

Delrapport 1: Virkninger for marint naturmiljø, fiskeri og oppdrett ved anlegg og drift av Wisting; kraft fra land



Rapporttittel

Delrapport 1: Virkninger for marint naturmiljø, fiskeri og oppdrett ved anlegg og drift av Wisting; kraft fra land

Forfatter(e):

Lars-Henrik Larsen
Roselyn Fredriksen
Chris Emblow
Magnus Aune

Akvaplan-niva rapport: 2021 63130.01

Dato: 06-10-2021

Antall sider: 39

Distribusjon:
Offentlig

Oppdragsgiver:

Equinor ASA

Oppdragsgivers referanse

Kari Stokke, kontrakt 4504024373

Prosjektinnhold

Rapporten beskriver virkninger for naturmiljø, fiskeri og oppdrett av etablering og drift av en 310 km lang kabel til overføring av elektrisk kraft fra Kvaløya i Hammerfest kommune, Finnmark til olje- og gassfeltet Wisting i Barentshavet.

Prosjektleder



Lars-Henrik Larsen

Kvalitetskontroll



Anita Evenset

INNHOLDSFORTEGNELSE

1 INNLEDNING	7
2 TILTAKET	8
2.1 Legging av kabel	8
2.2 Fysisk tilstedeværelse av kabelen.....	9
2.3 Ikke planlagte hendelser	9
2.4 Opprydding og fjerning av kabel.....	9
3 NATURMILJØET LANGS KABELTRASÉEN	10
3.1 Særlig verdifulle områder (SVO)	10
3.2 Naturtyper på havbunn	13
3.2.1 Visuelle undersøkelser utført ved kabeltrasé.....	13
3.2.2 Svamper	13
3.2.3 Sjøfjærbunn	15
3.2.4 Koraller.....	16
3.2.5 Bunnlevende- og bunnassosiert fisk.....	18
3.2.6 Marine pattedyr og sjøfugl	18
4 FISKERI OG OPPDRETT LANGS TRASÉALTERNATIVENE	20
4.1 Fangst langs traséen.....	22
4.2 Redskapsbruk langs traséen.....	24
4.2.1 Årstidsvariasjon	28
4.3 Oppdrettsvirksomhet	30
5 VIRKNINGER PÅ NATURMILJØ.....	33
5.1 Utredningsmetodikk	33
5.2 Virkninger på bunnmiljø	34
6 VIRKNINGER PÅ FISKERI OG OPPDRETT	35
6.1 Utredningsmetodikk	35
6.2 Virkninger.....	35
6.2.1 Installasjon av kabelen.....	35
6.2.2 Tilstedeværelse av kabelen.....	36
6.2.3 Eventuell fjerning av kabelen.....	36
7 AVBØTENDE TILTAK OG BEHOV FOR OVERVÅKING	37
7.1 Avbøtende tiltak - naturmiljø	37
7.2 Avbøtende tiltak – fiskeri	37
7.3 Overvåking	37
8 REFERANSER.....	38

Forord

Equinor planlegger utbygging av olje- og gassfeltet Wisting i Barentshavet. Feltet bygges ut med en flytende installasjon som forsynes med elektrisk kraft fra land. Akvaplan-niva har utredet virkningene av installasjon og tilstedeværelse av kraftkabel fra Kvaløya til feltet for marint naturmiljø, fiskeri og oppdrett.

Utredningen er gjennomført på bakgrunn av eksisterende, offentlig tilgjengelig kunnskap supplert med observasjoner gjort av oppdragsgiver under tokt med undervannsfarkost/video langs planlagt trasé.

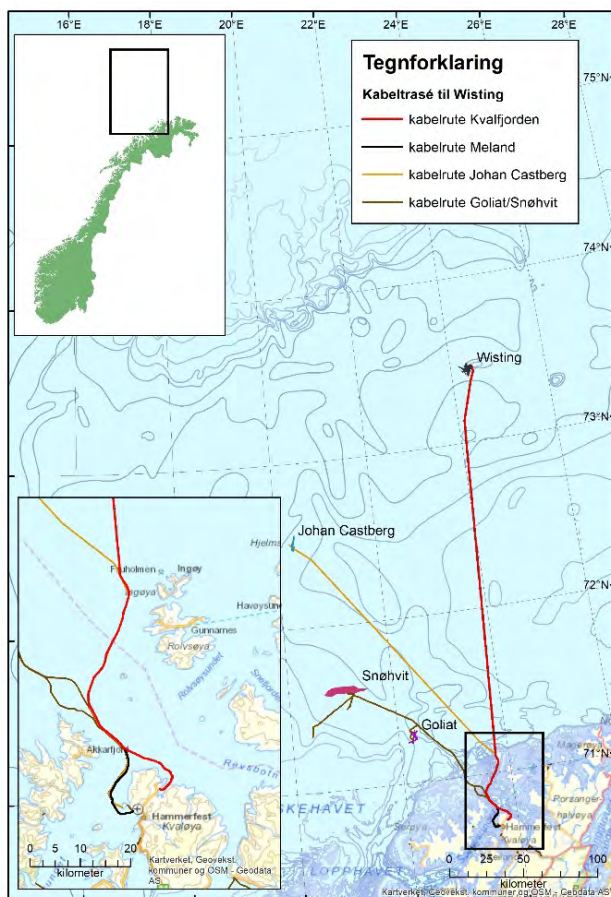
Akvaplan-niva takker Equinor ved Kari Stokke for godt samarbeid.

Tromsø, 6. oktober 2021

Lars-Henrik Larsen
prosjektleder

Sammendrag

Olje- og gassfeltet Wisting ligger i Barentshavet, ca. 310 km fra Finnmarkskysten (Figur S1). Feltet planlegges utbygd med en flytende installasjon, som skal forsynes med elektrisk kraft fra land. Foreliggende utredning vurderer virkninger av legging av en kabel som vil gå fra Kvaløya



til feltet, og som vil bli grøftet/gravd ned i sjøbunnen. Ved passasje av hardbunnsområder vil kabelen bli overdekket med stein for å beskytte mot fysisk påvirkning. Overdekning med stein ventes å være nødvendig langs 20 - 30% av traséens lengde. Kabelen legges fra et dynamisk posisjonert fartøy, som ikke etterlater seg ankermerker.

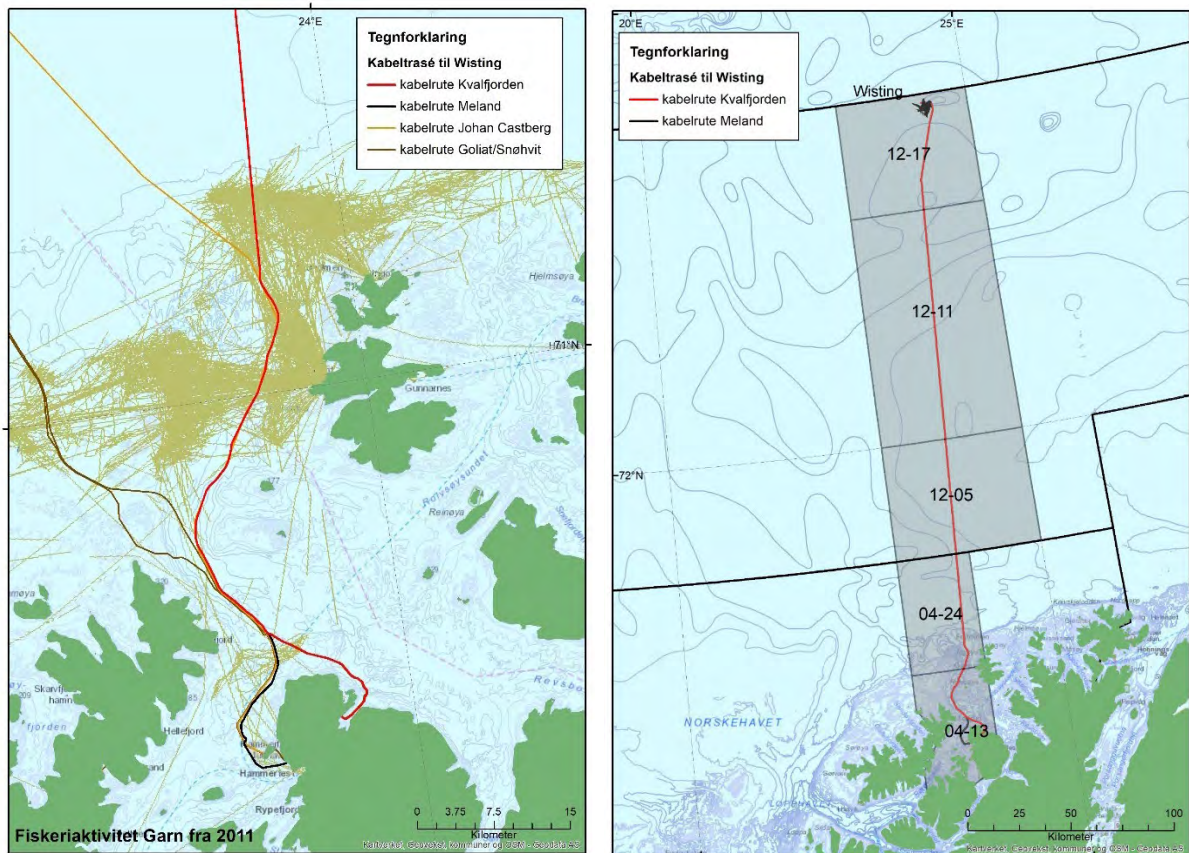
For å kunne operere under best mulige vær- og siktforhold planlegges installasjonen av kabelen gjennomført i perioden mai-september. Det vil bli valgt en kortest mulig linje mellom Kvaløya og feltet. To alternativ for landfall for kabelen vurderes; Kvalfjorden sør for Forsøl, eller via tunnel sammen med kraftkabel til Melkøya, og landfall ved Meland. Sistnevnte alternativ vil medføre behov for enten vann- eller luftkjøling i tunnelen. Løsningen med vannkjøling vil medføre utslipp av et mindre volum kjølevann til sjø. Dette kjølevannet vil være varmevekslet sjøvann som ikke tilsettes kjemikalier, og volumet er av et omfang som ikke forventes å medføre miljøpåvirkninger. Det er ikke kjølebehov knyttet til landfall i Kvalfjorden.

Figur S1: Planlagt kabeltrasé til Wisting med to alternative landfall (rød og svart linje). Eksisterende kabler til Johan Castberg, Snøhvit og Goliat indikert.

Hovedparten av kabeltraséen går gjennom bløtbunnsområder, og det er ikke registrert eller påvist større korall-, svamp-, eller sjøfjærhabitat som vil bli påvirket av kabelen. Graving/grøfting og installasjon av kabel, samt overdekning med stein forventes å påvirke bunnmiljøet i omtrent to meters bredde langs traséen, tilsvarende et bunnareal på 0,62 km². Denne påvirkningen er varig, av reversibelt omfang (gjennom rekolonisering etter etablering), og dekker et begrenset geografisk område. Dette vurderes samlet å medføre liten konsekvens for marint naturmiljø. Det er ikke identifisert betydelig forskjeller i påvirkning på marint miljø av de to alternative landfall og kystnære rutevalg.

Installasjon av kabelen vil medføre aktivitet av inntil tre fartøy som jobber synkront med legging, grøfting og/eller steininstallasjon. I tillegg vil et vaktfartøy holde oppsyn med fiskeriaktivitet i nærheten av sikkerhetssonen rundt leggefartøyet. Aktiviteten vil forflytte seg langsetter traséen. Foreløpig plan er at arbeidet påbegynnes kystnært, og passerer i en periode et område mellom Tarhalsen på Sørøya og Fruholmen på Ingøya, som er viktig for kystfiske (Figur S2), mens traséen i åpent hav passerer områder som i andre og tredje kvartal rommer

noe trål- og linefiske. Med en forventet fremdrift på om lag 10 kilometer pr. døgn vil leggeaktiviteten foregå kystnært i inntil tre dager. Arealbeslaget er kortvarig og lokalt og vurderes å medføre liten konsekvens for fiskeriene.



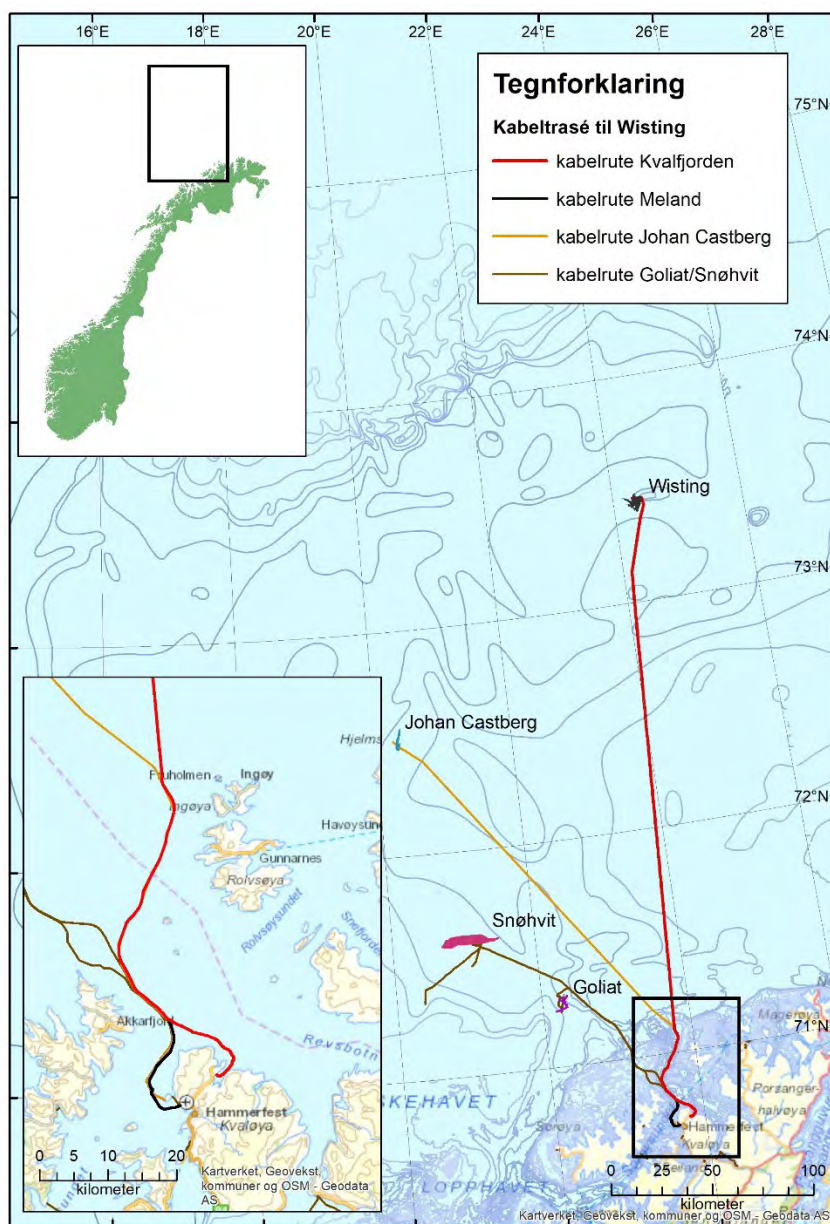
Figur S2: Venstre: AIS registrert garnfiske ut for vest Finnmark 2011-2020, og fiskerilokasjoner som berøres av kabeltraséen.

For tradisjonelt merdbasert oppdrett kommer trasé-alternativet Meland ikke i konflikt med etablert virksomhet. Kvalfjord-alternativet passerer en matfisklokalitet for laksefisk som ifølge nåværende innehaver, Cermaq, er planlagt utviklet, og som i dag ikke rommer oppdrettsrelatert infrastruktur.

Offshore oppdrett og bruk av teknologi for eksponerte lokaliteter er under utvikling i Norge, og ut for Sørøya er to områder vurdert av Fiskeridirektoratet og tilrådet videre konsekvensutredet for offshore oppdrett. Begge områder ligger vest for Wisting kabeltraséen, og det er vurdert at denne ikke medfører noen påvirkning for offshore oppdrett.

1 Innledning

Equinor er utbyggingsoperatør for olje- og gassfeltet Wisting i Barentshavet. Feltet planlegges bygd ut med en flytende installasjon for prosessering, lagring og oljelasting til skip, og en eksportørledning for gassen til Snøhvitfeltet. Det planlegges for overføring av elektrisk kraft fra land til installasjonen via en kabel, og som del av konsekvensutredningen for Wisting-utbyggingen har Akvaplan-niva utredet virkninger for marint naturmiljø, fiskeri og oppdrett ved anlegg og drift av Wisting; kraft fra land. I foreliggende dokument er det vurdert virkninger av installasjon av kraftkabel langs to alternative traseer fra strandsonen nær Hammerfest til et punkt om lag 10 km fra land, og videre langs ett alternativ omtrent rett nord-sør (Figur 1).



