



Fagutredning om virkninger av havvind for fiskeri: Delleveranse for 17 havvindområder

På oppdrag for Norges vassdrags- og energidirektorat

Om Oslo Economics

Oslo Economics utreder samfunnsfaglige problemstillinger og gir råd til bedrifter, myndigheter og organisasjoner. Våre analyser kan være et beslutningsgrunnlag for myndigheter, et informasjonsgrunnlag i rettslige prosesser, eller for interesseorganisasjoner. Vi forstår problemstillingene som oppstår i skjæringspunktet mellom marked og politikk.

Oslo Economics er et samfunnsfaglig rådgivningsmiljø med erfarne konsulenter med bakgrunn fra offentlig forvaltning og ulike forsknings- og analysemiljøer. Vi tilbyr innsikt basert på bransjeerfaring, fagkompetanse og et nettverk av samarbeidspartnere.

Om SINTEF Ocean

SINTEF er et av Europas største uavhengige forskningsinstitutt, og utfører forskning som FoU-partner for næringsliv og forvaltning. SINTEF driver bred tverrfaglig forskning med internasjonalt ledende spisskompetanse innenfor teknologi, naturvitenskap og samfunnsvitenskap.

SINTEF Ocean utfører forskning og innovasjon knyttet til havrom for nasjonal og internasjonal industri. Vår ambisjon er å videreføre Norges ledende posisjon innen marin og maritim teknologi og biomarin forskning. Transport, sjømat og energiproduksjon representerer ryggraden i havbasert industri, og er kjerneområder for SINTEF Ocean.

Fagutredning om virkninger av havvind for fiskeri: Delleveranse for 17 havvindområder

OE-rapport 2024-79

© Oslo Economics, 18. september 2024

Kontaktperson:

Guro Landsend Henriksen / Partner

glh@osloeconomics.no, Tel. 928 04 648

Foto/illustrasjon: iStock.com

Innhold

Sammendrag	7
1. Innledning	11
1.1 Om oppdraget	11
1.2 Gjennomføring av utredningen	12
1.3 Avgrensninger	12
1.4 Oppdatering av analyser	12
2. Fiskerinæringen i Norge	13
2.1 Dynamikken i fiskeriene	13
2.2 Fangstverdi og mengde	13
2.3 Arter det fiskes på	14
2.4 Redskap og fartøy	16
2.5 Antall fiskefartøy og fiskere	17
2.6 Kostnader og lønnsomhet for fiskeriene	19
3. Havvinds påvirkning på fiskeri	20
3.1 Utforming av havvindanlegg	21
3.2 Arealbehov for fiskeri, for ulike fartøy- og redskapsgrupper	21
3.3 Utfordringer ved fiske i og rundt havvindområder	22
3.4 Konsekvenser for fiskeriene	24
3.5 Mulige avbøtende tiltak	26
3.6 Utforming av havvindområder for å sikre trygg transitt gjennom havvindanlegg	28
3.7 Grunnlag for erstatning og kompensasjonsordninger	29
4. Metode for vurdering og kategorisering	33
4.1 Metodikk for å vurdere konsekvenser	33
4.2 Nullalternativet	35
4.3 Datagrunnlag for å kartlegge verdi og påvirkning for fiskeri	36
4.4 Begrensninger	36
5. Struktur for gjennomgang av 17 havvindområder	37
Sammendrag Nordavind A	39
6. Nordavind A	40
6.1 Identifiserte interesser i området	40
6.2 Verdi og påvirkning	41
6.3 Konsekvenser for fiskeri	42
Sammendrag Nordavind B	45
7. Nordavind B	46
7.1 Identifiserte interesser i området	46
7.2 Verdi og påvirkning	47

7.3 Konsekvenser for fiskeri	48
Sammendrag Nordavind C	51
8. Nordavind C	52
8.1 Identifiserte interesser i området	52
8.2 Verdi og påvirkning	53
8.3 Konsekvenser for fiskeri	53
Sammendrag Nordavind D	57
9. Nordavind D	58
9.1 Identifiserte interesser i området	58
9.2 Verdi og påvirkning	59
9.3 Konsekvenser for fiskeri	59
Sammendrag Nordvest A	63
10. Nordvest A	64
10.1 Identifiserte interesser i området	64
10.2 Verdi og påvirkning	65
10.3 Konsekvenser for fiskeri	66
Sammendrag Nordvest B	69
11. Nordvest B	70
11.1 Identifiserte interesser i området	70
11.2 Verdi og påvirkning	71
11.3 Konsekvenser for fiskeri	71
Sammendrag Nordvest C	75
12. Nordvest C	76
12.1 Identifiserte interesser i området	76
12.2 Verdi og påvirkning	77
12.3 Konsekvenser for fiskeri	78
Sammendrag Vestavind A	81
13. Vestavind A	82
13.1 Identifiserte interesser i området	82
13.2 Verdi og påvirkning	83
13.3 Konsekvenser for fiskeri	83
Sammendrag Vestavind C	87
14. Vestavind C	88
14.1 Identifiserte interesser i området	88
14.2 Verdi og påvirkning	89
14.3 Konsekvenser for fiskeri	90
Sammendrag Vestavind D	93
15. Vestavind D	94

15.1 Identifiserte interesser i området	94
15.2 Verdi og påvirkning	95
15.3 Konsekvenser for fiskeri	96
Sammendrag Vestavind E	99
16. Vestavind E	100
16.1 Identifiserte interesser i området	100
16.2 Verdi og påvirkning	101
16.3 Konsekvenser for fiskeri	101
Sammendrag Sørvest A	105
17. Sørvest A	106
17.1 Identifiserte interesser i området	106
17.2 Verdi og påvirkning	107
Sammendrag Sørvest B	111
18. Sørvest B	112
18.1 Identifiserte interesser i området	112
18.2 Verdi og påvirkning	113
18.3 Konsekvenser for fiskeri	113
Sammendrag Sørvest C	117
19. Sørvest C	118
19.1 Identifiserte interesser i området	118
19.2 Verdi og påvirkning	119
19.3 Konsekvenser for fiskeri	120
Sammendrag Sørvest D	123
20. Sørvest D	124
20.1 Identifiserte interesser i området	124
20.2 Verdi og påvirkning	125
20.3 Konsekvenser for fiskeri	125
Sammendrag Sørvest E	129
21. Sørvest E	130
21.1 Identifiserte interesser i området	130
21.2 Verdi og påvirkning	131
21.3 Konsekvenser for fiskeri	131
Sammendrag Sønnavind A	135
22. Sønnavind A	136
22.1 Identifiserte interesser i området	136
22.2 Verdi og påvirkning	137
22.3 Konsekvenser for fiskeri	138
23. Oppsummering av konsekvens for fiskeriene i områdene	140

24. Referanser	145
Vedlegg A Datagrunnlag og metode	149
Vedlegg B Notat om arealbehov ved aktivt fiske	156

Sammendrag

Oslo Economics og SINTEF Ocean har på oppdrag fra Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) analysert konsekvensene havvind kan ha for fiskeri. Fagutredningen inngår som underlag til en strategisk konsekvensutredning av områder som kan være egnet for havvind.

Dette er en av to delleveranser. Denne delleveransen tar for seg 17 av de til sammen 20 områdene som er aktuelle for havvind. Vurderingene er basert på data fra fangstaktiviteter i perioden 2011 til 2023, tilgjengelig litteratur samt kommunikasjon med sentrale fiskeriaktører.

Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert i denne fagutredningen. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

Vi finner at havvindutbygging vil ha en negativ konsekvens i alle 17 områder. Omfanget av konsekvensene varierer mellom områdene. Med utgangspunkt i tilgjengelige data og utredningens avgrensning, er det ventet at havvindutbygging vil ha størst konsekvens for fiskerinæringen i Sønnavind A, Nordavind A og Nordavind B. Lavest konsekvens er ventet i områdene Vestavind D, Nordvest C, Vestavind A og Nordvest A og B.

Regjeringen har store ambisjoner for havvind. Det planlegges å tildele konsesjoner for om lag 30 gigawatt innen 2040, som tilsvarer om lag 1 500 – 2 000 vindturbiner til havs. NVE gjennomfører en strategisk konsekvensutredning for å kartlegge hvilke konsekvenser havvind vil ha for andre næringer og interesser.

Fiskerinæringen er en av Norges største næringer, og i 2022 ble det registrert fangst for 33 milliarder kroner i Norge. Næringen har stor betydning for sysselsetting og verdiskaping, og skaper viktige arbeidsplasser og aktivitet langs kysten. Denne rapporten inngår som underlag til konsekvensutredningen, og beskriver hvordan havvind påvirker fiskerinæringen i områdene som er aktuelle for havvind.

Havvindanlegg fortrenger fiskeriaktivitet og kan føre til effektivitetstap og tapte inntekter for fiskere

Utbygging av vindkraftverk til havs skaper økt sjøbasert aktivitet og hindringer i vannet i hele livsløpet til havvindområdet: Planleggingsfasen, utbyggingsfasen, driftsfasen og avviklingsfasen. De nære områdene rundt havvindanleggene blir uegnet for fiske og kan også bli stengt for fiske som følge av sikkerhetsrisikoen. Vi vurderer det som lite sannsynlig at det blir kommersielt fiske inne i havvindanleggene.

Fiskeriene som utøves i områdene i dag, må dermed utøves andre steder. Dette kan føre til redusert effektivitet, økte kostnader og/eller tapte inntekter for fiskerne. Avbøtende tiltak kan i et begrenset omfang redusere de negative konsekvensene for fiskeriene. Kunnskapsmangelen knyttet til praktiske konsekvenser av sameksistens mellom havvind og kommersielt fiske er imidlertid for stor til at avbøtende tiltak kan kvantifiseres. Om fiskerinæringens interesser isolert sett skal legges til grunn, bør havvind konsentreres og utnyttes så godt som mulig i områdene hvor det relativt sett er lite fangstaktivitet i dag.

Det er gode data om historisk fangst, men mange forhold påvirker fiskeriene og gjør analysene usikre

Til å analysere konsekvensene har vi basert oss på historiske fangst- og sporingsdata for fiskeflåten fra 2011 til 2023. Det er en styrke at det er krav om fangstrapportering fra fiskefartøy, fordi det gir oss relativt nøyaktig informasjon om fangstaktivitet og -verdi. Metodikken forutsetter imidlertid at den historiske aktiviteten er representativ for fiskeri i fremtiden. Dette er ikke nødvendigvis tilfellet. Andre forhold som klimaendringer, gytebestander, fiskeriforvaltning m.m. påvirker hvor fiskeressursene befinner seg og hvordan de kan hentes ut. Et område hvor det ikke er fiske i dag, kan bli et fiskefelt i fremtiden.

Utredningen kommer på et tidlig stadium i prosessen og det er derfor betydelig usikkerhet rundt forutsetningene. Antakelsene vi har gjort om ressursene, vil antakelig endre seg i periodene frem mot 2040. De historiske dataene er heller ikke komplette, da det for eksempel ikke er alle mindre fartøyer (<15 meter) som har sporingsverktøy. For områdene med innslag av kystfiske, eller der hvor det er en høy andel av fartøyer med ukjent lengde, kan det derfor

være behov for nærmere analyser. Dette gjelder særlig Nordavind A, B, C og D. For flere av områdene er det heller ikke komplette data om hvilke arter som fiskes, noe som gjør anslagene om fangstverdi usikre.

Tabell 1-1: Gjennomsnittlig score for verdi, påvirkning og konsekvens per område, sortert fra størst til minst konsekvens for de 17 områdene som inngår i denne delleveransen

Område	Areal (km ²)	Fangstverdi, mill. kroner (2018-22)	Norsk andel (av fangstmengde)	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Sønnavind A	2 900	311,4	41 %	3,9	2,0	-3,2
Nordavind A	4 275	308,5	97 %	3,8	2,0	-3,0
Nordavind B	2 239	137,8	62 %	3,6	2,0	-3,0
Sørvest A	1 456	41,1	18 %	3,2	2,0	-2,8
Sørvest E	1 016	39,5	18 %	2,9	2,0	-2,7
Sørvest D	1 215	13,8	33 %	2,5	2,0	-2,5
Vestavind C	1 040	2,7	50 %	2,2	2,0	-2,2
Sørvest B	2 179	7,7	39 %	2,2	2,0	-2,2
Sørvest C	1 766	13,6	86 %	2,1	1,9	-2,1
Nordavind D	3 642	62,5	46 %	2,1	1,8	-2,0
Vestavind E	1 475	7,7	100 %	1,8	2,0	-1,8
Nordavind C	1 054	15,4	69 %	1,6	1,6	-1,6
Nordvest B	3 437	4,9	100 %	1,1	1,8	-1,1
Nordvest A	11 307	97,7	89 %	1,1	1,7	-1,1
Vestavind A	1 884	8,1	100 %	1,0	1,7	-1,0
Nordvest C	5 582	7,2	77 %	0,9	1,6	-0,9
Vestavind D	724	0,1	100 %	0,6	1,2	-0,6
Sum	47 191	1 079,7				

Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Score for verdi, påvirkning og konsekvens er snittverdier av alle statistikkrutene innenfor området. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

Note om fangstverdi: Til sammenligning er samlet fangstverdi i den norske økonomiske sone i samme periode (2018-2022) totalt 89 milliarder kroner.

Tabell 1-2: Kategorisering av verdi-, påvirkning- og konsekvensskala

Verdiskala	Påvirkningskala	Konsekvensskala
0: Uten betydning	0: Ubetydelig endring	0: Verdien/aktiviteten finnes ikke
1: Lav	1: Noe forringet	-1: Ubetydelig
2: Noe	2: Forringet	-2: Noe
3: Middels	3: Sterkt forringet/ødelagt	-3: Middels
4: Stor		-4: Alvorlig
5: Svært stor		-5: Svært alvorlig

Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Metodikken for verdi og påvirkning er inspirert av Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger. For å vurdere konsekvens er det benyttet en konsekvensmatrise med en skala fastsatt av NVE.

Vurderinger av verdiene og hvordan verdiene påvirkes, danner utgangspunktet for konsekvensvurderingene

I tråd med Miljødirektoratet sin veileder for konsekvensutredninger, vurderer vi hvilke verdier som finnes i havvindområdene og hvordan disse verdiene blir påvirket av havvind. Havvindområdene er delt inn i et rutenett der hver rute har sidekanter 1x1 km. Rutene omtaler vi som statistikkruiter. Basert på historiske data vurderer vi verdi og påvirkning for hver statistikkrite, som er grunnlaget for å fastsette konsekvens. Tabell 1-2 viser kategoriseringen av verdi-, påvirkning- og konsekvensskalaen. Konsekvensmatrisen er satt av NVE og vist i Figur 4-2.

I Tabell 1 - oppsummerer vi gjennomsnittlig verdi-, påvirkning- og konsekvensscore for statistikkrutene i hvert av de 17 havvindområdene. For eksempel er verdien i Sønnavind A i gjennomsnitt nesten 4. Dette tilsier stor verdi, og indikerer at det er registrert relativt sett høy fangstaktivitet og/eller høy fangstverdi i statistikkrutene i Sønnavind A. Verdiskalaen er fastsatt basert på informasjon om fangstverdier i hele den norske økonomiske sonen. Tilsvarende er påvirkning i gjennomsnitt vurdert til 2, noe som tilsier at verdiene i området vil bli *forringet* dersom det bygges ut havvind. Verdiene er for de fleste områdene antatt å bli *forringet*, og ikke *sterkt forringet* / *ødelagt*, ettersom det i stor grad vil dreie seg om effektivitetstap for fiskeriene, og ikke at ressursene går tapt. Til sammen gir dette en konsekvensscore på -3,2. Det innebærer at havvind i de fleste delene av Sønnavind A vil ha *middels* negativ konsekvens, men at det også er innslag av områder hvor konsekvensen er *alvorlig*.

Negative konsekvenser i alle 17 områder, men fiskeriinteressene i flere av områdene er i nasjonal målestokk lave

Resultatene av analysene viser at havvindutbygging vil ha negative konsekvenser for fiskeriaktivitet i alle 17 havvindområdene. Konsekvensene av en utbygging varierer både innenfor områdene og mellom områdene. Konsekvenskartene for alle 20 områdene er vist samlet i figur 1-1.

Sønnavind A, Nordavind A og Nordavind B skiller seg ut som områdene hvor havvind vil ha størst negativ konsekvens for fiskeriene. I disse områdene er det registrert aktivitet over hele området, og det fiskes i relativt store mengder og/eller etter arter med relativt høy verdi. I om lag en tredjedel av Sønnavind A er konsekvensen funnet å være alvorlig. Alvorlig konsekvens er også funnet i enkelte deler av Nordavind A og Nordavind B. For øvrige deler av disse områdene er det i all hovedsak middels konsekvens.

Lavest konsekvens er vist i områdene Vestavind D, Nordvest C, Vestavind A og Nordvest A og B. I disse områdene er det registrert relativt lav fiskeriaktivitet, sammenlignet med de andre havvindområdene og aktiviteten i andre deler av den norske økonomiske sonen. I enkelte deler av områdene er det ikke registrert noen aktivitet i perioden fra 2011 til 2023.

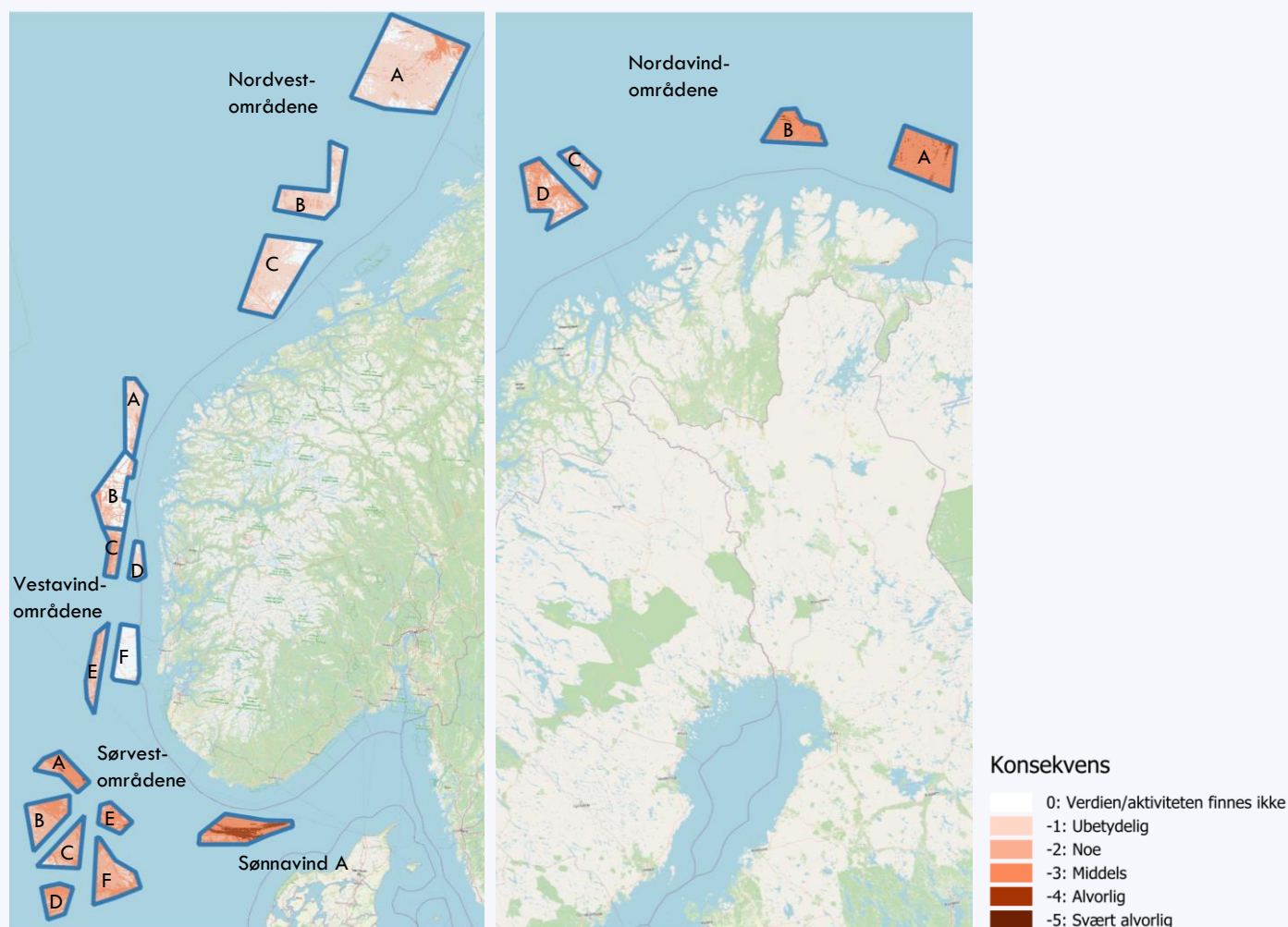
De estimerte verdiene i Vestavind D, Nordvest C, Vestavind A og Nordvest A og B, er lave sammenlignet med totale, norske fangstverdier. Totalt er det i disse områdene tatt verdier for om lag 120 millioner kroner over en femårsperiode fra 2018 til 2022. Til sammenligning er samlet fangstverdi i hele den norske økonomiske sonen på totalt 89 000 millioner kroner over samme periode.

Sammenligning med områdene fiskerinæringen har trukket frem som særlig problematiske

Fiskerinæringen har i arbeidsmøte og i høringssvar om havvind trukket frem seks av havvindområdene som særlig problematiske: Sønnavind A, Nordavind A, Nordavind B, Sørvest E, Nordvest C og Vestavind E.

Våre analyser viser at Sønnavind A, Nordavind A, Nordavind B og Sørvest E er blant områdene med høyest konsekvens for fiskeriene. Basert på datagrunnlaget og avgrensningene som ligger til grunn for denne fagutredningen, vil havvind i mindre grad ha konsekvenser for fiskeriene i Vestavind E og Nordvest C. I disse områdene er det imidlertid gyteområder og/eller vandringsruter for viktige fiskearter. Hvordan havvind påvirker økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke et tema for vår utredning. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

Figur 1-1: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområdene



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

Denne fagutredningen tar for seg hvordan utbygging av havvind kan påvirke fiskerinæringen. Vi kartlegger hvilke verdier havvindområdene har for fiskeriene, samt hvilken påvirkning og konsekvens en havvindutbygging kan ha for de gitte verdiene og interessene. Overordnet er det fire sentrale problemstillinger som skal besvares:

- **Problemstilling 1:** Utredningen skal gi en generell beskrivelse av hvilken påvirkning en havvindutbygging kan ha på fiskeri.
- **Problemstilling 2:** Utredningen skal kartlegge fiskerier som inngår i fagutredningen for fiskeri innad i alle 20 områder.
- **Problemstilling 3:** Utredningen skal vurdere hvilken konsekvens en havvindutbygging kan ha på fiskeri i de ulike delene av utredningsområdene. Konsekvensen skal vurderes etter en konsekvensskala (fastsatt av NVE), som vil være lik for alle tema i utredningsprogrammet.
- **Problemstilling 4:** Utredningen skal beskrive aktuelle avbøtende tiltak som kan redusere påvirkningen en havvindutbygging har på fiskeri.

Utredningen kommer på et tidlig stadium i prosessen, og det er derfor betydelig usikkerhet rundt forutsetningene og virkningene som analyseres. Det er lite erfaringsgrunnlag å se til i Norge. Det er fortsatt kunnskapshull som gjenstår å dekke når det gjelder hvilke effekter havvindutbygging har på fiskeriene, særlig for flytende havvindanlegg. Videre følger fagutredningen den samme tidshorisonten som for tildeling av områder, det vil si frem mot 2040. På bakgrunn av dette, vil vurderingene være heftet med betydelig usikkerhet, og med tiden vil også utredningen trolig få mindre relevans som følge av ny kunnskap, klimaendringer og teknologi som kan påvirke forutsetningene for analysen.

1.2 Gjennomføring av utredningen

Fagutredningen er gjennomført som et samarbeidsprosjekt mellom Oslo Economics og SINTEF Ocean. I tillegg har Safetec bistått med sin ekspertise på problemstillinger som gjelder sikkerhet og beredskap. Advokatfirmaet Øverbø Giørtz har bistått med generelle beskrivelser av erstatning til fiskere.

Det er gjennomført et arbeidsmøte med fiskerinæringen, med bred deltakelse fra fiskeflåten. I møtet var ulike redskapsgrupper og hav-/kystfiskeflåten representert, samt interesseorganisasjoner.

Analysen bygger på fangst- og sporingsdata fra fiskefartøy. Fiskeridirektoratet har delt bearbejdede data basert på sporingsdata og landings- og sluttseddelregistret. Dataene fra Fiskeridirektoratet utgjør en sentral kilde for utarbejdelsen av kartleveransene og konsekvensvurderingene. I tillegg har Oslo Economics og SINTEF Ocean gjennomført egne analyser av

Fiskeridirektoratets landings- og sluttseddelregister. Disse dataene ligger åpent tilgjengelig på Fiskeridirektoratet sine nettsider.

Det er videre gjennomgått en rekke dokumenter og underlagsmaterieil for å belyse hvilken påvirkning havvindutbygging kan ha på fiskeri. For denne gjennomgangen viser vi til referanser som oppgis løpende gjennom rapporten.

Prosjektet er gjennomført i perioden januar til september 2024.

1.3 Avgrensninger

Fra fiskernes side er det utrykt bekymring for at utbygging av havvind representerer tap av viktige fiskefelt og at fiskebestander påvirkes negativt. Blant annet er det pekt på at store vindkraftanlegg til havs kan påvirke gyte- og oppvekstvilkår for fisk, og at fiske kan endre adferd- og vandringsmønster (Palm et al, 2023).

Påvirkningen havvind har for fiskens vandringsmønster og gyteområder, er ikke et tema for denne fagutredningen. Det er tema i fagutredningene som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og virkninger av havvind på bunnsamfunn og naturtyper.

Videre kan havvind føre til økt seilingsdistanse for fiskerne dersom de ikke kan passere gjennom havvindområdene på vei til og fra fiskefelt. Konsekvensene av økt seilingsdistanse i forbindelse med transport, dekkes ikke i denne fagutredningen. Konsekvensene av økt seilingsdistanse vil komme frem i Kystverket sin fagutredning om konsekvenser for skipsfart generelt. I vår fagutredning omtaler vi likevel muligheten for trygg transitt gjennom havvindområdene for fiskefartøy (kapittel 3.6).

1.4 Oppdatering av analyser

Det er en generell utfordring ved analysen at det er mange forhold som påvirker fiskeriene. Metodikken forutsetter at tidligere aktivitet er representativt for fiskeri i fremtiden. Dette er ikke nødvendigvis tilfellet. Andre forhold som klimaendringer, gytebestander, fiskeriforvaltning, m.m. påvirker hvor fiskeressursene befinner seg og hva som er gode fiskefelt.

På bakgrunn av dette anbefaler vi at analysene oppdateres med ny kunnskap og nye data ved jevne mellomrom. Oppdateringer bør gjøres minimum hvert fjerde år eller ved betydelige endringer i særlig viktige rammebetingelser for fiskerinæringen (for eksempel bestandsutvikling, nye reguleringer eller strukturelle endringer i fiskeflåten).

2. Fiskerincæringen i Norge

Norge forvalter svært store sjøarealer, samtidig som vi har en stor og viktig fiskerincæring. Fiskerincæringen er en av Norges største næringer, og i 2022 er det registrert fangst for 33 milliarder kroner i Norge. Næringen har stor betydning for sysselsetting og verdiskaping, og skaper viktige arbeidsplasser og aktivitet langs kysten.

2.1 Dynamikken i fiskeriene

Drift og utvikling av den norske fiskerincæringen påvirkes av en rekke faktorer. Ressursforvaltning, miljømessige og biologiske faktorer, økonomi og politiske forhold er blant de sentrale faktorene for norske fiskerier.

Det er store naturverdier i havområdene og kystsonen. Områdene er allerede under press som følge av utbygginger innen ulike næringer. Utbyggingsaktivitetene har innvirkning på havets økosystemer, og bidrar samlet til et økende press på ressursene i havet. Det er ønskelig å legge til rette for verdiskaping gjennom bærekraftig bruk, og samtidig opprettholde miljøverdiene i havområdene. Derfor er det utarbeidet helhetlige forvaltningsplaner for havområder, herunder marine verneområder (Klima- og miljødepartementet, 2024).

Norge har også internasjonale forpliktelser om vern av marine områder. Gjennom Naturloven skal Norge bidra til å nå globale mål om å redusere trusler mot naturmangfold (Klima- og miljødepartementet, 2024).

Fiskeriene i Norge er strengt regulert. Opprettelsen av 200 mils økonomiske soner (EEZ) i 1977 skapte grunnlag for nasjonal kontroll over fiskeressursene, og det har gradvis blitt innført et forvaltningsregime som skal sikre biologisk, sosial og økonomisk bærekraft. Ettersom fiskeressurser er begrenset, har bærekraftsbegrepet i første rekke forbindelse til en årlig produksjon av vitenskapelig sanksjonerte totalkvoter (TAC/total allowable catch). Dette for å sikre forsvarlig ressursforvaltning, en legitim og rettferdig ressursfordeling mellom ulike fartøy- og redskapsgrupper, og design av kvoteregimet for å sikre sosial- og økonomisk bærekraft i fiskeflåten (Havressurslova 2008) (Lovdata, 2008).

I Norge har vi i dag 20 kvoteregulerte fiskeri, og det er ulike adgangsreguleringer for å tilpasse fangstkapa-siteten til ulike fiskeri (Deltakarlova 1999) (Lovdata, 1999). For fiskeflåten gjelder det i tillegg en rekke tekniske innsatsreguleringer for bruken av fiskeredskaper, design av fiskefartøy, samt områdereguleringer for hvor og når ulike fiskeri kan utøves. Soneadgangen er avgjørende for fiskernes tilgang til fangstområder og denne påvirkes av politiske forhold. For eksempel har

det blitt endringer i soneadgangen etter at britene forlot EU-samarbeidet. Endringene har ført til manglende soneadgang til arter som sild, makrell og bunnfisk. Forvaltningens rammebetingelser legger dermed føringer for fiskernes samlede atferd og driftsresultat.

Tilgangen til fiskebestandene varierer betydelig som et resultat av naturlige svingninger og endringer i økosystemet. Dette skyldes flere faktorer, som varierende vandringsmønstre, variabilitet i bestandsstørrelser og hvor fisken finner mat. Videre kan klimaendringer og havtemperaturer påvirke fiskens atferdsmønstre og migrasjonsruter. Noen arter, som for eksempel tobis, er mer stedbundne og har klare preferanser for spesifikke områder og habitat. Dette gjør dem mer påvirket av lokale miljøforhold og ressursnivåer. I kontrast kan andre arter, som pelagiske fiskeslag som sild og makrell, ha mer dynamiske vandringsmønstre, større utbredelsesområder, og følgelig være mer tilgjengelige i ulike områder og til ulike tider av året.

Økonomien i fiskeriene påvirkes av eksterne faktorer, som markedsprisen for fisk og utviklingen i sentrale kostnadskomponenter (f.eks. lønnsutgifter og drivstoffutgifter). Markedsprisen for fisk kan variere avhengig av tilbud og etterspørsel, sesongmessige svingninger og internasjonale handelsavtaler. Dette kan føre til betydelige variasjoner i fiskernes inntekter og lønnsomhet fra år til år. Samtidig utgjør kostnader som drivstoffutgifter en vesentlig del av driftskostnadene for fiskerne. For de fiskeriene som opererer under marginale forhold, hvor fangsten kan være begrenset og inntjeningen allerede er knapp, kan for eksempel høyere drivstoffutgifter gjøre det vanskelig og ulønnsomt å opprettholde driften.

2.2 Fangstverdi og mengde

Over en tiårsperiode fra 2013 til 2022 har det i Norge blitt landet totalt 28 millioner tonn fisk til en fangstverdi på 233 milliarder kroner. I 2022 landet norske og utenlandske fartøy 2,9 millioner tonn fisk for 33 milliarder kroner (Figur 2-1). Fangstverdien på 33 milliarder kroner er en økning på om lag 5 milliarder kroner sammenlignet med 2021, og den høyeste verdien over perioden (2013-2022). Siden 2013 har det vært en jevnlig årlig økning i fangstverdien, med unntak fra 2017 hvor veksten gikk noe ned sammenlignet med året før. Fangstmengden har i løpet av samme periode derimot holdt seg relativt stabil på mellom 2,5 og 2,9 millioner tonn. Den laveste fangstmengden på 2,5 millioner tonn var i 2013, mens den høyeste mengden var i 2018 på 2,9 millioner tonn.

Fisket er klart størst for de norske fartøyene, som utgjør 85 prosent av den samlede fangstverdien (Figur 2-2). Norske fiskere stod for i overkant av 199 milliarder kroner, mens utenlandske fartøy leverte fangst for 34 milliarder kroner.

2.3 Arter det fiskes på

Det fiskes på en rekke artsgrupper, og det er registrert 195 ulike fangede arter mellom 2013 og 2022. De mest vanlige fiskeartene deles inn i pelagiske fiskearter, bunnfiskarter -og skalldyr. Pelagiske fiskearter er fisk som lever i de åpne vannmassene. De viktige pelagiske fiskeartene er makrell, sild (NVG sild og Nordsjø-sild), kolmule, tobis, øyepål og lodde. I tillegg har vi hestmakrell, sardin og brisling. Pelagiske fiskearter omsettes på første hånd gjennom Norges Sildesalgslag.

Fisk som lever på bunnen er torsk, lyr, sei, hyse, lange, brosme, blåkveite og reker. Omsetningen av torskefisk foregår også gjennom ulike salgslag (f.eks. Norges Råfisklag og Sunnmøre og Romsdal Fiskesalgslag),

avhengig av hvor i Norge fangsten landes. Norges Råfisklag, som dekker området fra Grense Jakobselv til og med Nordmøre, er det viktigste salgslaget for førstehåndsomsetning av torsk og torskefisk.

Fangstvolum og førstehandsverdi for hver fiskeart varierer fra art til art og fra år til år. Over en tiårsperiode (2013 til 2022) er de største artene (målt etter fangstverdi) torsk, makrell, norsk vårgytende sild, sei, hyse, dypvannsreke, nordsjø-sild, kolmule, blåkveite og kongekrabbe. Fangstverdien av disse ti største artene står for 88 prosent av den samlede verdien.

Målt i volum er de største artene over tiårsperioden henholdsvis torsk, norsk vårgytende sild, kolmule, makrell, antarktisk krill og sei, se Figur 2-3. Disse seks største artene målt i volum utgjør 69 prosent av den totale fangstmengden.

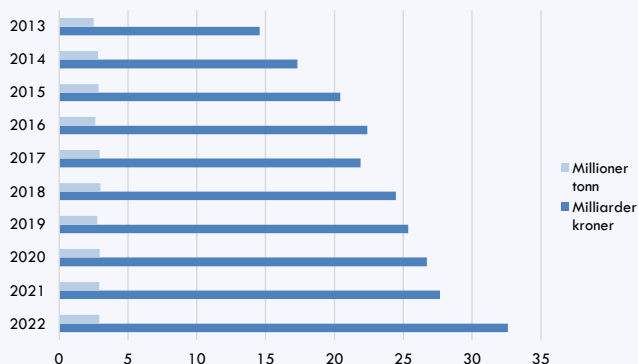
Torsk er den fiskearten som har størst verdi og som det fiskes mest av (nord for 62N). I perioden 2013-2022 har det blitt fisket i overkant av 5 millioner tonn torsk til en verdi av 80 milliarder kroner. Torsk utgjør dermed om lag en tredjedel (34,3 prosent) av alle fiskearter målt i verdi. Det nest største fisket målt i volum er norsk vårgytende sild, etterfulgt av makrell. Makrell har derimot høyere førstehandsverdi per kg enn norsk vårgytende sild, noe som gjør at makrell er det nest største fisket målt i verdi.

Utenfor kysten av Nord-Norge (jfr. vindfeltene Norda-vind A-D, Figur 1-1) foregår det primært fiske etter torskartet fisk, men også pelagiske fiskeri etter NVG-sild og lodde. I torskesektoren utøves fisket med alt fra mindre kystfartøyer som fisker med garn, line og snurrevad, til store havgående trålere og fartøy som fisker med autoline (konvensjonell hav) (Fiskeridirektoratet, 2023). Mens kystflåten primært er tilpasset torskens vandringsmønster og driver et kystnært fiske i vinterhalvåret, har trålerflåten og autolineflåten et helårig fiske over store deler av Barentshavet/Nordsjøen.

I Nordsjøen er det også et mangfold av ulike fiskeri, men et dominerende innslag av pelagisk fiske etter makrell, nordsjø-sild, kolmule, tobis og øyepål, samt reket-råling.

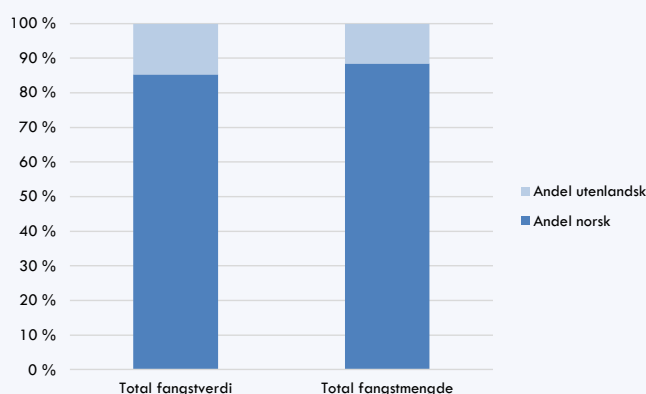
Etter ressursfordelingen mellom ulike fartøy- og redskapsgrupper (Fiskeridirektoratet, 2023), er havflåten tildelt den største andelen av norsk totalkvote for pelagiske fiskeslag. Kystflåten er også tildelt vesentlige andeler av norske totalkvoter. Fisket på de nevnte artene foregår både med kyst- og havgående fartøyer som fisker med ringnot og pelagisk trål. Det foregår også

Figur 2-1: Fangst etter verdi og mengde 2013-2022.



Kilde: Landings- og sluttseddeldata (Fiskeridirektoratet).

Figur 2-2: Norsk og utenlandsk andel av total fangstverdi og fangstmengde, 2013-2022

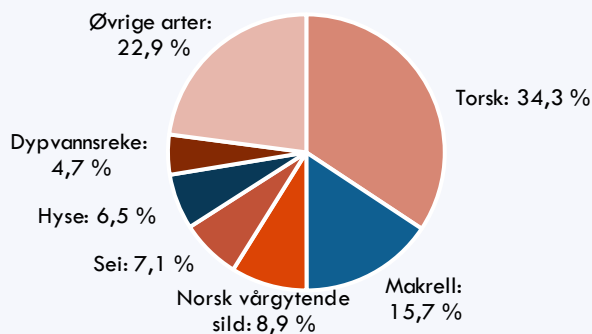


Kilde: Landings- og sluttseddeldata (Fiskeridirektoratet).

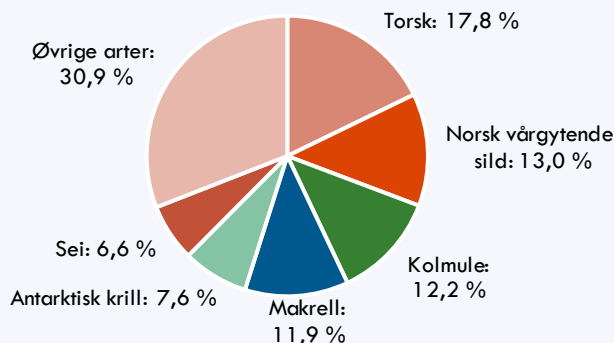
et betydelig fiske av sei sør for 62N av både kyst- og havgående fartøyer (trål og garn), men også av mindre

fartøyer som er tildelt kvoteretter i ulike pelagiske fiskeri (Fiskeridirektoratet, 2023).

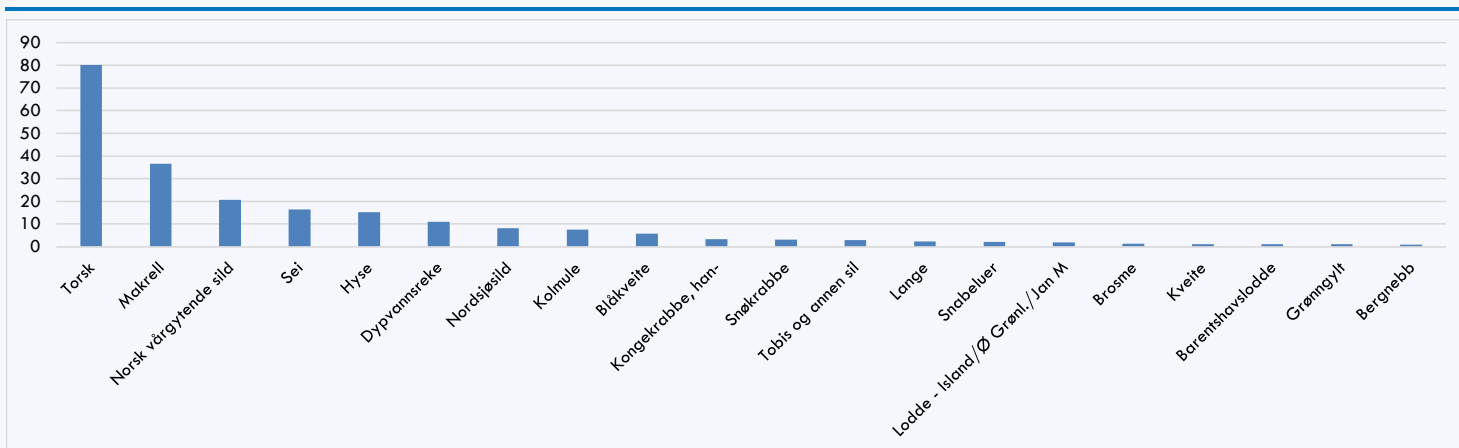
Figur 2-4: Største fiskearter etter verdi, 2013-2022



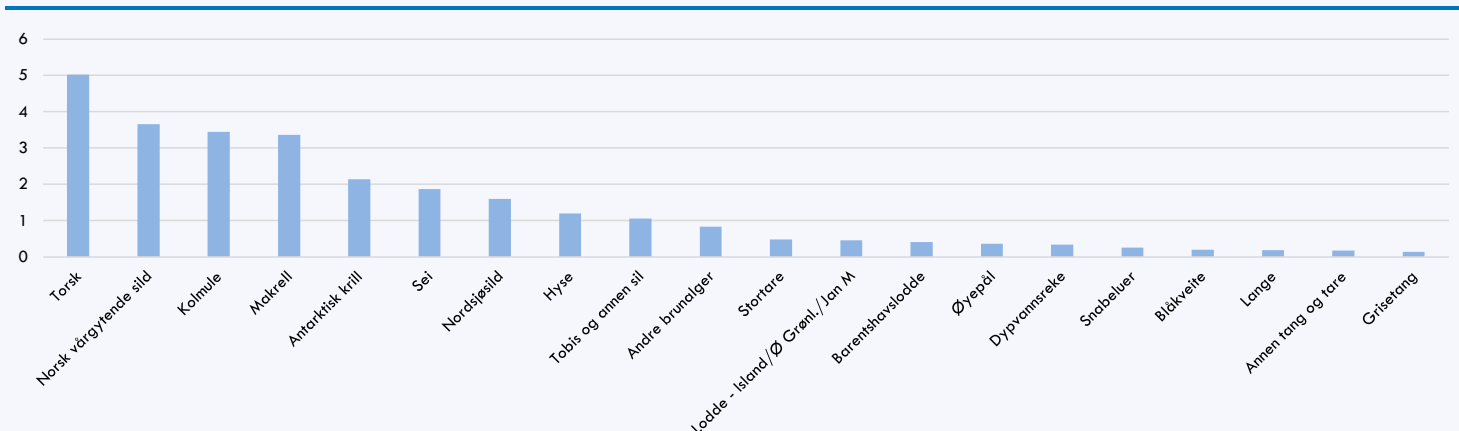
Figur 2-3: Største fiskearter etter mengde, 2013-2022



Figur 2-6: De 20 største fiskeartene målt etter fangstverdi, 2013-2022. Milliarder kroner.



Figur 2-5: De 20 største fiskeartene målt etter fangstmengde, 2013-2022. Millioner tonn.



Kilde alle figurene: Landings- og sluttseiddedata (Fiskeridirektoratet).

2.4 Redskap og fartøy

2.4.1 Redskapsbruk

Fiskeredskaper deles inn i to hovedkategorier (Fiskeridirektoratet, 2022a):

- Passive fiskeredskap hvor fisken må oppsøke redskapet for å bli fanget, som krokreskaper, garn og teiner. Passive redskaper kalles også konvensjonelle redskaper. Fartøyer som fisker med slike redskaper omtales som konvensjonelle fartøy.
- Aktive fiskeredskap hvor redskapet må oppsøke fisken for at den skal bli fanget, som trål, snurrevad og not.

