle mastebilder for luftledningen mellom Gismarvik og Sjøvika.

Delstrekning 1

For delstrekning 1 er det to underalternativer, N1 og N2. Den første delen for disse to er like og vil gå langs veien til den nye transformatorstasjonen på Gismarvik, videre vil den gå langs Havnevegen til renseanlegget.

N1

Denne traseen går sørover fra renseanlegget og følger rørledning fra renseanlegget ned til landfallet. Fra landfallet vil det være sjøkabler som går ut i Dyrnesvågen og videre mot de dypere delene av Førresfjorden.

N2

Denne traseen følger Havnevegen noe lengre enn N1, og svinger opp fra Havnevegen etter renseanlegget og går nordover mot landfallet. Denne traseen må ta hensyn til renseanlegget og infrastrukturen i forbindelse med renseanlegget. Fra landfallet vil det være sjøkabler som svinger ut mot det dypeste partiet av Førresfjorden og følger dette sørover langs fjorden.

Delstrekning 2

N3

Denne traseen går med sjøkabel rundt Fosen. Fra delstrekning 1 følger den de dype partiene av Førresfjorden sørover og svinger vestover slik at den går sør for Fosen og nord for Sauøya og Selen. Her går det også en biled, men på det grunneste partiet av denne bileden ser det tilsynelatende ut som det er mulig å legge kabel nord for farleden mot Austnesvika. Dette vil kreve leggefartøy som kan gå på relativt grunt vann. Videre går traseen mot Karmsundet og følger de dypere partiene i Karmsundet nordover før den svinger vestover og går nord for Godfarnes og inn mot landfallet i Byggenesvågen. Traseen vil her gå nærme nødankerområdet, men vil være beskyttet av

Byggnesskjæret mot ankringsområdet. Den siste delen av denne traseen følger en ekomkabel, og EMF-påvirkningen på denne må undersøkes nærmere.

N4

Den første delen består av sjøkabel som går inn mot landfallet på Fosen. Fra landfallet går traseen videre med jordkabel som følger en landbruksveg opp til Fosnavegen og krysser denne og følger Fosnavegen sørover til den krysser Kvelvadalen. Her går kabeltraseen videre sørvestover og på sørsiden av Fosenvatnet og videre mot landbruksområdet sørvest for Fosenvatnet og i en landbruksveg til Helgalandvegen. Traseen krysser Helgalandvegen og går ned mot landfallet. På sørsiden av Fosenvatnet må det sprengs fjellgrøft for kabeltraseen, men det er likevel vurdert til å være et bedre alternativ enn å legge kabeltraseen i og langs Tjolandvegen, da det vil føre til nedstenging av en vei uten omkjøringsmuligheter.

N5

Den første delen vil bestå av sjøkabel som går inn mot landfallet på Fosen. Sjøkabelen vil her strekkes opp i et kabelstativ og gå over til luftledning via et innstrekksstativ. Traseen vil videre gå med luftledning over Fosen. Fra Helgaberg vil luftledningen gå omtrent i rettlinje mot landfallet på vestsiden av Fosen. Traseen vil tangere Lysvatnet, Steinsvatnet og Øvre Helgalandvatnet og krysser Nedre Helgalandvatnet og Sæbjørnvatnet. Traseen er lagt slik at det er mer enn 50 m til eksisterende bygninger på grunn av EMF. På vestsiden av Fosen vil luftledningen gå over til sjøkabel via innstrekksstativ og kabelstativ og videre ned til landfallet.

Delstrekning 3

N6

Fra landfallet på østsiden av Karmøy går traseen med jordkabel vestover mot Karmøyvegen og krysser denne før den går på nordsiden av Vestheimvegen 49 og følger vestsiden av industriområdet mot Sundvegen. Traseen følger nordsiden av Sundvegen før den svinger av mot Gamle Sundvegen og legges i vegen helt til Sundvegen. Fra dette punktet og til ny ankomstvei til NOA/Krafla-stasjonen er traseen lagt i og langs Sundvegen. Det er på enkelte deler meget trangt og traseen må enkelte steder trekkes bort fra veien, og traseen må sannsynlig krysser Sundvegen flere plasser. Den siste traseen mot NOA/Krafla-stasjonen vil gå i eller langs den nye adkomstvegen.

N7

Fra landfallet på østsiden av Karmøy går traseen enten med jordkabel eller luftledning til vestsiden av Karmøyvegen. Dette avhenger av hvor det er mulig å plassere kabel- og innstrekksstativ. Fra vestsiden av Karmøyvegen vil traseen gå i rettlinje mot Sundsfjellet, hvor den får en liten vinkel, og videre i rettlinje mot NOA/Krafla-stasjonen. Denne traseen vil krysse små og større viker av Midtre Fotvatnet, Stora Forvatnet, Rossavatnet og Storeslemmen. Inn mot Sjøvika vil den komme nær en mobilmast og nærme noen bebyggelse.

Andre delstrekninger

N8

Fra delstrekning 1 går traseen med sjøkabel i de dypeste delene av Førresfjorden og videre sørover i Karmsundet mot Skudenesfjorden hvor den svinger vestover rundt Karmøy og videre nordover mot Sjøvika, hvor landfallet for en mulig lokasjon for NOA/Krafla-stasjonen vil være. Denne traseen vil krysse en del eksisterende infrastruktur på havbunnen og i tillegg en del fiskeriområder.

N9

Fra delstrekning 1 går traseen med sjøkabel i samme trase som N8, men fra sørvestsiden av Karmøy går denne traseen i nordvestlig retning mot Utsira. Traseen går videre nordover på østsiden av Utsira,

svinger vestover på nordsiden av Utsira og dreier så i sørvestlig retning mot landfallet på Utsira. Det er foreløpig avdekket at denne traseen vil ha de samme konfliktområdene som N8.

4.5.4 Landfall

For landfallene i Førresfjorden og Karmsundet ventes ikke særlig store bølger, da de ligger noe skjermet og for disse vises det til kapittel 4.4.4.

For landfallene på vestsiden av Karmøy og på Utsira må det gjøres vesentlig større tiltak enn for den andre landfallene på grunn av bølgeforholdene. Landfallene her vil beslaglegge et større areal og trolig kreve steinsetting lengre ut i sjøen.

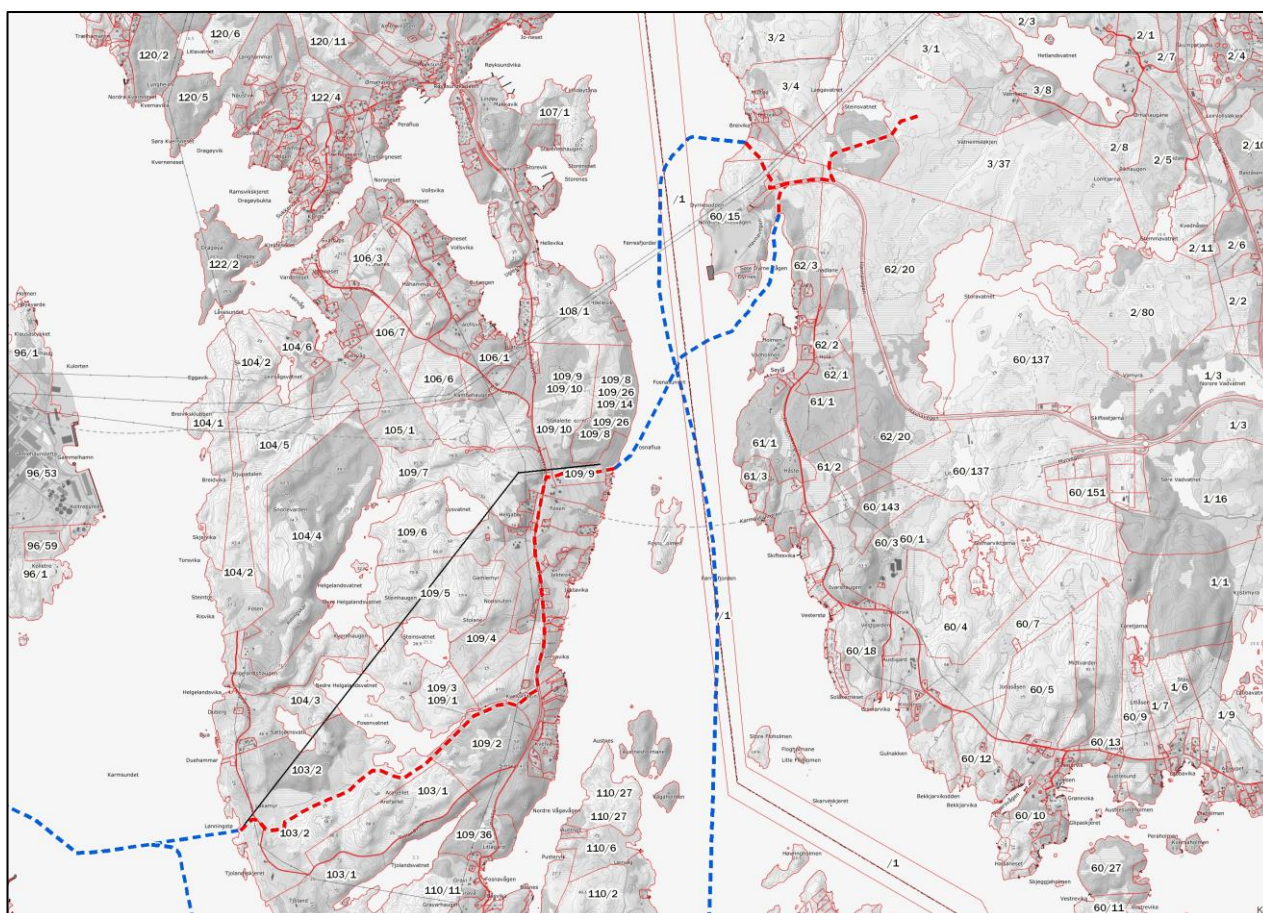
4.5.5 Sjøkabel

Samlet lengde på sjøkabelen er hhv. 225 km for alt. 3A og 229 km for alt. 3B. Se for øvrig beskrivelsen i kapittel 4.3.5.

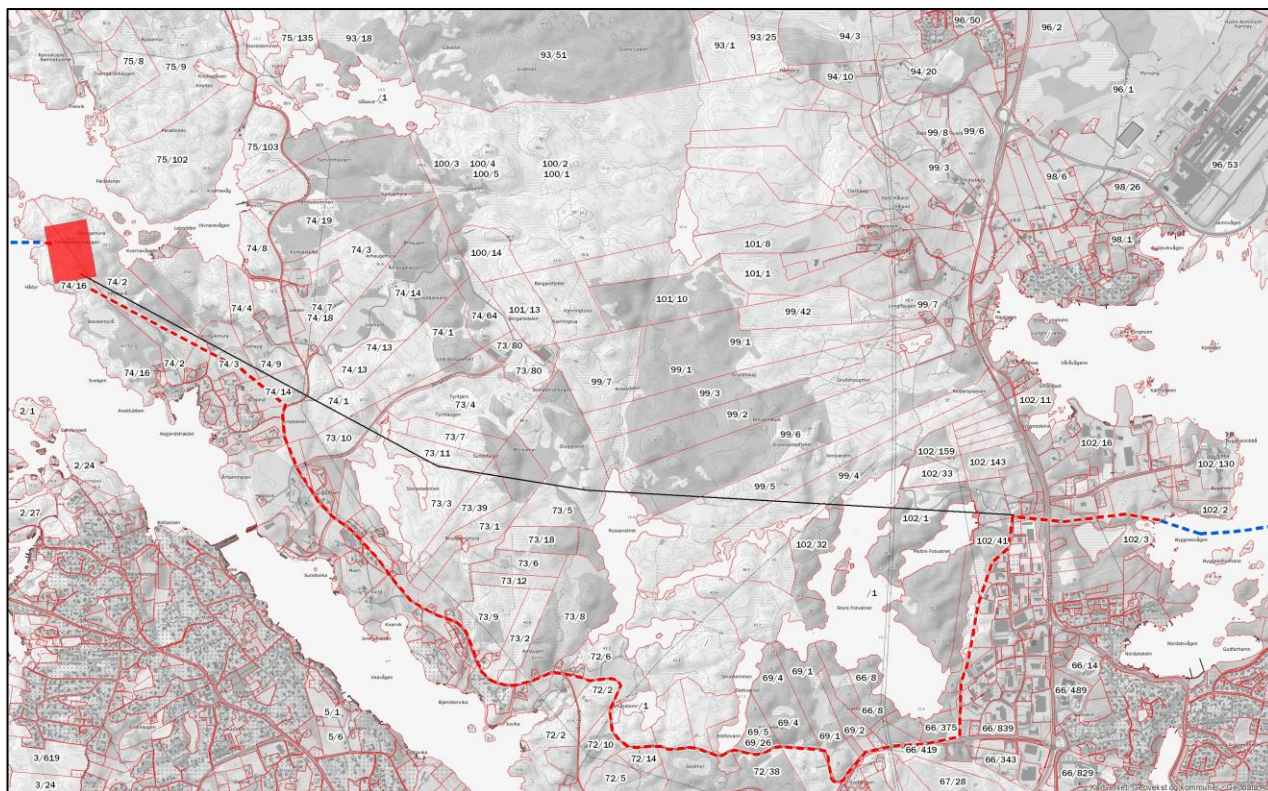
4.5.6 Arealbruk og eiendomsforhold

Planlagte transformatorstasjoner i Gismarvik og Utsira/Sjovika vil berøre et areal på ca. 25 daa, pluss landfall, riggområder og massedeponi, men på Utsira/Sjovika er det satt av ca. 50 daa totalt for å ta høyde for en felles hub-løsning der flere olje-/gassfelt og planlagt vindkraft fra Utsira Nord benytter deler av arealet. Byggeforbuds-/ryddebeltet for kraft-ledningen vil avhenge av valgt spenningsnivå, men anslås til 30 – 45 m. Tilsvarende avstand for jordkabel er ca. 8 – 10 m.

