

Fagrappport til strategisk konsekvensutredning av fornybar energiproduksjon til havs



Fiskeriinteresser

Rapport fra Fiskeridirektoratet

Tittel (norsk/engelsk): Fagrapport til strategisk konsekvensutredning av fornybar energiproduksjon til havs		År (nr): 2012 (1)	Arkivsaksnummer: 11/9286
Saksansvarlig: Monica Langeland	Ansvarlig avdeling: REU	Dato utgitt: 29.11.12	ISSN/ISSB:
Emneord: Havvind, offshore vind, konsekvensutredning, NVE, OED			Totalt antall sider: 84
Sammendrag: side 7			
Summary: page 9			

Monica Langeland
Seniorrådgiver
REU

Anne Kjos Veim
Seksjonssjef
REU

Innhold

1 Forord	6
2 Sammendrag	7
3 Summary	9
4 Innledning.....	12
5 Rammer og påvirkningsfaktorer.....	14
5.1 Havenergiloven	15
5.2 Lyd	15
5.3 Miljø	16
6 Sikkerhetssoner	17
6.1 Navigasjon	17
6.2 Uforutsette hendelser	18
6.3 Ising på konstruksjonene.....	18
7 Fiske- og fangstredskaper samt arealbehov.....	19
8 Datainnsamling.....	22
8.1 Fangstdata	22
8.2 Sporingsdata.....	24
8.3 Kystnære fiskeridata	26
8.4 Innspill fra fiskerinæringen.....	26
9 Kategorisering	27
9.1 Beregnet førstehåndsverdi	27
9.2 Antall fartøy under 15 meter	27
9.3 Fiskerifaglig vurdering	28
9.4 Samlet poengsum og kategorier	28

10 Utredningsområder	30
10.1 Sandskallen – Sørøya nord	30
10.2 Vannøya nordøst	32
10.3 Auvær	34
10.4 Nordmela.....	36
10.5 Gimsøy nord	38
10.6 Trænafjorden – Selvær.....	40
10.7 Træna vest.....	42
10.8 Nordøyan – ytre Vikna	44
10.9 Frøyabanken.....	46
10.10 Stadthavet	48
10.11 Olderveggen og Frøyagrunnene.....	50
10.12 Utsira nord	52
10.13 Sørilige Nordsjø I	54
10.14 Sørilige Nordsjø II	56
11 Konklusjoner.....	58
12 Referanser	60
13 Vedlegg 1 – Relevante Fiskeredskap	61

1 Forord

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har fått i oppdrag fra Olje- og energidepartementet (OED) å gjennomføre en strategisk konsekvensutredning av fornybar energiproduksjon til havs. I rapporten Havvind - Forslag til utredningsområder (NVE, 2010), heretter referert til som Havvindrapporten, beskrives de 15 områdene som ble foreslått utredet.

Konsekvensutredningen skal gi en helhetlig vurdering av miljø- og arealinteresser forut for en eventuell åpning av arealer for søknad om utbygging av fornybar energiproduksjon til havs. Ved åpning av areal, og før en utbygging kan igangsettes, vil det bli gjennomført prosjektspesifikke utredninger for aktuelle område. Det er totalt 19 fagutredninger som danner grunnlaget for den samlede strategiske konsekvensutredningen. Dette er Fagutredning 7 – fiskeri og

havbruk, som ligger under Hovedtema 4 – Nærings- og samfunnsinteresser. Fagutredningen er utført av Fiskeridirektoratet. Målet for utredningen er å gi NVE beslutningsrelevant informasjon til prosessen med å rangere utredningsområdene i forhold til hverandre.

Denne utredningen vil klargjøre omfanget av fiskeriinteressene og konsekvenser av arealbeslag for næringen dersom det etableres havbasert vindkraftverk i ett eller flere av de foreslåtte områdene. De negative konsekvensene for fiskeri er i hovedsak knyttet til arealbruken av havbaserte vindkraftverk, usikkerheten knyttet til om det er mulig å fiske inne i området, og virkninger som påvirker fiskenes adferd, gyte- og vandringsmønstre.

Arbeidet i denne rapporten er begrenset til de arealer som er lagt frem i Havvindrapporten kapittel 6. De 19 fagutredningene skal gi grunnlag for å vurdere hvorvidt hele utredningsområder ikke bør åpnes for konsesjonssøknader eller å anbefale en ytterligere begrensning av de foreslåtte områdene.

For alle nevnte tema skal datagrunnlaget beskrives og vurderes. Eventuelle kunnskapsmangler skal belyses. Det skal videre vurderes om eventuelle kunnskapsmangler bør avklares før området kan lyses ut for vindkraft, eller om det kan forventes til prosjektspesifikk utredning etter at arealene er åpnet for konsesjonssøknader.

Fiskebestandene er ikke statiske i størrelse eller utbredelse, og klima er en viktig påvirkningsfaktor. Denne rapporten har derfor begrenset holdbarhet, og bør fornyes innen 5-10 år.

2 Sammendrag

I 2011 ble det eksportert norsk sjømat for 53 milliarder kroner, og det er kun Kina i verden som eksporterer mer sjømat enn Norge. Fisk og annen sjømat er en miljøvennlig og fornybar ressurs, og norsk fiskerinæring drives uten subsidier.

I havvindrapporten er det angitt 15 utredningsområder for havvind i norsk økonomisk sone. Elleve av disse områdene er tiltenkt bunnfaste installasjoner, og fire er tilpasset flytende konstruksjoner.

Havvind er en ny næring, og hvordan slike anlegg kan påvirke fisk og sjøpattedyr er lite utredet. Det er bevist at lyd påvirker fisk, men hvordan og i hvilken grad kommersielle norske arter påvirkes må utredes. Det er også flere andre miljømessige hensyn som bør undersøkes.

Sikkerhetssoner og aktivitetsbegrensninger vil hindre fiskeriaktivitet, men omfanget av begrensningene er på dette tidspunktet ikke klarlagt. Det bør lages retningslinjer for løsning av disse problemstillingene der både utbyggere og fiskerinæringen er aktive deltakere. Noen fiskeredskaper vil det ikke være mulig å bruke inne i eller i nærheten av havvindanlegg. Andre fiskeredskaper er mindre arealkrevende og forutsatt et godt samarbeid med fiskerinæringen ved utforming av anlegget kan faktisk arealbeslag begrenses noe.

For å vurdere utredningsområdene og kategorisere de i fem grupper er det brukt fangstdata, sporingsdata og kystnære fiskeridata. I tillegg har fiskerinæringen bidratt aktivt med informasjon om utredningsområdene, og kategoriseringen ble utført i samarbeid med dem.

Utbygging av et havvindanlegg vil gi negative, men ulike konsekvenser i de forskjellige utredningsområdene. For å beskrive fiskeriaktiviteten ble det valgt tre faktorer. Beregnet førstehandsverdi fra fiskeriene i utredningsområdet forteller mye om aktivitetsnivået og hvor viktig området er i nasjonal målestokk. Fartøy under 15 meters lengde har begrenset rekkevidde. Dette gjør at de er mindre egnet til å finne alternative fangstområder hvis de utestenges fra sine nåværende områder, og dersom et område har et høyt antall av disse mindre fartøyene øker konsekvensene ved utbygging av havvindanlegg. Den tredje faktoren er en fiskerifaglig vurdering som bygger på en totalvurdering av utredningsområdet.

Det er benyttet en 5-delt skala i kategoriseringen. 1 er meget lav konsekvens, 2 er lav konsekvens, 3 er middels konsekvens, 4 er stor konsekvens og 5 er meget stor konsekvens. I noen av utredningsområdene er det markert soner der det antas at konsekvensnivået er lavere enn i resten av utredningsområdet. I denne fagrapporten er kategori 1 brukt 5 ganger, kategori 2 er brukt 4 ganger, kategori

3 er brukt 4 ganger, kategori 4 er brukt 4 ganger og kategori 5 er brukt 7 ganger (se tabell 1).

Tabell 1 viser poenggiving og kategori for de 15 utredningsområdene.

Utredningsområde	Type installasjon	Førstehandsverdi	Antall fartøy under 15 meter	Fiskerifaglig vurdering	Total poengsum	Kategori
Utsira (sonen)	Flytende	1	1		2	1
Sørlige Nordsjø I (sonen)	Bunnfast	1	1		2	1
Sørlige Nordsjø II (sonen)	Bunnfast	1	1		2	1
Stadthavet (sonen)	Flytende	1	1		2	1
Frøyabanken (sonen)	Flytende	1	1		2	1
Utsira	Flytende	1	1		2	2
Sørlige Nordsjø I	Bunnfast	1	1		2	2
Sørlige Nordsjø II	Bunnfast	1	1		2	2
Frøyabanken	Flytende	1	1		2	2
Stadthavet (sonen)	Flytende	1	1	1	3	3
Gimsøy nord (sonen)	Bunnfast	1	2	1	4	3
Vannøya nordøst (sonen)	Bunnfast	2	3		5	3
Auvær (sonen)	Bunnfast	2	3		5	3
Stadthavet	Flytende	1	1	1	3	4
Gimsøy nord	Bunnfast	1	2	1	4	4
Vannøya nordøst	Bunnfast	2	3		5	4
Auvær	Bunnfast	2	3		5	4
Træna vest	Flytende	2	3	1	6	5
Nordøyan - ytre Vikna	Bunnfast	2	3	1	6	5
Træna fjorden - Selvær	Bunnfast	3	3		6	5
Frøyagrunnene	Bunnfast	2	3	1	6	5
Olderveggen	Bunnfast	2	3	1	6	5
Sandskallen - Sørøya nord	Bunnfast	3	2	1	6	5
Nordmela	Bunnfast	3	2	1	6	5

Tekniske parametre som anleggsutforming og fundamentering/oppankring vil være med å påvirke mulighetene for fiskeriaktivitet i området. I tråd med krav til oljenæringen må kabler graves/spyles ned slik at de blir overfiskbare for alle typer redskap. Når et anlegg avvikles må alle installasjoner og andre element tilhørende anlegget fjernes, og dette må gjennomføres uansett årsak til avvikling. Fiskeridirektoratet vil anbefale at fiskerifaglig personell tar del i alle faser av planleggingsarbeidet, og at det etableres god kontakt med fiskerinæringen. Dette vil være et avbøtende tiltak for å fremme mulighetene for sameksistens.

3 Summary

In 2011, Norway exported seafood to the value of 53 billion Norwegian kroner, an amount surpassed globally only by China. Fish and other seafood are an eco-friendly and renewable resource and the Norwegian fishing industry operates without subsidies.

The offshore wind power report defines 15 analysis areas for offshore wind power in the Norwegian economic zone. Eleven of these areas are intended for fixed-bottom installations, and four are suitable for floating structures.

Offshore wind power is a new industry, and how the installations may affect fish and marine mammals has not been studied in depth. It has been shown that sound affects fish, but how and to what extent commercial Norwegian species are affected needs to be studied. There are also a number of other environmental concerns that should be investigated.

Safety zones and restrictions on activities will impede fishing, but the extent of such restrictions is currently unknown. Guidelines should be produced for solving these problems, in which both the wind farm developers and the fishing industry are active participants. It will not be possible to use certain fishing gear within or close to a wind farm. Other fishing gear is less area-intensive and, assuming good cooperation with the fishing industry in the design of the installations, actual area losses can be limited somewhat.

In order to evaluate the analysis areas and categorise them into five groups, catch data, tracking data and coastal fisheries data were used. In addition, the fishing industry has been active in providing information about the analysis areas, and the categorisation was performed in cooperation with it.

Development of offshore wind farms will have negative, but different, consequences in the different analysis areas. In order to describe fishing activity, three factors were selected. The estimated primary sales value from the fisheries in the analysis area says a lot about the level of activity and how important the area is on the national scale. Vessels under 15 metres in length have a limited range. This makes them less well-suited to finding alternative fishing grounds if they are barred from their home grounds, and, if an area has a large number of these smaller vessels, the impact of a wind farm installation increases. The third factor is a technical fisheries assessment based on an overall evaluation of the analysis area.

A 5-point scale was used for categorisation, where 1 is a very low level of impact, 2 is a low level of impact, 3 is a medium level of impact, 4 is a high level of impact and 5 is a very high level of impact. In some of the analysis areas, zones have been marked where it is likely that the impact level is lower than in the rest of the analysis area. In this technical report, categories 1 are used 5 times,

categories 2 to 4 are each used 4 times and category 5 is used 7 times (see table 1).

Technical parameters such as installation design and foundations/anchoring arrangements will affect the potential for fishing in the area. In line with the requirements from the petroleum industry, cables must be ploughed/waterjetted into the seabed, so as to be overfishable by all types of gear. When an installation is decommissioned, all structures and other elements of the installation must be removed, and this must be done regardless of the cause of the decommissioning. The Directorate of Fisheries will recommend that fisheries experts participate in all phases of the planning work and that close contact is established with the fishing industry. This will be a mitigating measure for promoting the potential for coexistence.

Table 1 shows the point scores and categories for the 15 analysis areas.

Analysis area	Type of installation	Primary sales value	No. of vessels under 15 metres	Technical fisheries assessment	Total points	Category
Utsira (zone)	Floating	1	1		2	1
Southern North Sea I (zone)	Fixed-bottom	1	1		2	1
Southern North Sea II (zone)	Fixed-bottom	1	1		2	1
Stadthavet (zone)	Floating	1	1		2	1
Frøyabanken (zone)	Floating	1	1		2	1
Utsira	Floating	1	1		2	2
Southern North Sea I	Fixed-bottom	1	1		2	2
Southern North Sea II	Fixed-bottom	1	1		2	2
Frøyabanken	Floating	1	1		2	2
Stadthavet (zone)	Floating	1	1	1	3	3
Gimsøy North (zone)	Fixed-bottom	1	2	1	4	3
Vannøya North-East (zone)	Fixed-bottom	2	3		5	3
Auvær (zone)	Fixed-bottom	2	3		5	3
Stadthavet	Floating	1	1	1	3	4
Gimsøy North	Fixed-bottom	1	2	1	4	4
Vannøya North-East	Fixed-bottom	2	3		5	4
Auvær	Fixed-bottom	2	3		5	4
Træna West	Floating	2	3	1	6	5
Nordøyan – Ytre Vikna	Fixed-bottom	2	3	1	6	5
Træna fjorden - Selvær	Fixed-bottom	3	3		6	5
Frøyagrunnene	Fixed-bottom	2	3	1	6	5
Olderveggen	Fixed-bottom	2	3	1	6	5
Sandskallen – Sørøya North	Fixed-bottom	3	2	1	6	5
Nordmela	Fixed-bottom	3	2	1	6	5

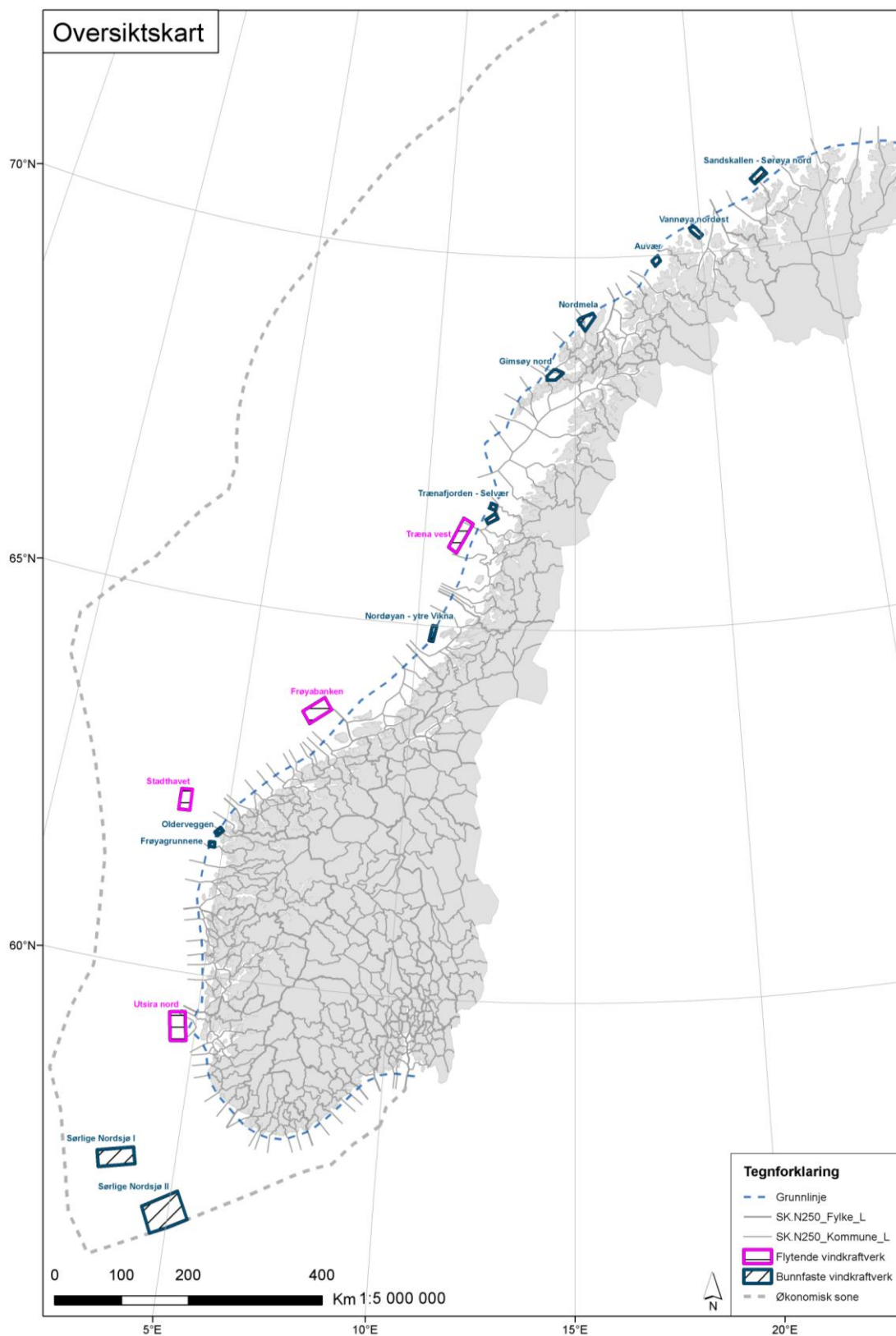
4 Innledning

I 2011 ble det eksportert sjømat for 53 milliarder kroner, og målt i mengde ble det eksportert 2,3 millioner tonn. Det er kun Kina som eksporterer mer sjømat enn Norge, så norsk sjømatnæring står for matproduksjon i stor skala. Fisk og annen sjømat er en miljøvennlig og fornybar ressurs, og fiskerinæringen drives helt uten subsidier. Per 2011 er det i Norge 2.131 akvakulturtillatelser og 6.252 fiskefartøy, og det er fiskeriaktivitet i store deler av norsk økonomisk sone (NØS). Fiskeridirektoratets overordnede mål er å fremme lønnsom og verdiskapende næringsaktivitet gjennom bærekraftig og brukerrettet forvaltning av marine ressurser og marint miljø.

De femten utredningsområdene for havvind er plassert fra Finnmark i nord til helt sør i NØS i Nordsjøen. Elleve av disse områdene er tiltenkt bunnfaste installasjoner og fire er tilpasset flytende konstruksjoner (se figur 1). For bunnfaste installasjoner er det lagt til grunn en dybde ned til 100 meter, mens det for flytende konstruksjoner er det lagt til grunn en dybde på inntil 400 meter. Områdenes geografiske utstrekning er varierende.

Alle havvindanlegg i verden som er utbygd per 1. januar 2012 består av bunnfaste installasjoner, og monopæler er den dominerende fundamenteringsmetoden (www.ewea.org). Havdybde er en vesentlig kostnadsdriver i fundamenteringen av bunnfast vindkraft, og havdybde er derfor per dags dato den viktigste teknisk-økonomiske parameteren når det gjelder å velge områder for bunnfast havbasert vindkraft. Utenfor kysten av Norge er det få områder som er langgrunne, noe som begrenser de tilgjengelige arealene for bunnfaste installasjoner. Områdene som er angitt som egnet for bunnfast vindkraft er også i mange tilfeller viktige områder for fiskerinæringen.

Innen flytende installasjoner er det flere teknologier under utvikling, men kun Hywind (Statoil) har en fullskala prototype i drift. Fordelen med flytende installasjoner er i hovedsak at de er mer fleksible med hensyn til havdyp og bunnforhold. Dermed vil det sannsynligvis være enklere å finne lokaliteter med lavere konfliktpotensial enn for bunnfaste installasjoner. På den andre siden er ofte forankring av flytende installasjoner arealkrevende, og det kan bli aktuelt med større sikkerhetssone rundt hver installasjon. Dette kan sette ytterligere begrensninger for eventuell fiskeriaktivitet i området. De områdene som er tiltenkt flytende installasjoner er plassert lengre fra kysten, og det kreves da en større utbygging for å kompensere for høye kostnader ved kabling til land. Det totale arealbehovet av havvindanlegget vil derfor bli høyere enn ved bunnfaste installasjoner.



Figur 1 viser de 15 utredningsområdene.

5 Rammer og påvirkningsfaktorer

I de tekniske avgrensningene for fagutredningen er det nevnt flere varianter av bunn og flytende installasjoner, samt flere varianter av fundamentering og oppankring, men det er fremdeles uklart hvilke varianter som kan brukes i de forskjellige områdene på grunn av begrenset informasjon om de forskjellige bunnforholdene. Hvilke tekniske løsninger som vil være best for fiskerinæringen må derfor utredes i eventuelle prosjektspesifikke utredninger, og fiskerinæringen bør involveres tidlig i denne prosessen.

Ethvert havvindanlegg blir spesialdesignet ut i fra bunn- og vindforhold i området. Det er derfor på dette stadiet umulig å beskrive hvilken type layout som vil være å foretrekke i de forskjellige områdene ut i fra et fiskeriperspektiv. Anleggsdesign må derfor avventes til de prosjektspesifikke utredningene, men i den fasen bør Fiskeridirektoratet og fiskerinæringen involveres for å bedre mulighetene for sameksistens.

Eventuelle havvindanlegg har de tre hovedfasene utbygging, drift og avvikling. Siden det på dette stadiet ikke finnes tilstrekkelig informasjon om hvordan disse fasene skal gjennomføres med tanke på sikkerhetssoner og aktivitetsbegrensninger er det vanskelig å uttale i hvilken grad fiskerinæringen kommer til å bli påvirket i de forskjellige fasene. Det må tas spesielle hensyn til de biologiske forholdene ved utbygging og avvikling, og da særlig unngå gyteperioder og lignende. Det poengteres at ved avvikling av havvindanlegg så må alle installasjoner og andre element tilhørende anlegget fjernes. Opprensning må også gjennomføres ved eventuelle konkurser, så det må gis bankgaranti til dette formålet. Eventuelle gjenstående installasjoner kan hindre fiskeriaktiviteter i flere tiår etter et anlegg avvikles. Det anbefales at fiskerinæringen involveres i planleggingen av de tre hovedfasene på et tidlig tidspunkt i de prosjektspesifikke utredninger.

Kabler både mellom installasjoner på havet og de som går inn til land, må graves ned og skal være overfiskbare med alle typer redskap. Dette er et tiltak for å beskytte både kablene og fiskeredskapene.

Det er vanskelig å si noe om kumulative virkninger på dette stadiet etter som det er så uklart i hvilken grad sameksistensen kommer til å fungere.

Det foregår ikke havbruk i noen av utredningsområdene. Områdene er så eksponert for bølger og vind at det vil være vanskelig å drive havbruk med dagens teknologi. Store fiskeriinteresser i flere av områdene gjør de også mindre aktuelle for havbruk. Det skal likevel nevnes at det foregår forskning og teknologiutvikling på offshore havbruk. På sikt kan det derfor blir mer aktuelt med havbruk i eksponerte havområder og lengre fra kysten. Eventuelle konsekvenser for havbruksnæringen er ikke utredet nærmere på dette stadiet i prosessen.

I denne fagutredningen beskrives fiskeriaktiviteten og konsekvensene av en eventuell havvindutbygging i utredningsområdene, men overføringsverdien til andre former av fornybar energiproduksjon til havs, som bølge- og tidevannskraftverk, forventes å være stor.

5.1 Havenergiloven

Lov om fornybar energiproduksjon til havs, havenergiloven, trådte i kraft 1. juli 2010. Loven gir det juridiske rammeverket for å gi konsesjoner og på annen måte regulere forhold knyttet til planlegging, utbygging, drift og nedlegging av anlegg for produksjon av fornybar energi og anlegg for omforming og overføring av elektrisitet til havs.

I havenergiloven heter det at "dialog med fiskerinæringen vil i alle tilfeller være en viktig del av en prosess for å identifisere egnede områder for havbasert vindkraft." Det kan stilles spørsmål ved om dette er tilstrekkelig fulgt opp frem til nå siden det vil være fiskerinæringen som har størst potensial for konflikt med energiproduksjon til havs. Fiskeridirektoratet uttalte i juni 2010 at flere av de utvalgte områdene burde fjernes fra den videre utredningen på grunn av meget høy fiskeriaktivitet. Nordmela og Sørøya, som fremdeles er en del av utredningen, var blant disse områdene.

I forhold til bestemmelser om erstatning for norske fiskere vektlegges det at hensynet til fiskeriene bør tas i forbindelse med eventuelle åpninger av konkrete areal. Erstatningsordningen er kun sekundær og må ikke brukes som et argument for at fiskere i større grad må tåle tap av høstingsområder.

5.2 Lyd

Vindturbiner generer støy som kan påvirke blant annet fisk og sjøpattedyr. Det er manglende kunnskap om, og i hvilken grad, de forskjellige artene eventuelt blir påvirket. Forskning viser at fisk kan fange opp lyden fra vindturbiner på distanser opp til 25 km (Ot.prp.nr. 107). Med andre ord vil fisk påvirkes langt utenfor grensene av et eventuelt havvindanlegg. I perioder med sterk vind blir støyen høyere, og det er bevist at fisk unngår områder med vindturbiner under slike forhold (Ot.prp.nr. 107). Langs Norges kyst er det lange perioder med sterk vind, så høy lyd som skremmer fisken kan gi store negative konsekvenser for fiskeri i nærheten av havvindanlegg. Mulige effekter av lyd fra havvindanlegg på kommersielle fiskearter og sjøpattedyr i norske havområder, og eventuelle konsekvenser dette kan få for fiskerinæringen, bør i større grad avklares før områder kan lyses ut for vindkraft.

5.3 Miljø

En egen fagutredning omhandler fisk, sjøpattedyr og bunnsamfunn, så havvindsanleggs virkninger for fiskenes adferd, gyte- og vandringsmønster blir ikke utredet i denne rapporten. Det poengteres likevel at eventuelle endringer i fiskenes adferd også vil påvirke fiskerinæringen.

Mange av vindturbintypene inneholder store mengder giftig girolje, og følgene hvis denne oljen lekker ut må undersøkes. Rust svekker konstruksjonene og høyner servicebehovet, så det er mer sannsynlig at lekkasjer oppstår i havvindanlegg enn på landanlegg. I den forbindelse må det også undersøkes om det kan bli nødvendig med beredskapsordninger.

Havvindanleggs påvirkning på omgivelsene har blitt studert, og det er oppdaget at det lokale havmiljøet påvirkes betydelig (Teknisk Ukeblad, 2011). Havsirkulasjonen endres lokalt, noe som kan påvirke næringstilgang og dermed arts sammensetning og antall individer. Foreløpig forskning viser at havvindanleggene vil påvirke vindfeltet over et område som er mye større enn anleggene selv, og påvirkningen på selve havet vil også gjelde for et område som er mye større enn størrelsen på anlegget.

Ved en eventuell tildeling av arealer for havvindutbygging ønsker Oljedirektoratet å kartlegge ressursene i området ved hjelp av seismikk før en utbygging finner sted (NVE, 2010). En slik kartlegging vil da delvis bli utført i uåpna områder med fare for betydelig konsekvenser for fiskerier, basert på den kunnskap og erfaringsgrunnlag som foreligger.

6 Sikkerhetssoner

Ved en utbygging av havvindanlegg må det legges stor vekt på sikkerheten for fartøy både inne i anlegget og i området rundt. Petroleumsinstallasjoner over havnivå i norsk økonomisk sone (NØS) opererer med 500 meter sikkerhetssoner. Havvindanlegg i utlandet har valgt litt forskjellige tilnærminger både med hensyn til sikkerhetssoner og aktivitetsbegrensninger. Størrelsen på sikkerhetssonene og nivået på aktivitetsbegrensningene bør tilpasses området som skal bygges ut og aktiviteten der. I denne forbindelsen bør fiskerinæringen som har lokalkjennskap til områdene involveres i prosessen.