Figur 1 Foreslått trasé for kraftkabel mellom Kvaløya og Wisting, med to alternativer for landfall ved Meland (svart linje) eller i Kvalfjord (rød linje). Kabler til Johan Castberg, Snøhvit og Goliat indikert. Data fra Kartverket/GeoNorge 2021.

2 Tiltaket

Tiltaket omfatter legging og fysisk tilstedeværelse av kabelen med tilhørende aktivitetsperioder og risiko for uplanlagte hendelser. Utredningen omfatter kabelen fra landfall (leggingspunkt i sjø) ved valgt alternativ og til tilkobling på installasjonen, drift og alternativ for opprydding etter endt produksjon.

Det som refereres til som "kabelen" omfatter to strømførende enkeltkjerne-kabler og en fiberoptisk kommunikasjonskabel buntet sammen som vist i Figur 2. Hver strømkabel har et tverrsnitt på ca. 500 mm² og flere lag av polyetylenisolasjon, vannkappe (bly), armering i sinkstål og innvevd polypropylen-garn som gir en total ytre diameter på 8 cm. Det komplette kabelsettet har en samlet størrelse på ca. 16 x 9 cm og en vekt i vann på ca. 30 kg/meter.



Figur 2 Venstre: Tverrsnitt av kraft- og fiberoptikk kabel som skal gå fra Kvaløya til Wisting (illustrasjon: Equinor). Høyre: Den fiberoptiske del-kabelen (øverst, midt i venstre delfigur) består i likhet med kraftkabelen av en kjerne med flere isolerende og beskyttende lag.

2.1 Legging av kabel

Leggingen av kraftkabelen vil bli starte ved landfallet og fortsette utover mot feltet. Første etappe avsluttes ved et punkt 160 kilometer fra land, der det etableres et midlertidig ankerfeste/endepunkt for kabelen i påvente av etappe to, der det legges kabel fra Wisting-feltet til koblingspunktet. For å få best mulig vær under leggingen, planlegges første etappe fra land gjennomført mellom 1. mai og 30. september 2026. Under optimale betingelser kan det legges ca. 500 meter kabel pr. time, tilsvarende i overkant av 10 km/døgn, og samlet aktivitetsperiode vil være ca. en måned.

Kabelen vil i områder med bløtbunn bli spylt ned i sjøbunnen til et dyp hvor den ikke skal kunne bli påvirket av bunntåling eller ankring. I områder med hardbunn vil det bli lagt stein/pukk over kabelen til beskyttelse mot mekanisk påvirkning. Kabelen legges med lite strekk, slik at den vil følge bunnens kontur uten frie spenn. Grøften som kabelen legges ned i vil være mellom 0,5 og 1 meter bred, og også steindeponeringsområder vil generelt være smalere enn to meter. Graving av grøfter vil medføre oppvirvling av bunnsedimentet og forflytting/tildekking av berørte bunnorganismer. Samlet, direkte berørt bunnareal utgjør 0,62 km²

Det vil bli foretatt en visuell inspeksjon av kabelruten ved hjelp av ROV etter avsluttet legging.

2.2 Fysisk tilstedeværelse av kabelen

Kabelen skal være installert såpass dypt i sjøbunnen at det ikke oppstår bevegelser eller forflytting av hverken kabel eller støtteforanstaltninger (stein), eksempelvis på grunn av havstrømmer. Det er ikke planlagt inngripende inspeksjoner eller identifisert behov for vedlikehold etter at kabelen er på plass.

Det utredes to landfallsalternativ, ved Meland eller i Kvalfjord. Meland alternativet vil være avhengig av at tunnelalternativet for elektrisk kraft til Melkøya (eget prosjekt) fra trafostasjonen ved Hyggevanngelges, slik at Wisting kabelen kan legges i samme tunell. Dette alternativet vil medføre behov for installering av enten luft- eller vannkjøling i tunnelen. Dersom vannkjøling velges, vil det være behov for utslipp av mindre mengder kjølevann (varmevekslet sjøvann uten tilsatte kjemikalier) ved Meland. Kjølevann er ikke aktuelt ved valg av Kvalfjord alternativet.

2.3 Ikke planlagte hendelser

I forbindelse med installering av kabelen (legging, grøfting og evt. legging av stein) kan brudd på kabelen eller tekniske problemer om bord på ett eller flere av fartøyene som deltar i arbeidet medføre økt tidsbruk til selve leggeoperasjonen. Økt tidsbruk forventes ikke å endre påvirkning på marint miljø.

For fiskeri er det varigheten av midlertidige arealbeslaget som de praktiske operasjonene medfører den mest omfattende påvirkningen. Operasjonene vil bli planlagt i detalj, slik at arealbeslaget blir minst mulig og kortest mulig – spesielt i viktige fiskeriområder nær kysten.

Et fartøy som kommer i drift ved at ankeret mister festet og trekkes bortover sjøbunnen, eller et trålrøskap som på grunn av teknisk svikt taues suboptimalt over havbunnen, utgjør en risiko for bunninstallasjoner. Frekvensen av slike hendelser er imidlertid liten, slik at risikoen blir marginal og vurderes som ubetydelig i foreliggende sammenheng. Samme vurdering gjelder også frekvensen av mekanisk skade som følge av ordinær tråling og annen bunnberørende fiskerivirksomhet. Annet skipsforlis i nærheten som direkte vil påvirke kabelen vurderes å ha en lav sannsynlighet.

2.4 Opprydding og fjerning av kabel

Før endt produksjonsperiode skal det godkjennes en egen plan med konsekvensutredning for fjerning og opprydding etter virksomheten. Wisting rommer reserver for en planlagt produksjon på 31 år, slik at med produksjonsstart i 2028, vil fjerning bli aktuelt etter 2058. Dagens regelverk innen OSPAR (beslutning 98/3) bestemmer at installasjoner på havbunnen fjernes, mens installasjoner i havbunnen ikke er omfattet av dette kravet.

Gjeldende regler for opprydding til den tid vil bli fulgt, og den minst inngripende løsning vil være å etterlate kabelen i sjøbunnen. Fjerning vil medføre fysisk påvirkning, men samtidig gi mulighet for gjenbruk av f.eks. verdifulle metaller i kabelen.

3 Naturmiljøet langs Kabeltraséen

For offshoredelen av Kabeltraséen til Wisting er det kun foreslått ett alternativ, men med to alternative landfall med tilhørende ulike traséer for de mest kystnære, ca. 10 km, av kabelen (Figur 1). Kystnært vil de to traséalternativene delvis følge eksisterende infrastruktur (kontrollkabel til Johan Castberg (2021), eller eksisterende strømkabel til Goliat, installert i 2013, landfall i Kvalfjord). Strandsonen både ved mulig landfall ved Meland og i Kvalfjord er begge påvirket av tidligere inngrep, og består av ordinære hardbunnssamfunn, som gjør at det er et godt potensial for kolonisering av faste substrater som etableres (stein eller støpte strukturer).

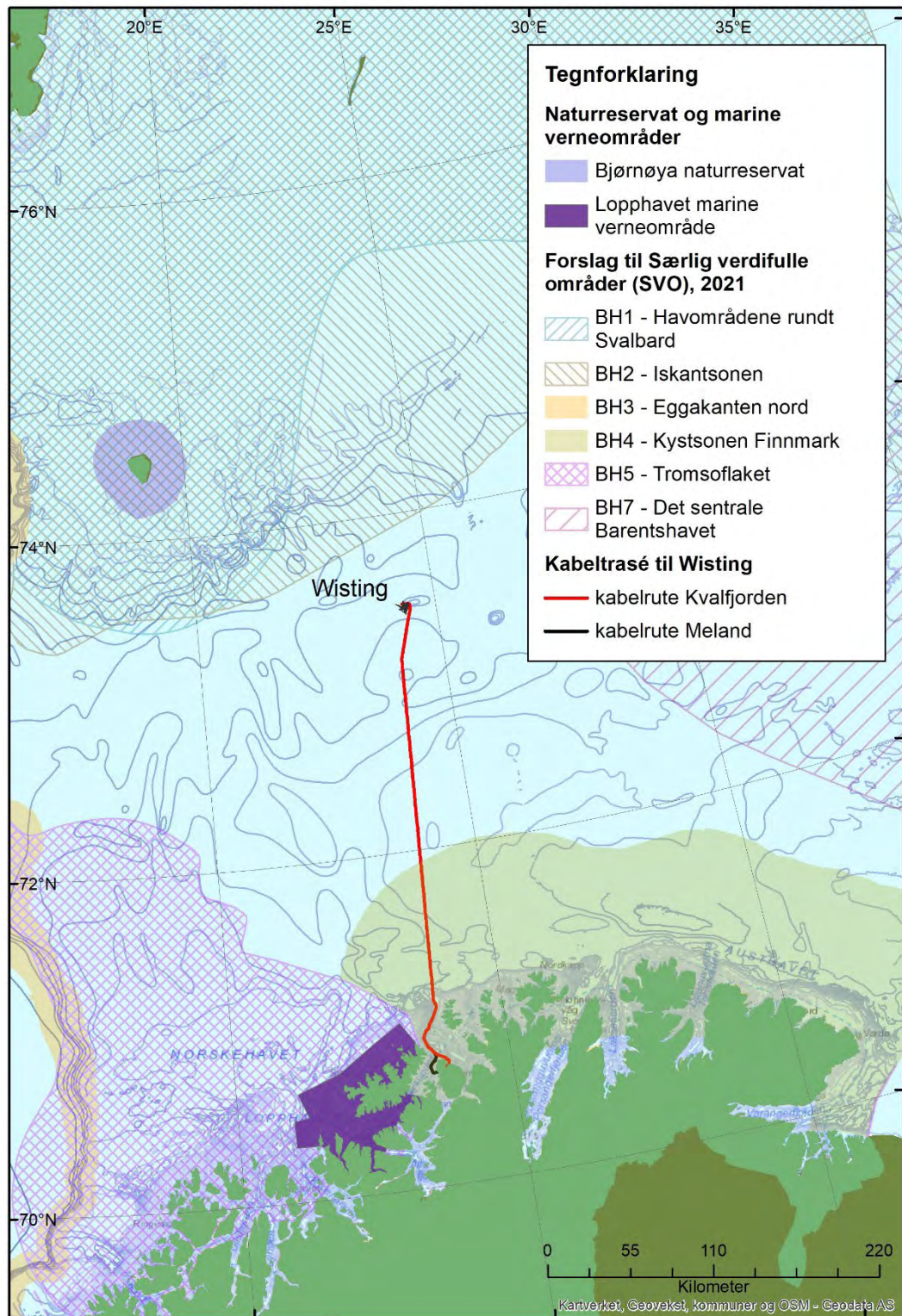
Kystnært (innenfor grunnlinjen) har Fiskeridirektoratet god oversikt over naturressurser og arealbruk i sjø, mens for naturressurser som strekker seg utenfor grunnlinjen (offshore) er kunnskapen om naturressursene basert på offentlig innsamlet informasjon fra overvåking- og forsknings-prosjekter som bl.a. havforskningsinstituttets økosystemtokt i Barentshavet og fra petroleumsindustriens miljøovervåking. Kabeltraséen berører ikke områder som er vernet eller foreslått vernet, men passerer ett særlig verdifullt område (SVO) (kapittel 3.1).

I og rundt Hammerfest havn er det påvist alvorlig forurensning av bunnsedimentet med en rekke miljøgifter (Multiconsult 2014). Landfallsalternativet ved Meland er lokalisert nord for sjøområdet der det er påvist forurensete sedimenter, og dette alternativet vil ikke berøre området der det i øyeblikket pågår opprydding/sanering. Heller ikke ved landfallsalternativet i Kvalfjord er det ikke påvist forurensete bunnsedimenter.

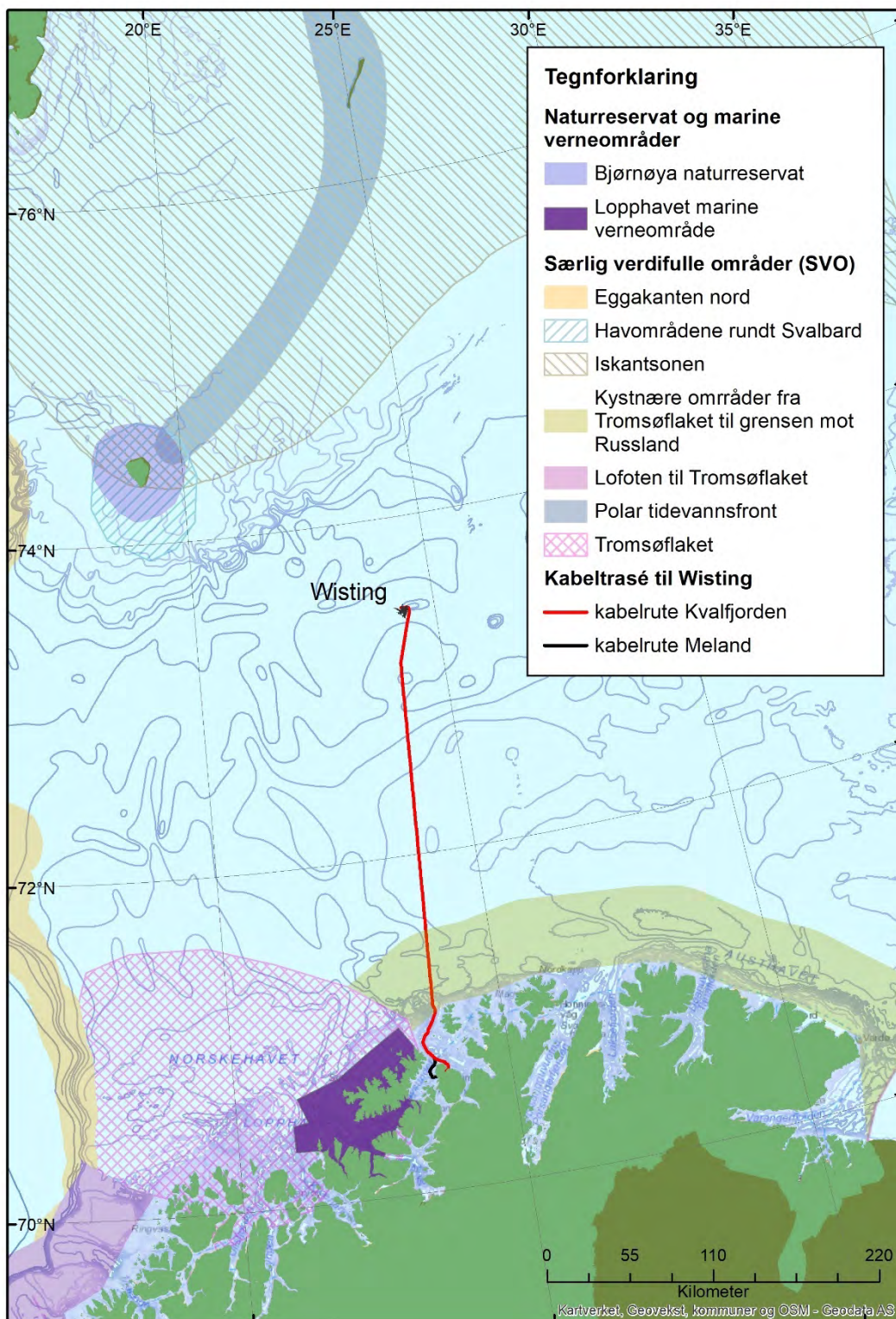
3.1 Særlig verdifulle områder (SVO)

Særlig verdifulle områder (SVO) er utvalgte områder med spesielt viktige marinbiologiske ressurser og økologiske samspill. SVO er ikke inngrepsfrie soner, men områder der man bør vise varsomhet ved planlegging av inngrep. På oppdrag fra Faglig forum for Havforvaltning har Havforskningsinstituttet ledet en ekspertgruppe som har utarbeidet forslag til revisjon/oppdatering av dagens SVO-er som planlegges inkludert i den neste revisjon av forvaltningsplanen i 2024 (Eriksen, *m. fl.*, 2021). I forslaget er det kommet frem en foreslått utvidelse av SVO i kystsonen av Finnmark som baserer seg på viktigheten av sjøfuglers og marine pattedyrs beiteområde (Figur 3). Kabeltraséen krysser eksisterende SVO (Figur 4) og også det foreslått utvidet SVO "Kystsonen av Finnmark" (BH4), som i sin reviderte form vil være en om lag 100 km bred sone langs kysten fra Sørøya til Grensen mot Russland.

Det er ikke etablert eller foreslått marine verneområder som vil bli berørt av kabeltraséen til Wisting. Det nærmeste marine verneområdet er det foreslåtte området LoppHAVET marine verneområde som ligger vest for traséen (Figur 3, Figur 4).



Figur 3 Foreslåtte særlig verdifulle områder i Barentshavet (BH 1-7) fra Havforskningsinstituttet, BH6 Ytre Karlsøy er ikke vist da det i sin helhet ligger inni BH 7 Tromsøflaket. Planlagt kraftkabeltrasé mellom Wisting og Kvaløya er vist (Kilde: Fiskeridirektoratet, GeoNorge, 2021).