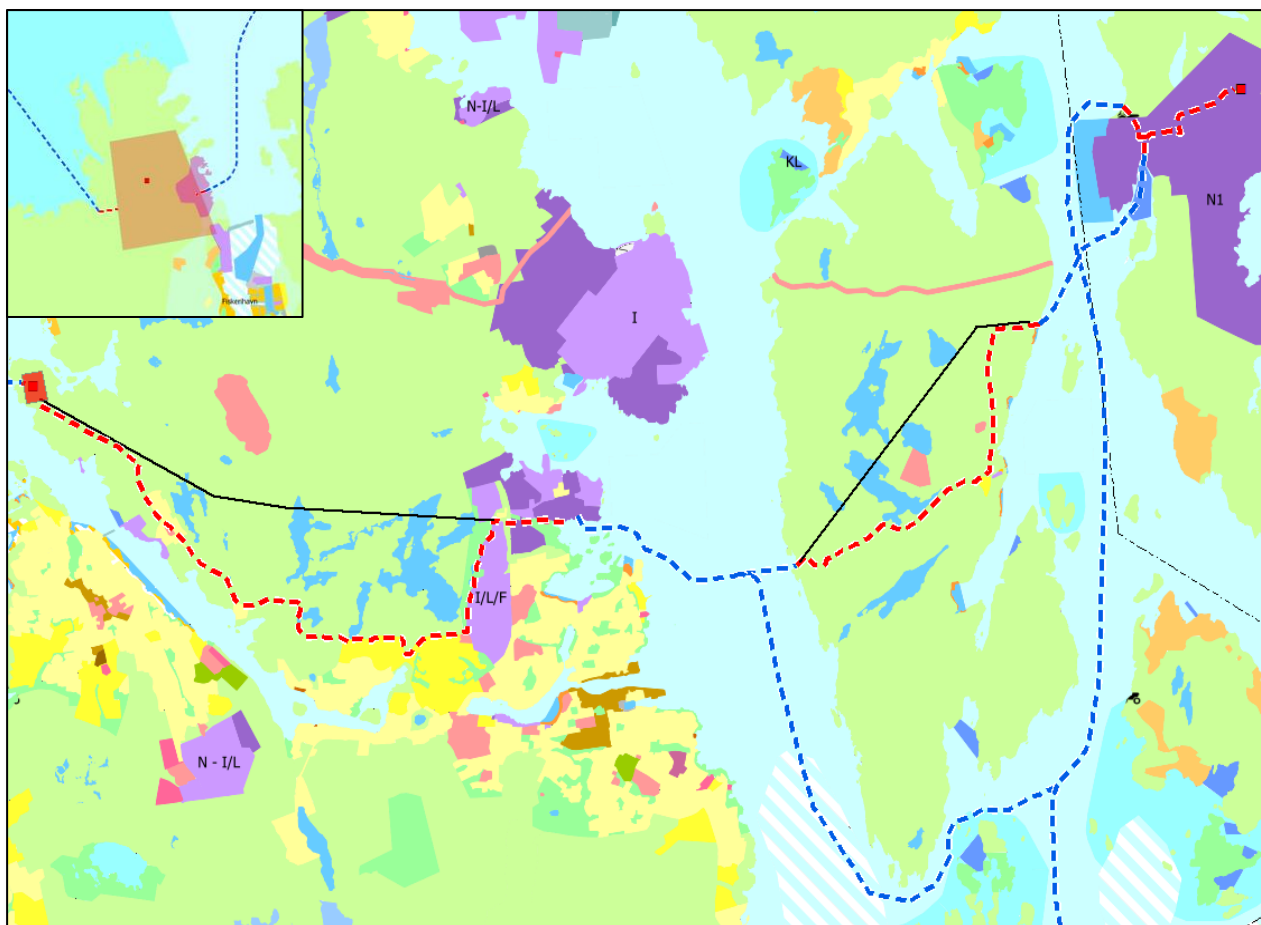
Utbyggingsplanene vil berøre anslagsvis 25-40 eiendommer, avhengig av hvilken utbyggingsløsning som blir valgt (se figur 18 og 19).



Figur 18. Oversikt over berørte eiendommer øst for Karmsundet. Kilde: Statens kartverk.



Figur 19. Oversikt over berørte eiendommer vest for Karmsundet. Kilde: Statens kartverk.



Figur 20. Oversikt over områdets planstatus, med Utsira oppe i venstre hjørne. Kilde: Karmøy, Tysvær og Utsira kommuner.

4.5.7 Forholdet til eksisterende planer

Planlagt transformatorstasjon i Gismarvik ligger innenfor Haugaland næringspark, dvs. på et areal som er regulert til industriformål. Stasjonsområdet i Sjøvika ligger i et LNF-område, mens stasjonsområdet på Utsira er avsatt som LNF og fremtidige akvakultur (landbasert oppdrett). Mesteparten av traséalternativene for kraftledning eller jordkabel går gjennom LNF-områder på Karmøy og Fosen (se figur 20).

Utbyggingsplanene berører ikke områder som er vernet eller foreslått vernet etter Naturmangfoldloven, hverken på land eller i sjø.

5 Mulige virkninger for miljø, naturressurser og samfunn

I dette kapitlet er det gitt en kort og foreløpig vurdering av tiltakets antatte konsekvenser, basert på foreliggende kunnskap om influensområdet, for henholdsvis stasjonsanlegg, sjøkabler, jordkabler og luftledninger. Temaene vil bli grundig behandlet og utredet i neste fase av prosjektet, dvs. i forbindelse med utarbeidelse av konsesjonssøknad med tilhørende konsekvensutredning.

5.1 Alternativ 1: Kollsnes – NOA/Krafla

5.1.1 Landskap

Landskapstypen der transformatorstasjonen er tenkt plassert er i Natur i Norge (NiN) definert som *Ekspionert ytre slakt til småkupert kystslättelandskap*.

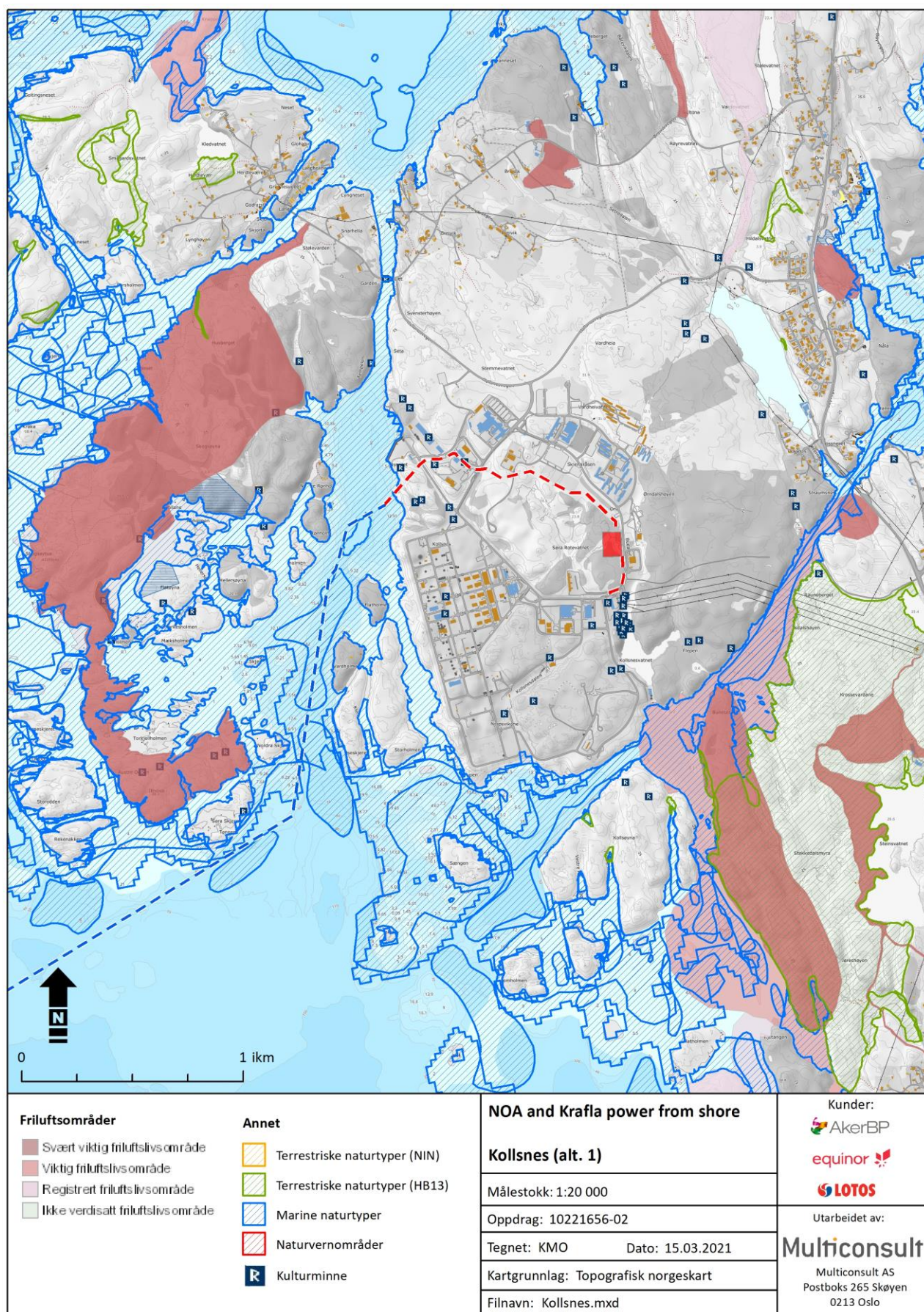


Figur 21. Oversiktsbilde av Kollsnesanlegget. Kilde: Equinor.

Landskapet der det planlagte tiltaket vil finne sted er allerede sterkt påvirket av industrianlegg og annen infrastruktur. Tilleggsbelastningen på landskapet i nærområdet, som følge av en ny transformatorstasjon innenfor regulert industriområde, antas derfor å være liten.

5.1.2 Kulturminner og kulturmiljø

Det er registrert mange kulturminner på Kollsnes (se figur 22), hvor noen antas å være fjernet (utgravd) ifm. tidligere utbygging. Med ett mulig unntak er det tilsynelatende ingen kulturminner på land som blir direkte berørt av tiltaket. Det er ikke registrert marine kulturminner (skipsvrak) i umiddelbar nærhet av sjøkabeltraséen. Tiltakets konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø antas derfor å bli små.



Figur 22. Registrerte miljøverdier (friluftsområder, terrestriske og marine naturtyper, kulturminner samt naturvernområder) på Kollsnes. Kilde: Miljødirektoratet.

5.1.3 Naturmangfold

Det er ikke registrert noen verdifulle naturtyper på land innenfor det arealet som planlegges utbygd, men det er registrert et større areal med naturtypen kystlynghei sørøst for Kollsnes industripark. Det forekommer marine naturtyper langs hele kystsonen ved Kollsnesanlegget (se figur 22). Dette dreier seg blant annet om skjellsandforekomster og større kamskjellforekomster.

Kjente artsfunn er hentet fra Naturbase og Artskart. Det er i hovedsak marine arter og fugler som er registrert i området tidligere. Av rødlistede fuglearter er det registrert blant annet fiskemåke (NT), ærfugl (NT), havelle (NT), storspove (VU), vipe (EN) og lomvi (CR). Av andre artsgrupper er det registrert vanlig sandskjell (VU), oter (VU) og ål (VU) i nærheten av anlegget.

Det forventes kun små negative konsekvenser for naturmangfold på land da anlegget skal etableres inne på et allerede opparbeidet industriområde.

Registrerte gyte- og oppvekstområder utenfor Kollsnes vil ikke bli berørt av den planlagte sjøkabelen.

Kabelleggingen med nedspyling/-pløying og tildekking vil medføre noen konsekvenser for marine naturtyper og arter i anleggsfasen. Erfaringsmessig vil sjøbunnen normalt rekoloniseres relativt raskt, og i løpet av få år vil et noenlunde normalt artssamfunn i de berørte områdene være gjenopprettet. I driftsfasen vil magnetfeltet rundt vekselstrømkabler være ubetydelig, da returstrømmen som går i kablene i praksis eliminerer magnetfeltet utenfor kabelen. En påvirkningsfaktor som har fått større oppmerksomhet de siste årene er en eventuell påvirkning fra varme som emitteres fra sjøkabler. På samme måte som for magnetfeltstråling er mengden energi som frigjøres avhengig både av strømstyrken og type kabel. Generelt frigis mer varme fra vekselstrømkabler. Dersom den høyere temperaturen i sedimentene medfører økt biologisk aktivitet, kan dette igjen påvirke næringsomsetning og oksygenforhold rundt kablene.

Det er imidlertid lite som tilsier at sjøkablene vil få vesentlige negative konsekvenser på bunndyr, fisk eller sjøpattedyr i driftsfasen.