Pelagisk trål, fløytline, ringnot og drivgarn er redskaper som brukes for å fiske arter som primært lever i de frie vannmassene (pelagiske fiskearter). Andre redskaper som bunntål, bunnline, snurrevad og teiner brukes for å fiske på bunnfiskarter.

2.4.2 Redskapsgrupper

Den største redskapsgruppen er trål. Tråleredskaper brukes i 45 prosent av all fangst, tilsvarende 106 milliarder kroner i fangstverdi (Figur 2-7). Den nest største hovedgruppen av redskaper er konvensjonelle redskaper som står for 34 prosent av fangsten, tilsvarende en verdi på 78 milliarder kroner. Av andre store redskapsgrupper følger not. Not står for 21 prosent av fangsten, og utgjør en verdi på 49 milliarder kroner (Figur 2-7). De klart største enkeltredskapene som brukes er bunntål og snurpenot, som står for henholdsvis 27 prosent og 21 prosent av fangsten (Figur 2-7). Det brukes også mye flytetral, snurrevad, settegarn, autoline, reketral (sputniktrål) og teiner. For en detaljert oversikt over ressursfordelingen mellom ulike fartøy- og redskapsgrupper, og for ulike fiskeslag, se Reguleringsmøtet (2023).

2.4.3 Fartøyer og lengdegrupper

Den norske fiskeflåten består av både kyst- og havgående fartøy, som vanligvis deles inn ved fartøy over 28 meter (havgående) og under 28 meter (kystfartøy).

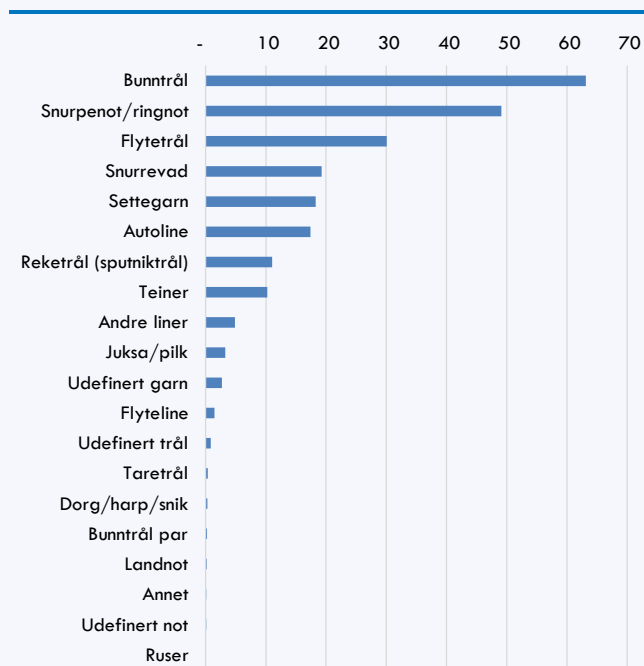
Om lag 61 prosent av all fangst blir landet av den største fartøygruppen (Figur 2-8). Den totale fangstverdien for fartøyer på 28 meter og over, har hatt en liten, jevn økning i perioden 2013 til 2022. Også fangstverdien for mindre fartøyer (under 28 meter) har vært noe økende gjennom tiårsperioden. For fartøyer med ukjent lengde, har fangstverdien holdt seg relativt stabil over samme periode.

Trål og not er de største redskapsgruppene blant fartøyer på 28 meter og over, mens garn og krokredskaper er de hyppigst brukte redskapsgruppene blant fartøyer under 28 meter.

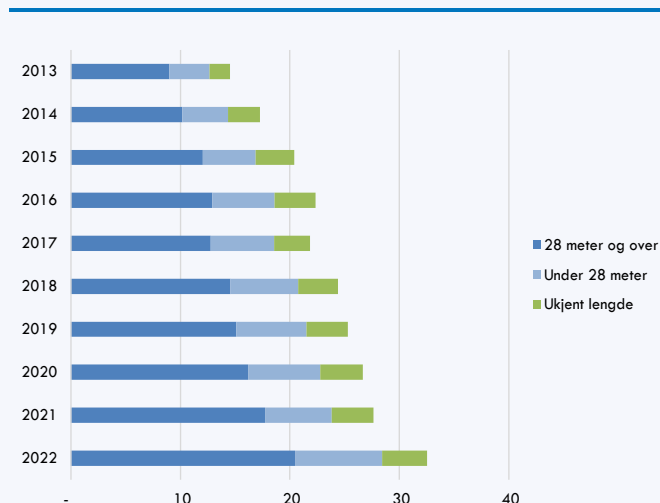
Tabell 2-1: Hovedgrupper av fiskeredskaper

Redskapsgruppe	Enkeltredskaper
Trål	Bunntål, flytetral, dobbeltrål, krepsetral, reketral
Passive/konvensjonelle redskaper	Line- og krokredskap, garn, snurrevad, bur og ruser
Not	Snurpenot, landnot
Annet	Andre redskaper, harpun/kanon, oppdrett/uspesifisert

Figur 2-7: Største enkeltredskaper etter fangstverdi, 2013-2022. Milliarder kroner.



Figur 2-8: Fangstverdi og lengdegrupper på fartøyer, 2013-2022. Milliarder kroner.



Kilde alle figurene: Landings- og sluttseddeldata (Fiskeridirektoratet).

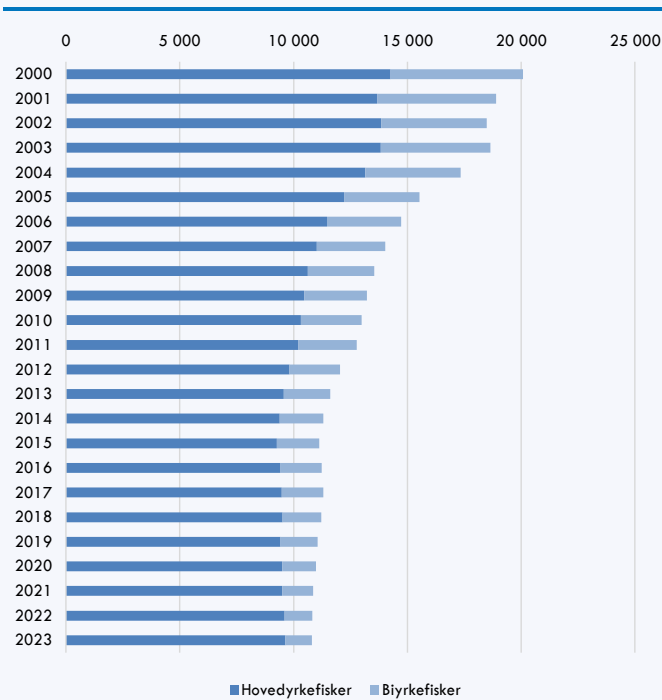
Det varierer hvilke redskaper som brukes i fiskeflåten, og dette henger nært sammen med ressursfordelingen mellom fartøygruppene. Landings- og sluttseddel-data fra Fiskeridirektoratet viser at konvensjonelle redskaper, not, trål og andre redskaper brukes av både kystfartøy (under 28 meter) og havgående fartøy (28 meter og over), samt av fartøyer med ukjent lengde.

Blant kystfartøy er konvensjonelle redskap, som bur og ruser, garn, krokredskap og snurrevad, hyppigst brukt og står for 82 prosent av fangstverdien (Tabell 2-3). Not og trål brukes også i noen grad i kystfisket og står for 21,6 prosent av fangstverdien, mens andre redskaper utgjør 0,4 prosent. Blant havgående fartøy tas 49 prosent av fangstverdien med trål, 31 prosent med not, og 21 prosent tas med konvensjonelle redskap, spesielt krokredskap. Andre redskaper utgjør en svært liten andel av den totale fangstverdien (0,0041 prosent).

2.5 Antall fiskefartøy og fiskere

Den aktive delen av fiskeflåten i 2023 bestod av 4 722 fartøy (Fiskeridirektoratet, 2024a). Antallet fiskefartøy har siden 1990-tallet gått gradvis nedover, og den strukturelle endringen i fiskeflåten har gått i retning av større og færre fartøy. Det har også vært en jevn nedgang i antall registrerte fiskere (Figur 2-9). Siden år 2000 har antallet heltidsfiskere blitt redusert fra 14 264 til 9 640, en nedgang på 33 prosent. Denne andelen har holdt seg relativt stabil over en lengre periode (Fiskeridirektoratet, 2024b).

Figur 2-9: Antall fiskere i Fiskermanntallet



Kilde: Fiskermanntallet (Fiskeridirektoratet, 2024).

Et stort antall av fartøyene er registrert i Troms og Finnmark fylke og Nordland fylke, med henholdsvis 1 758 og 993 registrerte fartøy, se Tabell 2-2. Det er en overvekt av mindre fartøyer på under 28 meter. Disse utgjør til sammen 95 prosent av fiskeflåten, hvorav 78 prosent er fartøy under 11 meter, 13 prosent fartøy mellom 11 og 15 meter, og 2 prosent fartøy mellom 15 og 20 meter og mellom 21 og 28 meter. De store fartøyene på 28 meter og over utgjør 5 prosent av fiskeflåten Tabell 2-3.

Tabell 2-2: Antall registrerte fartøy fordelt på lengdegruppe per fylke (2022)

Fylke	Under 11 meter	11-14,99 meter	15-20,99 meter	21-27,99 meter	28 meter og over	Totalt
Troms og Finnmark	1473	196	22	20	47	1758
Nordland	689	197	41	26	40	993
Trøndelag	247	42	2	6	8	305
Møre og Romsdal	325	56	8	4	66	459
Vestland	433	70	4	10	74	591
Rogaland	219	29	1	4	9	262
Agder	154	17	4	8	12	195
Vestfold og Telemark	67	7	1	0	0	75
Innlandet	1	0	0	0	0	1
Oslo	5	0	0	0	0	5
Viken	68	8	1	1	0	78
Totalt	3681	622	84	79	256	4722

Kilde: (Fiskeridirektoratet, 2024).

Tabell 2-3: Fangstverdi fordelt på redskapsgruppe og fartøylengde. Milliarder kroner.

Hoved-gruppe	Gruppe	Lengdegruppe	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Trål	Trål	Under 28 m	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4
		28 m og over	3,7	4,7	6,0	6,1	6,0	7,2	7,8	8,5	9,0	9,9
		Ukjent lengde	1,8	2,7	3,0	3,3	3,0	3,4	3,6	3,7	3,6	3,9
		Delsum	5,9	7,8	9,4	9,9	9,5	11,1	11,9	12,7	13,1	14,3
Konvensjonelle	Garn	Under 28 m	1,2	1,3	1,5	1,6	1,8	2,0	2,2	2,1	1,8	2,7
		28 m og over	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4
		Delsum	1,4	1,5	1,7	1,8	2,1	2,4	2,4	2,5	2,1	3,1
	Krokred-skap	Under 28 m	0,7	0,9	1,0	1,2	1,2	1,3	1,3	1,2	1,1	1,3
		28 m og over	1,2	1,3	1,5	1,5	1,5	1,7	1,7	1,4	1,6	1,6
		Ukjent lengde	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
		Delsum	1,9	2,2	2,6	2,9	2,9	3,1	3,1	2,8	2,8	3,0
	Snurrevad	Under 28 m	0,6	0,7	0,9	1,1	1,1	1,1	1,2	1,3	1,2	1,5
		28 m og over	0,3	0,4	0,5	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,1	1,8
		Delsum	0,9	1,1	1,4	1,7	1,9	2,0	2,3	2,4	2,3	3,3
	Bur og ru-ser	Under 28 m	0,3	0,4	0,5	0,7	0,7	0,8	0,7	0,8	0,9	1,2
		28 m og over	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,6	0,7
		Ukjent lengde	0,0	0,1	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Delsum	0,3	0,5	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0	1,2	1,6	1,9
Not	Not	Under 28 m	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,8
		28 m og over	3,6	3,6	3,7	4,3	4,0	4,3	4,0	4,4	5,1	6,1
		Ukjent lengde	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Delsum	4,2	4,1	4,3	5,0	4,6	4,9	4,5	5,1	5,7	6,9
Annet	Andre red-skap	Under 28 m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		28 m og over	-	-	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	-
		Ukjent lengde	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Delsum	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Totalt			14,6	17,3	20,4	22,4	21,9	24,4	25,4	26,7	27,7	32,6

Kilde: Landings- og sluttseddeldata (Fiskeridirektoratet).

2.6 Kostnader og lønnsomhet for fiskeriene

Tall fra Fiskeridirektoratets lønnsomhetsundersøkelse for fiskeflåten viser at de aller fleste fartøygruppene opplevde økte driftsinntekter i 2022 sammenlignet med 2021 (Fiskeridirektoratet, 2024c). Samtidig opplevde også fiskeflåten en økning i driftskostnadene. Økte drivstoffkostnader bidro særlig til en økning i de samlede driftskostnadene. Blant kystfiskefartøyene økte drivstoffkostnadene med mer enn 60 prosent, mens havfiskefartøyene opplevde en økning på rundt 80 prosent.

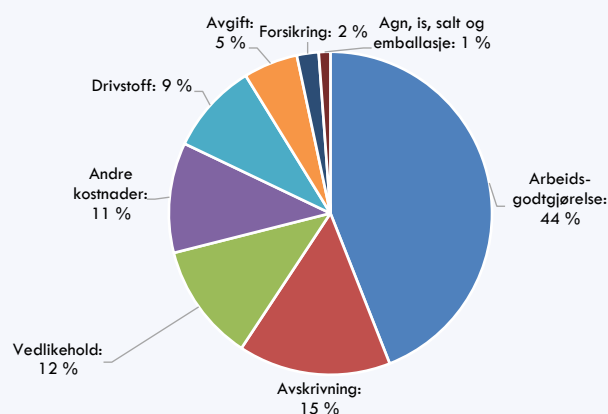
Blant kystfiskefartøyene samlet sett økte driftsmarginen fra 10 prosent i 2021 til 16 prosent i 2022. Størrelsen på økningen varierer med de ulike fartøygruppene, men samtlige kystfiskefartøy opplevde en økning i driftsmarginen. Havfiskefartøyene opplevde derimot en total reduksjon i driftsmargin fra 2021 til 2022 (fra 22 prosent til 20 prosent).

Videre viser lønnsomhetsundersøkelsen (2024c) hvordan kostnadene i gjennomsnitt fordeler seg på ulike kostnadskomponenter. Undersøkelsen viser til gjennomsnittskostnader for ulike fiskerigrupper. Vi har gruppert kostnadskomponentene i følgende hovedgrupper (Figur 2-10 - Figur 2-13):

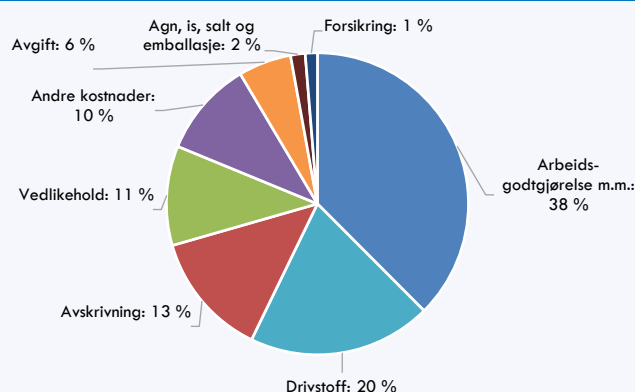
- Avgifter, inkludert produktavgift, lagsavgift, strukturavgift, kontrollavgift, forsikringsavgift og ressursavgift
- Arbeidsgodtgjørelse til mannskap, sosiale kostnader, pensjonstrekk og proviant
- Avskrivning av fartøy og fisketillatelser
- Drivstoff
- Agn, is, salt og emballasje
- Vedlikehold fartøy og redskap
- Forsikring for fartøy og øvrig forsikring
- Andre kostnader

Den største kostnadsposten på tvers av fartøygrupper og hovedtype av fiske, er arbeidsgodtgjørelse til mannskap, sosiale kostnader, pensjonstrekk og proviant. Denne andelen varierer mellom 36 – 44 prosent på tvers av fiskeriene. Større fartøy fisker gjerne med færre mannskap, og bruker mer drivstoff per kg fangst enn kystfartøy (Thompson S. og Rem V., 2023). Kostnader til drivstoff er den nest største kostnadsposten for havfiskefartøy og bunnfiskerier på henholdsvis 20 og 15 prosent, mens for pelagiske fiskerier utgjør drivstoffkostnader kun 9 prosent av de samlede kostnadene. For kystfiskefartøy og pelagiske fiskerier utgjør avskrivninger den nest største kostnadsposten på 18 og 15 prosent.

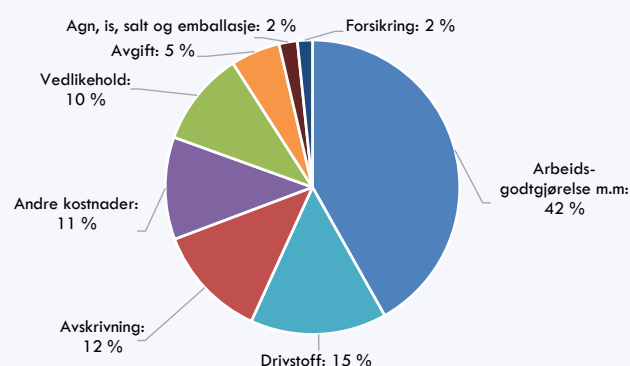
Figur 2-10: Driftskostnader for kystfartøy, 2022



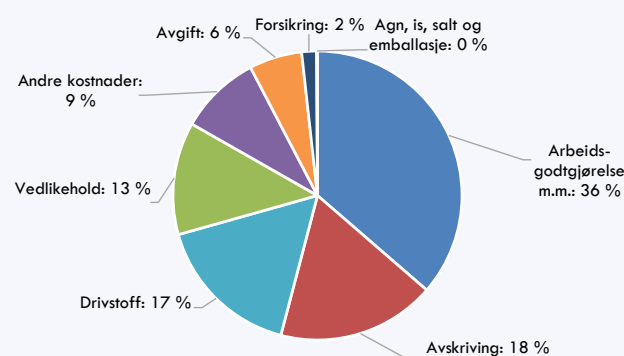
Figur 2-11: Driftskostnader for havfiskefartøy, 2022



Figur 2-12: Driftskostnader for bunnfiskerier, 2022



Figur 2-13: Driftskostnader for pelagiske fiskerier, 2022



Kilde: (Fiskeridirektoratet, 2022) Note: *Avgifter inkluderer produktavgift, lagsavgift, strukturavgift, kontrollavgift, forsikringsavgift og ressursavgift. **Avskrivning omfatter fartøy og fisketillatelser. ***Vedlikehold gjelder for fartøy og redskap.

3. Havvinds påvirkning på fiskeri

Utbygging av vindkraftverk til havs skaper økt sjøbasert aktivitet og hindringer i vannet i hele livsløpet til havvindområdet: Planleggingsfasen, utbyggingsfasen, driftsfasen og avviklingsfasen. De nære områdene rundt havvindanleggene vurderes å bli uegnet for fiske, og kan også bli stengt for fiske som følge av sikkerhetsrisikoen. Dette fører til redusert effektivitet, økte kostnader og tapte inntekter for fiskerne. Avbøtende tiltak kan i et begrenset omfang redusere de negative konsekvensene for fiskeriene. Kunnskapsmangelen knyttet til praktiske konsekvenser av sameksistens mellom havvind og kommersielt fiske er ennå for stor til at dette kan kvantifiseres.

Dette kapitlet beskriver hvilke konsekvenser havvind kan ha for fiskeriene. Havvindanleggene skal etter planen etableres for flere tiårs drift. Ettersom driftsperioden er den lengste fasen som vil begrense fiskeflåten tilgang til havvindområdene, er det denne fasen som antas å ha størst påvirkning for fiskeriene. Kapitlet beskriver derfor primært driftsfasen, men konsekvensene som beskrives vil gjelde alle tidsrom hvor havvindområdet er utilgjengelig for andre fartøy.

Kapitlet starter med å beskrive et referanseanlegg for havvind. Videre presenteres arealbehovet til ulike fiskeredsaker som brukes i kommersielt fiskeri i Norge. Med dette som grunnlag, beskrives hvilke utfordringer

havvind kan påføre fiskeriaktiviteten, og hvordan det legger beslag på arealer og fører til behov for sikkerhetssoner. Deretter beskriver vi hvordan arealbeslaget kan påvirke fiskeriene i form av redusert effektivitet og mulig tapt fiske. Fiskeriene kan også påvirkes ved at havvind påvirker fiskens adferd- og vandringsmønster. Slike konsekvenser dekkes i fagutredningene om havvinds påvirkning på bunnsamfunn og de frie vannmasser, og omtales ikke nærmere i denne utredningen.

Kapitlet beskriver også tiltak som kan redusere ulempe for fiskeriene (avbøtende tiltak), samt vurderer hvorvidt passive fiskeredsaker kan benyttes inne i havvindområdene. Herunder presenteres også behovene for etablering av havovervåking og varsling, samt beredskap. «Risiko for uønskede hendelser» er et separat utredningspunkt som også tar for seg beredskapshensyn, og beredskap er følgelig ikke utredet i detalj i denne rapporten.

I tillegg til å legge beslag på arealer for å utøve fiske, kan havvind føre til økt seilingsdistanse for fiskerne om de ikke kan passere gjennom havvindområdene på vei til og fra fiskefelt. Slike konsekvenser dekkes i Kystverket sin fagutredning. I dette kapitlet omtaler vi likevel muligheten for trygg transitt gjennom havvindområdene for fiskefartøy.

Avslutningsvis redegjøres det for fiskernes mulighet til å kunne kreve erstatning. Figur 3-1 gir en overordnet illustrasjon av hvordan etableringen av havvind får konsekvenser for fiskeriene.

Figur 3-1: Illustrasjon av hvordan utbygging av havvind kan påvirke fiskeriene



3.1 Utforming av havvindanlegg

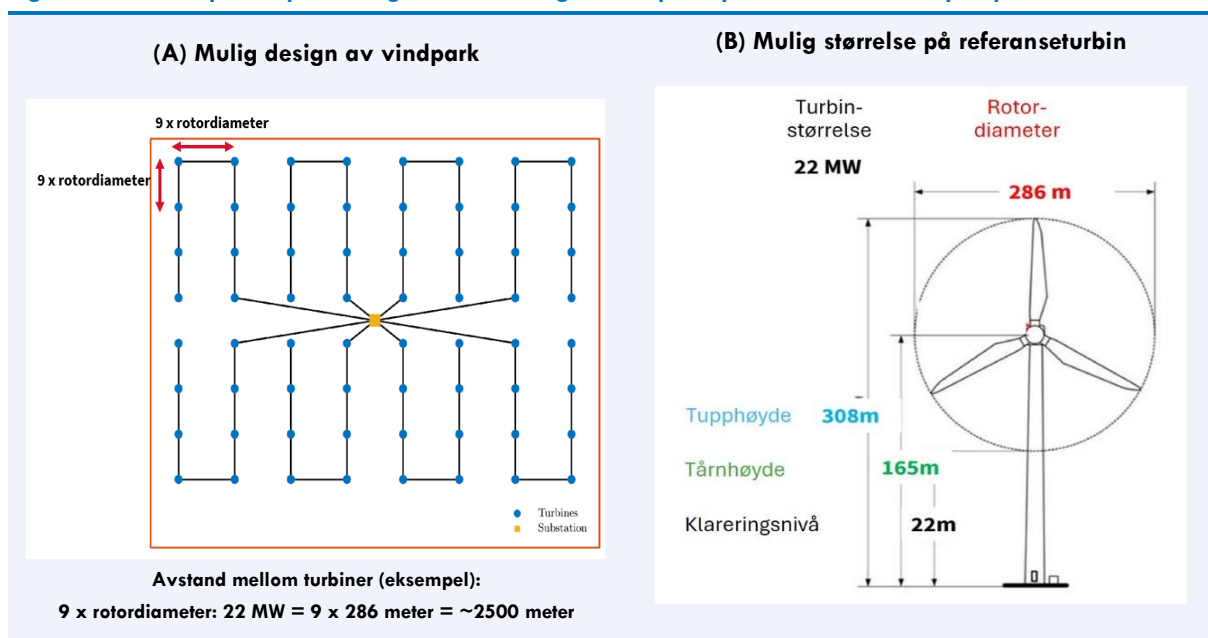
Den strategiske konsekvensutredningen skal baseres på at det kan komme ett (eller flere) havvindprosjekt innenfor utredningsområde. Havvindanlegg kan installeres som bunnfaste installasjoner hvor vindturbinene er festet til havbunnen, eller som flytende installasjoner med ulike forankringsløsninger. I tillegg kan det være ulike avstander mellom turbiner og forskjellige størrelser på turbiner. Alle disse forholdene vil være relevante rammebetingelser for hva som er mulig å drive av annen virksomhet innenfor anleggene.

Hvordan havvindanleggene vil designes og utformes og vindturbinene dimensjoneres, er ikke avklart. Den strategiske konsekvensutredningen må derfor favne bredt, og hele arealet innenfor hvert av utredningsområdene skal vurderes for konsekvenser av havvind. For å vurdere konsekvenser, tar vi som hovedregel utgangspunkt

i den utformingen som NVE har oppgitt som referanseprosjekt (NVE, 2024b), se illustrasjon i Figur 3-2. Videre innebærer dette at vurderinger av konsekvenser for fiskeri, vil kunne endres dersom også forutsetningene i referanseprosjektet endres (f.eks. høyere eller lavere turbin, tettere plassering av turbiner eller større eller mindre areal).

Som et utgangspunkt for drøftingen legger vi til grunn at det er plassert turbiner i hele området som er aktuelt for havvind. Avstanden mellom turbinene antas å være 2 500 meter i hver retning. Videre legger vi til grunn en referanseturbin på 22 MW og mulige dimensjoner denne kan ha. Figur 3-2 under illustrerer plassering av vindturbiner i havvindområdene og dimensjonering av turbiner, og danner utgangspunkt for vår drøfting og vurdering av hvordan havvind påvirker fiskeri.

Figur 3-2: Illustrasjon av plassering av havvind og dimensjoner på turbin i referanseprosjekt



Kilde: NVE (2024a)

3.2 Arealbehov for fiskeri, for ulike fartøy- og redskapsgrupper

Fiskerinæringen står for den mest arealkrevende aktiviteten i norske havområder. De ulike fiskeriene har forskjellige arealbehov. Arealbehovet for en fangstoperasjon avhenger av redskap og størrelse på fartøyet. Det vises til Vedlegg B (Standal, 2024) eller Fiskeridirektoratets redskapshefte for tekniske beskrivelser av ulike fiskeredskaper og fangstoperasjoner (Fiskeridirektoratet, 2022a).

Over tid har det skjedd store strukturelle endringer i både kyst- og havfiskeflåten, se vedlegg B (Standal, 2024). Både fiskefartøy og fiskeredskaper har vært

gjennstand for en sterk teknologisk endring. Dagens fartøy bruker større og flere fiskeredskaper enn tidligere fartøysgenerasjoner. Dette må ses i sammenheng med de strukturelle endringene i fiskeflåten (færre og større fartøyer), og at gjenværende fartøy har et relativt større fangstgrunnlag enn tidligere, jf. stabil ressursfordeling mellom redskapsgruppene. Bruken av mengde og størrelse på ulike fiskeredskaper har altså økt over tid, som igjen har ført til et økende arealbehov. Denne utviklingen har også medført at motorkraften per fartøy har økt betydelig (Standal, 2024).

Tabell 3-1 på neste side gir en oversikt over økningen i arealbehovet for ulike fiskeredskaper fra 1985 til 2024. For havgående fartøy som fisker med garn, har

antall garn per fartøy økt fra 350 i 1985 til 1 200 garn i 2024. Målt i lengde tilsvarer dette en utvikling på 9 800 meter i 1985 til 33 600 meter garn i 2024. For fiske med line i den havgående flåten, har mengden line per fartøy økt fra omtrent 35 000 krok i 1985 (tilsvarende 49 000 meter) til 70 000 krok (98 000 meter) i 2024. Kystfartøyer kan fiske med opptil 30 000 krok per døgn. For fiske med snurrevad har lengden på tauverk («armer») økt fra 1 760-2 200 meter i 1985 til om lag 3 500 meter i 2024. Når det gjelder fiske med bunntål (torskeart, fisk, tobis, øyepål og reker), har antall trål per fartøy i aktivt fiske økt fra enkel- til dobbel- og tripeltrål (reke). Ettersom trålbruk har fått større dimensjoner, har avstanden mellom tråldørene (som angir største fysiske bredde på trålbruket) økt. I 1985 var avstanden mellom tråldørene anslagvis 150-180 meter, mens den i 2024 er ca. 300 meter. For pelagisk tråling (primært sild, makrell, kolmule) har avstanden mellom tråldørene økt fra om lag 200 meter i 1985 til om lag 400 meter i 2024.

Lengden på ringnot har også økt, fra omtrent 700 meter i 1985 til 850 meter i 2024. Dette gir en økning i ringnotens diameter fra 223 meter i 1985 til 271 meter i 2024. I tillegg til større omkrets, har ringnot også fått større dybde; fra 206 meter i 1985 til 263 meter i 2024. Denne utviklingen gjelder også for trålbruk som benyttes i fisket etter øyepål og tobis i den sørlige delen av Nordsjøen. For trålbruk som benyttes i fisket etter øyepål, har avstanden mellom dører økt fra 140 meter i år 2000 til omtrent 300 meter i 2024. Tilsvarende for trål som benyttes i fisket etter tobis, har avstanden mellom dørene økt fra 140 meter i år 2000 til 150 meter i 2024. Denne utviklingen illustrerer et betydelig arealbehov ved utøvelsen av kommersielt fiskeri for de ulike fartøy- og redskapsgruppene.

Fiskeri er en dynamisk aktivitet og fartøyene følger fisken. I perioder har fiskeriene begrenset manøvreringsevne. Fiskerienes bruk av sjøarealer vil variere med hvordan de ulike redskapene brukes, og hvor stort arealbehovet er. Arealbehovet vil i tillegg påvirkes av dybdeforhold og vær- og strømforhold. Andre viktige variable faktorer er at garn og line kan flyttes på bunn som følge av undersjøisk strøm, avdrift for ringnotfartøy ved fangstoperasjoner, samt utseilte distanser for hvert enkelt trålhal.

For noen redskapstyper kan fiskere bruke mye tid på å lete etter fisken og bevege seg over et stort område i denne fasen. I den aktive delen av fiske, er det viktig å ha tilstrekkelig areal til å kunne sette ut og ta inn redskapet uten at strøm eller vind fører til at man havner i konflikt med andre installasjoner (Skrove, 2023). Mens de minste båtene fisker i kystnære farvann, fisker de største båtene hovedsakelig langt til havs og ofte i 4-6 uker sammenhengende. De mindre båtene kan ta

Tabell 3-1: Utvikling i fysiske dimensjoner for ulike fiske- redskaper, 1985-2024

Redskap	1985	2000	2024
Garn	350/	600/	1 200/
Antall garn/meter	9 800 m	16 800 m	33 600 m
Line	35 000/	50 000/	70 000/
Antall krok/meter	49 000	70 000	98 000
Snurrevad Arm- lengde/meter	1 760- 2 200	2 640- 3 080	3 520
Bunntål			
Antall trål/avstand mellom dører	1/ 150-180 m	2/ 200-220 m	2-3/ 300 m
Pelagisk trål			
Avstand mellom dører	200 m	300 m	400 m
Ringnot			
Lengde/diameter sirkel	700 m/ 223 m	750 m/ 240 m	850 m/ 271 m
Ringnot Dybde	206 m	225 m	263 m
Industritrål (øyepål)			
Avstand mellom dører		140 m	300 m
Industritrål (tobis),			
Avstand mellom dører		140 m	150 m

Kilde: (Standal, 2024)

mindre fangst og de kan ikke gå like langt ut som de større fartøyene. Dette fører til at de er mer avhengig av hyppigere leveringer til land og blir ofte mer stedbunden enn de store fartøyene.

3.3 Utfordringer ved fiske i og rundt havvindområder

En av de nærliggende konfliktene som kan oppstå mellom fiskeri og havvinnanlegg, er at fiskeflåten kan ha behov for større fangstarealer enn det som er tilgjengelig i et havvindområde. Fiskeredskaper kan sette seg fast i forankringssystemer og kabler knyttet til havvindinnretninger. Denne faren gjelder alle fiskeredskaper, både aktive og passive, men har størst konsekvenser for den delen av fiskeflåten som fisker med trål. Dette har sammenheng med at fartøy som fisker med trål har stor maskinkraft (trekkraft), og at både havvindinstallasjoner og tråldredskap kan utsettes for skade. Sterk vind og undersjøiske havstrømmer kan være årsak til at passive redskaper driver av og hefter seg til kabler og forankringskomponenter.

I tillegg gjelder det at fiskefartøy har begrenset manøvreringsevne ved fangstoperasjoner, som kan skape farlige situasjoner. Slike situasjoner kan eksempelvis

knyttes til krevende vær- og vindforhold eller som følge av motorstans eller andre tekniske problem. Også store fangster med ringnot reduserer fartøyets manøvreringsevne. Av sikkerhetshensyn for både fiskefartøy og havvindinstallasjoner, må det derfor etableres visse sikkerhetsavstander til havvindinnretninger for å unngå at fiskeredskaper driver inn i havvindarealer og skaper farlige situasjoner. I vinterhalvåret kan havvindinnretninger være utsatt for frost og ising. Dette medfører fare for iskast. Slike iskast er en fare for all trafikk i nærheten av vindturbinene, og kan gi skader på nærliggende innretninger og passerende fartøy.

I Havforskningsinstituttets kunnskapsinnhenting har fiskerne klare oppfatninger om at det er «svært små muligheter for sameksistens mellom fiskeri og havvind» (Palm, 2023). Fiskerne ønsker i utgangspunktet å fiske så nær områdene som mulig, så lenge forholdene ellers tillater det. Samtidig oppfatter fiskerne at havvindanleggene innebærer en stor risiko, og stiller spørsmål ved om sikkerheten blir ivarettatt.

Behovet for sikkerhetsavstander og -soner rundt havvindområder er sentralt og utdypes i neste avsnitt. Avsnittet baserer seg i stor grad på fiskeridelen av Fiskeridirektoratets utredning knyttet til sikkerhetsaspekter mellom havvind, fiskeri og havbruk til havs (Welte, et al., 2023).

3.3.1 Sikkerhetsavstander mellom fiske og vindturbiner

Sikker avstand mellom fiskefartøy og vindturbiner vil avhenge av vær, vindretning og havstrøm, siden dette

vil påvirke hvilken retning fartøy og redskap driver. Der det er fare for at fartøy og redskap kan drive inn i havvindanlegg, bør det holdes større avstander. Slike avstander bør også reflektere nødvendig responstid ved redningsoperasjoner. Dette gjelder også for passive fiskeredskaper som settes ut på havbunnen etter som disse kan drive med strømmen.

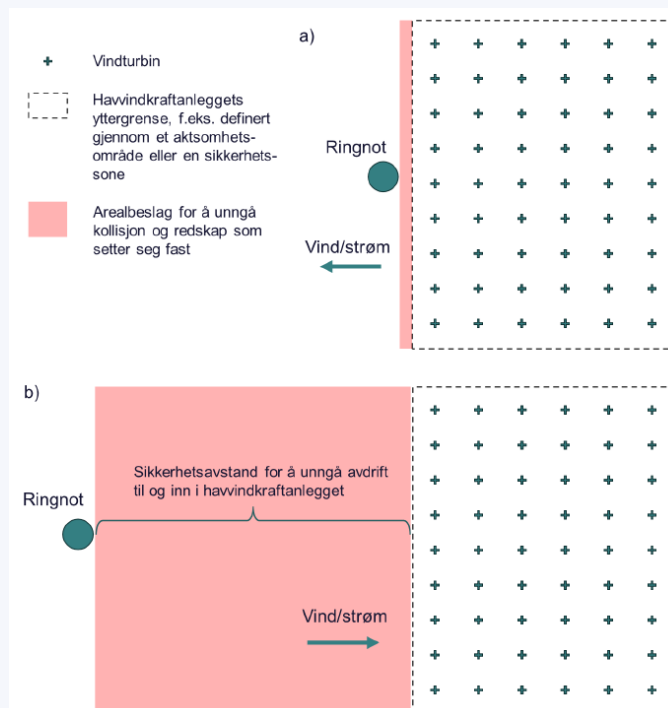
Figur 3-3 er en skematisk illustrasjon av hvordan værforhold kan påvirke faren for kollisjon med vindturbiner eller at fiskeredskapet setter seg fast i konstruksjoner under vann (Welte, et al., 2023). Brukes fiskeredskaper på lesiden av vindparken, kan de settes forholdsvis tett inn mot havvindanlegg. Er det fare for at vind og havstrømmer driver fiskeredskaper og fartøy mot havvindanlegget, må det imidlertid holdes tilstrekkelig store sikkerhetsavstander til turbinene og forankringene.

Følgende parametere vil være bestemmende for anbefalt sikkerhetsavstand mellom fiskefartøy og havvindområde:

- Redskapets utforming, størrelse og lengde (jf. Tabell 3-1)
- Fartøyets hastighet og retning i forhold til havstrøm og innretninger
- Vær, vindforhold og havstrøm
- Havtopografi, bunnforhold og høyde

I vinterhalvåret kan havvindinstallasjoner være utsatt for frost og ising. Dette kan medføre fare for iskast (NVE, 2018). Iskast er en fare for både personell,

Figur 3-3: Sikkerhetsavstander og arealbeslag avhengig av vær- og strømforhold. Illustrasjon gjengitt fra Welte et. al. (2023).



fartøy og materiell som befinner seg i nærheten av vindturbinene.

Maksimal kastlengde for iskast fra vindturbiner beregnes som summen av turbinens tårnhøyde og rotordiameter (NVE, 2022), (IEA Wind, 2017). For en referanseturbin for dette oppdraget, vil dette innebære en kastlengde i størrelsesorden 450 meter (NVE, 2024b).

Det vurderes ikke som hensiktsmessig å sette generelle sikkerhetssoner etter mønster fra petroleumsnæringen (maksimalt 500 m fra ytre kant av installasjonen, jf. Havrettskonvensjonens artikkel 60, punkt 5) (Lovdata, 1982). Sikkerhetsavstander og -soner bør tilpasses de faktiske forholdene i hvert havvindområde. Myndigheter, fiskerinæringen og sikkerhetsfaglige eksperter bør i fellesskap utarbeide retningslinjer for når sikkerhetssoner skal opprettes. De konkrete grenseverdiene bør utredes i detalj for hvert havvindområde i et samarbeid mellom havvindutbyggere, fiskerinæringen, myndigheter og relevante faginstanser.

Et tilleggstiltak kan være å utarbeide en veileder for beste praksis, som beskriver hvilke sikkerhetsavstander som bør holdes til havvindkonstruksjonene for ulike redskapstyper og under ulike vær- og strømforhold.

Tabell 3-1 viser at sikkerhetsavstandene vil variere for ulike typer aktive redskaper.

3.3.2 Aktsomhetsområder

Aktsomhetsområder er et alternativ til sikkerhetssoner, for eksempel områder hvor fiskeredskaper kan sette seg fast (Welte, et al., 2023). En vurdering av hvor alvorlig konsekvensen av å hekte fast fiskeredskaper er, bør legges til grunn for valget mellom aktsomhetsområder og sikkerhetssone. I aktsomhetsområder frarådes det å benytte en driftsform som ikke er tilpasset under vannskomponenter, mens det er forbud mot fiske i sikkerhetssonene.

Følgende risikofaktorer bør med i risikovurderingene:

- Havvindanleggets lokasjon relativt til skipstrafikken i området
- Anleggs- og understellsdesign
- Havvindanleggets utforming
- Innretningens kritikalitet
- Aktivitetsnivået rundt anlegget

Aktsomhetsområdet anbefales å dekke hele havvindområdet, både vindturbiner (over vann) og hele området med ankerlinjer og kabler under vann. Feste punktene for ankere på havbunnen definerer yttergrensene for aktsomhetsområdet, inkludert en ekstra margin for å ta høyde for bevegelser. Alle komponenter og mindre konstruksjoner på havbunnen utenfor aktsomhetsområdet bør utformes slik at de er overtrålbare, eller graves ned for å ikke være til hinder for fiskeriaktivitet. Alternativt bør disse inngå i aktsomhetsområdet.

3.4 Konsekvenser for fiskeriene

Etableringen av havvind i områder hvor det utøves fiske, medfører flere direkte og indirekte konsekvenser for fiskerne og for fiskerinæringen. De direkte virkningene er som forklart over at det ikke blir mulig å fiske i og dels rundt havvindområdene, avhengig av arealbehovet ved utøvelse av fiske og hvilke restriksjoner som legges.

Når fiskeflåten ekskluderes fra fangstområder, kan dette føre til effektivitetstap og potensielt varige negative effekter på hvordan fiskeriaktiviteten gjennomføres og organiseres. Hvor store konsekvensene er avhenger av ulike forhold. For eksempel refererer det til fiskeflåtens tekniske mobilitet, hvor fleksibel fiskeflåten som rammes er, eller hvordan tilgangen til arten det fiskes på er i alternative fangstområder.

3.4.1 Effektivitetstap og tapte inntekter

Arealbeslaget kan påføre fiskeflåten effektivitetstap, dersom alternative områder representerer større avstander til fiskefelt og har en lavere konsentrasjon av fisk, som reduserer fangsteffektiviteten. Fellesnevneren for fiskerienes interesser er et behov for areal der fisken oppholder seg i fiskbare konsentrasjoner.

Generelt kan arealbeslaget bidra til at fiskeflåten må benytte seg av fangstområder med redusert tilgjengelighet av fisk. Dette medfører at fiskeflåten må bruke lengre tid (for eksempel økt antall tråltimer) for å fiske tildelte fiskekvoter og dermed økt energiforbruk per kg fangst. En konsekvens som trekkes frem av fiskerne, er at det vil bidra til økte drivstoffutgifter. Utgifter til drivstoff utgjør en betydelig andel av fiskernes samlede kostnader – om lag 20 prosent for havfiskefartøy (kapittel 2.6) – og økte drivstoffutgifter vil dermed svekke lønnsomheten til fiskerne. For fiskeri som i dag har marginal lønnsomhet, kan økte driftskostnader i verste fall føre til at slike fiskeri avvikles.

Endringer i tidsbruken kan også få konsekvenser utover økte driftskostnader. Økt tidsbruk i enkelte sesongbaserte fiskeri (tobis, øyepål, sild, makrell, torsk mv.), kan i neste omgang påvirke en rasjonell gjennomføring av andre sesongfiskeri. Dette kan i verste fall føre til at kvoter ikke blir oppnådd og tapte inntekter for fiskerne.

Arealbeslaget kan videre føre til tøffere konkurranse om gjenværende fiskefelt. Fiskerne melder om at det er etablerte praksiser for hvordan ulike områder i dag er fordelt mellom ulike fiskefartøy og redskapsgrupper. Arealbeslag av noen områder kan påvirke enkelte redskapsgrupper, som i neste omgang fører til at det oppstår konflikter på fiskefeltene og at etablerte praksiser må endres. En slik endring vil sannsynligvis føre til et mindre effektivt fiskeri enn det som er etablert i dag.

I vid forstand kan tap av gode fangstområder og påfølgende endringer i driftskostnader også bidra til ytterligere strukturendringer i fiskeflåten. For eksempel kan det skape behov for økt teknisk mobilitet i flåten, gitt at dagens lønnsomhetsnivå for ulike fartøy- og redskapsgrupper skal opprettholdes. En slik utvikling kan medvirke til omfordeling av fiskekvoter mellom fartøygrupper, som også kan påvirke samhandlingen mellom sjø og land, og når det gjelder organiseringen av verdikjeder i fiskeriavhengige distrikter.

3.4.2 Artens områdeavhengighet og fartøyets fleksibilitet har betydning for konsekvensene

Ulike fartøystørrelser har ulik grad av teknisk mobilitet til å fiske i alternative områder. Mindre fartøy har kortere rekkevidde enn større fartøy, samt mindre lasteromsvolum for lagring av fangst, og har dermed større avhengighet til kystnære fangstområder. Alternative fangstområder er dermed mer begrenset for kystflåten enn for havfiskeflåten til å fiske i alternative områder. Kystfartøyene kan dermed være mest sårbare for tap av kystnære fangstområder og at dette representerer et direkte effektivitetstap. En mulig konsekvens av tapte fangstområder for kystflåten, kan være at kystnære fiskere må flytte fartøyene til alternative områder for hele sesongen. Dette representerer både sosiale, logistiske utfordringer og kostnader for kystfiskerne. Det kan også føre til økte reiseavstander som igjen vil føre til økte driftskostnader og redusert lønnsomhet.