Figur 4 Oversikt over eksisterende særlige verdifulle områder, naturreservater og marine verneområder i Barentshavet. (Kilde: Fiskeridirektoratet, GeoNorge, 2021).

3.2 Naturtyper på havbunn

Med 310 km lengde og lokalisering fra strandsonen til 400 m dyp på Wistingfeltet, vil kabelen krysse både hardbunnsområder, bløtbunnsområder, mudderflater og fjellvegger som kan bestå av ulike naturtyper. I henhold til Naturmangfoldloven §3 bokstav j. er naturtyper definert som:

"Naturtype: ensartet type natur som omfatter alle levende organismer og de miljøfaktorene som virker der, eller spesielle typer naturforekomster som dammer, åkerholmer eller lignende, samt spesielle typer geologiske forekomster"

Innen norsk forvaltning er Miljødirektoratets Håndbok nr. 19 (Direktoratet for naturforvaltning, 2007) benyttet som grunnlag for kartlegging og beskrivelse av en rekke naturtyper. I sjø er det naturtypene ålegresseng, tareskog, svampsamfunn og korallrev som tillegges størst forvaltningsmessig betydning, og som det bør unngås å påvirke.

I denne del av utredningen rettes det særlig fokus på naturtyper på havbunn og havbunnsassosierte arter som kan bli påvirket av installasjon, tilstedeværelse og evt. fjerning av kabelen. De mest følsomme naturtypene som kan bli berørt av kabelen er beskrevet i de følgende kapitler. Beskrivelsene baserer seg på offentlig tilgjengelig informasjon fra Miljødirektoratets kartverktøy (Naturbase), Artsdatabanken og informasjon fra MAREANO-kartleggingen. Delkapitlene 3.2.2 Svamp, 3.2.3 Sjøfjærbunn og 3.2.4 Korall tar for seg de viktigste sårbare naturtypene som kan bli berørt av kabelleggingen.

3.2.1 Visuelle undersøkelser utført ved kabeltrasé

Equinor har både i 2020 og 2021 utført visuelle undersøkelser i området langs planlagt kabeltrasé. Foreløpige resultater tilsier at det ikke ble gjort noen spesielle registreringer i 2020. Undersøkelsene ble foretatt på dyp mellom 258 m og 423 m. Bunntopografien var varierende langs kabeltraséen, og det ble bl.a. påvist ispløyespor fra siste istid.

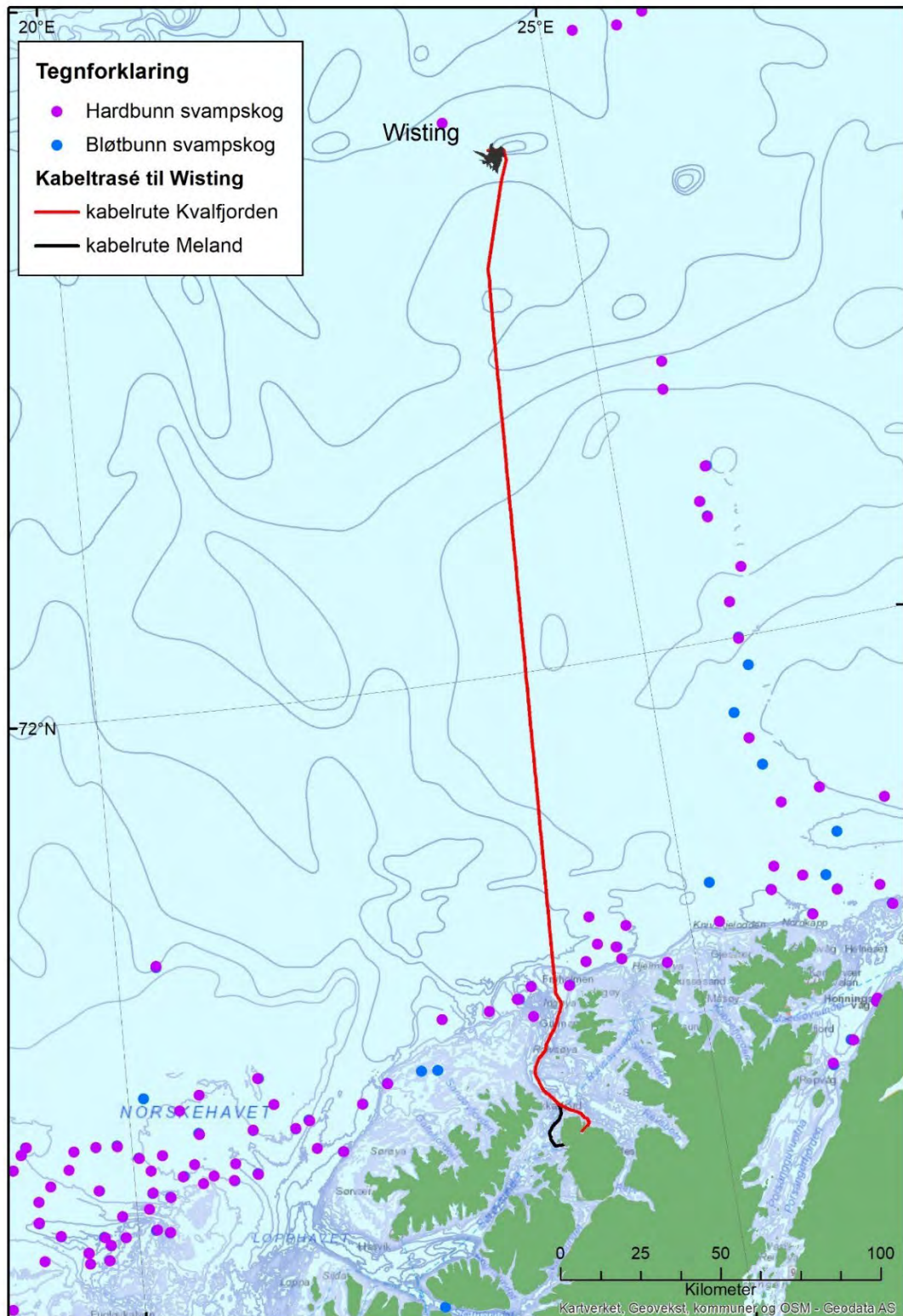
3.2.2 Svamper

Svamper er primitive skapninger som er bygd opp av flere enkeltceller istedenfor organer og vev (Hickman, *m.fl.*, 2014). Flere enkeltceller sammen utgjør en svampkoloni. Svampene er fastsittende (sessile) og livnærer seg ved å filtrere partikler som blir fraktet med vannstrømmen. Svamp spiller en viktig rolle i økosystemet, bl.a. ved at de filtrerer betydelige mengder vann. Siden svampene er fastsittende og ikke kan unngå ugunstige forhold, er de sårbare for mekanisk forstyrrelser og sedimentering.

Høye tettheter av svamp danner habitater og skjulesteder for andre organismer og slike habitater er inkludert på OSPARs (Oslo-Paris konvensjonen) liste over minkende og/ eller truede habitater (OSPAR, 2008). Den norske forvaltningen har kategorisert de fleste kjente svampeartene som *LC – Livskraftig*, samtidig som kategorien svampskog (i OSPAR) i dag ikke har en prioritert forvaltningsstatus i den norske forvaltningen (Kutti og Husa, 2020).

Når svamp dør frigis det indre "skjelettet" bestående av bestandige fibre av kisel, kitin, kalk eller silisium til omgivelsene, og det oppstår større ansamlinger av svampspikler i bunnsstratet, som omdannes til en svampspikelbunn. Svampspikler som danner lagvise matter (litt som isolasjonsmaterialet "Glava") kan bidra til at det kan finnes oppløst oksygen opptil en meter ned i sedimentet, noe som er til fordel for organismer som lever i sedimentet (infauna), men samtidig kan spiklene gjøre det utfordrende for gravende organismer å bevege seg gjennom sedimentet (Buhl-Mortensen og Rapp, 2018). Sedimenttypen er lite utforsket, men Svampspikelbunn i Barentshavet sør er omtalt som en egen naturtype med forvaltningsstatus *NT – nær truet* og kriteriet er gitt basert på en forventet reduksjon av naturtypens totalareal

(Buhl-Mortensen og Rapp, 2018). Figur 5 viser tilgjengelig data for svampeforekomster, samt svampespikelbunn i Barentshavet og deres avstand til kraftkabelen.

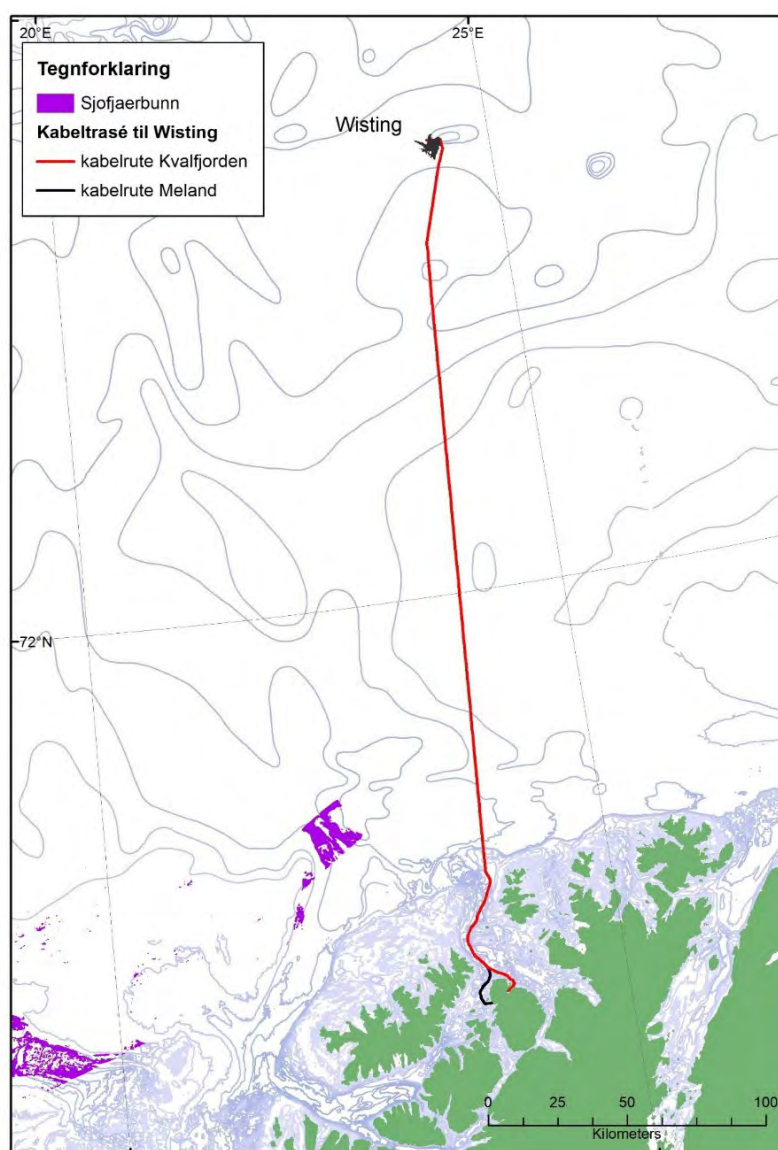


Figur 5 Registrerte svampeforekomster i Barentshavet (Havforskningsinstituttet), samt lokalisering av kabeltraséen mellom Kvaløya og Wisting. Svampsamfunn på bløtbunnsområder (blå symbol) og svampsamfunn på hardbunnsområder (lilla symbol). (Kilde: Fiskeridirektoratet, Barentswatch, 2021).

3.2.3 Sjøfjærbunn

I likhet med svamp, livnærer også sjøfjær seg på partikler som blir fraktet med vannstrømmene. Sjøfjær er kolonidannende, fastsittende nesledyr som tilhører samme klasse (Anthozoa) som koraller og sjøanemoner. Sjøfjærbunn er vanligst å finne på bløtbunn og er sårbare for mekaniske forstyrrelser og sedimentering. Sjøfjærbunn danner blant annet skjulesteder og gode oppvekstområder for blant annet arten fiskearten lysing (*Merluccius merluccius*) (Hughes, 1998).

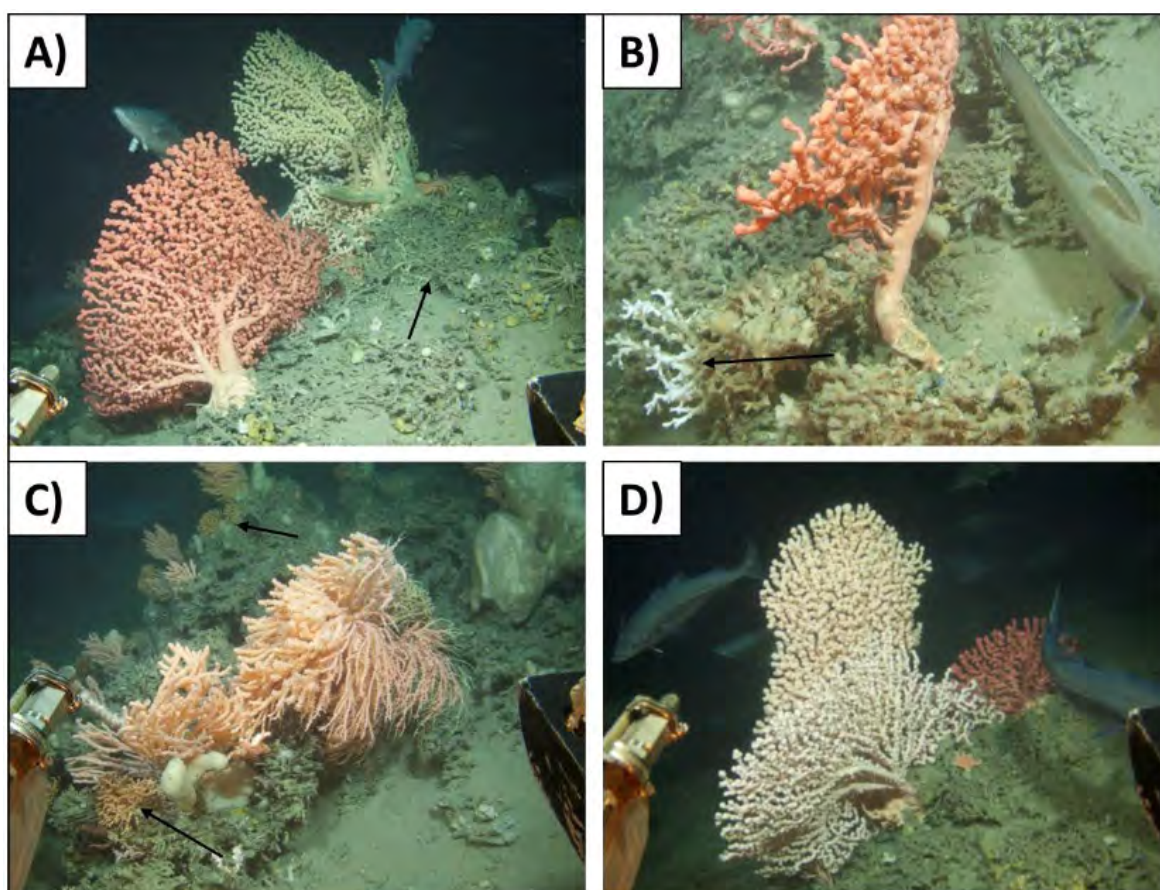
Habitatet sjøfjærbunn forekommer både i beskyttede og grunne farvann, i dype fjordsystemer og på kontinentalsokkelen (OSPAR, 2008b). De fleste sjøfjær-artene som er registrert langs norskekysten har forvaltningsstatus livskraftig – LC. I Havforskningsinstituttets kartleggingsprogram, Mareno, er sjøfjærbunn nevnt som sårbare habitater, men habitatet har i dag ingen prioritet i norsk forvaltning (på lik linje med svampskog). Figur 6 viser tilgjengelig data for utbredelse av sjøfjærbunn i Barentshavet, samt lokalisering i forhold til kabeltraséen til Wisting-feltet.