5.1.4 Fiskeri og havbruk

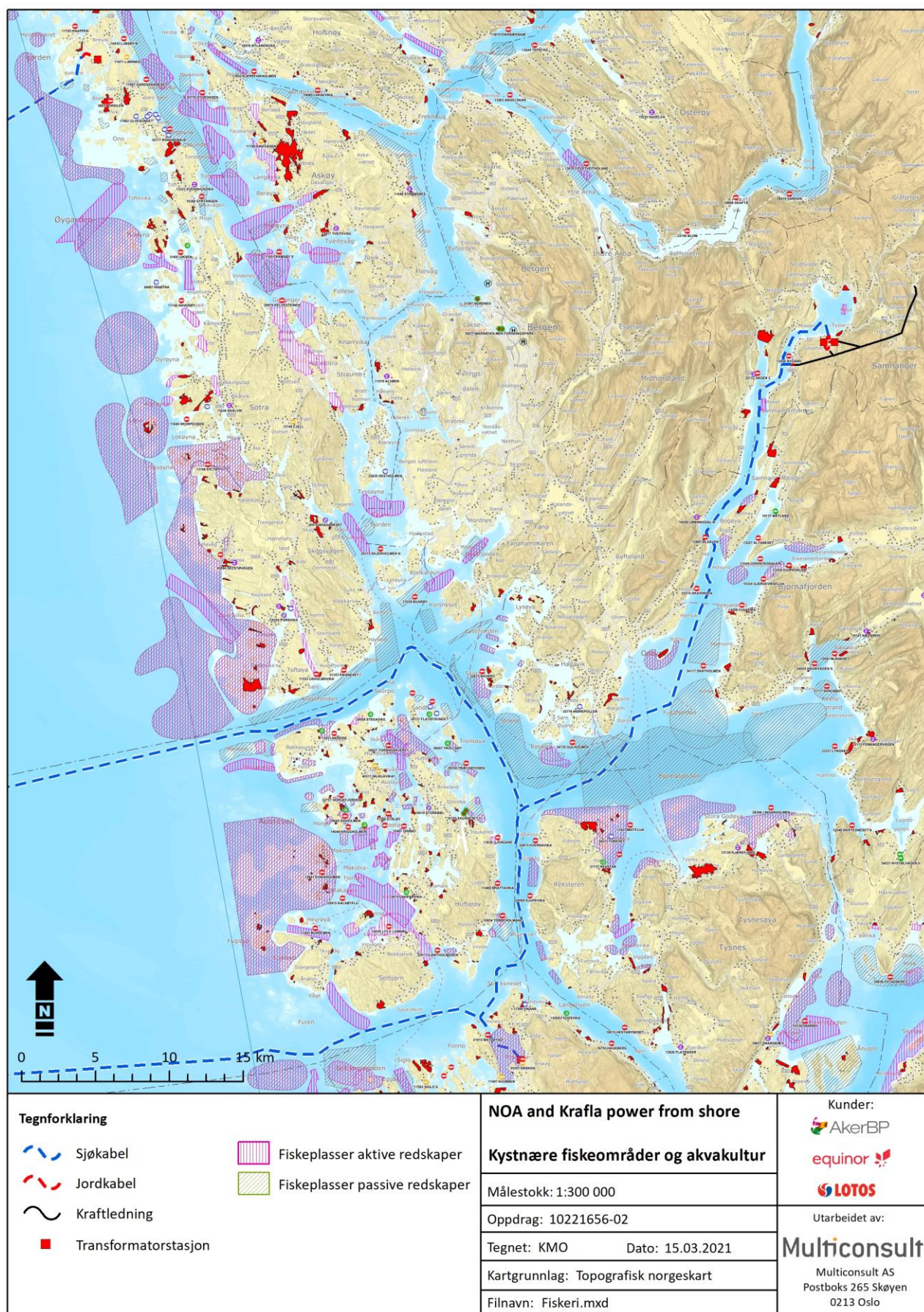
Sjøkabelen fra Kollsnes og ut til grunnlinjen vil gå gjennom områder hvor det primært fiskes med bunntrål og line i dag. Nærmest land er det hovedsakelig lokale fiskere, garnfiske etter hvitfisk og teinefiske etter sjøkreps. I tillegg er det fritidsfiske og turistfiske i sommerhalvåret. Noe lenger ut er det sildefiske med kystnot i forbindelse med gytevandring. Anslagsvis er det 3-4 lokale kystnotfartøy og tidvis innslag av fartøy fra andre kommuner (1-2 fartøy) (<https://portal.fiskeridir.no/>).

Der kablene blir nedspylt/-pløyet i sedimentet forventes ikke varige ulemper for utøvelse av fiske. På steder der det er behov for overdekking med pukk/grus for å beskytte kablene, kan det oppstå ulemper ved bruk av enkelte typer fiskeredskaper. Tildekking av kabelen vil derfor kun skje i områder med utilstrekkelig dybde på bunn-sedimentene. Ellers vil man kunne redusere konsekvensene i anleggsfasen ved i størst mulig grad å tilpasse anleggsaktiviteten til fiskeriaktiviteten i området.

Ingen akvakulturanlegg berøres av sjøkabel fra Kollsnes (se figur 24).

Figur 23. Fiskebåter. Foto: Wikimedia commons (Einar Stamnes)





Figur 24. Oversikt over kystnære fiskeområder og akvakulturlokaliteter. Kilde: Fiskeridirektoratet.



Figur 25. Oversikt over hoved-/biled og ankringsområder. Kilde: Kystverket.

5.1.5 Skipsfart

Sjøkabelen vil følge eksisterende biled inn til Kollsnes (se figur 25).

I driftsfasen vil det ikke være andre begrensninger enn forbud mot oppankring og bygging eller graving over kabeltraseen. Kablene vil bli merket ved ilandføringspunktet og de vil bli avmerket på sjøkart.

Kabelleggingen vil kunne medføre mindre konsekvenser for skipsfart i anleggsfasen, men dette vil vedvare kun i et begrenset tidsrom.

5.1.6 Lokal verdiskaping

Investeringene vil gi sysselsettingsvirkninger knyttet til anlegg på land og i sjø. Kompetente lokale bedrifter og fartøyer vil bli gitt anledning å by på slike oppdrag.

Videre vil Øygarden kommune kunne innkreve eiendomsskatt for anlegget, noe som vil kunne være et lite, men positivt bidrag til kommuneøkonomien.

5.1.7 Friluftsliv og reiseliv

Figur 22 viser kartlagte friluftsområder i nærheten av Kollsnesanlegget.

Av kartlagte friluftlivssområder ligger «Skogsøyna» vest for Kollsnes industriområde. Dette er også delvis et statlig sikret friluftslivsområde. Verdien på området er satt til svært viktig, men det vil ikke bli berørt av tiltaket.

Det planlagte tiltaket vil ikke berøre kjente friluftslivsområder og ikke medføre negative virkninger for reiseliv da det i all hovedsak ligger inne på et eksisterende industriområde.

5.1.8 Jord-, skog- og utmarksressurser

Planlagte tiltak vil i all hovedsak ligge på industritomten til anlegget på Kollsnes og jordkabelen vil gå parallelt med eksisterende kabeltrasè. Selve stasjonsanlegget og landfallet vil berøre naturressurser i form av skog og kystlynghei. Dette er mindre arealer uten vesentlig økonomisk verdi.

5.1.9 Elektromagnetiske felt

Vekselstrømskablene legges samlet og med jordnet kappe, og vil være nedgravd. I tillegg vil det gjelde en byggeforbudssone langs kabeltraseen. Videre er det ingen boliger, fritidsboliger, skoler eller lignende langs kabeltrasèen. Elektromagnetiske felt forventes derfor ikke å utgjøre noe problem.

5.1.10 Støy og annen forurensning

Virkninger av anleggsvirksomhet og drift av anlegg på land

Det vil skapes noe støy i anleggsperioden, men da primært inne på industriområdet på Kollsnes, og i driftsperioden vil transformatorstasjonen medføre hørbar støy. Ingen støyfølsomme bygninger vil bli berørt av støy fra transformatorstasjonen.

I driftsfasen vil anleggene på land normalt ikke medføre noen utslipp til vann, grunn eller luft, eller frembringe avfall av betydning.

Virkninger av anleggsvirksomhet og drift av anlegg i sjø

Ved legging og nedspyling / tildekking av sjøkablene vil det kunne bli noe oppvirvling av sedimenter, men det er ikke kjent at trasèen krysser områder med forurensede sedimenter. Dette vil kunne gi lokale og begrensede effekter for marint liv, men reetablering av førtilstanden vil erfaringsmessig skje relativt raskt. Selve kabelen inneholder ikke miljøskadelige komponenter.

Utslipp til sjø og luft

Prosjektet medfører ingen planlagte utslipp til sjø.

Det vil i anleggstiden bli utslipp til luft fra motorer på kabelleggingsfartøy og installasjonsfartøyer.

Konsekvensen av prosjektet vil bli en reduksjon av utslipp til luft (CO₂, NO_x og andre gasser) på norsk sokkel som følge av at offshore kraftproduksjon med gassturbiner erstattes med kraft fra land. Dette vil være et viktig bidrag for å oppfylle Norges forpliktelser om reduksjon i utslippene av klimagasser. Dette vil også bli beskrevet i konsekvensutredningene (PUD) for NOA og Krafla samt øvrige olje-/gassfelt som kobler seg til på et senere tidspunkt.

5.2 Alternativ 2: Samnanger – NOA/Krafla

5.2.1 Landskap

Landskapstypen ved Barmen der transformatorstasjonen er tenkt plassert er i Natur i Norge (NiN) definert som *Relativt åpent fjordlandskap med bebygde områder*.

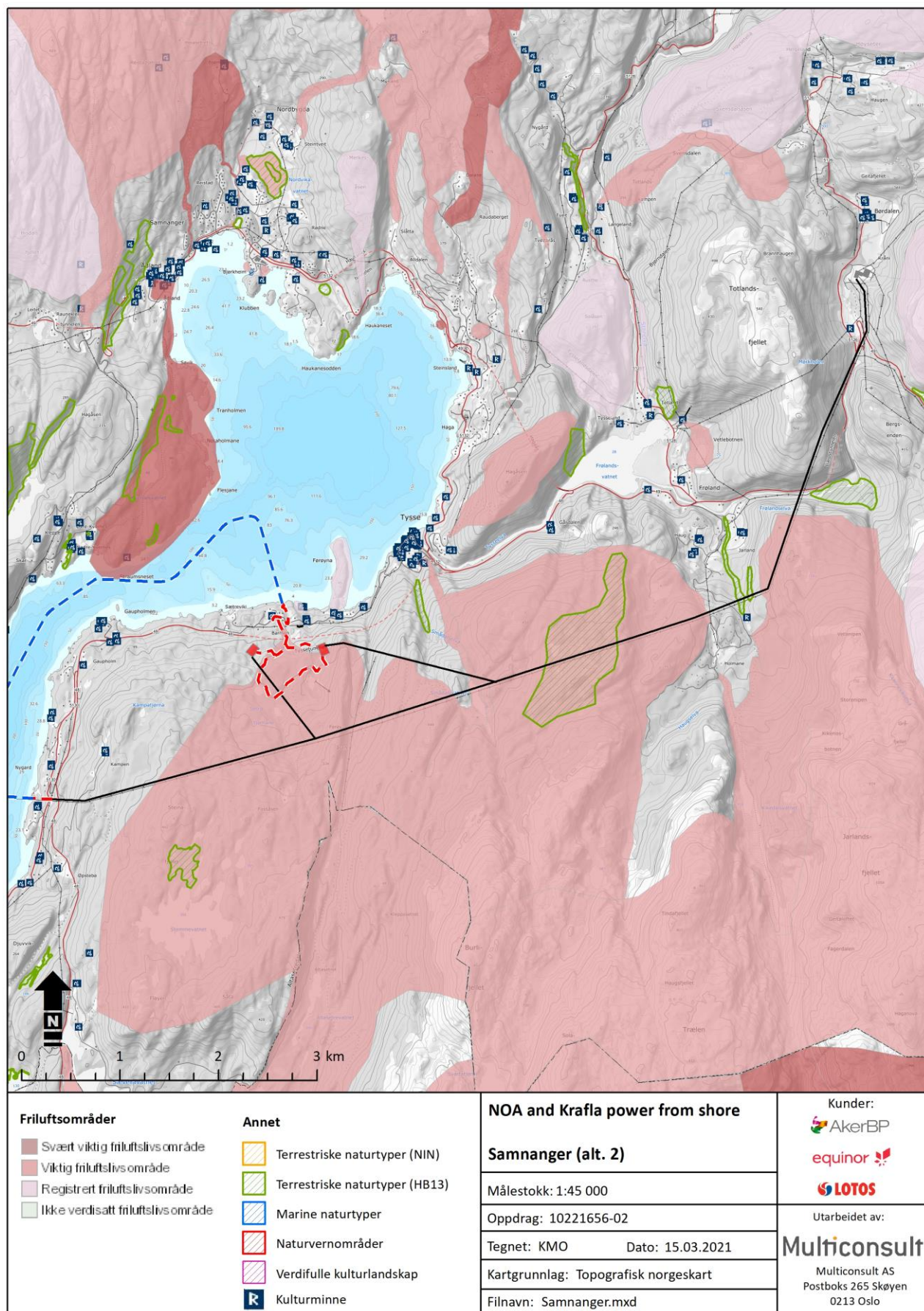


Figur 26. Flyfoto som viser Tysse i Samnanger, noe øst for planlagt plassering av transformator. Kilde: Samnanger kommune.

Landskapet ved planlagt stasjonsområde er per i dag relativt lite påvirket av menneskelig aktivitet og infrastruktur. Det går noen skogsveier gjennom området og det ligger en skytebane og noe spredt fritidsbebyggelse i tilknytning til disse. Videre går det en 300 kV ledning litt høyere i terrenget. Ved fjorden er det flere boliger og gårdsbruk.

Nytt luftspenn skal så langt det er mulig følge eksisterende 300 kV ledning til transformatorstasjonen i Børdalen, men på en kortere strekning mellom NOA/Krafla-stasjonen og eksisterende 300 kV ledning fravikes prinsippet om parallellføring (siden det per i dag ikke er noen kraftledning her). Eksisterende ledning må utvides med tilstrekkelig ryddebelt for nytt luftspenn.

Nye inngrep i form av landfall, transformatorstasjon og en ny kraftledning vil medføre negative konsekvenser for landskapet i nærområdet. En parallellføring med eksisterende 300 kV ledning til Børdalen vil redusere konsekvensene noe sammenliknet med å legge en ny ledning i mer uberørt terreng.



Figur 27. Registrerte miljøverdier (friluftsområder, terrestriske og marine naturtyper, kulturminner samt naturvernområder) i Samnanger. Kilde: Miljødirektoratet.

For alternativ 2B, med mellomstasjon på Leirpollneset, så vil denne bli liggende på at allerede regulert og opparbeidet industriområde (se figur 11). Konsekvensen for landskapet i dette området vil derfor bli begrenset da dette allerede er sterkt påvirket av eksisterende utbygging.

5.2.2 Kulturminner og kulturmiljø

Landfall, jordkabel, transformatorstasjon og luftledning til Børdalen ser ikke ut til å berøre kjente kulturminner (se Figur 27), men jordkabeltrasèen ligger nær inntil et kulturminne ved Nymark (ikke fredet).

Det er registrert flere marine kulturminner (skipsvrak) langs sjøkabeltrasèene, men ingen i umiddelbar nærhet. Det forventes derfor ikke at de blir berørt.

Tiltakets konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø antas derfor å bli små.

For alternativ 2B, mellomstasjon på Leirpollneset, så vil denne bli liggende på at allerede regulert og opparbeidet industriområde der konsekvensen for kulturminner og kulturmiljø vil bli begrenset da dette allerede er sterkt påvirket av eksisterende utbygging.

5.2.3 Naturmangfold

Det er ikke registrert noen artsfunn av betydning innenfor tiltaksområdet ved Samnangerfjorden, utover fiskemåke (NT) og pusleblom (VU) på Førøyna samt kystkorallav (NT) ved Barmaneset, men sistnevnte funn er av eldre dato og med lav nøyaktighet. Videre østover mot Børdalen (Grøna lili og Jarlandselva) er det for øvrig registrert flere rødlistede karplanter, moser og lav

Ny luftledning vil legges parallelt med eksisterende 300 kV ledning for å minimere nye inngrep. Ledningen vil krysse gjennom naturtypen *Krossdalen aust*. Denne lokaliteten er av typen *boreal regnskog med furu* og er gitt verdien viktig (B). En ny høyspentledning vil medføre at en ny trase må ryddes og skog må hugges i forbindelse med dette. Dette vil medføre noe negative konsekvenser for den registrerte naturtypen, som allerede er berørt av dagens 300 kV ledning. Det er noe usikkerhet rundt naturmangfoldet på de arealene som blir berørt av transformatorstasjon og landfall da det foreligger lite informasjon per i dag. Samlet sett vurderer vi konsekvensene for terrestrisk naturmangfold, basert på foreliggende kunnskap, som moderate.