Havgående fartøyer har større mobilitet og rekkevidde. Ved utbygging av havvind, kan likevel havgående fartøy bli påvirket av arealbeslag. Ettersom ulike fiskearter har ulik biologisk adferd, avhenger påvirkningen av hvilken art det fiskes på og hvor områdeavhengig arten er. Noen fiskerier er sterkt områdeavhengig fordi fisken bare er tilgjengelig i bestemte

områder. Et eksempel på dette er fisket etter tobis, reker og loddefisket i Barentshavet. Fisket etter tobis er eksempelvis klart områderegulert. Innsiget av lodde i Barentshavet viser variasjoner fra år til år, men det er et kjennetegn at lodde gjerne konsentreres i bestemte områder. Det er derfor viktig at disse områdene er tilgjengelige for fiskeflåten. Andre fiskerier kan være tilgjengelige i flere områder, og på denne måten kan påvirkningene av arealbeslaget være lavere enn for stedegne fiskerier. Men selv om det er rik tilgang til enkelte arter samlet sett, kan det også være langt mellom disse områdene.

3.4.3 Foreløpig konklusjon

Når kunnskapsstatus i de foregående delkapitlene oppsummeres, synes det som lite sannsynlig at det blir kommersielt fiske i havvindområdene. Dette begrunnes i hovedsak ut fra tre sentrale forhold:

1. Det er ikke tilstrekkelig med disponible arealer inne i vindparker til at moderne fiskefartøyer kan operere med redskapsmengden de fisker med til vanlig.
2. Med nåværende kunnskapsnivå vurderer fiskeflåten at det er for stor risiko for materielle skader og tap av fiskeredskap til at de vil fiske i havvindområder.
3. Ut fra de store arealmessige og sikkerhetsmessige begrensningene, vil det ikke være kommersielt interessant å utøve fiskeri i disse områdene. Det kan være mulighet for noen unntak – se neste kapittel om avbøtende tiltak (kapittel 3.5).

Foreløpig har Norge lagt seg på en linje hvor en ikke ønsker å tillate fiske i områder med vindkraftanlegg (Palm, 2023). Andre land, som Storbritannia og Belgia, har valgt å tillate fiske helt eller delvis. I Storbritannia er det tillatt å fiske, på fiskernes eget ansvar. I Belgia er det tillatt med bruk av passive redskaper. Dette er imidlertid for bunnfaste installasjoner, hvor strømkablene ligger tettere inntil fundamentene og det ikke er utfordringer med omfattende forankringssystemer. I Nederland har det ikke vært tillatt å fiske i havvindområdene, men det vurderes å åpne for bruk av passive redskaper ved gitte tidspunkter. Det må legges til at erfaringene fra disse landene i hovedsak er fra grunt vann, og ikke nødvendigvis overførbare til norske forhold da fiskeriene også er små sammenliknet med norske forhold. Fiskeredskaper og -teknikker som brukes i Norge, har stort plassbehov og er utviklet for åpent hav og dypt vann.

Uavhengig av om det blir tillatt å fiske eller ikke, er det så langt observert at fiskerne unngår å fiske i havvindområdene. Dette er for eksempel observert i Skottland (Schupp et al., 2020) og ved Hywind Tampen (Palm, 2023) Dette kan likevel endre seg på sikt (Welte, et al., 2023).

Figur 3-4: Forskjellig stedegnethet for ulike arter



Pelagiske arter (som sild, lodde og makrell), har ofte større dynamikk enn bunnfiskene. Det er vanskeligere å forutse bevegelsene til disse artene og hvor fisket vil foregå. Pelagiske fiskerier etter eksempelvis sild, makrell, lodde og kolmule (torskefisk), har derfor større geografiske variasjoner mellom år.



Bunnfiskerierne (som torsk, hyse og sei) samler seg ofte på steder med spesielle bunntyper. Bunnfiskene kan være konsentrert til bestemte områder (f.eks. fisket etter gytemoden skrei i Lofotsesongen) men den kan også være spredt over større kyst- og havområder. Fangstmønsteret er imidlertid relativt likt fra år til år.

3.5 Mulige avbøtende tiltak

Temaet avbøtende tiltak kan referere til både kvantitative og kvalitative problemstillinger vedrørende omfang og design av vindparker, og vurderes ut fra ulike nivå. For fiskerne kan eksempelvis et overordnet avbøtende tiltak være at man følger Norges Fiskarlags (2023) forslag om vern av områder som sterkest berører utøvelsen av fiskeri (jf. Nordavind A og B, Nordvest C, Vestavind E, Sørvest E og Sønnavind A) (Norges Fiskarlag, 2023).

Ved utbygging av ulike områder til havvind, kan utforming og bruken av areal ha direkte forbindelse til avbøtende tiltak. Et eksempel er at det utformes ulike seilingskorridorer eller trygge farleder gjennom vindparkene, for å gi fiskefartøyene enklere adkomst til alternative fiskefelt. Når myndighetene åpner aktuelle havområder for vindkraftutbygging, anbefales det å se til veilederen utarbeidet av Fiskebåt, Norges Fiskarlag, Sør-Norges Fiskarlag og Offshore Norge, «Dreiebok – Anbefalt praksis for sameksistens mellom fiskeri og havvind» (Offshore Norge, 2023). En god dialog og informasjonsutveksling mellom partene er avgjørende for en best mulig sameksistens, og er i seg selv et avbøtende tiltak.

Også utformingen av vindparker og herunder tettheten av vindmøller eller utnyttelsen av disponible arealer til vindfelt, har referanse til avbøtende tiltak. Eksempelvis foreslår Norges Fiskarlag (Norges Fiskarlag, 2023) at vindparker generelt bygges tettest mulig med vindmøller, slik at arealbeslaget på aktuelle fiskebanker blir minst mulig. Denne tilnærmingen er også relevant for utbygging av havvind i områder hvor det er liten eller ingen fiskeriaktivitet. I slike områder kan det være formålstjenlig at disponible arealer utnyttes best mulig til vindkraft, for å redusere behovet for arealbeslag i andre relevante fangstområder.

3.5.1 Tillate bruk av passive redskap med mindre fartøy

Det er gjort en særskilt vurdering av hvorvidt mindre fartøy kan drive fiske med passive redskap i eller i nærheten av et havvindområde. Generelt vil et slikt kommersielt fiskeri være utfordrende å forvalte, med tanke på antall fartøy som bør ha tilgang samtidig og hvilke sikkerhets- og fartøykrav som skal legges til grunn for tildelingene.

I dette avsnittet omtales den delen av kystflåten som fisker torskearta fisk (torsk, hyse mv.) med passive redskaper. Siden det er lite realistisk at den delen av kystfiskeflåten som fisker med juksa fisker så langt fra land som der havvindområdene er lokalisert, tar vi her for oss garn og linefiske.

Kystflåten som fisker med passive redskaper og som er tildelt en rett i fisket etter torsk, hyse og sei mv. nord

for 62N, hører til "lukket gruppe" og "åpen gruppe", jfr. terminologi for ressursfordelingen mellom ulike fartøy- og redskapsgrupper. Totalt er det om lag 1 900 fartøyer i lukket gruppe (helårsfiskere på blad B i Fiskermanntallet) og om lag 2 000 fartøyer i åpen gruppe (deltidsfiskere på blad A i Fiskermanntallet) (Nærings- og fiskeridepartementet, 2024). Lukket gruppe er den desidert viktigste kystgruppen som fisker med passive fiskeredskaper. Fartøyene i lukket gruppe er videre delt inn i fire ulike lengdegrupper (jf. Finnmarksmodellen) (Standal, 2024).

I Tabell 3-2 listes fartøyene i de ulike lengdegruppene, og det er redegjort for mengden passive fiskeredskaper (garn og line) som typisk benyttes av kystfartøy. Tabellen viser at fartøy i den minste lengdegruppen (under 11 meter) benytter garn og line som strekker seg over distanser fra 1 700 meter (garn) og opp til 16 200 meter (line). Ettersom bruken av antall garn og krok øker med størrelsen på fartøy for de respektive lengdegruppene, øker også arealbehovet når passive redskaper benyttes. Det er viktig å presisere at antall garn deles opp i ulike lenker, og at den totale lengden på line deles opp i ulike stubber (Standal, 2024). Det er ingen spesielle regler for oppdeling av passive fiskeredskaper i henholdsvis garnlenker og linestubber, men det varierer etter en samlet vurdering av fangstforhold, som mengder fisk i området, bunnforhold/topografi, strøm i sjø på bunn mv. Hvordan den totale mengden av garn og line settes og fordeles på et gitt område kan følgelig ha betydning for arealbehovet.

I de etterfølgende avsnittene er egenskaper ved de ulike passive redskapene diskutert, og det er inkludert opplysninger om konkrete erfaringer fra Hywind Tampen og Hywind Scotland.

Tabell 3-2: Antall passive redskaper (garn og line) som benyttes av kystfartøy, fordelt på ulike lengdegrupper

Kystfartøy (meter)	Garn (antall garn/meter)	Line (antall krok/meter)
Under 11	60-100/ 1 700-2 800	2 400-12 000/ 3 240-16 200
11-15	80-140/ 2 240-3 920	6 000-32 000/ 8 100-43 200
15-21	120-200/ 3 360-5 600	20 000-60 000/ 27 000-81 000
>21	150-300/ 4 200-8 400	30 000-45 000/ 39 000-58 500

Kilde: Syversen et. al., (2020). Note: Antall krok (line) for de tre minste lengdegruppene referer til mengder per sjøvær. Ett sjøvær kan gjerne ha en varighet på 2-3 døgn. Garn settes og hales i løpet av ett døgn. For den største lengdegruppen (>21 m) refereres det til antall krok per døgn, jf. maskinell egning av line (autoline).

Garn, line og teiner (passiv)

Garn, line og teiner er fiskeredskaper som settes ned på havbunnen og vil derfor kunne flytte på seg som følge av krefter fra havstrømmene (Welte, et al., 2023). Avdriften er potensielt større ved store havdyp ettersom sette- og innhentingssoperasjonene tar lengre tid. På Hywind Tampen er det erfart at strømforholdene skaper problemer for fiskeriene. Strømforholdene gjør at fiskerne må legge inn ytterligere sikkerhetsmarginer for avstanden til anlegget. Før Hywind Tampen ble utbygd, pleide fiskerne å sette garnlenker i skråningen på tvers av strømmen. Som følge av anlegget, er ikke denne praksisen lengre mulig, og garnene kan bli fraktet flere kilometer bort fra der de ble satt ut og inn mot havvindanlegget (Palm, 2023).

Dersom slikt fiskeri tillates må sikkerhetsavstandene ta hensyn til avdrift, og strømmålinger er nevnt som et mulig hjelpemiddel for å bestemme hvor fiskeredskapene settes ut i forhold til installasjonene.

Dorg (passiv)

Dorgens lengde vil være bestemmende for nødvendig sikkerhetsavstand. Avstandsbehovet vil påvirkes av fartøyetts bevegelsesretning i forhold til vindturbinene. Dersom fartøyet seiler parallelt med havvindanlegget og har fiskeredskaper liggende bak fartøyet, må vær- og strømningsforholdene tas med i betraktningen for sikker avstand til installasjoner under vann (Welte, et al., 2023). I et prøvfiskeprosjekt ved Hywind Scotland med passive fiskeredskaper, ble det anbefalt en sikkerhetsavstand på 200 meter fra dynamiske deler av kabler og 50 meter fra interne kabler på havbunnen, forankringspunkter og ankerliner (Wright, 2023). Det ble ikke observert noen utfordringer med fastsatte fiskeredskaper, dog kan dårlig vær forårsake sikkerhetsutfordringer. Overtrålbare forankringskjettinger vil være et risikoreduserende tiltak, men ankere er et utsett punkt for at redskaper kan sette seg fast, uten at det nødvendigvis påvirker ankerets funksjon. Fiskeredskap kan imidlertid sette seg fast og enten bli ødelagt, eller gå tapt.

3.5.2 Havovervåking og varsling

Havovervåking av havvindområder kan være et effektivt risikoreduserende og dermed avbøtende tiltak med tanke på å kunne tillate fiskeriaktivitet nært havvindturbiner. Fiskeriaktivitet i et havvindanlegg vil stille høye krav til systemer for overvåking og varsling, og behov for koordinering med annen skipstrafikk i området. Overvåking benyttes i dag ved Hywind Tampen ettersom anlegget reguleres som petroleumsinnretning.

Havovervåking og varsling kan benyttes til å:

- Varsle om fare for iskast
- Varsle om farehendelser

- Varsle om aktivitet på anlegg som forhindrer transitt
- Å gi tillatelse til transitt
- Varsle ved fartøy på kollisjonskurs
- Varsle ved oppmerksom aktivitet innenfor aktsomhetssone
- Sentralisert kontaktpunkt
- Gi råd til fartøy på spørsmål knyttet til avstand og vær og strømforhold
- Støtte og koordinering ved beredskapsbehov
- Bistå skipsfører med å velge tryggeste rute

Havovervåking kan være et kostnadseffektivt tiltak for å øke sikkerheten og redusere risikoen knyttet til kollisjonsulykker og bør vurderes (Welte, et al., 2023).

3.5.3 Beredskap i krisesituasjoner

Sikkerhet og beredskap for fiskeriaktivitet i nærheten av havvindområder bør ses i sammenheng med sikkerhet og beredskap for andre havromsnæringer, som for eksempel olje- og gassvirksomhet som er godt etablert i nærheten av Sørvestområdene. Det er i dag godt etablerte områdeberedskapsplaner på sokkelen i dag med tilgjengelig beredskap i form av standbyskip og øvrige redningsressurser. Videre er det også utredet hvilke beredskapsressurser som kreves for havvind, og Fiskeridirektoratets utredning av sikkerhetsaspekter mellom havvind, fiskeri og havbruk til havs i 2023 synliggjør aktuelle synergier mellom havromsnæringene (Welte, et al., 2023). I områder hvor infrastrukturen ikke er like godt utbygd, som for eksempel Nordavindområdene, vil det være nødvendig med en bred kartlegging av mulige faresituasjoner med påfølgende risikovurdering som legges til grunn for dimensjonering av beredskapen. En viktig dimensjonerende faktor vil være hvor mye fiskeriaktivitet som tillates og ønskes i nærheten av havvindområdene.

3.5.4 Foreløpig konklusjon

I et havvindområde med 2,5 km avstand mellom bunnfaste vindturbiner, kan det i teorien være plass til fiske med passive redskaper som er tilpasset slik at arealbehovet er lite. Dette forutsetter at bunn- og strømforholdene er gunstige, og at det fiskes med kystfiskefartøy som kan manøvrere sikkert mellom installasjonene over og under vann. I praksis vil det måtte vurderes hvordan tildeling av slike tillatelser kan gjennomføres ettersom dette ikke kan være åpent for alle fartøy i de aktuelle flåtegruppene (Tabell 3-2). Å etablere en slik ordning kan være en praktisk hindring.

Det anses som utelukket at det åpnes for notredskaper og andre aktive fiskeredskaper innad og i nærheten av områdene hvor det etableres flytende havvind. I disse områdene vil det også være utfordrende å utøve fiske med passive fiskeredskaper, og det vil ikke kunne erstatte dagens kommersielle fiske i omfang og effektivitet.

Enhver ferdsel av fartøy i havvindområdene må reguleres, og det vil være behov for en godt utbygd hav- og trafikkovervåking. Grundige risikovurderinger bør legges til grunn for å etablere sikkerhetssoner og akt-somhetsområder før en eventuell åpning av fiske i eller i nærheten av havvindområder.

3.6 Utforming av havvindområder for å sikre trygg transitt gjennom havvindanlegg

Denne gjennomgangen er basert på analyser gjennomført som en del av Fiskeridirektoratet sin utredning om sikkerhetsaspekter mellom havvind, fiskeri og havbruk til havs (Welte, et al., 2023).

For å tilrettelegge for skipstrafikk og kryssing av områder med trafikkrestriksjoner, har Kystverket anbefalt trafikkkorridorer og seilingskorridorer (Kystverket, 2012).

«I noen områder kan det være aktuelt med avbøtende tiltak i form av korridorer [...]. Utforming av slike korridorer vil være avhengig av hvordan farvannet er og hvilke skipstyper som trafikkerer området. En korridor kan typisk være en seilingszone i hver retning på 1-2 nautiske mil (nm), med en separasjonssone på 0,5 nm.»

For fiskefartøy som passerer gjennom et havvindanlegg, vil det være fare for sammenstøt med

vindturbiner og andre fartøy i området. NVE har i forbindelse med denne fagutredningen opplyst at man som referanse skal anta en avstand på 2,5 km mellom vindturbinene. Denne avstanden er stor nok til at de største, norske havfiskefartøyene vil kunne seile trygt gjennom, forutsatt akseptable vær-, vind- og strømforhold.

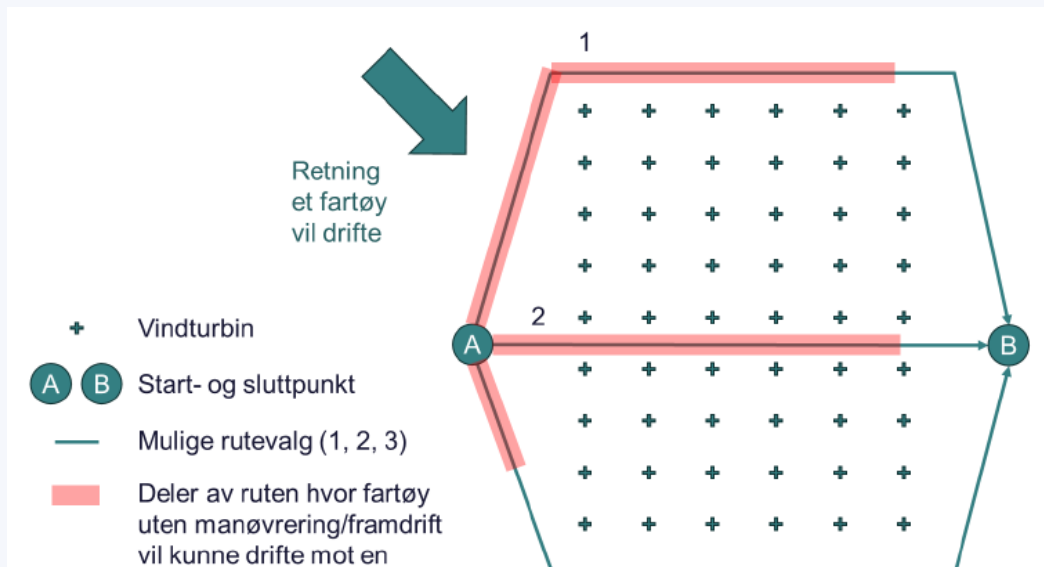
Med utgangspunkt i at et havvindanlegg er kvadratisk utformet med lik avstand mellom turbinene, er det enkelte ruter som egner seg bedre til transitt. Vindretning og havstrøm er naturlige faktorer ved valg av beste rute. Basert på driveretning (over og under vann) anbefales det å velge en transitt rute hvor fartøy har mindre sannsynlighet for å drive inn i vindturbiner ved eventuell motorstans eller tekniske problemer.

Figur 3-5 illustrerer deler av de ulike rutene hvor det er fare for at et fartøy drifter med vind og havstrøm mot vindturbiner (om det mister fremdrift). Eksempelen viser at rutevalg 1 og 2 er mest utsatte ved antatt retning for avdrift. Det beste rutevalget vil være rutevalg 3. Eksempelen illustrerer at valget med transitt gjennom et havvindanlegg ikke nødvendigvis betyr høyere risiko

Sikkerhetskritiske kriterier for å tillate transitt (Welte, et al., 2023):

- Understells- og kabelkonsepter følger topsidestrukturen vertikalt ned til større vandyp før spredning horisontalt.
- Utformingen av vindparken legger til rette for at fartøy kan opprettholde en sikker avstand til vindturbinene og andre innretninger. En minimumsavstand på 200 meter til vindturbiner har blitt foreslått av Equinor i prøveprosjektet med fiskeri i Hywind Scotland (Wright, 2023).

Figur 3-5: Illustrasjon av rutedeler hvor et driftende fartøy er i fare for å kollidere med vindturbiner. Gjengitt fra Welte et al (2023).



- Ruten for transitt er fri for hindringer (for eksempel drifts- og vedlikeholds fartøy). Når det utføres løfteoperasjoner eller annet arbeid som gir fare for fallende gjenstander bør området stenges for trafikk.
- Fartøy som tillates å krysse må ha god manøvre-ringsevne.
- Vær- og siktforhold må være tilfredsstillende for sikker kryssing og navigering. Ved iskastfare frarådes rutevalg gjennom havvindanlegg og i nærheten av vindturbiner.

Forutsatt at kriteriene over er oppfylt, vil fiskefartøy kunne seile gjennom havvindanleggene innenfor det som anses som sikkerhetsmessig akseptabelt uten at det medfører økt risiko. Dette støttes av erfaringer fra andre land (Welte, et al., 2023).

3.7 Grunnlag for erstatning og kompensasjonsordninger

Det norske lovverket inneholder erstatningsordninger for norske fiskere. Dette delkapittelet beskriver det rettslige grunnlaget for erstatning og forutsetningene som må ligge til grunn for erstatning. Vi beskriver også noen eksempler på erstatningsordninger til norske fiskere i dag, og hvordan kompensasjonsordninger for havvind og fiskeri er innrettet i andre land.

3.7.1 Rettslig grunnlag for erstatning

Beskrivelsen av det rettslige grunnlaget deler vi inn i:

- Ansvarsgrunnlagene
- Hvem kan kreve erstatning
- Hvilke skader dekkes
- Krav til årsakssammenheng
- Oppgjør

Ansvarsgrunnlagene

Fornybar energiproduksjon til havs reguleres etter havenergilovent og kapittel 9 i loven regulerer erstatning for fiskere i Norge. Kapittelet har en bestemmelse om virkeområde og definisjoner i § 9-1. Reglene er omtalt i forarbeidene, Ot.prp.nr. 107 (2008-2009) «Om lov og fornybar energiproduksjon til havs (havenergilovent)» kapittel 11.8.

De definerte ansvarsgrunnlag etter kapittel 9 er erstatning for beslaglegging av fiskefelt i § 9-2, erstatning etter forurensning og avfall i § 9-3 og erstatning for tap etter etablering av innretninger i § 9-4.

Havenergilovent kapittel 9 har klare likhetstrekk med petroleumslovent kapittel 8 «Særlige regler om erstatning til norske fiskere».

Ansvarlige for å betale erstatning er bedriften/konsesjonær som legger beslag på fiskefelt, forurensner eller etablerer innretning. Ansaret er objektivt slik at det ikke kreves skyld fra bedriftens eller konsesjonærs side.

For å ha rett på erstatning etter havenergilovent må ansvarsgrunnlaget falle inn under ett eller flere av bestemmelsene i §§ 9-2 – 9-4.

Det påpekes at det også kan kreves erstatning etter andre regler enn havenergilovent, dette omfatter både lovfestede og ulovfestede ansvarsgrunnlag. Sistnevnte omfatter de generelle ansvarsgrunnlagene skyldansvar og objektivt ansvar.

Det er bare en nærmere bestemt personkrets som kan kreve erstatning etter havenergilovent. Det må foreligge en skade som har erstatningsrettslig vern og årsakssammenheng mellom ansvarsgrunnlaget og skaden.

Hvem kan kreve erstatning (personkretsen)

Det er bare personer registrert i fiskermanntallet og eiere av fartøy innført i registeret over merkepliktige norske fiskefartøy som kan kreve erstatning etter havenergilovent kapittel 9.

Dette innebærer at utenlandske fartøy ikke kan kreve erstatning for beslaglegging av areal etter ansvarsgrunnlag i havenergilovent. Det kan likevel kreves erstatning etter andre ansvarsgrunnlag enn de som kommer frem av lovens kapittel 9, jf. det som er omtalt over. Det er usikkert hvorvidt utenlandske fartøy vil kunne kreve erstatning etter andre ansvarsgrunnlag.³

Hvilke skader dekkes

Fiskere som lider økonomisk tap, kan kreve erstatning etter lovens kapittel 9. Økonomisk tap utmåles basert på differansen mellom økonomisk situasjon med og uten ansvarsgrunnlaget.

Eksempelvis vil krav basert på § 9-2 om beslaglegging av fiskefelt baseres på inntekt med og uten tilgang til det aktuelle fiskefeltet.

Det er kravstiller som har bevisbyrden og fisker har også plikt til å avgrense det økonomiske tapet. Dette følger av ulovfestet rett og er også påpekt i forarbeidene (Ot.prp.nr 107 2008-2009) side 71 siste avsnitt.

I forarbeidene omtales det at kravstiller må «dokumentere» tapet. Det må forstås slik at fisker må sannsynliggjøre tapet. Det er sikker rett at det er tilstrekkelig å sannsynliggjøres tapet med sannsynlighetsovervekt, jf.

³ Konsekvenser av at arealer med utenlandsk fiske beslaglegges, kan også påvirke fiskeriforhandlingene, områdeadgangen og kvotefordelingene med andre land

overvektsprisnippet. Dette har særlig betydning ved fastsettelse av situasjonen uten ansvarshendelsen da dette er en hypotetisk situasjon det ikke kan føres faktiske bevis for.

Etter sikker ulovfestet rett er det skadelidtes fulle økonomiske tap som skal dekkes. Dette omtales som prinsippet om full erstatning. Det er innarbeidet et krav om at erstatning må ha erstatningsrettslig vern. Hovedtrekket i dette er at bare lovlige inntekter og utgifter tas med.

Dersom tapet dekkes av andre ordninger eller forsikring, må dette tas inn i utmålingen. Det strider mot prinsippet om full erstatning dersom det gis overkompensasjon ved økonomiske tap.

Ved fiskerens tapsberegningsplikt må det tas hensyn til merkostnader ved å foreta tapsbegrensningen. Eksempelvis vil alternativt fiske på annet fiskefelt med lavere inntekter og høyere kostnader tas med i beregningen. Det er videre sikker rett at tapsbegrensningsplikt bare skjer der det med rimelighet kan forventes av skadelidte. Dersom det er lite trolig at et alternativt fiske vil medføre overskudd samtidig som det kreves merarbeid, vil det ikke være krav om faktisk utførelse av alternativt fiske.

Erstatning skal dekke både lidt tap og fremtidig tap. Ved fremtidig tap utmåles dette som et engangsbeløp og dette neddiskonteres. Ved varige tap av fiskefelt vil tapsperioden for fiskere være knyttet til om de har kvote for det aktuelle fiske også i fremtiden.

Tap som oppstår mer enn syv år etter beslagleggingen, kan ikke kreves dekket, jf. § 9-2 andre ledd. Dette setter altså en ramme for lengste tapsperiode som da er maksimalt syv år.

Krav til årsakssammenheng

For å ha rett på erstatning må det foreligge en sammenheng mellom ansvarsgrunnlaget og skaden. Dette følger både av lovtekstene og av ulovfestet rett.

Etter alminnelig erstatningsrett er det betingelseslæren som gjelder, altså er det tilstrekkelig at beslag av fiskefelt, forurensning eller innretning er en nødvendig betingelse for det økonomiske tapet. Det er ikke krav om at årsaken må være en hovedårsak, men det avgrenses mot uvesentlige årsaker.

Ved vurdering av årsakssammenheng må det føres bevis for en logisk sammenheng mellom ansvarsgrunnlaget og tapet. Dette omtales som faktisk årsakssammenheng. Videre avgrenses det mot fjerne og avledede tap. Dette omtales som krav til adekvat årsakssammenheng. Kort sagt vil direkte tap dekkes, mens avledede tap kan avskjæres. Dette må ikke blandes sammen med

statistisk hyppighet. Sjeldne skader som er direkte følge av for eksempel forurensning, dekkes.

Oppgjørene

Det vil nok være krevende å detaljert dokumentere tapet når både mengde fisk, fiskepriser og hvor lang tid det tar å fiske kvoten varierer sterkt fra år til år. Videre vil oppgjøret påvirkes av hvor strenge krav som stilles til faktisk utførelse av alternativt fiske.

Utmålingen skal skje av egen nemnd, jf. § 9-5. Det skal etter denne bestemmelsen også etableres et eget klageorgan i medhold av forskrift.

Per i dag eksisterer det allerede nemnder som behandler krav etter tap fra norske fiskere etter petroleumsloven kapittel 8, samt forskrift til denne. Det antas at nemnda etter havenergilovent kapittel 9 vil fungere tilsvarende.

3.7.2 Erstatningsordninger til norske fiskere i dag

Det finnes i dag tre erstatningsordninger for norske fiskere:⁴

- Erstatning for beslagleggelse av fiskefelt
- Erstatning for skade eller tap som skyldes petroleumsaktivitet
- Erstatning for skader eller tap som ikke skyldes petroleumsaktivitet

Fiskeridirektoratet har nedsatt tre erstatningsnemnder som behandler krav om erstatning. Nemndene behandler krav om henholdsvis: a) erstatning som følge av beslagleggelse av fiskefelt, b) krav om erstatning for forurensning og avfall, og c) kompensasjon for tapte fangsttid. Erstatning søkes via forhåndsutformede skjema på Fiskeridirektoratet sine nettsider.

For erstatningsordningen for beslagleggelse av areal, har det siden innføringen av ordningen i 2008 til 2017 blitt søkt om erstatning for 113,3 millioner kroner. Utbetalingene gjennom ordningen har vært på 31,7 millioner kroner. Totalt ble 380 søknader behandlet hvorav 226 søknader ble innvilget, mens utbetalingen var på om lag en tredjedel av det omsøkte beløpet (Norges Fiskarlag, 2018).

Avslagene skyldes ulike grunner. Noen søknader er avslått som følge av manglende tilknytning til feltet (for eksempel som følge av at man nylig hadde startet fiske i områder), eller at fisket ble gjort utenfor 20 nautiske mil eller utenfor gyldig fartsområde. Manglende dokumentasjon for økonomisk tap har også vært avslagsgrunn.

3.7.3 Kompensasjonsordninger i andre land

Ulike havvindnasjoner har ulike løsninger og rettslige rammeverk for sameksistens mellom havvind og fiskeri.

⁴ Erstatningsordninger for norske fiskere (fiskeridir.no)

En litteraturgjennomgang av samlokalisering av fiskeri og havvind i Nordsjøen, finner at det eksisterer kompensasjonsordninger for fiskere i Danmark, Storbritannia og Nederland (Bonsu et. al., 2024).

Danmark

I Danmark må konsesjonæren konsultere de lokale fiskerne og diskutere mulige avbøtende tiltak eller finansiell kompensasjon for det estimerte inntektstapet til fiskerne som følger en utbyggelse av havvind i det aktuelle området. En avtale mellom alle berørte parter er en forutsetning for konsesjon (Danish Energy Agency, 2018). Alle fiskere som normalt fisker i de påvirkede områdene har rett til å bli kompensert, dette gjelder arealet av havvindanleggene, samt en buffersone på 200 meter i hver retning av eksportkabelen til land.

Fiskerne kan kreve kompensasjon i utredningsfasen, byggefasen og driftsfasen. I utredningsfasen kan dette grunne i stans av fiske i områder der det eksempelvis gjennomføres geotekniske undersøkelser, eller midlertidig fjerning av fiskeriredskaper. Under byggefasen kan fiskerne ha krav på kompensasjon grunnet suspensjon av fiskevirksomhet i anleggsområdet. Under driftsfasen vil kravet kunne basere seg på tap av fiskeområder eller lengre avstand å seile til nye områder, som da vil medføre økt tidsbruk og drivstoffkostnader for fiskerne/rederiene (Danish Energy Agency, 2018).

Byggetillatelsen for konsesjonshaver betinger at de relevante fiskerne og rederier kontaktes med sikte på å organisere byggeaktivitetene slik at berørte parter forstyrres minst mulig. Videre må konsesjonshaver forhandle mulig kompensasjon for dokumenterte inntektstap, der disse forhandlingene i hovedsak blir utført av Danmarks Fiskeriforening. Det er imidlertid ikke gitt at foreningen representerer alle kommersielle aktører i det spesifikke området. En individuell fisker kan bestemme å forhandle på egne vegne, og konsesjonshaver er da påbudt å entre forhandlinger med vedkommende. Alle spørsmål rundt kompensasjonen bør så langt som mulig være avklart før oppstart.

Det utarbeides en konsekvensutredning for kommersielt fiske, som en del av konsekvensutredningen av områdene som vurderes for havvind. Utredningen baserer seg på eksisterende data fra den Danske Fiskeristyrelsen, og inkluderer eksempelvis loggbokdata om fangst per område og informasjon fra Vessel Monitoring System. Intervjuer med lokale fiskere inkluderes også i konsekvensutredningen. Målet er å fastslå hvilke typer fiskeriaktiviteter som utføres i området, de viktigste kommersielle fiskeartene og deres årlige distribusjon. De potensielle påvirkningene under bygge- og driftsfasen vurderes deretter, men det endelige estimatet av det økonomiske tapet for fiskerne blir ikke bestemt før vindparkens utforming er ferdigstilt.

Konsesjonshaver engasjerer da, som et neste steg etter anbudsprosessen, en uavhengig konsulent for å estimere kompensasjonsnivået som bør gis til fiskerne. Omfanget og metoden som brukes bestemmes i samråd med Den Danske Fiskeriforening. I siste steg gjennomgår utbygger, fiskeriforeningen og fiskeristyrelsen rapporten og kommer til enighet.

I henhold til danske myndigheter bør kompensasjonen betales for dokumenterte tap, eksempelvis ved to til ti års data. Partene kan imidlertid også inngå frivillige avtaler. Et eksempel på dette finner vi i avtalen mellom det statlige danske energiselskapet Energinet og Danmarks Fiskeriforening, der det tillates bunntålfiske over eksportkabelen som forbinder havvindparken Horns Rev 2 med land. Grunnet denne avtalen har ingen erstatning/kompensasjon trengt å bli utbetalt. Andre avbøtende tiltak som kan hjelpe forhandlingsprosessen inkluderer å tillate fiske med statiske redskaper innenfor arealet av havvindparken, begrense eksklusjonsområdet ved å dele utbyggelsesprosessen inn i ulike faser, samt tilby alternativ inntekt til fiskerne ved å benytte fiskefartøylene i konstruksjon og operasjon av havvindparken (Danish Energy Agency, 2018).

Storbritannia

I Storbritannia er det etablert en gruppe (liaison) som skal bidra til gode relasjoner om sameksistens mellom fiskerinnæringen og havvindutbyggere (FLOWW, 2014). Tidlig dialog mellom interessehavere fremheves som sentralt for å forstå konsekvensene for fiskerne i det aktuelle området. Formålet er å minimere negative effekter for fiskerne gjennom god dialog og planlegging. Der hvor det vil være betydelig påvirkning for fiskerinnæringen, som ikke er mulig å unngå, blir økonomisk kompensasjon vurdert. Det finnes ikke noe eget juridisk regelverk for en slik kompensasjon, og sett at det er stor variasjon i type fiske i de ulike områdene, er det ikke gitt at en enkelt metode passer for alle havvindparkene. Det er utarbeidet retningslinjer med foreslåtte tilnærminger for å møte de negative effektene for fiskerne. Målet er å oppnå en situasjon der fiskeriinteressene hverken oppnår fordeler eller ulemper grunnet utbyggingen av fornybar energi til havs (FLOWW, 2014).

Liaisonen er ikke involvert i forhandlingene, men retningslinjene vitner om at økonomisk kompensasjon bare skal utbetales på bakgrunn av dokumenterte og forsvarlige krav, der fiskerne selv er ansvarlige for å fremlegge bevis som underbygger påstandene deres, eksempelvis ved fangstdokumentasjon fra de siste tre årene (Dupont C., 2020). Som et alternativ til direkte kompensasjon, kan havvindutbygger også opprette et fond som kan benyttes for å bedre situasjonen for de lokale fiskerne (FLOWW, 2014). Et eksempel finner vi i at utbyggere har finansiert installasjon av isanlegg

ved både Maryport og Barrow gjennom et slikt fond (Dupont C., 2020).

Nederland

I Nederland er økonomisk kompensasjon betinget på en klage på de opplevde negative virkninger, der tapene overstiger den vanlige risikoen. Kompensasjonen forhandles med det nederlandske departementet for infrastruktur og vannforvaltning, der det ligger en

finansiell formel til grunn i forhandlingene (Bonsu et. al., 2024). I Nederland er det også mulig å fiske innenfor havvindparkens areal, under et spesifikt regelverk. Fiskeriutøvelsen er begrenset til gitte tidspunkter, og kan ikke foregå nærmere enn 50 meter fra vindturbinen. Tråling og andre former for fiske som involverer kontakt med havbunnen er imidlertid ikke lov. Et slikt regelverk begrenser den negative effekten for fiskerne.

4. Metode for vurdering og kategorisering

I tråd med Miljødirektoratet sin veileder for konsekvensutredninger, vurderer vi hvilke verdier som finnes i havvindområdene og hvordan disse verdiene blir påvirket av havvind. Historiske fangstdata fra 2011 til 2023 benyttes til å anslå verdiene og hvordan havvind ventes å påvirke verdiene.

Dette kapitlet beskriver først metodikken vi benytter til å vurdere konsekvensene havvind kan ha for fiskeriene i havvindområdene. Deretter beskriver vi datagrunnlaget som ligger til grunn for arbeidet.

4.1 Metodikk for å vurdere konsekvenser

Vi tar utgangspunkt i Miljødirektoratet sin veileder (Miljødirektoratet, 2023) for å vurdere konsekvenser. I henhold til veilederen skal konsekvensutredninger inneholde en beskrivelse av **verdi** og **påvirkning** på hvert delområde som oppstår som følge av et tiltak. Basert på en verdivurdering og vurdering av påvirkningen av tiltaket, beskriver vi konsekvensen havvind har for fiskeriene.

Basert på føringer fra oppdragsgiver utarbeider vi et kartlag for verdi og et kartlag for påvirkning for hvert av utredningsområdene for havvind (Figur 4-1). Verdikartet og påvirkningskartet danner sammen utgangspunktet for et konsekvenskart for hvert av utredningsområdene.

Havvindområdene er delt inn i et rutenett der hver rute har sidekanter 1 x 1 km. Rutene omtaler vi som *statistikk-ruter*. I kartlagene illustrerer vi verdi og påvirkning i hver statistikkroute innenfor hvert av de 20 utredningsområdene for havvind.

4.1.1 Verdi

Til å vurdere verdi per statistikkroute bruker vi følgende vurderingsfaktorer:

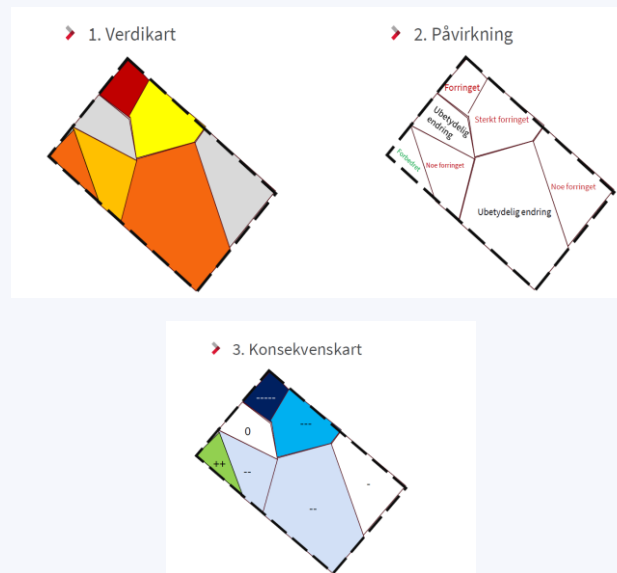
- Fangstverdi
- Antall spor
- Antall unike fartøy

For å måle verdien av statistikkrutene, bruker vi estimerter på fangstmengden innenfor hver statistikkroute og førstehåndsverdien av denne fangsten. Vi kaller dette resultatet for **fangstverdi**.

I tillegg til å anslå markedsverdien av fiskeriaktiviteten i områdene, bruker vi informasjon om **antall spor** og **antall unike fartøy** til å fastsette en samlet verdi-score. Med spor menes antall sporingslinjer som har passert innenfor området (fartøybevegelser mens redskapene er i sjøen). For fartøy over 15 meter benyttes elektronisk fangstrapportering til å estimere spor. For fartøy under 15 meter genereres det sporingslinjer når fartøyene holder en fart som tilsier at det pågår en fangstoperasjon (mellom 0,3 og 5 knop) og posisjon er utenfor havn.⁵ Antall unike fartøy som er registrert innenfor en statistikkroute, indikerer hvor mange som kan bli påvirket. Til sammen sier sporingslinjer og fartøy noe om *brukerfrekvensen* i et område. Å ta hensyn til brukerfrekvensen er inspirert av Miljødirektoratet sin veileder for konsekvensutredninger.⁶ Det er også i tråd med innspill fra fiskerirådet, som har påpekt at det ikke er tilstrekkelig å se på markedsverdien alene.

For mer informasjon om datagrunnlaget, se kapittel 4.3.

Figur 4-1: Føringer om kartlag som skal inngå i leveransen



Kilde: NVE (14. februar 2024). *Strategisk konsekvensutredning havvind*. [Lysbildepresentasjon]

antall unike fartøy, mens kvalitet er representert ved fangsten (mengde fangst av ulike arter) i området. Dette ettersom fangstmengden sier noe om kvaliteten på området i form av fisketetthet, og egnethet for å drive med fiskeri av en type art i det området. Betydningen er i vårt tilfelle relatert til markedsprisen (førstehåndsverdien) av fangsten.

⁵ Se Vedlegg A for nærmere beskrivelser

⁶ Det finnes ikke en egen metodikk for konsekvensutredninger for fiskeri. Metodikken er imidlertid inspirert av Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger. Miljødirektoratet bruker for eksempel verdikriterier som brukerfrekvens, kvalitet og betydning for å verdsette delområder av friluftsliv. Brukerfrekvensen er i vårt tilfelle knyttet til antall spor og

Tabell 4-1: Verdiskala

Verdifaktor	Skala					
	0: Uten betydning	1: Lav (1. kvintil)	2: Noe (2. kvintil)	3: Middels (3. kvintil)	4: Stor (4. kvintil)	5: Svært stor (5. kvintil)
Fangstverdi (kr)	0	0 – 2 378	2 379 – 10 373	10 374 – 36 400	36 401 – 133 110	133 111 eller mer ¹
Antall spor	0	1	2-5	6-17	18-47	48-3483
Antall unike fartøy	0	1	2-3	4-8	9-19	20-621

Verdiene utgjør sum for årene 2018-2022. Klassifiseringen av verdifaktorene er basert på en kvantilbasert tilnærming hvor vi har delt data fra den norske økonomiske sonen inn i fem grupper med like mange observasjoner (kvintiler).

Basert på fangststatistikk tildeles hver statistikkroute en score mellom 0 og 5 for hver verdifaktor. Samlet verdi-score beregnes ved å ta et vektet gjennomsnitt av de tre verdifaktorene, hvor fangstverdi vektet 60 prosent og antall spor og antall unike fartøy vektet 20 prosent hver. Verdi-score rundes av til nærmeste heltall.

Eksempel: En statistikkroute som har en fangstverdi på 100 000 kroner, 15 spor og 3 unike fartøy, vil få en verdi-score på 3 ($4 \times 0,6 + 3 \times 0,2 + 2 \times 0,2 = 3,4$).

¹ Høyeste estimerte verdi i én statistikkroute i den norske økonomiske sonen er 32 mill. kroner. Dette estimatet på maksimal verdi er trolig overestimert.

Til å anslå verdi-score bruker vi en skala fra 0 til 5, fra ingen/ukjent verdi til svært stor verdi. For statistikkruiter hvor det ikke er registrert fiskefartøy i perioden 2011 til 2023, legger vi til grunn verdien 0.

Hvilken verdi statistikkruiten tildeles, beregnes som et vektet gjennomsnitt av de tre ulike verdifaktorene. Vi vektet fangstverdi med 60 prosent, mens antall spor og antall unike fartøy vektet med 20 prosent hver.

Skalaen er fastsatt basert på fangstdata fra hele Norges økonomiske sone, og det er lagt til grunn at det skal være en jevn fordeling av verdiklassene innen hver vurderingsfaktor. Det vil for eksempel si at i hele den norske økonomiske sonen, er det like mange statistikkruiter som har 2-5 spor som statistikkruiter som har 18-47 spor. På denne måten sammenlignes verdiene i

havvindområdene opp mot verdiene i hele Norges økonomiske sone.

For en mer detaljert gjennomgang av klassifiseringen av verdifaktorene og beregninger av fangstverdi, se Vedlegg A.

4.1.2 Påvirkning

Til å vurdere hvordan havvind påvirker verdiene i hver statistikkroute bruker vi følgende vurderingsfaktorer:

- Arealbeslag (definert av redskapsgruppe)
- Fleksibilitet
- Tilgjengelighet til art

Vurderingsfaktorene er basert på drøftingen av hvordan havvind påvirker fiskeriene fra kapittel 3.