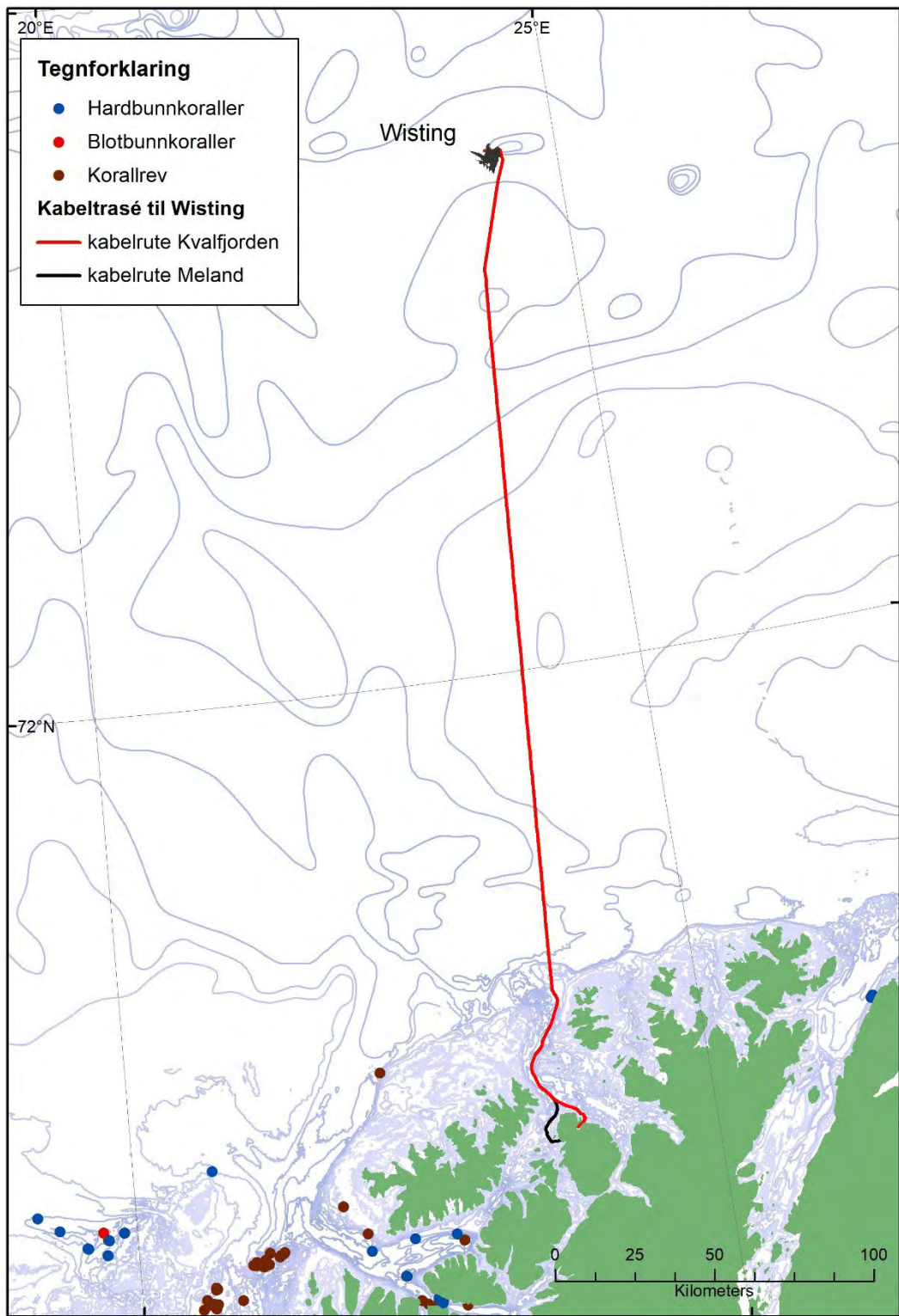
Figur 6 Sjøfjærforekomster i Barentshavet observert av Havforskningsinstituttet, samt lokalisering i forhold til kabeltraséen mellom Kvaløya og Wisting. (Kilde: Fiskeridirektoratet, Barentswatch, 2021).

3.2.4 Koraller

Som sjøfjær og svamp er korallene fastsittende organismer (Figur 7) som livnærer seg på partikler som blir fraktet med vannstrømmene. Korallene er kolonidannende og danner habitater og skjulesteder for andre arter og bidrar derfor til å øke det biologiske mangfoldet (Cimberg, *m. fl.*, 1981; Buhl-Mortensen og Mortensen, 2004). Langs Norges kyst er det observert flere korallarter, der øyekorallen (*Desmophyllum pertusum*) er den mest kjente revbyggende arten (Fosså, *m. fl.*, 2002). Den lave vekstraten for øyekorall (Garcia, *m. fl.*, 2007; Järnegren og Kutti, 2014) og andre koraller gjør disse organismene svært sårbare for mekaniske forstyrrelser (f.eks. bunntåling, ankring) og sedimentering (f.eks. økt nedslamming fra oppdrett og uorganiske partikler fra boreaktiviteter offshore). Hvis artene påvirkes negativt, vil eventuell rekolonisering ta svært lang tid. I forbindelse med kartlegging av sårbare naturtyper i Nord-Norge dokumentert imidlertid Akvaplan-niva nylig at noen koraller, som risengrynskorall (*Primnoa resedaeformis*) og sjøbusk (*Paramuricea placomus*), har noe raskere rekoloniseringstid enn andre. Dette ble begrunnet ut fra observasjoner av rekolonisering av koraller på en sjøkabel som er <30 år (Fredriksen, pers. obs.). Figur 8 presenterer en oversikt over korallobservasjoner som er blitt registrert og gjort tilgjengelig i kartverktøy.



Figur 7 Eksempler på koraller som finnes på norsk sokkel. Bildene er hentet fra Akvaplan-nivas tidligere ROV-undersøkelser (Cochrane og Remen, 2014). **A)** Sjøbusk (*Paragorgia arborea*) som vokser på død øyekorall (svart pil). Sjøbusk kan forekomme med både med hvite og rød-rosa karaktertrekk. **B)** Sjøbusk på død øyekorall. Svart pil viser levende hvit øyekorall (*Desmophyllum pertusum*). Svart pil viser levende, hvit øyekorall (*Desmophyllum pertusum*). **C)** Risengrynskorall (*Primnoa resedaeformis*) oransje korall sentrert i bildet og svarte piler viser øyekorall med oransje karakter og **D)** Sjøbusk der det hvite karaktertrekket dominerer i vekst.



Figur 8 Korallforekomster i Barentshavet observert av Havforskningsinstituttet samt planlagt kabeltrasé mellom Kvaløya og Wisting-feltet. (Kilde: Fiskeridirektoratet, Barentswatch, 2021).

3.2.5 Bunnlevende- og bunnassosiert fisk

Det finnes i dag relativ god kunnskap om fiskearter i Barentshavet. Selv om mesteparten av informasjonen omhandler de kommersielle artene, har undersøkelser av disse også belyst utbredelse og forekomst av andre, ikke-kommersielle arter. Det etterspørres likevel en økt kunnskap om de ikke-kommersielle artene for å forstå de viktige leddene og helheten i Barentshavets økosystem (Eriksen, *m.fl.*, 2021) og for å få til en god helhetlig forvaltning av det marine miljøet (Meld. St. 20).

I både et biologisk og et økonomisk perspektiv, er Barentshavet en av verdens mest produktive havområder, hvor man blant annet finner verdens største torskebestand, den nordøst-atlantiske bestanden (NØA torsk) (Misund og Olsen, 2013). Lodde, ungsild og polartorsk er sammen med NØA torsk kategorisert som nøkkelarter i Barentshavets økosystem (Orlova, *m.fl.*, 2005; 2010; Kjesbu, *m.fl.*, 2014; Sundby, *m.fl.*, 2013). Kystsonen utenfor Finnmark en viktig transportvei for yngel fra sild, torske, sei, hyse og uer som gyter lengre sør langs norskekysten (Gjøsæter 1998, Dragesund *m.fl.*, 2008, Castano-Primo *m.fl.* 2014, Sundby *m.fl.* 2013).

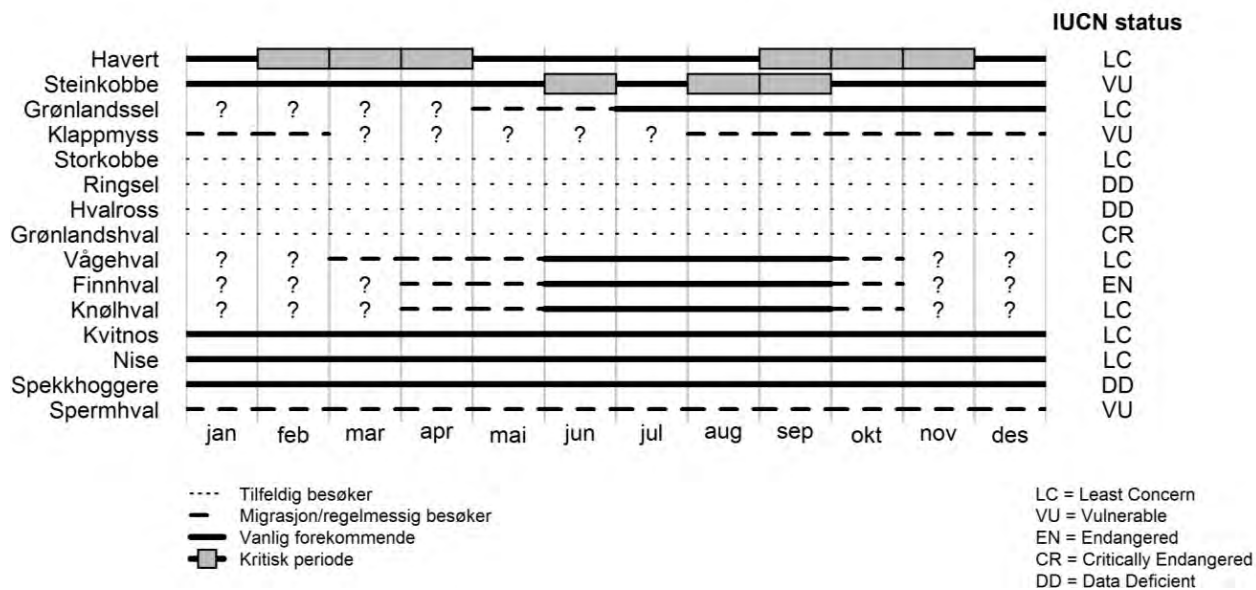
Kyststrømmen fra sydvest medbringer yngel av bl.a. torsk og sild til Finnmarkskysten, som dermed blir et viktig næringsområde for sjøfugler og marine pattedyr. Loddas gyter demersale egg langs kysten av Finnmark og Kolahalvøya. Gytingen foregår i mars-april, på grus- og sandbund på dyp mellom 20 og 60 m, og gytelodda dør etter gyting. Gyttevandringen fra loddas beiteområder langs iskanten og til kysten, forflytter en betydelig biomasse av fisk (i gode år opp til en million tonn) til Finnmarkskysten. Døende og død lodde er lett bytte for sjøfugl og pattedyr, og denne masseforflytning er ytterligere en årsak til at Finnmarkskysten betraktes som et SVO. Våren er den mest aktive periode i økosystemet i SVO Finnmarkskysten.

3.2.6 Marine pattedyr og sjøfugl

Kystområdet i Finnmark er habitat for både marine pattedyr og sjøfugl. Egen beskrivelse og utredning av sjøfugl utføres av Norsk institutt for naturforskning (NINA) ved hjelp av deres kartlegging- og overvåkningsprogram SEAPOP. Legging av kabelen ventes ikke å påvirke sjøfugl.

De vanligste selartene i Barentshavet er Grønlandssel, havert, steinkobbe, ringsel, hvalross, storkobbe og klappmyss (Arneberg *m.fl.*, 2020), hvor de mest vanlige selene som oppholder seg langs kysten er steinkobbe og havert (Bjørge, *m.fl.*, 2010). Siste statusrapport om miljøet i Barentshavet beskriver at situasjonen for selarter langs fastlandskysten i Barentshavet er god (Arneberg *m.fl.*, 2020), men at det foreligger kunnskapshull for noen av artene med hensyn til deres vandringsmønster (Figur 9).

I Barentshavet er knøl- og vågehval de mest tallrike bardehvaler, mens spekkhogger, spermhval, nise og flere arter delfiner/springere er de vanligste tannhvalene. Utbredelsen av bardehvaler er i beiteperioden sterkt knyttet til utbredelsen av dyreplankton som krill og amfipoder. Hvalene trekker nordover langs Eggakanten om våren, og de oppholder seg fortrinnsvis nord for polarfronten om sommeren før de trekker sørover igjen i oktober – desember (Figur 9).



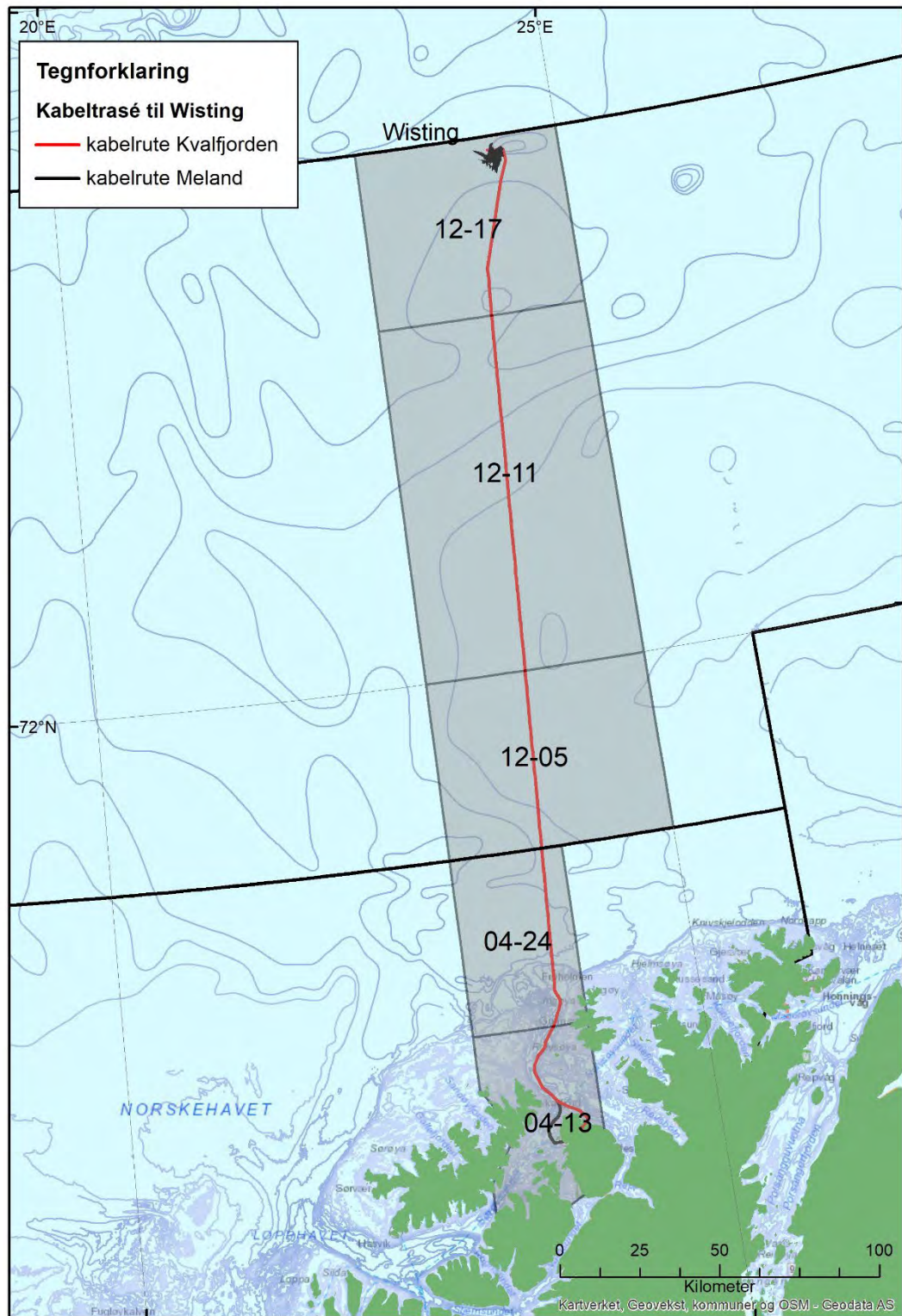
Figur 9 Tilstedeværelse, kritiske sesonger og populasjonsstatus for de vanligste forekommende sjøpattedyrene i Barentshavet generelt. Kritiske perioder er f.eks. reproduksjon og hårfelling. Spørsmålsteget innebærer begrenset datagrunnlag. Som oftest gjelder dette trekkende arter, der visse demografiske grupper (f.eks. yngre dyr) kan befinne seg i området hele året (Kilde: Basert på Bjørge, Øien 1995; Nilssen, Haug 2007; Nilssen m.fl. 2010; Skaug m.fl. 2004; Øien 2009)

4 Fiskeri og oppdrett langs traséalternativene

Kabeltraséen går igjennom den nordlige delen av Sørøysundet og ut i åpent hav mellom Sørøya og Ingøya. I dette området foregår det et variert fiskeri med både aktive og passive redskaper og her er det den mindre kystflåten som dominerer. Med økende avstand fra land, vil fiskeriet gradvis bli dominert av større båter som benytter line, autoline, snurrevad og trål. En skiller mellom *aktive redskaper*, som oppsøker mål-arter for å fange de (f.eks. bunntral, flytetrål, snurrevad), og *passive redskaper* som passivt avventer at artene oppsøker redskapene og blir fanget (f.eks. teiner, line, garn). Oversikt over fiskeredskaper som benyttes langs kysten er basert på Fiskeridirektoratets fangstatistikk, Barentswatch og Fiskeridirektoratet sine innsynsløsninger.