Det er registrert et beiteområde/oppsigsplass for blålange i Samnangerfjorden. Blålange er på rødlisten og fisket er strengt regulert. Det er ikke registrert naturtyper i sjø som vil bli berørt av kabellegging, men alternativ 2A krysser Krossfjorden som er foreslått vernet gjennom marin verneplan. Statsforvalteren i Vestland omtaler området på følgende måte:

Krossfjorden like sør for Bergen er eitt av dei best dokumenterte marine kystområda i Noreg, med stort dokumentert mangfald av artar. Det kjem av at dette er ein open og uvanleg djup fjord, med mange ulike habitat og tilhøyrande nisjar for levande liv. Men det skuldast også nærleiken til viktige forskingsmiljø som Marinbiologisk stasjon på Espeland og Havforskningsinstituttet, som i mange tiår har nytta området til ekskursjonsføreml. På nordsida av Austevoll finst interessante og viktige veggrev med korallar, og sund med sjeldne kalkalgar. Den ytre kysten her har store undersjøiske skogar av stortare, som aldri har vore hausta i industriell skala slik store delar av Norskekysten elles har vore. Dette skuldast ikkje restriksjonar, men at dei undersjøiske topografiske tilhøva er for krevjande for eksisterande haustingsteknikk. Slik tareskog er viktig som oppvekstområde for mange fisk og andre marine artar, men også i klimasamanheng, ved at den hurtigveksande tareskogen binder langt meir CO₂ enn skog på land. Krossfjorden er i utgangspunktet eit høgproduktivt område for sild og andre fiskeslag, noko tidlege historiske data fortel om.

Kabellegging med nedspyling/-pløying og tildekking vil medføre noen konsekvenser for foreslått

marint verneområde og marine arter i anleggsfasen. Erfaringsmessig vil sjøbunnen normalt rekoloniseres relativt raskt, og i løpet av få år vil et noenlunde normalt artssamfunn i de berørte områdene være gjenopprettet. I driftsfasen vil magnetfeltet rundt vekselstrømkabler være ubetydelig, da returstrømmen som går i kablene i praksis eliminerer magnetfeltet utenfor kabelen. En påvirkningsfaktor som har fått større oppmerksomhet de siste årene er en eventuell påvirkning fra varme som emitteres fra sjøkabler. På samme måte som for magnetfeltstråling er mengden energi som frigjøres avhengig både av strømstyrken og type kabel. Generelt frigis mer varme fra vekselstrømkabler. Dersom den høyere temperaturen i sedimentene medfører økt biologisk aktivitet, kan dette igjen påvirke næringsomsetning og oksygenforhold rundt kablene. Det antas at kryssingen av Krossfjorden er mest problematisk ift. marint naturmangfold, selv om det er lite som tilsier at sjøkablene vil få vesentlige negative konsekvenser på bunndyr, fisk eller sjøpattedyr i driftsfasen.

For alternativ 2B, mellomstasjon på Leirpollneset, så vil denne bli liggende på at allerede regulert og opparbeidet industriområde der konsekvensen for naturmangfold vil bli begrenset da dette allerede er sterkt påvirket av eksisterende utbygging. Det ligger en gyteplass for torsk i Fitjarvika. Dette alternativet innebærer heller ikke kryssing av Krossfjorden, noe som bidrar til å redusere konflikt-potensialet noe.

5.2.4 Fiskeri og havbruk

Legging av kabel fra Barmen eller Sandvika via Leirpollnes og ut til grunnlinjen vil berøre sjøområder hvor det primært brukes bunntrål, line og krok, notredskap og flytetral.

I Samnangerfjorden er det noe rekefiske, mens det lenger ut i Fusafjorden, Korsfjorden og Selbjørnsfjorden er hovedsakelig garnfiske etter sei og lyr og noe fiske etter breiflabb. Det er et stort innslag av fritidsfiske her særlig i sommerhalvåret. Noe lenger ut er det bl.a. fiske etter sild, torsk, sei og lyr (<https://portal.fiskeridir.no/>).

Se ellers kapittel 5.1.4 for vurdering av konsekvenser for fiskeri.

Det ligger flere akvakulturanlegg i Samnangerfjorden, Fusafjorden og videre utover i Korsfjorden og Selbjørnsfjorden. Det ligger også et anlegg inn mot Leirpollneset. Sjøkabelen må legges utenom fortøyningslinjene/ankerkjettingene til akvakulturanleggene, og gjennom tett samarbeid med akvakulturnæringen i neste fase vil man trolig kunne komme frem til en utbyggingsløsning (trasé) som ikke berører disse anleggene (<https://portal.fiskeridir.no/>).

5.2.5 Skipsfart

Sjøkabelen vil følge eksisterende biled fra Nordsjøen og inn til Samnanger og krysse hovedleden i Krossfjorden (alt. 2A) eller aust for Huftarøy (alt. 2B), jf. figur 25.

I driftsfasen vil det ikke være andre begrensninger enn forbud mot oppankring og bygging eller graving over kabeltraseen. Kablene vil bli merket ved ilandføringspunktet og de vil bli avmerket på sjøkart.

Kabelleggingen vil kunne medføre mindre konsekvenser for skipsfart i anleggsfasen, men dette vil vedvare kun i et begrenset tidsrom.

5.2.6 Lokal verdiskaping

Investeringene vil gi sysselsettingsvirkninger knyttet til anlegg på land og i sjø. Kompetente lokale bedrifter og fartøyer vil bli gitt anledning å by på slike oppdrag.

Videre vil Samnanger og Fitjar kommuner kunne innkreve eiendomsskatt for anlegget, noe som vil

kunne være et lite, men positivt bidrag til kommuneøkonomien.

5.2.7 Friluftsliv og reiseliv

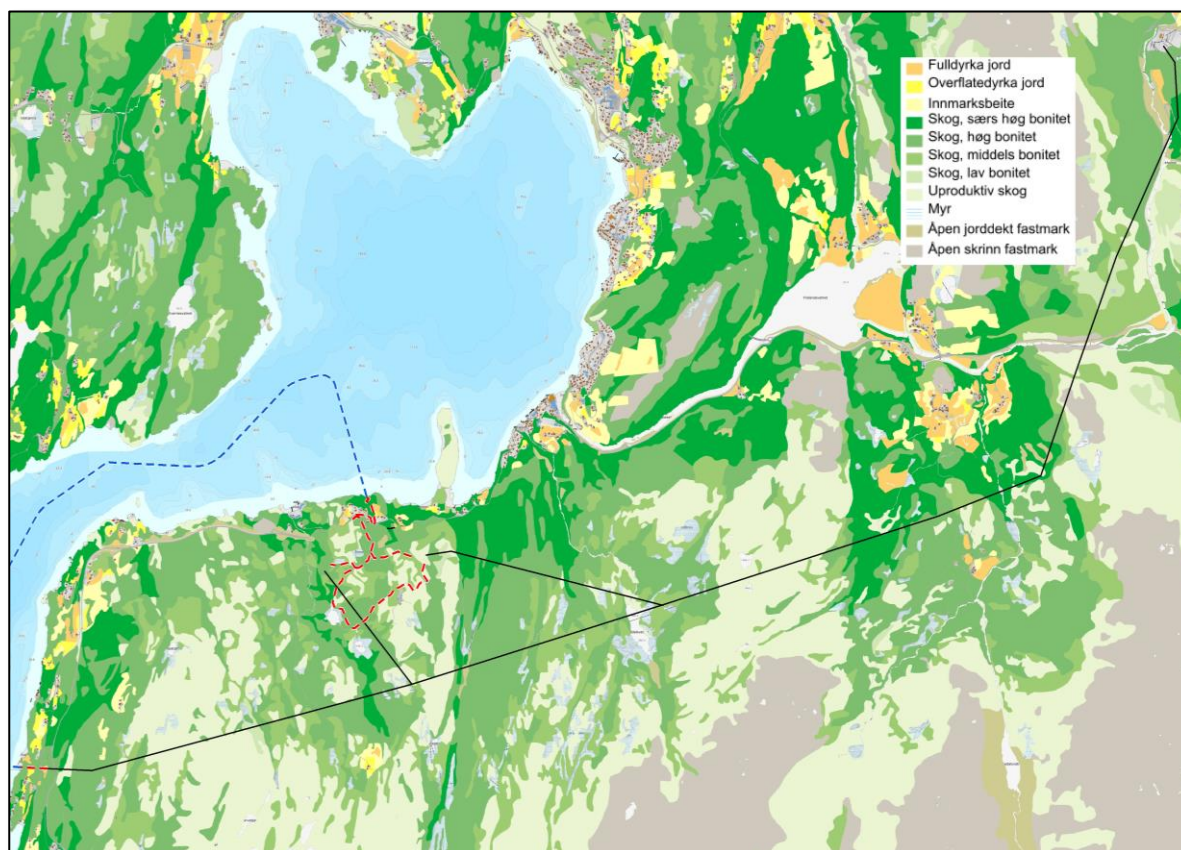
Figur 27 viser kartlagte friluftslivsområder mellom Sandvika, Barmen og Børdalen.

Stasjonsområdet ligger innenfor det kartlagt friluftslivsområdet *Nymark til Smådalen*, kategorisert som et viktig friluftslivsområde. Ved fjorden ligger det to registrerte friluftslivsområder, *Ospevika* og *Førøyna*. Disse er kategorisert som leke- og rekreasjonsområder i Naturbase.

Den nye luftledningen vil for det meste legges parallelt med en eksisterende 300 kV ledning som allerede krysser gjennom nevnte friluftsområde *Nymark til Smådalen*, men også *Burlifjellet N*. Sistnevnte er kategorisert som et viktig friluftslivsområde. Traseen går også så vidt innom *Storenipen*, som også er klassifisert som et viktig friluftslivsområde, der traseen svinger mot nord og inn mot Børdalen.

Samnanger kommune reklamerer for naturopplevelsene sine i turistbrosjyrer, men de er samtidig tydelige på at industri og kraftutbygging har vært viktig for kommunen opp gjennom tidene. Det krysser flere høyspentledninger gjennom kommunen og en 300 kV sentralnettsledning krysser gjennom nevnte friluftslivsområder i dag.

Nye inngrep i form av landfall, utvidelse av eksisterende veier, transformatorstasjon og en ny kraftledning vil medføre noe negative konsekvenser for landskapet i friluftsliv og reiseliv i Samnanger. En parallellføring med eksisterende 300 kV ledning til Børdalen vil redusere konsekvensene noe sammenliknet med å legge en ny ledning i mer uberørt terreng.



Figur 28. Jord- og skogressurser langs traseene. Kilde: NIBIO.

5.2.8 Jord-, skog- og utmarksressurser

Planlagte tiltak vil i all hovedsak ligge i skogsmark med varierende bonitet, mens jordkabelen trolig

vil følge eksisterende vei og derfor ikke medføre tap av jord- eller skogressurser. Stasjonsanlegget og luftledningen inkl. rydebeltet vil samlet sett medføre tap av ca. 400-450 daa skog på varierende bonitet.

Traseen går også gjennom utmarksbeiter for sau og storfe, og anleggsaktiviteten vil kunne virke forstyrrende på beitedyrene i anleggsfasen. Konsekvensene for jord-, skog- og utmarksressurser i den langsiktige driftsfasen antas å være små.

5.2.9 Elektromagnetiske felt

Boliger og fritidsboliger er hensyntatt ved utformingen av luftledningstrasèen. Den er ingen boliger langs trasèen, men det ligger et par fritidsboliger ca. 50-60 m sør for trasèen ved Holmane. Når det gjelder kabeltrasèen ved Barmen, ligger de nærmeste boligene ca. 25-30 m fra trasèen. Ved Sandvika er avstanden noe større. Vekselstrømskablene legges samlet og med jordet kappe, og vil være nedgravd. I tillegg vil det gjelde en byggeforbudssone på 8-10 m langs trasèen. Alle bygningene ligger utenfor byggeforbuds-/ rydebeltet, og det er derfor lite som tilsier at de vil bli berørt av EMF over anbefalt grenseverdi på 0,4 μ T.

Elektromagnetiske felt forventes med andre ord ikke å utgjøre noe vesentlig problem og prosjektet vil forholde seg til de grenseverdiene som foreligger. Forholdet til elektromagnetiske felt vil for øvrig beregnes og utredes i detalj i neste fase.

5.2.10 Støy og annen forurensning

Virkninger av anleggsvirksomhet og drift av anlegg på land

Det vil skapes noe støy i anleggsperioden, men da primært i forbindelse med å anlegge landfall, nedgraving av jordkabel og bygging av transformatorstasjon, og i driftsperioden vil transformatorstasjonene medføre hørbar støy. Med unntak av en hytte er det imidlertid ingen støyfølsom bebyggelse i området rundt stasjonsalternativene i lia ovenfor Barmen. Det vil bli gjennomført tiltak for å sikre at støynivået holdes innenfor de grenseverdier som er fastsatt av myndighetene.

I driftsfasen vil anleggene på land normalt ikke medføre noen utslipp til vann, grunn eller luft, eller frembringe avfall av betydning.

Virkninger av anleggsvirksomhet og drift av anlegg i sjø

Ved legging og nedspyling / tildekking av sjøkablene vil det kunne bli noe oppvirvling av sedimenter, men det er ikke kjent at trasèen krysser områder med forurensede sedimenter. Dette vil kunne gi lokale og begrensede effekter for marint liv, men reetablering av førtilstanden vil erfaringsmessig skje relativt raskt. Selve kabelen inneholder ikke miljøskadelige komponenter.

Utslipp til sjø og luft

Prosjektet medfører ingen planlagte utslipp til sjø.

Det vil i anleggstiden bli utslipp til luft fra motorer på kabelleggingsfartøy og installasjonsfartøyer.

Konsekvensen av prosjektet vil bli en reduksjon av utslipp til luft (CO_2 , NO_x og andre gasser) på norsk sokkel som følge av at offshore kraftproduksjon med gasturbiner erstattes med kraft fra land. Dette vil være et viktig bidrag for å oppfylle Norges forpliktelser om reduksjon i utslippene av klimagasser. Dette vil også bli beskrevet i konsekvensutredningene (PUD) for NOA og Krafla samt øvrige olje-/ gassfelt som kobler seg til på et senere tidspunkt.