Det er uansett viktig at sikkerhetsaspektet blir vurdert toveis. Sikkerheten for havvindanleggene og sikkerheten for annen næringsaktivitet som fiskeri.

6.1 Navigasjon

Turbinblader i bevegelse kan skape interferens i kommunikasjons- og navigasjonsinstrumenter som er viktige for den mindre delen av kystflåten, og i tillegg kan turbinblader i bevegelse påvirke radarer. Forsvaret, Avinor og Meteorologisk institutt uttaler alle at vindkraftverk kan påvirke deres radarer negativt ved å gi blokkeringer og/eller forstyrrelser, og de vil ikke godkjenne en utbygging innen 10 km radius fra deres radarstasjoner. Forsvaret vil helst ha en avstand på over 35 km for å sikre at radaren ikke blir påvirket i vesentlig grad (NVE, 2010). Fiskefartøyene kan være helt avhengige av sin radar i vanskelige værforhold og det er ukjent i hvilken grad disse radarene påvirkes. Kommunikasjons- og navigasjonsinstrumenter som ikke virker tilfredsstillende kan utgjøre store sikkerhetsrisikoer og i hvilken grad turbinbladene påvirker disse instrumentene må avklares før områder kan lyses ut for vindkraft.

Fiskere i kystnære område bruker ofte landmerker til å orientere seg. Noen typer vindturbiner snur seg etter vindretningen, og følgene av det er at "landskapet endrer seg", og turbinene blir vanskelige å navigere etter. Det må bygges opp farledere som er godt synlige og som ivaretar sikkerheten i alle værforhold. I tillegg til kystverkets generelle anmodninger, kan det komme krav om egne farledere til fiskerihavner og fiskefelt dersom dagens farledere ikke kan benyttes. Dagens farledere er optimalisert i forhold til vær, vind og strøm. En endring i disse parameterne vil også kreve ny oppmerking med seilingsmerker og belysning.

6.2 Uforutsette hendelser

Fiskefartøy havner oftere enn andre fartøy i uforutsette situasjoner, sannsynligvis fordi de stadig har flere operasjoner gående samtidig. Eksempler på uforutsette situasjoner kan være motorhavari, feil med hydrauliske innretninger som vinsjer og linekveilere, eller redskap på propellen. Når slike situasjoner inntreffer kan fartøyet bli liggende å drive inntil det får assistanse, og i ventetiden er fartøyet overlatt til naturkreftene. I åpne havområder utgjør dette sjelden noen umiddelbar fare, men i nærheten av et havvindanlegg vil det være risiko for sammenstøt, med påfølgende risiko for skade både på fartøy og vindturbin.

6.3 Ising på konstruksjonene

Havvindturbiner har store flater hvor fuktig luft eller sjøsprut vil kunne danne islag, dette gjelder både på turbintårnene og på turbinbladene. Ved væromslag vil isen løsne fra tårn og blader, og hvis turbinbladene er i bevegelse når isen løsner kan det være fare for at isklumper blir kastet langt av gårde. Dette vil utgjøre en fare for fartøy og mennesker i området. Sannsynligheten for ising i hvert område og farene ved ising må undersøkes nærmere.

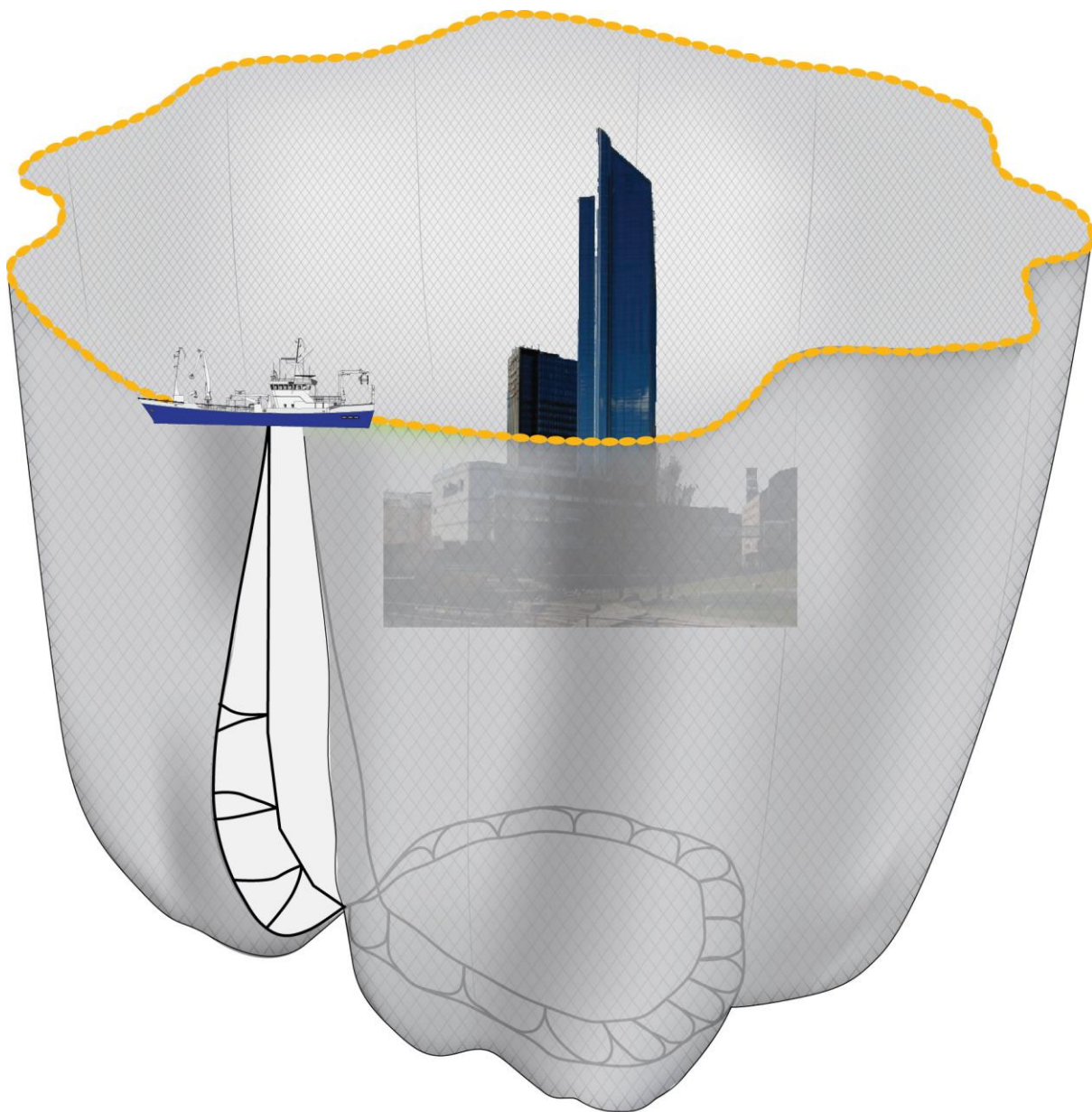
7 Fiske- og fangstredskaper samt arealbehov

I noen av de bunnfaste havvindanleggene som er bygd i utlandet er det lov å fiske med redskap som ikke er til fare for kabler og utstyr, mens det i andre havvindanlegg er totalforbud mot fiske. Gjennomsnittets dyp på utbygde anlegg i utlandet er 22,8 meter (www.ewea.org). Disse kan derfor ikke sammenlignes med de norske bunnfaste utredningsområdene som har dybder ned til 100 meter, og i alle fall ikke med områdene tiltenkt flytende installasjoner med dybder ned til 400 meter. Eventuelle fiskerier som foregår i disse utenlandske anleggene vil dermed heller ikke kunne sammenlignes med de fiskeriene som foregår i utredningsområdene for havvindanlegg i Norge. I tillegg til dybdeforhold er arts sammensetning, bunnforhold, temperatur, strøm og andre faktorer også ulike. Havvindanlegg med norske forhold må behandles som et nytt fagområde, og det må settes opp egne retningslinjer der det tas utgangspunkt i de gjeldende parametrene.

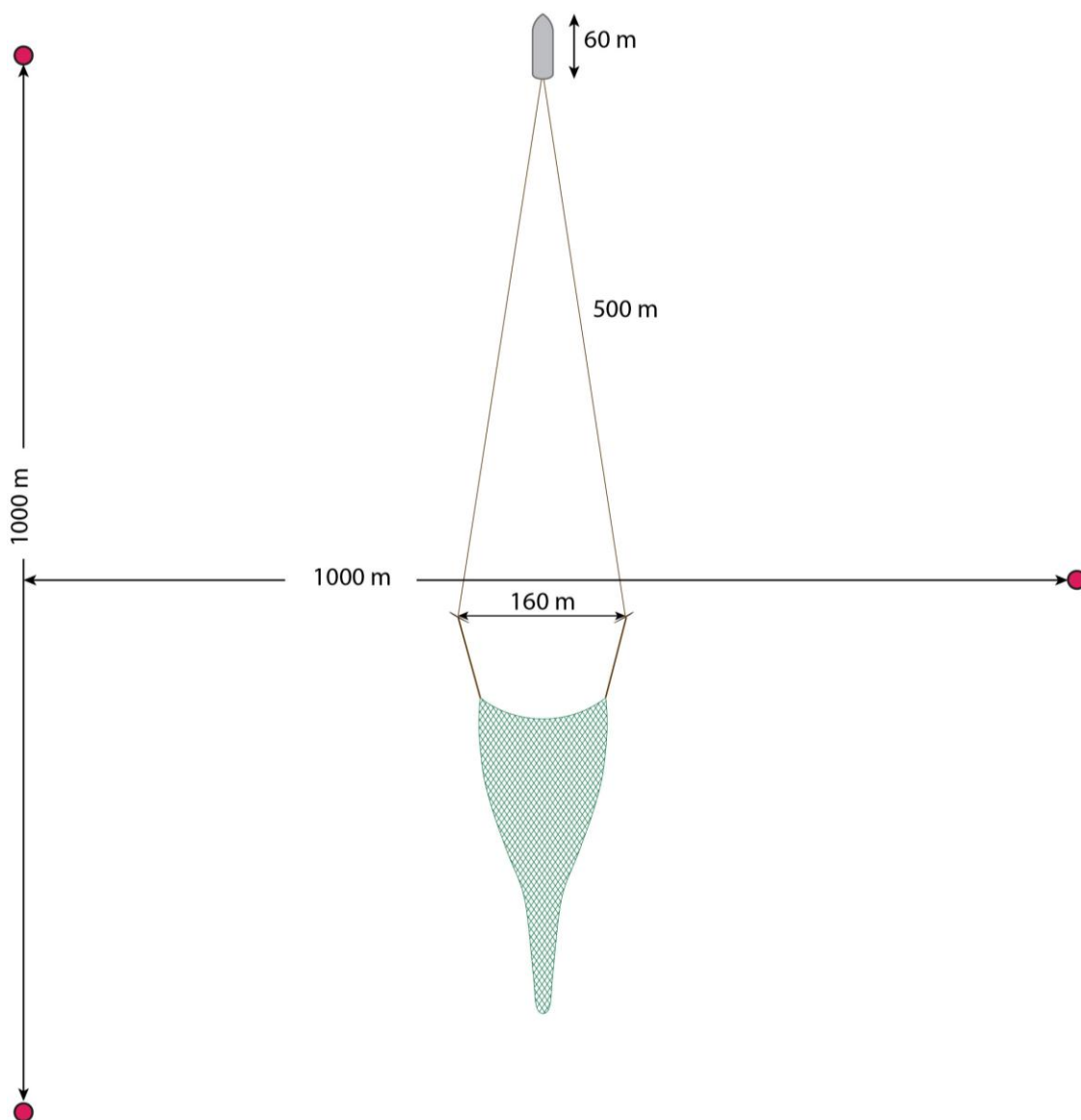
Dersom det vil være lov å bruke alle typer fiskeredskaper inne i et havvindanlegg, så er det fremdeles et spørsmål om hvilke typer redskap det vil være mulig å bruke rent praktisk. Under aktivt fiske oppstår det flere situasjoner der fartøyet har begrenset eller ingen mulighet til å manøvrere. Eksempel på slike situasjoner er etter at en snurpenot er "satt" eller garnet/linen er løs fra bunnen. Det kan ta opptil flere timer før redskapen er om bord i fartøyet, og i mellomtiden er det strøm og vindforhold som bestemmer hvor fort og i hvilken retning fartøyet driver.

Aktuelle fiskeredskaper og fiskeriaktiviteter beskrives i vedlegg 1. Det er en kort innføring, men den gir en oversikt over de viktigste redskapene i norsk økonomisk sone. Fiskeredskaper er ofte mer arealkrevende enn folk antar, og figur 2 og 3 viser noen størrelsesforhold. Utenom de fiskeriene som er nevnt i vedlegg 1, så kan det foregå hvalfangst, tarehøsting og andre fiskerier i utredningsområdene. Nye fiskerier, som fiske etter rauåte, kan også bli berørt av havvindutbygging.

Da størrelsen på sikkerhetssoner og type aktivitetsbegrensninger på nåværende tidspunkt ikke er fastsatt er det vanskelig å vurdere konsekvensene av havvindanlegg for fiskerinæringen. Det kreves meget høy grad av samarbeid og tilrettelegging for at det skal være mulig å drive enkelte fiskeri inne i et havvindanlegg. Denne fagutredningen har på grunn av overnevnte valgt å anse havvindanleggene uegnede områder for kommersielt fiskeri. Det åpnes allikevel for at det i enkelte områder, ved godt samarbeid mellom utbygger og fiskerinæringen, kan komme frem løsninger som gir mulighet for noen fartøygrupper å bruke noen typer redskap.



Figur 2 viser et ringnotfartøy på 60 meter med en not som er 900 meter lang og 250 meter dyp. Inni noten ser vi Oslo Plaza kvartalet som er 117 meter høyt. Illustrasjonen er laget med komparative størrelsesforhold. Etter en not er "satt" blir fartøyet liggende å drive med strømmen til nota er om bord igjen.



Figur 3 viser et fartøy på 60 meter med 500 meter wire bak til tråldørene. Det er 160 meter mellom tråldørene, bak dørene kommer trålen. De røde prikkene er tenkte vindturbiner med avstander på 1000 meter.

8 Datainnsamling

For å vurdere utredningsområdene og kategorisere de, er det brukt flere forskjellige datakilder. Grunnlaget er lagt med fangstdata, sporingsdata og kystnære fiskeridata fra Fiskeridirektoratet. Avgjørende har det også vært med innspill fra fiskerinæringen, og her rettes en særlig takk til Norges Fiskarlag, Norges Kystfiskarlag, Fiskebåtrederne Forbund og Pelagisk Forening. I tillegg har alle regionkontorene i Fiskeridirektoratet bidratt med informasjon om utredningsområdene som er lokalisert i regionens område.

8.1 Fangstdata

All fangst som omsettes via salgslagene fra norske fartøy blir rapportert til Fiskeridirektoratet. Det innhentes data blant annet om fartøyets registreringsmerke, fangstredskap som er brukt, hvilke arter som fanges, område hvor fangsten er tatt, tidspunkt for landing av fangsten, samt landet kvantum og førstehåndsverdi. Fra merkeregisteret hentes opplysninger om fartøyets navn og lengde. I denne utredningen er det brukt fangstdata fra de aktuelle områdene for perioden 2001-2010, altså verdier fra de ti siste årene. (Fangstdata fra 2011 var ikke klare på tidspunktet dataene ble behandlet.) Det er valgt en så lang tidsperiode fordi fangsten hvert år varierer blant annet med kvotene. Noen år kan enkelte fiskerier være helt stengt. Et annet viktig moment er at aktiviteten i et område kan være påvirket av en bestands størrelse og tilgjengelighet, slik at en gjennomsnittsperiode gir et bedre uttrykk for områdets viktighet over tid.

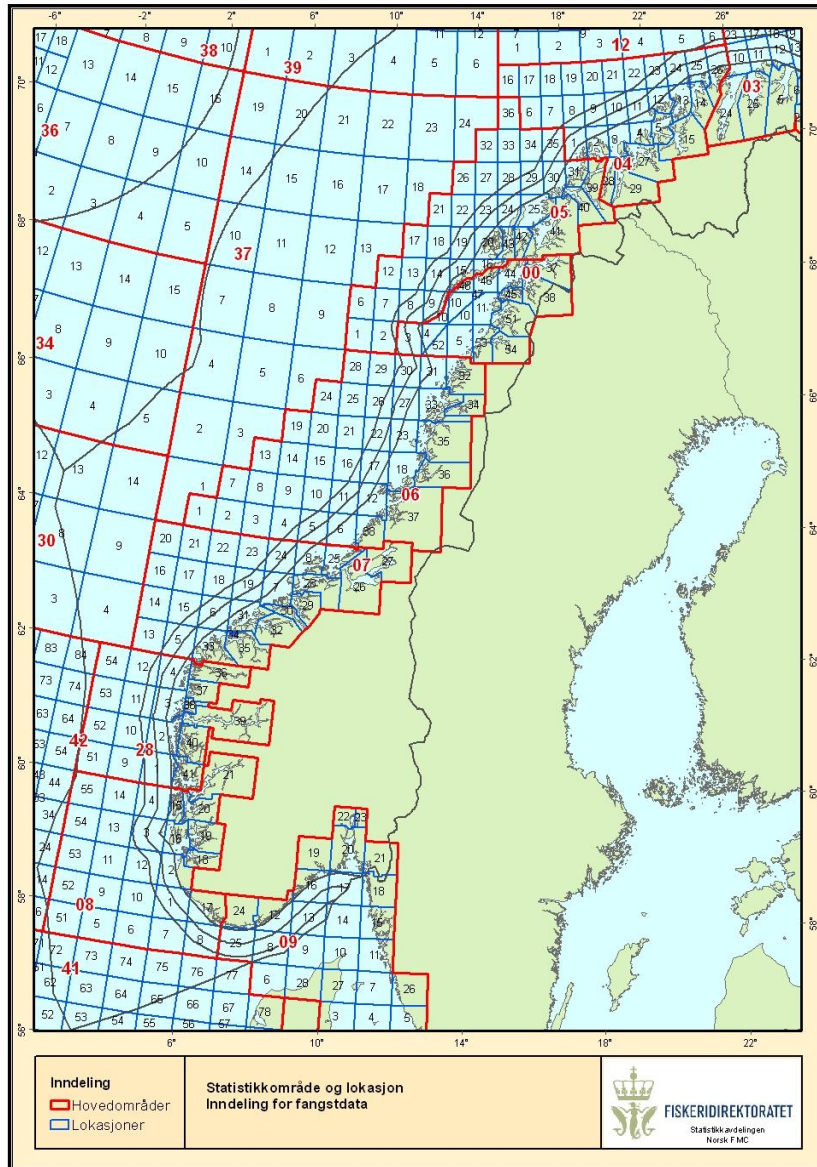
I følge foreløpige tall fra 2011 er det totalt 6252 aktive fiskefartøy. Av disse er 4912 fartøy under 11 meter, 727 mellom 11-15 meter og 613 fartøy over 15 meter.

Fangstdataene er brukt til å se hvilke fartøygrupper og redskap som er aktive i hvert område, og i tillegg hvilke arter som dominerer fangsten og førstehåndsverdien på disse. Fangstene blir meldt inn i såkalte lokasjonsområder (figur 4), og disse opplysningene er mottatt fra fiskerne. Lokasjonsområdene er ikke overlappende med utredningsområdene så det er brukt skjønn ved valg av representativt område.

Ved gjennomgangen av områdene vil redskapsgrupper og arter alltid nevnes i synkende rekkefølge, det vil si at gruppen/arten med høyest antall/verdi nevnes først og så den nest største.

Fangstdata fra utenlandske fartøy er ikke tatt med her på grunn av at

detaljnivået på hvor fangsten er fanget er per dags dato for dårlig, men utenlandske fartøy er tatt med i sporingsdataene og de er derfor med i helhetsvurderingen.



Figur 4 viser inndelingen av fangstdata i hovedområder og lokasjonsområder, samt grunnlinjer, 6 mil og 12 mils grensene.

8.2 Sporingsdata

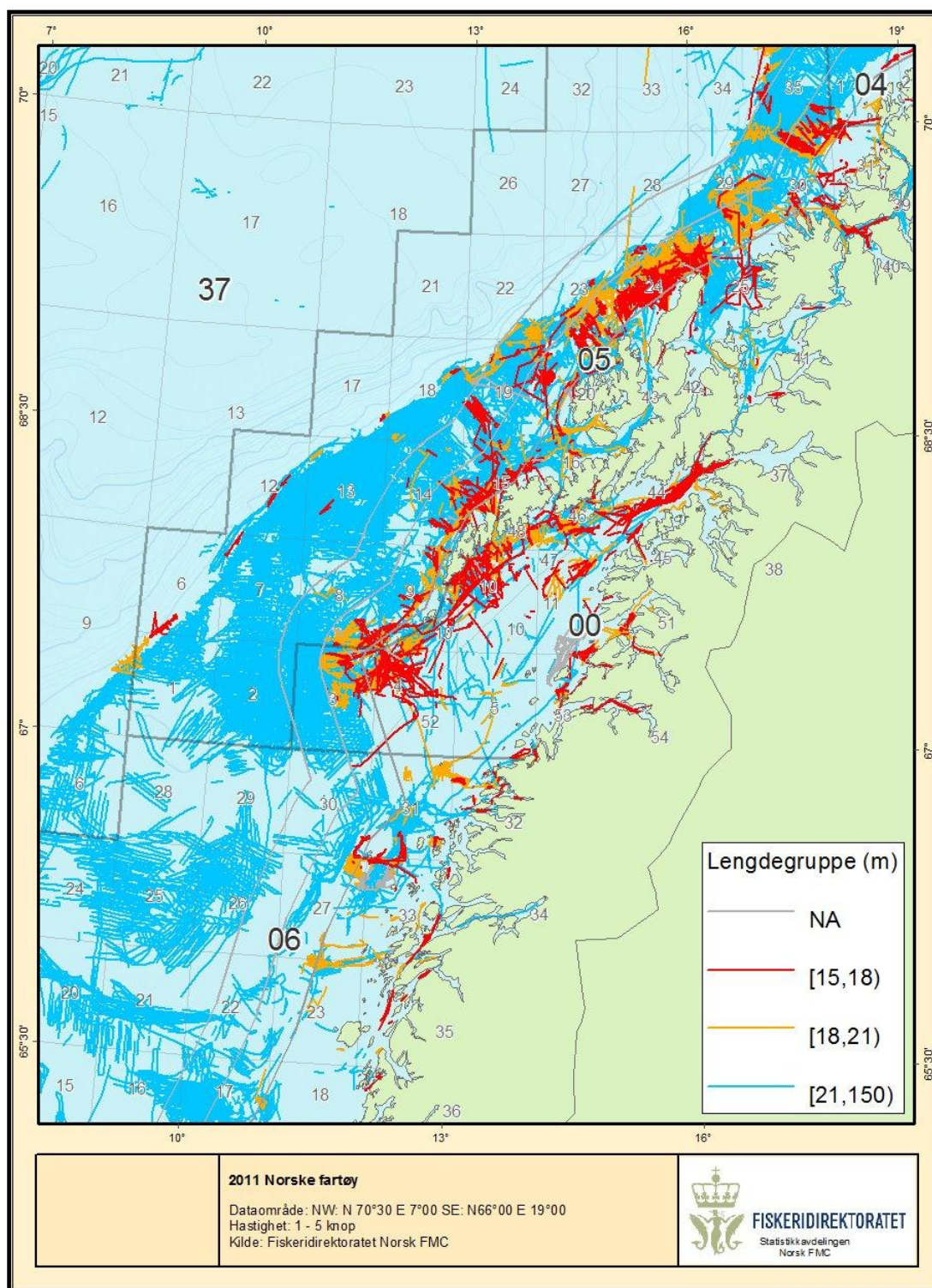
Satellittsporing av samtlige norske fiskefartøy med lengde over 24 meter ble innført med virkning fra 1. juli 2000. Fra 1. oktober 2008 ble sporingsgrensen satt ned til 21 meter. 1 juli 2010 ble grensen flyttet ned til 15 meter. For tiden er det ca. 600 fartøy som har krav til sporingsutstyr og som er i fiske (1.1.2012). Sporingen foregår automatisk, via satellittkommunikasjonsutstyr, til norsk FMC (Fisheries Monitoring Center). Utstyret sender fartøyets posisjon, kurs og fart automatisk en gang i timen, hele døgnet og uansett hvor fartøyet måtte befinne seg i verden.

På lik linje er utenlandske fartøy underlagt sporingsplikt. I henhold til bilaterale avtaler, må alle fartøy over 15 meter spore i hverandres soner fra 1. januar 2005. Norge har per i dag også satellittsporingsavtaler blant annet med EU, Russland, Island, Færøyene og Grønland. Her varierer lengdekravene, men generelt kan en si at alle fartøy fra disse landene sporer når de er i fiske i våre farvann.

Satellittsporing gir en svært god oversikt over hvor fiskeriaktiviteten med fartøyer over 15 meters lengde foregår til enhver tid. Figur 5 viser at fartøy mellom 15-21 meter lengde stort sett holder seg kystnært. Det må likevel presiseres at en stor del av den norske fiskeflåten er under 15 meter (i antall er det ca. 90 % i 2011), og at sporingskartene dermed ikke gir et fullstendig bilde av fiskeriaktiviteten.

Plottene på kartene for hvert utredningsområde viser sporingsdata fra 2002-2011 for norske og utenlandske fartøy i antatt aktivt fiskeri. Antatt aktivt fiskeri defineres som periodene når fiskefartøyet beveger seg med en fart mellom 1-5 knop. Det kan oppstå litt "datastøy" rundt havneinnløp og lignende der fartøyene holder lav fart av andre grunner enn fiskeri. Plottene fra de ti siste årene vises altså sammen på et kart, og derfor vil de største fartøyene få flere plott enn de mindre siden de har hatt sporing lengre. Egne kart er tatt ut for hvert område med kun fartøy mellom 15-21 meter (191 stk) for 2011 for å kontrollere at de ikke gav et annet bilde av aktiviteten enn 10 års plottet. Figur 5 viser sporing av fiskefartøy fordelt i lengdegrupper, og figuren viser at de minste fartøyene stort sett holder seg nær land.

Sporingsdataene brukes først og fremst til å se hvor det er mest aktivitet i området. Det er brukt samme fargeskala på alle kartene slik at de er sammenlignbare.



Figur 5 viser sporing av fartøy over 15 meter i fiskeriaktivitet (1-5 knop) i 2011. Fartøyene er delt opp i lengdegrupper (grå = ukjente lende, rød = 15-18 m, gul = 18-21 m og blå = 21-150 m) og viser at de mindre fartøyene holder seg nær kysten.

8.3 Kystnære fiskeridata

Fiskeridirektoratet registrerer opplysninger om fiskeressurs- og fiskebruksområder basert på intervju av fiskere og til dels også andre informanter. Samlebetegnelsen kystnære fiskeridata blir brukt på disse områdene som i hovedsak ligger innenfor 4 nautiske mil fra grunnlinjene. Fiskeressursområder er gytefelt, oppvekst- og beiteområder og vandringsruter mens fiskebruksområder er fiskefelt og låssettingsområder. Det foregår utstrakt fiskeriaktivitet i kystnære områder, men noen områder utmerker seg i fangstsammenheng. Foruten gytefeltene er disse områdene ofte beiteområder og vandringsruter som medfører økt fiskekonsentrasjon og dermed bedre fangstmuligheter enn andre havområder. Bruksområdene er delt i passive og aktive redskapsområder, og noen steder er det overlapp mellom disse områdene. Garn, line, juksa/pilk og teiner er betegnet som passive redskap. Denne betegnelsen blir brukt siden redskapen står i ro og det er fisken som oppsøker redskapen. Trål, snurpenot og snurrevad kalles aktive redskap, da disse redskapene er i bevegelse for å fange fisken. Kystnære fiskeridata kan gi et bilde på aktiviteten i områder med mange fartøy under 15 meter. De kystnære fiskeridataene viser ikke forskjell i aktivitetsnivå slik som sporingsdataene, bare forskjell i type aktivitet (passiv/aktiv/begge).

8.4 Innspill fra fiskerinæringen

Fiskeridirektoratet kontaktet høsten 2011 de fire største fiskeriorganisasjonene Norges Fiskarlag, Norges Kystfiskarlag, Fiskebåtredernes Forbund og Pelagisk Forening og informerte dem om den strategiske konsekvensutredningen. Hver av organisasjonene valgte en representant som innhentet informasjon fra sin organisasjon om utredningsområdene på egen bekostning. Denne informasjonen ble videreformidlet til Fiskeridirektoratet og 12. januar 2012 møttes alle representantene til møte i Bergen. Hvert av utredningsområdene ble på møte gjennomgått i detalj, og kategoriseringen ble utført i samarbeid med næringen. Det ble ikke oppnådd full enighet, men det ble uttrykt forståelse for de valgene som ble gjort.