For å kunne føre kontroll med fiskeriaktivitet og kvoter er norske farvann delt inn i en rekke såkalte hovedområder, som hver er gitt en tallkode. Hvert av disse hovedområdene er delt inn i mindre områder, såkalte lokasjoner. Både hovedområder og lokasjoner har ulik størrelse. I åpent hav i Barentshavet (havområdene 03 og 04) har lokasjonene en størrelse på én lengdegrad retning øst-vest og en halv breddegrad retning nord-sør, men både areal og fasong varierer for de kystnære lokasjonene. De samlede fangstene pr. lokasjon registreres av Fiskeridirektoratet, og viser hvilke områder som er av viktighet for hvilket fiskeri. Kabelen til Wisting vil gå igjennom fem fiskerilokasjoner innenfor to hovedområder (Figur 10).

Fiskeri som utføres av båter <28 meter og i kystnære strøk defineres som kystfiske, mens havfiske er fiskeri på åpent hav og med båter >28 meter. Med en avstand på mer enn 300 km til kysten av Finnmark, ligger Wisting utenfor området som benyttes av kystfiskeflåten. Fisket i havområdet på og rundt feltet foregår med store, havgående og fleksible fartøy.



Figur 10 Kraftkabelen mellom Kvaløya og Wisting vil berøre fem fiskerilokasjoner. De to kystnære traséalternativ berører begge lokasjon 04-13. (Kilde: Fiskeridirektoratet, Barentswatch, 2021).

4.1 Fangst langs traséen

Kystnært berører de to alternativene samme fiskerilokasjon (04-13), og det er dermed ikke mulig å tilveiebringe datagrunnlag for å skille mellom de to alternativenes mulige påvirkning på fangstene. Det er innhentet statistikk fra Fiskeridirektoratet sin database over landinger fra de lokasjonene som vil bli berørt av kabeltraséen (04-13, 04-24, 12-05, 12-11 og 12-17). I de siste fem årene (2016 – 2020) har artene torsk, sei og hyse bidratt til størstedelen av fangsten for de ovenfornevnte områdene. Tabell 1 gir en oversikt over de ti dominerende artene som er blitt fisket i perioden 2016 – 2020 (for de berørte lokasjonene). Fangsten av de ti artene for de relevante lokasjonene utgjør en fangstmengde på ca. 29% av fiskeriet i hele Barentshavet (Fiskeridirektoratets fangststatistikk).

Tabell 1 De ti dominerende artene i fangst for lokasjonene 04-13, 04-24, 12-05, 12-11 og 12-17 i perioden 2016 – 2020 (Data fra Fiskeridirektoratet)

Art	Landet rundvekt (tonn)
Torsk	106 568
Sei	40 946
Hyse	16 189
Lodde	2 380
Flekksteinbit	1 213
Vanlig uer	871
Blåsteinbit	724
Snabeluer	489
Norsk vårgytende sild	485
Brosme	482
I alt	170 348

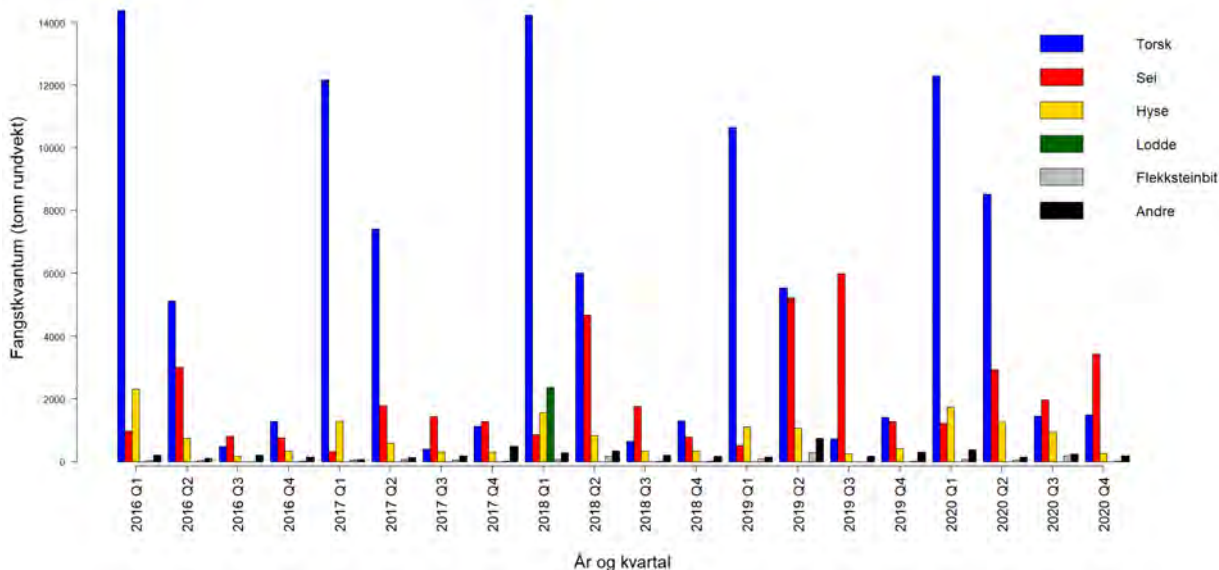
For å få et innblikk i fiskeriet i de forskjellige lokasjonene som vil bli berørt av kabeltraséen presenteres fordelingen av fangst av de ti artene det er blitt fisket mest på pr lokasjon i Tabell 2. Det er i perioden landet minst fangst i lokasjon 12-17, som er den lokasjonen Wisting feltet ligger i, og størst fangst er rapportert fra den relativt lille (arealmessig) lokasjon 04-24 (Tabell 2, Figur 10).

Tabell 2 Landinger av viktige fiskearter (tonn rundvekt) i lokasjon (04-13, 04-24, 12-05, 12-11 og 12-17) i det sørlige Barentshavet for årene 2016-2020. Kategorien "Pelagisk fisk" inkluderer norsk vårgytende sild, kategorien "Industriarter" inkluderer lodde, og kategorien "Bunnfisk mv." inkluderer øvrige arter oppgitt i Tabell 1 (Data fra Fiskeridirektoratet).

Lokasjon	Type fiskeri	Fangst (tonn rundvekt)				
		2016	2017	2018	2019	2020
04-13	Bunnfisk mv.	835	1 767	1 369	1 450	1 882
	Pelagisk fisk	0	0	0	0	0
	Industriarter	0	0	0	0	0
04-24	Bunnfisk mv.	22 234	20 100	23 390	27 494	25 866
	Pelagisk fisk	0	0	1 525	0	0
	Industriarter	0	361	0	87	0
12-05	Bunnfisk mv.	3 498	2 008	4 137	2 147	5 969
	Pelagisk fisk	0	0	38	0	0
	Industriarter	0	0	855	0	0
12-11	Bunnfisk mv.	4 161	4 909	3 695	4 244	3 084
	Pelagisk fisk	0	0	0	0	0
	Industriarter	0	0	0	0	0
12-17*	Bunnfisk mv.	-	35	1 565	-	1 645
	Pelagisk fisk	-	0	0	-	0
	Industriarter	-	0	0	-	0

*Finnes ikke data fra 12-17 i 2016 eller 2019

Fiskeristatistikken understreker viktigheten av torskefisket i første og til dels andre kvartal i hele perioden for hele det berørte området (Figur 11) og viser at det foregår fiske etter sei om sommeren, og et mer jevnt fiske etter hyse over året. Områdets samlede viktighet målt som fangstkvantum er stabilt over tid, men man ser at størstedelen av fangsten tas i første og andre kvartal.

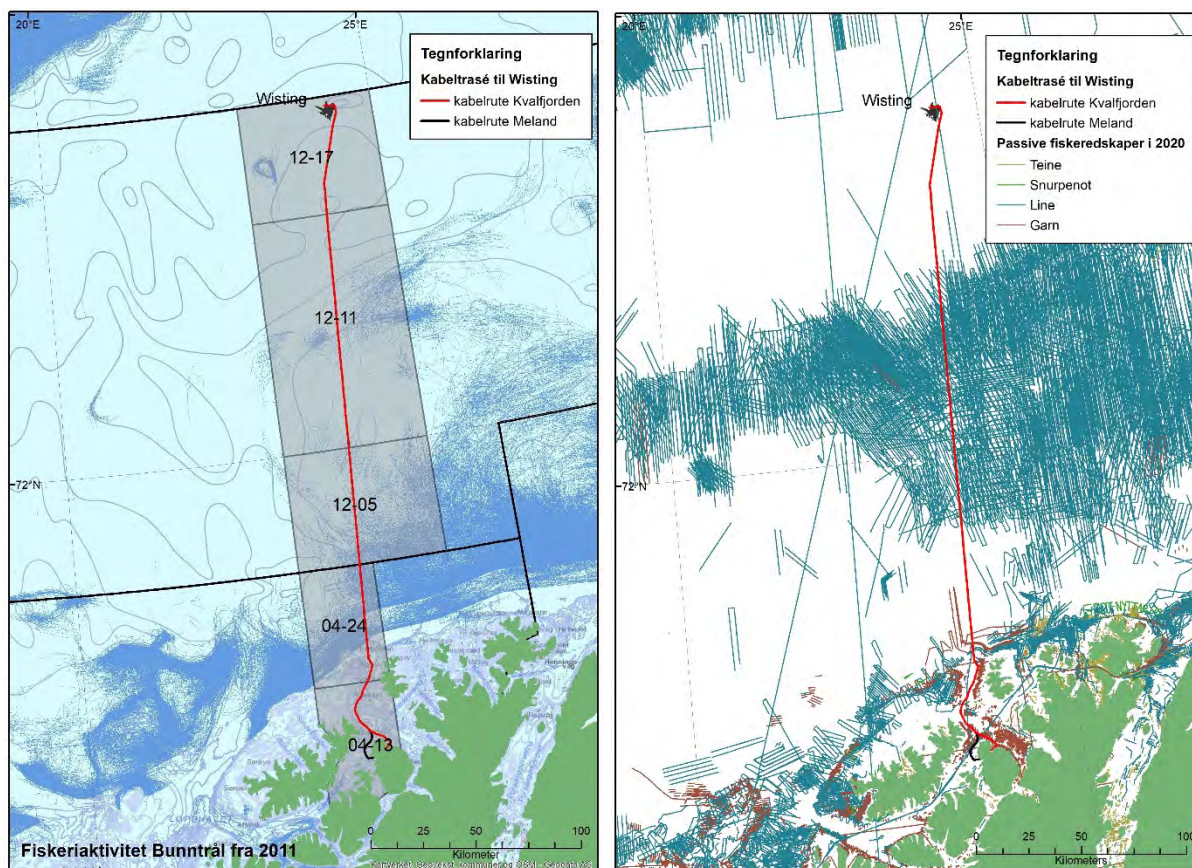


Figur 11 Samlet fangst pr. kvartal (Q1: første kvartal, Q2: andre kvartal. osv.) fordelt på arter (tonn rundvekt) i lokasjonene 04-13, 04-24, 12-05, 12-11 og 12-17 i det sørlige Barentshavet for årene 2016 – 2020 (Data fra Fiskeridirektoratet).

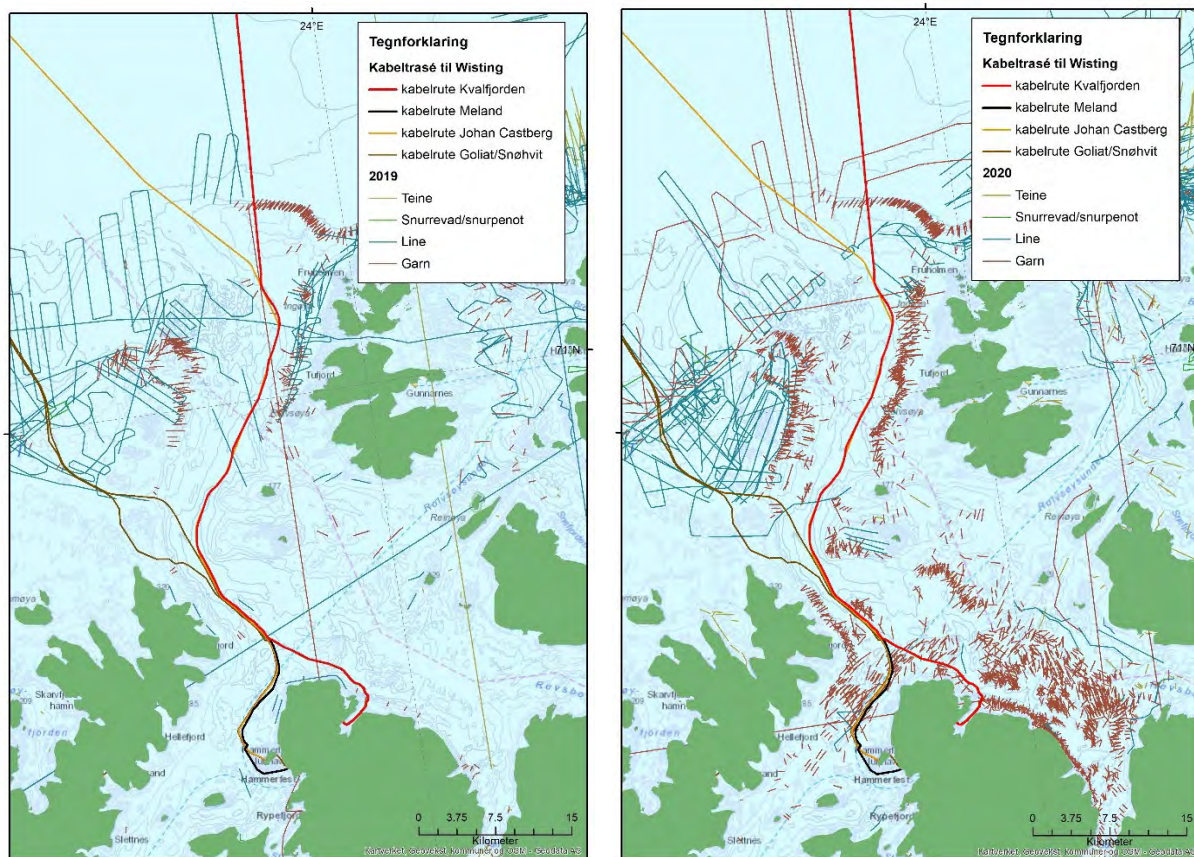
4.2 Redskapsbruk langs traséen

I forskrift om konstruksjon, utstyr og drift av fiskefartøy med lengde 15 meter eller mer nevnes det i § 10-4a at båter >15 meter er pålagt å være utstyrt med AIS-sporing (automatisk identifiseringssystem). I praksis betyr dette at båter som driver med kystnære fiskerier (ofte fiskefartøy <15 meter), ikke nødvendigvis vil være sporbare, da AIS-sporing ikke er pålagt for denne lengdegruppen. Fiskeriaktivitet basert på AIS-sporing for båter <15 meter må antas å være underrepresentert, men basert på Fiskeridirektoratets fangststatistikk bidrar den mindre lengdegruppen med betydelig andel av fangstkvantum for den kystnære lokasjonen 04-13. Etter Fiskeridirektoratets opplysninger er fiskeriaktivitetene registrert på bakgrunn av AIS-sporingene, mens fangststatistikk er basert på innrapportert fangst ved landingsmottak. Et fiskefartøy, som på feltet holder en hastighet på 1 – 5 knop, antas å være i aktivt fiske, enten det er tråling, setting eller haling av line, eller leting etter stimer å kaste nota rundt. Så ved å se på AIS-sporing og samlet fangst kan et områdes viktighet for fiskeri vurderes, samtidig som data av personvern hensyn ikke kan brytes ned på enkeltfartøy.

I åpent hav er det tråling og autoline som er de viktigste redskapene (Figur 12) mens det kystnært er de passive redskapene line og garn, samt snurrevad (aktivt redskap) som dominerer (Figur 13).