5.3 Alternativ 3: Gismarvik – NOA/Krafla

5.3.1 Landskap

Landskapstypen der transformatorstasjonen i Gismarvik er tenkt plassert er i Natur i Norge (NiN) definert som *Skjermet indre slakt til småkupert kystslettelandskap*. Det samme gjelder store deler av ledningstraseene over Karmøy. Planlagt område for transformatorstasjon på Utsira (alt. 3A) og Sjovika (alt. 3B) er klassifisert som hhv. *Ekspontert ytre slakt til småkupert kystslettelandskap* og *Middels eksponert ytre slakt til småkupert kystslettelandskap*.



Figur 29. Flyfoto som viser Haugaland Næringspark. Kilde: Næringsforeningen Haugalandet.

Området i Gismarvik hvor NOA/Krafla-stasjonen er tenkt plassert er regulert til industriformål og ligger inne på eiendommen til Haugaland Næringspark (se figur 29). Statnett planlegger en ny transformatorstasjon på tilgrensende arealer. Videre er det planlagt jordkabel fra transformatorstasjon og ned til landfallet ved Førresfjorden. Planlagte anlegg i Gismarvik vurderes å ha små negative konsekvenser for landskapet.

Tilsvarende anlegg på Utsira (alt. 3A) eller i Sjovika (alt. 3B) vil medføre store terrenginngrep i områder som per i dag er lite preget av tyngre, tekniske inngrep, og vil gi en betydelig påvirkning på landskapet lokalt. Det vil bli utarbeidet detaljerte fotomontasjer av anleggene ifm. konsekvensutredningen.

Når det gjelder sjøkabel-, jordkabel- og kraftledningsalternativene mellom Gismarvik og Sjovika er det primært kraftledningsalternativene (N5 og N7) som vil medføre langsiktige, negative konsekvenser for landskapet. Jordkabelalternativene (N4 og N6) vil medføre betydelige inngrep i anleggsfasen, men berørte arealer vil i stor grad kunne tilbakeføres til naturtilstand, slik at de langsiktige virkningene av kabelalternativene blir små. Sjøkabelalternativene (N1, N2, N3, N8 og N9) vil, med unntak av landfallene, ikke medføre konsekvenser for landskapet i influensområdet.

5.3.2 Kulturminner og kulturmiljø

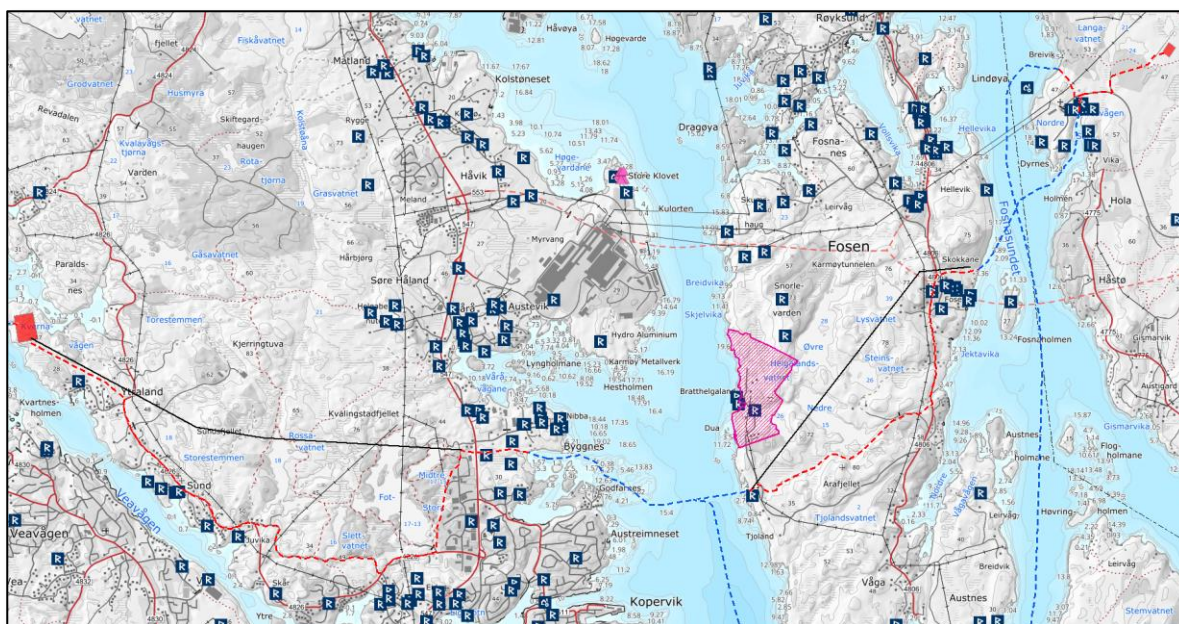
Stasjonsanleggene i Gismarvik eller Utsira/Sjovika ser ikke ut til å berøre kjente kulturminner rent fysisk, men anleggene vil kunne påvirke nærliggende kulturminner og kulturmiljøer visuelt (se figur 30).

Det sørlige landfallet i Gismarvik med tilhørende jordkabel vil kunne berøre kjente kulturminner i

form av bosetnings- og aktivitetsområder, men man vil i neste fase søke å hensynta disse slik at man unngår direkte påvirkning på registrerte kulturminner. Det nordlige alternativet for landfall ser ikke ut til å berøre kjente kulturminner eller kulturmiljø.

Det er registrert flere marine kulturminner (skipsvrak) langs sjøkabeltrasèene, men ingen i umiddelbar nærhet av trasèene. De forventes derfor ikke å bli berørt.

Tiltakets konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø antas derfor å bli relativt små for stasjonsalternativene i Gismarvik og Sjøvika, men noe større for kulturminner og det verdifulle kulturlandskapet på Utsira.



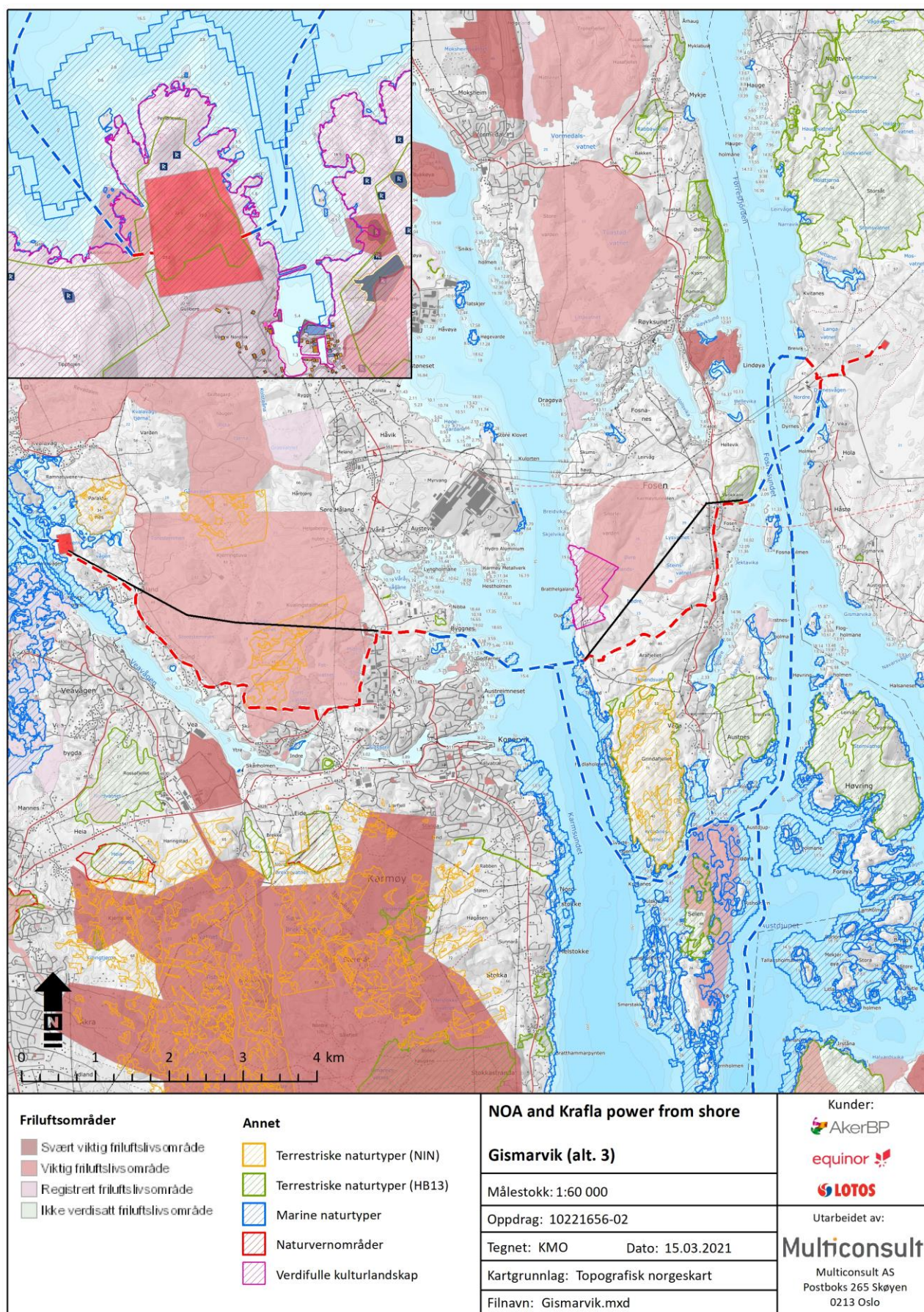
Figur 30. Registrerte kulturminner og verdifulle kulturlandskap. Kilde: Riksantikvaren.

5.3.3 Naturmangfold

Det er ikke registrert noen verdifulle naturtyper på land innenfor planlagt stasjonsareal i Gismarvik eller Sjøvika, men det er grunn til at anta at det forekommer noe kystlynghei (utvalgt naturtype) på sistnevnte sted. Planlagt kartlegging sommeren 2021 vil avdekke dette. Store deler av stasjonsarealet på Utsira ligger innenfor en lokalitet med naturbeitemark av stor verdi. Ca. 40 dekar av naturtype-lokalitetens totale areal på 1750 dekar forventes å gå tapt ved en utbygging. Også langs meldte trasèer for jordkabel eller luftledning over Karmøy og Fosen forekommer det trolig noe kystlynghei, samt at det ved planlagt landfall på østsida av Fosen er registrert en lokalt viktig forekomst av kalkskog som kan bli berørt.

Videre er det kartlagt flere marine naturtyper langs de ulike sjøkabelalternativene, både på sørsida av Fosen, i Karmsundet, rundt Veavågen/Sjøvika og på Utsira. Av de 17 registrerte lokalitetene som kan bli direkte påvirket er 10 av typen skjellsand, seks er større tareskogsforekomster og en er ålegrassamfunn. Valg av utbyggingsalternativ/trasè, og skånsom legging av kabel, vil kunne bidra til å redusere konsekvensene for de marine naturtypene noe.

I Artskart er det registrert flere rødlisteartede fuglearter i nærområdet til de planlagte anleggene, deriblant åkerrikse (CR), vipe (EN), svartstrupe (EN), makrellterne (EN), krykkje (EN), hubro (EN), sanglerke (VU), storspove (VU) og hettemåke (VU). Det er en kjent hekkeplass for hubro innenfor influensområdet, samt flere potensielle hekkeplasser som vil bli kartlagt på servinteren 2021. Mulige plantilpasninger og avbøtende tiltak for å redusere ulempene for disse artene vil bli vurdert i neste fase.



Figur 31. Registrerte miljøverdier (friluftsområder, terrestriske og marine naturtyper, kulturminner samt naturvernområder) på Gismarvik, Karmøy og Utsira (utsnitt oppe til venstre). Kilde: Miljødirektoratet.

Førresfjorden inngår i et regionalt viktig gytefelt for torsk (*Bokn til Førresfjorden*). Østsida av Sirafjorden (*Karmøy SV*) og området rundt Utsira utgjør også viktige gyteområder for sild, makrell, sei, torsk og lyr.

Kabellegging med nedspyling/-pløying og tildekking vil medføre noen konsekvenser for marine naturtyper og arter i anleggsfasen. Erfaringsmessig vil sjøbunnen normalt rekoloniseres relativt raskt, og i løpet av få år vil et noenlunde normalt artssamfunn i de berørte områdene være gjenopprettet. I driftsfasen vil magnetfeltet rundt vekselstrømkabler være ubetydelig, da returstrømmen som går i kablene i praksis eliminerer magnetfeltet utenfor kabelen. En påvirkningsfaktor som har fått større oppmerksomhet de siste årene er en eventuell påvirkning fra varme som emitteres fra sjøkabler. På samme måte som for magnetfeltstråling er mengden energi som frigjøres avhengig både av strømstyrken og type kabel. Generelt frigis mer varme fra vekselstrømkabler. Dersom den høyere temperaturen i sedimentene medfører økt biologisk aktivitet, kan dette igjen påvirke næringsomsetning og oksygenforhold rundt kablene.

Det er imidlertid lite som tilsier at sjøkablene vil få vesentlige negative konsekvenser på bunndyr, fisk eller sjøpattedyr i driftsfasen.

5.3.4 Fiskeri og havbruk

Legging av kabel fra Gismarvik rundt Karmøy og ut til grunnlinjen vil berøre arealer hvor det primært brukes bunntrål og line og krok i dag, men også garn, teiner og flere andre redskap (se figur 32). I fjordene er det hovedsakelig yrkesfiske etter torskefisk, og rekefiske i Karmsundet. I Nordsjøen mot Utsira fiskes det etter sjøkreps, mens det er notfiske inn mot vestsiden av Karmøy (<https://portal.fiskeridir.no/>).

Se ellers kapittel 5.1.4 for vurdering av konsekvenser for fiskeri.

Det ligger få akvakulturanlegg langs den planlagte sjøkabelen. Sjøkabelen må legges utenom fortøyningslinjene/ankerkjettingene til akvakulturanleggene, og de vil derfor ikke bli berørt av sjøkabel fra Gismarvik (<https://portal.fiskeridir.no/>).

5.3.5 Skipsfart

Sjøkabelen vil krysse bileder ved Utsira og deretter hovedleden vest for Karmøy, og vil gå parallelt med sistnevnte fra Sjøvika (alt. 3B) og rundt Karmøy. Videre inn mot Gismarvik vil kabelen følge både hovedled og biled, jf. Figur 33. Oppankringsområdene i karmsundet er hensyntatt ved planlagging av traséene mellom Byggenes (Karmøy) og Gismarvik, og berøres derfor ikke av sjøkablene.