9 Kategorisering

Det er vanskelig å gi et entydig totalbilde av fiskerinæringen, og hvilke konsekvenser utbygging av et havvindanlegg kan gi i de forskjellige utredningsområdene. I samarbeid med fiskerinæringen ble utredningsområdene delt inn i fem kategorier, etter hvor store negative konsekvenser en utbygging ville føre til for fiskeriene basert på historisk kunnskap. Det foregår fiskeri i alle utredningsområdene så konsekvenser vil det uansett bli, men noen områder vil bli mer negativt påvirket enn andre.

Det ble valgt tre faktorer som samlet gir ett inntrykk av fiskeriaktiviteten i hvert utredningsområde.

9.1 Beregnet førstehåndsverdi

Beregnet førstehåndsverdi fra fiskeriene i utredningsområdene forteller mye om aktivitetsnivået og hvor viktig området er i en nasjonal målestokk. Denne faktoren inkluderer alle fartøyene, men verdiene fra de største fartøyene gir store utslag. For selv om det bare er 613 fartøy over 15 meter (6252 totalt) så står disse fartøyene for 84,2 % av førstehåndsverdien (foreløpige tall fra 2011). Arealene førstehåndsverdien er beregnet fra er ikke like i størrelse, men hvert areal er best mulig tilpasset utredningsområdet. Den samlede førstehåndsverdi for årene 2001-2010 kan gi 1-3 poeng som vist i tabell 2.

Tabell 2: Poengtabell førstehåndsverdi

Førstehåndsverdi	Poeng
Under 200 millioner (NOK)	1
Mellom 200-500 millioner (NOK)	2
Over 500 millioner (NOK)	3

9.2 Antall fartøy under 15 meter

Fartøy under 15 meter har begrenset rekkevidde fordi de har mindre plass til redskap, proviant og overnattingsmuligheter om bord. Dette gjør de mindre egnet til å finne alternative fangstområder hvis de utestenges fra sine nåværende områder. De oppholder seg hele eller store deler av året i sine hjemmeområder og er meget avhengige av dem. Denne lokale aktiviteten er i mange tilfeller

også avgjørende for opprettholdelse av lokale fiskemottak og lokalsamfunn. Det tas også her utgangspunkt i fangstdataene fra årene 2001-2010. Hvert fartøy telles kun en gang, men ikke alle fartøyene som var aktive for ti år siden er aktive i dag. Summen gir likevel et bilde på aktiviteten til fartøy under 15 meter i området. Antall fartøy under 15 meter kan gi 1-3 poeng, som vist i tabell 3:

Tabell 3: Poengtabell antall fartøy under 15 meter

Antall fartøy under 15 meter	Poeng
Under 200 stk	1
Mellom 200-500 stk	2
Over 500 stk	3

9.3 Fiskerifaglig vurdering

Den tredje faktoren er kalt fiskerifaglig vurdering, og den skiller seg fra de andre med at den bygger på en totalvurdering av området og konsekvensene av en vindkraft utbygging. Det gis 0 eller 1 poeng. 0 poeng gis hvis summen av poengene fra førstehåndsverdien og antall fartøy under 15 meter gir et representativt bilde av situasjonen i området. Det gis også 0 poeng hvis summen av de to andre faktorene er 6 poeng, da 6 poeng regnes for høyeste mulige poengsum. 1 poeng gis hvis de fiskerifaglige vurderingene tilsier at konsekvensene i det området vil bli høyere enn summen av poengene fra førstehåndsverdien og antall fartøy under 15 meter antyder.

9.4 Samlet poengsum og kategorier

Totalt vil hvert område få mellom 2 og 6 poeng, og alle poengene er vektet likt. Kategoriseringsskalaen går fra 0 til 5. Der 0 er ingen konsekvenser, 1 er meget lav konsekvens, 2 er lav konsekvens, 3 er middels konsekvens, 4 er stor konsekvens og 5 er meget stor konsekvens. Det foregår fiskeri i alle utredningsområdene så ingen områder vil plasseres i kategori 0.

De utredningsområdene som får totalt 2 poeng plasseres i kategori 2 – lav konsekvens. I disse områdene er førstehåndsverdien relativt lav, og det er få fartøy under 15 meter. Det kan allikevel være deler av området som er viktige for fiskerinæringen, men forutsatt et godt samarbeid med fiskerinæringen kan en utbygging være mulig. Området merkes med en gul ramme på kartet. De utredningsområdene som ble plassert i kategori 2 ble gjennomgått på nytt. Dette for å finne hvilken del av arealet der konsekvenser av en utbygging vil være lavere enn i resten av området, dette området kalles sonen. Plasseringen av so-

nen ble besluttet ut i fra informasjon fra sporingsdata og/eller kystnære fiskeri-data fordi fangstdataene ikke gir tilstrekkelig detaljerte opplysninger. Det området ble merket med en lysere gul ramme, og plasseres i kategori 1 – meget lav konsekvens. En mer presis plassering av sonen og sonens utbredelse må det eventuelt kommes tilbake til når mer informasjon om områdene og anleggsutforming foreligger.

De utredningsområdene som får totalt mellom 3 og 5 poeng plasseres i kategori 4 – stor konsekvens. I denne kategorien er det flere interne forskjeller, men konsekvensene av en havvindutbygging vil for alle områdene være store. Hvor store og hva virkningene blir for fiskerinæringen er vanskelig å si på nåværende tidspunkt. Det avhenger blant annet av anleggets utforming, tekniske valg, størrelse på sikkerhetssoner og type aktivitetsbegrensninger. Området merkes med en oransje ramme på kartet. Også disse områdene ble gjennomgått på nytt som beskrevet over. Sonen med lavere aktivitet merkes med en lysere oransje ramme og plasseres i kategori 3 – middels konsekvens.

De utredningsområdene som får 6 poeng totalt plasseres i kategori 5 – meget stor konsekvens. I disse områdene vil en utbygging av havvind få så store negative konsekvenser for fiskerinæringen at det anbefales at området ikke åpnes for etablering av vindkraft. Områdene merkes med en rød ramme på kartet.

10 Utredningsområder

Det er 15 utredningsområder, og områdene blir gjennomgått fra nord til sør.

10.1 Sandskallen – Sørøya nord

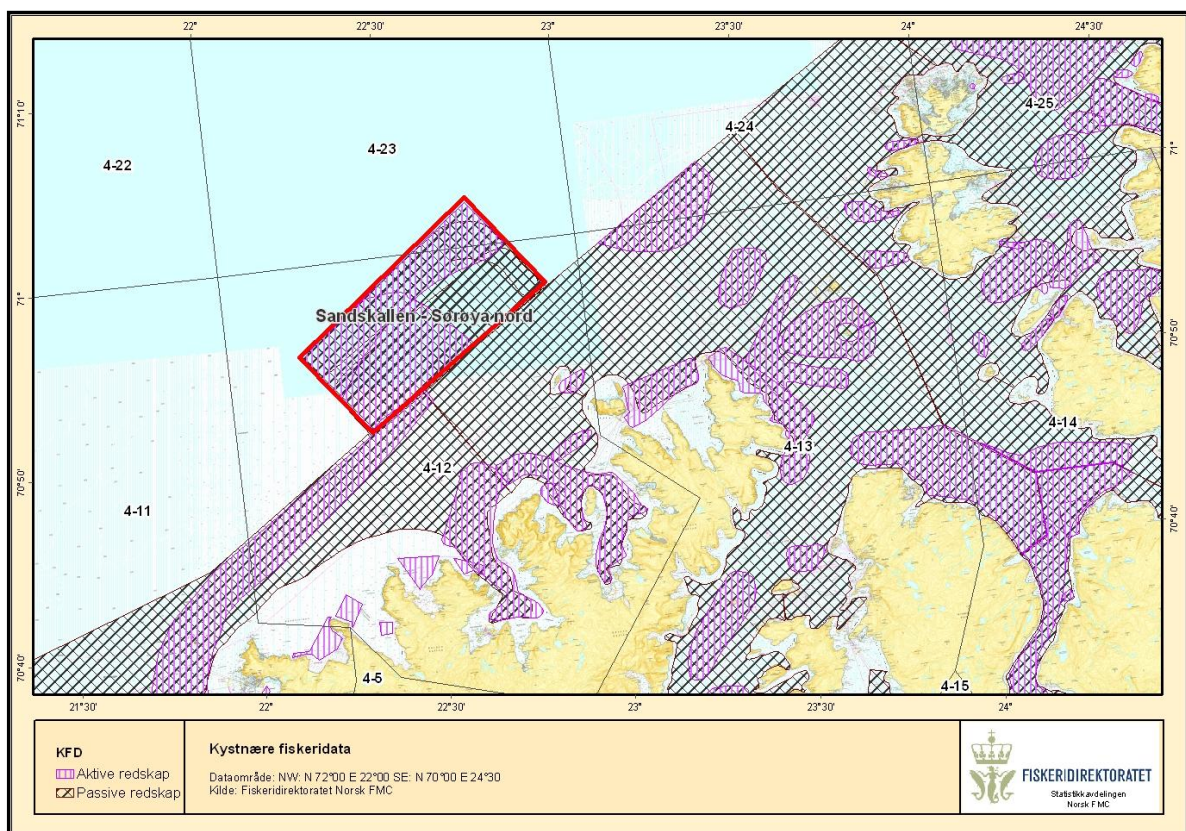
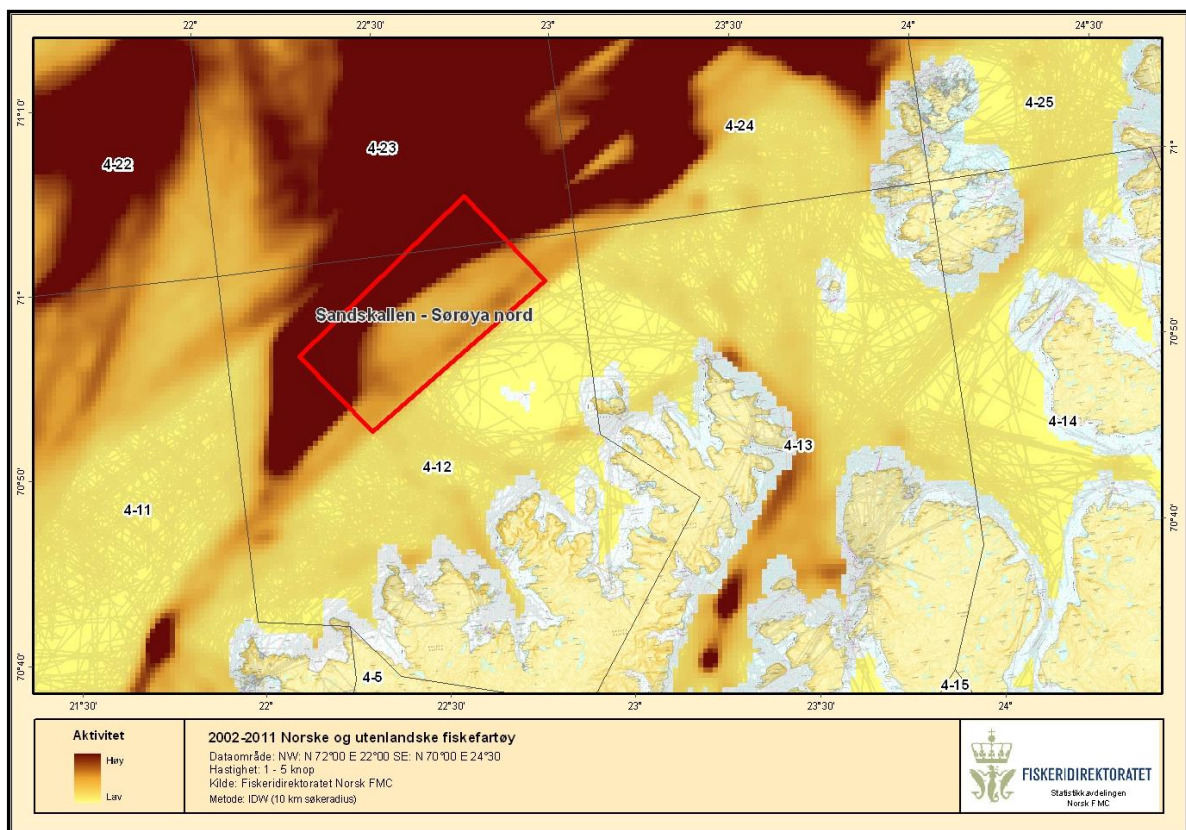
Utredningsområde Sandskallen – Sørøya nord utredes for bunnfaste turbiner. Området er et meget aktivt fiskeriområde med høy førstehandsverdi (Tabell 4). Bunntrål, snurpenot og snurrevad er de mest brukte redskapene. Alle disse redskapene kategoriseres som aktive redskap, og de er avhengige av meget store åpne områder for å drive fiske. Torsk, sei, hyse og lodde er de viktigste artene i dette utredningsområdet. Alle fartøygruppene er representert, med en overvekt på fartøy over 15 meter. Sporingsdataene gir et godt bilde av aktiviteten til fartøyene over 15 meter i området (Figur 6). Kystnære fiskeridata er vanligvis bare kartlagt ut til 4 nautiske mil, men nye data samlet inn for det aktuelle området viser at hele området er i bruk (figur 7). Området er i kategori 5, det vil si at en eventuell havvindutbygging vil gi meget store konsekvenser for fiskerinæringen. Fiskeridirektoratet anbefaler derfor at området ikke åpnes for etablering av vindkraft.

Tabell 4: Kategorisering av utredningsområdet Sandskallen – Sørøya nord.

Førstehandsverdi (NOK)	Over 500 mill	3 poeng
Antall fartøyer under 15 meter	Mellom 200 og 500 stk	2 poeng
Fiskerifaglig vurdering	Meget viktig område for redskap som trenger store areal som trål og not	1 poeng
Sum	Kategori 5	6 poeng

Figur 6 (øverste neste side): Sporing av fartøy over 15 meter med fart mellom 0-5 knop.

Figur 7 (nederste neste side): Kystnære fiskeridata som viser bruksområder for aktive og passive redskap.



10.2 Vannøya nordøst

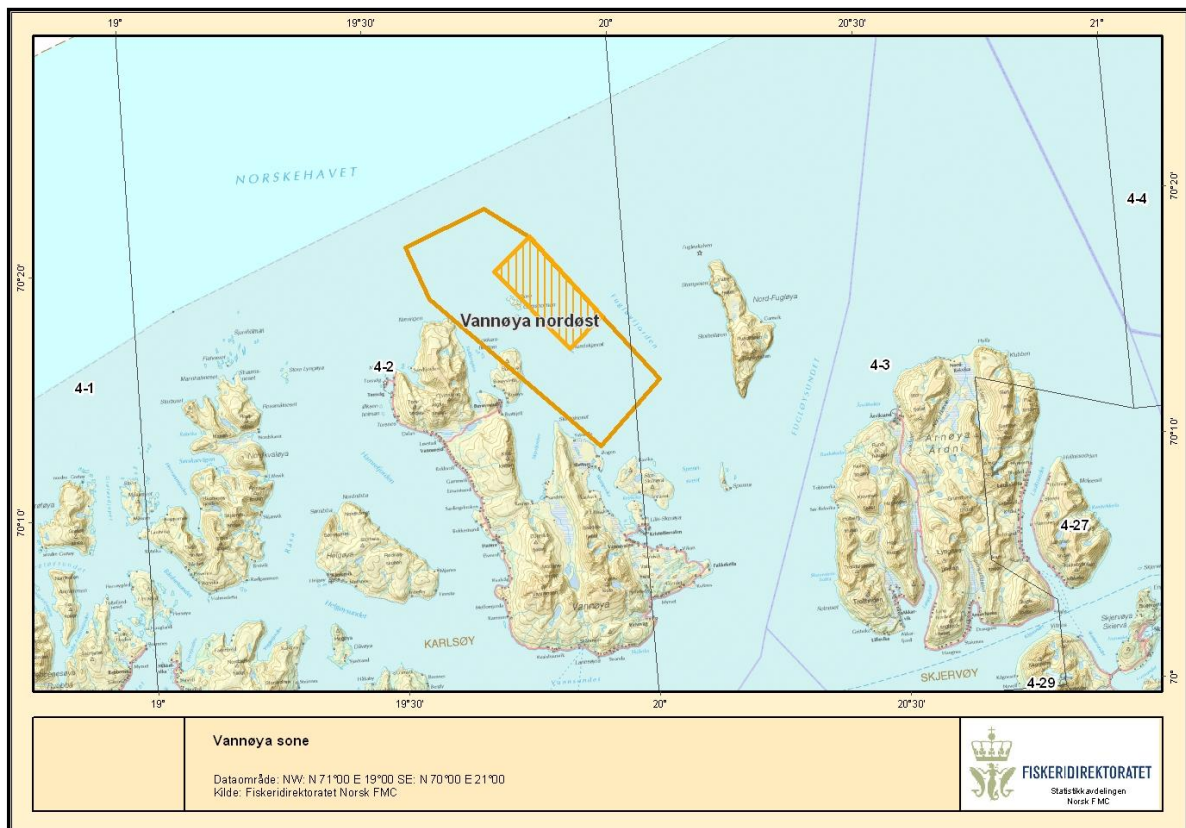
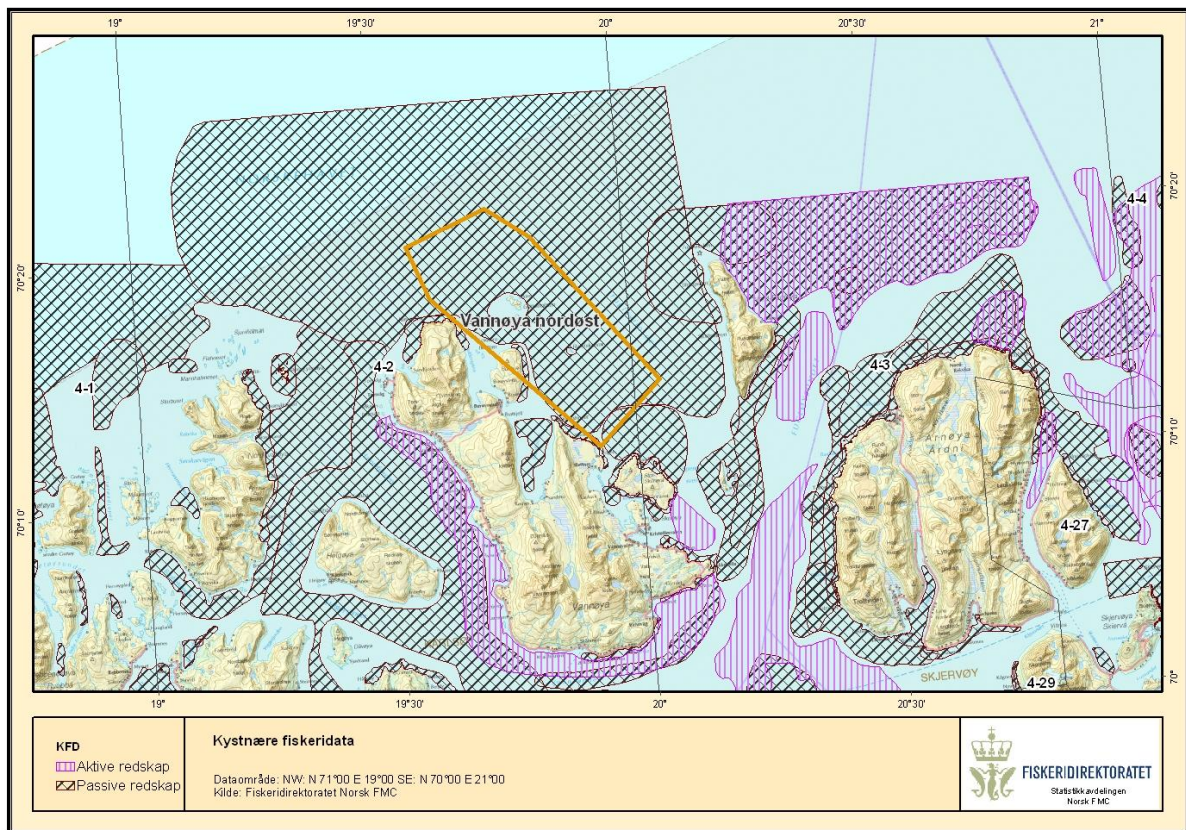
Utredningsområde Vannøya nordøst utredes for bunnfaste turbiner. Området brukes i hovedsak av fiskere som bruker garn og line. Det fanges mest torsk og hyse, men også andre arter som breiflabb, sei og rognkjeks tas i området. Dette fiskeriet utøves i hovedsak av fartøy under 15 meter og sporingsdataene gir derfor et lite representativt bilde av aktiviteten. Det er et høyt antall mindre fartøy i området (tabell 5), og disse fartøyene har begrenset rekkevidde og derfor små muligheter til å skifte fiskefelt. De kystnære fiskeridataene viser at så å si hele området er i bruk av fiskerinæringen, og bekrefter at det er passive redskap som dominerer (figur 8). Linefiske er et arealkrevende fiskeri siden redskapen må flyttes ofte for å holde fangstmengden oppe. En flytting av området mot Nord-Fugløya (østover) kan redusere konsekvensene for fiskerinæringen. Området er i kategori 4 og en havvindutbygging vil gi store konsekvenser for fiskerinæringen. Figur 9 viser sonen med litt lavere aktivitet som er plassert i kategori 3 (middels konsekvens).

Tabell 5: Kategorisering av utredningsområdet Vannøya nordøst.

Førstehåndsverdi (NOK)	Mellom 200 og 500 mill	2 poeng
Antall fartøyer under 15 meter	Over 500 stk	3 poeng
Sum	Kategori 4	5 poeng

Figur 8 (øverste neste side): Kystnære fiskeridata som viser bruksområder for aktive og passive redskap.

Figur 9 (nederste neste side): Det skraverte området indikerer den sonen hvor vi vurderer at konsekvensene av en havvindutbygging er lavere.



10.3 Auvær

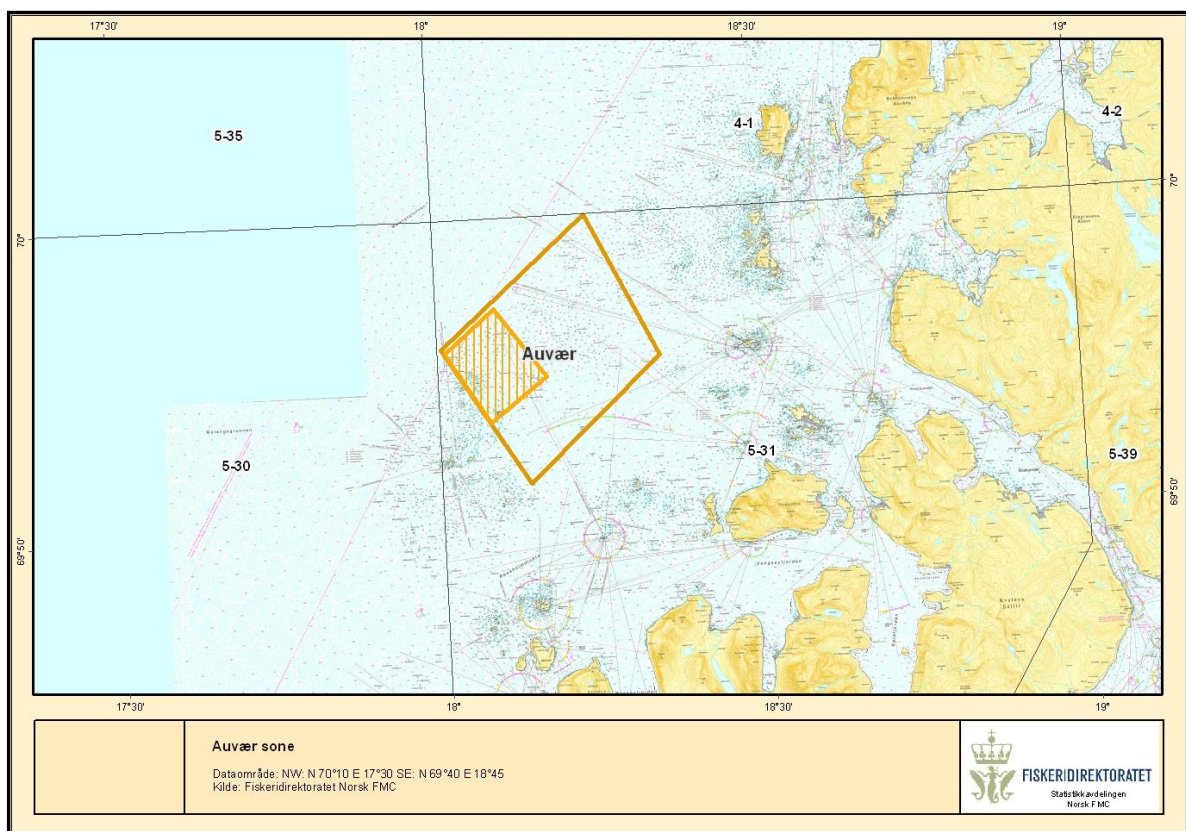
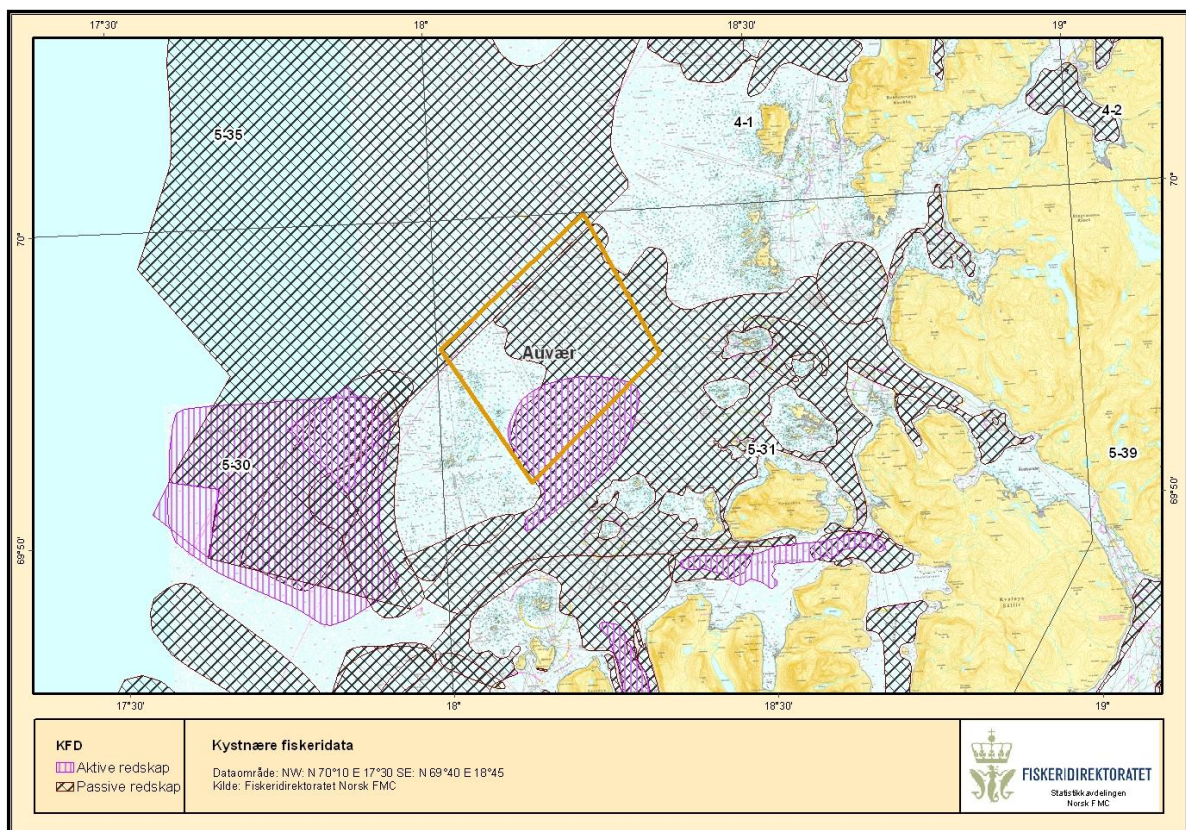
Utredningsområde Auvær utredes for bunnfaste turbiner. I utredningsområdet foregår hoveddelen av fiske med garn, men snurrevad, juksa/pilk og line blir også brukt. Det fanges i hovedsak torsk og hyse, og de fleste fartøyene er under 11 meter. Det er et høyt antall fartøyer under 15 meter (tabell 6), og disse har på grunn av begrenset rekkevidde få alternative områder for fiske. Sporingsdata gir nesten ingen relevant informasjon, mens kystnære fiskeridata viser områder der passive og aktive redskap brukes (figur 10). Mange fartøy er også avhengige av seilingsled til Lyngøy og Rognholmen, og området er et lokalt gyteområde for flere fiskeslag. Området er i kategori 4 og en havvindutbygging vil gi store konsekvenser for fiskerinæringen. Figur 11 viser sonen med litt lavere aktivitet som er plassert i kategori 3 (middels konsekvens).