Tabell 4-2: Påvirkningsskala

0: Ubetydelig endring		1: Noe forringet	2: Forringet	3: Sterkt forringet / ødelagt
Arealbeslag	Ingen aktivitet	Redskapet kan brukes innenfor områder med havvind.	Redskapet kan til en viss grad benyttes innenfor området med havvind.	Redskapet kan ikke benyttes i området for havvind.
		Fartøystørrelsen har en betydelig grad av fleksibilitet.	Fartøystørrelsen har noe fleksibilitet.	Alle redskaper havner i denne kategorien, da vi legger til grunn at det ikke kan utøves fiske i havvindområdene.
Fleksibilitet	Ingen aktivitet	Gjelder fartøy større enn 21 meter.	Gjelder fartøy 15-21 meter.	Fartøystørrelsen har liten grad av fleksibilitet.
		Arten(e) det fiskes på er det rik tilgang på andre steder.	Arten(e) det fiskes på kan i noen grad fiskes andre steder.	Gjelder fartøy mindre enn 15 meter
Tilgjengelighet til art	Ingen aktivitet	Gjelder torsk, makrell, sei og hyse	Gjelder øyepål, kolmule, sild, lodde og andre	Arten(e) det fiskes på kan i liten grad fiskes på andre steder (eksempelvis tobis)
				Gjelder tobis, reke og blåkveite

Basert på fangststatistikk tildeles hver statistikkroute en score mellom 0 og 3 for hver påvirkningsfaktor. Samlet påvirknings-score beregnes ved å ta et vektet gjennomsnitt av de tre verdifaktorene, hvor hver faktor vektet like mye (33 prosent). Påvirknings-score rundes av til nærmeste heltall.

Eksempel: En statistikkroute hvor det utelukkende pågår trål-aktivitet av fartøy over 28 meter og det utelukkende fanges torsk, vil få en påvirknings-score på 2 ($3 \times 0,33 + 1 \times 0,33 + 1 \times 0,33 = 1,67$).

Vi benytter en skala fra 0 til 3, inspirert av Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger hvor 0 indikerer *ubetydelig endring*, 1 indikerer *noe forringet*, 2 indikerer *forringet* og 3 indikerer *sterkt forringet/ødelagt*.

Hvilken påvirkning statistikkkruten tildeles, beregnes som et vektet gjennomsnitt av de tre ulike påvirkningsfaktorene. Hver påvirkningsfaktor vektet like mye (33 prosent).⁷

Arealbeslag beskriver hvordan havvind påvirker fiskerienes mulighet til å fiske i et område. Vår analyse tar utgangspunkt i at det aller meste av dagens kommersielle fiske ikke vil kunne foregå innenfor et utbygd havvindområde, ref. kapittel 3.4.3. Isolert sett trekker dette i retning av at verdiene blir sterkt forringet.⁸

Fleksibilitet viser hvordan påvirkningen vil variere ut ifra størrelsen til fartøyet. Ulike fartøystørrelser har ulik grad av fleksibilitet til å fiske i alternative områder. Mindre fartøy har for eksempel mindre rekkevidde enn større fartøy, og er dermed mindre fleksible til å fiske i alternative områder dersom fiskefeltene deres er utilgjengelige. Se også beskrivelser i kapittel 3.4. Vi legger derfor til grunn at påvirkningen er minst for de største havgående fartøyene (> 21 meter), og størst for de minste fartøygruppene (< 15 meter).

Til slutt vil **tilgjengelighet til de ulike fiskeartene** påvirke i hvor stor grad fiskeriene blir berørt. Dersom havvind blir bygget ut i områder med svært konsentrerte og stedbundne bestander av en fisketype, vil fiskeriene som baserer sin drift på disse fiskeartene i større grad bli berørt, sammenlignet med fiskeriene som fisker arter som finnes flere steder. Eksempler på arter som er mindre tilgjengelig, er tobis og blåkkeite. Eksempler på arter som er rikelig tilgjengelig, er torsk, makrell og sei.

For flere detaljer om beregning og gruppering av påvirkning, se Vedlegg A.

4.1.3 Metodikk for å vurdere konsekvensene

Basert på hvordan hver enkelt statistikkkrute scorer på verdi og påvirkning, kan vi sette en konsekvens-score. Vi benytter oss av en konsekvensmatrise for å sette en score på konsekvensen i statistikkområdet. Som vist i Tabell 4-2, vil høyere score på verdi og påvirkning medføre en større negativ konsekvens.

Skalaen fra 0 til -5 er basert på føringer fra NVE om konsekvensgrad:

- 0: Verdien/aktiviteten finnes ikke

⁷ I likhet med verdi, er metodikken for påvirkning inspirert av Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger. I henhold til Miljødirektoratets veileder, handler påvirkning om at verdier i et område forringes som følge av et tiltak, i ytterste konsekvens at verdien forsvinner helt. Miljødirektoratet trekker for eksempel frem faktorer som arealbeslag, endring i

Figur 4-2: Konsekvensmatrise

		Verdi					
		0	1	2	3	4	5
Påvirkning	0	0	0	0	0	0	0
	1	0	-1	-2	-2	-2	-3
	2	0	-1	-2	-3	-3	-4
	3	0	-2	-2	-3	-4	-5

Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean
0: Verdien/aktiviteten finnes ikke; -1: Ubetydelig; -2: Noe; -3: Middels; -4: Alvorlig; -5: Svært alvorlig

- -1: Ubetydelig
- -2: Noe
- -3: Middels
- -4: Alvorlig
- -5: Svært alvorlig

4.1.4 Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak vurderes kvalitativt for hvert område og i lys av beskrivelsene i kapittel 3.5. Som drøftingen i kapittel 3.5 har vist, kan det være avbøtende tiltak som er relevante, men de vil kun gjelde for et begrenset utvalg, og det er usikkert om tiltakene lar seg gjennomføre i praksis. Det er også usikkert i hvor stor grad de avbøtende tiltakene vil endre påvirkningen. Grunnet høy usikkerhet om avbøtende tiltak, er det ikke produsert et eget kartlag som illustrerer konsekvensene etter avbøtende tiltak.

4.2 Nullalternativet

Konsekvensene skal vurderes opp mot et nullalternativ. Som hovedregel er nullalternativet at det ikke er utbygging av havvind i havvindområdene. Det vil si, vi vurderer konsekvensene av at det går fra ingen havvind til at det etableres havvind i områdene. Som utgangspunkt for å vurdere konsekvensene antar vi at det er plassert turbiner i hele områdene, med en avstand mellom turbinene på 2 500 meter i hver retning. Dette er i henhold til føringer fra oppdragsgiver.

For Sørvest F og Vestavind F legges det til grunn et annet nullalternativ. For Sørvest F legges det i

attraktivitet og barrierer/stengsler som reduserer tilgjengelighet, for vurdering av påvirkning på friluftsliv.

⁸ Det kan være aktuelt å åpne for fiske med noen typer redskap innenfor havvindområder, ref. diskusjon om avbøtende tiltak. Metodikken er bygget opp slik at det er mulig å endre påvirkning for enkelte redskaps- og fartøykategorier.

nullalternativet til grunn utbygging av 3000 MW, og i Vestavind F legger vi i nullalternativet til grunn utbygging av 1500 MW havvind. Konsekvenskartene for disse to områdene vil likevel være tilsvarende som konsekvenskartene for de øvrige områdene, hvor nullalternativet er ingen utbygging. For Sørvest F og Vestavind F, vil vi kvalitativt beskrive konsekvensene opp mot det reelle nullalternativet (hvor havvinnanlegg forutsettes etablert i de allerede åpnete områdene).

4.3 Datagrunnlag for å kartlegge verdi og påvirkning for fiskeri

Fra Fiskeridirektoratet har vi mottatt fangstdata for hver statistikkroute i hvert havvindområde (1x1 kilometer nivå). Statistikken er hentet fra perioden 2011 til 2023. Det er ulik detaljeringsgrad for fangstdata over tidsperioden. Det er mest detaljerte data fra perioden 2018 til 2022, hvor vi har følgende data for hver statistikkroute:

- Fangstmengde (kg)
- Antall spor fra fartøy
- Antall unike fartøy
- Fordeling av fangstmengde på arter (prosent)
 - Arter i datagrunnlaget: forsk, sild, tobis og annen sil, øyepål, kolmule, makrell, hestmakrell, sei, hyse, lodde, reke og blåkkeite
- Fordeling av fangstmengde på redskapsgrupper (prosent):
 - Redskapsgrupper i datagrunnlaget: bunntål, flytetål, notredskaper, autoline, andre liner, snurrevad og garn
- Fordeling av fangstmengde på fartøysgrupper (prosent):
 - Fartøysgrupper i datagrunnlaget: under 11 m, 11-14,99 m, 15-20,99 m, 21-27,99 m og 28 m og over
- Fordeling av fangstmengde på norske og utenlandske fartøy
- Fordeling av spor på norske og utenlandske fartøy

De utvalgte artene er de det fanges mest av i relevante fangstområder, målt i verdi. De utvalgte redskapsgruppene er tilsvarende de mest brukte redskapene i fangstområdene, målt i verdi.

For årene 2011 til 2017 og for 2023, har vi data på antall spor i hver statistikkroute. Disse dataene er kun fra fartøy som er 15 meter eller større.

For en mer detaljert gjennomgang av datakildene, se Vedlegg A.

4.4 Begrensninger

Representativitet

Metodikken forutsetter at aktiviteten i perioden 2011 til 2023 er representativt for fiskeri i fremtiden. Dette er ikke nødvendigvis tilfellet. Andre forhold som klimændringer, gytebestander, fiskeriforvaltning, m.m. påvirker hvor fiskeressursene befinner seg. Et område hvor det ikke er fiske i dag, kan bli et fiskefelt i fremtiden. Utredningen kommer på et tidlig stadium i prosessen og det er derfor betydelig usikkerhet rundt forutsetningene. Det er rimelig å anta at antakelsene vi har gjort om ressursene, kan endre seg i periodene frem mot 2040.

For statistikkruiter hvor det ikke er registrert aktivitet i perioden 2011 til 2023, antar vi verdien og konsekvensen til 0. Dette er en forenklet antakelse. Som beskrevet over er det ikke usannsynlig at disse områdene kan ha en verdi, særlig dersom de tomme verdiene ligger i områder hvor det er registrert en del aktivitet i nærheten.

Data fra mindre fartøy

For fartøy over 15 meter er sporingslinjer generert ved å hente start og stopp-posisjon fra ERS-meldinger. I tillegg er linjene supplert med vms-data i tidsrommet mellom start og stopp-posisjon.

For fartøy under 15 meter er sporingslinjer generert ved å bruke AIS data fra fiskefartøy. Når fart er mellom 0,3 og 5 knop, og posisjon er utenfor havn, genereres det sporingslinjer. Merk at ikke alle fartøy har installert AIS, og at noen fartøy kan ha den slått av. Sporring fra slike fartøy vil ikke inngå i datagrunnlaget for denne analysen.

Mange kystfiskefartøy (<15 meter) har ikke installert AIS. Dette innebærer at aktivitet fra kystfiskeflåten kan være underestimert i våre data. Det er likevel et fåtall av havvindområdene hvor kystfiske er aktuelt. Eventuelle begrensninger ved datagrunnlaget i disse områdene omtales der det er aktuelt.

Data over antall spor i perioden 2011-2017 og 2023 (dvs. antall spor for hvert år i perioden i hver statistikkroute) er kun fra fartøy som er 15 meter eller større. Dataene kan dermed gi en formening om aktivitet, men tallene 2018-2022 er ikke direkte sammenlignbare med de andre tallene vi har for denne perioden.

5. Struktur for gjennomgang av 17 havvindområder

Det er totalt 20 utredningsområder som inngår i den strategiske konsekvensutredningen. Den første delleveransen tar for seg tre av utredningsområdene: Sørvest F, Vestavind F og Vestavind B. Denne delleveransen tar for seg de resterende 17 områdene. Vurderingene av konsekvensene havvindutbygging kan ha for fiskerier i de ulike delene av utredningsområdene, er gjort på overordnet nivå, men likevel tilstrekkelig detaljert til å sammenligne og rangere områder med hensyn til hvordan de påvirker fiskeri.

Hver områdebeskrivelse er bygget opp etter følgende struktur:

1. Sammendrag
2. Identifiserte fiskeriinteresser
3. Verdi og påvirkning
4. Konsekvenser for fiskeri

Hver områdebeskrivelse innledes med et sammendrag som oppsummerer fiskeriinteressene i området og

konsekvenskart for hvordan havvind påvirker fiskeriinteressene. For hvert område gjøres det en nærmere beskrivelse av fiskeriinteressene, før vi presenterer verdi og påvirkning for fiskeriene i området. Til slutt beskriver vi de samlede konsekvensene for fiskeriene i området, hvor vi i tillegg overordnet beskriver eventuelle avbøtende tiltak og muligheter for erstatning.

Delleveranse: Vurdering av områder som er aktuelle for åpning frem mot 2040

Denne delleveransen vurderer 17 områder som er aktuelle for åpning av havvind frem mot 2040:

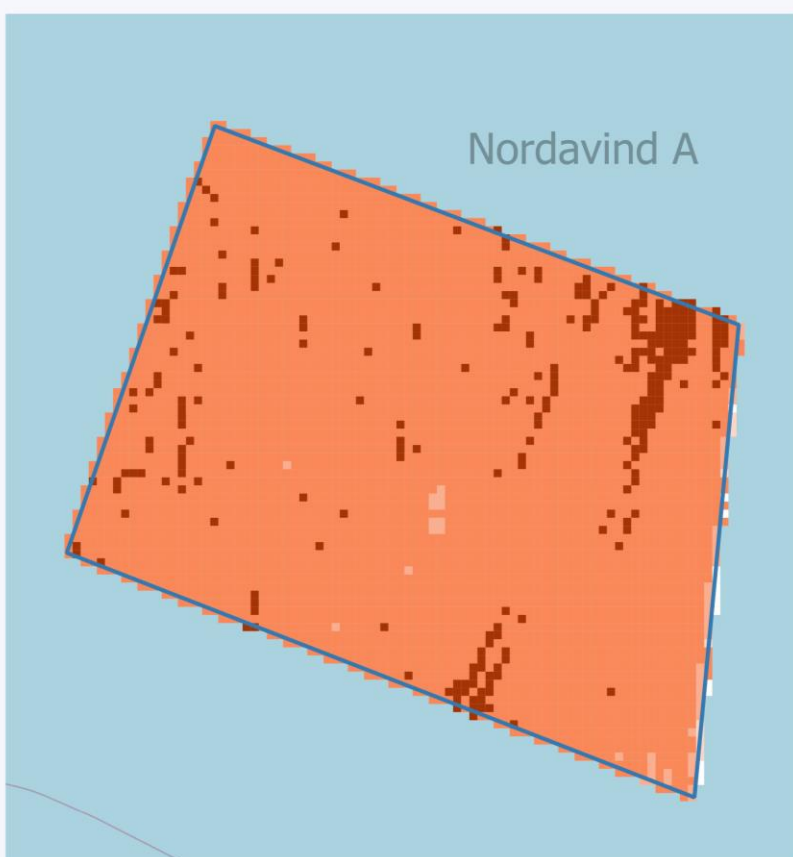
- Nordavind A-D
- Nordvest A-C
- Vestavind A-E
- Sørvest A-E
- Sønnavind A

Nordavind-områdene dekker de nordligste feltene utenfor Troms og Finnmark. Nordvest-områdene strekker seg fra Nordland til utenfor Midt-Norge. Vestavind-områdene ligger utenfor Vestland. Sørvest-områdene ligger i de midtre delene av Nordsjøen. Sønnavind A er lokalisert i Skagerak, utenfor Agder.



Utredningsområde

Nordavind A



Sammendrag Nordavind A

I perioden 2011 til 2023 er det registrert fiskeriaktivitet i alle deler av Nordavind A. Aktivitetene domineres av norsk fiske, mens utenlandsk fiske står for en liten andel av totalfangsten. Fisket utføres hovedsakelig med liner og autoline, men bunntål og flytetål blir også brukt.

Fangsten i området er primært torsk og hyse, samt noe lodde. Det er hovedsakelig fartøy under 21 meter som fisker i området.

Fangstmengden over en femårsperiode (2018-2022) er estimert til 13 800 tonn, og fangstverdien er estimert til 309 millioner kroner. Fangstaktiviteten som utføres i dag vil bli fortrengt dersom det bygges ut havvind i området, noe som vil medføre en forringelse av dagens verdier.

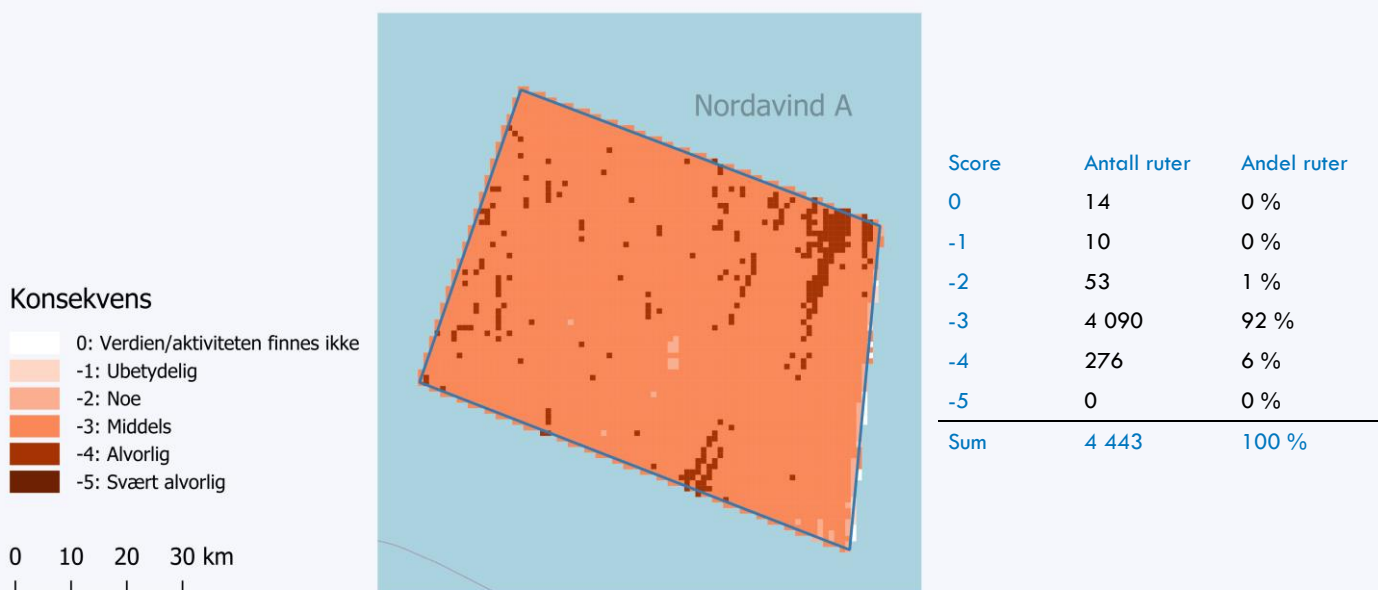
Samlet sett vil havvindutbygging i området ha *middels* konsekvens for fiskeriene, men det er variasjoner innad i området. Havvind er funnet å ha alvorlig konsekvens i

delar av området og særlig i de nordøstlige deler av området. I arbeidsmøtet med fiskerinæringen ble Nordavind A trukket frem som et område hvor havvind vil være særlig problematisk for fiskeriene.

Mye av aktiviteten i området er fra mindre fartøy og det er begrensninger og usikkerhet rundt data fra kystfiskeflåten, noe som øker usikkerheten rundt konsekvensene i området. Det kan derfor være hensiktsmessig å oppsøke mer informasjon fra kystfiskere i området for å kartlegge deres fiskeriaktivitet nærmere.

En betydelig andel av fisket utføres med passive redskaper (liner) fra mindre fartøy (under 15 meter), og et mulig avbøtende tiltak kan være å åpne for noen former for fiske med passive redskaper i området. Det vil imidlertid være utfordrende å utøve et slik fiske i området, av hensyn til sikkerhetsavstander og av hensyn til vær, vind og strømforhold, og det vil ikke kunne erstatte dagens kommersielle fiske i omfang og effektivitet.

Figur 0-1: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Nordavind A



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

6. Nordavind A

6.1 Identifiserte interesser i området

Nordavind A er lokalisert i Barentshavet, utenfor Finnmark fylke. Området strekker seg over et totalt areal på 4 275 km².

I det følgende gis en beskrivelse av de identifiserte interessene og forekomstene innenfor Nordavind A.

6.1.1 Fangstaktivitet i området

I perioden 2011 til 2023 er det registrert fiskeriaktivitet i nesten hele området Nordavind A. Det er kun noen få statistikkruiter hvor det ikke er registrert norsk eller utenlandsk aktivitet (14 av totalt 4 443 ruter).

Fra 2018 til 2022 er det fisket totalt 13 800 tonn til en estimert fangstverdi på 309 millioner kroner. Denne fangstverdien er blant de største i utredningsområdene.

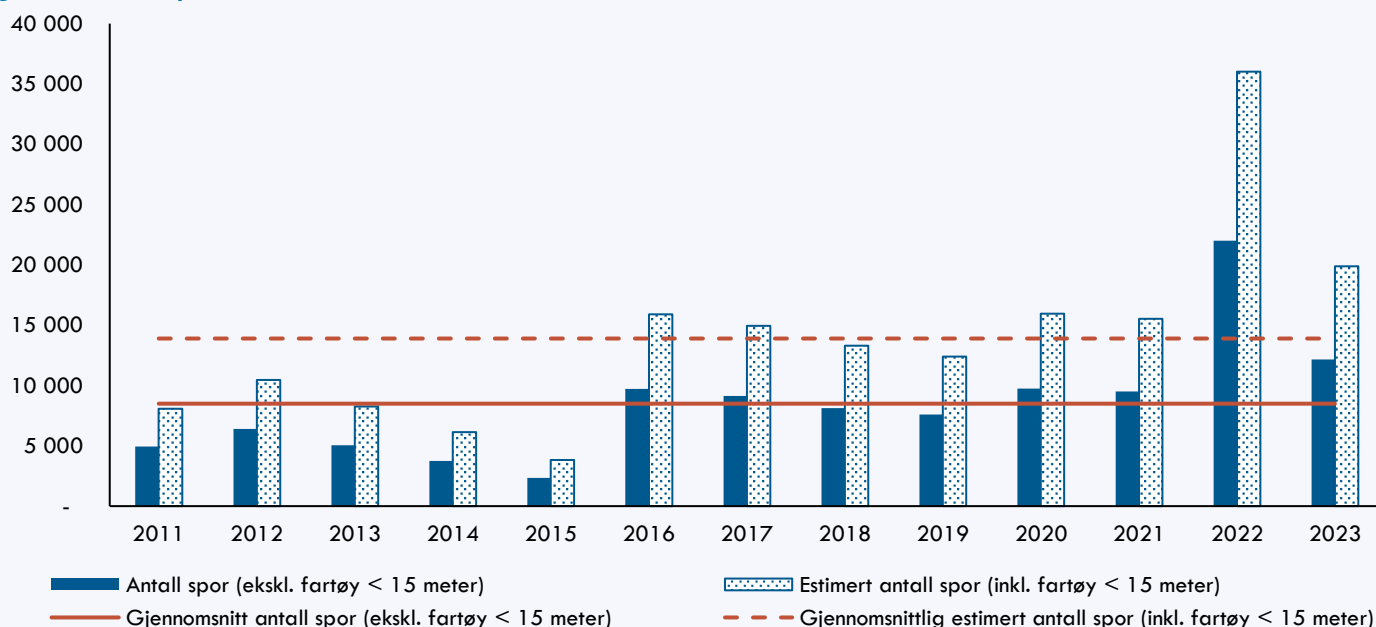
Figur 6-1 illustrerer hvordan aktiviteten i området varierer i perioden 2011 til 2023, målt i antall spor. Figuren viser antall spor fra fartøy over 15 meter (helblå søyle), og estimert antall spor fra alle fartøy (skraverde søyler). Mottatte data over antall spor i perioden 2011

til 2023 er kun for fartøy over 15 meter. Ettersom det er en betydelig andel aktivitet fra fartøy under 15 meter i Nordavind A, har vi estimert aktiviteten for alle fartøy over perioden. Til å estimere antall spor fra fartøy under 15 meter, benytter vi datagrunnlaget tilgjengelig for år 2018 og 2022 som viser all fiske i området, uavhengig av fartøystørrelse. Vi antar at forholdet mellom fartøy over og under 15 meter er det samme i årene 2018 til 2022 som i årene 2011 til 2015 og 2023.

Fiskeriaktiviteten i området har variert noe i perioden 2011 til 2023. Fangstaktiviteten er nokså stabil i perioden 2011 til 2015, og har økt i årene etter 2015. De to siste årene, 2022 og 2023, er årene med høyest aktivitet.

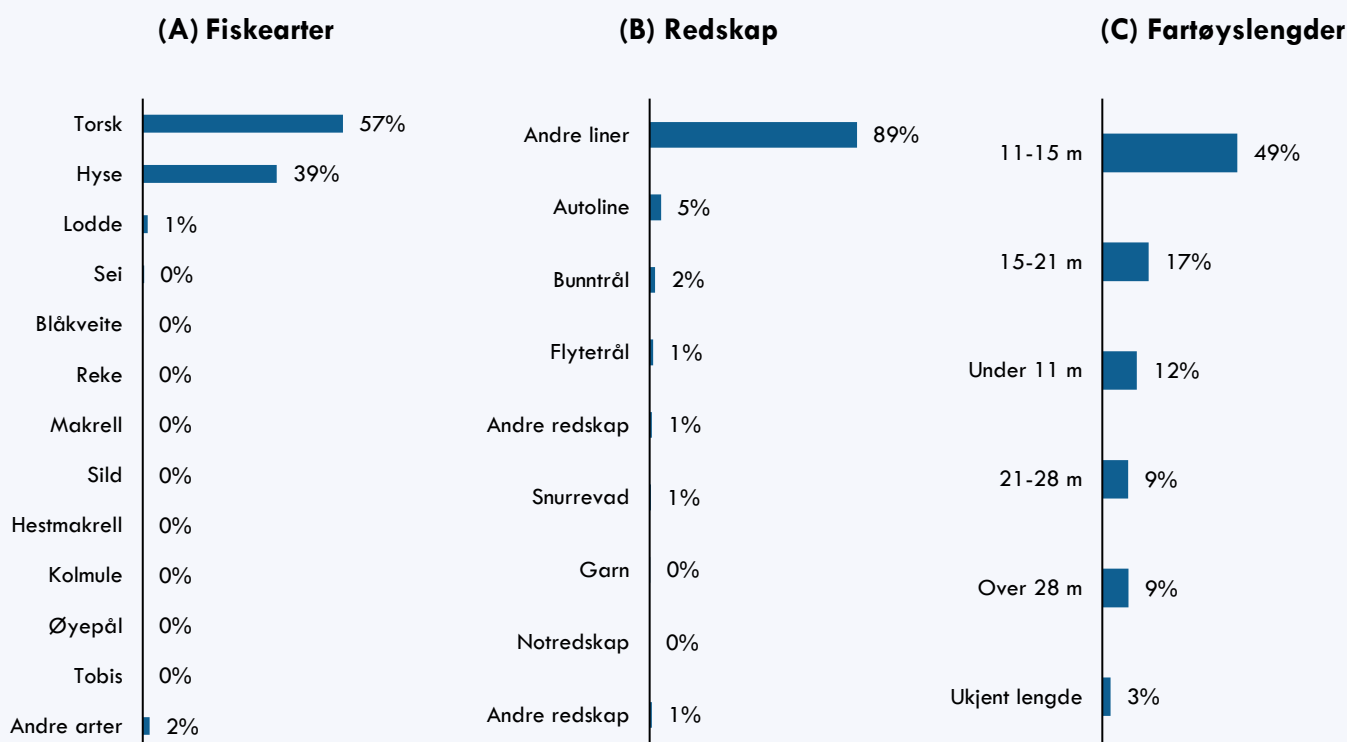
Den registrerte fangstaktiviteten kommer hovedsakelig fra norske fartøy (98 prosent), og utenlandske fartøy står for kun 2 prosent av alle sporene. Også målt i fangstmengde dominerer norske fartøy (97 prosent), og kun 3 prosent av fangsten kommer fra utenlandske fartøy.

Figur 6-1: Antall spor i Nordavind A, 2011-2023



Kilde: Fiskeridirektoratet, bearbejdet av Oslo Economics og SINTEF Ocean. Med spor menes antall sporingslinjer som har passert innenfor området. Når fart er mellom 0,3 og 5 knop og posisjon er utenfor havn genereres det sporingslinjer. Statistikk for mindre fartøygrupper (<15 meter) er ikke inkludert i mottatt data over antall spor i perioden 2011 til 2023. Antall spor for alle fartøygrupper er estimert basert på et rikere datasett fra perioden 2018 til 2022, som også inkluderer data for fartøygrupper under 15 meter.

Figur 6-2: Kartlagte interesser i utredningsområde Nordavind A. Andel fangstmengde fordelt på ulike arter, redskap og fartøy. Basert på fangstdata fra 2018-2022.



Kilde: Fiskeridirektoratet. Bearbeidet av Oslo Economics og SINTEF Ocean.

Fiskeridirektoratets kartlag indikerer at den norske aktiviteten er relativt høy hele året, og andre kvartal (april til juni) ser ut til å være perioden med minst aktivitet.

6.1.2 Arter det fiskes på

I Nordavind A utgjør fiske av torsk og hyse de største andelene av fangstmengden. I løpet av årene 2018 til 2022 stod torskefiske for mer enn halvparten (57 prosent) av den totale fangsten, og hysefiske for 39 prosent av totalfangsten. Sammen utgjør torskefiske og hysefiske nær all fangst i området (96 prosent). Lodde stod for kun 1 prosent, mens andre fiskearter utgjør rundt 2 prosent. Se Figur 6-2.

6.1.3 Fartøygrupper og redskaper som brukes i fiske

I området er det en betydelig overvekt av fartøygrupper under 28 meter (87 prosent). Nær halvparten av fangstmengden i området (49 prosent) tas av fartøygruppen mellom 11 og 15 meter. Havfiskeflåten (> 28 meter) utgjør om lag en tiendedel av total fangst (9 prosent).

Det mest brukte fiskeredskapet er liner og autoline, som står for 94 prosent av all fangsten. Bunntrål, flytetrål og snurrevad er også i bruk i området.

6.2 Verdi og påvirkning

I det følgende oppsummerer vi verdier og påvirkning av de identifiserte interessene i området.

6.2.1 Verdi

I perioden 2018 til 2022 er det fisket verdier for 309 millioner kroner i havvindområdet. Dette utgjør i gjennomsnitt rundt 69 800 kroner per statistikkroute det foregår aktivitet i, og klassifiseres isolert sett som *stor* verdi. Videre er det i gjennomsnitt registrert 13 unike fiskefartøy i hver statistikkroute i området, noe som isolert sett også taler for *stor* verdi.

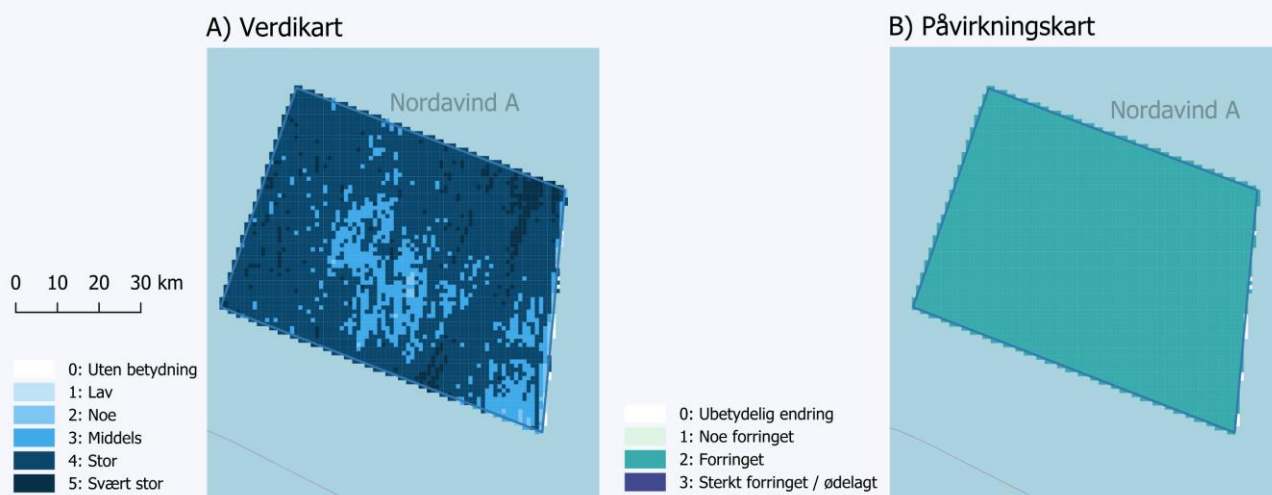
Figur 6-3 viser verdi-score i området. En betydelig andel av rutene er vurdert til å ha *stor* verdi (75 prosent). Dette gjelder rutene hvor det relativt sett er registrert mange spor, mange unike fartøy og høy fangstverdi. Det er også et stort antall ruter som er vurdert til å ha *middels* verdi (17 prosent), hvor det er registrert færre spor og/eller lavere fangstverdi. Blant rutene er det 6 prosent som er vurdert til å *svært stor* verdi.

6.2.2 Påvirkning

Utbygging av havvind vil fortrenge den aktiviteten som foregår i området i dag. Dette innebærer isolert sett en sterk forringelse av verdiene. Basert på en overordnet analyse er det utfordrende å vurdere om ressursene vil gå tapt eller om det er mulig å redusere tapet ved å fiske ressursene i andre områder.

Både torsk og hyse er bunnfiskearter som typisk samler seg på steder med spesielle bunntyper eller bestemte områder, men fisket kan også være spredt over større kyst- og havområder. Torsk og hyse er arter vi har klassifisert som minst områdeavhengig. Dette tilsier isolert

Figur 6-3: Verdi- og påvirkningskart av havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Nordavind A



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

sett at verdiene av fiske vil bli *noe forringet*. Fartøyene som fisker på disse artene er imidlertid mindre kystgående fartøy, som vil ha mindre mobilitet og rekkevidde til å utøve fisket andre steder sammenlignet med store havgående fartøy. Som beskrevet i kapittel 3 vil alternative fangstområder være mer begrenset for kystflåten enn for havfiskeflåten til å fiske i alternative områder. Dette taler isolert sett for at verdiene i området vil bli forringet.

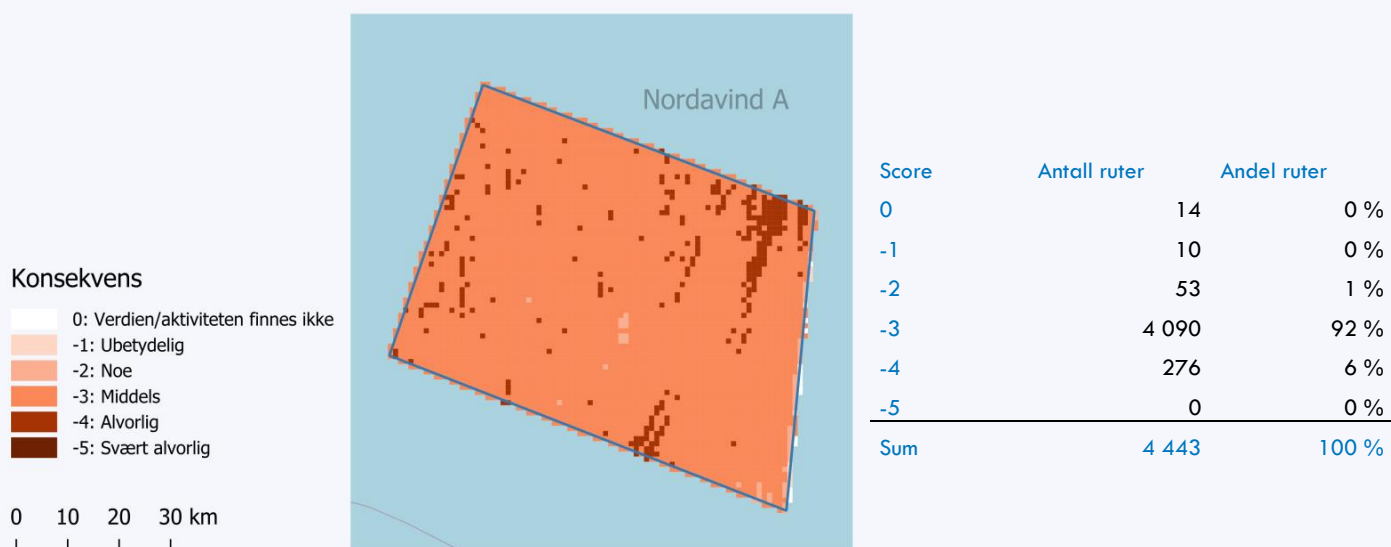
Samlet vurderer vi at verdiene i rutene hvor det er registrert aktivitet, blir *forringet*.

6.3 Konsekvenser for fiskeri

Det fiskes i alle deler av Nordavind A. Det ser ut til å være størst aktivitet i nordøstlige deler av området. Vår vurdering er derfor at konsekvensene vil variere noe innenfor området (Figur 6-4). Overordnet er det en overvekt av statistikkruiter med *middels konsekvens* (92 prosent). I tillegg er enkelte ruter vurdert til å ha *alvorlig konsekvens* (6 prosent).

I arbeidsmøtet med fiskerिनæringen ble Nordavind A trukket frem som et område hvor havvind vil være særlig problematisk for fiskeriene. De trekker frem viktigheten av blant annet hysefiske og torskefiske for

Figur 6-4: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Nordavind A



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

kystflåten og havfiskeflåten, spesielt om sommeren og høsten.

6.3.1 Avbøtende tiltak

For å minimere konsekvensene av utbygging av havvind bør man vurdere å unngå delene av de nordøstlige delene med alvorlig konsekvens.

Området er aktuelt for flytende installasjoner. For flytende installasjoner vil enhver form for kommersielt fiske være utfordrende på grunn av fare for at fiske-redskaper henger seg fast i forankringer eller andre installasjoner i vannet.

Ettersom fisket domineres av mindre fartøy (under 15 meter) som bruker passive redskaper, kan det være en mulighet å åpne for at noe av dette fisket kan utøves i området. Det vil imidlertid være utfordrende å utøve et slik fiske i området, på grunn av hensyn til sikkerhetsavstander og hensyn til vær, vind og strømforhold, og det vil ikke kunne erstatte dagens kommersielle fiske i omfang og effektivitet.

6.3.2 Økonomiske konsekvenser for fiskere og mulig erstatning

Å gjøre hele eller deler av Nordavind A utilgjengelig for fiske, kan føre til at fiskere vil kreve erstatning for effektivitetstap, økte driftskostnader og/eller tapte inntekter. Det er et betydelig antall fartøy som kan dokumentere fiske i området.

Over femårsperioden 2018 til 2022 er det estimert fangstverdier for om lag 308,5 millioner kroner – i

underkant av 62 millioner kroner årlig i gjennomsnitt. Hvor mye av dette som eventuelt vil være et reelt økonomisk tap, er utfordrende å anslå fordi det vil avhenge av det konkrete tilfellet og hvordan det påvirker fiskets inntekter og kostnader. Det er ikke sikkert det vil være mulig å kreve erstatning i det hele tatt, dersom fisket kan utøves andre steder uten ekstra kostnader. I andre enden av skalaen kan det tenkes at hele lønnsomheten fra fisket går tapt. Om vi for eksempel legger til grunn en driftsmargin på 20 prosent og at det kun betales erstatning til norske fiskere (som utgjør om lag 97 prosent av fangstmengden), vil tapet ha et slags øvre tak på om lag 12 mill. kroner per år.⁹ Men merk at det også er usikkerhet rundt fangstaktiviteten og -verdiene (ref. kapittel 6.3.3).

6.3.3 Usikkerhet/kunnskapsmangler

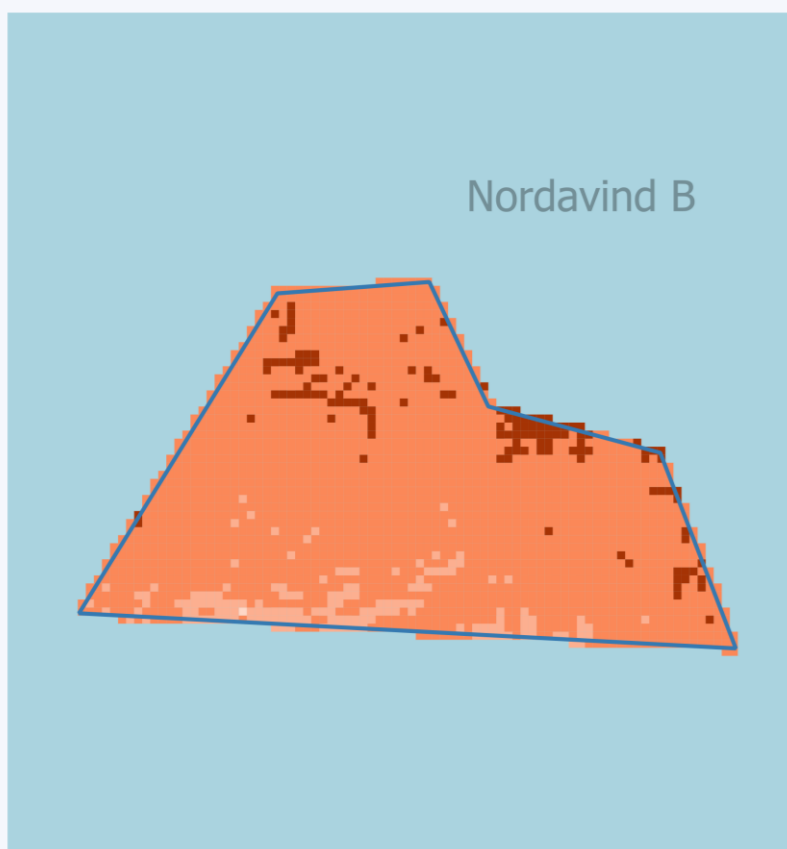
Som for andre utredningsområder hvor det drives kystfiske av betydelig omfang, er omfanget av kystfiske i Nordavind A usikkert. Både fiskerinæringen og Fiskeridirektoratet har pekt på at datagrunnlaget for kystfisket ikke tegner et komplett bilde for aktiviteten fra kystfiskeflåten i området. Dette skyldes blant annet at det ikke er like gode sporingsdata fra kystfiskefartøyene. Eventuell ytterligere informasjon om kystfisket kan kartlegges gjennom mer kvalitative tilnærminger, som eksempelvis intervjuer med kystfiskere i området.

For øvrig vises det til generell omtale om begrensninger rundt metodikken i kapittel 4 og kunnskapsmangler i kapittel 3.

⁹ $62\,000\,000 \times 20\% \times 97\% = 12\,028\,000$



Utredningsområde Nordavind B



Sammendrag Nordavind B

I perioden 2011 til 2023 er det registrert fiskeriaktivitet i alle delene av Nordavind B. Nær all fiskeriaktivitet utøves fra norske fiskefartøy, men målt i fangstmengde står de utenlandske fartøyene for en betydelig andel (38 prosent av totalfangsten).

I området fiskes torsk, lodde og hyse. De hyppigst brukte fiskeredskapene er liner, bunntrål og flytetrål. Av fartøyene som opererer i området, står store fartøy (over 28 meter) for om lag halvparten av alle fangsoperasjonene. Området blir også benyttet av kystfiskeflåten, samt utøves en relativt høy andel av fangstoperasjonene fra fartøyer av ukjent lengde (30 prosent).

I perioden 2018 til 2022 er det fisket i overkant av 7 000 tonn til en estimert fangstverdi på 138 millioner kroner.