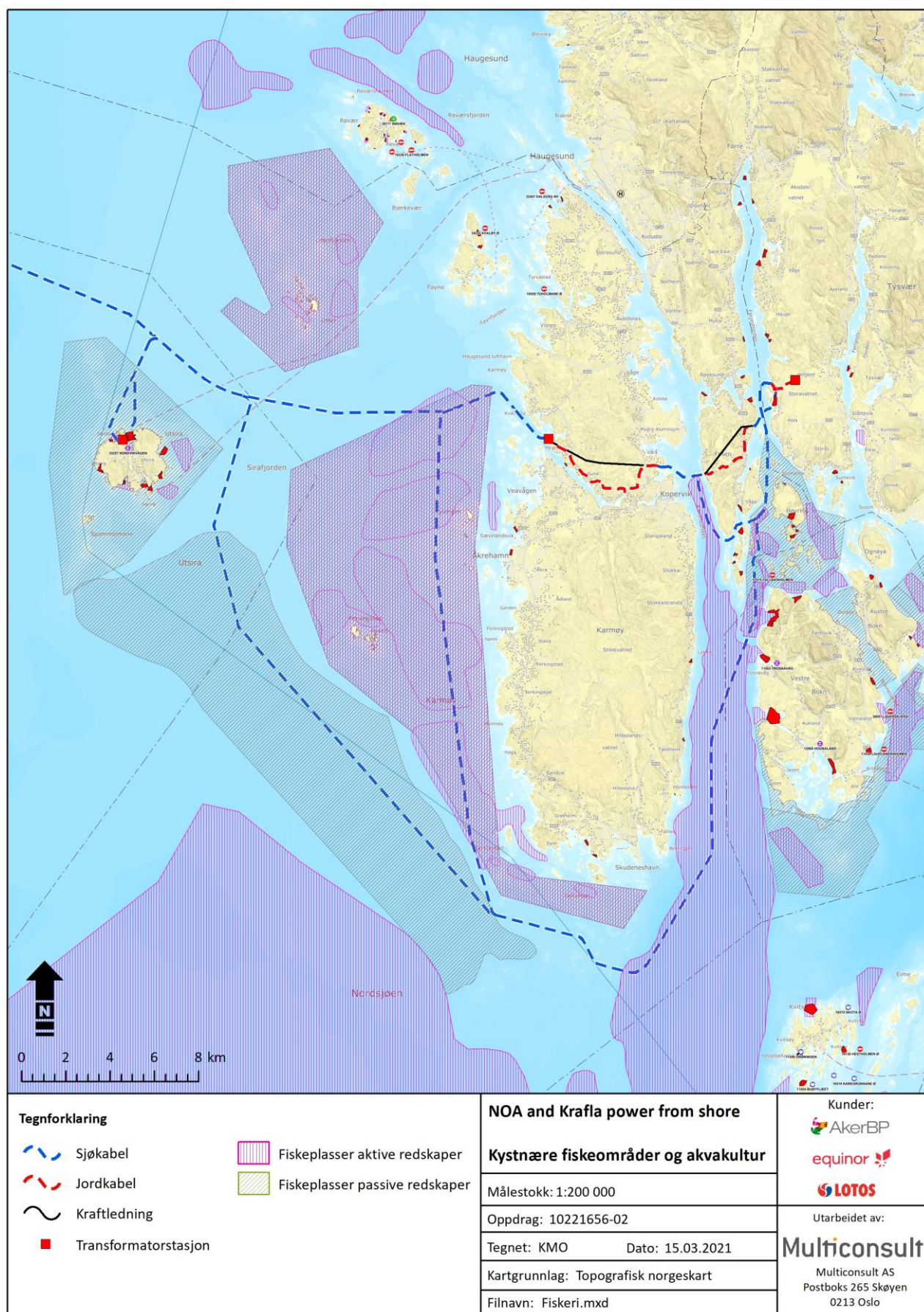
I driftsfasen vil det ikke være andre begrensninger enn forbud mot oppankring og bygging eller graving over kabeltraseen. Kablene vil bli merket ved ilandføringspunktet og de vil bli avmerket på sjøkart.

Kabelleggingen vil kunne medføre mindre konsekvenser for skipsfart i anleggsfasen, men dette vil vedvare kun i et begrenset tidsrom.

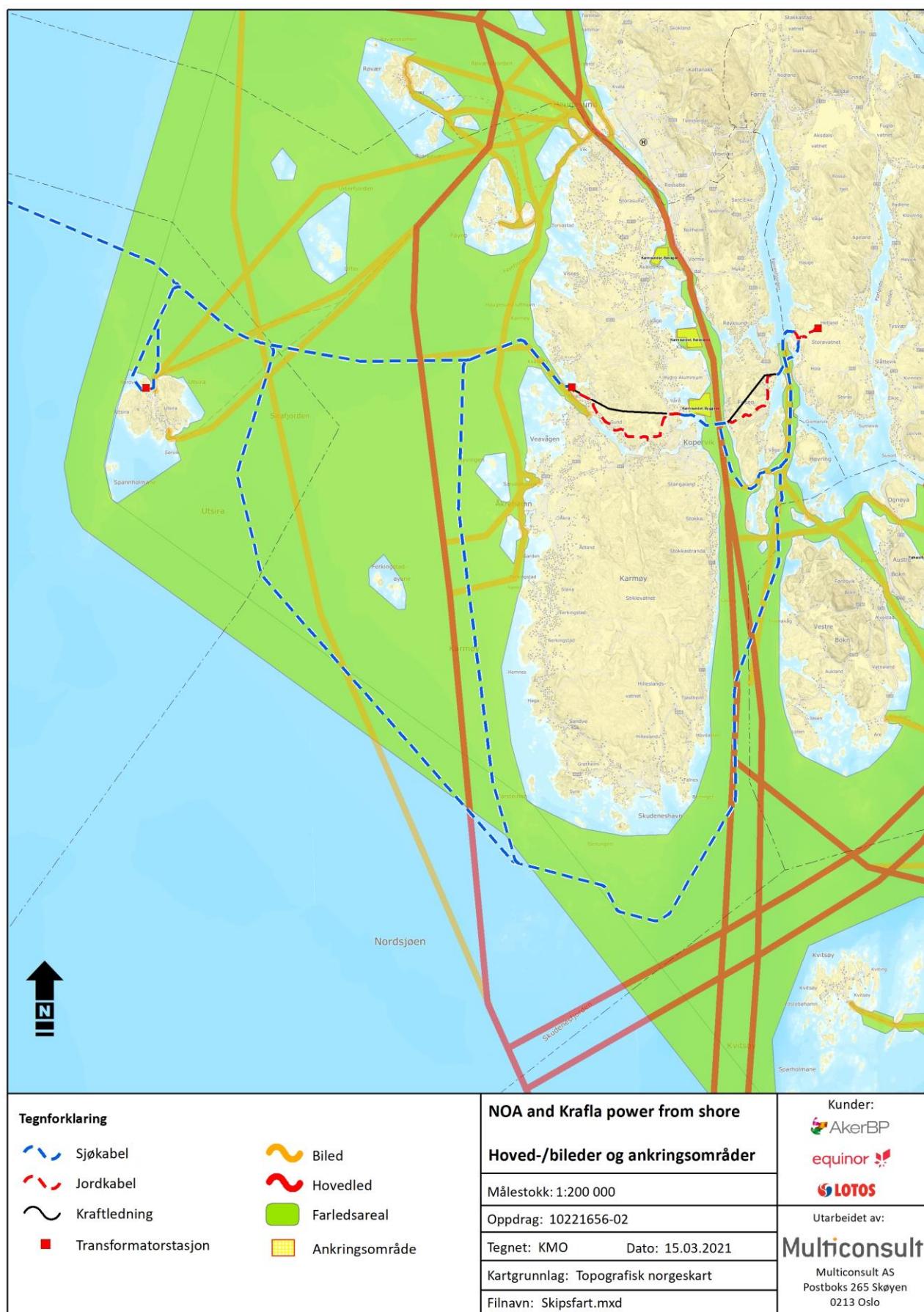
5.3.6 Lokal verdiskaping

Investeringene vil gi sysselsettingsvirkninger knyttet til anlegg på land og i sjø. Kompetente lokale bedrifter og fartøyer vil bli gitt anledning å by på slike oppdrag.

Videre vil Tysvær, Karmøy og Utsira kommuner kunne innkreve eiendomsskatt for anlegget, noe som vil kunne være et lite, men positivt bidrag til kommuneøkonomien.



Figur 32. Oversikt over kystnære fiskeområder og akvakulturlokalteter. Kilde: Fiskeridirektoratet.

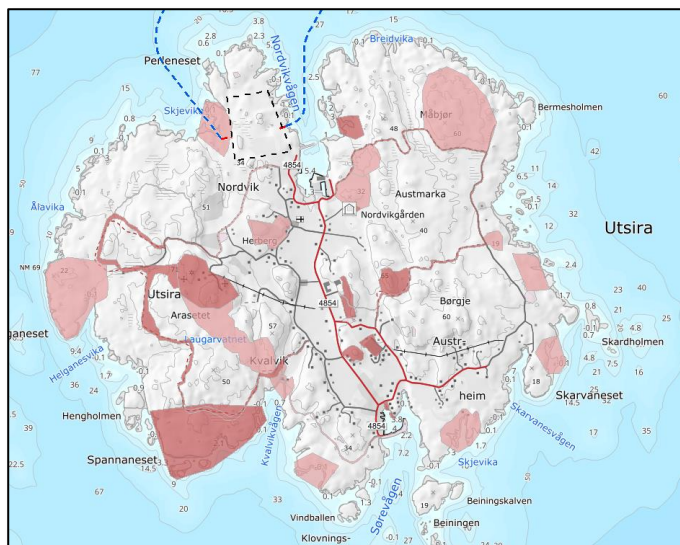


Figur 33. Oversikt over hoved-/bileder og ankringsområder. Kilde: Kystverket.

5.3.7 Friluftsliv og reiseliv

Figur 31 viser kartlagte friluftslivsområder mellom Gismarvik og Sjøvika. Stasjonsområdet i Gismarvik berører ingen viktige friluftslivsområder. Nettilknytningen mellom Gismarvik og Sjøvika vil enten legges i jordkabel eller som luftledning over Fosen og Karmøy, alternativt som sjøkabel rundt Karmøy (alt. N8). De foreslåtte jordkabel-/luftledningstrasèene vil i varierende grad berøre to viktige friluftslivsområder, *Fosenmarka* og *Midt-Karmøymarka*. Førstnevnte beskrives som et turområde på Helgeland på Fosen med grotter/huler, mens sistnevnte beskrives som et tur- og padleområde mellom Bygnes, Sund, Kvalavåg og Kalstø. Kraftledningen vil strekke seg over utkanten av førstnevnte område og deretter gjennom sentrale deler av sistnevnte område, mens jordkabelen vil legges langs eksisterende veger. Området er for øvrig noe berørt av kraftledninger i dag med både ledninger for regionalnett og distribusjonsnett i den sørlige delen.

På Utsira (alt. 3A) ligger stasjonen og landfallet plassert nært, og delvis i, flere registrerte friluftslivsområder (se figuren til høyre). Dette er *Skjevikje*, *Nord*, *Pedleneset* og *Nordsjøløypa*. De er registrert som viktige friluftslivs-områder i Naturbase med unntak av Pedleneset som er en stormhytte for Utsira Fuglestasjon (for observasjon av sjøfugltrekket). Området er definert som et nærturterreng. Det ligger flere turforslag på ut.no for Utsira, men de fleste av disse ligger sentralt og på vestsiden av øya.



Området i Gismarvik hvor NOA/Krafla-stasjonen er tenkt plassert er regulert til industriformål og ligger inne på eiendommen til Haugaland Næringspark (se Figur 29). Statnett planlegger en ny transformatorstasjon på tilgrensende arealer. Videre er det planlagt jordkabel fra transformatorstasjon og ned til landfallet ved Førresfjorden. Planlagte anlegg i Gismarvik vurderes å ha ubetydelige konsekvenser for friluftsliv og reiseliv.

Tilsvarende anlegg på Utsira (alt. 3A) eller i Sjøvika (alt. 3B) vil medføre store terrenginngrep i områder som per i dag er lite preget av tyngre, tekniske inngrep, og vil gi en betydelig påvirkning på landskapet og bruken av områdene lokalt. Det vil bli utarbeidet detaljerte fotomontasjer av anleggene ifm. konsekvensutredningen.

Når det gjelder sjøkabel-, jordkabel- og kraftledningsalternativene mellom Gismarvik og Sjøvika er det primært kraftledningsalternativene (N5 og N7) som vil medføre langsiktige, negative konsekvenser for friluftslivet. Jordkabelalternativene (N4 og N6) vil medføre betydelige inngrep i anleggsfasen, men berørte arealer vil i stor grad kunne tilbakeføres til naturtilstand, slik at de langsiktige virkningene av kabelalternativene blir små. Sjøkabelalternativene (N1, N2, N3, N8 og N9) vil, med unntak av landfallene, ikke medføre konsekvenser for friluftslivet i influensområdet.