Tabell 6: Kategorisering av utredningsområdet Auvær.

Førstehandsverdi (NOK)	Mellom 200 og 500 millioner	2 poeng
Antall fartøyer under 15 meter	Over 500 stk	3 poeng
Sum	Kategori 4	5 poeng

Figur 10 (øverste neste side): Kystnære fiskeridata som viser bruksområder for aktive og passive redskap.

Figur 11 (nederste neste side): Det skraverte området indikerer den sonen hvor vi vurderer at konsekvensene av en havvindutbygging er lavere.

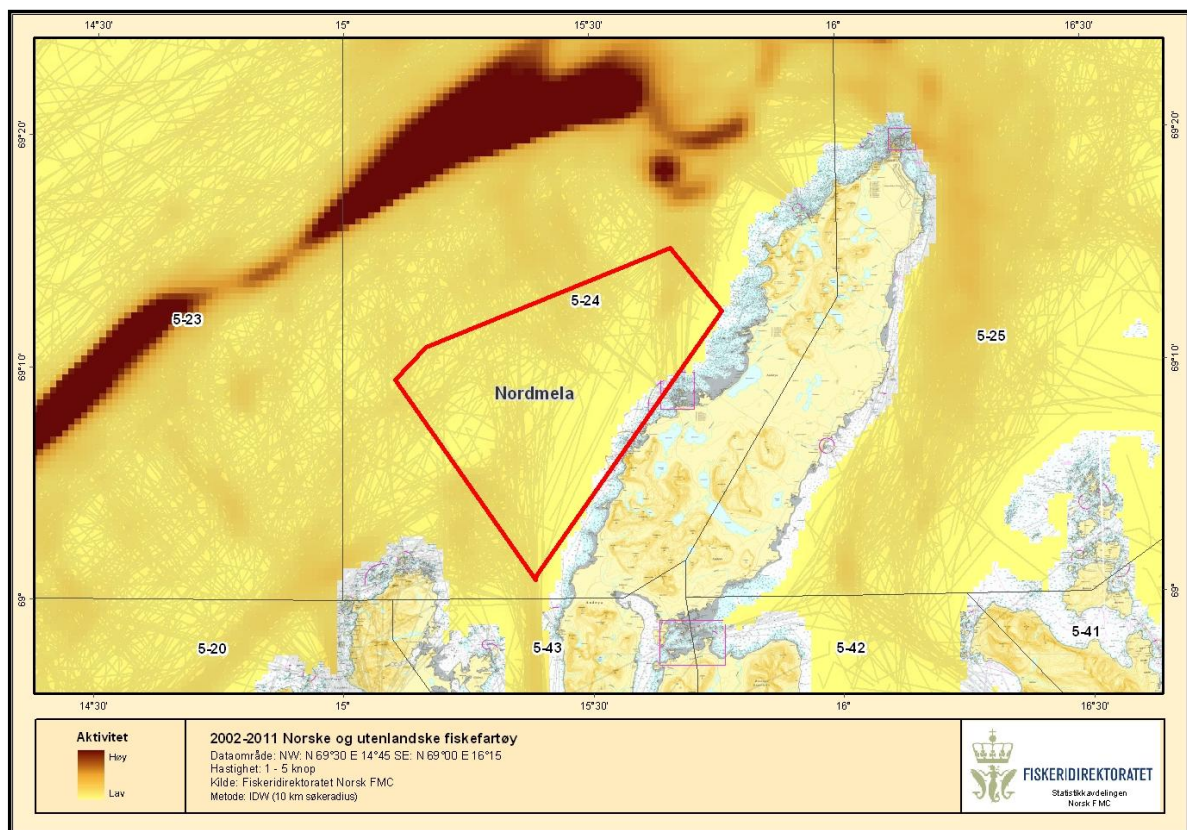


10.4 Nordmela

Utredningsområde Nordmela utredes for bunnfaste turbiner. Utredningsområdet er lagt i et av de mest aktive fiskeriområdene, og er det utredningsområdet som har høyest førstehandsverdi (tabell 7). Her fiskes det i hovedsak med snurrevad, garn og line, og det fanges mest torsk, sei, sild og hyse. Der er mange fartøyer under 11 meter, og disse er i lite mobile og veldig avhengige av nærområdene. Fartøyene over 15 meter holder seg, som sporingene viser (figur 12), stort sett nord for utredningsområdet. De mindre fartøyene er aktive innenfor utredningsområdene. Dessverre er ikke de kystnære fiskeridataene digitalisert for dette området enda, men innspill fra lokale fiskarlag beskriver høy aktivitet i hele utredningsområdet. I tillegg påpekes det at samfunnet på Andøya er bygget opp rundt fiskerinæringen, og at selv en begrenset reduksjon i fisket kan føre til nedleggelse av det lokale mottaksanlegget som igjen får følger for fiskerne og hele samfunnsstrukturen. Området er i kategori 5, det vil si at en eventuell havvindutbygging vil gi meget store konsekvenser for fiskerinæringen. Fiskeridirektoratet anbefaler derfor at området ikke åpnes for etablering av vindkraft.

Tabell 7: Kategorisering av utredningsområdet Nordmela.

Førstehandsverdi (NOK)	Over 500 mill	3 poeng
Antall fartøyer under 15 meter	Mellom 200 og 500 stk	2 poeng
Fiskerifaglig vurdering	Veldig mange av de helt minste fartøyene (under 11 meter)	1 poeng
Sum	Kategori 5	6 poeng



Figur 12: Sporing av fartøy over 15 meter med fart mellom 0-5 knop.

10.5 Gimsøy nord

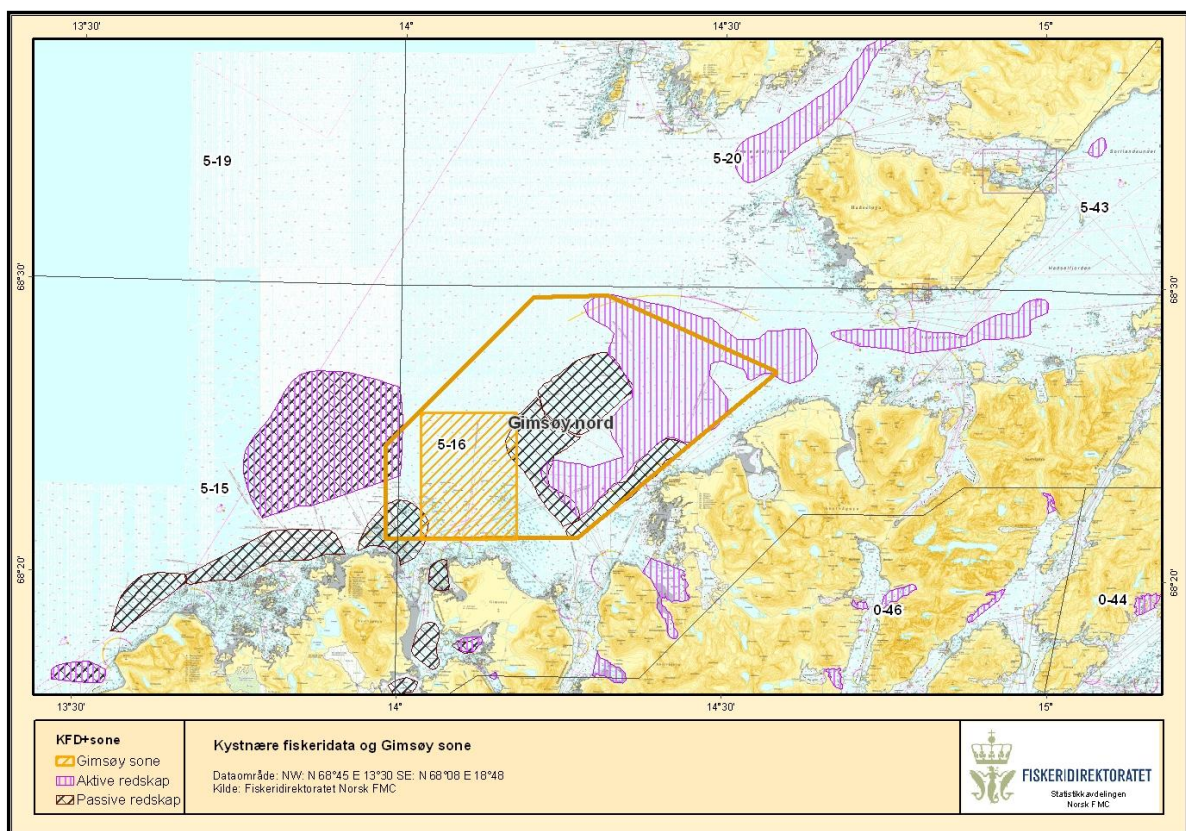
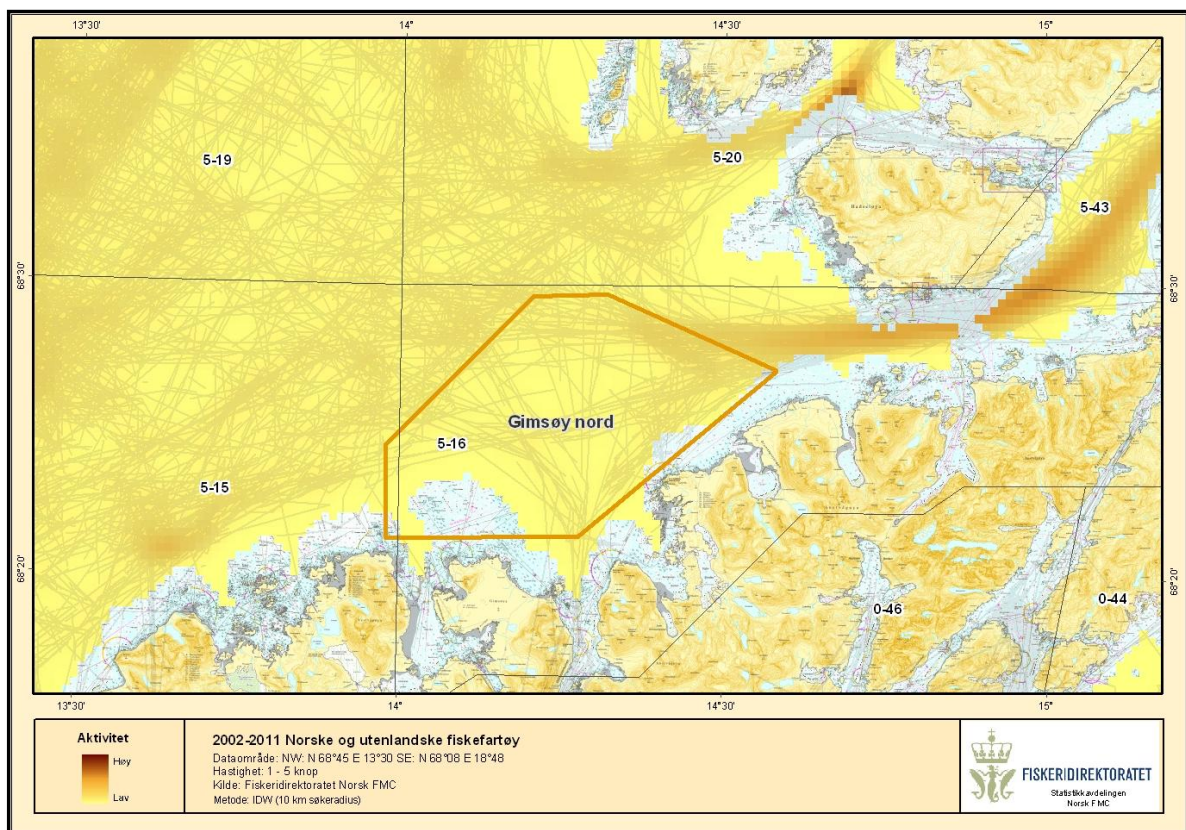
Utredningsområde Gimsøy nord utredes for bunnfaste turbiner. I utredningsområdet utøves et betydelig kystnært fiske, stort sett av fartøy under 11 meter (tabell 8). Sporing gir derfor ikke et representativt bilde av aktiviteten (figur 13), men de kystnære fiskeridataene viser at store deler av området brukes (figur 14). Fisket foregår med garn, snurrevad og bunntål, og torsk er den viktigste arten. Fangstverdien fra dette området er lavt sammenlignet med flere av de andre områdene, men dette er et særdeles viktig område for mange av de aller minste fartøyene, de på under 11 meter. Disse fartøyene har begrenset rekkevidde og derfor ikke mange alternative områder for fiske. Området er i kategori 4 og en havvindutbygging vil gi store konsekvenser for fiskerinæringen. Figur 14 viser sonen med litt lavere aktivitet som er plassert i kategori 3 (middels konsekvens).

Tabell 8: Kategorisering av utredningsområdet Gimsøy nord.

Førstehandsverdi (NOK)	Under 200 millioner	1 poeng
Antall fartøyer under 15 meter	Mellom 200 og 500 stk	2 poeng
Fiskerifaglig vurdering	Veldig mange av de helt minste fartøyene (under 11 meter)	1 poeng
Sum	Kategori 4	4 poeng

Figur 13 (øverst neste side): Sporing av fartøy over 15 meter med fart mellom 0-5 knop.

Figur 14 (nederst neste side): Kystnære fiskeridata som viser bruksområder for aktive og passive redskap, og sonen hvor vi vurderer at konsekvensene av en havvindutbygging er lavere.



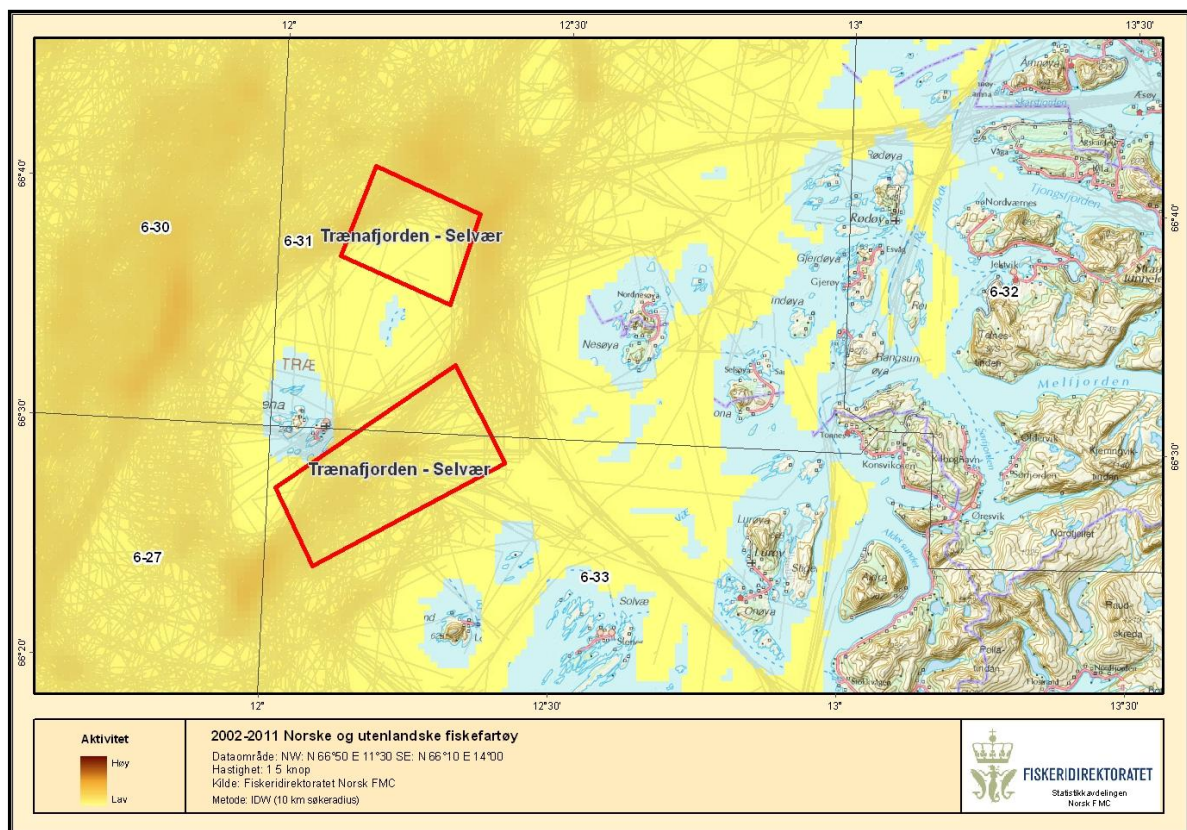
10.6 Trænafjorden – Selvær

Utredningsområdene Trænafjorden - Selvær utredes for bunnfaste turbiner. I utredningsområdene foregår det et omfattende fiske med snurpenot og flytetral etter norsk vårgytende sild (NVG sild). I områdene er det høy førstehandsverdi (tabell 9) og mye av fangsten leveres i nærområdet. I tillegg finnes det en betydelig flåte av fartøy under 11 meter som fisker med garn, teiner og juksa/pilk etter torsk, krabbe, sei og breiflabb. Sporingen (figur 15) viser aktiviteten til 339 av de 847 fartøyene som har levert fangst fra området. Vi har valgt ikke å skille mellom de to områdene, da vår fangststatistikk er for unøyaktig til å differensiere de fra hverandre. Områdene er i kategori 5, det vil si at en eventuell havvindutbygging vil gi meget store konsekvenser for fiskerinæringen.

Fiskeridirektoratet anbefaler derfor at området ikke åpnes for etablering av vindkraft.

Tabell 9: Kategorisering av utredningsområdet Trænafjorden – Selvær.

Førstehandsverdi (NOK)	Over 500 mill	3 poeng
Antall fartøyer under 15 meter	Over 500 stk	3 poeng
Sum	Kategori 5	6 poeng



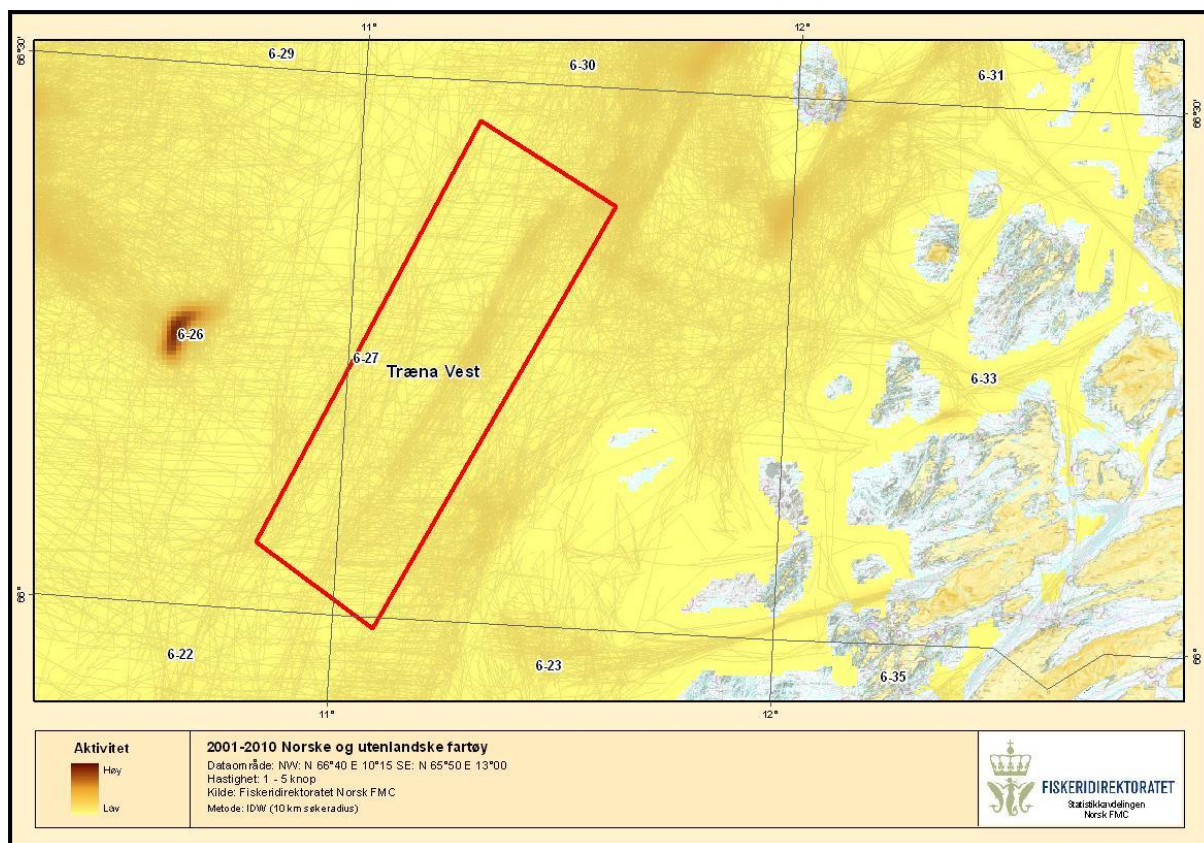
Figur 15: Sporing av fartøy over 15 meter med fart mellom 0-5 knop.

10.7 Træna vest

Utredningsområde Træna vest utredes for flytende turbiner. I dette området preges fiskeriaktiviteten av redskapsgruppene garn og snurpenot. Det fiskes i hovedsak etter NVG sild, torsk, sei og breiflabb. Det er et stort antall fartøy i området, og godt over halvparten av fartøyene er under 11 meter (tabell 10). Sporingsdata gir derfor et ufullstendig bilde av aktiviteten (figur 16), og kystnære fiskeridata er ikke kartlagt siden området ligger mer enn 4 nautiske mil fra land. Området er i kategori 5, det vil si at en eventuell havvindutbygging vil gi meget store konsekvenser for fiskerinæringen. Fiskeridirektoratet anbefaler derfor at området ikke åpnes for etablering av vindkraft.

Tabell 10: Kategorisering av utredningsområdet Træna vest.

Førstehandsverdi (NOK)	Mellom 200 og 500 mill	2 poeng
Antall fartøyer under 15 meter	Over 500 stk	3 poeng
Fiskerifaglig vurdering	Veldig mange av de helt minste fartøyene (under 11 meter)	1 poeng
Sum	Kategori 5	6 poeng



Figur 16: Sporing av fartøy over 15 meter med fart mellom 0-5 knop.

10.8 Nordøyen – ytre Vikna

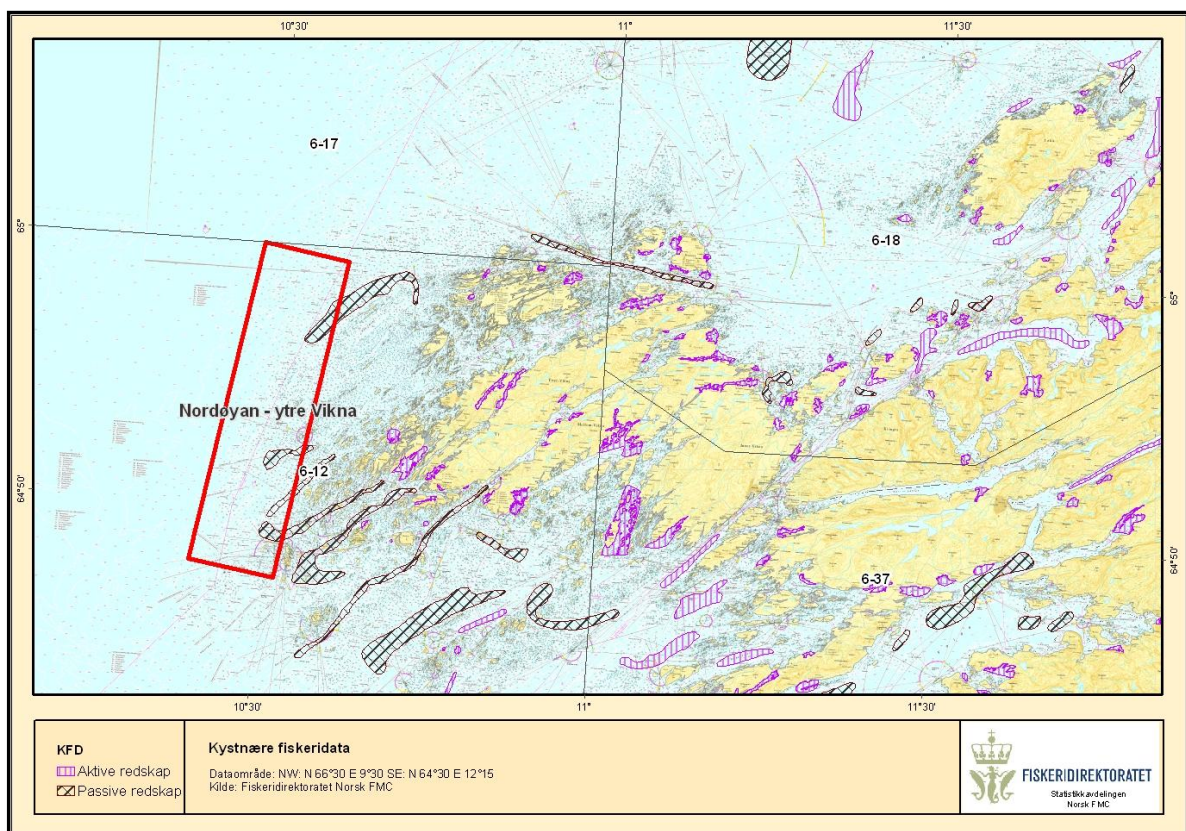
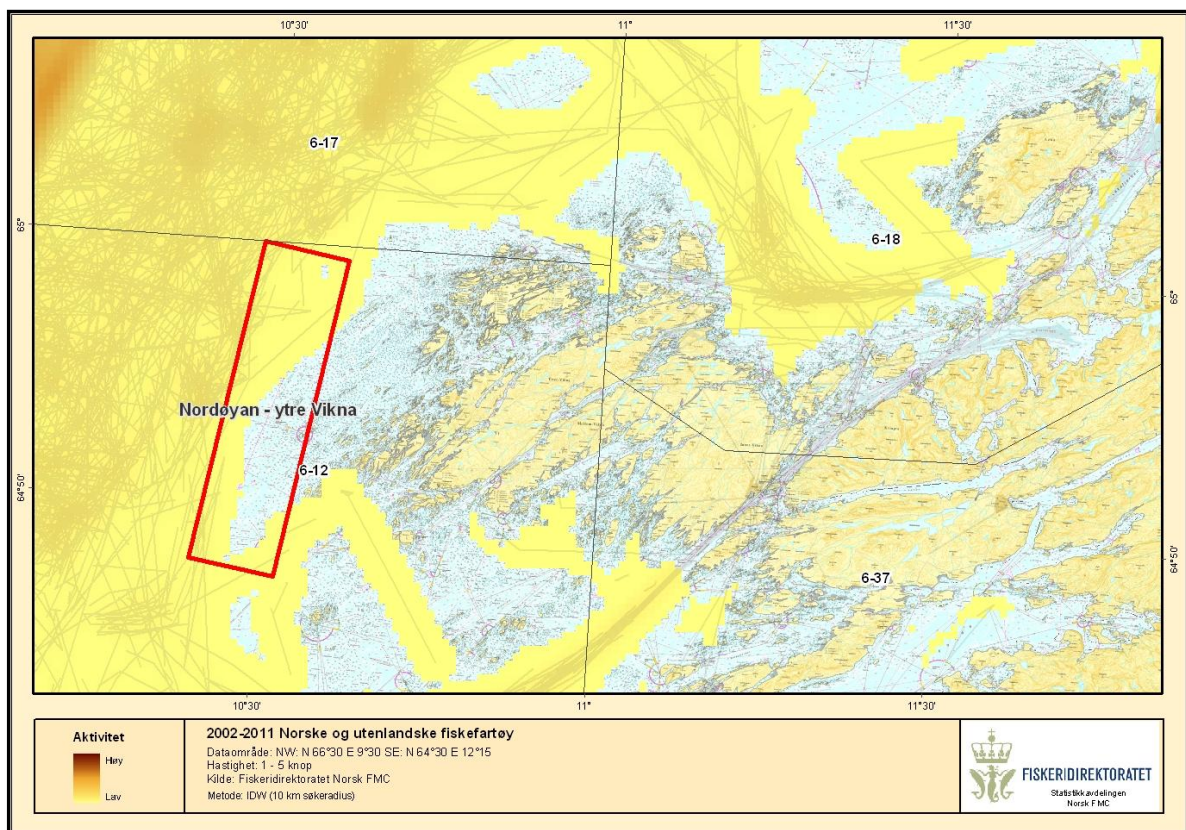
Utredningsområdet Nordøyen – ytre Vikna utredes for bunnfaste turbiner. I utredningsområdet fiskes det med garn, not og juksa/pilk. Omtrent 80 % av fartøyene som fisker i dette området er under 15 meter (tabell 10), og mange av disse er også under 11 meter. Disse fartøyene har begrenset rekkevidde og derfor ikke mange alternative områder for å drive fiske. Førstehandsverdien for dette området er meget høyt med tanke på at det er en så stor andel små fartøy, siden de som regel står for en relativ lav førstehandsverdi. Sporing gir ikke et representativt bilde av aktiviteten i området da fartøyene stort sett er under 15 meter. De kystnære fiskeridataene viser mange små fiskefelt (figur 13). De viktigste artene er torsk, NVG sild og sei. Dersom hele utredningsområdet flyttes mot øst vil det redusere konsekvensene for fiskerinæringen. Området er i kategori 5, det vil si at en eventuell havvindutbygging vil gi meget store konsekvenser for fiskerinæringen. Fiskeridirektoratet anbefaler derfor at området ikke åpnes for etablering av vindkraft.