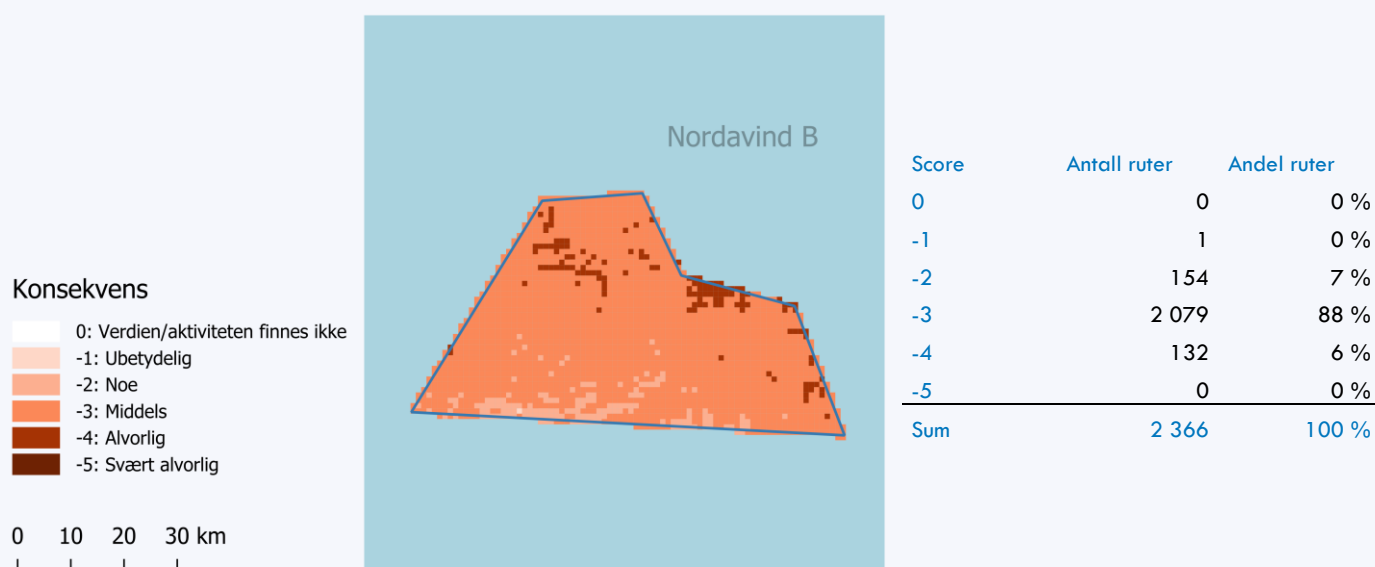
Samlet er vår vurdering at konsekvensene vil være av *middels* betydning, med noen variasjoner i området. De rutene som er vurdert til å ha *alvorlig* konsekvens er i all hovedsak konsentrert i de nordlige delene av området.

Om lag en tredjedel av fisket som foregår i området er loddefiske, som grunnet svingninger i bestanden og lokalisering kan variere betydelig. I perioder med lav bestand er det stengt for loddefiske. Den mer sporadiske aktiviteten kan trekke i retning av at konsekvensen for loddefiske i området kan i perioder blir større eller mindre enn for fisket i andre områder.

Fisket utføres av store havgående fartøy (>28 meter), og fiske med liner og tråleredskap. Disse fartøyene krever mye areal og det anses som lite realistisk å åpne for tråling i Nordavind B. Dette av hensyn til sikkerhetsavstander og hensyn til vær, vind og strømforhold. I arbeidsmøtet med fiskerinceringen ble Nordavind B trukket frem som et område hvor havvind vil være særlig problematisk for fiskeriene.

Det er ikke komplett data over kystfiskeflåten og hvilke fartøygrupper som opererer i området, noe som øker usikkerheten rundt konsekvensene. Det kan derfor være hensiktsmessig å gjøre en nærmere kartlegging av fisket som foregår i området.

Figur 0-1: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Nordavind B



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

7. Nordavind B

7.1 Identifiserte interesser i området

Nordavind B er lokalisert i Barentshavet, utenfor Finnmark fylke. Utredningsområdet strekker seg over et areal på 2 239 km².

I det følgende gis en beskrivelse av identifiserte interesser og forekomster innenfor Nordavind B.

7.1.1 Fangstaktivitet i området

I perioden 2011 til 2023 er det registrert fiskeriaktivitet i hele området Nordavind B, det vil si i alle statistikk-ruter i området.

I perioden 2018 til 2022 er det fisket totalt 7 300 tonn til en estimert fangstverdi av 137,8 millioner kroner.

Fangstaktiviteten har vært varierende med årene, som det fremgår av Figur 7-1. Fangstaktiviteten har vært høyest i årene etter 2014. I snitt er det registrert om lag 6 120 spor hvert år. Aktiviteten var særlig høy i årene 2016, 2017 og 2021.

Nær all fangstaktivitet kommer fra norske fartøy (99,6 prosent). Utenlandske fartøy står for kun 0,3 prosent av antall registrerte spor. Målt i fangstmengde utgjør derimot utenlandske fartøy en betydelig større andel (38 prosent).

Kartlag fra Fiskeridirektoratet viser at det er norsk fiskeriaktivitet hele året. Videre ser det ut til at første kvartal (januar til mars) og fjerde kvartal (oktober til november) er de periodene hvor det er mest aktivitet.

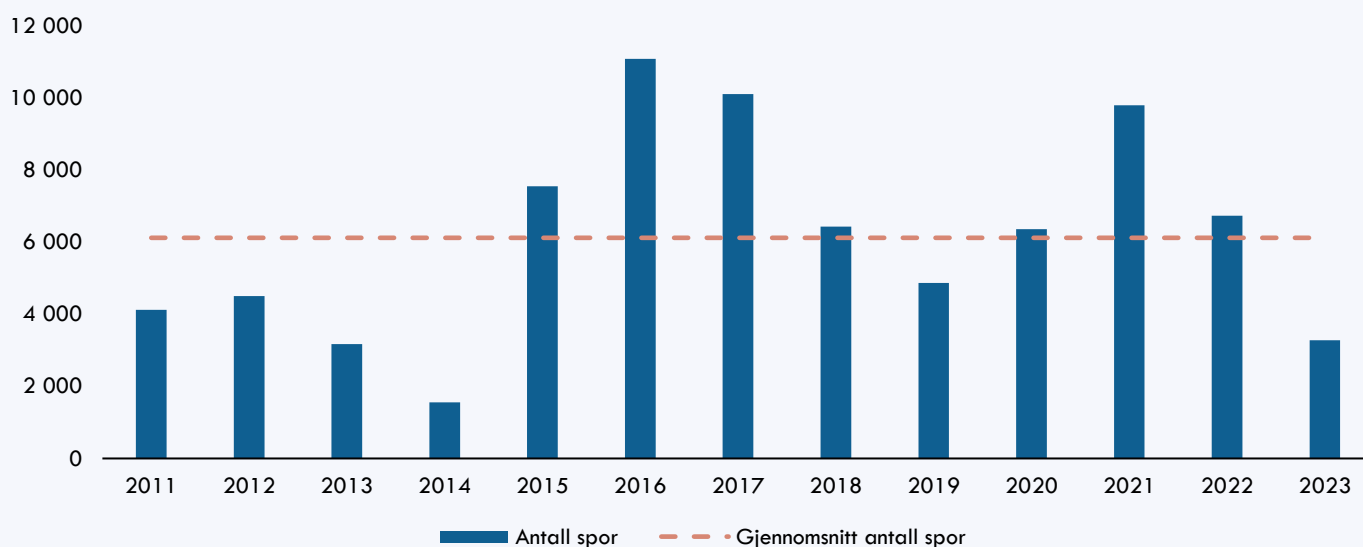
7.1.2 Arter det fiskes på i området

Fangsten i området fordeler seg på torsk, lodde og hyse (53 prosent, 27 prosent og 17 prosent), se Figur 7-2 på neste side.

7.1.3 Fartøygrupper og redskaper som brukes i fiske

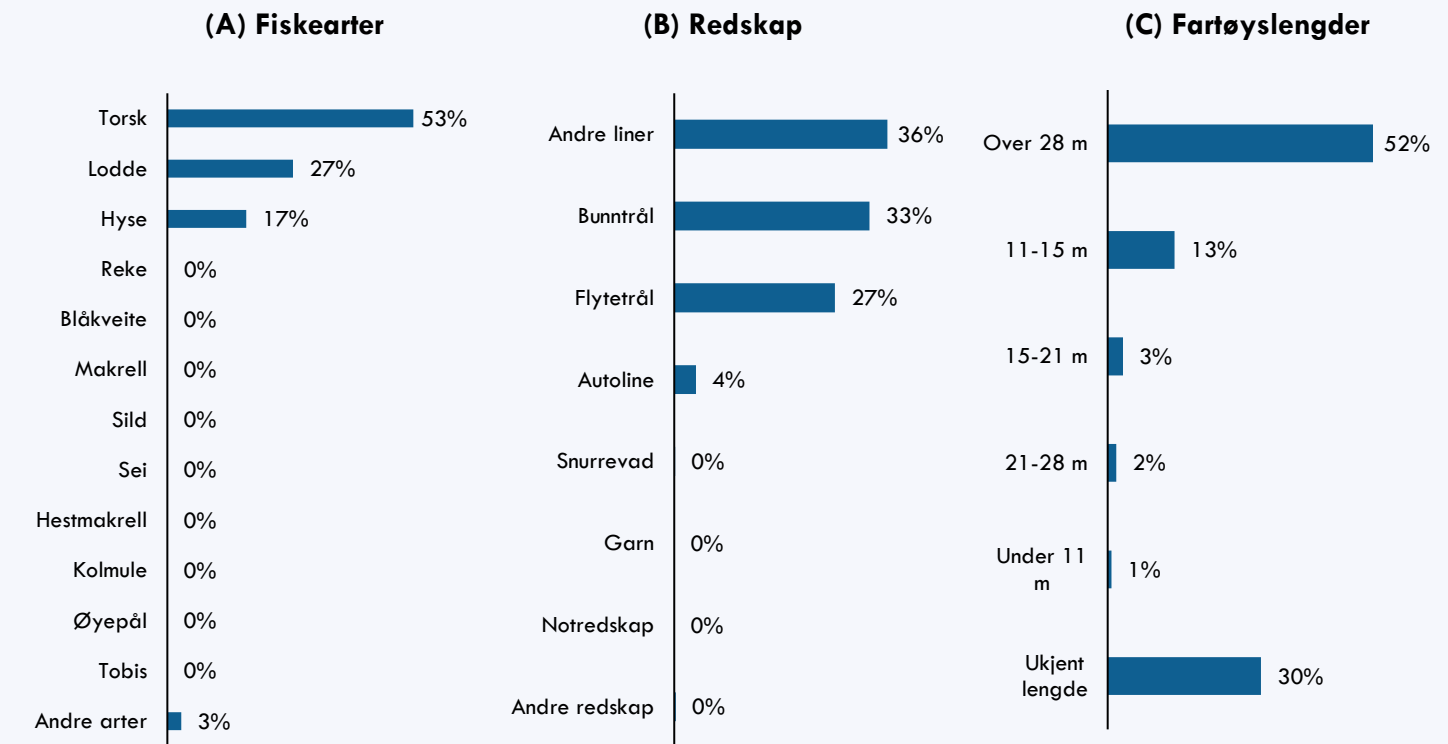
Over halvparten av fartøyene som fisker i området er store, havgående fartøy over 28 meter (52 prosent). Samtidig er det en viss andel fartøy av ukjent lengde (30 prosent) og mellom 11 og 15 meter (13 prosent). Av redskaper brukes det både liner, bunntål og flytetål som står for om lag en tredjedel hver.

Figur 7-1: Antall spor i Nordavind B, 2011-2023



Kilde: Fiskeridirektoratet, bearbejdet av Oslo Economics og SINTEF Ocean. Med spor menes antall sporingslinjer som har passert innenfor området. Når fart er mellom 0,3 og 5 knop og posisjon er utenfor havn genereres det sporingslinjer. Statistikk for mindre fartøygrupper (<15 meter) er ikke inkludert i datagrunnlaget for denne figuren.

Figur 7-2: Kartlagte interesser i utredningsområde Nordavind B. Andel fangstmengde fordelt på ulike arter, redskap og fartøy. Basert på fangstdata fra 2018-2022.



Kilde: Fiskeridirektoratet. Bearbeidet av Oslo Economics og SINTEF Ocean.

7.2 Verdi og påvirkning

I det følgende oppsummerer vi verdier og påvirkning av de identifiserte interessene i området.

7.2.1 Verdi

I perioden 2018 til 2022 er det fisket verdier for om lag 138 millioner kroner i havvindområdet. Dette utgjør i gjennomsnitt 58 300 kroner per statistikkroute det foregår aktivitet i, og klassifiseres isolert sett som *stor* verdi. Videre er det registrert aktivitet i hele området og det er registrert mange spor fra særlig større fartøy, men også noen mindre fartøy. I gjennomsnitt er det registrert rundt 12 ulike fiskefartøy i hver statistikkroute i området, noe som også isolert sett klassifiseres som *stor* verdi.

Figur 7-3 viser verdi-score i området. Som nevnt er det registrert aktivitet i hele området, og det er ingen statistikkrunder som er vurdert til å være *uten* verdi eller ha *lav* verdi. Over halvparten av rutene er vurdert til å ha *stor* verdi (56 prosent), noe som gjelder rutene som relativt sett har mange spor, mange ulike fartøy og stor fangstverdi. I tillegg er et betydelig antall ruter vurdert å ha *middels* verdi (31 prosent), hvor det er registrert færre spor og/eller lavere fangstverdi. Blant rutene er det 6 prosent som er vurdert til å *svært stor* verdi, noe som gjelder rutene som har mange registrerte fartøy eller spor og høy fangstverdi.

7.2.2 Påvirkning

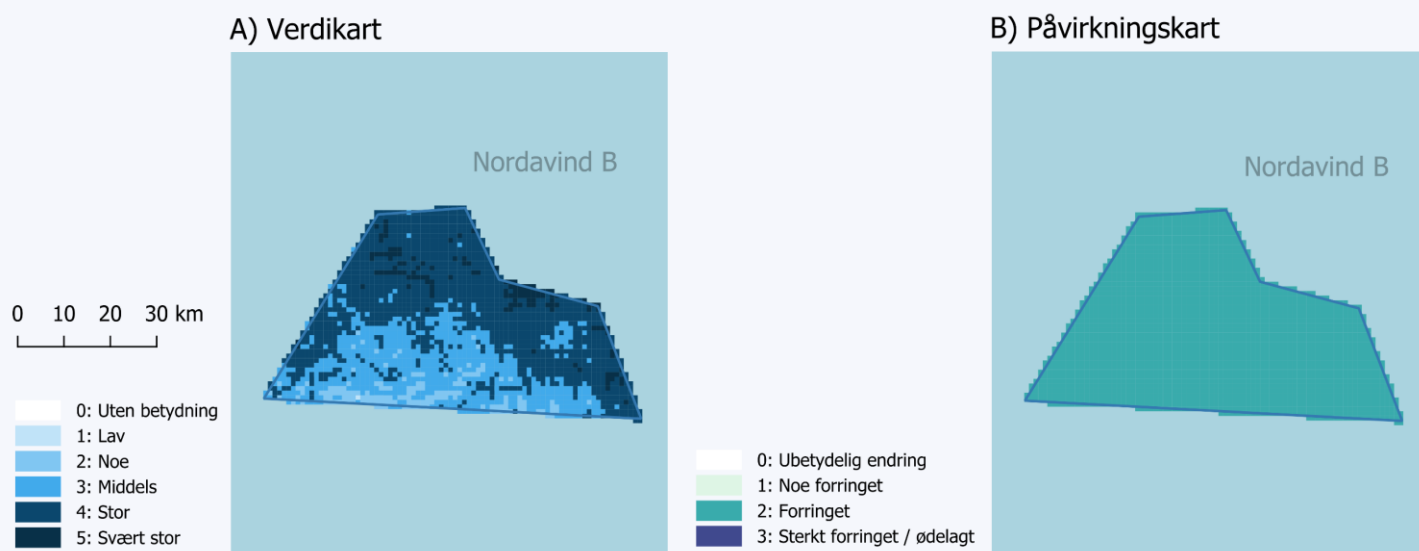
Utbygging av havvind vil fortrenge den aktiviteten som foregår i området i dag. Dette innebærer isolert sett en sterk forringelse av verdiene. Basert på en overordnet analyse er det utfordrende å vurdere om ressursene vil gå tapt eller om det er mulig å redusere tapet ved å fiske ressursene i andre områder.

Torsk og hyse, som er bunnfiskearter, samler seg gjerne i bestemte områder, men fisket kan også være spredt over større kyst- og havområder. Både torsk og hyse er fiskearter vi har klassifisert som mindre stedbundne, noe som taler isolert sett for at verdien i området blir *noe* forringet. Lodde er en pelagisk fisk som lever i Barentshavet, med hovedområder i de sentrale deler av Barentshavet øst for Svalbard (Havforskningsinstituttet, 2024). Loddefiskeriet reguleres etter forvaltningsregelen, og fiskeriet etter lodde er stengt i periodene med lav bestand (Nærings- og fiskeridepartementet, 2024). Lodde er en fiskeart vi har klassifisert som en stedbunden art, og taler dermed isolert sett for at verdien i området vil bli forringet.

Fiskeriene i området har videre fleksibilitet til å fiske i alternative områder ettersom det primært er havgående fartøy (over 28 meter) som opererer i området. Dette tilsier isolert sett at verdiene blir *noe* forringet.

Samlet sett er vår vurdering at verdiene i rutene hvor det er registrert aktivitet, blir *forringet*.

Figur 7-3: Verdi- og påvirkningskart av havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Nordavind B



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

7.3 Konsekvenser for fiskeri

Det fiskes i alle deler av Nordavind B og fiskeriaktiviteten varierer innenfor området. Vår vurdering er at konsekvensene vil variere fra *noe* til *alvorlig*, slik det fremgår av Figur 7-4.

For majoriteten av statistikkrutene er det vurdert at havvind vil ha *middels* konsekvens for fiskeriene (88 prosent), mens det for en liten andel er vurdert å ha *alvorlig* konsekvens (6 prosent). Videre er enkelte ruter vurdert til å ha *noe* konsekvens (7 prosent). Det synes å være høyest konsekvens i nordlige deler av området, og lavest konsekvens i sørlige deler av området.

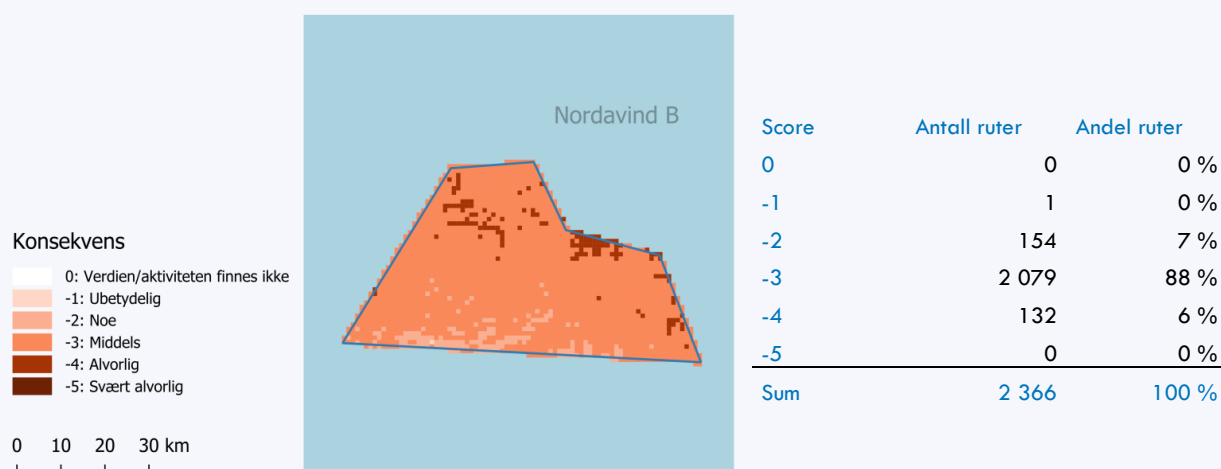
Nordavind B ble under arbeidsmøtet med fiskerierådet, trukket frem som et område hvor havvind vil være særlig problematisk på grunn av høy fiskeriaktivitet.

7.3.1 Avbøtende tiltak

Skulle det være aktuelt med havvind i dette området, bør man vurdere å unngå de nordlige delene av området, hvor det er alvorlig konsekvens.

Området er aktuelt for flytende havvindinstallasjoner. For flytende installasjoner vil enhver form for kommersielt fiske være utfordrende på grunn av fare for at

Figur 7-4: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Nordavind B



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

fiskeredskaper henger seg fast i forankringer eller andre installasjoner i vannet. Videre domineres fisket av store havgående fartøy, og bruk av trålredskaper. Disse fartøyene krever mye areal og det anses som lite realistisk å åpne for tråling i Nordavind B.

7.3.2 Økonomiske konsekvenser for fiskere og mulig erstatning

Å gjøre hele eller deler av Nordavind B utilgjengelig for fiske, kan føre til at fiskere vil kreve erstatning for effektivitetstap, økte driftskostnader og/eller tapte inntekter. Det er et betydelig antall fartøy som kan dokumentere fiske i området.

Over femårsperioden 2018 til 2022 er det estimert fangstverdier for om lag 138 millioner kroner, som tilsvarende om lag 28 millioner kroner årlig i gjennomsnitt.

Hvor mye av dette som eventuelt vil være et reelt økonomisk tap, er utfordrende å anslå fordi det vil avhenge av det konkrete tilfellet og hvordan arealbeslag påvirker fiskets inntekter og kostnader. Det er ikke sikkert det vil være mulig å kreve erstatning i det hele tatt, dersom fisket kan utøves andre steder uten ekstra kostnader. I andre ender av skalaen kan det tenkes at hele

lønnsomheten fra fisket går tapt. Om vi for eksempel legger til grunn en driftsmargin på 20 prosent og at det betales erstatning til norske fiskere (som utgjør om lag 62 prosent av fangstmengden), vil tapet ha et slags øvre tak på 3,4 mill. kroner per år.¹⁰

7.3.3 Usikkerhet/kunnskapsmangler

En betydelig andel av fangstoperasjonene foregår fra fartøyer av ukjent lengde. Hvis det viser seg at disse operasjonene primært drives fra mindre, kystgående fartøy, kan vurderinger av påvirkning i området være underestimert.

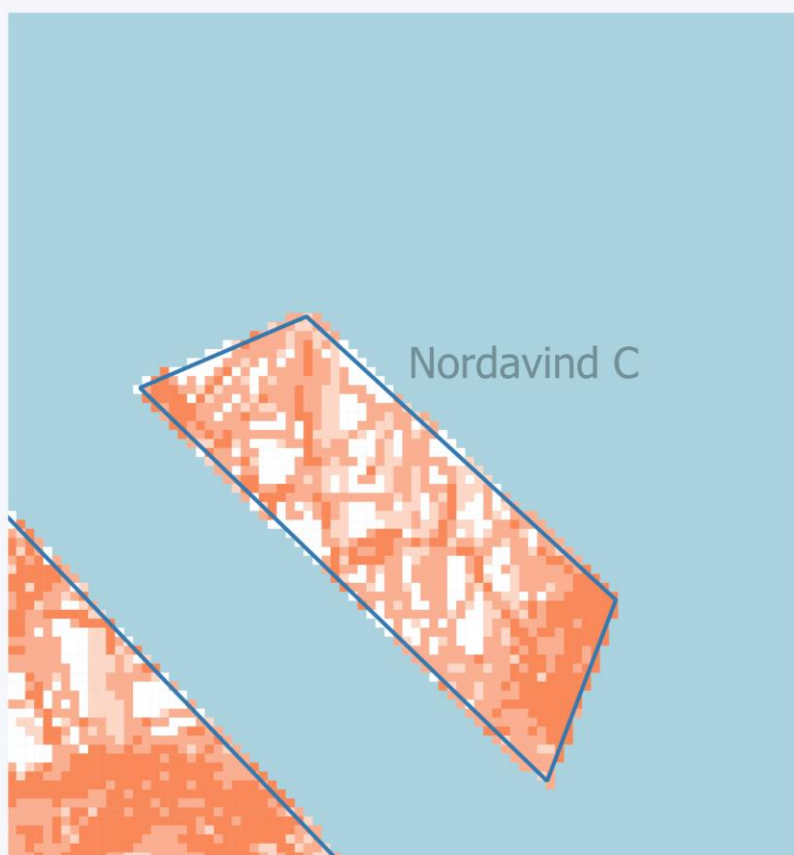
En stor del av fisket i området består av fiske av lodde. Grunnet store svingninger i bestanden, varierer også fisket etter lodde. I perioder med lav bestand er det stengt for loddefiske. Den sporadiske aktiviteten kan trekke i retning av at konsekvensen for loddefiske i området kan i perioder bli større eller mindre enn for fisket i andre områder.

Det vises til generell omtale om begrensninger rundt metodikken i kapittel 4 og kunnskapsmangler i kapittel 3.

¹⁰ $27\,600\,000 \times 62\% \times 20\% = 3\,422\,400$



Utredningsområde Nordavind C



Sammendrag Nordavind C

Det er registrert fiskeriaktivitet i store deler av Nordavind C. Fiskeriaktiviteten som er registrert i perioden 2011 til 2023 er spredt i ulike deler av området.

Mens utenlandsk fiske utgjør en stor andel av den registrerte fangstaktiviteten, står norsk fiske for den største andelen av fangstmengden. Dette indikerer at det norske fisket utøves mer intensivt enn det utenlandske.

I området fiskes det nesten utelukkende på sild og lodde, og flytetrål og notredskap er de mest brukte redskapene. Over halvparten av fartøyene som opererer i området er av ukjent lengde. Blant de kjente lengdegruppene, er det hovedsakelig de store, havgående fartøyene (over 28 meter) som utøver fiske.

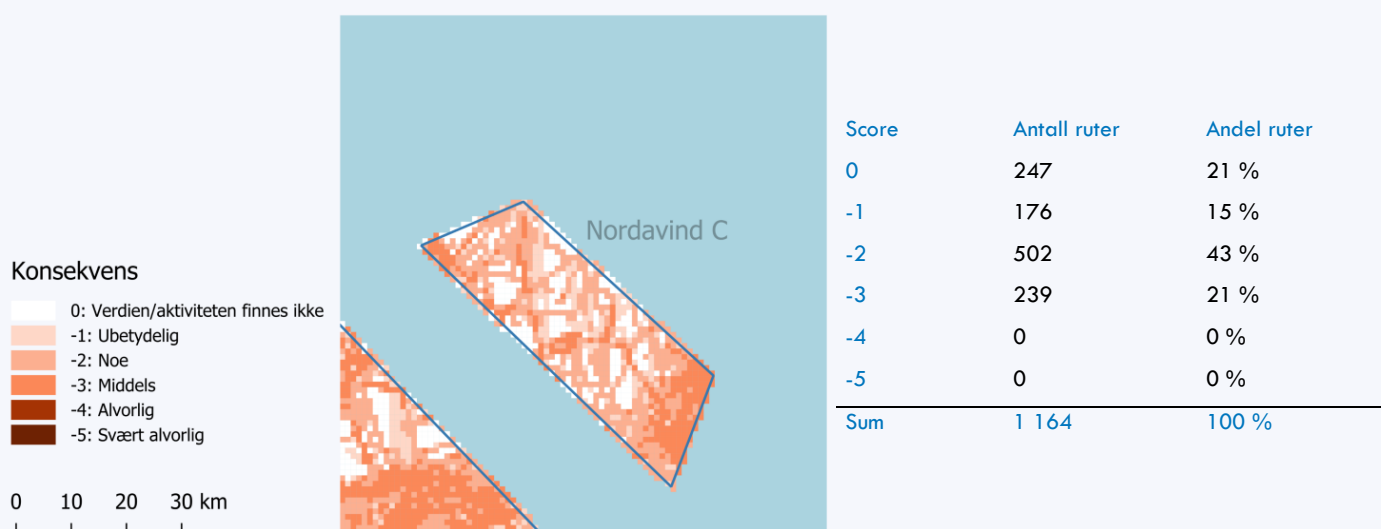
Fiskeriaktiviteten som er registrert i området er av begrenset mengde. Mellom 2018 og 2022 er det registrert en fangstmengde på totalt 2 400 tonn, til en estimert verdi på 15 millioner kroner.

Samlet er vår vurdering at en havvindutbygging i området vil ha *noe* konsekvens. Det er en overvekt av statistikkruiter vurdert til å være av *noe* konsekvens. For en del av statistikkrutene er havvindutbygging vurdert til å ha *middels* konsekvens, mens det for like mange av rutene er konsekvensen vurdert til å være *ingen* (ingen registrert verdi/aktivitet). Videre er om lag en femtedel av rutene vurdert til å ha *ubetydelig* konsekvens.

I arbeidsmøtet med fiskerirådet ble Nordavind C pekt på som et litt mindre konfliktfylt område enn de øvrige Nordavind-områdene, men ikke uten konflikter.

Dersom området blir aktuelt for havvind, kan et mulig avbøtende tiltak være å planlegge for en utbyggingsperiode når fiskeriaktiviteten i området er lavest (i perioden juli – desember). Det er likevel jevnt over lav aktivitet i området, og avbøtende tiltak vil derfor ha begrenset virkning og må vurderes opp mot eventuelle kostnader av tiltaket.

Figur 0-1: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Nordavind C



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

8. Nordavind C

Nordavind C er lokalisert i Norskehavet, utenfor Finnmark fylke. Området strekker seg over et areal på 1 054 km², og er med det det minste utredningsområde av områdene Nordavind A-D.

8.1 Identifiserte interesser i området

I det følgende gis en beskrivelse av de identifiserte interessene og forekomstene i Nordavind C.

8.1.1 Fangstaktivitet i området

Over perioden 2011 til 2023 er det registrert fiskeriaktivitet i store deler av områder. I noen deler av området er det ikke registrert noen fiskeriaktivitet i det hele tatt (249 av 1 164 statistikkruiter).

I årene 2018 til 2022 er det fisket totalt 2 400 tonn til en estimert verdi på om lag 15 mill. kroner.

Figur 8-1 viser at i perioden 2011 til 2023 er det registrert 2 229 spor - 116 spor per år i gjennomsnitt. Fangstaktiviteten har generelt vært lav i alle årene, med unntak av i 2018 og 2021. I 2016 er det ikke registrert noen aktivitet.

En stor andel av de registrerte sporene i perioden 2018 til 2022 kommer fra utenlandsk fiske (76 prosent), og

norsk fiske utgjør en fjerdedel av alle sporene. Ser man derimot på fangstmengde, er det norske fartøy som står for den største andelen av fangsten (69 prosent). Dette indikerer at det norske fisket utøves mer intensivt enn det utenlandske.

Videre viser Fiskeridirektoratets kartlag at det er litt høyere aktivitet blant norske fartøy i første kvartal (januar til mars).

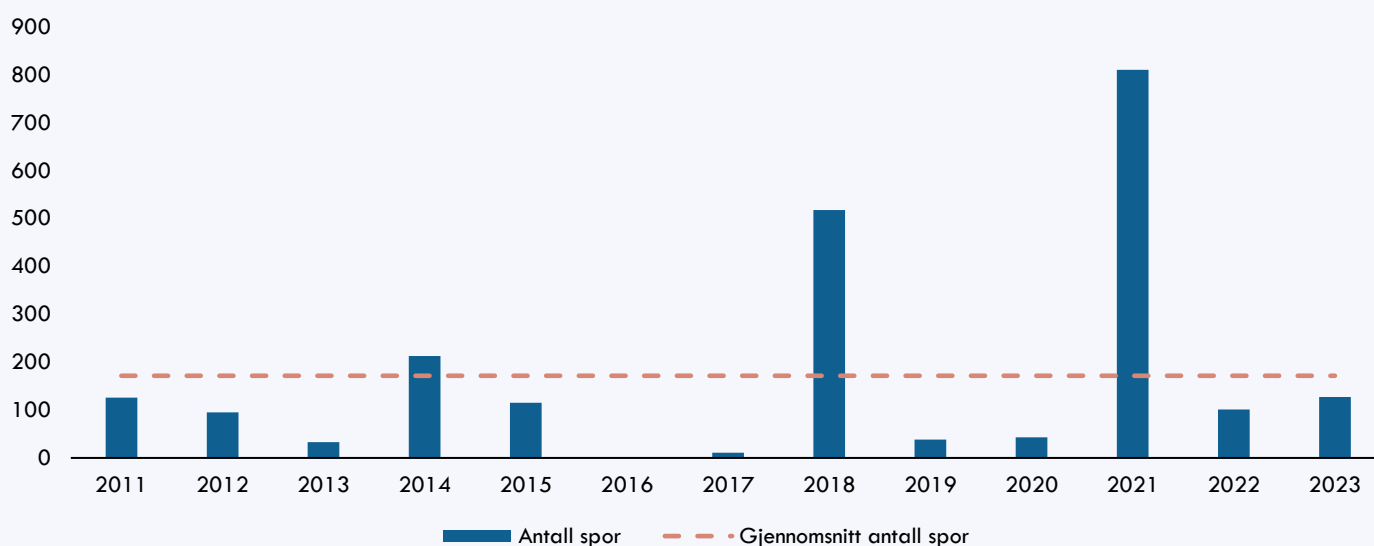
8.1.2 Arter det fiskes på

I området fiskes det nesten utelukkende på sild og lodde (99 prosent). De øvrige artene utgjør 1 prosent av totalfangsten. Se Figur 8-2 på neste side.

8.1.3 Fartøygrupper og redskaper som brukes i fiske

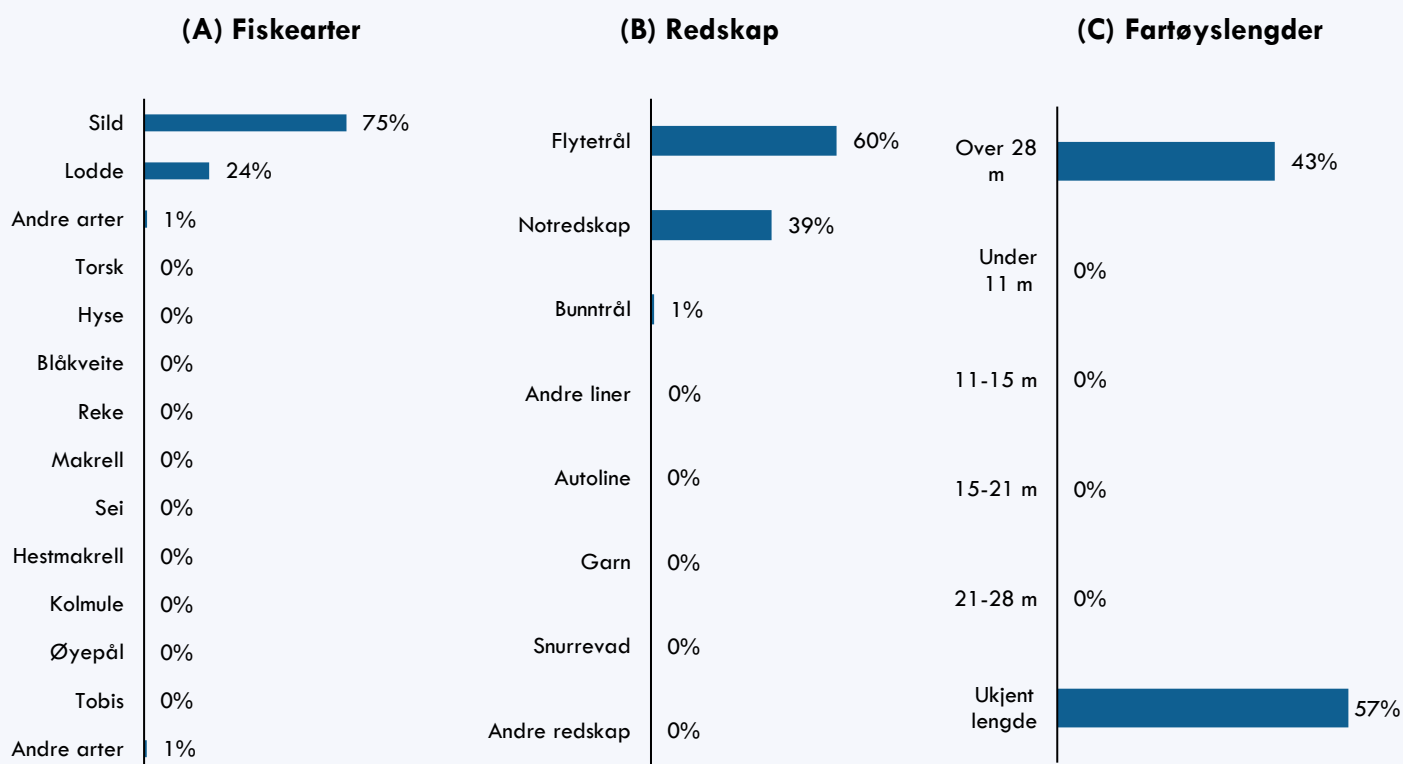
I Nordavind C er over halvparten av fartøyene av ukjent lengdegruppe (57 prosent). Av fartøyene vi kjenner lengden på, er det utelukkende den største lengdegruppen (over 28 meter) som utøver fiske i området (43 prosent). Flytetral og notredskap er redskapene som benyttes oftest (60 og 39 prosent), men også bunnetral brukes (1 prosent).

Figur 8-1: Antall spor i Nordavind C, 2011-2023



Kilde: Fiskeridirektoratet, bearbejdet av Oslo Economics og SINTEF Ocean. Med spor menes antall sporingslinjer som har passert innenfor området. Når fart er mellom 0,3 og 5 knop og posisjon er utenfor havn genereres det sporingslinjer. Statistikk for mindre fartøygrupper (<15 meter) er ikke inkludert i datagrunnlaget for denne figuren.

Figur 8-2: Kartlagte interesser i utredningsområde Nordavind C. Andel fangstmengde fordelt på ulike arter, redskap og fartøy. Basert på fangstdata fra 2018-2022.



Kilde: Fiskeridirektoratet. Bearbeidet av Oslo Economics og SINTEF Ocean.

8.2 Verdi og påvirkning

I det følgende vurderer vi verdier og påvirkning av de identifiserte interessene i området.

8.2.1 Verdi

I perioden 2018 til 2022 er det fisket verdier for om lag 15,4 millioner kroner i havvindområdet. I gjennomsnitt utgjør dette nær 19 500 kroner per statistikkroute det er registrert aktivitet i. Dette innebærer isolert sett *middels* verdi. I gjennomsnitt er det registrert om lag 2 unike fiskefartøy i hver statistikkroute i området, noe som isolert sett klassifiseres som *noe* verdi.

Figur 8-3 viser verdi-score i området. Generelt har statistikkrutene i området relativt lave verdier. Flertallet av rutene er vurdert til å ha *noe* verdi (43 prosent), og videre er en femtedel av rutene vurdert å ha *middels* verdi (20 prosent). Samtidig er en betydelig andel av rutene vurdert å ha *lav* verdi (21 prosent og 15 prosent). Kun et fåtall av rutene er vurdert til å ha *stor* verdi (0,8 prosent). Rutene hvor det ikke er registrert aktivitet er klassifisert som *uten betydning* (21 prosent).

8.2.2 Påvirkning

Utbygging av havvind vil fortrenge den aktiviteten som foregår i området i dag. Dette innebærer isolert sett en sterk forringelse av verdiene. Basert på en overordnet analyse er det utfordrende å vurdere om ressursene vil

gå tapt eller om det er mulig å redusere tapet ved å fiske ressursene i andre områder.

Fangsten er hovedsakelig sild og lodde. Sild og lodde er arter vi har klassifisert som *noe* områdeavhengig. Basert på tilgjengelighet til artene antas verdiene isolert sett å bli forringet.

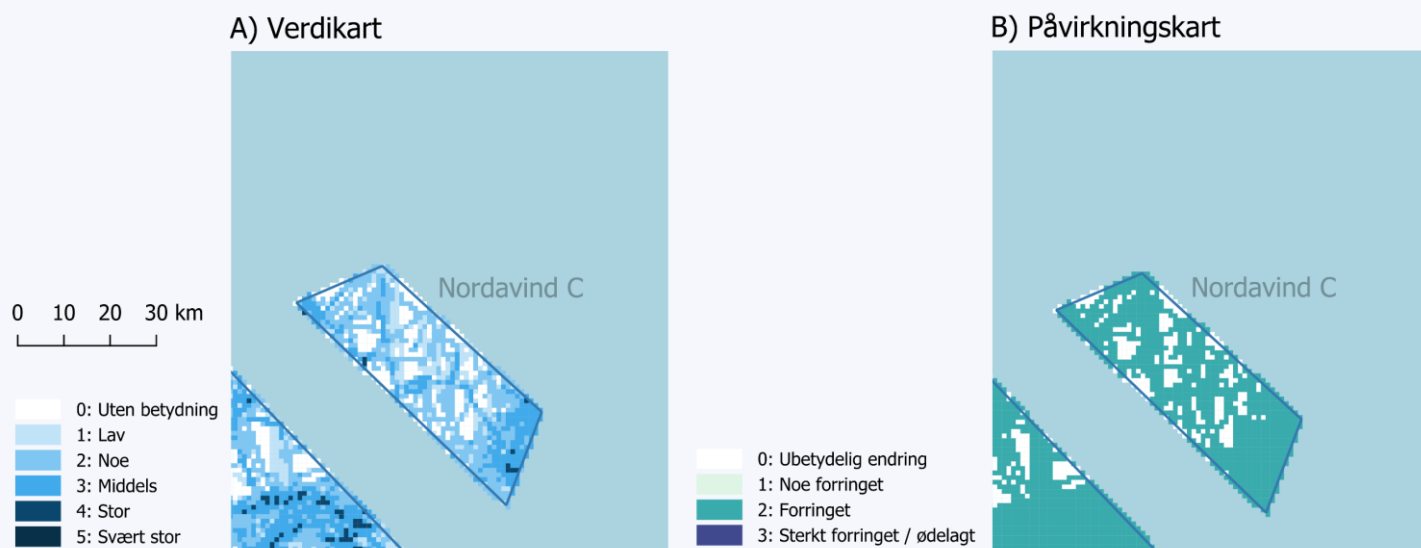
Videre utøves fisket hovedsakelig av store fartøy som har fleksibilitet til å oppsøke ressursene i andre områder. En betydelig andel utøves av ukjent fartøygruppe. Basert på fartøyenes fleksibilitet er det ventet at verdiene blir noe forringet eller forringet.

Samlet sett er vår vurdering at verdiene i rutene hvor det er registrert aktivitet vil bli *forringet*. Se Figur 8-3 på neste side.

8.3 Konsekvenser for fiskeri

Det foregår fiskeriaktivitet i flere deler av området Nordavind C. En overvekt av statistikkrutene får en konsekvens-score tilsvarende *noe* konsekvens (43 prosent). En andel av statistikkrutene vil ha *middels* konsekvens (21 prosent), mens en tilsvarende andel av rutene vil ha *ingen* konsekvens (21 prosent). Sistnevnte gjelder rutene hvor det i perioden 2011 til 2023 ikke er registrert noe fiskeriaktivitet. Se Figur 8-4 på neste side.

Figur 8-3: Verdi- og påvirkningskart av havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Nordavind C



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

I arbeidsmøtet med fiskerinceringen ble Nordavind C pekt på som et litt mindre konfliktfylt område enn de øvrige Nordavind-områdene, dog ikke uten konflikter.

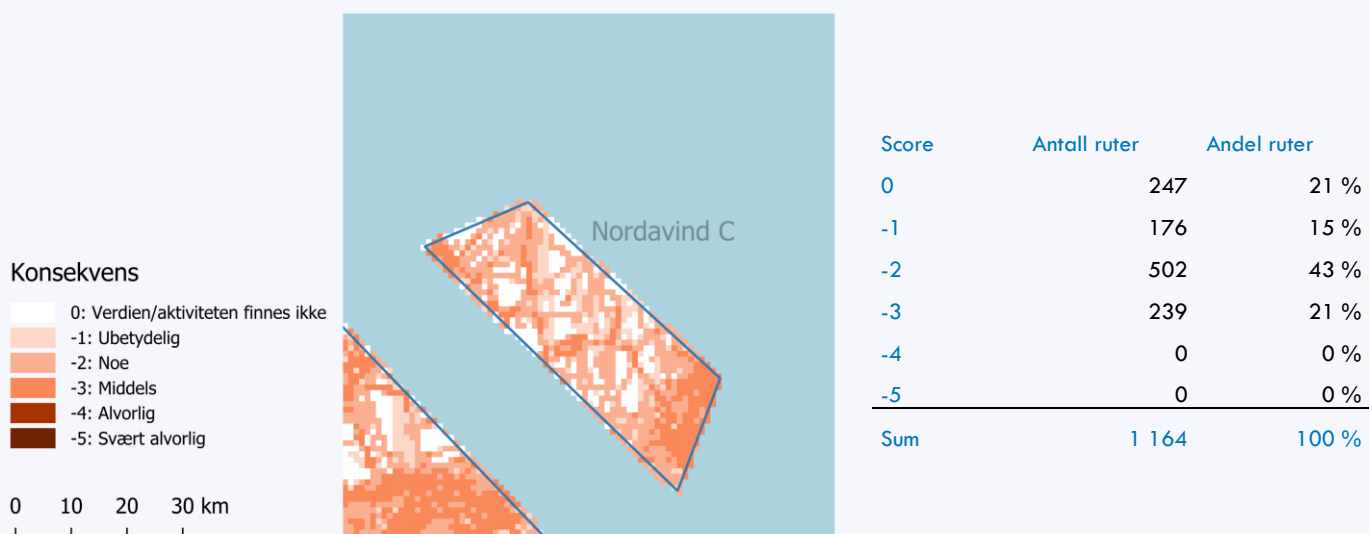
8.3.1 Avbøtende tiltak

Som nevnt viser kartlag fra Fiskeridirektoratet at fiskeriaktiviteten i området rundt Nordavind C er størst mellom andre og tredje kvartal (januar – juni). Dersom området blir aktuelt for havvind, kan et mulig avbøtende tiltak være å legge utbyggingsperiodene til perioden juli – desember, ettersom fiskeriaktiviteten i området rundt er minst i denne perioden. Det er likevel jevnt over lav aktivitet i området, og avbøtende tiltak vil derfor

ha begrenset virkning og må vurderes opp mot eventuelle kostnader av tiltaket.