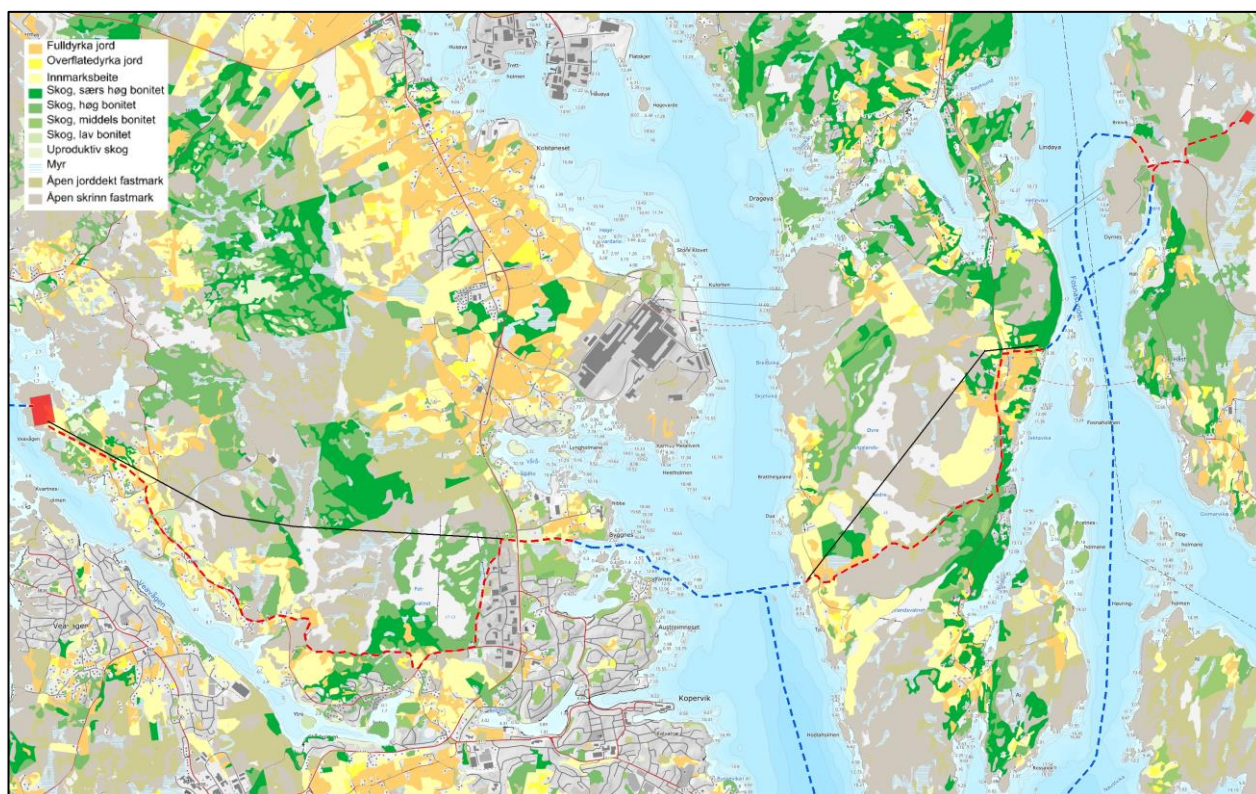
Det er en del reiselivsaktivitet både på Karmøy og Utsira. Viktige områder, anlegg og attraksjoner for reiselivet, og mulige påvirkning i anleggs- og driftsfasen, vil bli nærmere kartlagt i neste fase.

5.3.8 Jord-, skog- og utmarksressurser

Stasjonsalternativet i Gismarvik ligger innenfor et område som er regulert til industriformål, og berører ikke verdifulle jord-, skog- eller utmarksressurser. Stasjonsalternativene i Sjøvika og på Utsira

berører delvis arealer som har vært benyttet til innmarksbeite, samt noe utmarksareal (åpen fastmark).

Lednings-/kabeltrasèene mellom Sjøvika og Gismarvik berører noe innmarksbeite og dyrka mark, men siden kabelen skal graves ned er det primært mastepunktene som kan innebære tap av jordbruksareal eller driftsulemper ifm. jordbearbeiding og slått. Ved å plassere mastene i overgangen mellom dyrka mark og utmark, eller på grensa mellom ulike teiger, kan ulempene for landbruket i driftsfasen reduseres.



Figur 34. Jord- og skogressurser langs de ulike lednings-/kabelalternativene mellom Sjøvika og Gismarvik. Kilde: NIBIO.

5.3.9 Elektromagnetiske felt

Boliger og fritidsboliger er hensyntatt ved utformingen av luftledningstrasèene. Den nærmeste boligen på Yttraland ligger ca. 40 m fra trasèen, mens ytterligere tre boliger og tre fritidsboliger ligger innenfor en avstand av 100 m fra trasèene. Syv boliger ligger under 20 m fra kabeltrasèene. Vekselstrømskablene legges samlet og med jordet kappe, og vil være nedgravd. I tillegg vil det gjelde en byggeforbudssone på 8-10 m langs trasèen. Alle bygningene ligger utenfor byggeforbuds-/ryddebeltet, og det er derfor lite som tilsier at de vil bli berørt av EMF over anbefalt grenseverdi på 0,4 μ T.

Elektromagnetiske felt forventes med andre ord ikke å utgjøre noe vesentlig problem og prosjektet vil forholde seg til de grenseverdiene som foreligger. Forholdet til elektromagnetiske felt vil for øvrig beregnes og utredes i detalj i neste fase.

5.3.10 Støy og annen forurensning

Virkninger av anleggsvirksomhet og drift av anlegg på land

Det vil skapes en del støy i anleggsperioden, og da primært i forbindelse med bygging av transformatorstasjon, landfall og legging av jordkabel. Støyen vil kunne oppleves som sjenerende fra

bebyggelse og friluftsområder i nærområdet. I driftsfasen vil transformatorstasjonene medføre hørbar støy. Det er imidlertid ingen støyfølsom bebyggelse i umiddelbar nærhet av stasjonsområdene i Gismarvik eller Sjovika, mens stasjonsområdet på Utsira ligger relativt tett på bebyggelsen i Nordvik. Det vil bli gjort støyberegninger for alternativet på Utsira i neste fase. Det vil også så langt som mulig bli gjennomført tiltak i anleggs- og driftsfasen for å sikre at støynivået holdes innenfor de grenseverdier som er fastsatt av myndighetene.

I driftsfasen vil anleggene på land normalt ikke medføre noen utslipp til vann, grunn eller luft, eller frembringe avfall av betydning.

Virkninger av anleggsvirksomhet og drift av anlegg i sjø

Ved legging og nedspyling / tildekking av sjøkablene vil det kunne bli noe oppvirvling av sedimenter. Dette vil kunne være problematisk i områder med forurensede sedimenter på sjøbunnen, som bl.a. i deler av Karmsundet. Tiltak må da gjennomføres for å minimere mobiliseringen av miljøgifter i forbindelse med kabelleggingen. Selve kabelen inneholder ikke miljøskadelige komponenter.

Utslipp til sjø og luft

Prosjektet medfører ingen planlagte utslipp til sjø.

Det vil i anleggstiden bli utslipp til luft fra motorer på kabelleggingsfartøy og installasjonsfartøyer.

Konsekvensen av prosjektet vil bli en reduksjon av utslipp til luft (CO₂, NO_x og andre gasser) på norsk sokkel som følge av at offshore kraftproduksjon med gassturbiner erstattes med kraft fra land. Dette vil være et viktig bidrag for å oppfylle Norges forpliktelser om reduksjon i utslippene av klimagasser. Dette vil også bli beskrevet i konsekvensutredningene (PUD) for NOA og Krafla samt øvrige olje-/gassfelt som kobler seg til på et senere tidspunkt.

6 Mulige avbøtende tiltak

Dersom det påvises vesentlige negative konsekvenser av tiltaket ifm. konsekvensutredningen, kan det iverksettes avbøtende tiltak i anleggs- eller driftsfasen for å redusere konsekvensene. Dette kan innebære bl.a.:

- Planjusteringer, dvs. at man justerer/tilpasser kabel-/luftledningstraséer for å ta hensyn til bl.a. terrestriske eller marine naturtyper, korallrev, kulturminner på land og i sjø, etc.
- Istandsetting og revegetering av midlertidige arealer.
- Tilpasse anleggsarbeidet til sårbare perioder for fugl (dvs. utenom hekketida).
- Tilpasse anleggsarbeidet i kystnære områder til fiskeriaktiviteten.
- Tett kommunikasjon med lokale og regionale myndigheter, lokalt næringsliv og lokalbefolkningen i anleggsfasen.

Denne listen er ikke uttømmende, og først når konsekvensutredningen foreligger vil man få en mer komplett oversikt over aktuelle avbøtende tiltak.

7 Forslag til utredningsprogram

7.1 Beskrivelse av anleggene

De omsøkte anleggene skal beskrives og kartfestes med en detaljeringsgrad som oppfyller kravene i NVEs *Veileder for utforming av søknad om anleggskonsesjon for kraftoverføringsanlegg*. Dette inkluderer bl.a. (listen er ikke uttømmende):

- En begrunnelse for anlegget og valgt utbyggingsløsning.
- En teknisk/økonomisk vurdering.
- En vurdering av nåværende (2021) og planlagt kapasitet i eksisterende nett på idriftsettelsestidspunktet (2026). Dokumentasjon fra berørte nettselskaper skal vedlegges.
- En beskrivelse av transformatorstasjonene.
 - Transformatorer, hver med ytelse (MVA) og omsetning (kV)
 - Antall og type bryterfelt med spenning (kV). Det skal fremgå om anlegget er luftisolert eller GIS-anlegg, hvis sistnevnte skal isolasjonsmedium oppgis.
 - Samleskinne. Spesifiseres med spenning (kV).
 - Antall og type kompenseringsanlegg, herunder reaktorer/SVCanlegg/kondensatorbatterier/fasekompensator. Ytelse (MVA) og spenning (kV) skal beskrives.
 - Antall og type jordslutningsspoler/nullpunktsreaktorer. Ytelse og spenning skal beskrives.
- En beskrivelse av luftledninger og sjø-/jordkabler.
 - Lengde, nominell spenning, tverrsnitt og materialvalg for strømførende liner og eventuelle topp/jordliner.
 - Overføringskapasitet (MVA) og termisk grenselast (A). Antatt belastning ved makslast og ved maksproduksjon (MVA).
 - Mastutførelse, gjennomsnittshøyde, maksimal mastehøyde og materialvalg, inkl. masteskisse/ illustrasjon.
 - Bruk av ulike mastetyper på delstrekninger skal vurderes. Det må gjøres en sammenligning av de ulike mastetypene, herunder tekniske forskjeller og kostnader.
 - Muffehus og/eller overgang kabel/ledning.
 - Rydde- og byggeforbudsbelte.
- En beskrivelse av andre nødvendig anlegg og infrastruktur
 - Bygninger
 - Landfall
 - Permanent og midlertidige veier
 - Riggområder
 - Massetak/-deponier

Fremgangsmåte:

Der det er relevant, skal utredningene gjøres i samspill med/samarbeid/etter kontakt med Statnett og lokal/regional netteier.

7.2 Vurdering av alternativer

- Det skal gis en skildring av alternative utbyggingsløsninger som er undersøkt, og begrunnelse for valgt løsning og prosjektområde.
- Det skal gjøres rede for alternativer til utforming, teknologi, lokalisering, omfang og målestokk som har blitt vurdert.

7.3 Forholdet til andre planer

- Kommunale og/eller fylkeskommunale planer for tiltaksområdet skal omtales.
- Tiltakets virkninger for områder som er vernet, eller planlagt vernet etter kulturminneloven, naturmangfoldloven, plan- og bygningsloven, og vassdrag vernet etter Verneplan for vassdrag, skal kortfattet vurderes. Det skal beskrives hvordan tiltaket kan påvirke verneformålet.
- Det skal angis hvilke offentlige og private tiltak som vil være nødvendig for gjennomføringen av tiltaket.
- Det skal oppgis om tiltaket krever tillatelser fra andre offentlige myndigheter enn NVE.

7.4 Prosess og metode

Følgende skal legges til grunn for konsekvensutredningen:

- Konsekvensutredningen skal inneholde en beskrivelse av den nåværende miljøtilstanden og en oversikt over hvordan miljøet antas å utvikle seg hvis planen eller tiltaket ikke gjennomføres (null-alternativet).
- Beskrivelsen skal omfatte både positive, negative, direkte, indirekte, midlertidige, varige, kortsiktige og langsiktige virkninger.
- Virkningene av alle deler av tiltaket, herunder transformatorstasjoner, sjøkabler, jordkabel, kraftledninger, landfall og annen infrastruktur skal omfattes i utredningen av temaene som er fastsatt i dette programmet.
- Hvert enkelt tema omtalt i kapittel 7 skal utredes separat. Temaenes innvirkning på hverandre bør omtales der det er relevant. Så langt det er mulig skal dobbeltregistrering av virkninger unngås. Utredningene gjennomføres av kompetente fagmiljøer.
- Tiltakshaver skal kontakte relevante nasjonale og regionale myndigheter og interesseorganisasjoner ifm. utredningsarbeidet.
- Utredninger og feltundersøkelser skal så langt som mulig følge anerkjent metodikk og utføres av personer med relevant faglig kompetanse.
- Konsekvensutredningen skal inneholde en beskrivelse av de metodene som er brukt for å kartlegge virkningene for miljø og samfunn. Beskrivelsen skal omfatte utfordringer, tekniske mangler og kunnskapsmangler som har påvirket sammenstillingen av informasjonen og de viktigste usikkerhetsfaktorene ved utredningen.
- Data som er samlet inn i arbeidet med konsekvensutredningen skal systematiseres i samsvar med standarder når slike foreligger. De systematiserte dataene skal gjøres tilgjengelige for offentlige myndigheter, slik at dataene kan legges inn i offentlige databaser.
- Det skal utarbeides et ikke-teknisk sammendrag av konsekvensutredningen. Dette innarbeides i søknaden.

7.5 Landskap

- Det skal gis en beskrivelse av landskapet i områdene som berøres av planlagt tiltak.
- Det skal gjøres en vurdering av landskapsverdiene og vurderes hvordan tiltaket visuelt kan påvirke disse verdiene. Vurderingen skal ta hensyn til eksisterende inngrep i landskapet.
- Tiltaket skal så langt som mulig visualiseres ved hjelp av fotomontasjer/3D-modeller.

Visualiseringene skal gi et representativt bilde av de utredete alternativene.

Fremgangsmåte:

De overordnende trekkene ved landskapet beskrives i henhold til Nasjonalt referansesystem for landskap (www.nibio.no). Det anbefales en detaljeringsgrad tilsvarende underregionnivå eller mer detaljert. Verdier i landskapet og påvirkning av tiltakene skal beskrives og vurderes.

Tekst, bilder og kart skal benyttes for å støtte beskrivelsene av landskapsvirkningene.

Det skal utarbeides visualiseringer for å vurdere de visuelle virkningene av anleggene best mulig. Der det vurderes som aktuelt bør ulike mastetyper vises. Visualiseringene skal utføres som fotomontasjer/3D-bilder/-animasjon.

Det skal lages fotomontasjer som visualiserer ledningen fra representative standpunkter.