Tabell 10: Kategorisering av utredningsområdet Nordøyen – ytre Vikna.

Førstehandsverdi (NOK)	Mellom 200 og 500 mill	2 poeng
Antall fartøyer under 15 meter	Over 500 stk	3 poeng
Fiskerifaglig vurdering	Veldig mange av de helt minste fartøyene (under 11 meter)	1 poeng
Sum	Kategori 5	6 poeng

Figur 17 (øverste side): Sporing av fartøy over 15 meter med fart mellom 0-5 knop.

Figur 18 (nederste side): Kystnære fiskeridata som viser bruksområder for aktive og passive redskap.



10.9 Frøyabanken

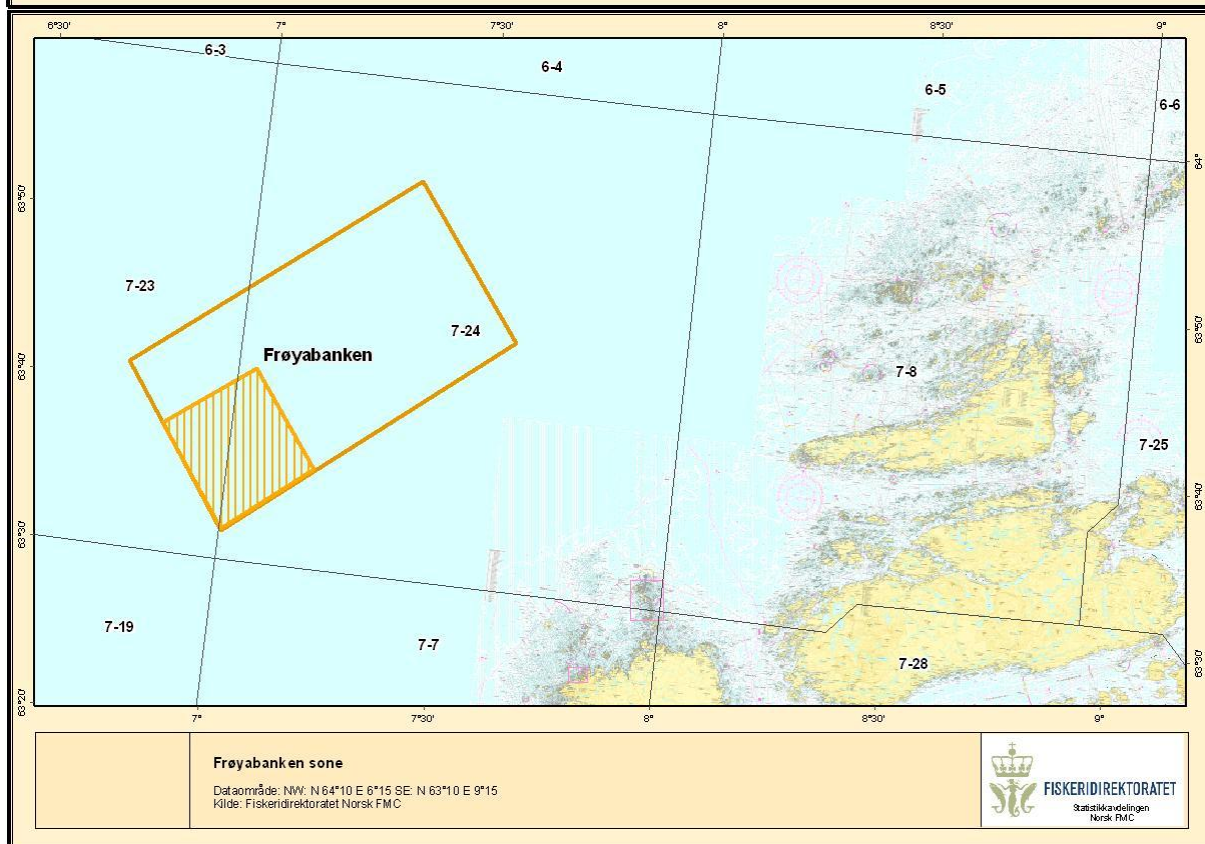
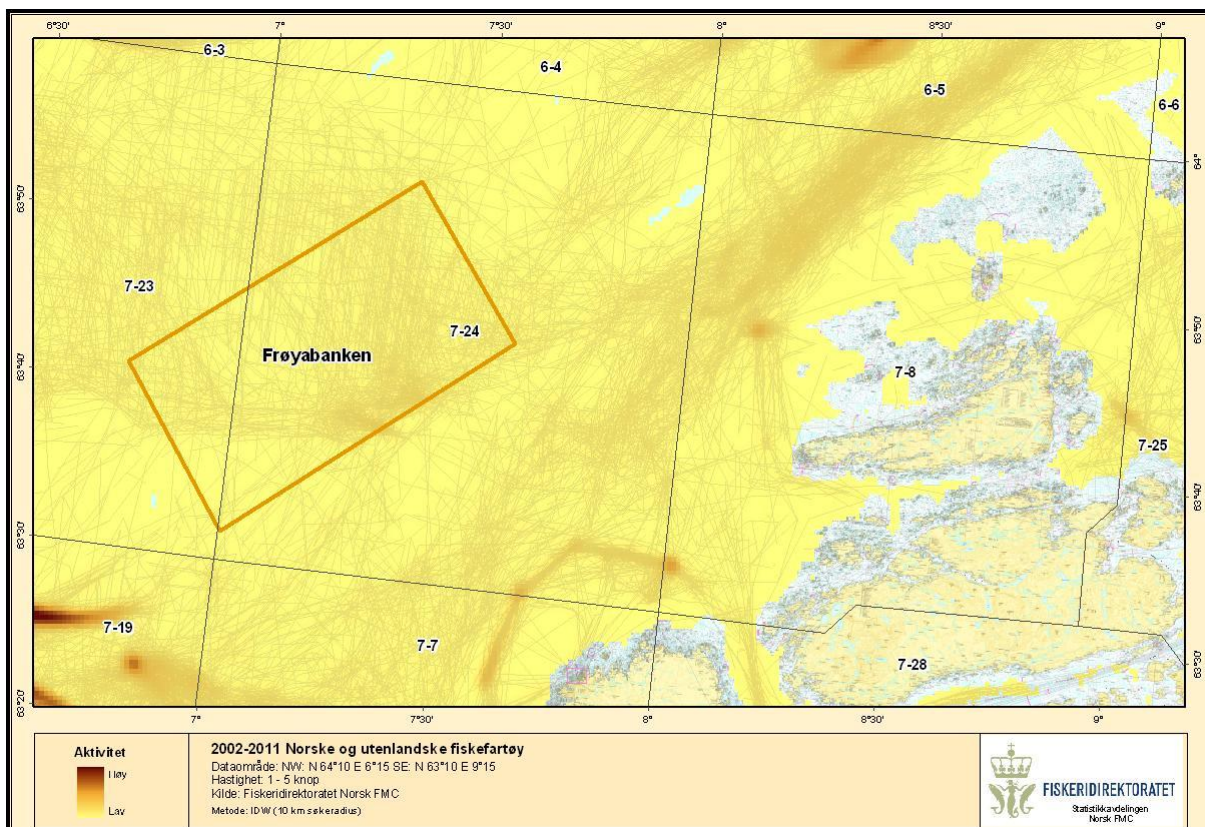
Utredningsområde Frøyabanken utredes for flytende turbiner. Hoveddelen av fisket i dette området utføres med snurpenot, garn og autoline. NVG sild og sei er de viktigste artene. Alle fartøygruppene er representert, men fartøy under 11 meter og over 24 meter dominerer. Sporingsdata viser aktiviteten til ca 1/3 av fartøyene som er aktive i området (figur 19), og disse fartøyene står for ca 2/3 av førstehandsverdien (tabell 11). Område ligger utenfor 4 nautisk mil og derfor er ikke kystnære fiskeridata registrert. Området er i kategori 2 så en utbygging i dette område vil gi lave konsekvenser for fiskerinæringen. Figur 20 viser området med lavere fiskeriaktivitet som plasseres i kategori 1 (meget lav konsekvens).

Tabell 11: Kategorisering av utredningsområdet Frøyabanken.

Førstehandsverdi (NOK)	Under 200 millioner	1 poeng
Antall fartøyer under 15 meter	Under 200 stk	1 poeng
Sum	Kategori 2	2 poeng

Figur 19 (øverst neste side): Sporing av fartøy over 15 meter med fart mellom 0-5 knop.

Figur 20 (nederst neste side): Det skraverte området indikerer sonen hvor vi vurderer at konsekvensene av en havvindutbygging er lavere.



10.10 Stadthavet

Utredningsområde Stadthavet utredes for flytende turbiner. Her fisker det med snurpenot, bunntrål og autoline, og det fanges mest sei og makrell. Førstehåndsverdien er relativt lav og det er få fartøy under 15 meter (tabell 12). Dette området ligger langt til havs, og her er det stort sett fartøy over 24 meter som er aktive. Sporing gir derfor et greit bilde av aktiviteten i området, og som vi ser er det mest aktivitet i nord (figur 21).

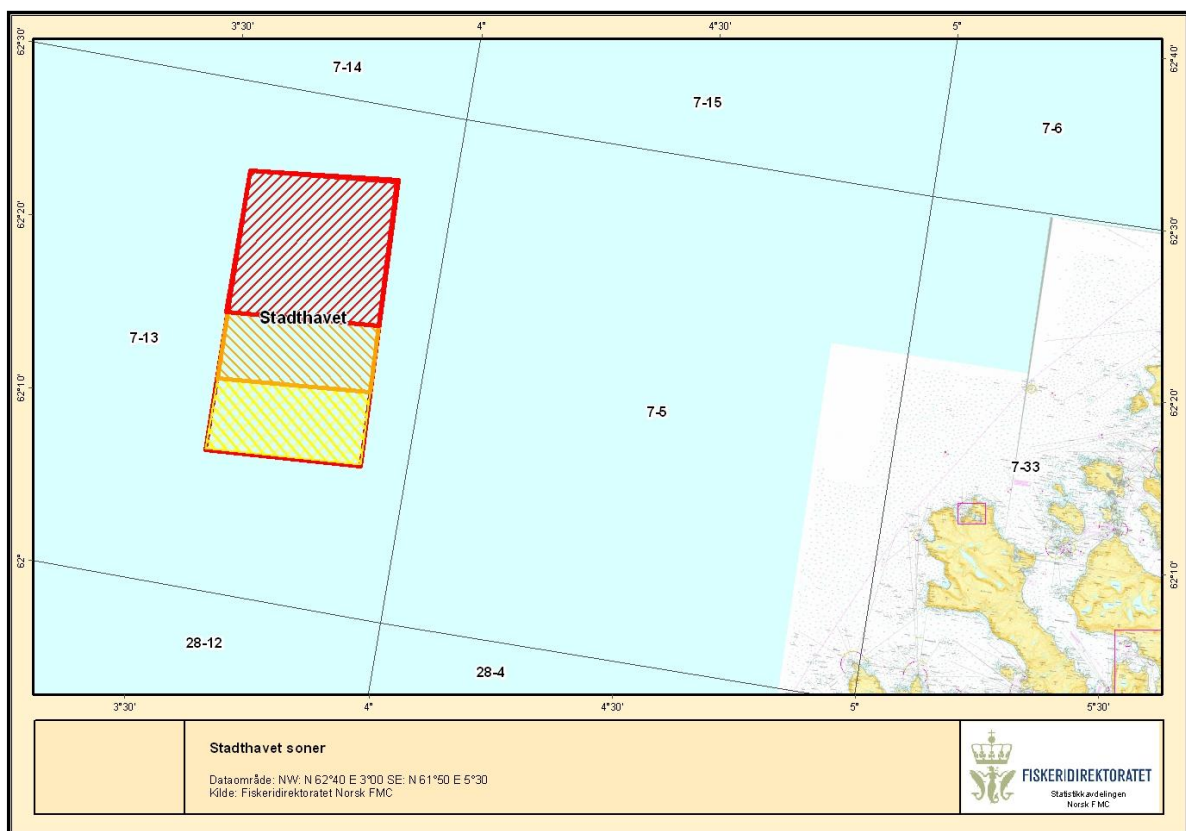
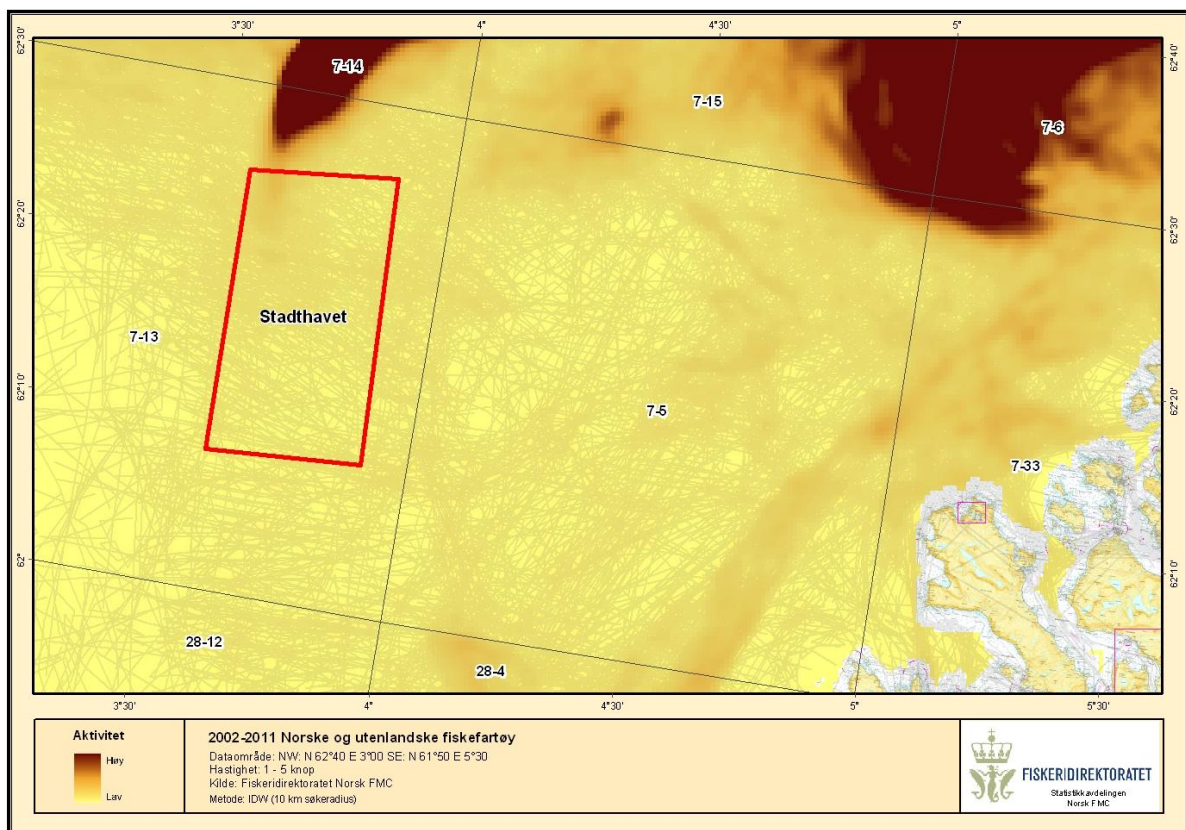
Tabell 12: Kategorisering av utredningsområdet Stadthavet.

Førstehåndsverdi (NOK)	Under 200 mill	1 poeng
Antall fartøyer under 15 meter	Under 200 stk	1 poeng
Fiskerifaglig vurdering	Konsentrert aktivitet av arealkrevende redskap som snurpenot og trål i den nordlige delen av området	1 poeng
Sum	Kategori 4	3 poeng

Tabellen er en oppsummering på hele utredningsområdet. Da det er veldig viktig for fiskerinæringen at et eventuelt vindanlegg plasseres i god avstand til Aktivneset, området med meget høy aktivitet rett nord for utredningsområdet, har vi valgt å dele dette området i tre kategorier (Figur 22). Der en utbygging i nord sterkt frarådes (kategori 4), mens en utbygging helt sør vil by på mindre utfordringer for fiskerinæringen (kategori 1).

Figur 21 (øverst neste side): Sporing av fartøy over 15 meter med fart mellom 0-5 knop.

Figur 22 (nederst neste side): Det røde området indikerer sonen som er i kategori 4, den oransje sonen kategori 3 og den gule sonen kategori 1.



10.11 Olderveggen og Frøyagrunnene

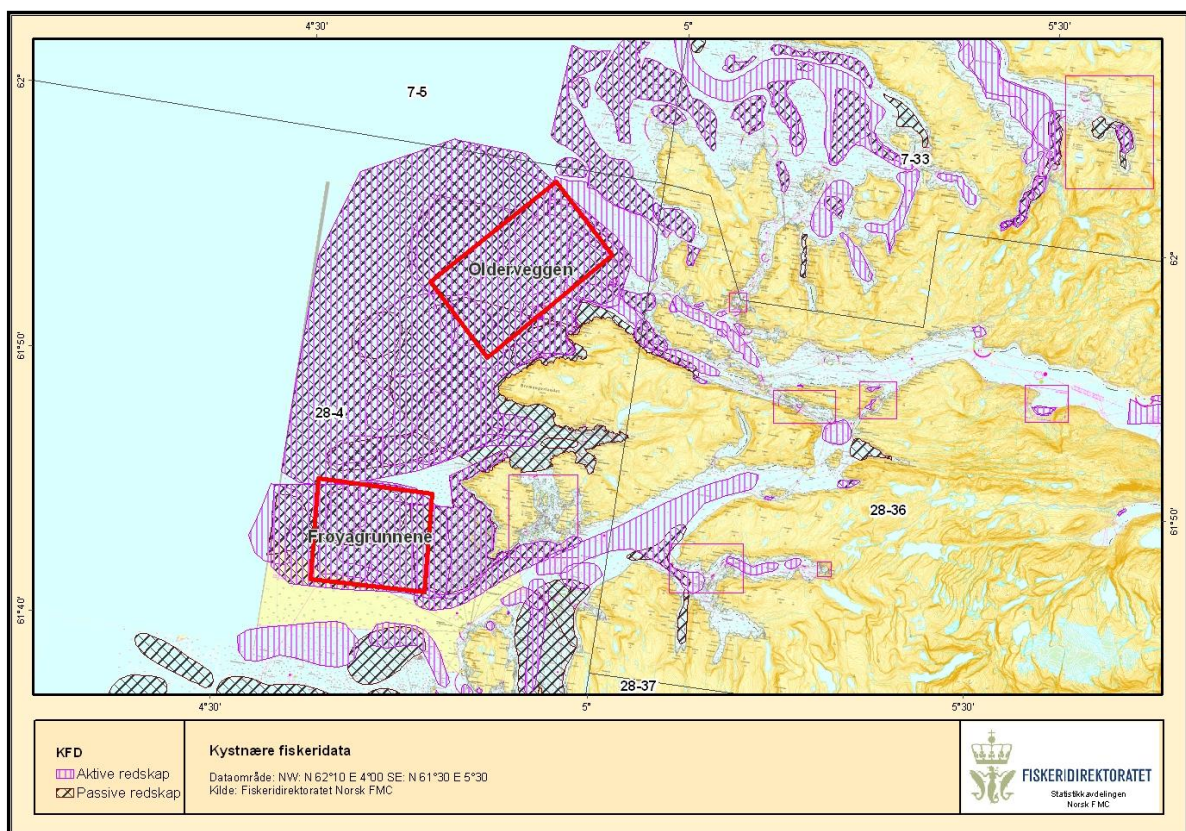
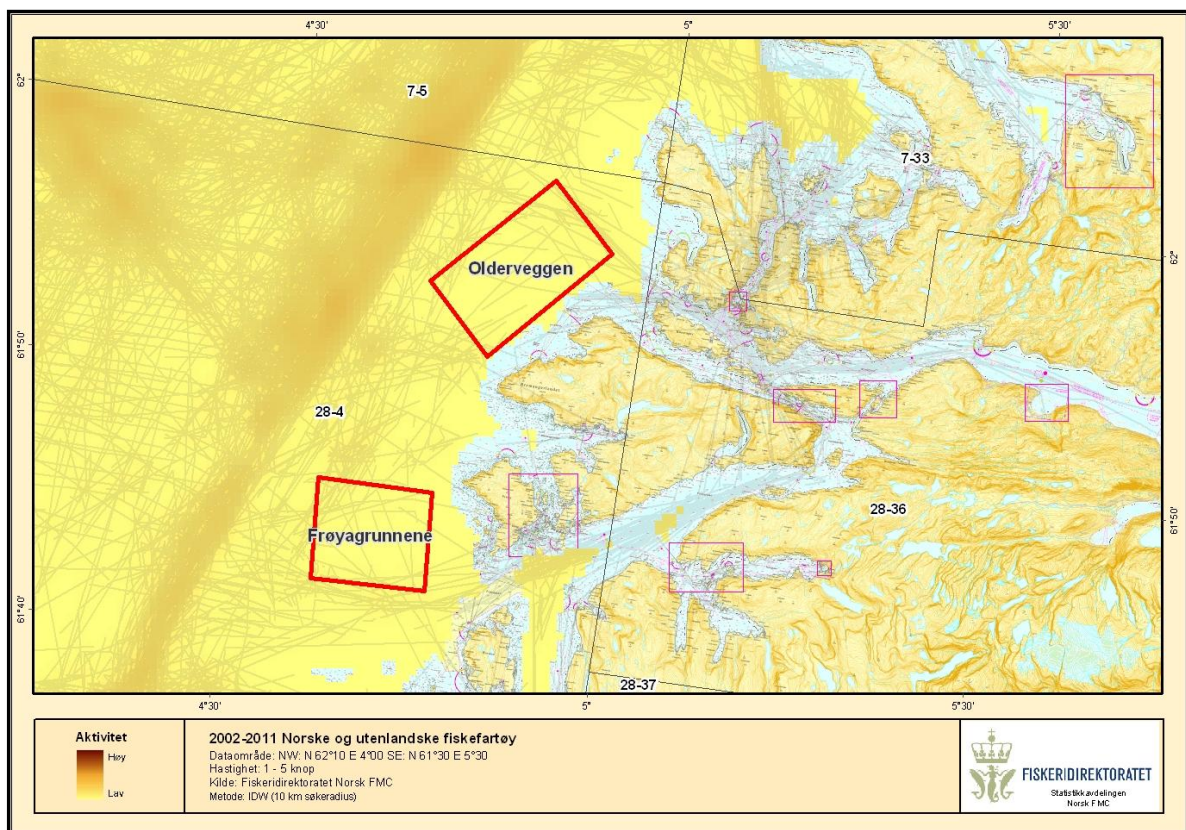
Utredningsområdene Olderveggen og Frøyagrunnene utredes for bunnfaste turbiner. Utredningsområdene blir i denne utredningen sett under ett fordi de ligger i det samme statistikkområdet for våre fangstdata. Garn og not er de viktigste redskapene, mens NVG sild, sei, breiflabb og torsk er de viktigste artene. Områdene ligger nær land, og det er mange aktive fartøy under 15 meter (tabell 13). Sporing sammen med kystnære fiskeridata bekrefter den store aktiviteten i området (figur 23 og 24). For kystflåten regnes disse områdene som de viktigste fiskeriområdene for bunnfisk, og de siste årene har det vært en økning i førstehandsverdien for pelagisk fisk. I dette området blir det også høstet tare. I tillegg nevnes innseilingen til Måløy. Området er i kategori 5, det vil si at en eventuell havvindutbygging vil gi meget store konsekvenser for fiskerinæringen. Fiskeridirektoratet anbefaler derfor at området ikke åpnes for etablering av vindkraft.

Tabell 13: Kategorisering av utredningsområdet Olderveggen og Frøyagrunnene.

Førstehandsverdi (NOK)	Mellom 200 og 500 mill	2 poeng
Antall fartøyer under 15 meter	Over 500 stk	3 poeng
Fiskerifaglig vurdering	Veldig mange av de helt minste fartøyene (under 11 meter)	1 poeng
Sum	Kategori 5	6 poeng

Figur 23 (øverst neste side): Sporing av fartøy over 15 meter med fart mellom 0-5 knop.

Figur 24 (nederst neste side): Kystnære fiskeridata som viser bruksområder for aktive og passive redskap.