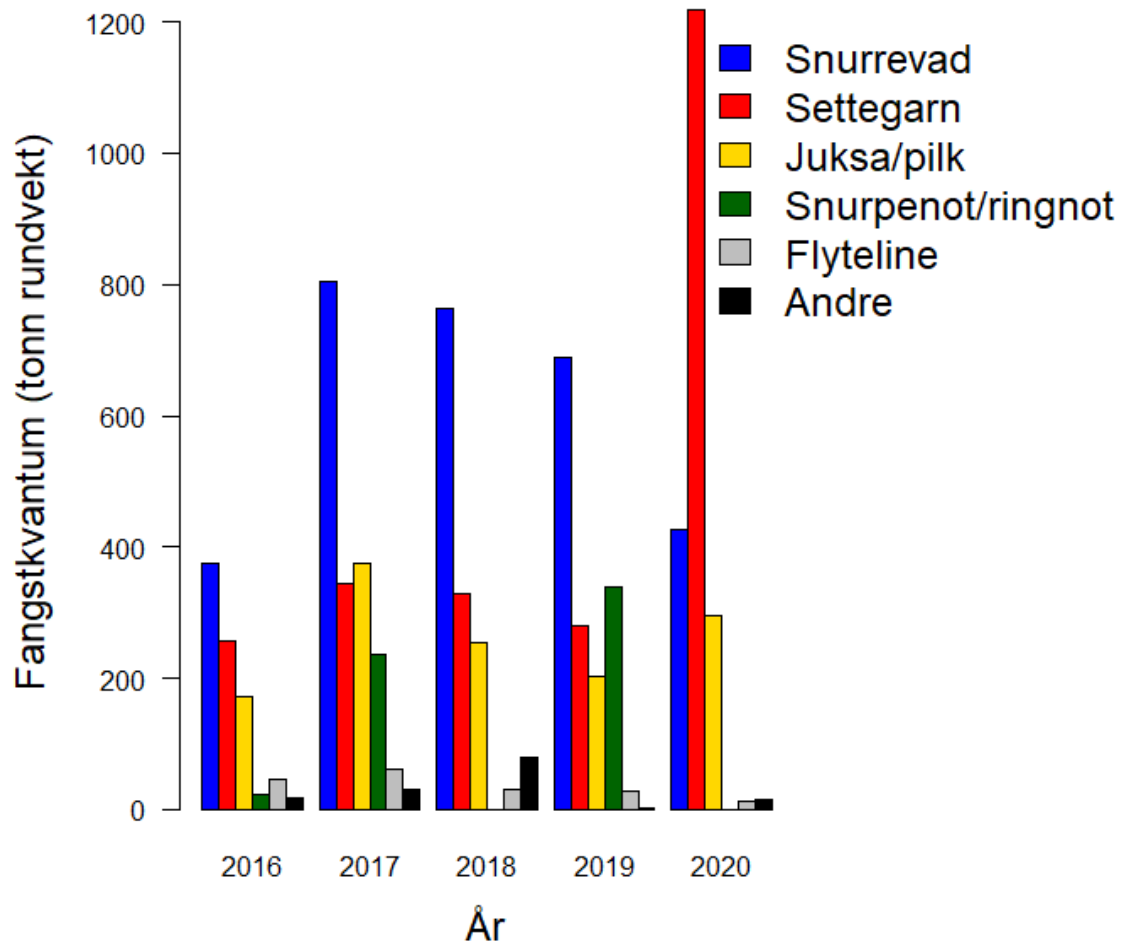
Figur 12. I åpent hav langs kabeltraséen mellom Wisting og Kvaløya er trål (venstre delfigur, akkumulerte data for 2011-2020) og autoline (høyre delfigur, data fra 2020) de hyppigst anvendte fiskeredskapene. Aktivitet sporet ved hjelp av AIS, jo tetter farging, jo mer fiskerivirksomhet (Kilde: Fiskeridirektoratet, Barentswatch, 2021).



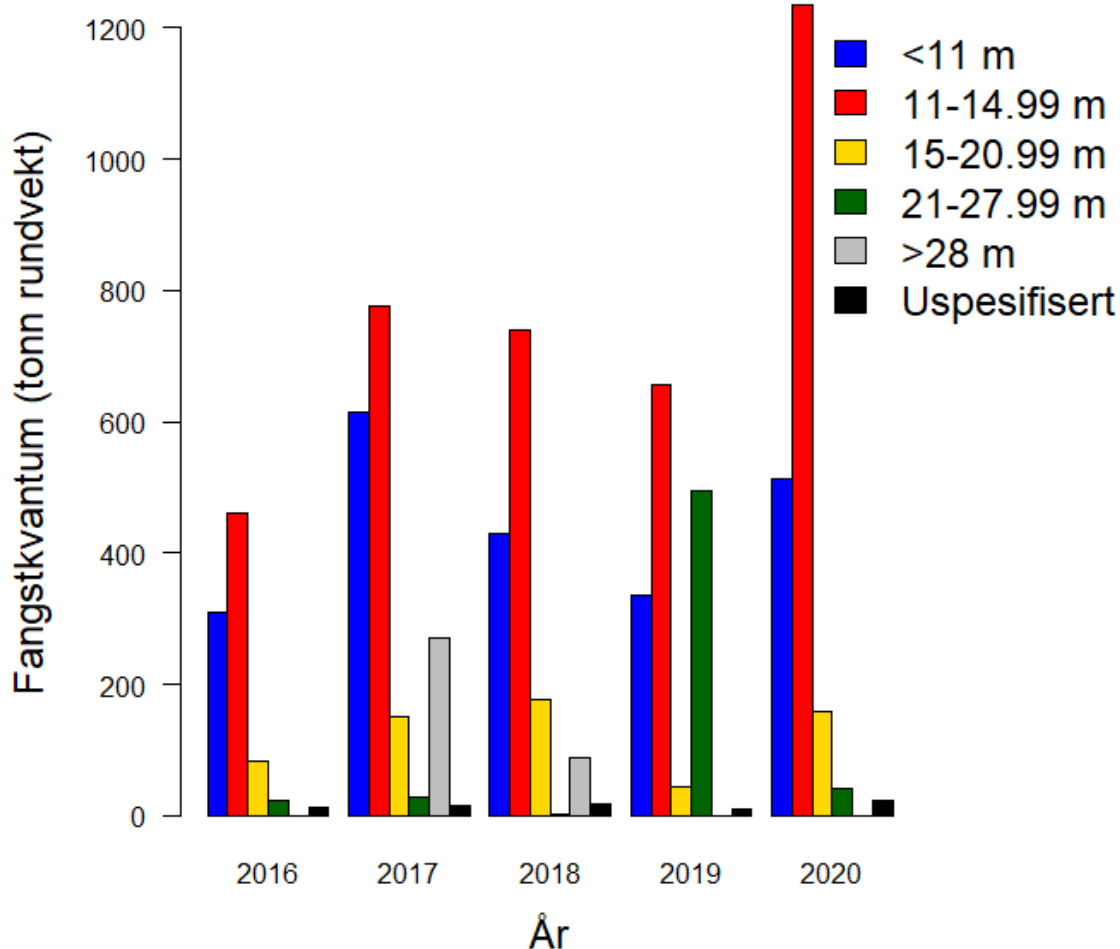
Figur 13 Fiske med de passive redskapene teine, line og garn, samt fiske med snurrevad/snurpenot ut for den nordlige del av Sørøya, Kvaløya og Rolvsøy-Ingøy i vest Finnmark 2019 og 2020, registrert ved hjelp av AIS (Kilde Fiskeridirektoratet, Barentswatch 2021).

Lokasjon 04-13 og 04-24 er de områdene langs traséen der kystflåten opererer, og lokasjon 04-13 rommer begge de kystnære alternativene for traséen. Kystfiskeriet utføres av mindre fiskefartøy (<15 m), som kun i begrenset omfang (enkelte har frivillig AIS av sikkerhetshensyn), og stort sett ikke, er sporbare med AIS. Ved fremstilling av bare AIS-springer i kart i kystnære områder, kan man få et inntrykk av at det foregår mindre fiskeri enn det som faktisk er tilfellet.

Ut fra fangststatistikken fra Fiskeridirektoratet så ser man at det i løpet av de siste fem årene (2016 – 2020) er fangstredskapen snurrevad som i 2016 – 2019 bidro mest til fangstene i lokasjon 04-13 (Figur 14), mens settegarn sto for høyest fangstkvantum i 2020. Hvilke lengdegrupper av fiskefartøy som bidro til mesteparten av den kystnære fiskerifangsten kan ses i Figur 15, og man kan se at båter <15 m bidrar en betydelig del i lokasjon 04-13.

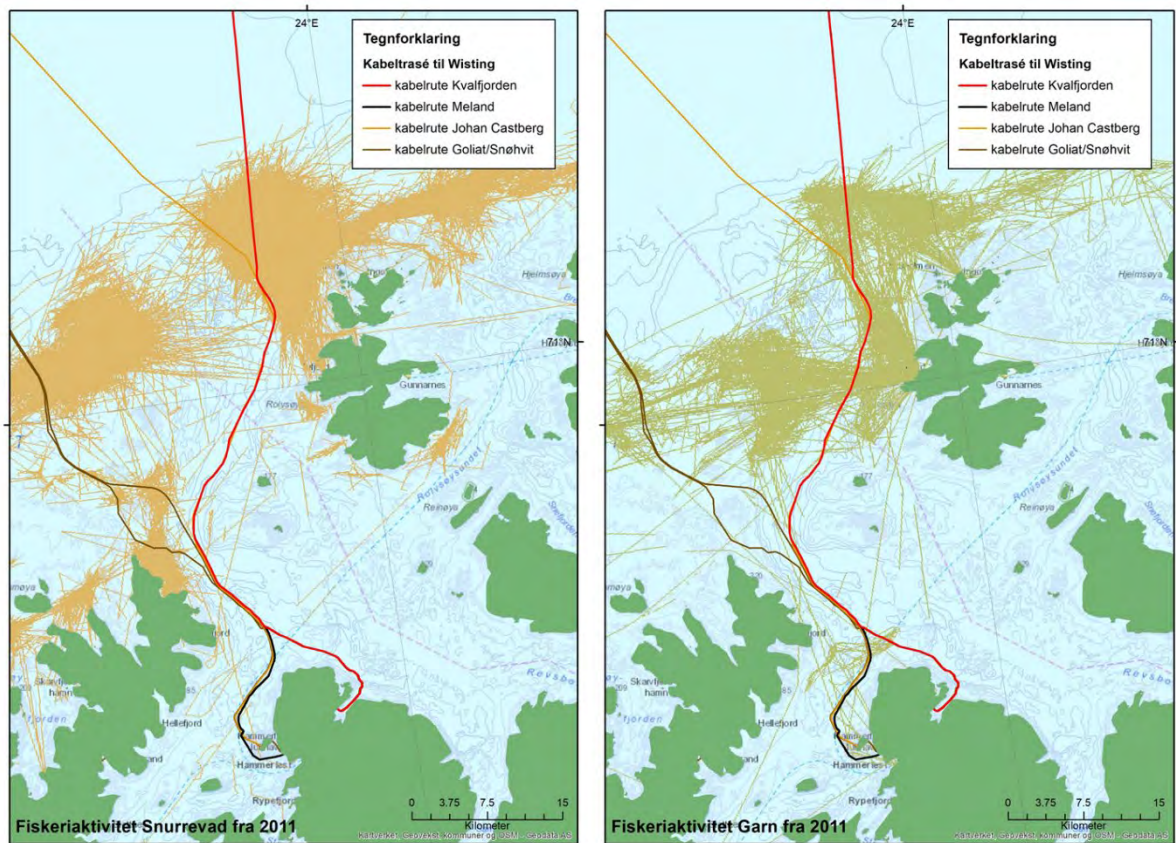


Figur 14 Fangstkvantum (tonn rundvekt) per redskapstype i lokasjon 04-13 i perioden 2016-2020. (Data fra Fiskeridirektoratet).



Figur 15 Fangstkvantum (tonn rundvekt) per fartøyslengdegruppe i lokasjon 04-13 i perioden 2016-2020. (Data fra Fiskeridirektoratet).

Equinor har vært i direkte dialog med fiskerinæringen (Hammerfest Fiskarlag) for å informere om den planlagte kabeltraséen. Det ble diskutert hvor fiskeriaktiviteten kan komme i konflikt med utbyggingen. Fiskarlaget la særlig vekt på at området ved Fruholmen (Nordspissen av Ingøya) er et svært viktig fiskeriområde (Figur 16), spesielt for torsk og sei ved bruk av redskapene snurrevad og garn i perioden januar – juni. Fiskeriaktivitet og fangstkvantum av hovedartene fra området rundt Fruholmen, som tilhører lokasjon 04-24, vises i Tabell 2. De presenterte dataene bekrefter dette områdets viktighet. Fiskarlaget understreker at et arealbeslag i området hvor det drives fiskeri vil komme i konflikt med snurrevadfiske i perioden januar – juni. Trålflåten forlater området i juni.

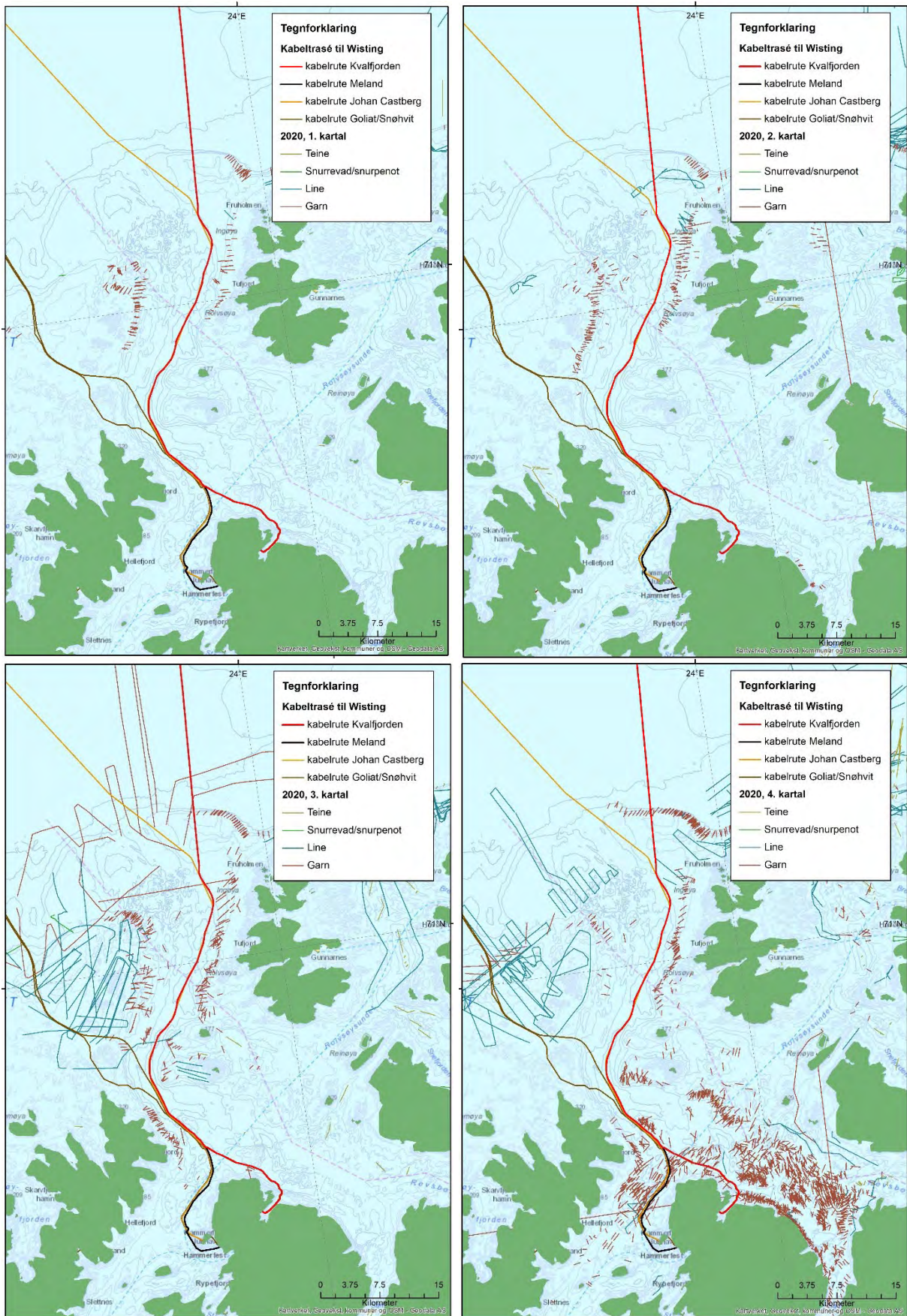


Figur 16 Akkumulert fiskerivirksomhet (2011 - 2020) registrert via AIS, med snurrevad (venstre) og garn (høyre) rundt Ingøy-Rolvøy. Jo mer intens farge, jo mer fiskeriaktivitet. Eksisterende kabler til Goliat, Snøhvit og Johan Castberg er vist (Kilde: Fiskeridirektoratet, Barentswatch, 2021).