Området er aktuelt for flytende havvindinstallasjoner. For flytende installasjoner vil enhver form for kommersielt fiske være utfordrende på grunn av fare for at fiskeredskaper henger seg fast i forankringer eller andre installasjoner i vannet. Videre er det en betydelig andel av fangstmengden som fiskes av store havgående fartøy (> 28 meter) fartøygruppen og med bruk av flytetral og not. Disse fartøyene og fangstoperasjonene krever mye areal. Det anses derfor som lite

Figur 8-4: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Nordavind C



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

realistisk at det vil være mulig å utøve fiske i Nordavind C dersom det bygges ut havvind i området.

8.3.2 Økonomiske konsekvenser for fiskere og mulig erstatning

Å gjøre hele eller deler av Nordavind C utilgjengelig for fiske, kan føre til at fiskere vil kreve erstatning for effektivitetstap, økte driftskostnader og/eller tapte inntekter. Det er fartøy som kan dokumentere aktivitet i området, men det har i de to siste årene vært lite aktivitet.

Over femårsperioden 2018 til 2022 er det estimert fangstverdier for om lag 15 millioner kroner, som tilsvarer 3 millioner kroner årlig, i gjennomsnitt.

Hvor mye av dette som eventuelt vil være et reelt økonomisk tap, er utfordrende å anslå fordi det vil avhenge av det konkrete tilfellet og hvordan arealbeslag påvirker fiskets inntekter og kostnader. Det er ikke sikkert det vil være mulig å kreve erstatning i det hele tatt,

dersom fisket kan utøves andre steder uten ekstra kostnader. I andre enden av skalaen kan det tenkes at hele lønnsomheten fra fisket går tapt. Om vi for eksempel legger til grunn en driftsmargin på 20 prosent og at det betales erstatning til norske fiskere (som utgjør om lag 69 prosent av fangstmengden), vil tapet ha et slags øvre tak på om lag 400 000 kroner per år.¹¹

8.3.3 Usikkerhet/kunnskapsmangler

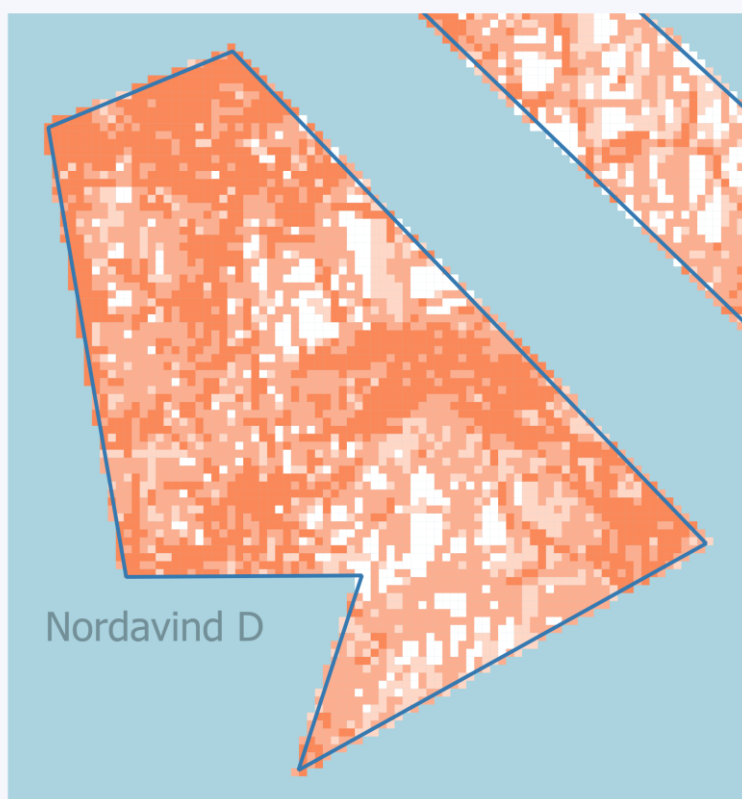
Over halvparten av fangstoperasjonene foregår fra fartøyer av ukjent lengde. Hvis det viser seg at disse operasjonene primært drives fra mindre, kystgående fartøy, kan fangstaktivitet og -mengde i området være underestimert. Dette skyldes svakheter i datagrunnlaget for kystfisket. I et slikt tilfelle kan konsekvensene av en havvindutbygging være høyere enn det som ligger til grunn for konsekvenskartene.

For øvrig vises det til generell omtale om begrensninger rundt metodikken i kapittel 4 og kunnskapsmangler i kapittel 3.

¹¹ $3\,000\,000 \times 20\% \times 69\% = 414\,000$



Utredningsområde Nordavind D



Sammendrag Nordavind D

I perioden 2011 til 2023 er det registrert fiskeriaktivitet i de fleste delene av Nordavind D, og det foregår noe fiskeriaktivitet hele året. Fiskeriaktiviteten kommer i all hovedsak fra utenlandsk fiske (88 prosent), mens målt i fangstmengde utgjør det utenlandske fisket litt mer enn halvparten av totalfangsten (54 prosent).

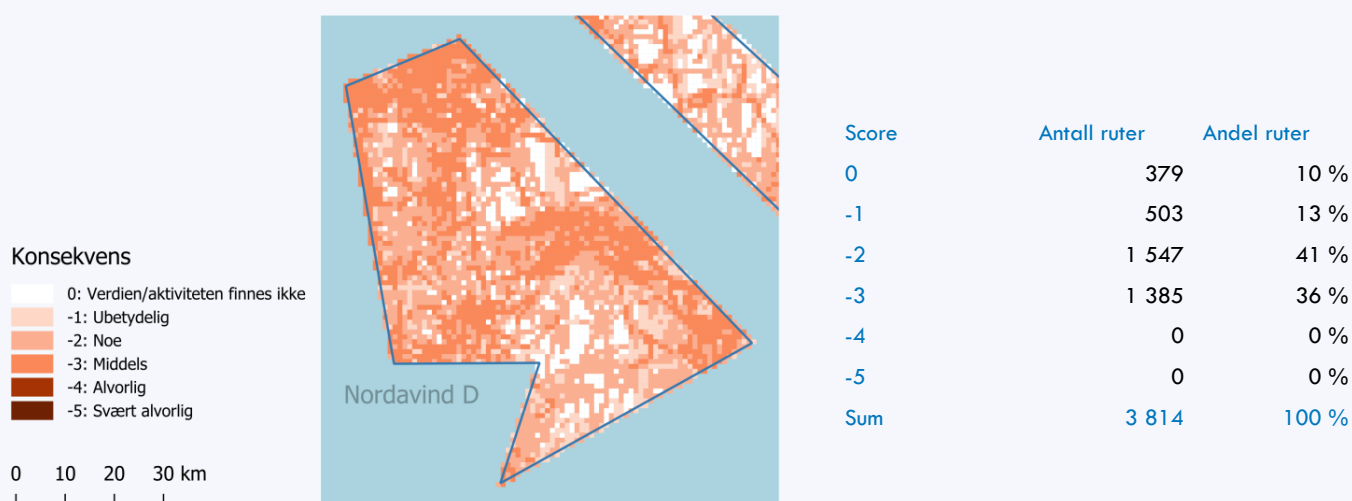
Det fiskes nesten utelukkende etter sild, og i noen mindre mengder etter sei. Mye av fisket utøves av fartøyer av ukjent lengdegruppe (84 prosent). Av de kjente lengdegruppene er det de store, havgående fartøyene (>28 m) som står for en betydelig andel av fangstoperasjonene. Flytetrål er det dominerende fiskeredskapet. Bunntrål brukes også, men i liten grad.

Over en femårsperiode (2018 til 2022) er det registrert en fangstmengde på 9 430 tonn til en estimert fangstverdi på 62,5 millioner kroner.

Samlet er vår vurdering at konsekvensene av havvindutbygging vil variere innad i området fra *ingen* til *middels* konsekvens. Den største andelen av statistikkruene vil ha noe eller *middels* konsekvens (henholdsvis 41 og 36 prosent).

I arbeidsmøte med fiskerinæringen ble Nordavind D trukket frem som et område som kan være problematisk for fiskeriene. Det ble vist til at området er viktig for gyting og spredning av larver. Hvordan havvind påvirker økosystem og biomasse er ikke vurdert i denne utredningen, men vurderes nærmere i andre fagutredninger.

Figur 0-1: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Nordavind D



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

9. Nordavind D

9.1 Identifiserte interesser i området

Nordavind D er lokalisert i Norskehavet utenfor Troms og Finnmark fylke. Området strekker seg over et areal på 3 642 km², og er det nest største av områdene Nordavind A-D.

I det følgende gis en beskrivelse av de identifiserte interessene og forekomstene innenfor Nordavind D.

9.1.1 Fangstaktivitet i området

I perioden 2011 til 2023 er det registrert fiskeriaktivitet i store deler av området. Det er likevel noen statistikkruiter hvor det ikke er registrert utenlandsk eller norsk fiskeriaktivitet (379 av totalt 3 814 ruter).

Over en femårsperiode (2018-2022) er det fisket totalt 9 430 tonn til en estimert fangstverdi på 62,5 millioner kroner.

Figur 9-1 illustrerer fiskeriaktiviteten i perioden 2011 til 2023. I hele perioden er det registrert 15 933 spor, men antall spor varierer hvert år. Året 2021 skiller seg ut med betydelig høyere fiskeriaktivitet enn de andre årene.

Det meste av fangstaktiviteten i området er utenlandsk (88 prosent). Målt i fangstmengde reduseres den utenlandske andelen til 54 prosent.

Videre viser kartlag fra Fiskeridirektoratet at det foregår noe norsk fiske hele året. Fiskeriaktiviteten ser ut til å være noe høyere i første kvartal (januar til mars) og tredje kvartal (oktober til desember).

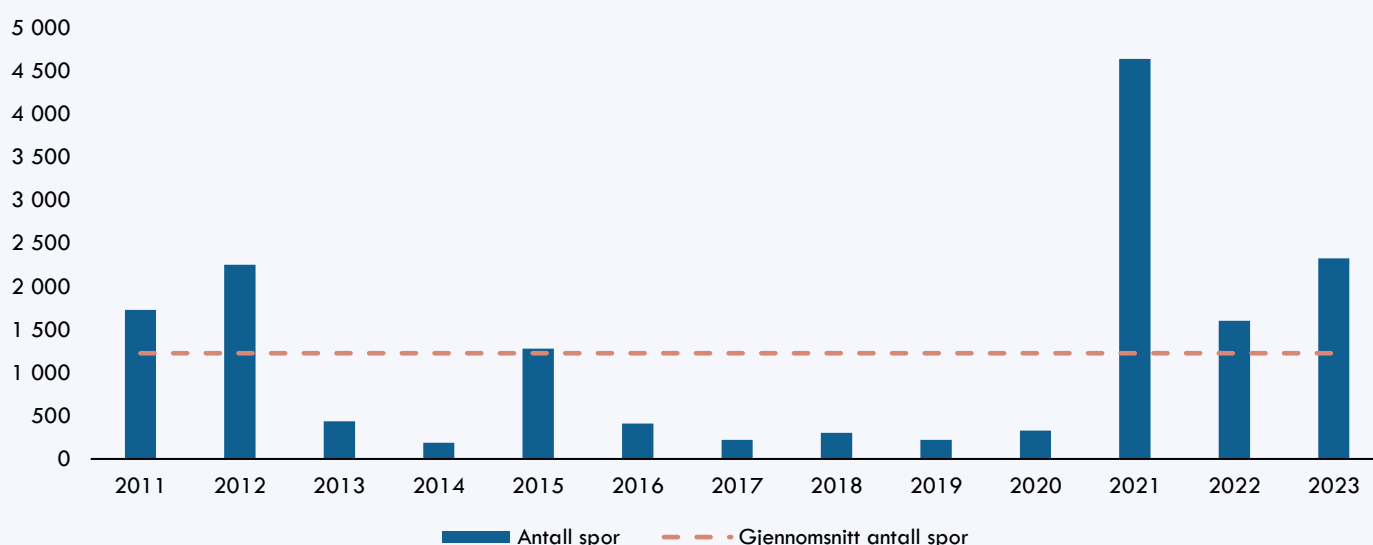
9.1.2 Arter det fiskes på

Fisket i Nordavind D består nesten utelukkende av sild. Sei fiskes også, men i betydelig mindre mengder. Se Figur 7-3 på neste side.

9.1.3 Fartøygrupper og redskaper som brukes i fiske

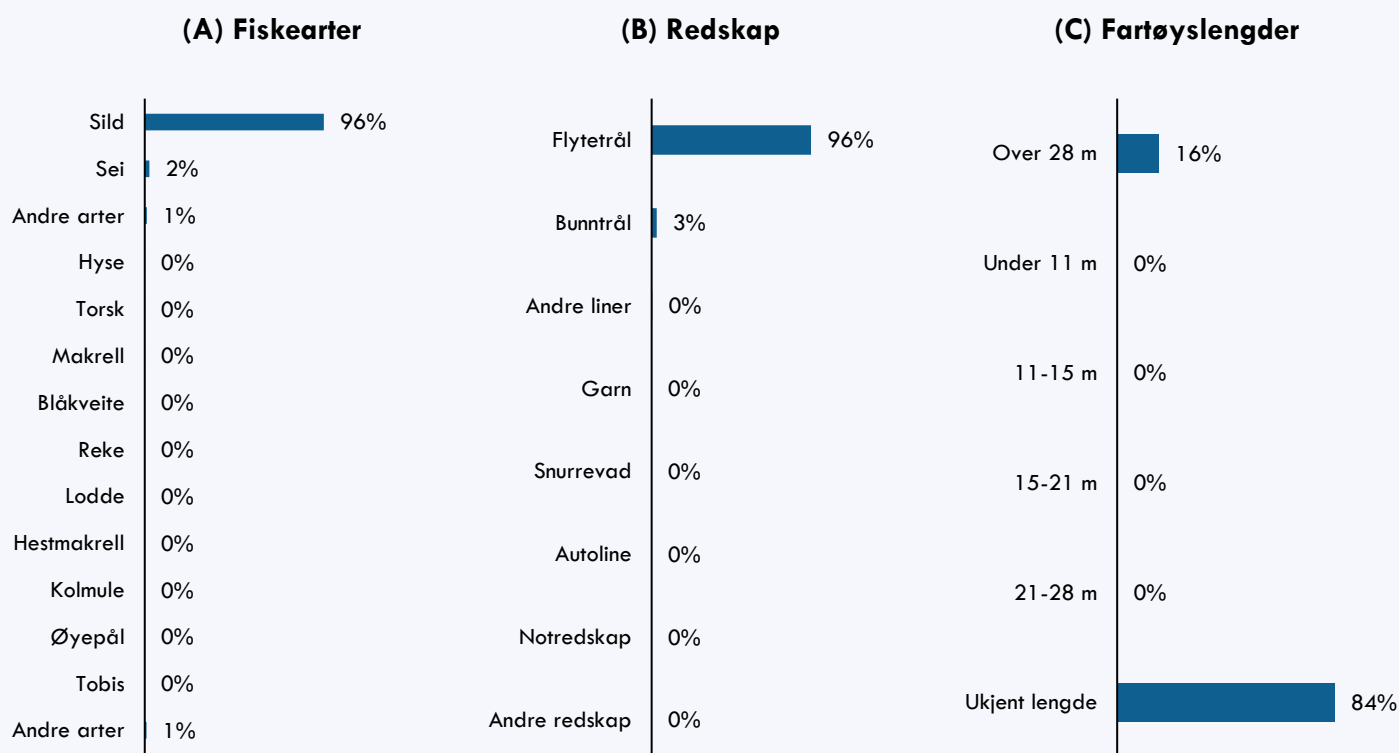
Generelt er det mange fartøyer som tilhører ukjente lengdegrupper (84 prosent). Ellers er det de store havgående fartøyene på 28 meter og over som utøver fiske i området, og står for de 16 prosent av fiskeriaktiviteten. Videre er flytetral det dominerende fiskeredskapet, og brukes i 96 prosent av alle fangstoperasjoner. Bunntral brukes også, men står kun for 3 prosent av totalfangsten.

Figur 9-1: Antall spor i Nordavind D, 2011-2023



Kilde: Fiskeridirektoratet, bearbejdet av Oslo Economics og SINTEF Ocean. Med spor menes antall sporingslinjer som har passert innenfor området. Når fart er mellom 0,3 og 5 knop og posisjon er utenfor havn genereres det sporingslinjer. Statistikk for mindre fartøygrupper (<15 meter) er ikke inkludert i datagrunnlaget for denne figuren.

Figur 9-2: Kartlagte interesser i utredningsområde Nordavind D. Andel fangstmengde fordelt på ulike arter, redskap og fartøy. Basert på fangstdata fra 2018-2022.



Kilde: Fiskeridirektoratet. Bearbejdet av Oslo Economics og SINTEF Ocean.

9.2 Verdi og påvirkning

I det følgende oppsummerer vi verdier og påvirkning av de identifiserte interessene i området.

9.2.1 Verdi

I perioden 2018 til 2022 har det blitt fisket i underkant av 9 500 tonn innenfor Nordavind D, til en samlet fangstverdi på 62 millioner kroner. Dette utgjør i gjennomsnitt i underkant av 22 000 kroner per statistikkroute det er registrert aktivitet i, og klassifiseres isolert sett som *middels* verdi. I gjennomsnitt er det registrert litt over 2 ulike fiskefartøy i hver statistikkroute i området, noe som også indikerer noe verdi, isolert sett.

Figur 7-3 viser score-verdi i området. En stor andel av rutene er vurdert til å *noe* verdi (41 prosent). Det er også en stor andel av rutene som er av *middels* verdi (33 prosent). Kun et fåtall av rutene er vurdert til å ha *stor* verdi (3,6 prosent). Dette gjelder rutene som har relativt sett har mange registrerte fartøy eller spor og/eller høy fangstverdi.

9.2.2 Påvirkning

Utbygging av havvind vil fortrenge den aktiviteten som foregår i området i dag. Dette innebærer isolert sett en sterk forringelse av verdiene. Basert på en overordnet analyse er det utfordrende å vurdere om ressursene vil gå tapt eller om det er mulig å redusere tapet ved å fiske ressursene i andre områder.

Fangsten består nesten utelukkende av sild, som er en art vi har kategorisert som noe områdeavhengig. Dette tilsier isolert at verdiene i området blir forringet.

Fisket i området domineres av fartøy med ukjent lengde. Dette gjør at det er noe mer usikkerhet rundt fartøyenes fleksibilitet og mobilitet til å oppsøke ressursene i andre områder. Blant de fartøygruppene som er kjente, er det store havgående fartøy (over 28 meter) som utøver fisket. Disse har gjerne større fleksibilitet til å oppsøke ressursene i andre områder enn de mindre fartøyene. Isolert sett innebærer dette at verdiene i området vil bli *noe* forringet.

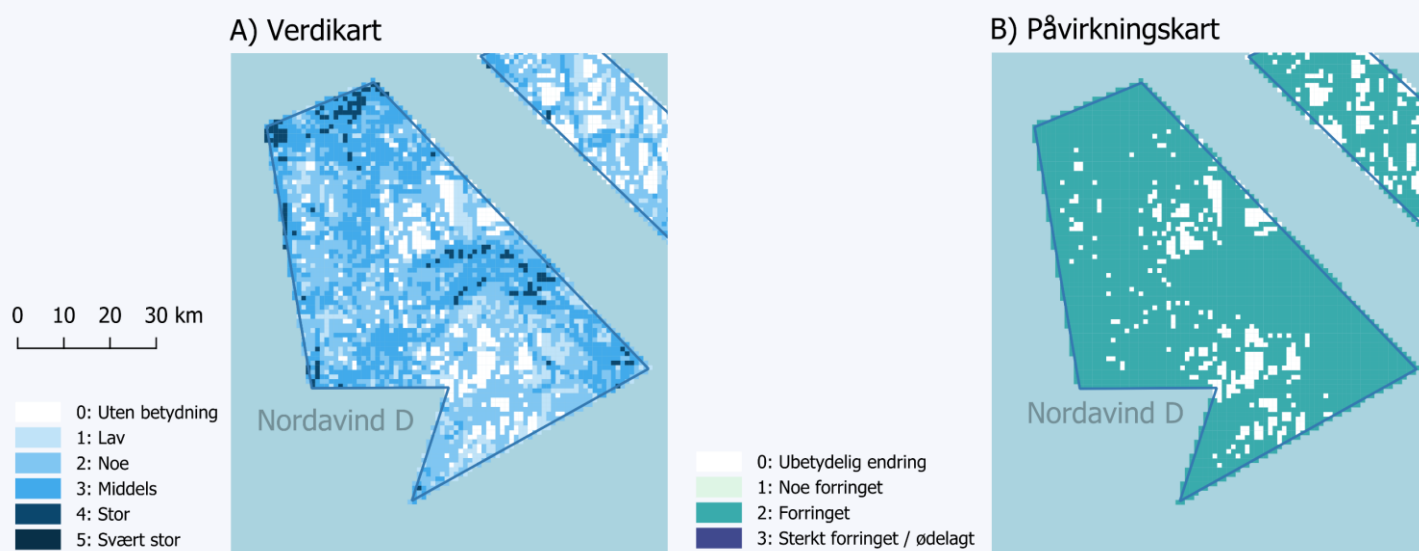
Samlet sett er vår vurdering at verdiene i området vil bli *forringet*, se Figur 9-3 på neste side.

9.3 Konsekvenser for fiskeri

Det fiskes i deler av områder av Nordavind D, og aktiviteten varierer noe med årstider. Vår vurdering er at konsekvensene også vil variere mellom *ingen* til *middels* konsekvens, slik det fremgår av Figur 9-4.

I underkant av halvparten av statistikkrutene er vurdert til å ha *middels* konsekvens (41 prosent), og en betydelig andel er vurdert til å ha *noe* konsekvens (36 prosent). Andre igjen er vurdert til å være av *ingen* eller *ubetydelig* konsekvens, henholdsvis 10 og 13 prosent, noe som skyldes at det er registrert ingen eller lite aktivitet disse delene av området.

Figur 9-3: Verdi- og påvirkningskart av havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Nordavind D



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

9.3.1 Avbøtende tiltak

Det foregår noe fiskeriaktivitet hele året, men det synes å være noe høyere aktivitet i perioden fra oktober til desember. Et mulig tiltak kan være at utbyggingsperioder for havvind foregår utenfor tidsrommet når fiskeriaktiviteten i området er størst. Likevel er det jevnt over begrenset aktivitet i området, og et avbøtende tiltak vil derfor ha begrenset virkning og må vurderes opp mot eventuelle kostnader av tiltaket.

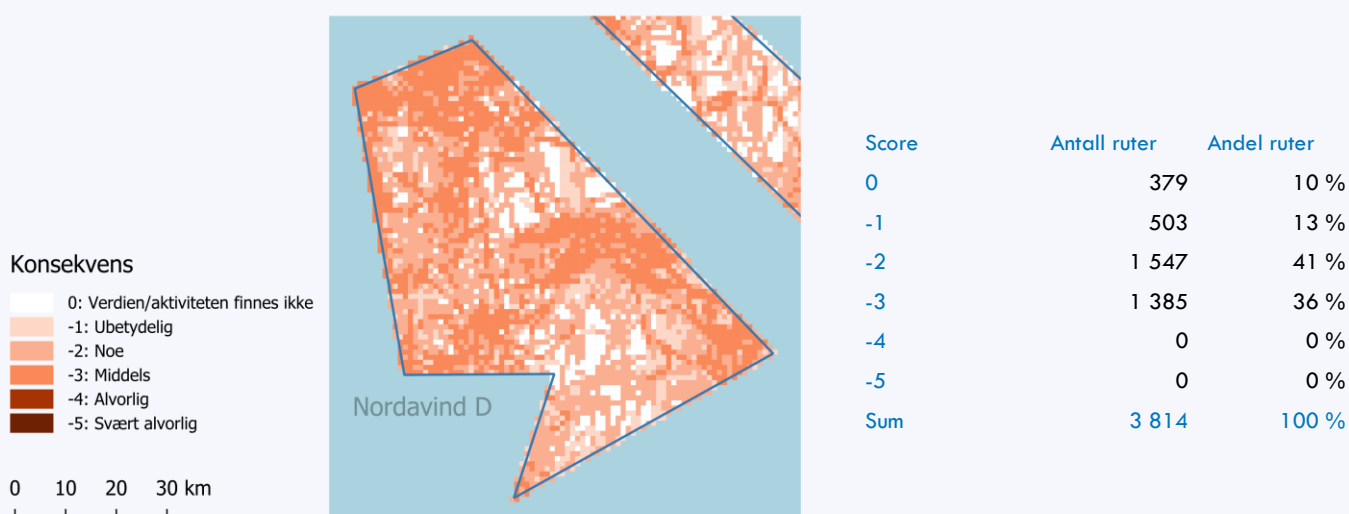
I tillegg er området aktuelt for flytende havvind. For flytende installasjoner vil enhver form for kommersielt fiske være utfordrende på grunn av fare for at fiske-redskaper henger seg fast i forankringer eller andre

installasjoner i vannet. Området domineres av fiske med fartøy som har ukjent lengde, men en andel fiskes av de største fartøygruppene (> 28 meter). I tillegg blir nesten all fangstmengde fisket ved bruk av flytetral og bunntral. Både fartøy- og redskapsgruppe som brukes i området gjør det lite realistisk å åpne opp for fiske i området, dersom havvind bygges ut i hele Nordavind.

9.3.2 Økonomiske konsekvenser for fiskere og mulig erstatning

Å gjøre hele eller deler av Nordavind D utilgjengelig for fiske, kan føre til at fiskere vil kreve erstatning for effektivitetstap, økte driftskostnader og/eller tapte inntekter. Det er fartøy som kan dokumentere aktivitet i

Figur 9-4: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Nordavind D



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

området, og den høyeste aktiviteten er registrert i de siste tre årene.

Over femårsperioden 2018 til 2022 er det estimert fangstverdier for om lag 62,5 millioner kroner, som tilsvarer 12,5 millioner kroner årlig i gjennomsnitt.

Hvor mye av dette som eventuelt vil være et reelt økonomisk tap, er utfordrende å anslå fordi det vil avhenge av det konkrete tilfellet og hvordan arealbeslag påvirker fiskets inntekter og kostnader. Det er ikke sikkert det vil være mulig å kreve erstatning i det hele tatt, dersom fisket kan utøves andre steder uten ekstra kostnader. I andre enden av skalaen kan det tenkes at hele lønnsomheten fra fisket går tapt. Om vi for eksempel legger til grunn en driftsmargin på 20 prosent og at det betales erstatning til norske fiskere (som utgjør om lag

46 prosent av fangstmengden), vil tapet ha et slags øvre tak på 1 150 000 kroner per år¹².

9.3.3 Usikkerhet/kunnskapsmangler

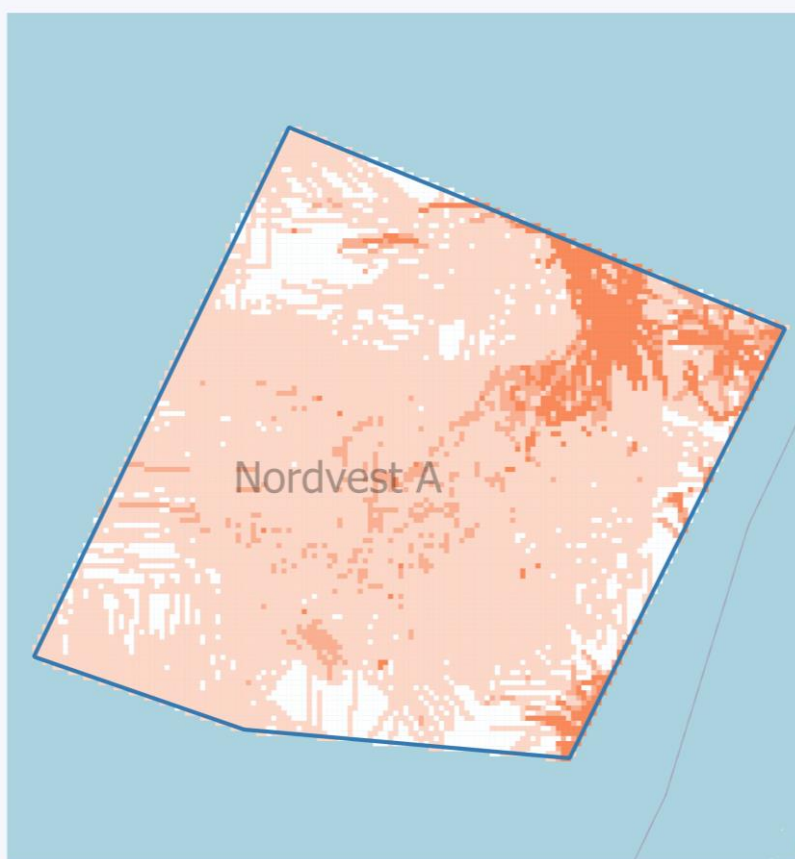
En betydelig andel av fangstoperasjonene foregår fra fartøyer av ukjent lengde, og kun 16 prosent av fartøyslengdene er kjent (>28 m). Hvis det viser seg at de øvrige operasjonene primært drives fra mindre, kystgående fartøy, kan fangstaktivitet og -mengde i området være underestimert. I et slikt tilfelle kan konsekvensene av en havvindutbygging være høyere enn det som ligger til grunn for konsekvenskartene.

For øvrig vises det til generell omtale om begrensninger rundt metodikken i kapittel 4 og kunnskapsmangler i kapittel 3.

¹² $12\,500\,000 \times 20\% \times 46\% = 1\,150\,000$



Utredningsområde Nordvest A



Sammendrag Nordvest A

Det er registrert fiskeriaktivitet i store deler av Nordvest A, og særlig i nordøstlige deler av området. Det er i all hovedsak norske fartøy som opererer i Nordvest A, både når det gjelder fangstaktivitet og fangstmengde.

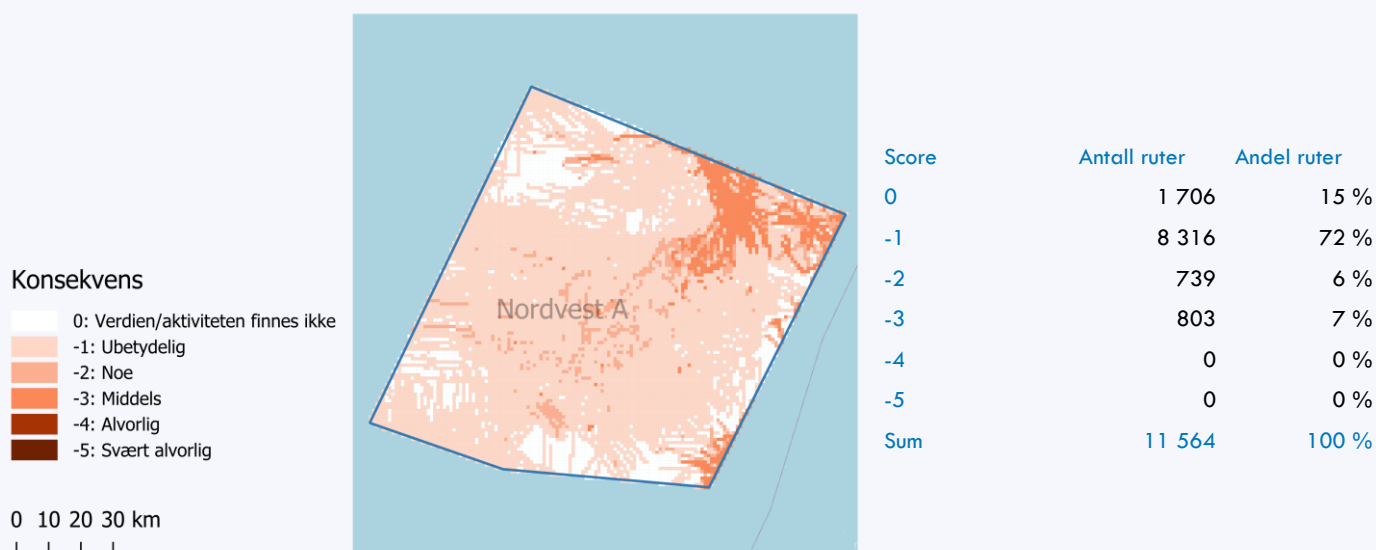
Innenfor Nordvest A er det primært sildefiske, men også noe fangst av sei og øvrige arter. Nær alle fangstoperasjonene foregår fra store, havgående fartøy. Bruk av fiskeredskaper varierer noe mer. Flytetral står for om lag halvparten av all fangst, men det benyttes også notredskap, bunntral, garn og liner.

Over en femårsperiode (2018-2022) er det fisket 7 500 tonn til verdier rundt om lag 97 millioner kroner i dette havvindområdet. Det har relativt sett vært lav fiskeriaktivitet i statistikkrutene som inngår i havvindområdet.

Samlet er vår vurdering at utbygging av havvind i området hovedsakelig vil ha *ubetydelig* konsekvens for fiskeriene. Et klart flertall av statistikkrutene er vurdert til *ubetydelig* konsekvens. Det er noen områder hvor havvind er vurdert å ha noe og *middels* konsekvens for fiskeriene, primært i nordøstlige deler av området. For rutene hvor det ikke er registrert aktivitet antas det å være *ingen* konsekvens.

Området er aktuelt for flytende installasjoner, mens det nesten utelukkende er store, havgående fartøy (>28 m) som opererer i området. Disse fartøyene og fangstoperasjonene krever mye areal, og det anses som lite realistisk at det vil være et avbøtende tiltak å åpne opp for fiske med bruk av trål- og notredskaper i området.

Figur 0-1: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Nordvest A



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

10. Nordvest A

10.1 Identifiserte interesser i området

Nordvest A er lokalisert i Norskehavet, utenfor Nordland fylke. Arealet strekker seg over et areal på 11 307 km².

I det følgende gis en beskrivelse av de identifiserte interessene og forekomstene innenfor Nordvest A.

10.1.1 Fangstaktivitet i området

Det er registrert fiskeriaktivitet i store deler av Nordvest A i perioden 2011 til 2023. Det er kun i en liten andel av statistikkrutene det ikke er registrert norsk eller utenlandsk aktivitet (1 000 av 11 564 ruter).

Over en femårsperiode (2018-2022) er det registrert en fangstmengde på 14 600 tonn til en estimert fangstverdi på 98 millioner kroner i området.

I perioden 2011 til 2023 har fiskeriaktiviteten vært varierende med årene, se Figur 10-1. Fiskeriaktiviteten har vært høyest i årene 2012, 2019 og 2023.

Det er nesten utelukkende norske fartøy som står for fiskeriaktiviteten i området (96 prosent) i perioden 2018 til 2022. I tillegg er om lag 90 prosent av fangstmengden i området i samme periode fisket av norske fartøy.

Kartlag fra Fiskeridirektoratets indikerer at aktiviteten varierer gjennom året. Det synes å være størst aktivitet i tredje kvartal (juli til september), og lavere aktivitet i første kvartal (januar til mars).

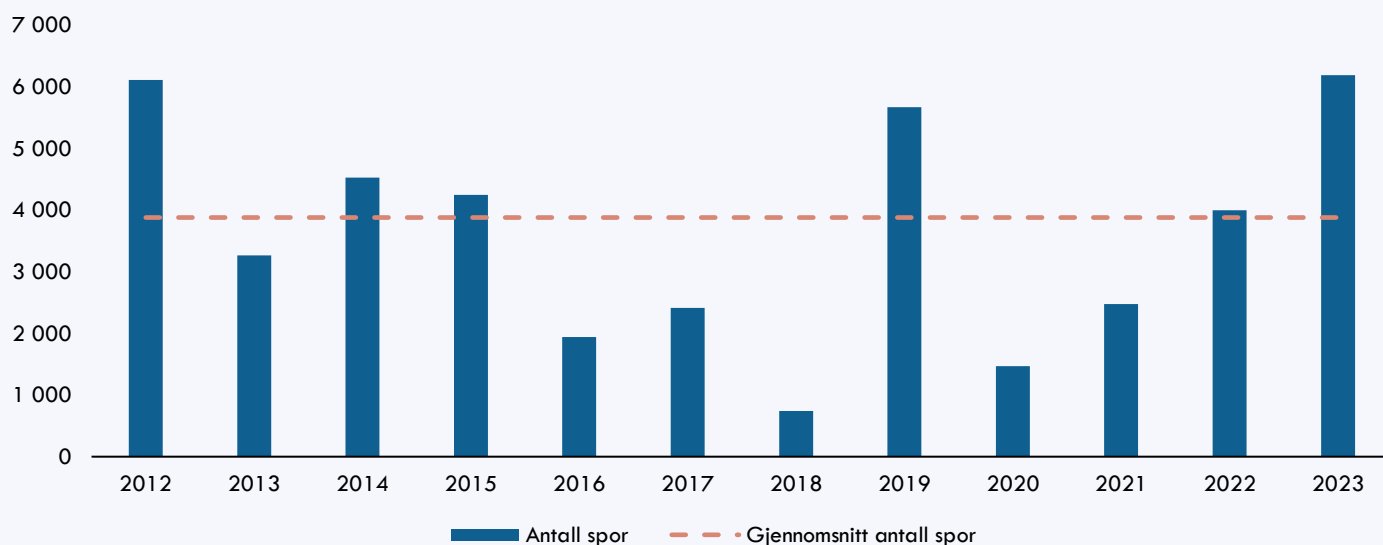
10.1.2 Arter det fiskes på

Det meste av fisket er konsentrert rundt sild, men det foregår også noe fiske etter sei og andre arter, se Figur 10-2.

10.1.3 Fartøygrupper og redskaper som brukes i fiske

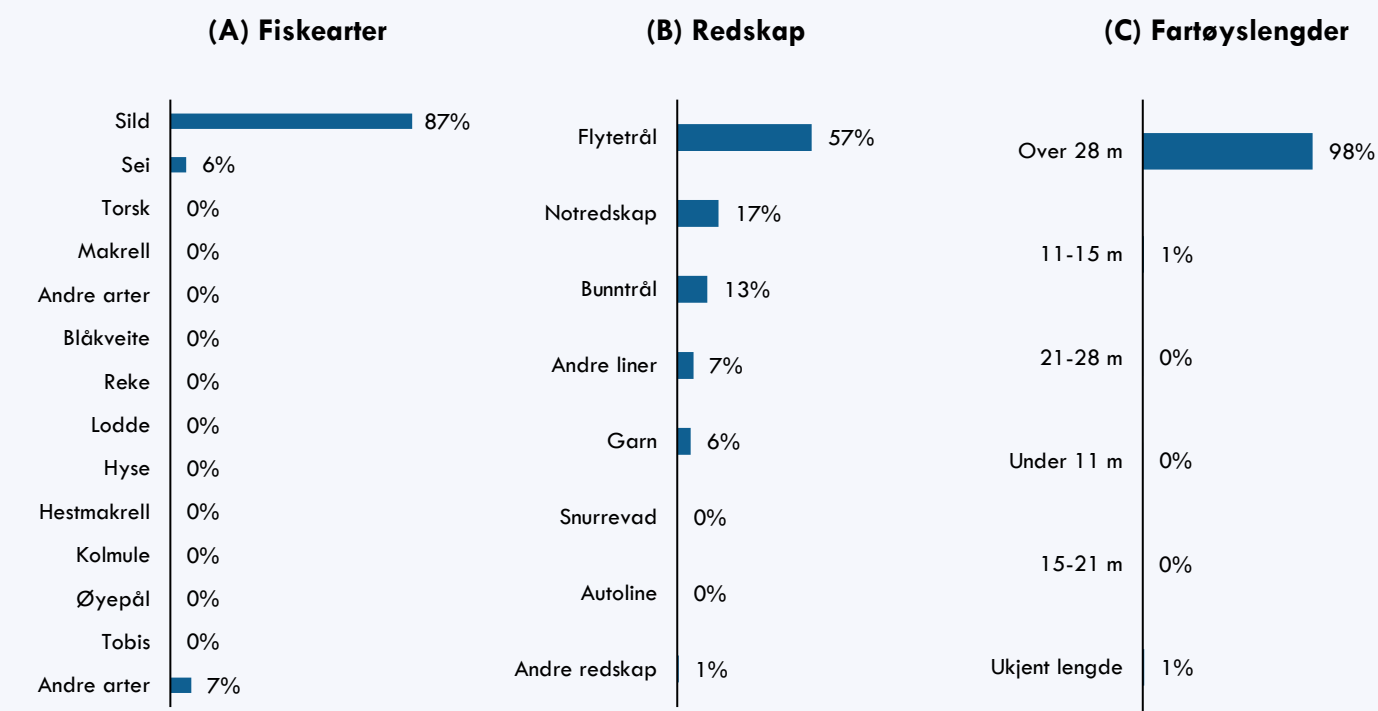
Nær alle fangstoperasjonene foregår fra fartøy over 28 meter (99 prosent). Kun 1 prosent av fangstoperasjonene skjer fra mindre fartøyer (11-15 meter). Bruk av fiskeredskaper varierer noe mer. Flytetrål står for om lag halvparten av all fiske (51 prosent), men det benyttes også notredskap, bunnetrål, garn og liner.

Figur 10-1: Antall spor i Nordvest A, 2011-2023



Kilde: Fiskeridirektoratet, bearbejdet av Oslo Economics og SINTEF Ocean. Med spor menes antall sporingslinjer som har passert innenfor området. Når fart er mellom 0,3 og 5 knop og posisjon er utenfor havn genereres det sporingslinjer. Statistikk for mindre fartøygrupper (<15 meter) er ikke inkludert i datagrunnlaget for denne figuren.

Figur 10-2: Kartlagte interesser i utredningsområde Nordvest A. Andel fangstmengde fordelt på ulike arter, redskap og fartøy. Basert på fangstdata fra 2018-2022.



Kilde: Fiskeridirektoratet. Bearbeidet av Oslo Economics og SINTEF Ocean.

10.2 Verdi og påvirkning

I det følgende oppsummerer vi verdier og påvirkning av de identifiserte interessene i området.

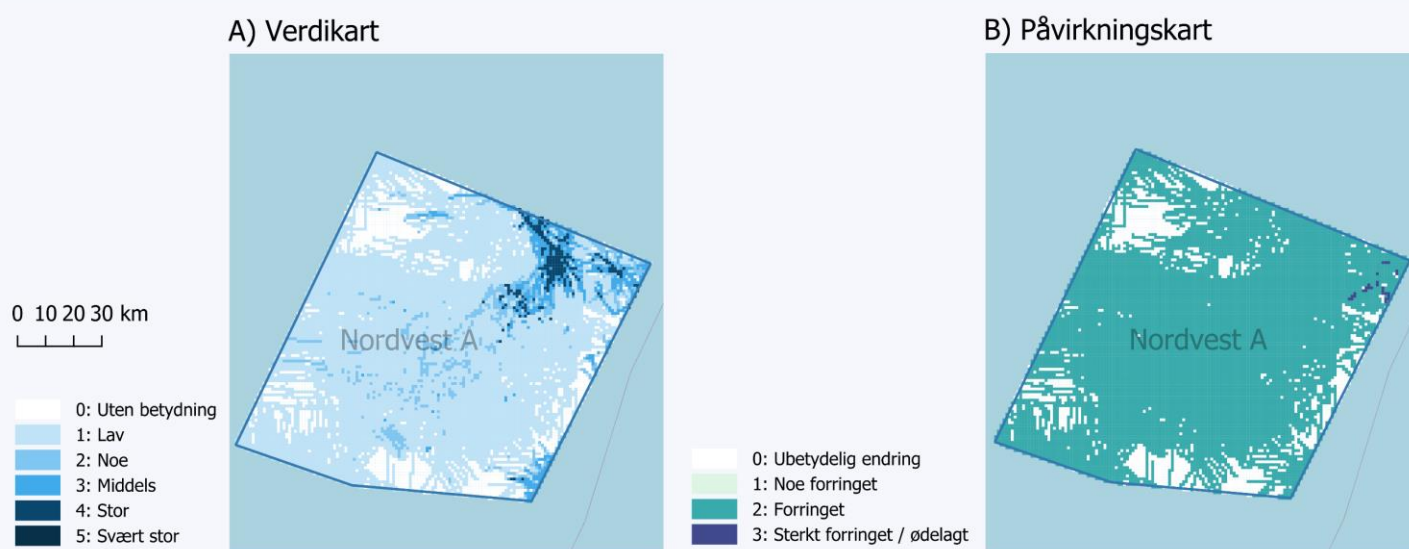
10.2.1 Verdi

Over femårsperioden (2018-2022) er det fisket 14 600 tonn til verdier rundt om lag 98 millioner kroner i havvindområdet. Dette utgjør i gjennomsnitt 14 900

kroner per statistikkroute, som isolert sett for *middels* verdi. Det er et fåtall ruter som har en særlig stor verdi og som trekker opp det samlede snittet per statistikkroute. Videre er det i gjennomsnitt registrert litt under 2 unike fiskefartøy i hver statistikkroute i området, noe som isolert sett tilsier *lav*/noe verdi.