10.12 Utsira nord

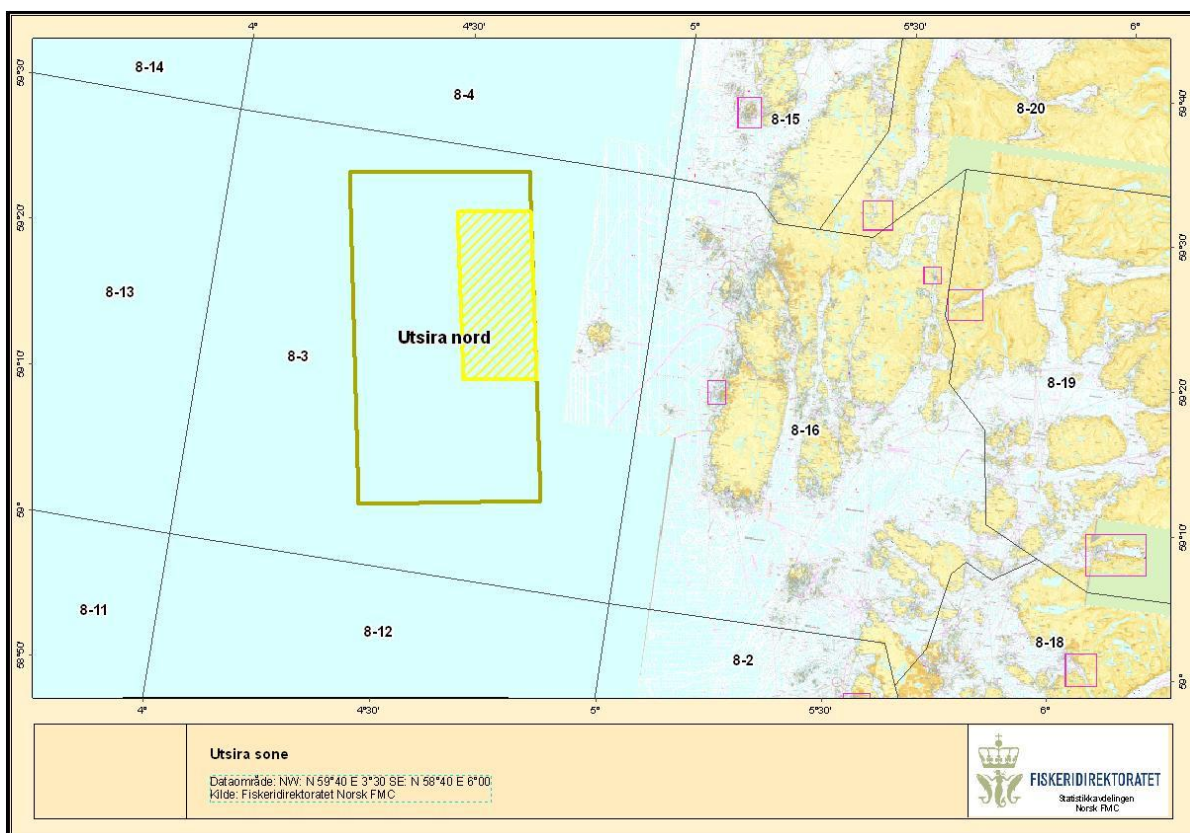
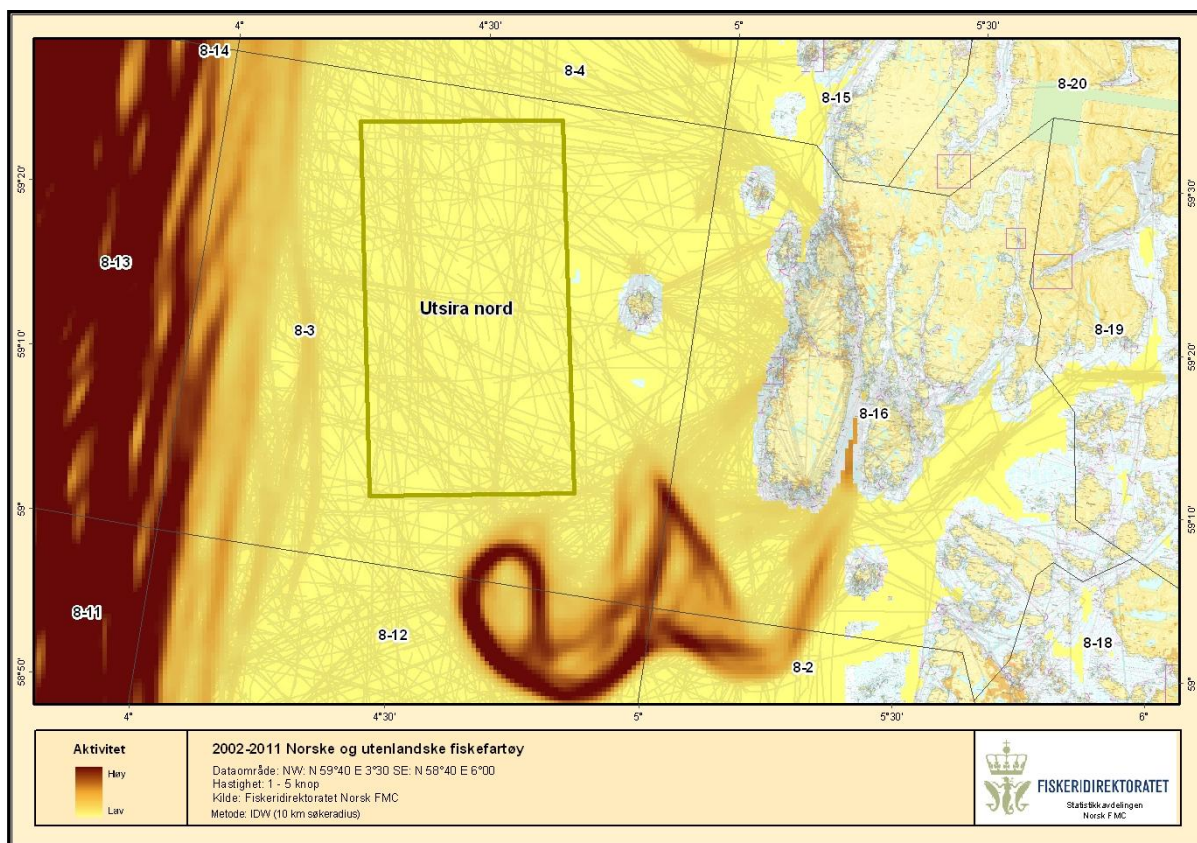
Utredningsområdet Utsira utredes for flytende turbiner. I utredningsområdet er rekefiske med trål den viktigste fiskeriaktiviteten. Førstehandsverdien er relativt lav og det er få fartøy under 15 meter (tabell 14). I den vestlige, og særlig den nordvestlige delen fiskes det aktivt hele året, og dette er et viktig fiskeri for den lokale flåten. I tillegg fisker de minste reketrålerne i den sørøstlige delen av utredningsområdet (figur 25), her høstes det også tare. Det anbefales at hele utredningsområdet flyttes nordøst. Området er i kategori 2 så en utbygging i dette område vil gi lave konsekvenser for fiskerinæringen. Figur 26 viser området med lavere fiskeriaktivitet som plasseres i kategori 1 (svært lav konsekvens).

Tabell 14: Kategorisering av utredningsområdet Utsira nord.

Førstehandsverdi (NOK)	Under 200 mill	1 poeng
Antall fartøyer under 15 meter	Under 200 stk	1 poeng
Sum	Kategori 2	2 poeng

Figur 25 (øverst neste side): Sporing av fartøy over 15 meter med fart mellom 0-5 knop.

Figur 26 (nederst neste side): Det skraverte området indikerer den sonen hvor vi vurderer at konsekvensene av en havvindutbygging er lavere.



10.13 Sørilige Nordsjø I

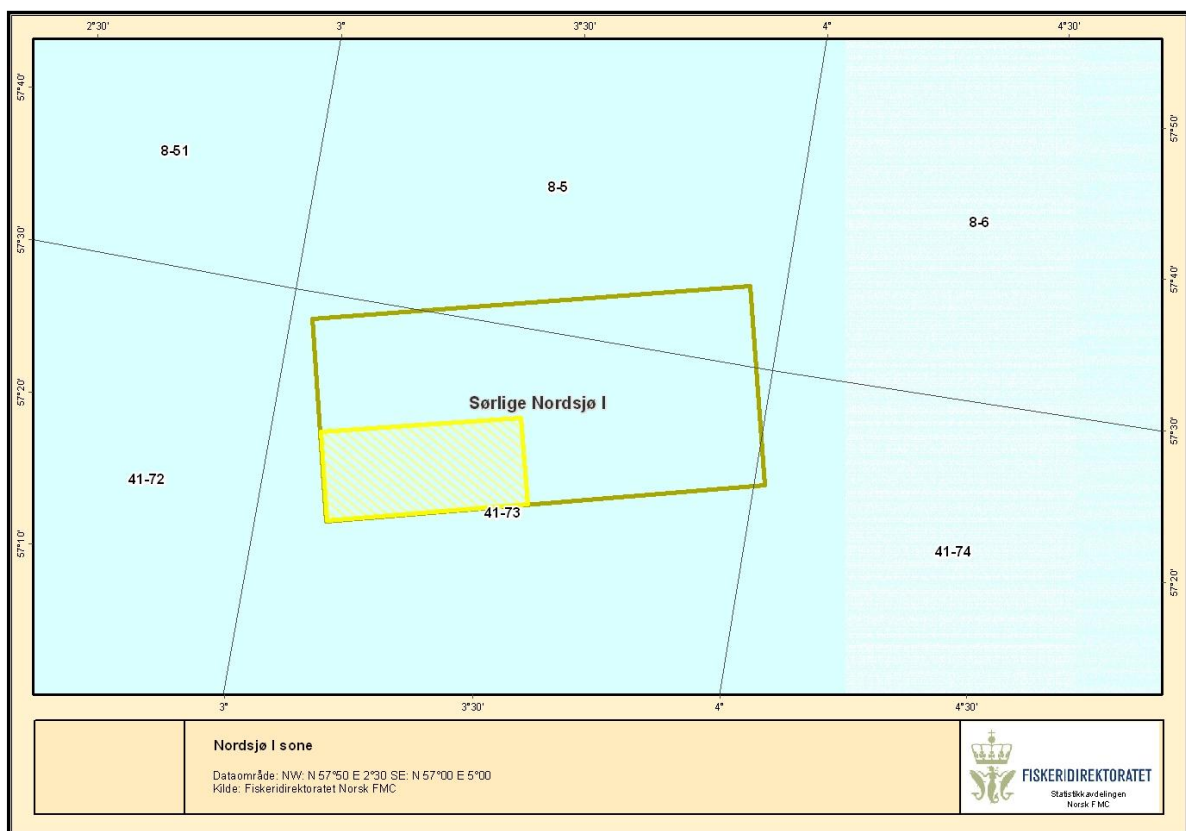
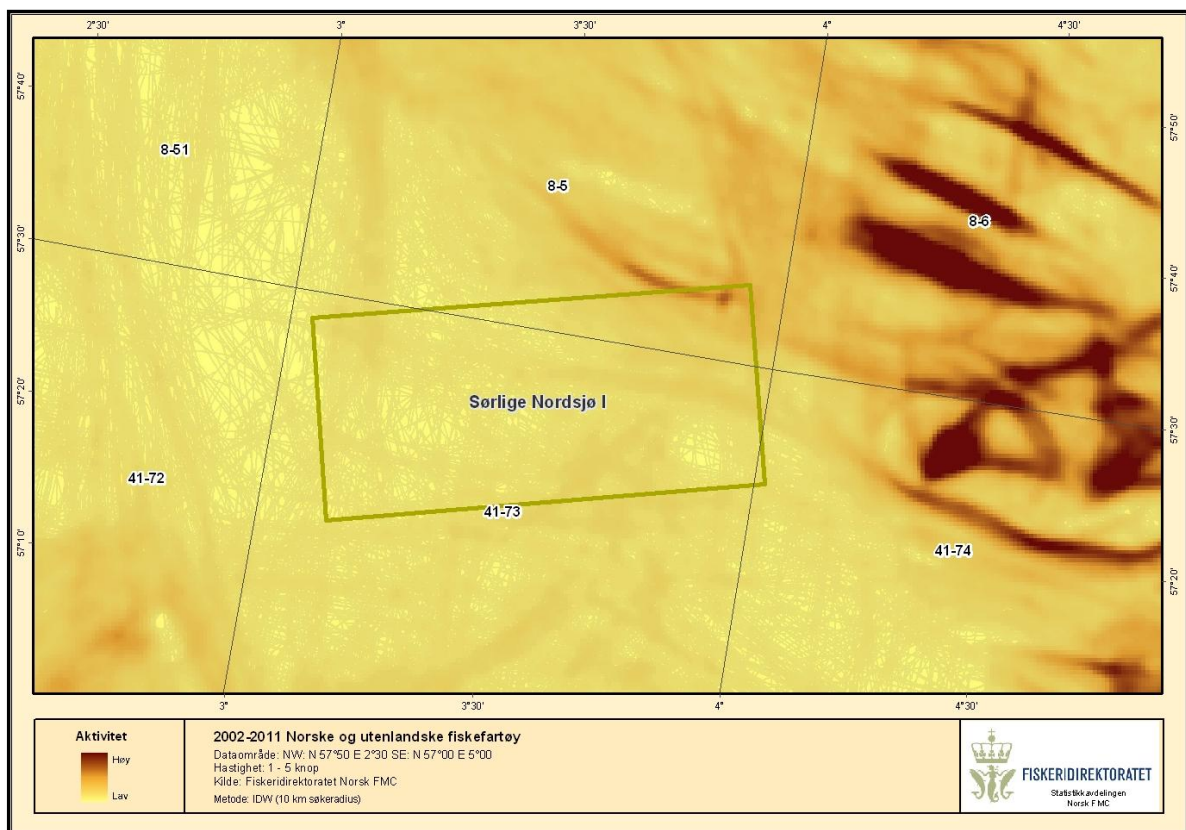
Utredningsområdet sørilige Nordsjø I utredes for bunnfaste turbiner. Utredningsområdet ligger langt til havs, og det er nesten utelukkede store fartøy som er aktive her. Sporing gir derfor et godt bilde på aktiviteten (figur 27). Det fiskes hovedsakelig med snurpenot etter nordsjøsild og hestmakrell. I den østlige delen av feltet bør området trekkes 5 nautiske mil lengre vest på grunn av utstrakt trållaktivitet østafør. I det nordvestlige hjørnet er det også en del trållaktivitet etter tobis. Førstehåndsverdien er relativt lav og det er få fartøy under 15 meter (tabell 15). Området er i kategori 2 så en utbygging i dette område vil gi lave konsekvenser for fiskerinæringen. Figur 28 viser området med lavere fiskeaktivitet som plasseres i kategori 1 (svært lav konsekvens).

Tabell 15: Kategorisering av utredningsområdet sørilige Nordsjø I.

Førstehåndsverdi (NOK)	Under 200 mill	1 poeng
Antall fartøyer under 15 meter	Under 200 stk	1 poeng
Sum	Kategori 2	2 poeng

Figur 27 (øverste neste side): Sporing av fartøy over 15 meter med fart mellom 0-5 knop.

Figur 28 (nederste neste side): Det skraverte området indikerer sonen hvor vi vurderer at konsekvensene av en havvindutbygging er lavere.



10.14 Sørliche Nordsjø II

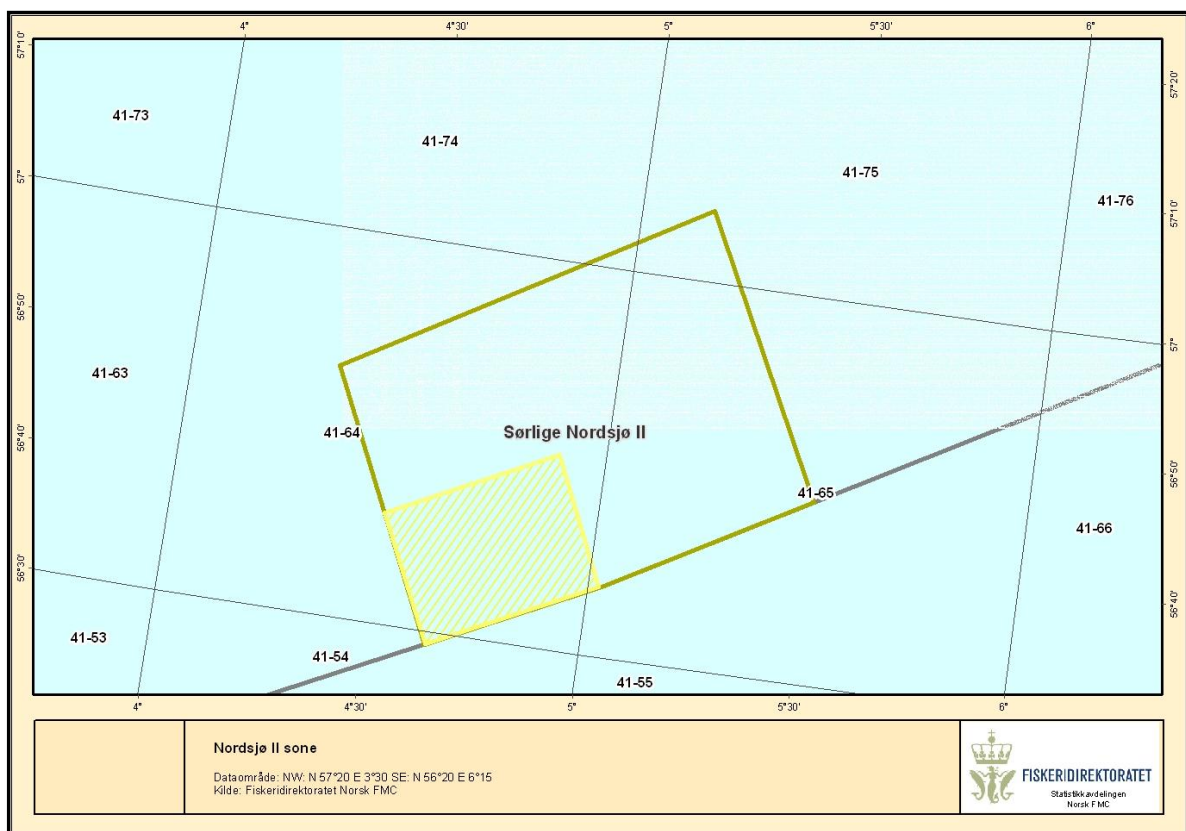
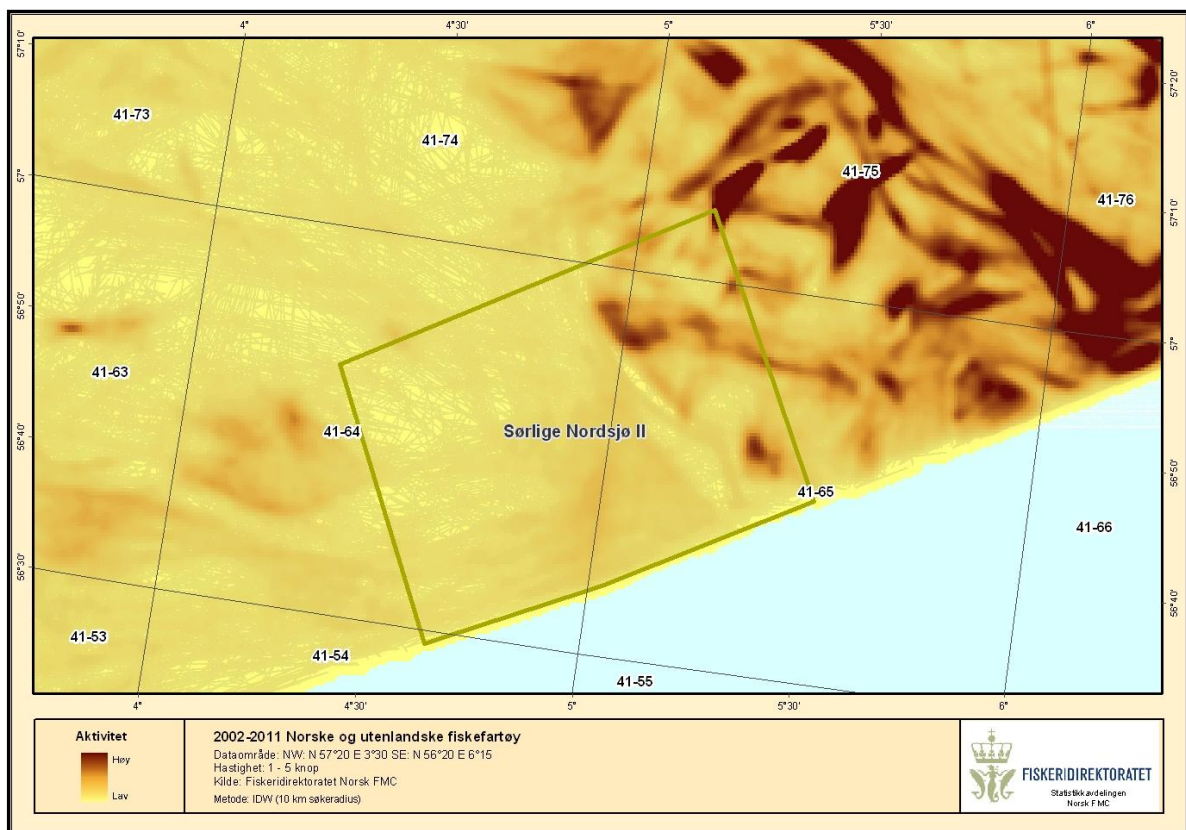
Utredningsområdet sørliche Nordsjø II utredes for bunnfaste turbiner. Utredningsområdet ligger langt til havs, og det er nesten utelukkende store fartøy som er aktive her. Sporing gir derfor et godt bilde på aktiviteten (figur 29). Det fiskes hovedsakelig med bunntål og autoline, og det fanges mest tobis og torsk. I den østlige delen av område er det utstrakt trålvirksomhet, og det er også trållaktivitet i den nordvestlige delen. Førstehandsverdien er relativt lav og det er få fartøy under 15 meter (tabell 16). Området er i kategori 2 så en utbygging i dette område vil gi lave konsekvenser for fiskerinæringen. Figur 30 viser området med lavere fiskeriaktivitet som plasseres i kategori 1 (svært lav konsekvens).

Tabell 16: Kategorisering av utredningsområdet sørliche Nordsjø II.

Førstehandsverdi (NOK)	Under 200 mill	1 poeng
Antall fartøyer under 15 meter	Under 200 stk	1 poeng
Sum	Kategori 2	2 poeng

Figur 29 (øverste neste side): Sporing av fartøy over 15 meter med fart mellom 0-5 knop.

Figur 30 (nederste neste side): Det skraverte området indikerer den sonen hvor vi vurderer at konsekvensene av en havvindutbygging er lavere.



11 Konklusjoner

Sameksistens mellom fiskerinæringen og oljenæringen har vært og er til tider utfordrende. For å få flere næringer til å fungere side om side på et begrenset areal er det viktig å kommunisere og ta hensyn til hverandre. Som det står i havvindrapporten så er det gode vindforhold så å si langs hele norskekysten, fiskeriene derimot er ikke jevnt fordelt, derfor bør en bestrebe seg på å velge områder med lav fiskeriaktivitet.

I samarbeid med fiskerinæringen ble utredningsområdene delt inn i fem kategorier, etter hvor store negative konsekvenser en utbygging vil føre til. Det foregår fiskeri i alle utredningsområdene, men noen områder er viktigere for fiskerinæringen enn andre. Det er blitt gitt poeng etter førstehåndsverdien av fangstene i området (1-3 poeng), og poeng etter antall fiskefartøy under 15 meter (1-3 poeng). I tillegg gis det i noen tilfeller 1 ekstra poeng ut i fra en fiskerifaglig vurdering av konsekvensene av en potensiell utbygging i området.

Totalt vil hvert utredningsområde få mellom 2 og 6 poeng, og alle poengene er vektet likt. Områder som får totalt 2 poeng deles i kategori 1 og 2 (meget lav og lav konsekvens). I disse kategoriene kan utbygging av havvindanlegg være mulig forutsatt et godt samarbeid med fiskerinæringen. Områder som får mellom 3 og 5 poeng totalt deles i kategori 3 og 4 (middels og stor konsekvens). I disse kategoriene vil konsekvensene av en havvindutbygging være store, men hvor store avhenger av anlegget utforming, tekniske valg og lignende. Mens områder som totalt får 6 poeng plasseres i kategori 5 (meget stor konsekvens). I disse områdene vil en havvindutbygging få så store negative konsekvenser for fiskerinæringen at det anbefales å ikke åpne disse områdene for etablering av vindkraft. I denne fagrapporten er kategori 1 brukt 5 ganger, kategori 2 er brukt 4 ganger, kategori 3 er brukt 4 ganger, kategori 4 er brukt 4 ganger og kategori 5 er brukt 7 ganger (se tabell 17).

Tabell 17 viser poenggiving og kategori for de 15 utredningsområdene.

Utredningsområde	Type installasjon	Førstehandsverdi	Antall fartøy under 15 meter	Fiskerifaglig vurdering	Total poengsum	Kategori
Utsira (sonen)	Flytende	1	1		2	1
Sørlige Nordsjø 1 (sonen)	Bunnfast	1	1		2	1
Sørlige Nordsjø 2 (sonen)	Bunnfast	1	1		2	1
Stadthavet (sonen)	Flytende	1	1		2	1
Frøyabanken (sonen)	Flytende	1	1		2	1
Utsira	Flytende	1	1		2	2
Sørlige Nordsjø 1	Bunnfast	1	1		2	2
Sørlige Nordsjø 2	Bunnfast	1	1		2	2
Frøyabanken	Flytende	1	1		2	2
Stadthavet (sonen)	Flytende	1	1	1	3	3
Gimsøy nord (sonen)	Bunnfast	1	2	1	4	3
Vannøya nordøst (sonen)	Bunnfast	2	3		5	3
Auvær (sonen)	Bunnfast	2	3		5	3
Stadthavet	Flytende	1	1	1	3	4
Gimsøy nord	Bunnfast	1	2	1	4	4
Vannøya nordøst	Bunnfast	2	3		5	4
Auvær	Bunnfast	2	3		5	4
Træna vest	Flytende	2	3	1	6	5
Nordøyan - ytre Vikna	Bunnfast	2	3	1	6	5
Træna fjorden - Selvær	Bunnfast	3	3		6	5
Frøyagrunnene	Bunnfast	2	3	1	6	5
Olderveggen	Bunnfast	2	3	1	6	5
Sandskallen - Sørøya nord	Bunnfast	3	2	1	6	5
Nordmela	Bunnfast	3	2	1	6	5

Det er i denne fagrapporten pekt på flere kunnskapsmangler som bør undersøkes før havvind utbygging settes i gang. Det er også pekt på en del kunnskapsmangler som bør være bedre belyst før den videre prosess, eventuelt bør det settes som konsesjonsvilkår før den enkelte operatør kan starte sin virksomhet. I EU bygges det flere havvindanlegg for tiden og det er snakk om store arealer som beslaglegges, bare Doggerbank anlegget alene er på størrelse med Rogaland fylke. Før en storstilt utbygging begynner i NØS er det viktig at det foreligger regler for en åpen og tydelig prosess, og det poengteres at forholdene i NØS skiller seg fra forholdene helt sør i Nordsjøen så det må sannsynligvis tas andre forhåndsregler enn det andre land har valgt. Fiskerimyndighetene og

fiskerinæringen må involveres i denne prosessen for å sikre en best mulig sameksistens.

Det er også pekt på flere problemstillinger, som anleggs utforming, tekniske løsninger med mer, der potensielle utbyggere vil ha nytte av fiskerifaglig kompetanse. Fiskeridirektoratet vil derfor anbefale at fiskerifaglig personell tar del i planleggingsarbeidet, og at det etableres god kontakten med fiskerinæringen. Dette vil være et avbøtende tiltak for å fremme mulighetene for sameksistens.

12 Referanser

- NVE, 2010

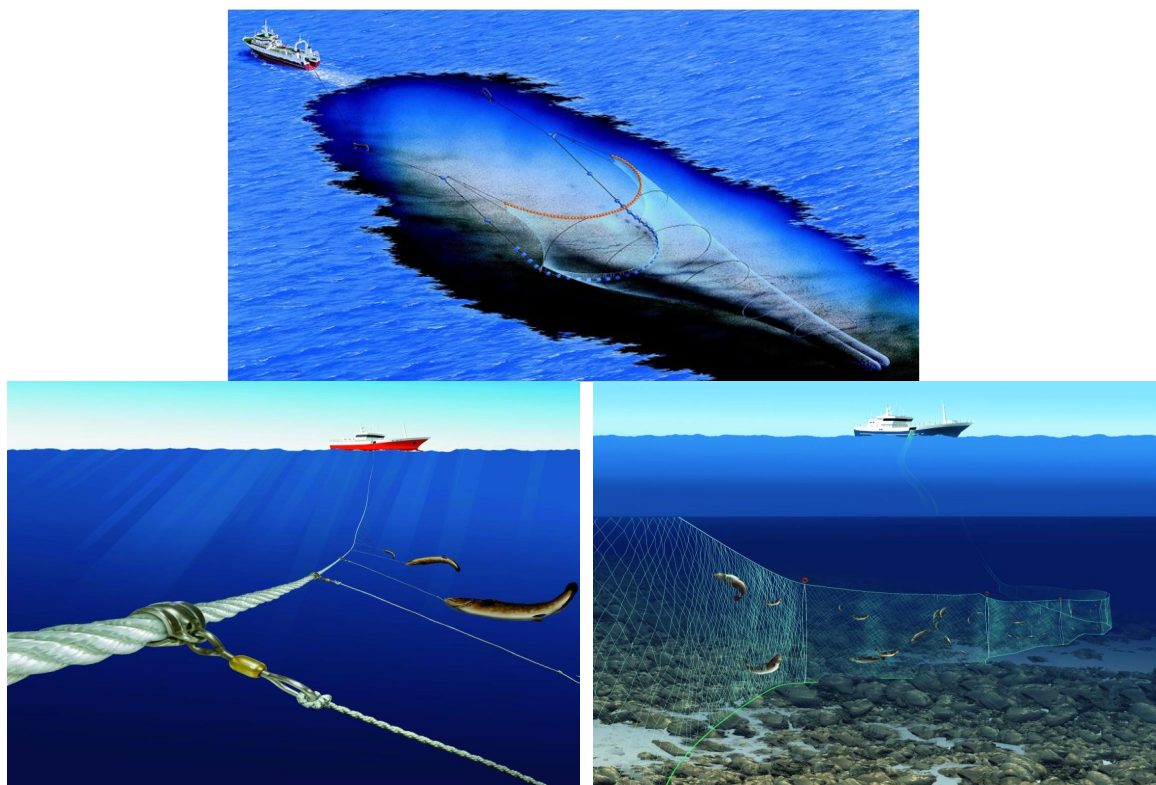
Havvind – Forslag til utredningsområder (også kalt Havvindrapporten)
- www.ewea.org -
http://www.ewea.org/fileadmin/ewea_documents/documents/publications/statistics/EWEA_stats_offshore_2011_02.pdf
- Ot.prp.nr107 – Det kongelige olje- og energidepartement - Om lov om fornybar energiproduksjon til havs (havenergilova)
- Teknisk Ukeblad, 2011

<http://www.tu.no/energi/2011/09/28/-fornybar-energi-er-ikke-uendelig>

13 Vedlegg 1 – Relevante Fiskeredskap

BESKRIVELSE AV RELEVANTE FISKEREDSKAP OG FISKERIAKTIVITET I NORGES ØKONOMISKE SONE

2010



FISKEREDSKAP OG FISKERIAKTIVITET

Utforming av fiskeredskap er mangfoldig. En finner løsninger rettet mot de enkelte arter ut fra artenes særpreg angående bl.a. adferd, næringsvandring og gytevandring. Endringene i fiskeriaktiviteten gjennom året har sammenheng med bl.a. biologiske og klimatiske forhold. Aktiv bruk av fangstmetoder kan føres helt tilbake til steinalderen og utviklingen har endt opp med dagens store spekter av redskapstyper. Disse kan deles opp i følgende hovedgrupper i våre farvann:

- | | |
|--------------------|--|
| 1. Garn | (Bunn-, fløyt- og drivgarn) |
| 2. Krokredskaper | (Line, juksa og dorg) |
| 3. Trål | (Bunn-, pelagisk-, semipelagisk trål) |
| 4. Snurrevad | (Dansk-/ skotsk snurrevad) |
| 5. Not | (Snurpenot, landnot) |
| 6. Andre redskaper | (For eksempel teiner, ruser og skjellskrape) |

Innenfor hver hovedgruppe av fiskeredskap som for eksempel garn og trål finnes ulike utforminger og størrelser. I denne sammenheng vil det ikke være relevant å beskrive dette i detalj. Beskrivelsen som følger er derfor inndelt i hovedgrupper av fiskeredskap, men med et tilstrekkelig detaljnivå til at det her beskrives de viktigste redskapene som kan forventes i Norges økonomisk sone. Beskrivelsen tar også hensyn til fiskeredskap benyttet av utenlandske fartøy i Norges økonomiske sone. Hovedgruppene av ulike redskapstyper opp i passive og aktive fiskeredskap.