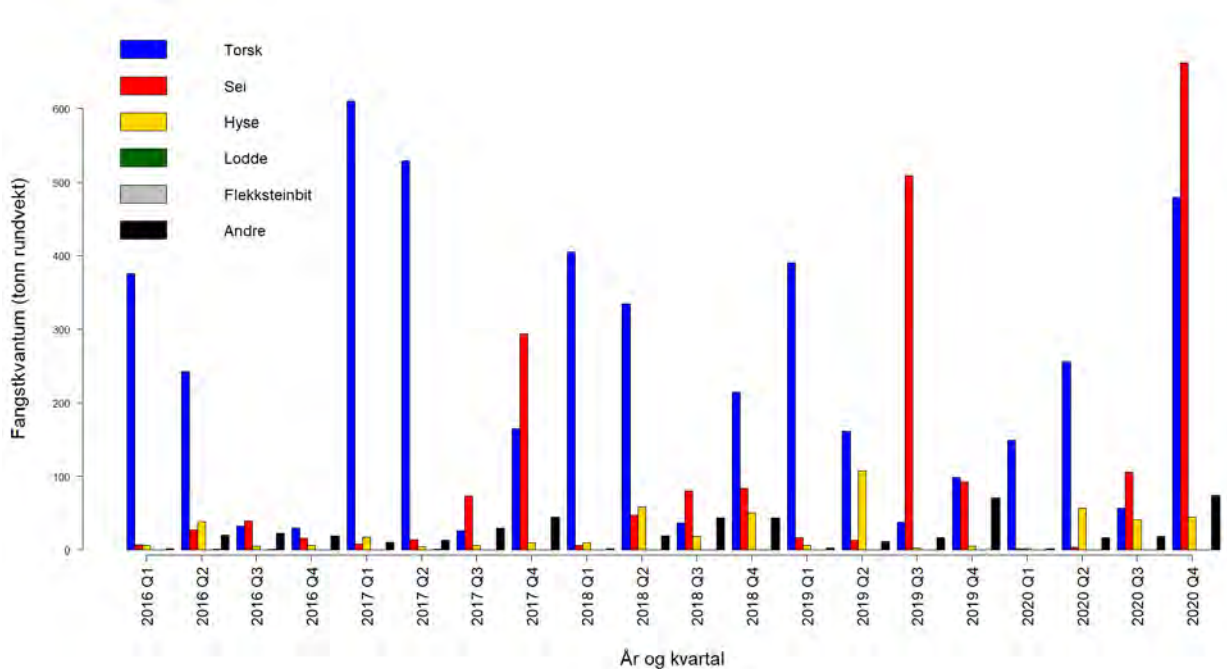
4.2.1 Årstidsvariasjon

For å gi et oppdatert bilde på fiskeriaktiviteten i de lokasjonene som krysses av kabeltraséen er det blitt samlet inn tilgjengelig AIS-sporingsdata for 2020 (Figur 17). Det foregikk i 2020 et intenst garnfiske etter sei i området øst for Kvaløya (Figur 17, delfigur 4), noe som også vises i fangstene fra lokasjon 04-13 i dette kvartalet (Figur 18).

Med unntak av 2019, der garnbåter mellom 11 og 15 meter fangede mye sei i lokasjon 04-13 er det generelt tredje kvartal som er det minst fiskeriintensive i dette området.



Figur 17 Kvartalsvis fiskeriaktivitet i 2020 langs den kystnære delen av kabeltraséen fra Kvaløya til Wisting-feltet. Eksisterende kabler er vist (Kilde: Fiskeridirektoratet, Barentswatch, 2021).

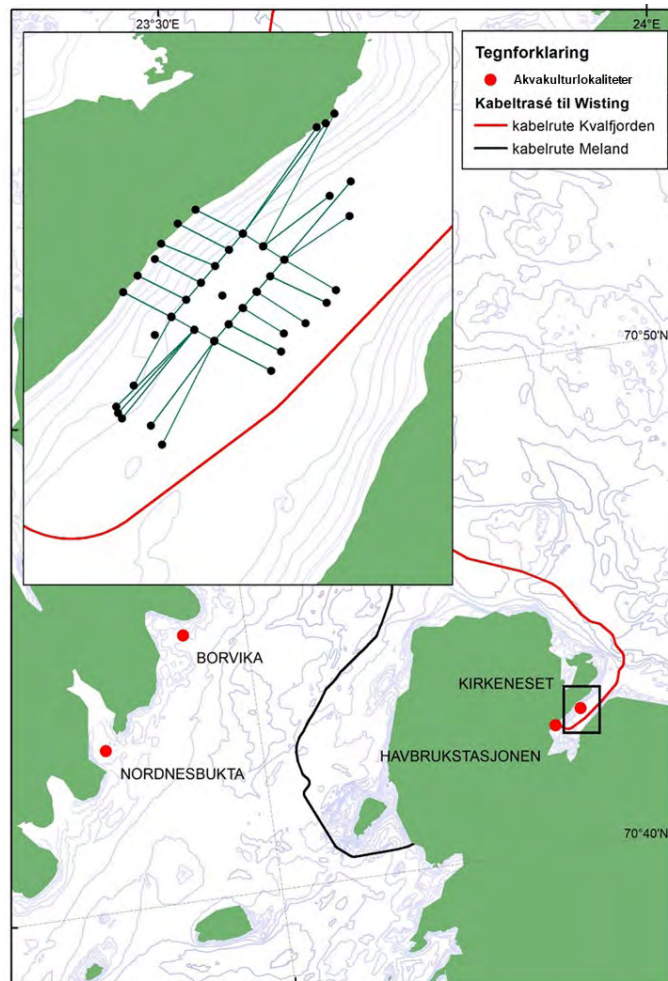


Figur 18 Kvartalsvis (Q1 = første kvartal, Q2 = andre kvartal, osv.) fangstkvantum fordelt på arter (tonn rundvekt) i lokasjon 04-13 i perioden 2016-2020 (Data fra Fiskeridirektoratet).

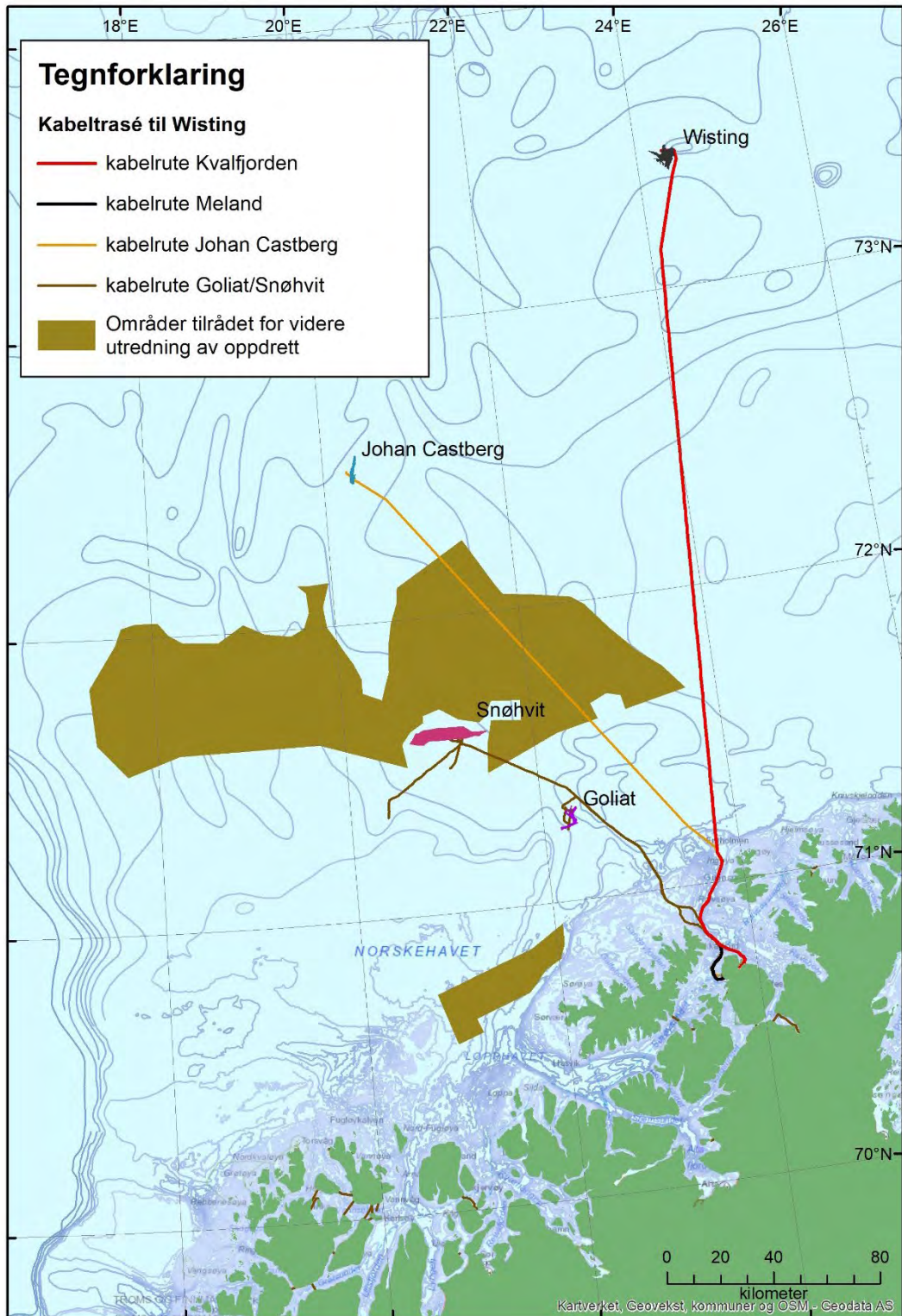
4.3 Oppdrettsvirksomhet

Nærmeste oppdrettslokalitet til kabeltrase-alternativet via Meland ligger i Skippernesfjorden (Nordnesbukta) og i Borvika på Sørøya, 7 km fra traséen (Figur 19). Denne ventes ikke å ville bli berørt av kabelen. Langs traséalternativet i Kvalfjorden ligger det en matfisklokalitet (nr. 31917, Kirkeneset) som disponeres av Cermaq. Selskapet opplyser 28. september 2021 at denne lokaliteten planlegges utfaset under forutsetning at det tildeles erstatningsareal. Lokaliteten er rensket og rommer i dag ikke noen oppdrettsrelatert infrastruktur. Dersom erstatningsareal ikke tildeles, så er lokaliteten ikke offisielt slettet og tilbakelevert, men kan bli tatt i bruk igjen. Tidligere ankerpunkt var plassert utenfor kabeltrasé alternativet i Kvalfjord (Figur 19).

Norsk havbruksnæring ekspanderer gradvis ut i mer eksponerte farvann, båret frem av både teknologiutvikling og en økende knapphet på ledige arealer i mer beskyttede kystområder. Fiskeridirektoratet foretok i 2019 en evaluering av en rekke mulig offshoreområder som kan egne seg for utprøving og produksjon med åpent-havs teknologi. Evalueringen resulterte i en anbefaling av områder for videre utredning (Figur 20). To av de anbefalte områdene ligger ut for Vest-Finnmark, men begge utenfor foreslått kabeltrasé til Wisting. Installasjon av kraftkabelen vurderes dermed ikke å påvirke offshore-oppdrett og temaet utredes ikke i videre detalj.



Figur 19 Oppdrettslokaliteter pr. 28. september 2021 ved Kvaløya, og deres plassering i forhold til planlagte kabeltrasé til Wisting (Kilde: Fiskeridirektoratet, 2021).



Figur 20 Områder i Barentshavet som Fiskeridirektoratet anbefaler for videre utredning av etablering av offshore- oppdrett (Kilde: Fiskeridirektoratet 2021).

5 Virkninger på naturmiljø

5.1 Utredningsmetodikk

Konsekvensutredningen av virkninger av utbygging og drift av Wisting for marint naturmiljø gjennomføres etter metodikken benyttet for åpningsutredningene for Barentshavet sørøst og havområdene ved Jan Mayen (2012) og ved utredningen for Johan Castberg-feltet om lag 175 km sørvest for Wisting (Dahl-Hanssen *m.fl.*, 2017). Foreliggende rapport beskriver virkningene av kraftkabelen mellom Kvaløya og Wisting.

Konsekvens er betinget av grad av påvirkning (P) på ressursen i tid (T) og rom (G) (Tabell 3). Disse summeres opp og poengsummen benyttes for å gi en overordnet sammenligning av de ulike typer påvirkning. Skalaen for konsekvens er firedelt og har følgende koding; **ubetydelig (hvit)**, **liten (lyseblå)**, **middels (mellom blå)** og **stor (Blå)** (Tabell 4). Konsekvens tar utgangspunkt i mulig påvirkning på prosesser i Barentshavets økosystem, på mulig bidrag til tap av biologisk mangfold og mulig påvirkning av fornybare ressurser (fisk, skaldyr). Avbøtende tiltak er også diskutert.

*Tabell 3 Rangeringsskala (1-4 poeng) for virkninger på marint naturmiljø som følge av etablering (legging og fysisk tilstedeværelse) av kraftkabel fra Kvaløya i Finnmark til Wistingfeltet (tilpasset fra Dahl-Hansen *m.fl.*, 2017).*

Varighet tidsmessig utstrekning (T)	1, Momentan: Påvirkningen opphører når operasjonen avsluttes (påvirkningsfaktoren fjernes, for eksempel når et utslipp opphører eller en lydkilde slås av). 2, Kortvarig: Påvirkningen kan registreres i form av for eksempel overkonsentrasjoner i vannmassen, økt turbiditet eller bølgesetting i inntil en måned etter avsluttet aktivitet. 3, Midlertidig: Påvirkning kan registreres gjennom hele anleggs- eller driftsfasen, for eksempel ved flere påfølgende aktiviteter (f.eks. borekampanjer eller pulsutslipp). 4, Varig: Påvirkning er permanent, for eksempel etablert infrastruktur som bunnramme, rørledning eller deponert kaks.
Område Geografisk utstrekning av påvirkning (G)	1, Nærrområde: Den enkelte bunnramme eller forankringslokalitet for rigg/skip eller deponiområde for topphullskaks fra en brønn. 2, Lokal: Påvirkning innenfor lisensområdet til Wisting (inkl. traseéer for kabler og rør). 3, Regional: Påvirkning vil kunne påvises innenfor hele det sørlige Barentshavet, inklusiv kyst og fjorder eller langs hele Finnmarkskysten. 4, Nasjonalt og Internasjonalt: Påvirkning kan registreres utenfor Barentshavet.
Påvirkningsgrad (P)	1, Mindre: Ikke målbar etter fjerning av påvirkningsfaktor. Umiddelbar restitusjon. 2, Moderat: Suksesjon tilbake mot utgangstilstand begynner umiddelbart eller innen kort tid etter opphør av påvirkning. Restitusjon i løpet av et år eller en generasjon. 3, Betydelig: Tydelige, målbare forandringer i en miljøvariabel (f.eks. en bestand eller en vandringsrute), suksesjon tilbake mot utgangstilstand sannsynlig men ikke gitt, restitusjon i løpet av 5 – 10 år. 4, Kraftig: Suksesjon mot ny likevektstilstand som reflekterer varig endrede miljøforhold. Restitusjonstid minst 10 år, muligens aldri.

Tabell 4 Konsekvenskategorier for påvirkninger på marine naturmiljøkomponenter som følge av etablering (legging og fysisk tilstedeværelse) av kraftkabel fra Kvaløya i Finnmark til Wisting-feltet (Klassifisering etter poengsum for påvirkning i tid (T), rom (G) og påvirkningsgrad (P)).

Konsekvens-kategori	Rasjonale/Referanse	Poeng T+G+P
Ubetydelig	Antas ikke å ha noen påvirkning på økosystemprosesser, biologisk mangfold eller mulighetene for utnyttelse av fornybare ressurser.	3-5
Liten	Antas kun å ha forbigående påvirkning i et begrenset område slik at dette ikke har noen signifikant påvirkning på økosystemprosesser, biologisk mangfold eller mulighetene for menneskelig utnyttelse av fornybare ressurser.	6-8
Middels	Det kan oppstå midlertidige endringer lokalt av økosystem-prosesser, tap av biologisk mangfold og det kan oppstå midlertidige begrensninger for menneskelig utnyttelse av fornybare ressurser (f.eks. tidsbegrensete kostholdsråd).	9-10
Stor	Det vil mest sannsynlig oppstå varige endringer i et større område, varig endring av økosystemprosesser, tap av biologisk mangfold og varige negative endringer i muligheter for menneskelig utnyttelse av fornybare ressurser (for eksempel tap av fiskemuligheter, forbud mot fiske/omsetning av fangst).	11-12

5.2 Virkninger på bunnmiljø

Vurderingene gjelder for den fysiske grøftingen/leggingen av kabelen. Selve leggingen av kabelen vil føre til en omveltning av sediment ettersom kabelen skal spyles ned. Dette vil være en midlertidig forstyrrelse av sedimentet som opphører når anleggsarbeidet er ferdig og det forventes at bunnfauna vil reetablere seg relativt raskt.

Legging av grus og stein over kabelen er mulig å gjøre med stor presisjon, og berørt område vil begrense seg til ca. én meter på hver side av kabelen. Havbunnen langs traséen består for det meste av bløtbunn, men kabelen berører også områder med hardbunn, men tilførsel av noe grus/stein til hardbunnsområder forventes ikke å føre til noen stor endring i bunnhabitatet. Som utgangspunkt estimeres det at kabelen vil bli grøftet ned i om lag 70% av traséens lengde, mens det vil bli utlagt overdekningstein og pukkk langs ca. 30% av traséen.

Innenfor 50 km fra kysten vil kabelen passere kjente svampområder, men vil ikke berøre disse direkte. Det er ikke registrert andre spesielt sårbare habitater i traséen. Tett inn mot kysten vil kabelen måtte dekket av stein, men områdene som berøres er små. Fysiske forstyrrelser på havbunnen som følge av legging og tildekking av kraftkabelen er av samme karakter som f.eks. utslipp av kaks fra boring og installering av interne rør på feltet.