Figur 10-3 viser verdi-score i området. En høy andel av statistikkrutene er vurdert til *lav* verdi (72 prosent).

Figur 10-3: Verdi- og påvirkningskart av havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Nordvest A



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

Dette er statistikkruiter som har relativt få spor, få unike fartøy og/eller lav fangstverdi. Noen av rutene er vurdert til å ha *noe* (6 prosent) til *middels* verdi (5 prosent), mens en liten andel er vurdert til å ha *stor* verdi (2 prosent). Videre er flere av rutene vurdert til å være *uten betydning* (15 prosent). Dette gjelder rutene hvor det ikke er registrert noen aktivitet.

10.2.2 Påvirkning

Utbygging av havvind vil fortrenge den aktiviteten som foregår i området i dag. Dette innebærer isolert sett en sterk forringelse av verdiene. Basert på en overordnet analyse er det utfordrende å vurdere om ressursene vil gå tapt eller om det er mulig å redusere tapet ved å fiske ressursene i andre områder.

Fisket som foregår i området er hovedsakelig etter sild. Vi har klassifisert sild som en *noe* områdeavhengig art. Dette taler isolert sett for at verdiene i området blir forringet. Videre utøves aktiviteten i all hovedsak av store, havgående fartøy (over 28 meter). Denne fartøygruppen er vurdert å ha mer fleksibilitet til å oppsøke ressursene i andre området, sammenlignet med mindre fartøy. Dette tilsier at isolert sett verdiene blir *noe* forringet.

Samlet sett er vår vurdering at verdiene i rutene hvor det er registrert aktivitet, vil bli *forringet* (Figur 10-3). Det er noen få områder hvor verdiene ventes å bli *sterkt forringet* / *ødelagt*. Dette gjelder rutene hvor det er registrert aktivitet fra mindre fartøy.

10.3 Konsekvenser for fiskeri

Det fiskes i store deler av Nordvest A, men fiskeriaktiviteten varierer innenfor området. Vår vurdering er at konsekvensenscoren også vil variere innenfor området, slik det fremgår av Figur 10-4.

Et klart flertall av statistikkrutene er vurdert til ubetydelig konsekvens (72 prosent). Det er noen områder hvor havvind er vurdert å ha *noe* og *middels* konsekvens for fiskeriene (henholdsvis 6 og 7 prosent), primært i nordøstlige deler av området. For rutene hvor det ikke er registrert aktivitet antas det å være ingen konsekvens (15 prosent).

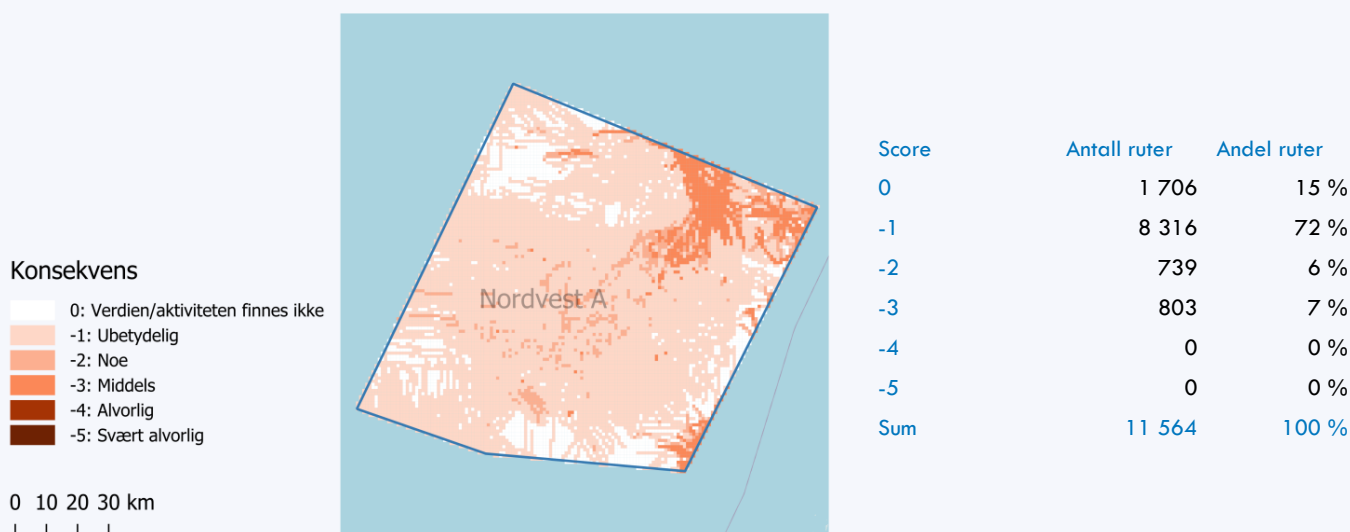
10.3.1 Avbøtende tiltak

Det synes å være høyest aktivitet i området i tredje kvartal (juli – september). Dersom det bygges ut havvind i området, kan et mulig avbøtende tiltak være å legge utbyggingsperioden til perioder hvor det er mindre aktivitet. Likevel er det jevnt over begrenset aktivitet i området, og et avbøtende tiltak vil derfor ha begrenset virkning og må vurderes opp mot eventuelle kostnader av tiltaket. Det kan også vurderes å unngå utbygging i de nordøstlige områdene, hvor det er høyest aktivitet.

Området er aktuelt for flytende installasjoner. For flytende installasjoner vil enhver form for kommersielt fiske være utfordrende på grunn av fare for at fiskeredskaper henger seg fast i forankringer eller andre installasjoner i vannet.

Fiskeriaktivitetene i Nordvest A domineres av store, havgående fartøy (>28 m), og av flytetrål, notredskap

Figur 10-4: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Nordvest A



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

og bunntål. Disse fartøyene krever mye areal og det anses som lite realistisk å åpne for tråling og fiske med notredskaper i Nordvest A.

10.3.2 Økonomiske konsekvenser for fiskere og mulig erstatning

Å gjøre hele eller deler av Nordvest A utilgjengelig for fiske, kan føre til at fiskere vil kreve erstatning for effektivitetstap, økte driftskostnader og/eller tapte inntekter. Det er mange fartøy som kan dokumentere aktivitet i området.

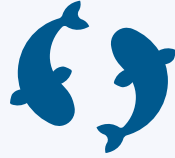
Over femårsperioden 2018 til 2022 er det estimert fangstverdier for om lag 97,7 millioner kroner, som tilsvarer 19,5 millioner kroner årlig i gjennomsnitt.

Hvor mye av dette som eventuelt vil være et reelt økonomisk tap, er utfordrende å anslå fordi det vil avhenge av det konkrete tilfellet og hvordan arealbeslag påvirker fiskets inntekter og kostnader. Det er ikke sikkert det vil være mulig å kreve erstatning i det hele tatt, dersom fisket kan utøves andre steder uten ekstra kostnader. I andre enden av skalaen kan det tenkes at hele lønnsomheten fra fisket går tapt. Om vi for eksempel legger til grunn en driftsmargin på 20 prosent og at det betales erstatning til norske fiskere (som utgjør om lag 90 prosent av fangstmengden), vil tapet ha et slags øvre tak på 3 517 200 kroner per år¹³.

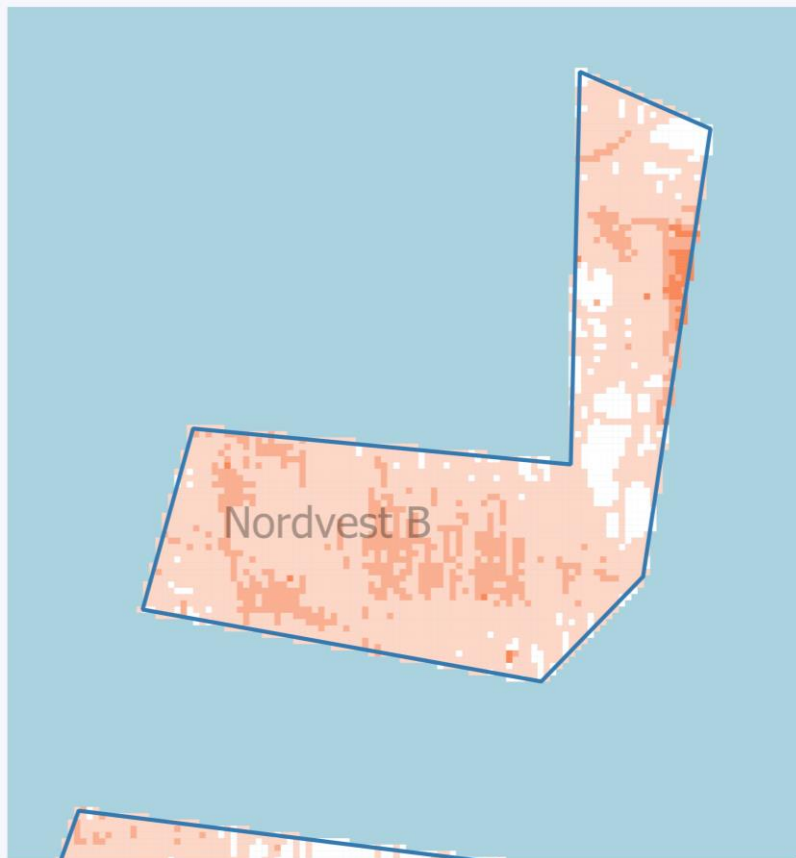
10.3.3 Usikkerhet/kunnskapsmangler

Det vises til den generelle omtalen om begrensninger rundt metodikken i kapittel 4 og kunnskapsmangler i kapittel 3.

¹³ $19\,540\,000 \times 20\% \times 90\% = 3\,517\,200$



Utredningsområde Nordvest B



Sammendrag Nordvest B

Det er registrert fiskeriaktivitet i store deler av Nordvest B, men det er også deler av området hvor det hverken registrert norsk eller utenlandsk aktivitet. Fiskeriaktiviteten som er registrert, er i all hovedsak norsk.

Nær all aktivitet i området er fra store fartøy (>28 m). Bruk av fiskeredskaper varierer noe mer, der liner er hyppigst brukt, etterfulgt av bunntål, garn og flytetrål. Datagrunnlaget viser at det foregår fiske etter sei i området. For en betydelig andel av fangsten fremgår det ikke av våre data hvilke arter det fiskes etter.

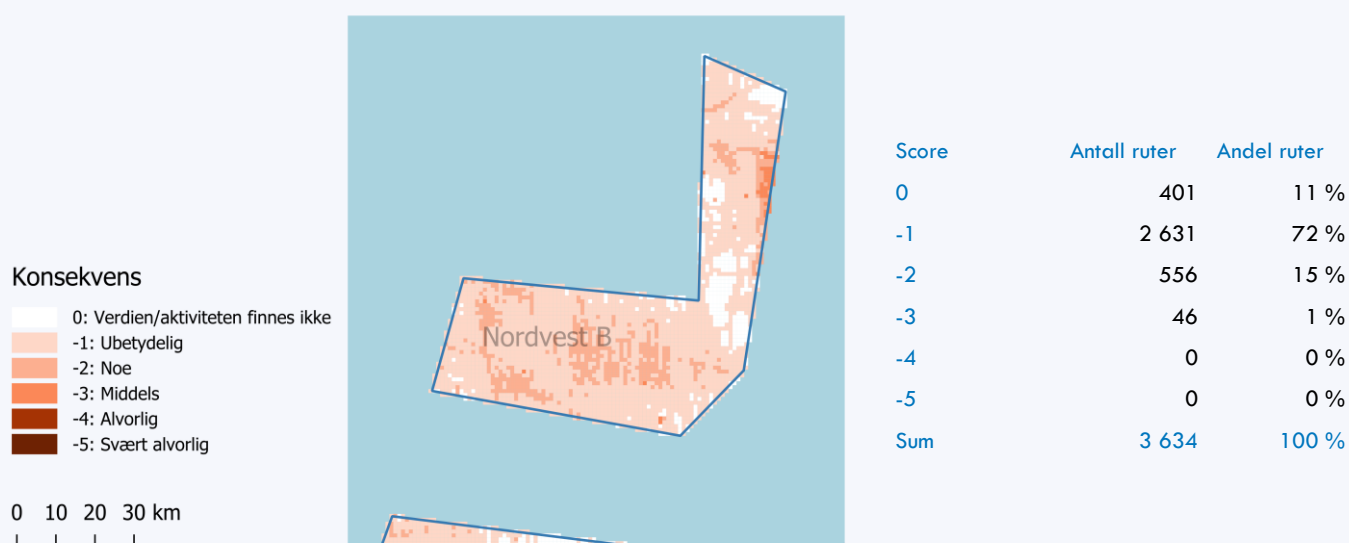
I perioden 2018 til 2022 er det registrert en fangstmengde på 779 tonn til en estimert fangstverdi på mellom 4,9 og 9,2 millioner kroner.

Samlet er vår vurdering at havvindutbygging med overvekt vil ha *ubetydelig* konsekvens for fiskeri i området (72 prosent). En del av rutene er vurdert til *ingen* betydning ettersom det ikke er registrert noen verdi eller aktivitet i området. Videre er det noen delområder hvor det er ventet at havvind vil ha *noe* konsekvens, og et fåtall ruter med *middels* konsekvens.

Dersom det bygges ut havvind i området, kan et mulig avbøtende tiltak være å legge utbyggingsaktivitetene i perioden november til juni, hvor det synes å være lavere fiskeriaktivitet.

Området er aktuelt for flytende installasjoner, og fangstoperasjonene i området er primært fra store fartøy med stort arealbehov. Vi anser det som lite realistisk å åpne for bruk av line eller trål i Nordvest B.

Figur 0-1: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Nordvest B



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

11. Nordvest B

11.1 Identifiserte interesser i området

Nordvest B er lokalisert i Norskehavet, utenfor Trøndelag fylke. Området strekker seg over et areal på 3 437 km².

I det følgende gis en beskrivelse av de identifiserte interessene og forekomstene innenfor Nordvest B.

11.1.1 Fangstaktivitet i området

Det er registrert fangstaktivitet i store deler av Nordvest B i perioden 2011 til 2013. Det er noen statistikk-ruter hvor det hverken er registrert norsk eller utenlandsk fiskeriaktivitet (401 av totalt 3 634 ruter).

I perioden 2018-2022 er det fisket 779 tonn fisk til en estimert fangstverdi mellom 4,9 og 9,2 millioner kroner.¹⁴

Figur 11-1 viser at i perioden 2011 til 2023 er det registrert 18 250 spor i området. Fangstaktiviteten har vært noe varierende over tid, og var høyest i 2012 og 2019 og lavest i 2017.

Fiskeriaktiviteten i området domineres av norske fartøy. Norsk fiske står for 96 prosent av fangstoperasjonene målt i antall spor og 90 prosent målt i fangstmengde.

Kartlag fra Fiskeridirektoratet indikerer at det foregår fiskeriaktivitet fra norske fartøy hele året, men at det også er variasjoner gjennom året. Aktiviteten synes å være størst i tredje kvartal (juli til september).

11.1.2 Arter det fiskes på

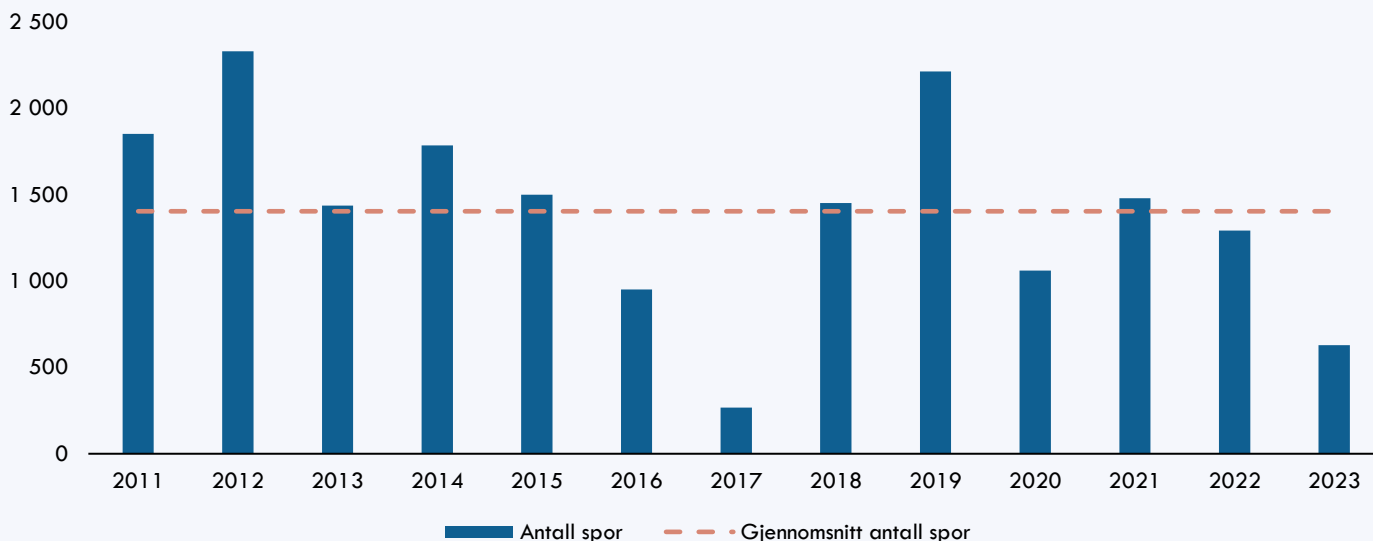
Det fiskes i all hovedsak etter sei i området (16 prosent). For den resterende andel av fangsten fremgår det ikke av våre data hvilke arter det fiskes etter. Se Figur 11-2 på neste side.

11.1.3 Fartøygrupper og redskaper som brukes i fiske

Fisket utøves i all hovedsak av fartøy over 28 meter (99,5 prosent). En liten andel av fangsten (0,5 prosent) tas av fartøy med ukjent lengde.

Det er i hovedsak linefiske som utøves i området (83 prosent). Bunntål benyttes også noe (12 prosent), og

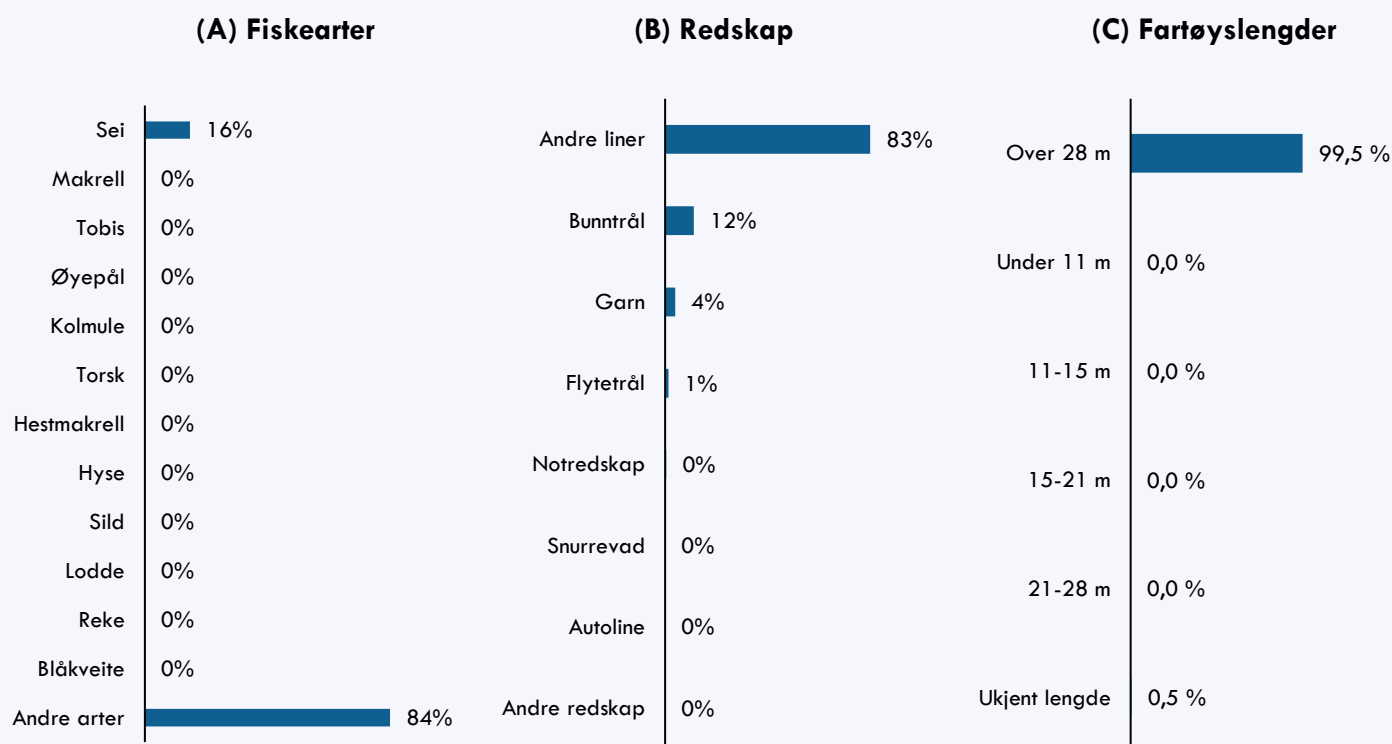
Figur 11-1: Antall spor i Nordvest B, 2011-2023



Kilde: Fiskeridirektoratet, bearbejdet av Oslo Economics og SINTEF Ocean. Med spor menes antall sporingslinjer som har passert innenfor området. Når fart er mellom 0,3 og 5 knop og posisjon er utenfor havn genereres det sporingslinjer. Når fart er mellom 0,3 og 5 knop og posisjon er utenfor havn genereres det sporingslinjer. Statistikk for mindre fartøygrupper (<15 meter) er ikke inkludert i datagrunnlaget for denne figuren.

¹⁴ Avhenger av hvilken kilopris som legges til grunn for kategorien (annet). Se kap. 6.3.2.

Figur 11-2: Kartlagte interesser i utredningsområde Nordvest B. Andel fangstmengde fordelt på ulike arter, redskap og fartøy. Basert på fangstdata fra 2018-2022.



Kilde: Fiskeridirektoratet. Bearbeidet av Oslo Economics og SINTEF Ocean.

en liten andel av fangsten tas med garn (4 prosent) og flytetrål (1 prosent).

11.2 Verdi og påvirkning

I det følgende oppsummerer vi verdier og påvirkning av de identifiserte interessene i området.

11.2.1 Verdi

Over femårsperioden 2018-2022 er det fisket 779 tonn for like under 5 millioner kroner. Dette utgjør i gjennomsnitt om lag 1 850 kroner per statistikkruke, og klassifiseres isolert sett som *lav* verdi. Videre er det registrert aktivitet innenfor store deler av Nordvest B, utelukkende fra store fartøy. I rutene hvor det er registrert aktivitet, er det i gjennomsnitt registrert 2 ulike fiskefartøy, noe som isolert sett taler for *noe* verdi.

Figur 11-3 viser verdi-score for området. Et stort antall av rutene er vurdert til å ha *lav* verdi (72 prosent). Disse rutene har relativt få spor, få ulike fartøy eller lav fangstverdi. En del av rutene er vurdert til å ha *noe* verdi (15 prosent). Rutene hvor det ikke er registrert aktivitet er klassifisert som *uten betydning* (11 prosent). Kun 1 prosent av rutene (46 av totalt 3634 ruter) er vurdert til å ha *middels* verdi.

11.2.2 Påvirkning

Selv om fiskeriene målt i fangstaktivitet og -mengder er av forholdsvis små størrelser, vil den aktiviteten som utføres i dag bli fortrengt dersom det bygges ut havvind.

Dette innebærer isolert sett en sterk forringelse av dagens verdier. Basert på en overordnet analyse er det utfordrende å vurdere om ressursene vil gå tapt eller om det er mulig å redusere tapet ved å fiske ressursene i andre områder.

Det fiskes en del etter sei i området. Sei er en art vi har klassifisert som minst områdeavhengig, noe som taler isolert sett for at verdiene i området blir *noe* forringet. Derimot utgjør «andre arter» den største andelen av fangstmengden. Vi har klassifisert «andre arter» som noe områdeavhengig, noe som isolert sett tilsier at verdiene i området blir forringet.

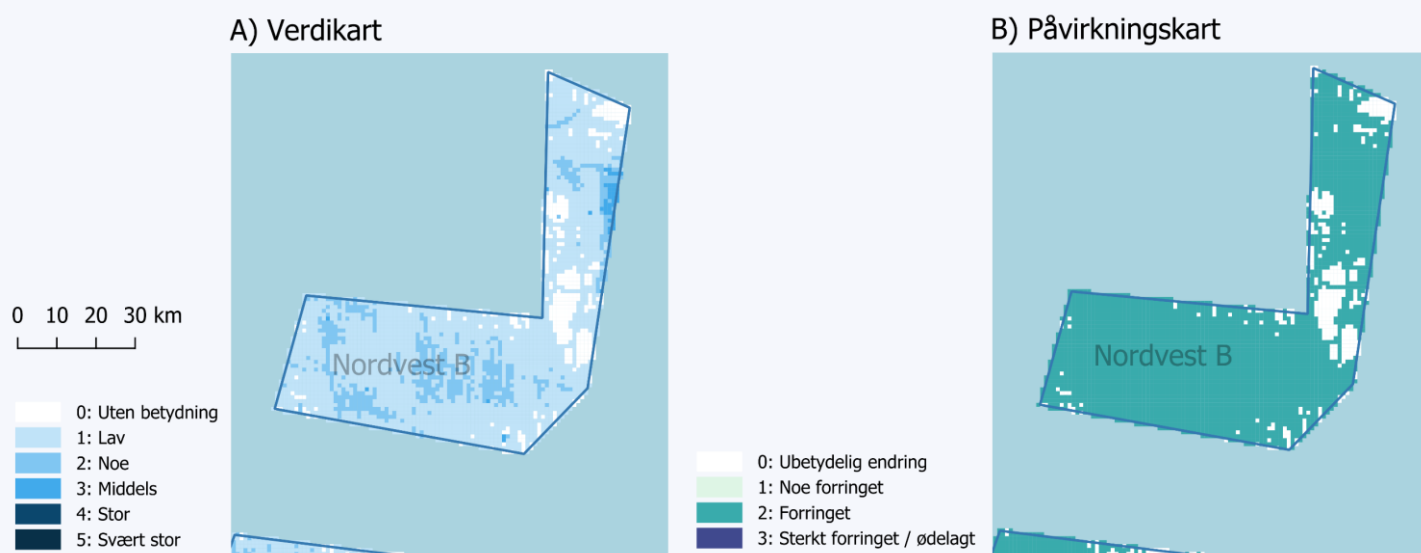
Fiskeriaktiviteten utøves i all hovedsak av store, havgående fartøy (over 28 meter). Denne fartøygruppen er vurdert å ha mer fleksibilitet til å oppsøke ressursene i andre området, sammenlignet med mindre fartøy. Dette tilsier at isolert sett verdiene blir *noe* forringet.

Samlet sett er vår vurdering at verdiene i rutene hvor det er registrert aktivitet, blir *forringet*.

11.3 Konsekvenser for fiskeri

Det er registrert fiskeriaktivitet i store deler av Nordvest B, men i begrensede mengder. I enkelte ruter er det ikke registrert noen aktivitet. Vår vurdering er at konsekvensene vil variere innenfor området, med en overvekt av statistikkruker med *ubetydelig* konsekvens (72 prosent). For en del av rutene vil havvind ha *noe*

Figur 11-3: Verdi- og påvirkningskart av havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Nordvest B



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

konsekvens (15 prosent), som følge av at disse rutene har noe høyere aktivitet. En nesten like stor andel (11 prosent) er vurdert til å få *ingen* konsekvens ettersom det ikke er registrert noen aktivitet i disse rutene.

11.3.1 Avbøtende tiltak

Dersom det bygges ut havvind i området, kan et mulig avbøtende tiltak være å legge utbyggingsaktivitetene i perioden november til juni, hvor det synes å være lavere fiskeriaktivitet.

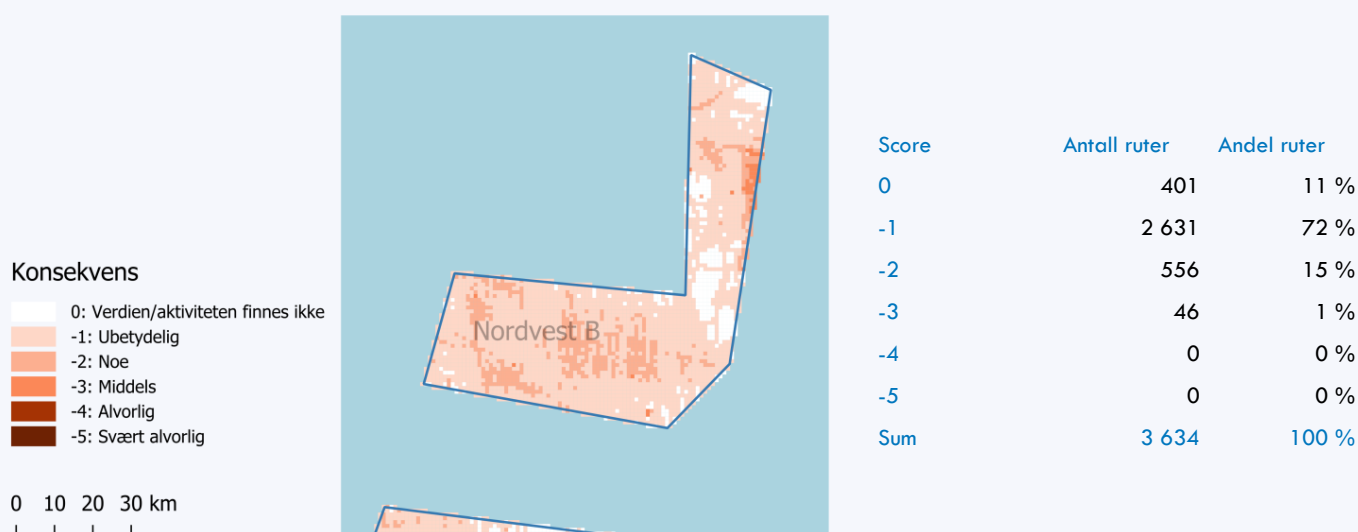
Området er aktuelt for flytende installasjoner. For flytende installasjoner vil enhver form for kommersielt fiske være utfordrende på grunn av fare for at

fiskeredsaker henger seg fast i forankringer eller andre installasjoner i vannet. Videre domineres fisket av store havgående fartøy (over 28 meter). Disse fartøyene krever mye areal og det anses som lite realistisk å åpne for bruk av line eller trål i Nordvest B.

11.3.2 Økonomiske konsekvenser for fiskere og mulig erstatning

Å gjøre hele eller deler av Nordvest B utilgjengelig for fiske, kan føre til at fiskere vil kreve erstatning for effektivitetstap, økte driftskostnader og/eller tapte inntekter.

Figur 11-4: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Nordvest B



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

Over femårsperioden (2018-2022) er det estimert fangstverdier for 4,9, som tilsvarer om lag 1 millioner kroner årlig i gjennomsnitt. Hvor mye av fangstverdiene som eventuelt vil være et reelt økonomisk tap, er utfordrende å anslå fordi det vil avhenge av det konkrete tilfellet og hvordan arealbeslag påvirker fiskets inntekter og kostnader. Det er ikke sikkert det vil være mulig å kreve erstatning i det hele tatt, dersom fisket kan utøves andre steder uten ekstra kostnader. I andre enden av skalaen kan det tenkes at hele lønnsomheten fra fisket går tapt. Om vi for eksempel legger til grunn en driftsmargin på 20 prosent og at det betales erstatning til norske fiskere (som utgjør om lag 90 prosent av fangstmengden), vil tapet ha et slags øvre tak på 176 400 kroner per år.¹⁵

11.3.3 Usikkerhet/kunnskapsmangler

Fangstverdien i området kan være underestimert. En betydelig andel av fisket er av arten «annet». Basert

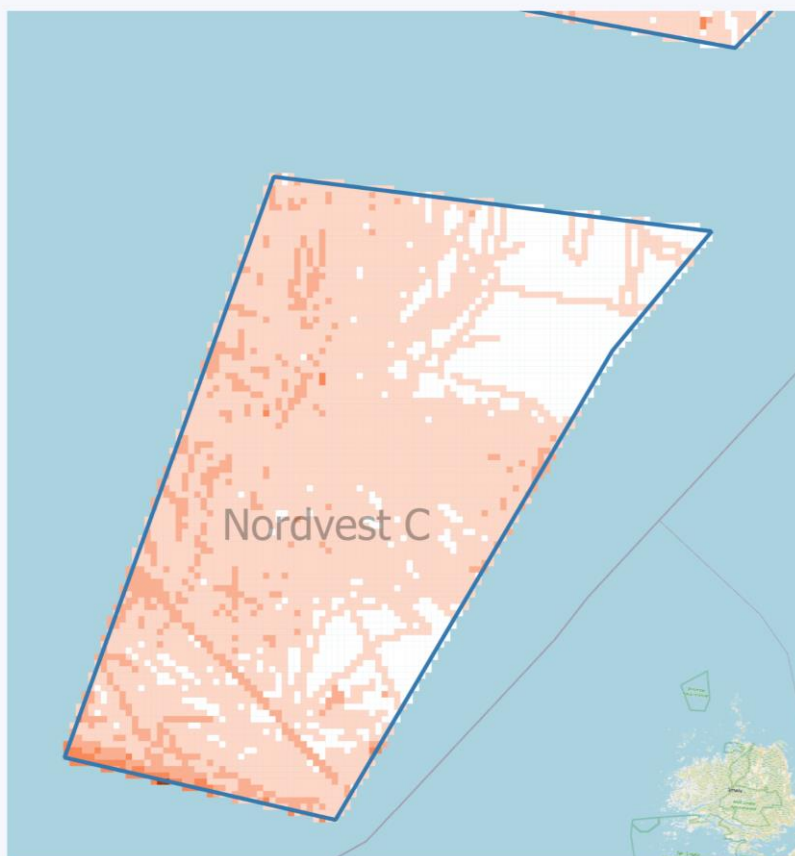
på Fiskeridirektoratets kartlag er dette i hovedsak brosme, men også mindre mengder av lange, samt små mengder havmus, raudåte og makrell. For verdi-beregningene er det lagt til grunn en kilopris på 5,4 kr/kg for «andre arter». Legger vi for eksempel til grunn verdien av brosme, vil fangstverdien øke. Brosme har på 12 kr/kg (>1 kg) (Norges Råfisklag, 2024). Legger vi til grunn denne kiloprisen for kategorien «andre arter» i Nordvest B, vil fangstverdien i området øke fra 4,9 millioner kroner til 9,2 millioner kroner. I et slikt tilfelle vil omfanget av ruter med noe konsekvens øke fra 15 til 36 prosent, og omfanget av ruter med ubetydelig konsekvens reduseres fra 72 til 51 prosent.

Som for de andre utredningsområdene, vises det videre til den generelle omtalen om begrensninger rundt metodikken i kapittel 4 og kunnskapsmangler i kapittel 3.

¹⁵ 980 000 x 20 % x 90 % = 176 400



Utredningsområde Nordvest C



Sammendrag Nordvest C

Det er registrert fiskeriaktivitet i store deler av Nordvest C, men fiskeriaktiviteten varierer innenfor området. I deler av området, særlig i nordøstlige deler, er det ikke registrert noen aktivitet. Fangstaktivitetene kommer i all hovedsak fra norske fartøyer.

Fiskeriaktiviteten utøves i all hovedsak fra fartøyer over 28 meter. Liner er det mest brukte fiskeredskaper, men også flytetrål, bunntørål, andre redskaper samt garn og notredskap brukes i varierende grad. Det fiskes etter sild, sei og kolmule i området. Den største andelen av fangsten gjøres imidlertid etter arter vi ikke har data for.

I perioden 2018 til 2022 er det fisket 1 206 tonn til en estimert verdi på mellom 7,2 millioner kroner og 12,7 millioner kroner.

Samlet er vår vurdering at havvindutbygging med overvekt vil ha *ubetydelig* konsekvens i området (68 prosent). En del av rutene er vurdert til å *ingen*

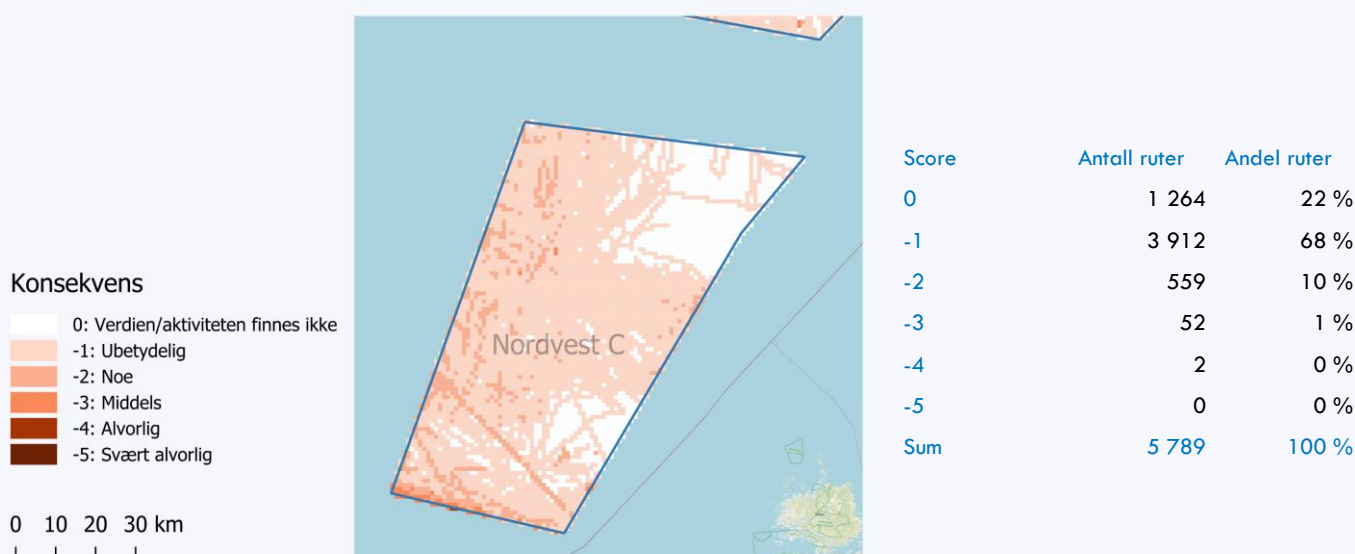
betydning ettersom det ikke er registrert noen verdi eller aktivitet i området. Videre er det noen delområder hvor det er ventet at havvind vil ha *noe* konsekvens, og et fåtall ruter med *middels* konsekvens.

Nordvest C ble diskutert i arbeidsmøtet med fiskerier næringen. Området ble trukket frem som et lite egnet område for havvindutbygging fordi det overlapper med gyteområder for sild. Hvordan havvind påvirker økosystem og biomasse er ikke vurdert i denne utredningen, men vurderes nærmere i andre fagutredninger.

Det synes å være høyest aktivitet i området i perioden fra juli til september. Å planlegge for en utbyggingsperiode utenom månedene med høyest aktivitet kan være et mulig avbøtende tiltak.

Området er aktuelt for flytende installasjoner. Videre domineres fisket av store, havgående fartøyer. Disse fartøyene krever mye areal og det anses som lite realistisk å åpne for bruk av line eller trållaktivitet i Nordvest C.

Figur 0-1: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Nordvest C



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

12. Nordvest C

12.1 Identifiserte interesser i området

Nordvest C er lokalisert i Norskehavet, utenfor Midt-Norge. Området strekker seg over et areal på 5 582 km².

I det følgende gis en beskrivelse av de identifiserte interessene og forekomstene innenfor Nordvest C.

12.1.1 Fangstaktivitet i området

I perioden 2011 til 2023 er det registrert fiskeriaktivitet i store deler av Nordvest C. I om lag en femtedel av området er det ikke registrert aktivitet (1 264 av totalt 5 789 ruter).

Over femårsperioden fra 2018 til 2022 er det registrert en fangstmengde på 1 206 tonn til en estimert fangstverdi på mellom 7,2 millioner og 12,7 millioner kroner.¹⁶

Figur 12-1 viser at det i perioden 2011 til 2023 er registrert om lag 21 100 spor i området. Det synes å ha vært høyest aktivitet i perioden 2016 til 2019 og i 2023, og i snitt er det registrert 1 600 spor hvert år.

Fiskeriaktiviteten målt i antall spor består utelukkende av norsk fiske (99 prosent), mens målt i fangstmengde fangst utgjør andelen til norske fiskere 77 prosent.

Kartdata fra Fiskeridirektoratet indikerer at det er sesongvariasjoner i aktiviteten til norske fartøy i området. Det synes å være høyest aktivitet i tredje kvartal (juli til september).

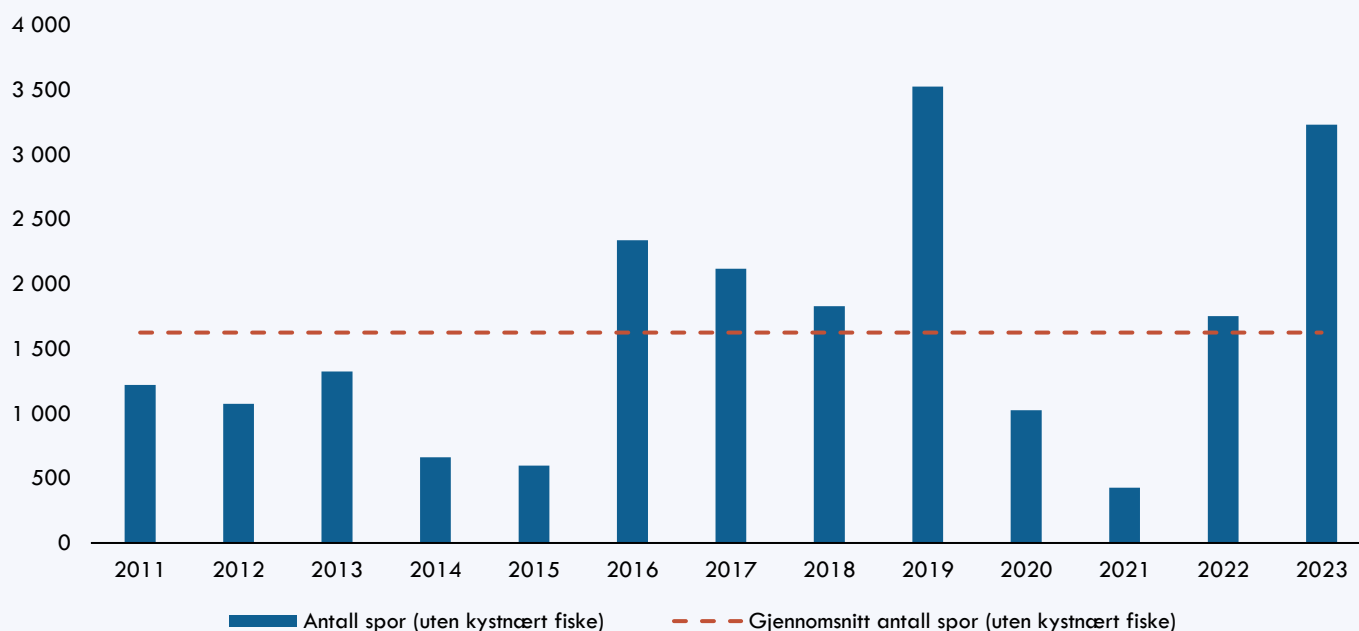
12.1.2 Arter det fiskes på

I Nordvest C foregår det en del fiske etter sild (23 prosent), sei (6 prosent) og kolmule (2 prosent). Resten av artene det fiskes på faller inn under kategorien «andre arter» (69 prosent). Se Figur 12-2/figur 11-2 på neste side.

12.1.3 Fartøygrupper og redskaper som brukes i fiske

Fisket foregår i all hovedsak fra den større havgående fartøy (over 28 meter), som står for 92 prosent av alle fangstoperasjoner. Noe av fangsten tas av fartøy med ukjent lengdegruppe (7 prosent), og en liten mengde (1 prosent) tas av mindre fartøy (11-15 m).