Def. passiv fiskeredskap: Det er et fiskeredskap der fisken må oppsøke redskapen for å bli fanget. For eksempel line og garn.

Def. aktivt fiskeredskap: Det er et fiskeredskap der fiskeredskapen må oppsøke fisken for at den skal bli fanget. For eksempel trål, not og snurrevad.

Det mest vanlige fiskeartene i våre farvann inndeles i to hovedgrupper.

Pelagiske fiskearter: Sild, makrell, kolmule og lodde.

Bunnfiskarter (og skalldyr): Torsk, hyse, sei, reke, uer, blåkveite, brosme, lange, kolmule, vassild, flekksteinbit, tobis, øyepål, rødspette, hvitting, sjøkreps, breiflabb og gråsteinbit.

Pelagiske arter lever hovedsakelig i de frie vannmassene selv som de i perioder opptrer ved bunnen. Bunnfiskartene lever hovedsakelig ved bunn selv om disse i perioder kan opp i frie vannmasser bortsett fra skalldyrene.

Garn (Gillnet)

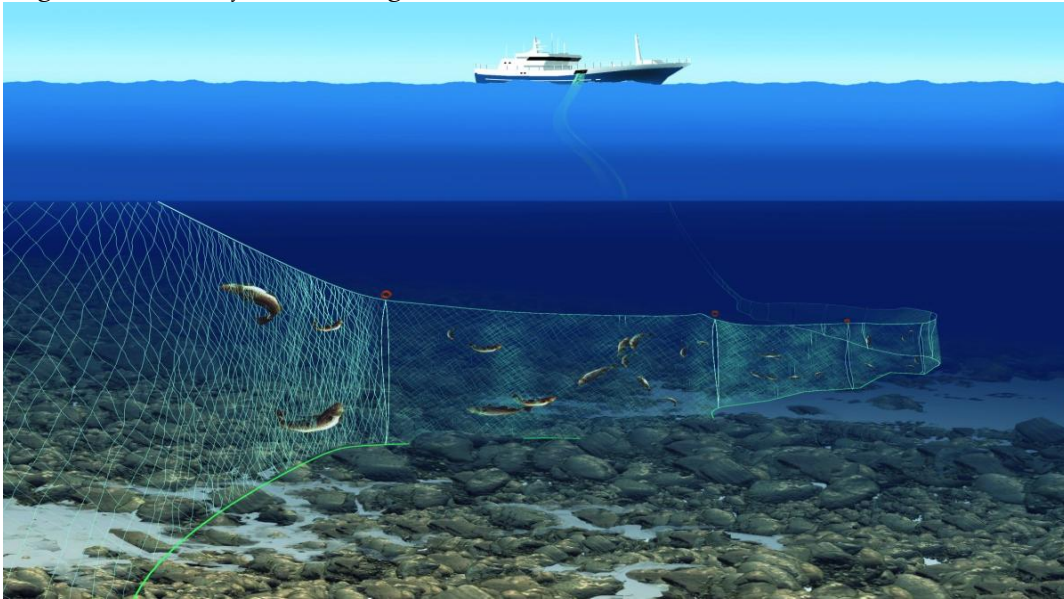
Garnfiske har lange tradisjoner og er i dag for deler av vår fiskeflåte den viktigste redskapstypen. Det er i første rekke kystfiskeflåten som driver garnfiske, men fiske utøves også av større havgående fartøy. Vanlige fiskearter som fiskes med garn er torsk, sei, blåkveite, uer, lange og breiflabb. Garnfiske utøves i varierende grad fra syd til nord i Norges økonomiske sone.

Et garn er i grove trekk ett stykke nett (masker) med flytemiddel på toppen og synkemiddel i bunn. Hvor langt og høyt et garn er, varierer på samme måten som maskestørrelsen varierer for hvilken fiskeart en ønsker å fange. En skiller videre mellom ulike typer garnfiske som bunngarn, fløytgarn og drivgarn.

Bunngarn (bottom-set gillnet)

Under utøvelsen av bunngarnsfiske knyttes flere garn etter hverandre og dette kalles en garnlenke. Vanligvis vil en garnlenke være sammensatt av 10 til 40 garn, men kan også være lenger. Ett garn regnes som ca. 28 meter langt, men kan dette variere noe med garntype.

Figur 1. Illustrasjon av bunngarnslenke.

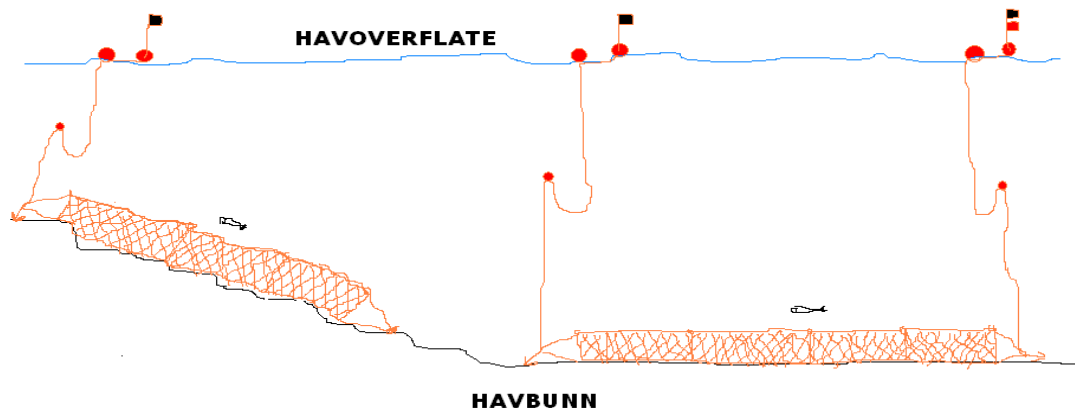


Garnlenken er forankret til bunnen når den er satt. Til forankring brukes normalt stein, dregg av jern eller et anker, alt avhengig av nødvendige oppankring i det spesifikke området for at garnlenken ikke skal drive med strømmen. Vekten på disse forankringene varierer men ligger i størrelsesorden 20 – 120 kg, alt etter strøm og dybdeforhold. Fra havoverflaten og ned til forankringen benyttes det tau, dette kalles en ile (*uttrykk kan variere med landsdel og dialekt*). Lengden og tykkelsen er avpasset etter fartøystørrelse, strøm- og dybdeforhold. Det kan forekomme at det brukes taulengder (ile) på ca. 1.75 ganger dybden.

Dette kan medføre at overflatevaket observeres relativt utenfor angitt posisjon til garnlenken. Dette forholdet er det svært viktig å ta hensyn til for unngå brukskollisjon.

På havoverflaten markes ofte ilen med en eller flere kulerekker, (vak foran hovedblåsen) blåser og en stang med flagg og/ eller reflektorer. Flaggene markerer hvilken ende av garnlenken som observeres, se figur 2. I perioder med mye strøm kan overflatevaket bli trukket ned under havoverflaten for så å komme opp igjen når strømmen avtar. På større dyp og "bakkekanter" settes garnlenken vanligvis med såkalt "lausende". Dette vil vi at det kun er oppankring i én ende av garnlenken.

Figur 2. Illustrasjon av garnlenke med "lausende" og garnlenke med to ender.



Figur 3. Illustrasjon av typiske fartøy i garnfiske.



Kystgarnfartøy (sjark)

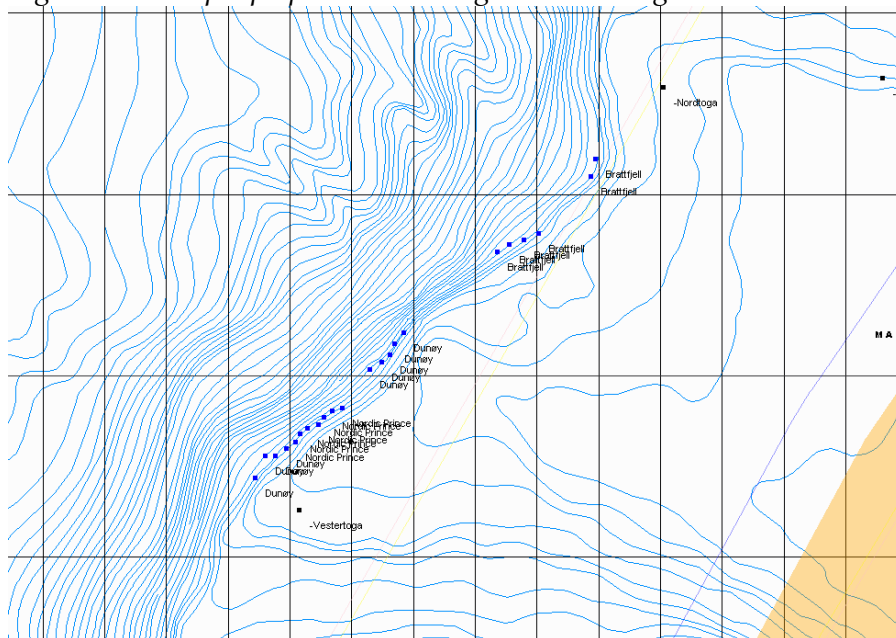


Havgående garnfartøy (kominert line og garn)

Som beskrevet tidligere kan lengden på garnlenken variere fra fiske til fiske (hovedart i fiske). Det er imidlertid sjelden at det kun settes en garnlenke i samme område. Som oftest vil ett fartøy ha flere garnlenker i samme område og ved intensive fiskerier etter for eksempel torsk og sei vil mange fartøy med mange garnlenker utøve fiske i mer konsentrerte områder.

Nedenunder illustreres et eksempel på aktivitetsmønster for garnfiske (garnlenker) i "eggakanten" (kontinentalskråningen).

Figur 4. Eksempel på plott av setninger med bunn garn.



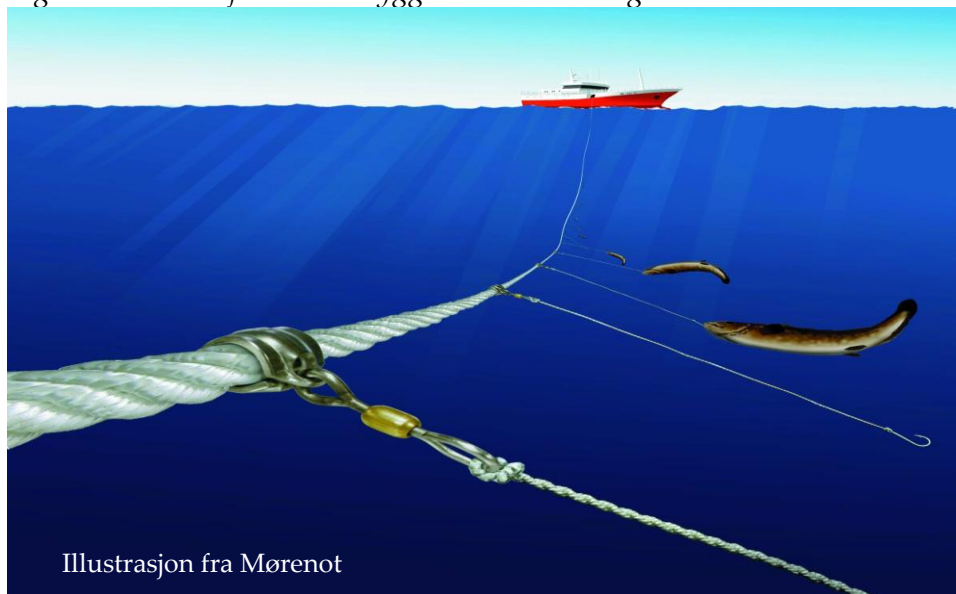
Krokredskap

Krokredskap er en samlebetegnelse for flere ulike redskaper som i hovedsak kan inndeles i hovedgruppene "line" og "snøre". Innenfor gruppen line finnes det mange ulike varianter som fløyline, stolpeline, snik, bunnline etc. I denne sammenheng anses kun bunnline som relevant for beskrivelse. I denne beskrivelsen gis dette fisket ekstra detaljert oppmerksomhet for å bidra til en bedre kunnskap om hvordan dette fiskeriet utøves. Innenfor gruppen "snøre" anses det som relevant å beskrive makrelldorging.

Bunnline (bottom-set longlines)

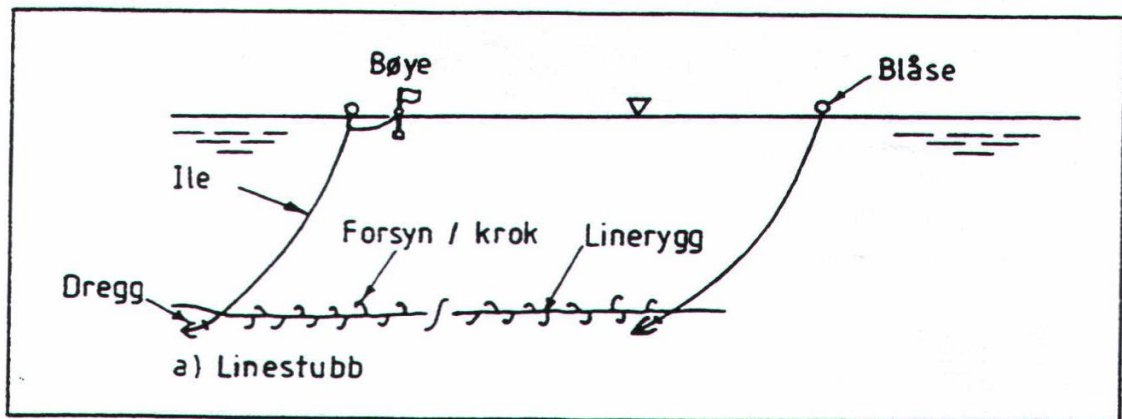
Fiske med bunnline har lange tradisjoner i den norske fiskeflåten og er et viktig fiskeredskap for både kystfiskeflåten og den havgående fiskeflåten. En del fartøy som fisker med line er rigget for også å drive garnfiske i perioder. De viktigste fiskeartene for linefiske er torsk, hyse, blåkveite, lange, brosme og steinbit.

Figur 5. Illustrasjon av linerygg under innhaling.



Som navnet tilsier settes bunnline på havbunnen. En line er i grove trekk en taulengde (linerygg) hvor det er festet fiskekroker med jevne mellom langs hele tauet. Tauet eller senen som fester kroken til lineryggen kalles forsyn. Størrelsen på krokene varierer hovedsakelig mellom kyst- og havgående linefiskeri. En linesetning eller stubb som den også kalles er rigget på tilsvarende måte som en garnlenke, se figur 6. En stubb er delt opp i et gitt antall liner og en line er ca. 200 krok. Lengden på stubben vil variere alt etter fiskekonsentrasjoner og bunnforhold.

Figur 6. Illustrasjon av linesetning.



Linesetningene er forankret til bunnen. Til forankring brukes normalt dregg av jern eller et anker, alt avhengig av nødvendige oppankring i det spesifikke området for at endene i linesetningen ikke skal drive med strømmen. Vekten på disse forankringene varierer men ligger i størrelsesorden 20 – 80 kg, alt etter strøm og dybdeforhold.

Fra havoverflaten og ned til forankringen benyttes det tau, dette kalles en ile (*uttrykk kan variere med landsdel og dialekt*). Lengden og tykkelsen er avpasset etter fartøystørrelse, strøm- og dybdeforhold. Lengden på iletauet vil alltid være lenger enn havdypet, dette kan medføre at overflatevaket observeres utenfor angitt posisjon til garnlenken. Dette forholdet er det svært viktig å ta hensyn til for unngå brukskollisjon.

På havoverflaten markes ofte ilen med blåse(r) og en stang med flagg og/ eller reflektorer. I perioder med mye strøm kan overflatevaket bli trukket ned under havoverflaten for så å komme opp igjen når strømmen avtar. På større dyp og "bakkekanter" settes linesetningen vanligvis med såkalt "lausende". Dette vil si at det kun er oppankring i én ende av stubben. Denne driften er mer utbredt i garnfiske enn i linefiske.

Figur 7. Bilde av linerygg.

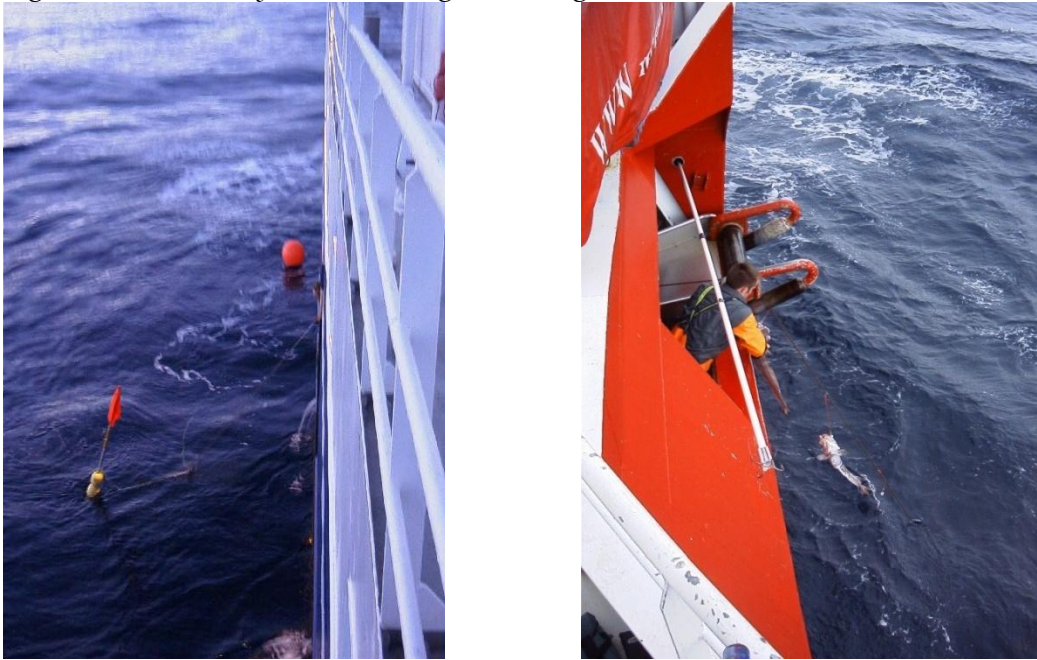


Utøvelsen av selve fisket er i utgangspunktet likt garnfiske, men det er større forskjell mellom fiske utøvd av kystfiskefartøy og av større havgående autolinefartøy. Redskapens utstrekning er imidlertid lenger enn hva som er tilfelle for garnlenker. Et havgående autolinefartøy utøver døgkontinuerlig drift i vanligvis 4-6 uker pr.tur. Et autolinefartøy setter og haler et sted mellom 30.000 – 50.000 krok pr. døgn. Det er sjelden at hele krokmengden settes i en stubb (35 - 40 n.m.) Stubbene deles ofte opp i lengder på 8 – 10 n.m. I enkelte fiskerier deles stubbene inn enda kortere setninger, men antall stubber i området vil da bli flere.

Et kystlinefartøy kan også drive døgkontinuerlig med autoline (automatisk egning), men har kortere turer (fra ett til noen få døgn) av hensyn til levering av fersk råstoff. Mesteparten av kystlinefisket er imidlertid basert på såkalt håndegning i land. Fartøyet tar da med seg ferdig egnete liner ut til fiskefeltet, setter linen i én eller flere stubber. Etter at linen har fått noe ståtid (kan vaiere) så hales linen inn og fartøyet går til lands igjen. Tiden fartøyet bruker fra avgang til ankomst under denne formen for fiske omtales som ett "sjøvær".

Som et ledd i et nødvendig driftsmønster vil et havgående autolinefartøy være i stadig arealmessig forflytting ellers vil fangstene raskt reduseres. Dette betyr at linesetninger som hales settes ut i et "nytt og ubrukt" område, ofte parallelt med hvor setningen ble halt. Hvor fartøyet setter ut igjen setningen umiddelbart etter at den halt eller om flere setninger hales før utsetning vil variere fra fartøy til fartøy og med ulike fiskerier. På figur 9 er det illustrert hvordan et havgående autolinefartøy stadig fisker seg over nye områder gjennom daglig drift. For et havgående autolinefartøy settes linen med fart rundt 8 knop og under innhaling vil fremdriften være ca. 2 knop. Dette kan imidlertid variere noe fra fartøy til fartøy og med vær- og strømforhold.

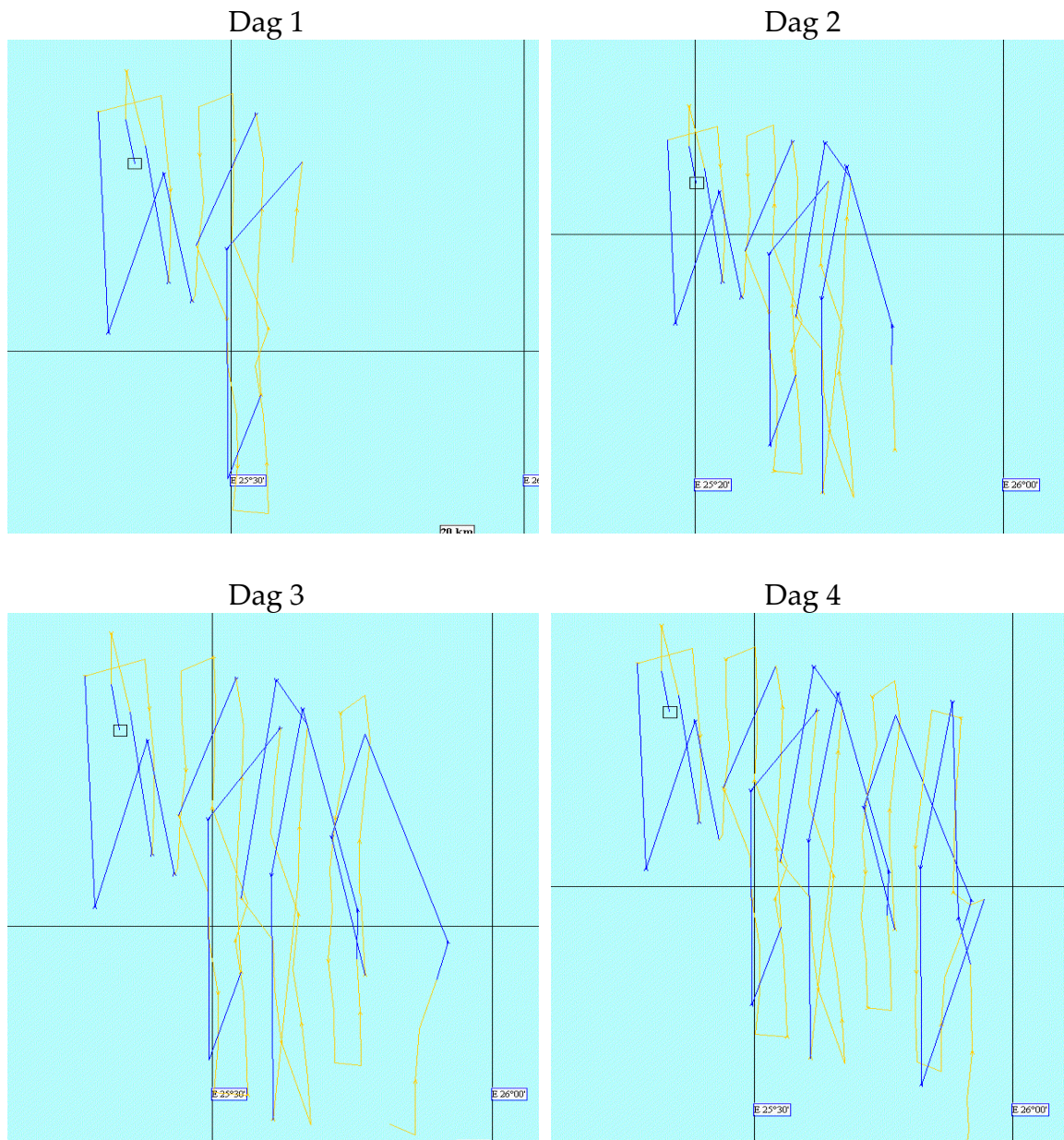
Figur 8. Bilde av bøye med blåse og innhaling av line.



Havgående autolinefiske er svært arealkrevende. Som nevnt innledningsvis er det viktig å vite hvordan dette fiske naturlig forflytter seg over nye areal fra dag til dag. Dette er en viktig del av driftsmønsteret til denne flåtegruppen.

Gjennom plottene i figur 9 illustreres hvordan linefartøyet stadig forflytter seg over nye areal som en naturlig del av fiskemønsteret. Blå streker indikerer flere linesetninger som er satt parallelt i nord-syd retning (retning vil variere), mens gule strek indikerer innhalingsprosessen av linen i etterkant. Fra dag 1 til dag 4 kan en tydelige se at fartøyet har forflyttet seg over et betydelig areal som en naturlig del av fiskemønsteret.

Figur 9. Plott som illustrerer linefartøyets arealflytning fra dag til dag.



Makrelldorg (mackrel jigging)

Dorging eller harping etter makrell med håndsnøre er en kjent fangstmetode i Sør-Norge. Automatisert makrelldorging i et slikt kommersielt omfang som dette fiske nå utøves i, må betegnes som et relativt nytt fiskeri. Fartøyene som benyttes i dette fiskeriet har også blitt større med tiden. Tidligere ble dette betegnet som et typisk kystnært fiskeri, men i takt med utviklingen av fiskeriet har også fartsområdet blitt større og inkluderer nå tradisjonelle fiskefelt for makrellen i Nordsjøen.

Selve dorgen er rigget som et fiskesnøre av sen. I enden benyttes et lodd og videre oppover langs senen er det påmontert et større krokantall. Snøret senkes ned (henger etter båten) og hales inn ved hjelp av mekanisk juksamaskin.

Fiskeriet kan utøves med enkeltvise fartøy, men særpreges ofte av et større antall fartøy i samme område hvor det god fangsttilgjengelighet. Fartøyene er arrangert for fiske med mange dorger samtidig. Dette medfører at fartøyet har noe begrenset evne til å manøvrere dersom en skal unngå at krokene hekter seg sammen, selv om redskapens utstrekning bak fartøyet ikke er lang. Fisket utøves med relativt lav fremdriftsfart.

Figur 10. Bilde av fartøy under dorgefiske av makrell.



Juksa (jigging)

Juksa er et håndsnøre med lodd i enden med angler på oversiden av loddet. Antall angler varierer. Det utøves fremdeles juksafiske med håndsnøre, men dette fisket er i stor grad mekanisert ved bruk av juksamaskin.

Juksamaskinen fungerer i grove trekk på den måte at den haler litt opp og slakker så ut igjen. Denne prosessen utfører den til fiskebelastningen på maskinen når et visst innstilt trykk, så hiver den juksa opp til havoverflaten (fartøyet), se figur 11.

Fordelen med juksamaskiner er meget stor. En kan montere om bord i en sjark mange maskiner, normalt inntil 4 maskiner på en enmannsbåt. Disse maskinene effektiviserer juksafisket hvor en ellers bare kunne bruke ett håndsnøre pr. mann. Fjordområdene og de nære kystområdene er feltene for juksafiske.

Fiske utøves vanligvis mens fartøyet ligger i ro, men avdrift for strøm og posisjonering i relasjon til fiskeforekomstene medfører forflytninger.

Figur 11. Bilde av fartøy under fiske etter torsk med juksamaskin.



Trål (Trawl)

Trål et traktformet fiskeredskap som dras gjennom vannet, der en har gjennom-siling av vann og fisken blir fanget inn og havner til slutt helt bak i trålposen.