Virkningen på bunnfauna (alle grupper) av anlegg av kraftkabel fra Kvaløya til Wisting vil, etter Tabell 3, klassifiseres som permanent (4), Lokal (2) og av moderat omfang (2). Poengsum blir 8. Etter Tabell 4 vurderes konsekvensen som liten. Virkninger av legging av kabelen på fisk, hval, sjøfugl og sel i åpent hav, inklusiv SVO området langs Finnmarkskysten, forventes å bli ubetydelig siden legging er en engangsoperasjon av kort varighet og begrenset påvirkningspotensial på denne typen ressurser. Om sommeren har yngre livsstadier av lodde, torsk og sild en mer nordlig og østlig utbredelse i Barentshavet, og hval beiter lengre nord.

Tilstedeværelse av kabelen nedi sedimentet ventes ikke å ville medføre påvirkning på marint naturmiljø, mens evt. fjerning av kabelen etter endt produksjon kan medføre tilsvarende forstyrrelser av bunnmiljøet som leggingen (dvs. liten konsekvens).

6 Virkninger på fiskeri og oppdrett

6.1 Utredningsmetodikk

Konsekvensutredningen av virkninger av utbygging og drift av Wisting for fiskerivirksomhet gjennomføres etter metodikken benyttet for konsekvensutredningen for Johan Castberg-feltet (Aaserød *m.fl.*, 2014). Foreliggende rapport beskriver virkningene av kraftkabelen. Virkninger av installasjon og tilstedeværelse av kabelen langs beskrevet trasé for aktuelle typer fiskeri vurderes på en firedelt skala fra ubetydelig til stor (Tabell 5).

Tabell 5 Skalering av påvirkning fra petroleumsvirksomhet på fiskeri (Acona Wellpro og Akvaplan-niva 2010; Akvaplan-niva og Proactima, 2012a; Akvaplan-niva og Proactima, 2012b).

Ubetydelig	Liten	Middels	Stor
Områder av liten viktighet for fiske berøres. Medfører ikke fangsttap, operasjonelle ulemper eller økte driftskostnader av noen betydning	Berørte område benyttes av få fartøyer i aktuell tidsperiode. Kan medføre begrenset fangsttap / begrensede operasjonelle ulemper og begrenset økning i driftskostnader.	Berørt område er viktig for både lokale og tilreisende fiskefartøy i aktuell tidsperiode. Planlagt aktivitet kan medføre noe fangsttap / operasjonelle ulemper og noe økte driftskostnader.	Berørt område er av stor viktighet for flere fartøygrupper i aktuell tidsperiode. Medføre vesentlig fangsttap/ operasjonelle ulemper og betydelig økte driftskostnader.
Fangsttap: Redusert driftsgrunnlag på grunn av redusert fangst, fiske i mindre attraktive områder/perioder, eller på arter med lavere verdi. Operasjonelle ulemper: Økt behov for årvåkenhet, justering av kurs mv under fiske på grunn av tilstedeværelse av fartøy/installasjoner eller annen petroleumrelatert aktivitet. Driftskostnader: Kostnader knyttet til økt gangavstand til ledig fiskefelt, evt. midlertidig flytting til annen basehavn.			

6.2 Virkninger

6.2.1 Installasjon av kabelen

Ved installering av kraftkabelen kan fisket med alle typer redskaper langs traséen bli berørt. Under leggingen av kabelen vil det være nødvendig for fiskefartøy å holde avstand til leggefartøyet. Dette utgjør et tidsbegrenset arealbeslag for fiskeriene i og med at aktiviteten gradvis flytter seg langs de ulike deler av traséen. Med en antatt legge- og nedgravings-hastighet på 2 timer pr. kilometer kabel, vil kabelen under gunstige forhold kunne installeres i hele sin lengde i løpet av ca. 28 døgn. Fartøy som deltar i leggeoperasjonen vil manøvrere langs traséen uavhengig av, men synkront med hverandre. Det er videre tatt utgangspunkt i at kabelen legges i andre halvdel av andre kvartal og/eller i tredje kvartal.

Mesteparten av fisket langs traséen i åpent hav utføres av større fartøy som benytter autoline eller trål. Forutsatt fortløpende og god informasjon om det pågående leggearbeidet, vil både linefartøy og tralere kunne drive fisket uten vesentlige driftsulemper. Det vil i første rekke dreie seg om mindre operasjonelle ulemper som følge av at en må ta hensyn til leggeaktiviteter under planleggingen av fisket. På strekningen fra Wisting og sørover er det få fiskefartøyer som til enhver tid kan bli berørt av leggingen av kabel.

I området mellom 6 og 12 nautiske mil fra grunnlinjen ventes det å kunne foregå trålfiske i sommerperioden. Leggingen av kabel i dette området vil ha en varighet på inntil en uke, men hele strekningen påvirkes ikke samtidig. Vurdert ut fra omfanget av fisket i den planlagte tidsperioden ventes anleggsaktivitetene knyttet til kraftkabelen ikke å medføre fangsttap, operasjonelle ulemper eller økte driftskostnader av noen betydning for havfiskeflåten. Virkningene for havfiskerier av legging av kabelen ubetydelige (Tabell 6).

6.2.2 Tilstedeværelse av kabelen

Kraftkabelen vil langs mesteparten av traséen være nedgravd, og utgjør ikke et hinder for fiskeriaktiviteter. Virkningen av en nedgravd kabel er dermed vurdert som ubetydelig.

I områder der det er etablert steinfyllinger er det bare fiske med aktive bunnredskaper som kan påvirkes. Geografisk lokalisering av områder med behov for steinfyllinger er ikke endelig avklart, men fiske med garn, line og teiner eller med pelagiske redskaper som ringnot og flytetrål påvirkes ikke av steinfyllinger etter at arbeidet er avsluttet.

Det er gjort flere forsøk og undersøkelser for å klargjøre hvilke ulemper rørledninger, kabler og steinfyllinger kan påføre trålfisket (Havforskningsinstituttet 1993 og 1997, Agenda 2002a og b). De viktigste resultatene fra disse undersøkelsene og erfaringer fra tråling over steinfyllinger viser at steinfyllinger langs traséen kan skape problemer ved fiske med industri- og reketrål, mens større konsumtrålere krysser slike steinfyllinger uten at det oppstår problemer eller skade på redskapen.

6.2.3 Eventuell fjerning av kabelen

Dersom det blir aktuelt å fjerne kabelen etter endt driftsperiode, antas denne aktiviteten å medføre driftsulemper for fiskeriene tilsvarende det som oppsto ved leggingen. Installerte stein vil ikke bli fjernet. Konsekvensen av fjerning vurderes å være liten for kystfiske og ubetydelig for havfiske (Tabell 6).

Tabell 6 Virkninger av etablering og drift av kraftkabel mellom Kvaløya og Wisting for hav- og kystfiske. Det er benyttet en firedelt skala.

	Ubetydelig (-)	Liten	Middels	Stor
Aktivitet: Kraftkabel				
Legging		-		
Tilstedeværelse		-		-
Evt. fjerning		-		

7 Avbøtende tiltak og behov for overvåking

Valget av traséen er påvirket av både økonomiske og miljømessige hensyn, der ønsket om å ha en kortest mulig linjeføring er viktig. Avbøtende tiltak omfatter alle foranstaltninger som iverksettes for å begrense tiltakets virkninger i tid, rom og i påvirkningsgrad. Valg av leggeperiode gir mulighet for å unngå konflikter med intensivt fiskeri, mens påvirkninger av eksempelvis korallrev kan unngås ved geografisk valg av linjeføring. Påvirkningsgraden kan minimeres gjennom nedgravning av kabelen til et dyp der stedegen flora og fauna kan rekolonisere berørte sedimenter.

7.1 Avbøtende tiltak - naturmiljø

Kortest mulig trasé-alternativ medfører minst geografisk utstrekning av påvirkningen på bunnmiljøet. Her er foreslått rute tilnærmet optimalisert og det er ikke påpekt muligheter for å avgrense denne påvirkningen ytterligere.

Bruk av DP leggefartøy etterlater ikke ankermerker på sjøbunnen. Dette reduserer påvirkninger på bunnfauna og mulig påvirkning på fiske med bunnberørende redskap (trål).

7.2 Avbøtende tiltak – fiskeri

Ved å legge kabelen om sommeren unngås de mest fiskeri-intensive periodene senvinters og om våren. Men det kan oppstå overlapp med kystflåtens garn- og linefiske etter blåkveite. Dette fiske er unikt ved at det er et tidsmessig avgrenset fiske, som vanligvis forgår i to perioder om sommeren, en i mai og en i august, avhengig av kvotestørrelser. I 2021 ble det åpnet for at båter under 28 m lengde kunne fiske blåkveite fra 15. mai, og første periode ble avsluttet da totalkvoten på 4700 tonn var fisket opp, 5. juli. Andre periode ble åpnet 9. august med en kvote på 3100 tonn, som var oppfisket i løpet av uke 37. På grunn av gode kilopriser er dette fisket svært viktig for flere mindre kystfartøy, og det anbefales å unngå legging av kabelen innenfor en avstand av 50 km fra kysten i perioder der det er åpent for blåkveitefiske for kystflåten.

Generelt bør det legges vekt på å ha en god dialog med fiskeriinteressene i forkant av leggingen av kabelen. Dette inkluderer møter og kunngjøringer. En god dialog med lokale fiskere og fiskeriorganisasjoner vil være avgjørende for å kunne unngå konflikter knyttet til legging av kabelen.

7.3 Overvåking

Det er ikke avdekket behov for ytterligere utredninger eller spesiell overvåking av kraftkabelen til Wisting etter endt anleggsarbeid og avsluttet ROV inspeksjon.

8 Referanser

- Agenda (2002 a). Utbygging av Ormen Lange. Kartlegging av trålfiske omkring planlagte rørledninger. Agenda Utredning & Utvikling As for Norsk Hydro, 12. mars 2002.
- Agenda (2002 b). Utbygging av Ormen Lange. Tilleggsrapport om fiskeriaktivitet omkring planlagte rørledninger til Nyhamna i Aukra kommune. Agenda Utredning & Utvikling As for Norsk Hydro, 26. september 2002.
- Arneberg, P, van der Meeren, G.I., Frantzen, S. og Vee, I. (red.) (2020). Status for miljøet i Barentshavet – rapport fra Overvåkingsgruppen 2020. Fisken og Havet nr. 2020-13, Havforskningsinstituttet.
- Barentswatch 2021. <https://www.barentswatch.no/fiskinfo/>. Data hentet september 2021
- Bjørge, A., Fagerheim, K.-A., Lydersen, C., Skern-Mauritzen, M. & Wiig, Ø. (red./eds) (2010). Sjøens pattedyr 2010. Fisken og havet, særnr. 2-2010
- Buhl-Mortensen, P. og Rapp, H. T. (2018). Svampspikelbunn i Barentshavet sør, Marint dypvann. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (dato) fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/10>
- Castano-Primo, R., Vikebø, F. B., Sundby, S. (2014). A model approach to identify the spawning grounds and describing the early life history of Northeast Arctic haddock (*Melanogrammus aeglefinus*). ICES Journal of Marine Science, 71: 2505-2514
- Dahl-Hansen I., Sagerup K., Dahl-Hansen, G., Biuw, M., Falk-Petersen, S. og Emblow, C. (2017). Virkninger for marint naturmiljø ved utbygging og drift av Johan Castberg. Akvaplan-niva 6397.04. 146 sider +pluss vedlegg. <https://www.equinor.com/no/how-and-why/impact-assessments/johan-castberg.html>.
- Dragesund, O, Hysten, A, Olsen, S, Nakken, O. (2008). The Barents Sea 0-group surveys; a new concept of prerecruitment studies. I: Nakken, O. (Red.), Norwegian spring-spawning herring and Northeast Arctic cod – 100 years of research and management, Tapir Academic Press, Trondheim, s 119-136.
- Eriksen, E., van der Meeren, G.I., Nilsen, B.M., von Quillfeldt, C.H., Johnsen, H. m.fl. (2021). Særlig verdifulle og sårbare områder (SVO) i Norske havområder – miljøverdi. Rapport fra Havforskningen 2021 – 26.
- Fiskeridirektoratet (2021). <https://portal.fiskeridir.no/portal/apps/webappviewer/index.html?id=74d9be72eb0e41d4b15f1d85490106e0> (hentet 28. september 2021).
- Fosså, J.H., Mortensen, P.B., Furevik, D.M. (2002). The deep-water coral *Lophelia pertusa* in Norwegian waters: distribution and fishery impacts. Hydrobiologia, 471 (1/3), 1 – 12.
- Garcia, E. G. (Ed.), Ragnarsson, S.A., Steingrímsson, S.A., Nævestad, D., Haraldsson, Þ, H., Fosså, J.H., Tendal O.S., Eikríksson, H. (2007). Bottom trawling and scallop dredging in the Arctic: impacts of fishing on non-target species, vulnerable habitats and cultural heritage. Nordic Council of Ministers, p. 13 – 15.
- Gjøsæter, H. (1998). The population biology and exploitation of capelin (*Mallotus villosus*) in the Barents Sea. Sarsia 83: 453-496.
- Havforskningsinstituttet (1993). Tråling over 40" rørledning - virkninger på fiskeredskap.
- Havforskningsinstituttet (1997). Tråling over steindekte rørledninger i Nordsjøen. Havforskningsinstituttet, Fisken og Havet nr. 10 - 1997.
- Havforskningsinstituttet (1993). Fisken og Havet nr. 11 - 1993.
- Hickman, Jr, C.P., Roberts, L.S., Keen, S.L., Eisenhour, D.J., Larson, A.I.A. (2014). Integrated Principles of zoology, McGraw-Hill education.
- Hughes, D.J. (1998). Sea pens & burrowing megafauna (volume III). An overview of

- dynamics and sensitivity characteristics for conservation management of marine SACs. Natura 2000 report prepared for Scottish Association of Marine Science (SAMS) for the UK Marine SACs Project., Scottish Association for Marine Science. (UK Marine SACs Project).
- Järnegren, J., Kutti, T. (2014). *Lophelia pertusa* in Norwegian waters. What have we learned since 2008?. NINA report 1028.
- Kjesbu, O.S., Bogstad, B., Devine, J.A., Gjørseter, H., Ingvaldsen, R., Nash, R.D.M., Stiansen, J.E. (2014). Synergies between climate and management for Atlantic cod fisheries at high latitudes. Proc. Nat. Acad. Sci U.S.A. 111, 3478–3483. doi: 10.1073/pnas.1316342111.
- Kutti, T, Husa, V. (2020). Forslag til metode for kartlegging av korall og svamp ved nye akvakulturanlegg. Kunnskapsleveranse til Fiskeridirektoratet. Rapport fra havforskningen nr. 2020-43.
- Meld.St.20 (2019 – 2020). Melding til Stortinget. Helhetlige forvaltningsplaner for de norske havområdene. Barentshavet og havområdene utenfor Lofoten, Norskehavet, Nordsjøen og Skagerrak. Det kongelig Klima- og Miljødepartementet.
- Misund, O.A., Olsen, E. (2013). Food for thought. Lofoten – Vesterålen: for cod and cod fisheries, but not for oil?. ICES of Journal Marine Science. 722 – 725. Doi:10:1093/icesjms/fst086.
- Multiconsult (2014). Helhetlig tiltaksplanlegging i Hammerfest havn. Rapport 712028-RIGm-RAP-01.
- Orlova, E.L., Boitsov, V.D., Dolgov, A.V., Rudneva, G.B., Nesterova, V.N. (2005). The relationship between plankton, capelin, and cod under different temperature conditions. ICES Journal of Marine Science, 62: 1281-1292.
- Orlova, E.L., Rudneva, G.B., Renaud, P.E., Eiane, K., Savinov, V., Yurko, A.S. (2010). Climate impacts on feeding and condition of capelin *Mallotus villosus* in the Barents Sea: evidence and mechanisms from a 30 year data set. Aquat. Biol. 10:105-118.
- OSPAR (2008) Descriptions of Habitats on the OSPAR List of Threatened and/or Declining Species and Habitats. OSPAR Agreement 2008-07- Deep sea sponge aggregations. https://www.ospar.org/site/assets/files/44271/deep_sea_sponge_aggregations_definition.pdf, 13.09.2021.
- OSPAR (2008b) Descriptions of Habitats on the OSPAR List of Threatened and/or Declining Species and Habitats. OSPAR Agreement 2008-07. https://www.ospar.org/site/assets/files/44271/seapens_definition.pdf, 13.09.2021.
- Sundby, S. (red.) (2013). Kunnskapsinnhenting Barentshavet–Lofoten–Vesterålen (KILO). Fisken og Havet 3-2013. Havforskningsinstituttet
- Aaserød, M.I., Øverås, H., Larsen, L-H., Busch, K.E.T. og Nashoug, B.F. (2017). Utbygging og drift av Johan Castberg - Virkninger for fiskeri og havbruk. Proactima/Akvaplan-niva/Salt rapport 1071084, revisjon 6. 106 sider.