7.6 Kulturminner og kulturmiljø

- Kjente automatisk fredete kulturminner, vedtaksfredete kulturminner, nyere tids kulturminner og kulturmiljø i traséene og i influensområdene, skal beskrives. Med influensområde menes de områder hvor kulturminner og kulturmiljø kan bli visuelt berørt. Influensområdet vil ofte være betraktelig større enn selve tiltaksområdet.
- Kulturminnene og kulturmiljøenes verdi skal vurderes og vises på kart.
- Potensialet for funn av automatisk fredete kulturminner skal angis og vises på kart. Dette inkluderer vurdering av kulturminner i sjø.
- Direkte virkninger og visuelle virkninger av tiltakene for kulturminner og kulturmiljø skal beskrives og vurderes. Dette skal gjøres både for tiltaksområdene og influensområdene. Tiltaksområdet omfatter de enkelte traséalternativene med tilhørende tekniske inngrep (transformatorstasjon, veger, etc.)
- Det skal redegjøres kort for hvordan eventuelle negative virkninger for kulturminner kan unngås ved plantilpasninger.
- Det skal vurderes om det bør lages visualiseringer dersom spesielt viktige kulturminner eller kulturmiljøer blir berørt. Spesifikke visualiseringer og fremgangsmåte er nevnt under punktet «Landskap og visualisering».

Fremgangsmåte:

Utredningen skal bygge på eksisterende kunnskap, og relevant dokumentasjon skal gjennomgå, for eksempel kulturminnesok.no, askeladden.ra.no og SEFRAC i Matrikkelen. Fylkeskommunen og Sjøfartsmuseene skal kontaktes. For strekninger eller områder hvor gjennomgang av dokumentasjonen og kontakten med myndigheter/lokalkjente viser stort potensial for funn av hittil ukjente automatisk fredete kulturminner er stort, skal vurderingene i nødvendig grad suppleres med befarings på barmark.

Riksantikvarens «Rettleiar: Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiingar» (2003) og NVEs veileder 2/2004 «Hensynet til kulturminner og kulturmiljøer ved etablering av energi- og vassdragsanlegg», skal benyttes i vurderingen. For å vurdere de visuelle virkningene benyttes NVEs veileder 3/2008 «Visuell innvirkning på kulturminner og kulturmiljø».

7.7 Naturmangfold

For dette temaet skal fagutredningen forekomme i en offentlig og en ikke-offentlig versjon. Dette for

å sikre at sensitive opplysninger skjermes i tråd med retningslinjer for håndtering av stedfestet informasjon om biologisk mangfold og offentlighetsloven § 24.

Terrestriske naturtyper og vegetasjon

- Det skal utarbeides en oversikt over verdifulle eller rødlistede naturtyper, jf. Miljødirektoratet sin instruks for kartlegging av naturtyper etter NiN, DN-håndbok 13 og Norsk rødliste for naturtyper (2018).
- Forekomsten av rødlistede plantearter, jf. Norsk rødliste for arter (2015), som kan bli vesentlig berørt av anleggene skal beskrives. Potensialet for ytterligere funn av kritisk truede, sterkt truede eller sårbare arter skal vurderes.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal konsentreres til areal som vil bli fysisk berørt, som bl.a. stasjonsområder, landfall, kabel-/kraftledningstraseer, etc. Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon, men for anleggene på land skal supplerende befaringer/feltarbeid av tilstrekkelig omfang gjennomføres. Informasjon om naturtyper og vegetasjon som kan bli vesentlig berørt av anleggene skal vises på kart.

Fugl

- Det skal utarbeides en oversikt over fugl som kan bli vesentlig berørt av anleggene, med spesielt fokus på arter Norsk rødliste for arter (2015) og norske ansvarsarter.
- Det skal vurderes hvordan anleggene kan påvirke fuglelivet i området gjennom forstyrrelser, kollisjoner, elektrokusjon, barrierevirkninger og redusert/forringet økologisk funksjonsområde.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner. For anleggene på land skal supplerende befaringer/feltarbeid av tilstrekkelig omfang gjennomføres. Informasjon om fugl som kan bli vesentlig berørt av anleggene skal vises på kart. Sensitive opplysninger skal merkes «unntatt offentlighet».

Andre terrestriske dyrearter

- Det skal utarbeides en oversikt over annet vilt som forekommer i de aktuelle områdene.
- Det skal vurderes om viktige økologiske funksjonsområder for disse artene kan bli vesentlig berørt av anleggene.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende kunnskap, dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner. Informasjon om annet vilt som kan bli vesentlig berørt av anleggene skal vises på kart. Sensitive opplysninger skal merkes «unntatt offentlighet».

Marin flora og fauna

- Det skal gis en beskrivelse av viktige områder for marine pattedyr og fisk, herunder gyteområder, oppvekstområder og foringsområder.
- Det skal gis en oversikt over sjeldne, truede eller sårbare arter, jf. Norsk rødliste for arter (2015), og ansvarsarter som benytter planområdet. Eventuelle konsekvenser av tiltaket på overnevnte arter skal beskrives.
- Eventuelle kjente korallforekomster skal registreres og inntegnes på kart. Eventuelle virkninger

av tiltaket på korallforekomster skal vurderes.

- Det skal gis en oppsummering av eksisterende kunnskap om elektromagnetiske felt fra kabelanlegg og mulig påvirkning på fisk og bunndyr.

Samlet belastning, jf. naturmangfoldloven § 10

- Det skal gjøres en vurdering av om det omsøkte tiltaket og andre eksisterende eller planlagte tiltak i nærområdet samlet kan påvirke forvaltningsmålene for truede eller prioriterte arter og/eller verdifulle, truede eller utvalgte naturtyper.
- Det skal vurderes om tilstanden og bestandsutviklingen til disse arter/naturtyper kan bli vesentlig berørt.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på kjent og tilgjengelig informasjon om andre planer (jf. forholdet til andre planer, se avsnitt om «Arealbruk» i utredningsprogrammet) og utredede virkninger for naturmangfold.

I vurderingen skal det legges vekt på tiltakets virkninger for eventuelle forekomster av verdifulle naturtyper, utvalgte naturtyper og økosystemer som er viktige økologiske funksjonsområder for truede arter og/eller prioriterte arter.

7.8 Arealbruk

- Areal som blir fysisk berørt eller båndlagt som følge av restriksjonssoner rundt anleggene skal beskrives. Eventuelle virkninger for andre eksisterende og planlagte tiltak skal vurderes
- Forholdene til andre offentlige og private planer og eventuelle krav til endring av gjeldende planer etter plan- og bygningsloven skal beskrives.
- Det skal kort redegjøres for hvordan transport knyttet til realisering av tiltaket er tenkt gjennomført. Eventuelle behov for ny infrastruktur skal beskrives.
- Eksisterende bebyggelse langs nye kraftledninger eller jordkabler kartlegges i et område på 50 meter fra senterlinjen. Det skal skilles mellom bolighus, skoler/barnehager, fritidsboliger og andre bygninger og vises avstand til senterlinjen.
- Områder som er vernet etter naturmangfoldloven, kulturminneloven, og/eller plan- og bygningsloven, og vassdrag vernet etter Verneplan for vassdrag som blir berørt av anleggene skal beskrives og vises på kart. Det skal vurderes hvordan tiltakene eventuelt vil kunne påvirke verneverdiene og verneformålet.
- Tiltakets eventuelle reduksjon av store sammenhengende områder med urørt preg skal tall- og kartfestes. Eventuelt tap av inngrepsfrie naturområder skal også oppgis i prosent for berørte kommuner og fylker.

7.9 Nærings- og samfunnsinteresser

Fiskeri, havbruk og skipsfart

- Det gis en beskrivelse av fiske- og havbruksinteresser i området og hvilke innvirkning tiltaket vil kunne få for disse.
- Skipsleier, opplagsplasser og ankringsområder beskrives.
- Eventuelle avbøtende tiltak som kan redusere eventuelle konflikter skal vurderes.

Framgangsmåte:

Eksisterende dokumentasjon gjennomgås og suppleres ved at lokale og regionale fiskeri- og havbruksmyndigheter samt Kystverket kontaktes for innsamling av opplysninger om dagens aktivitet og eventuell fremtidig aktivitet. Fiskelag og andre interesseorganisasjoner kontaktes. Aktuelle områder vises på kart.

Kommunal økonomi samt lokalt/regionalt næringsliv

- Tiltakets konsekvenser for kommuneøkonomien (eiendomsskatt) og lokalt/regionalt næringsliv skal beskrives og i størst mulig grad tallfestes.

Fremgangsmåte:

Informasjon skal innhentes fra lokale og regionale myndigheter, interesseorganisasjoner og andre lokalkjente. Vurderingen av virkninger skal ses i sammenheng med de vurderinger som gjøres under temaet «reiseliv».

Friluftsliv

- Det skal redegjøres for viktige friluftsområder som berøres av tiltaket. Områdene skal kartfestes.
- Det skal vurderes hvordan tiltaket vil påvirke friluftslivet gjennom visuell påvirkning, barriere-virkninger, støy, m.m.
- Alternative friluftsområder med tilsvarende aktivitetsmuligheter skal kort omtales.

Fremgangsmåte:

Informasjon om dagens bruk av området skal innhentes fra Miljødirektoratet (Naturbase), lokale og regionale myndigheter, aktuelle interesseorganisasjoner og andre lokalkjente. Viktige områder skal vises på kart.

Reiseliv

- Reiselivsnæringen i området skal beskrives og viktige områder, anlegg og attraksjoner skal kartfestes. Tiltakets mulige virkninger for reiseliv og turisme skal vurderes.

Fremgangsmåte:

Informasjon om dagens bruk av området skal innhentes fra lokale, regionale og sentrale myndigheter, destinasjonsselskaper, interesseorganisasjoner og andre lokalkjente.

Landbruk

- Jord-, skog- og utmarksressurser i tiltaksområdet skal beskrives, og virkninger for disse ressursene, herunder driftsulemper, typer skogsareal som berøres og virkning for produksjon, skal vurderes.

Framgangsmåte:

Relevant informasjon innhentes fra NIBIO (arealressurskart). Lokale landbruksmyndigheter skal kontaktes.

Annet

- Tiltakets samfunnsmessige nytte skal vurderes (se for øvrig eget punkt i kapittel 7.13).

7.10 Luftfart

- Det skal vurderes om kraftledningene vil kunne utgjøre en hindring for luftfarten, spesielt for lavtflygende fly og helikoptre.

Fremgangsmåte:

Avinor AS skal kontaktes for vurdering av tiltaket.

7.11 Økosystemtjenester

- Normalt deles økosystemtjenester inn i fire hovedgrupper, der grunnleggende livsprosesser (også kalt støttende tjenester) er grunnlaget for forsyvende tjenester, regulerende tjenester og opplevelses- og kunnskaps tjenester.
- Tiltakets konsekvenser for disse tjenestene skal utredes.

Fremgangsmåte:

Det skal lages en oppsummering av tiltakets konsekvenser for økosystemtjenestene basert på konklusjonene i fagrapportene for bunnforhold/vannmiljø, naturmangfold, fiskeri/havbruk og reiseliv/friluftsliv.

7.12 Elektromagnetiske felt

For anleggene i og nære land skal følgende vurderes:

- Bygg som ved gjennomsnittlig årlig strømbelastning kan bli eksponert for magnetiske felt over 0,4 μT , skal kartlegges. Typer bygg, antall bygg og magnetfeltstyrken skal beskrives. Beregningene skal inkludere eventuelle eksisterende ledninger som parallellføres med planlagte tiltak.
- Det skal gis en oppsummering av eksisterende kunnskap om kraftledninger og helse. Tiltakshaver skal ta utgangspunkt i gjeldende forvaltningsstrategi for kraftledninger og magnetfelt, nedfelt i St. prp. Nr. 66 (2005-2006), og i Statens stråleverns anbefalinger på www.nrpa.no.
- Dersom bygg blir eksponert for magnetfelt på over 0,4 μT skal det vurderes tiltak som kan redusere feltnivå.

For kabelanleggene til sjøs skal følgende vurderes:

- Beregnet magnetfelts mulige påvirkning på magnetsensitive marine arter. Oppsummering av eksisterende kunnskap om magnetfelts effekter på biologiske funksjoner i marine arter.

7.13 Forurensning**Støy**

- Støy fra omformerstasjoner (transformatorer, kjøleanlegg for omformerstasjon osv) og kraftledninger (koronastøy) skal utredes.

Fremgangsmåte:

Støyutredningene skal ta utgangspunkt i «Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging» (T-1442) og «Veileder til retningslinje for behandling støy i arealplanlegging» (TA-2115) utarbeidet av Klima- og forurensningsdirektoratet.

Utslipp og avrenning

- Mulige kilder til forurensning fra anleggene skal beskrives og risiko for forurensning skal vurderes. For transformatorstasjoner skal mengden olje angis.
- Risiko for mobilisering av miljøgifter i sjø ved kabellegging skal vurderes. Aktuelle tiltak for å

redusere risikoen skal også beskrives.

Drikkevann

- Virkninger for eventuelle drikkevanns- og reservevannskilder skal beskrives.

Klima

- Prosjektets bidrag til reduserte CO₂-utslipp skal dokumenteres. Videre skal tiltakets samfunnsmessige nytte vurderes og tiltakskostnader for tiltaket og aktuelle sensitiviteter skal beregnes. Ulike utviklingsscenarier for kraftmarkedet skal hensyntas.

7.14 Beredskap og risiko for ulykker

- Virkninger av om anleggene, eller skade på anleggene, kan utgjøre en sikkerhetsrisiko for samfunn eller miljø skal beskrives.
- Utredningen skal vurdere hvor sårbart tiltaket er for klimaendringer og naturfarer som stormflo og stigning i havnivået.
- Dimensjonering og plassering av anleggene med tanke på fremtidige ekstremværhendelser skal beskrives og vurderes.

7.15 Avbøtende tiltak

- Konsekvensutredningen skal beskrive de tiltakene som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompensere for vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn både i bygge- og driftsfasen.

7.16 Miljøovervåkning

- Behovet for for-, under- og etterundersøkelser for naturmangfold skal vurderes. Forskningsresultater og erfaringer fra etablerte vindkraftverk i inn- og utland bør innhentes ifm. denne vurderingen.

7.17 Formidling av utredningsresultater

Konsekvensutredningen skal foreligge som et samlet dokument samtidig med konsesjonssøknad etter energiloven, og vil bli sendt på høring sammen med søknaden. Konsekvensutredning og søknad skal gjøres tilgjengelig på internett. Sensitive opplysninger skal av den grunn legges i separate vedlegg. NVE gjennomfører høring av søknader elektronisk, og all dokumentasjon må derfor sendes NVE digitalt. NVE skal kontaktes for å avtale oversendelse av antall papireksemplarer.

Tiltakshaver skal utforme et sammendrag av konsekvensutredningen beregnet for offentlig distribusjon. NVE anbefaler at det utarbeides en enkel brosjyre.

Utarbeidet av:

Multiconsult

Postboks 265 Skøyen

0213 Oslo