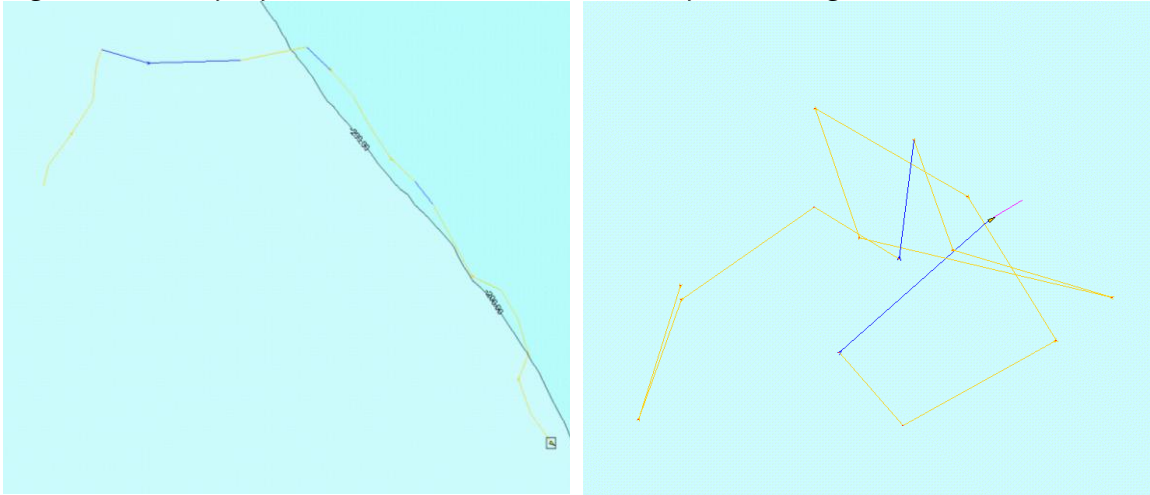
Historisk sett er trål et nytt redskap. Fisket med trål startet for ca. 100 år siden. Det har vært en stor utvikling når det gjelder denne redskapstypen. En tenker her på trålens størrelse og spesialisering for de fiskearter en ønsker å fiske. Derfor har en fått frem tråltyper som er bedre egnet til å fiske etter enkelte fiskearter enn andre tråltyper. Trålens størrelse og utforming kan variere svært mye. De viktigste faktorene for utvikling av størrelse og spesialisering av trålen er bl.a. fiskens adferd, bunnforhold, seleksjonsinnretninger (rist- og maskeseleksjon) og maskinkraft på fartøy. Vanlig slepefart under trålfiske er 1,5 – 5 knop. Mindre reketrålere har lavest fart, men større hvitfisktrålere og pelagiske trålere har størst fart.

Det har utviklet seg to hovedbruksformer av trål, det er bunntrål og pelagisk trål. I tillegg finnes det en mellomløsning benevnt som semi-pelagisk trål. I denne beskrivelsen vil særtrekkene ved bunntrål og pelagisk trål illustreres samt bomtrål siden denne formen for trål avviker relativt mye fra et ordinært trålkonsept.

Trålaktivitetsmønsteret ved bruk av enkel bunntrål kan variere med mange faktorer som fangsttilgjengelighet, antall fartøy på feltet og andre hensyn. Nedenunder vises to plott som illustrerer to ulike aktivitetsmønster for en tråler med enkel bunntrål. Begge plottene har et tidsvindu på 1 døgn. Plottet til venstre i figur 12 illustrerer et fartøy som tråler over et vidt område. Dette kan skyldes at

fisken står spredt eller at fartøyet er på leting etter bedre områder mens trålen slepes. Plottet til høyre i figur 12 illustrerer at fartøyet utøver trålaktiviteten innenfor et konsentrert område, noe som indikerer at fisken opptrer i konsentrerte områder.

Figur 12. Eksempel på ulike trålaktivitetsmønster i løpet av 1 døgn.



Bunntrål (bottom otter trawl)

Bunntrål er en trål som trekkes over bunnen og som fisker helt ved bunnen. Som det ligger i navnet vil en bunntrål alltid ha kontakt med bunnen. Trålens kontakt med havbunnen er i utgangspunktet begrenset til giret (bobbinslenker, rockhopper eller lettere rigging) og tråldørene. Selve trålen består av noen hovedkomponenter som trålpose (sekk), forlengelse og trålnot. Helt fremst på den øverste delen av trålnoten er det festet kuler som gjennom oppdrift bidrar til å holde trålen åpen. Fremme på den underste delen av trålnoten holder giret bunnkontakt.

To tråldører, helt fremme på hver side av trålen holder trålen åpen i horisontalt retningen når den trekkes fremover med fartøyets trålvaier som er festet i tråldørene. De største dørene som benyttes i dag (reketråldører) veier 4000 – 5500 kg (pr. tråldør) og har et areal på ca. 10 m². Trålens utstrekning og hvor langt den er bak fartøyet vil variere med dyp og tråltype.

Bunntrål kan videre deles inn i 3 hovedgrupper.

Enkel bunntrål (Singel bottom otter trawl)

Enkel bunntrål karakteriseres ved at det bare er en trålnot som slepes av ett fartøy. Trålnoten holdes åpen ved hjelp av 2 tråldører. Redskapens størrelse og

utstrekning kan varieres mye. Fiskeriene med enkel bunntrål kan i hovedsak differensieres i 2 grupper:

1. Trålfiske etter torsk, hyse, sei og reke i hele Norges økonomiske sone
2. Trålfiske i Nordsjøen etter kolmule, øyepål og tobis

Førstnevnte fiskeri utøves av fortrinnsvis hekktrålere der fangsten hales om bord før sekken tømmes. Trålfiske etter kolmule, øyepål og tobis utøves etter tilsvarende arrangement som for pelagiske trålfiskerier der fangsten pumpes om bord mens trålsekken henger på siden av fartøyet. Noen fartøy løfter denne fangsten om bord i mindre deler ved såkalt "sekking".

Figur 13. Bilde av en hekktråler og illustrasjon av en enkel bunntrål.



Dobbel bunntrål (Otter twin bottom trawls)

Dobbel bunntrål karakteriseres ved at det er to trålnøter som er rigget horisontalt ved siden av hverandre og som slepes av ett fartøy. Trålnøtene holdes åpne ved hjelp av 2 tråldører. Trålarrangementet er videre rigget med et lodd mellom trålene. Redskapens størrelse og utstrekning kan variere en del. Fartøyets manøvreringsmuligheter vil være noe begrenset i relasjon i bruk av enkel bunntrål. Dette trålarrangementet brukes noe i forbindelse med fiske etter torsk, hyse og sei samt reke.

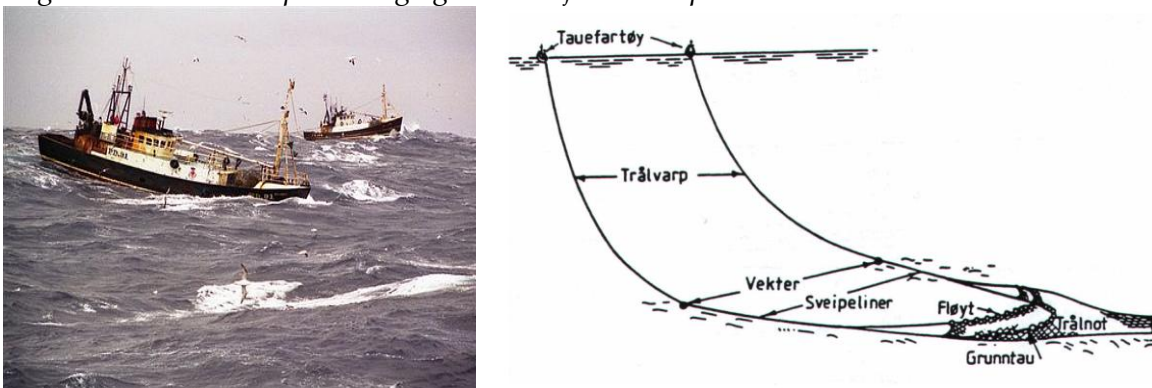
Figur 14. Bilde av en hekktråler og illustrasjon av en dobbel bunntårl.



Partrål (Pair bottom trawl)

Partrålfiske med bunntårl karakteriseres ved at det er to fartøy som sleper en trålnot mellom seg. Åpningen på trålnoten reguleres av avstanden mellom fartøyene og det brukes således ikke tråldører. Redskapens størrelse og utstrekning kan variere en del. Når redskapen trekkes inn overføres begge trålvaierene til samme fartøy. Partrålfiske med bunntårl utøves i svært liten grad av norske fartøy.

Figur 15. Bilde av et partrållag og illustrasjon av en partrål.



I tillegg til foregående beskrivelsene av ulike bunntårlgrupper utøves det et annet bunntårlfiske i Nordsjøen. Denne gruppen av trålere og selve trålredskapen benevnes som bomtrål. Måartene for dette fisket er ulike flatfiskarter.

Bomtrål (Beam trawl)

Bomtrålfiske utøves sør for 58° Nord i Nordsjøen og av kun utenlandske fartøy. Fiskemetoden særpreges av at et fartøy sleper to mindre tråler eller nærmere bestemt skrapet etter fartøyet, en på hver side. Redskapen er en trål der dørene

og kuleline (headline) er erstattet med fast konstruksjon laget av jern. Fiskemetoden særpreges videre av korte hal og trålfart som er noe større enn for ordinær bunntråling. Fartøyets manøvreringsevne er også større enn ved ordinært bunntrålfiske.

Figur 16. Bilde av en typisk bomtråler og trållarrangementet som fartøyet sleper.



Pelagisk trål (pelagic trawl or midwater trawl)

Pelagisk trål karakteriseres av at ingen del av redskapen er i berøring med bunnen under fiske. Redskapet benyttes til fiske etter pelagiske arter (sild, makrell, kolmule, vassild, lodde). Det er imidlertid en mindre del av den norske flåten som fisker sild, makrell og lodde med trål. Hovedmengden av nevnte arter fiskes med not. Dybden det fiskes på varierer etter hvilke dyp fiskeforekomstene finnes på, men utøves sjelden dypere enn 500- 600 meter i norske farvann. På en pelagisk trål er det ikke gir i den forstand en kjenner fra bunntrål, men den er vanligvis rigget med kjetting på grunntelna av trålen. På enkelte tråltyper benyttes det lodd festet på hver side av ovennevnte kjetting. Tyngden på disse vektene varierer svært mye, men det er ikke uvanlig at en benytter opp i 4000 kg pr. lodd på enkelte typer trål. Redskapens utstrekning er ofte lenger enn som er tilfelle for ordinær bunntråling.

Mens en bunntrål som oftest er sammensatt av over- og undernett, er en pelagisk trål firkantet. Det vil si at en har et overpanel, et underpanel og to sidepanel. Dørenes funksjon er å vide trålapningen utover, mens vektene tyngde gjør at en øker trålens vertikale åpning. Trålene kan ha opp i 150 meter vertikal åpning og nærmere 250 meter i horisontal åpning. Maskevidden på denne type trål kan være opp i 256 meter. Maskestørrelsen gjør at det er lettere å dra trålen fordi en minsker motstanden.

Tråldører som brukes til pelagisk tråling finnes i flere varianter. Dørenes størrelse varierer etter størrelsen på trålen. De dørene som benyttes ved fiske etter blant annet kolmule har en vekt på 2500 – 4000 kg pr. tråldør og har et areal på ca. 13 m².

Pelagisk trålfiske karakteriseres ved at det er et fartøy som sleper en trålnot uten berøring av bunn. Det brukes tråldører som er spesielt tilpasset pelagisk tråling. Samtidig brukes det lodd (ofte kjettingklaser) for å optimalisere trålens åpning i vertikal retning. Dybden til en pelagisk trål justeres ved lengden på trålvaierene og slepekraft (skipets fart).

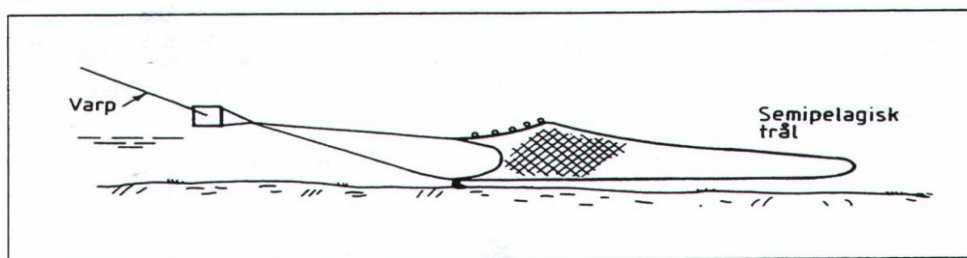
Figur 17. Bilde av en pelagisk tråler og illustrasjon av en pelagisk trål.



Semipelagisk trål (Demersal or semi-demersal trawl)

Semi-pelagisk trål en slags kombinasjon av bunn- og pelagisk trålmetode når en pelagisk trål senkes ned mot bunnen. Trålen kan så slepes med nærkontakt til bunnen ved hjelp av to lodd, ett på hver side av trålen. Dette benyttes for å utnytte fangstegenskapene til en pelagisk trål nær bunnen uten at selve trålen trekkes langs bunnen.

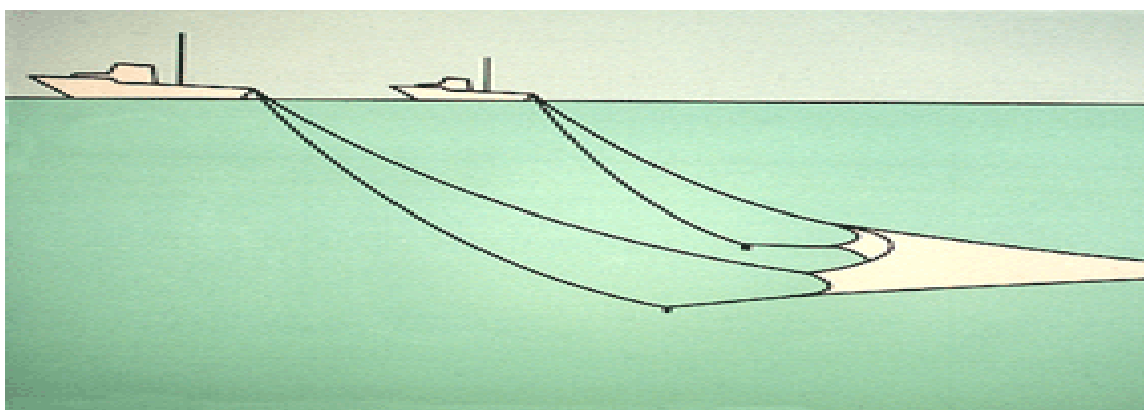
Figur 18. Illustrasjon av en semipelagisk trål.



Partrål (pelagic pair trawl)

Partrålfiske med pelagisk trål utøves fortrinnsvis av mindre fartøy og er relativt lite brukt blant norske fartøy. Denne metoden er basert på at en ordinær pelagisk trål slepes av to fartøy. Åpningen på trålnoten reguleres av avstanden mellom fartøyene og det brukes således ikke tråldører, men lodd. Redskapens størrelse og utstrekning kan variere en del. Når redskapen trekkes inn overføres begge trålvaierene til samme fartøy.

Figur 19. Illustrasjon av partråling med pelagisk trål.



Snurrevad

Snurrevad er et fiskeredskap som har noen fellestrekk med trål, med det brukes ikke tråldører. Forskjellen på trål og snurrevad er at trålen slepes gjennom vannet og snurrevaden ideelt sett trekkes gjennom vannet. Vi skiller mellom to måter å drive snurrevadfiske:

1. Dansk snurrevadfiske (Danish seine)
2. Skotsk snurrevadfiske (Scottish seine)

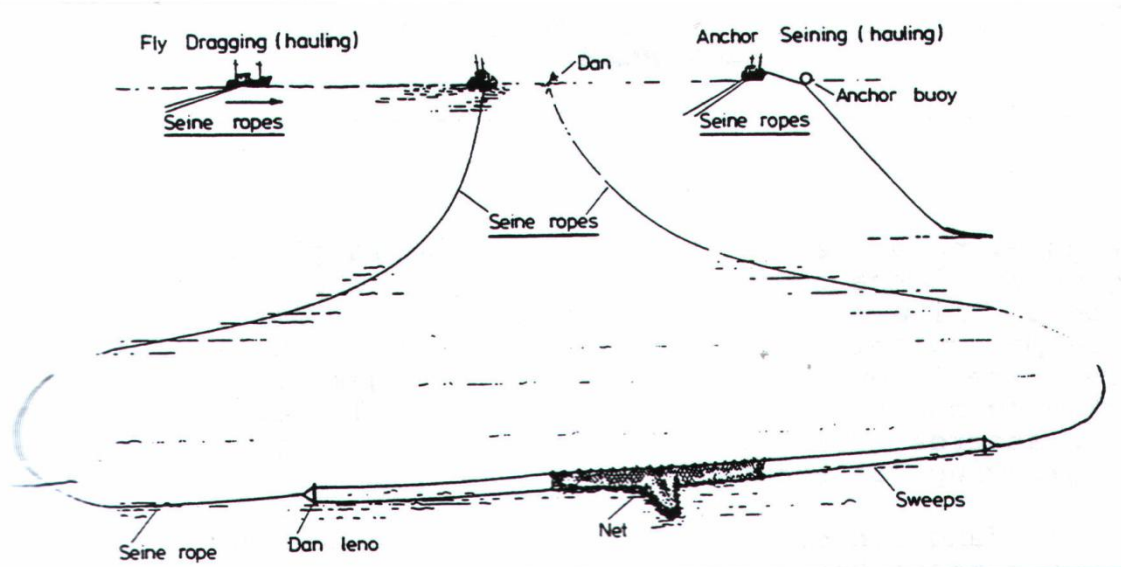
Norske fiskere bruker den skotske varianten. Snurrevadfiske blant norske fiskere utøves fortrinnsvis i Nord-Norge. Redskapens utstrekning og lengde på tauene vil variere med dybden og bunnforholdene.

Dansk snurrevadfiske

Dette er en form for snurrevadfiske der fartøyet ligger for anker i fangstprosessen. Det vil si at fartøyet ligger oppankret når en hiver snurrevadnoten til seg igjen, etter at utsettingen er ferdig. Som navnet tilsier er dette mye brukt av danske fartøy i Nordsjøen.

Prosedyren er at en setter ut ankret, så kjøres ut første tauet i en bue, se figur 20. Når tauet er utgått kommer en til vingen i snurrevaden og snurrevaden settes ut, deretter kjøres siste tauet (arm) ut på tilsvarende måte som første tau. Når så tauet er helt utgått går en med sakte fart tilbake til ankringsbøyen. Tauet vil nå synke til bunnen og skremmer fisken innover mot midten av notåpningen når trekking av tauene påbegynnes. Nå vil fartøyet ligge stille, og fremdriften på snurrevaden forårsakes bare av hastigheten på innhivingen. Redskapens utstrekning vil variere med flere forhold som blant annet dybden.

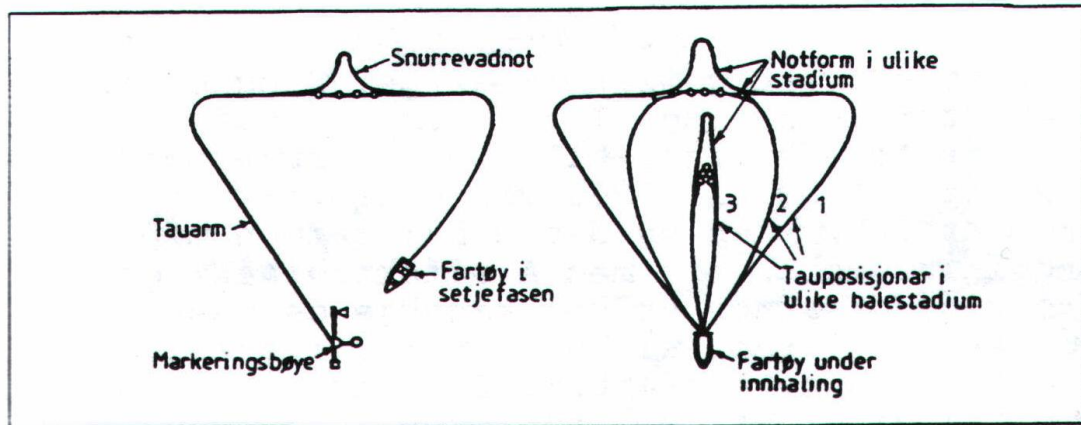
Figur 20. Illustrasjon av fiske med dansk snurrevad.



Skotsk snurrevad

Ved bruk av denne typen snurrevad benyttes det ikke ankringsbøye, men fartøyet holdes i ro ved hjelp av maskinkraft under innhiving av snurrevaden. Fisket utøves ved at det settes ut bøye og fartøyet kjører ut tau og setter noten før siste taulengde (arm) settes ut. Etter ferdig utsetting tar en bøyen om bord og starter innhiving, mens fartøyet holdes i posisjon med maskinkraft.

Figur 21. Illustrasjon av fiske med skotsk snurrevad.



Notfiske (purse seine)

Notfiske har vært og er et viktig fiskeri i Norge. Notfiske har vært igjennom en stor utvikling. Fra nøter av bomullstråd og små båter der en brukte "handkraft" ved inntaking av noten til dagens store fartøyer hvor innhivingsprosessen av betydelig større nøter er mekanisert. De moderne ringnotfartøyene er blant de mest effektive fiskefartøyer vi har i Norge i dag i forhold til de bestander de beskatter. En tenker her på fartøy som fisker etter sild, makrell og lodde. Mange av disse har også kombinasjonsmulighet til pelagisk trål samt noen til bunntrål etter tobis og øyepål.

Det er imidlertid viktig å vite at i notfiskeriene deles den totale andelen fartøy i to hovedgrupper, ringnotflåten og kystflåten. Landnotfiske anses ikke som relevant å beskrive i denne sammenheng. Kystflåten har tradisjonelt sett vært mindre fartøy som har fisket mer kystnært, men senere tids utvikling er medført at det i mindre grad kan skilles mellom ringnotflåten og kystflåten når det gjelder fangstområder i notfiske. Notfiske kan inndeles i 5 hovedfaser:

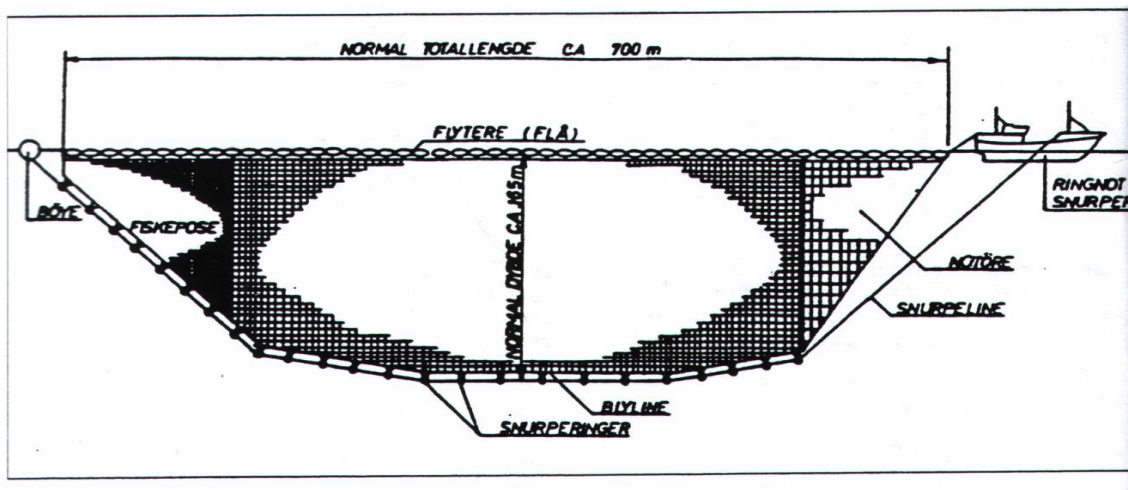
1. Letefasen
2. Kasting
3. Snurping (noten lukkes)
4. Innhaling av not
5. Om bord pumping av fangst

Det er viktig å differensiere disse fasene fra hverandre med hensyn på fartøyets manøvreringsevne. Under letefasen brukes fartøyets instrumentering og fartøyet har ingen innretninger i sjøen. I fasen fra kasting til om bord pumpingsfasen har fartøyet svært liten eller ingen mulighet til å endre kurs eller flytte fartøyet.

I disse fasene vil fartøyet i stor grad forflytte seg (drive) i strømmens retning. Varighet på notkast kan variere fra 1 time (bomkast) til 4-5 timer. Dette vil imidlertid variere med fangstmengde samt vær- og strømforhold.

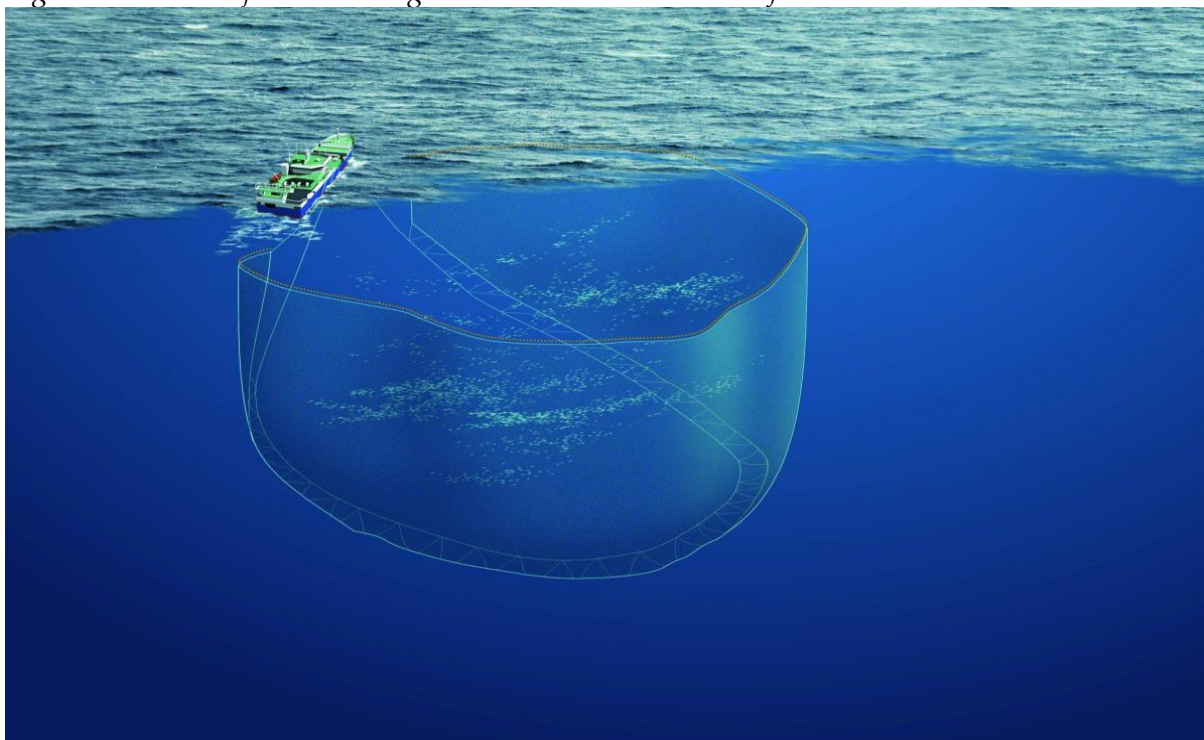
I utgangspunktet er snurpenoten en stor "nettplate". Hvis en ser nærmere på figur 22, ser en snurpelinen. Denne er det som gjør at noten snurper seg sammen ved innhiving og sperrer fangsten inne.

Figur 22. Illustrasjon av en snurpenot.



Ved setting av noten, slippes et drivanker og noten går ut og samtidig må en slakke på snurpelinen. En går ut nota i en ring mot styrbord, tilbake til den notenden en satte ut først. En snurper så sammen bunnen av noten inntil snurpelina med snurperinger henger på skutesiden og fangsten er sperret inne i nota. En "tørker" så nota gjennom en triplex og noten føres videre med leggerull/notlegger til notbinge på den aktre del av fartøyet. Til slutt er fangsten presset sammen slik at om bord pumping kan starte.

Figur 23. Illustrasjon av en ringnot som er kastet rundt en fiskestim.



Figur 24. Bilde av et ringnotfartøy og et kystnotfartøy.





Telefon: 03495

Faks: 55 23 80 90

Adresse: Postboks 185 Sentrum, 5804 Bergen

Besøksadresse: Strandgaten 229, Bergen

E-post: postmottak@fiskeridir.no

www.fiskeridir.no

Livet i havet – vårt felles ansvar