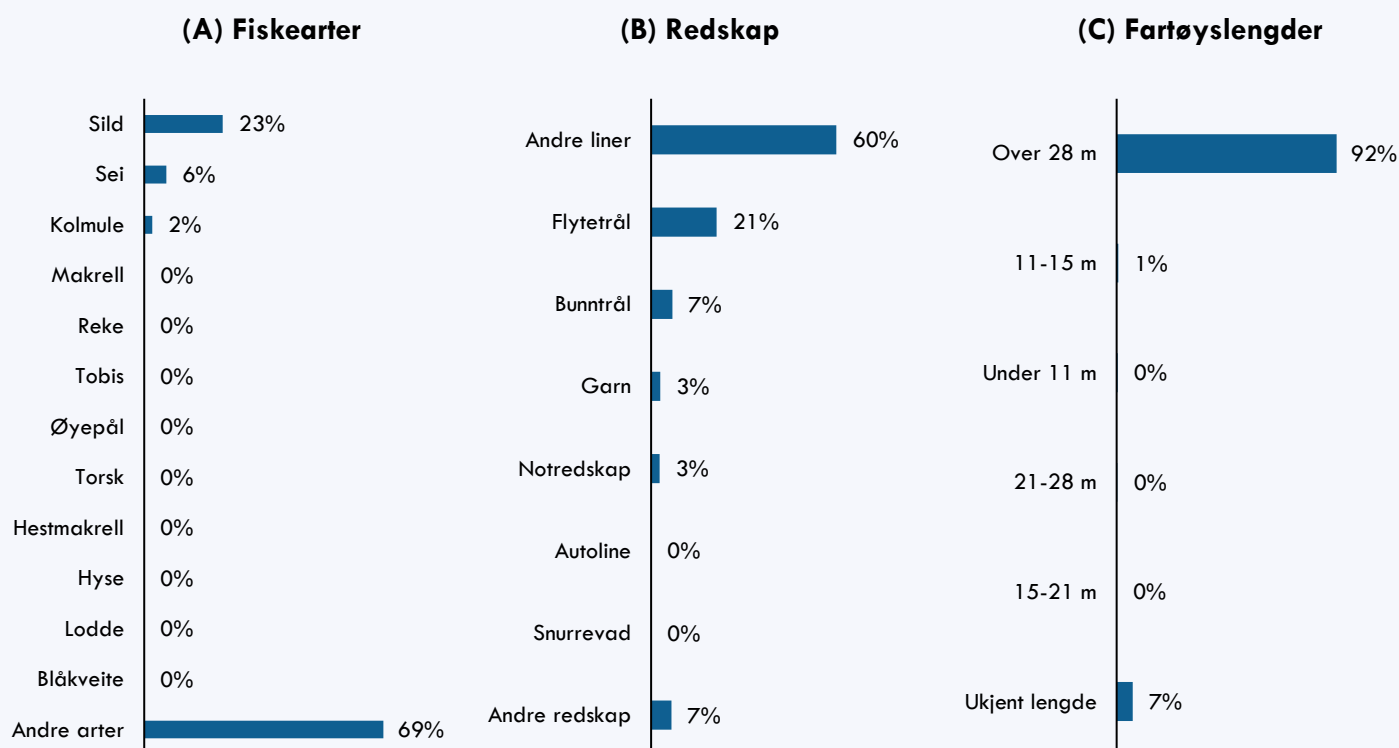
Figur 12-1: Antall spor i Nordvest C, 2011-2023



Kilde: Fiskeridirektoratet, bearbejdet av Oslo Economics og SINTEF Ocean. Med spor menes antall sporingslinjer som har passert innenfor området. Når fart er mellom 0,3 og 5 knop og posisjon er utenfor havn genereres det sporingslinjer. Statistikk for mindre fartøygrupper (<15 meter) er ikke inkludert i datagrunnlaget for denne figuren.

¹⁶ Avhenger av hvilken kilopris som legges til grunn for kategorien «annet». Se kap. 6.3.2.

Figur 12-2: Kartlagte interesser i utredningsområde Nordvest C. Andel fangstmengde fordelt på ulike arter, redskap og fartøy. Basert på fangstdata fra 2018-2022.



Kilde: Fiskeridirektoratet. Bearbeidet av Oslo Economics og SINTEF Ocean.

Bruk av fiskeredskaper i området varierer. Liner er det mest brukte fiskeredskapet (60 prosent), etterfulgt av flytetrål (21 prosent). Det benyttes også bunntrål og andre redskaper (7 prosent hver), samt garn og notredskap (3 prosent hver).

12.2 Verdi og påvirkning

I det følgende oppsummerer vi verdier og påvirkning av de identifiserte interessene i området.

12.2.1 Verdi

I perioden 2018 til 2022 er det fisket verdier for om lag 7,2 millioner kroner i havvindområdet. Dette utgjør i gjennomsnittsnitt i underkant av 1 860 kroner per statistikkroute med aktivitet, og klassifiseres isolert sett som *lav* verdi. I rutene hvor det er registrert aktivitet, er det i gjennomsnitt registrert litt under 2 unike fiskefartøy, noe som isolert sett taler for *lav/noe* verdi.

Figur 12-3 viser verdi-score for området. Hovedvekten av statistikkrutene er vurdert til å ha *lav* verdi (69 prosent). Dette er ruter som har relativt få spor, få fartøy og/eller lavere fangstverdi. Noen av statistikkrutene i området er vurdert til å ha *noe* verdi (9 prosent) og et mindre antall til å ha *middels* verdi (1 prosent). Rutene hvor det ikke er registrert aktivitet er klassifisert som *uten betydning* (22 prosent).

12.2.2 Påvirkning

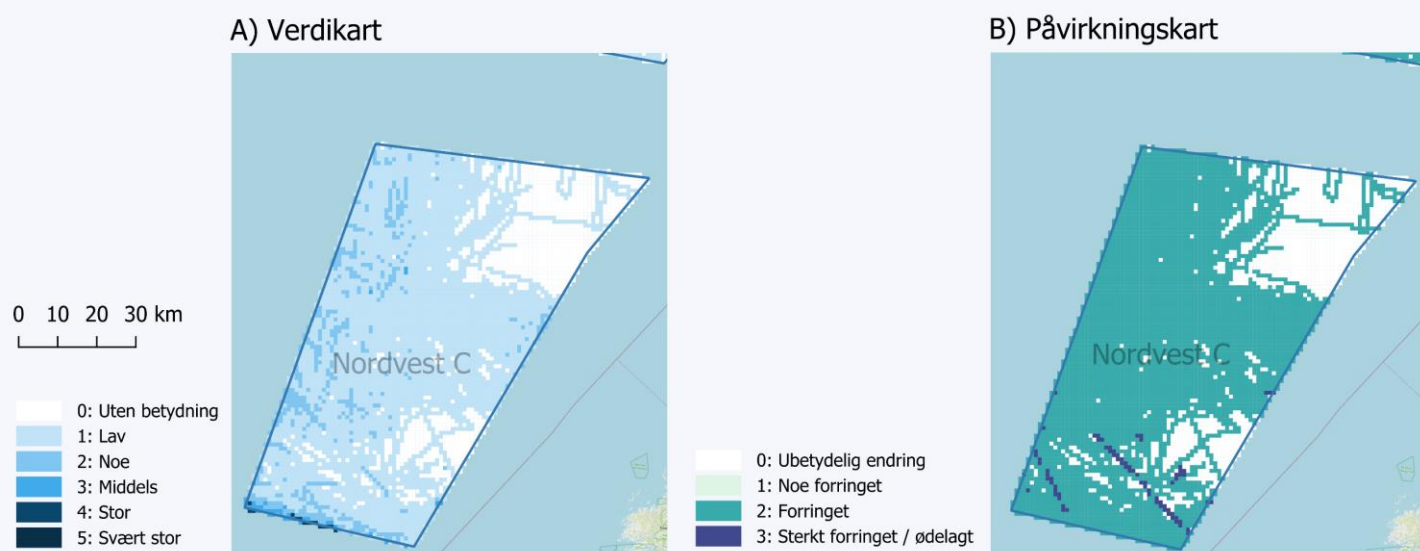
Utbygging av havvind vil fortrengte den aktiviteten som foregår i området i dag. Dette innebærer isolert sett en sterk forringelse av verdiene. Basert på en overordnet analyse er det utfordrende å vurdere om ressursene vil gå tapt eller om det er mulig å redusere tapet ved å fiske ressursene i andre områder.

Blant de kjente fiskeartene i området, er sildefiske det største fisket, deretter fiske etter sei og kolmule. Vi har klassifisert sild og kolmule som noe områdeavhengig, mens sei er klassifisert som minst områdeavhengig. For kategorien «andre arter» er det antatt at det til en viss grad vil være mulig å fiske artene andre steder. Basert på tilgjengelighet til artene antas verdiene isolert sett å bli forringet.

Fartøyene som fisker i området er i all hovedsak store, havgående fartøy (over 28 meter). Vår vurdering er at slike fartøy har større fleksibilitet og mobilitet til å fiske i alternative områder sammenlignet med mindre fartøy. Dette tilsier isolert sett at verdiene blir noe forringet. Samtidig er det i enkelte ruter at det er mindre fartøy (under 15 meter) som står for den største andelen av fangstmengden, hvor verdiene antas å bli sterkt forringet.

Samlet sett vil hovedvekten av verdiene i statistikkrutene bli *forringet* (77 prosent). I et fåtall av rutene vil verdien bli *sterkt forringet* (1 prosent).

Figur 12-3: Verdi- og påvirkningskart av havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Nordvest C



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

12.3 Konsekvenser for fiskeri

Det er registrert fiskeriaktivitet i store deler av Nordvest C, men i om lag en femtedel av området er det ikke registrert noen aktivitet (22 prosent). Vår vurdering er at konsekvensscoren vil variere innenfor området, slik det fremgår av Figur 12-4.

Det er en overvekt av statistikkruiter med *ubetydelig* konsekvens (68 prosent). Disse rutene har relativt få spor, få unike fartøy og/eller lav fangstverdi. Noen ruter er vurdert til å ha *noe* konsekvens (2 prosent), og for

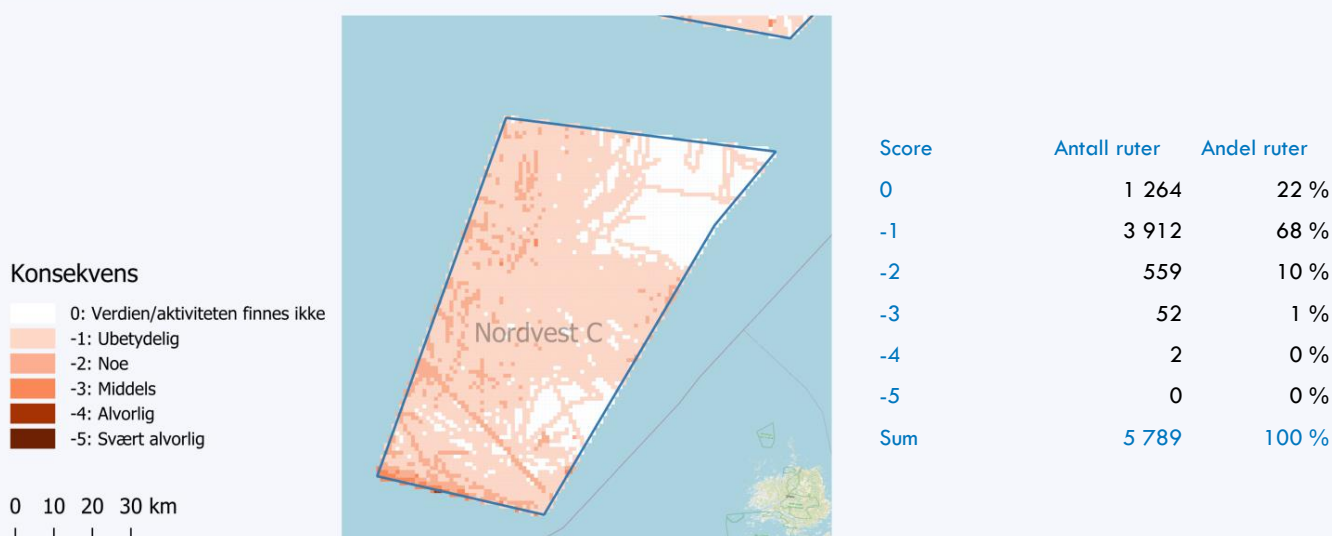
et fåtall statistikkruiter er konsekvensene vurdert til *mid-*
dels eller *alvorlig*.

12.3.1 Avbøtende tiltak

Dersom det bygges ut havvind i området, kan et mulig avbøtende tiltak være å legge utbyggingsaktivitetene i perioden november til juni, hvor det synes å være er lavere fiskeriaktivitet.

Området er aktuelt for flytende installasjoner. For flytende installasjoner vil enhver form for kommersielt fiske være utfordrende på grunn av fare for at fiske-
redskaper henger seg fast i forankringer eller andre
installasjoner i vannet. Videre domineres fisket av store

Figur 12-4: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Nordvest C



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

havgående fartøy (> 28 meter), og fiske med liner og tråling. Disse fartøyene krever mye areal og det anses som lite realistisk å åpne for bruk av line eller trålaktivitet i Nordvest C.

12.3.2 Økonomiske konsekvenser for fiskere og mulig erstatning

Å gjøre hele eller deler av Nordvest C utilgjengelig for fiske, kan føre til at fiskere vil kreve erstatning for effektivitetstap, økte driftskostnader og/eller tapte inntekter.

Over femårsperioden (2018-2022) er det estimert fangstverdier for 7,2 millioner kroner, som tilsvarer 1,4 millioner kroner årlig i gjennomsnitt. Hvor mye av fangstverdiene som eventuelt vil være et reelt økonomisk tap, er utfordrende å anslå fordi det vil avhenge av det konkrete tilfellet og hvordan arealbeslag påvirker fiskets inntekter og kostnader. Det er ikke sikkert det vil være mulig å kreve erstatning i det hele tatt, dersom fisket kan utøves andre steder uten ekstra kostnader. I andre enden av skalaen kan det tenkes at hele lønnsomheten fra fisket går tapt. Om vi for eksempel legger til grunn en driftsmargin på 20 prosent og at det betales erstatning til norske fiskere (som utgjør om lag

99 prosent av fangstmengden), vil tapet ha et slags øvre tak på 285 120 kroner per år.¹⁷ Men merk at det også er usikkerhet rundt fangstverdien.

12.3.3 Usikkerhet/kunnskapsmangler

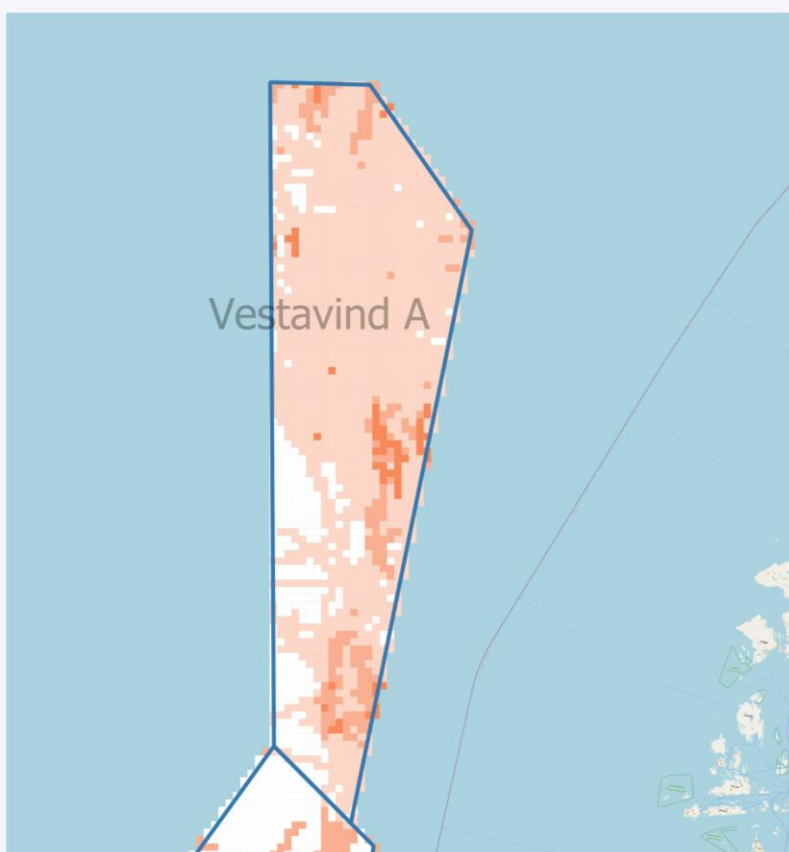
Fangstverdien i området kan være underestimert. En betydelig andel av fisket er av arten «annet». Basert på Fiskeridirektoratets kartlag synes dette i hovedsak å gjelde brosme, samt noe lange. For verdi-beregningene er det lagt til grunn en kilopris på 5,4 kr/kg for «andre arter». Legger vi for eksempel til grunn verdien av brosme, vil fangstverdien øke. Brosme har på 12 kr/kg (>1 kg) (Norges Råfisklag, 2024). Legger vi til grunn denne kiloprisen for kategorien «andre arter» i Nordvest C, vil fangstverdien i området øke fra 7,2 millioner kroner til 12,7 millioner kroner. I et slikt tilfelle vil omfanget av ruter med noe konsekvens øke fra 10 til 25 prosent, og omfanget av ruter med ubetydelig konsekvens reduseres fra 68 til 51 prosent.

I tillegg vises det til den generelle omtalen om begrensninger rundt metodikken i kapittel 4 og kunnskapsmangler i kapittel 3.

¹⁷ $1\,440\,000 \times 20\% \times 99\% = 285\,120$



Utredningsområde Vestavind A



Sammendrag Vestavind A

Det er registrert fiskeriaktivitet i store deler av Vestavind A, men i begrensede mengder. I enkelte deler av området er det ikke registrerte noen fangstaktivitet. All fiskeriaktivitet i området er norsk.

Fangstoperasjonene drives utelukkende fra fartøy over 21 meter. Bruk av fiskeredskaper varierer noe mer. Bunntrål og notredskap er hyppigst brukt, men også garn, flytetrål, liner og annet redskap benyttes. Nesten halvparten av fiske er etter sei, resten er etter makrell og andre arter.

I perioden 2018 til 2022 er det fisket totalt 726 tonn fisk til en estimert fangstverdi på 8,1 millioner kroner. Det har relativt sett vært lav fiskeriaktivitet i statistikk-rutene som inngår i havvindområdet.

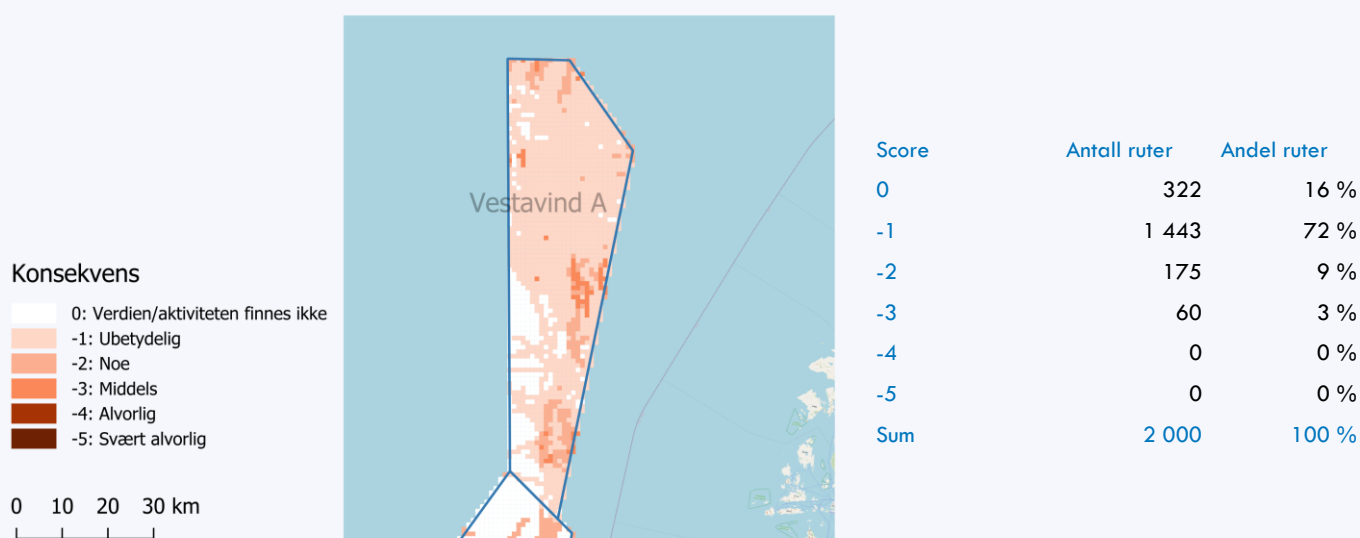
Samlet er vår vurdering at havvindutbygging med overvekt vil ha *ubetydelig* konsekvens for fiskeri i området (72 prosent). En del av rutene er vurdert til *ingen* betydning ettersom det ikke er registrert noen verdi

eller aktivitet i området. Videre er det noen delområder hvor det er ventet at havvind vil ha *noe* konsekvens, og et fåtall ruter med *middels* konsekvens.

Det synes å være høyest aktivitet i området i perioden fra april til september. Å planlegge for en utbyggingsperiode utenom månedene med høyest aktivitet kan være et mulig avbøtende tiltak. Likevel foregår det jevnt over nokså lav aktivitet i området, og et avbøtende tiltak vil derfor ha begrenset virkning og må vurderes opp mot eventuelle kostnader.

Fiskeridirektoratet har kommentert at det kan være noe kystnært fiske som ikke er fanget opp av tilgjengelige sporingsdata. Dette bidrar til noe usikkerhet rundt konsekvensene. Det kan derfor være hensiktsmessig å gjøre en nærmere kartlegging av fisket som foregår i området.

Figur 0-1: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Vestavind A



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

13. Vestavind A

13.1 Identifiserte interesser i området

Vestavind A er lokalisert i Norskehavet, utenfor Vestland fylke. Området strekker seg over et totalt areal på 1884 km².

I det følgende gis en beskrivelse av de identifiserte interessene og forekomstene innenfor Vestavind A.

13.1.1 Fangstaktivitet i området

Det utøves fiske i store deler av Vestavind A, men det er også deler av området hvor det ikke er registrert noen aktivitet (322 av totalt 2 000 ruter).

I perioden 2018 til 2022 er det fisket totalt 726 tonn til en estimert fangstverdi på 8,1 millioner kroner.¹⁸

Figur 13-1 viser at i perioden 2011 til 2023 er det registrert litt under 6 700 spor i området. Antall registrerte spor innenfor området ligger i underkant av 1 000 i året, med unntak av i 2023 hvor det er registrert over 2 000 spor.

All aktivitet i området er norsk, målt i både antall spor og fangstmengde.

I henhold til kartlag fra Fiskeridirektoratets er det sesongvariasjoner i det norske fisket i området. I andre kvartal (april til juli) og tredje kvartal (juli til september) er det noe høyere aktivitet enn i de øvrige kvartalene.

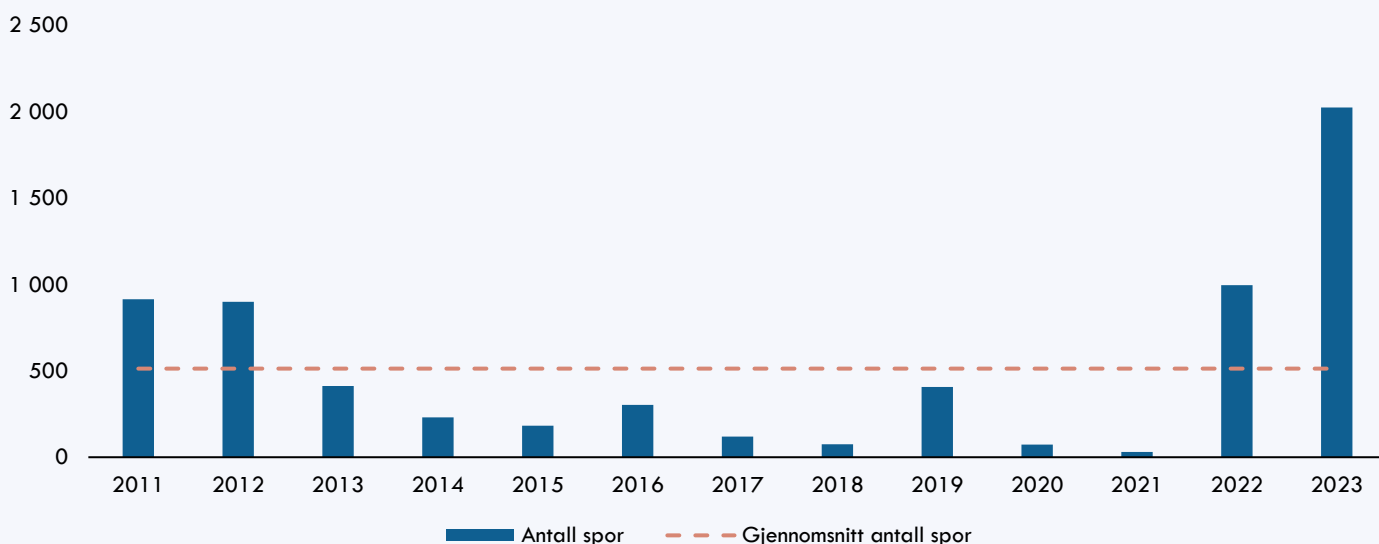
13.1.2 Arter det fiskes på

Nesten halvparten av fangsten er sei (45 prosent), og nær en tredjedel av fangsten er makrell (34 prosent). Resten av artene det fiskes på er av kategorien «annet» (21 prosent). Se Figur 12-2/Figur 11-2 på neste side.

13.1.3 Fartøygrupper og redskaper som brukes i fiske

Det er utelukkende fartøy over 21 meter som fisker i området (99 prosent). Bruk av fiskeredskaper i området varierer. Bunntrål og notredskap er de hyppigst brukte redskapene (31 prosent hver), men også garn, flytetral, liner og annet redskap brukes i en betydelig andel av fangstoperasjonene.

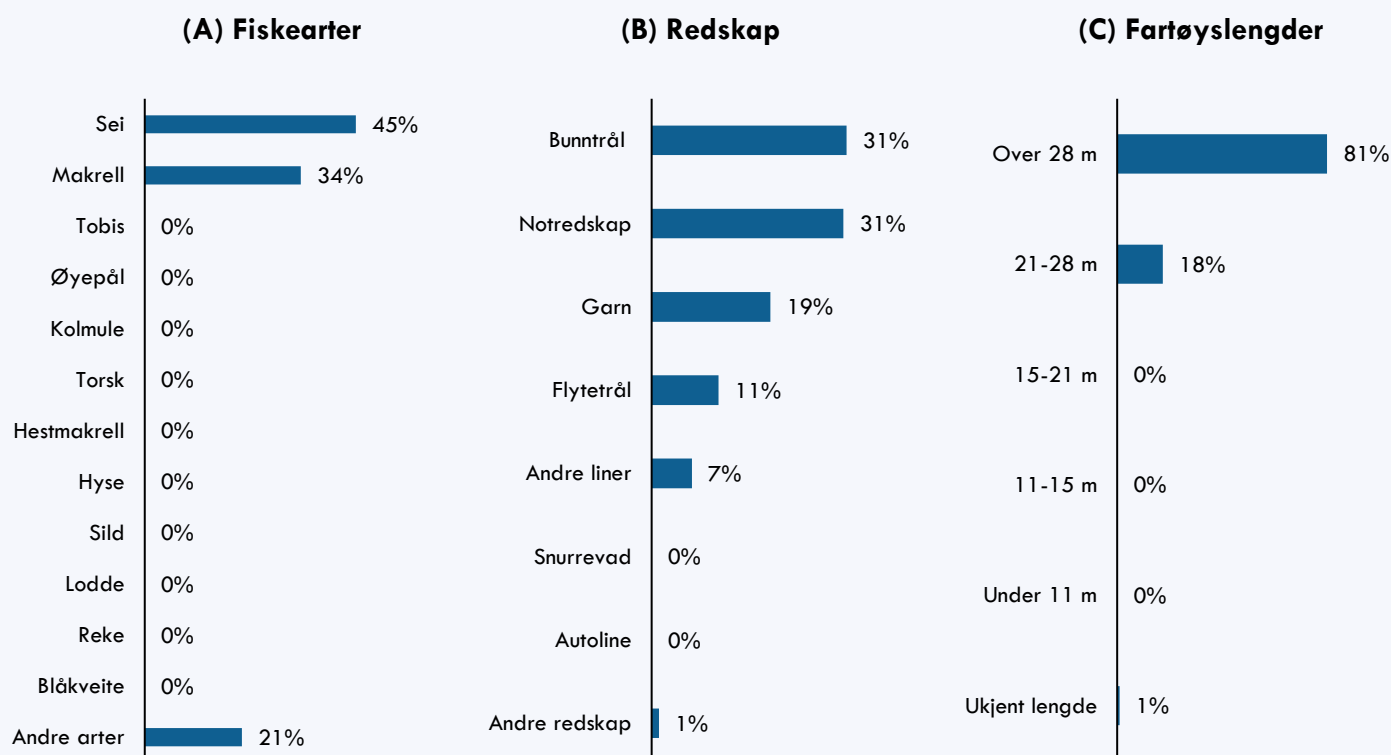
Figur 13-1: Antall spor i Vestavind A, 2011-2023



Kilde: Fiskeridirektoratet, bearbejdet av Oslo Economics og SINTEF Ocean. Med spor menes antall sporingslinjer som har passert innenfor området. Når fart er mellom 0,3 og 5 knop og posisjon er utenfor havn genereres det sporingslinjer.

¹⁸ Avhenger av hvilken kilopris som legges til grunn for kategorien «annet». Se kap. 6.3.2.

Figur 13-2: Kartlagte interesser i utredningsområde Vestavind A. Andel fangstmengde fordelt på ulike arter, redskap og fartøy. Basert på fangstdata fra 2018-2022.



Kilde: Fiskeridirektoratet. Bearbeidet av Oslo Economics og SINTEF Ocean.

13.2 Verdi og påvirkning

I det følgende oppsummerer vi verdier og påvirkning av de identifiserte interessene i området.

13.2.1 Verdi

I perioden 2018 til 2022 er det fisket verdier for om lag 8 millioner kroner i området. Dette utgjør i gjennomsnitt 11 564 kroner per statistikkroute det foregår aktivitet i, og klassifiseres isolert sett som *middels* verdi. Det fiskes i store deler av området, men i enkelte deler av området er det ikke registrert noen fangstaktivitet. I rutene hvor det er registrert aktivitet er det i gjennomsnitt registrert litt over 1 unikt fiskefartøy, noe som isolert sett taler for en *lav* verdi.

Figur 13-3 viser verdi-score for området. En betydelig andel av statistikkrutene er vurdert til å ha *lav* verdi (72 prosent). Dette er ruter som har relativt få spor, få ulike fartøy og/eller lav fangstverdi. Noen av statistikkrutene i området er vurdert til å ha *noe* verdi (9 prosent) og *middels* verdi (3 prosent). Rutene hvor det ikke er registrert aktivitet er klassifisert som *uten betydning* (16 prosent).

13.2.2 Påvirkning

Utbygging av havvind vil fortrenge den aktiviteten som foregår i området i dag. Dette innebærer isolert sett en sterk forringelse av verdiene. Basert på en overordnet analyse er det utfordrende å vurdere om ressursene vil

gå tapt eller om det er mulig å redusere tapet ved å fiske ressursene i andre områder.

Det fiskes etter sei og makrell i området. Dette er arter vi har klassifisert som mindre stedbundne. I tillegg til seifiske og makrellfiske, er en stor andel av fiske etter andre arter. For kategorien «andre arter» er det antatt at det til en viss grad vil være mulig å fiske artene andre steder. Basert på tilgjengelighet til artene antas verdiene isolert sett å bli forringet.

Fisket domineres av store fartøy over 21 meter, og disse vil ha fleksibilitet og mobilitet til å fiske i alternative områder. Dette tilsier isolert sett at verdiene blir noe forringet.

Samlet sett er vår vurdering at verdiene i rutene hvor det er registrert aktivitet, blir *forringet*.

13.3 Konsekvenser for fiskeri

Det foregår fiskeriaktivitet i store deler av Vestavind A. Vår vurdering er at konsekvensene vil variere noe innenfor området, slik det fremgår av Figur 13-4. Det er flest statistikkruiter med *ubetydelig* konsekvens (72 prosent). I tillegg er det noen deler av området hvor det er ventet at havvind vil ha *noe* konsekvens (9 prosent) eller *middels* konsekvens (3 prosent).

Figur 13-3: Verdi- og påvirkningskart av havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Vestavind A



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

13.3.1 Avbøtende tiltak

Det synes å være høyest aktivitet i området i perioden fra april til september. Å planlegge for en utbyggingsperiode utenom månedene med høyest aktivitet kan være et mulig avbøtende tiltak. Likevel foregår det jevnt over nokså lav aktivitet i området, og et avbøtende tiltak vil derfor ha begrenset virkning og må vurderes opp mot eventuelle kostnader.

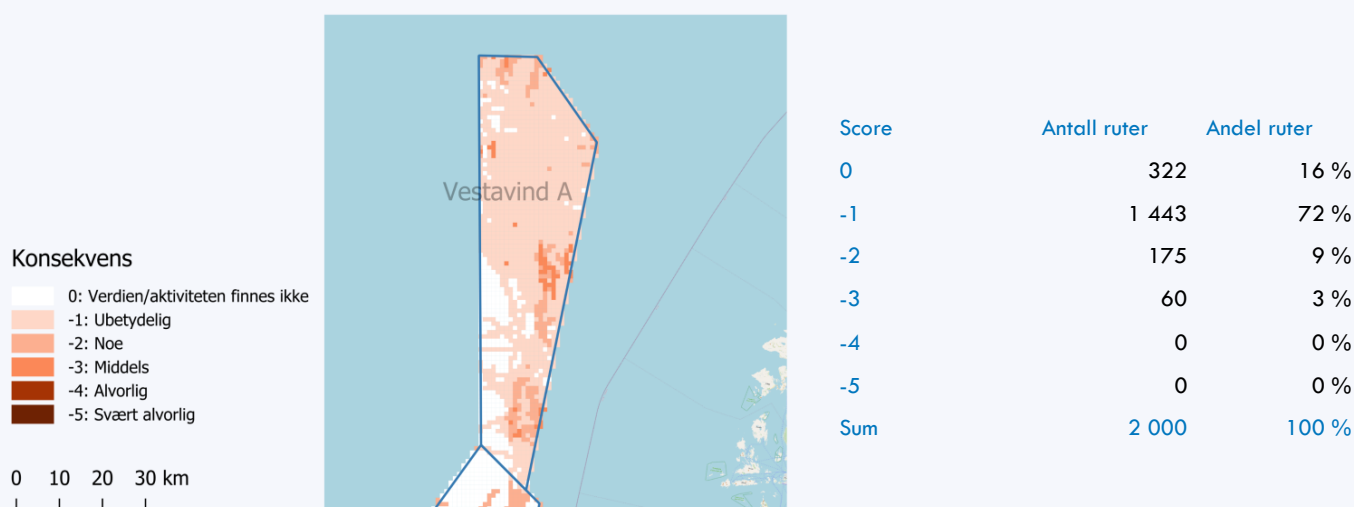
Vestavind A er også aktuelt for flytende installasjoner. For flytende installasjoner vil enhver form for kommersielt fiske være utfordrende på grunn av fare for at fiskeredskaper henger seg fast i forankringer eller andre installasjoner i vannet. Videre domineres fisket

av større havgående fartøy (>21 m), som krever mye areal. Det fiskes også i all hovedsak med bunntrål og notredskap i områder. Disse fartøyene krever mye areal og det anses som lite realistisk å åpne for tråling og not i Vestavind A.

13.3.2 Økonomiske konsekvenser for fiskere og mulig erstatning

Å gjøre hele eller deler av Vestavind A utilgjengelig for fiske, kan føre til at fiskere vil kreve erstatning for effektivitetstap, økte driftskostnader og/eller tapte inntekter.

Figur 13-4: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Vestavind A



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

Over femårsperioden (2018-2022) er det estimert fangstverdier for 8,1 millioner kroner, som tilsvarer 1,6 millioner kroner årlig i gjennomsnitt. Hvor mye av fangstverdiene som eventuelt vil være et reelt økonomisk tap, er utfordrende å anslå fordi det vil avhenge av det konkrete tilfellet og hvordan arealbeslag påvirker fiskets inntekter og kostnader. Det er ikke sikkert det vil være mulig å kreve erstatning i det hele tatt, dersom fisket kan utøves andre steder uten ekstra kostnader. I andre enden av skalaen kan det tenkes at hele lønnsomheten fra fisket går tapt. Om vi for eksempel legger til grunn en driftsmargin på 20 prosent og at det betales erstatning til norske fiskere (som utgjør om lag 100 prosent av fangstmengden), vil tapet ha et slags øvre tak på 324 000 kroner per år.¹⁹

13.3.3 Usikkerhet/kunnskapsmangler

Fangstverdien i området kan være underestimert. Om lag 20 prosent av fisket er av arten «andre arter». Kartlag fra Fiskeridirektoratet indikerer at dette hovedsakelig gjelder brosme og lange. Dette innebærer at det er noe usikkerhet knyttet til estimert fangstverdi.

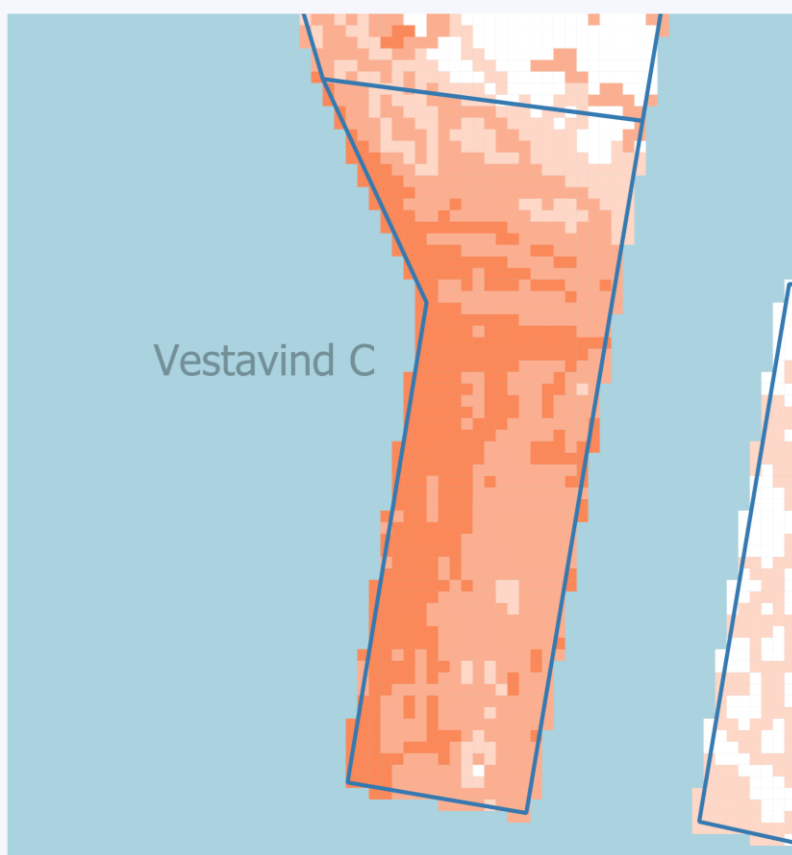
Fiskeridirektoratet har kommentert at det kan være noe kystnært fiske som ikke er fanget opp av tilgjengelige sporingsdata. Dette bidrar til noe usikkerhet rundt konsekvensene. Det kan derfor være hensiktsmessig å gjøre en nærmere kartlegging av fisket som foregår i området.

I tillegg vises det til den generelle omtalen om begrensninger rundt metodikken i kapittel 4 og kunnskapsmangler i kapittel 3.

¹⁹ $1\,620\,000 \times 20\% \times 100\% = 324\,000$



Utredningsområde Vestavind C



Sammendrag Vestavind C

Det er registrert fiskeriaktivitet i nær alle deler av Vestavind C. Aktiviteten deles ganske jevnt mellom norske og utenlandske fartøy.

Fiskeriaktiviteten utøves nesten utelukkende fra fartøyer over 21 meter, der trål (bunntål og flytetral) er den største redskapsgruppen. Det fiskes etter kolmule i området. Den største andelen av fangsten gjøres imidlertid etter arter vi ikke har data for.

I perioden 2018 til 2022 er det registrert en fangstmengde på totalt 521 tonn til en estimert fangstverdi på mellom 2,6 og 7,6 millioner kroner.

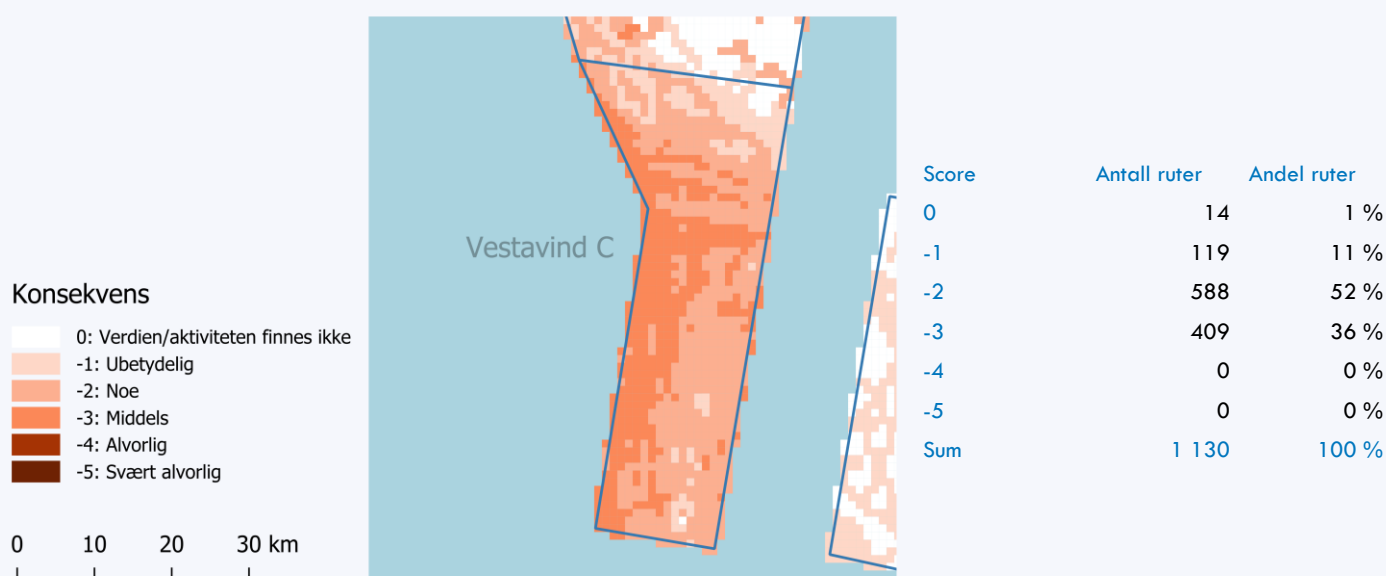
Samlet er vår vurdering at utbygging av havvind vil ha noe til middels konsekvens. Hovedvekten av statistikkruene er vurdert til å ha noe (52 prosent) eller middels (36 prosent) konsekvens. Noen ruter er vurdert til å ha

ubetydelig konsekvens (11 prosent). Det er kun et fåtall ruter hvor det ikke er registrert aktivitet.

Det synes å være høyest aktivitet i perioden januar til mars. Et mulig avbøtende tiltak kan være å planlegge for en utbyggingsperiode utenom periodene med mest aktivitet. Det er likevel relativt små størrelser målt i fangstmengde og -verdier, og et avbøtende tiltak vil derfor ha begrenset virkning og må vurderes opp mot eventuelle kostnader.

Fiskeridirektoratet har kommentert at det kan være noe kystnært fiske som ikke er fanget opp av tilgjengelige sporingsdata. Dette bidrar til noe usikkerhet rundt konsekvensene. Det kan derfor være hensiktsmessig å gjøre en nærmere kartlegging av fisket som foregår i området.

Figur O-1: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Vestavind C



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

14. Vestavind C

14.1 Identifiserte interesser i området

Vestavind C er lokalisert i Nordsjøen, utenfor Vestland fylke. Området strekker seg over et areal på 1 040 km².

I det følgende gis en beskrivelse av de identifiserte interessene og forekomstene innenfor Vestavind C.

14.1.1 Fangstaktivitet i området

Det foregår fiske i nær alle deler av Vestavind C. Kun et fåtall statistikkruiter er uten registrert aktivitet (14 av totalt 1 130 ruter).

I perioden 2018 til 2022 er det registrert en fangstmengde på totalt 521 tonn til en estimert fangstverdi på mellom 2,6 og 7,6 millioner kroner.

Figur 14-1 viser at i perioden 2011 til 2023 er det registrert 28 700 spor. Fangstaktiviteten har variert over tid. Mellom 2012-2016 er det registrert lite aktivitet, mens i 2018 og perioden 2020-2022 er aktiviteten betydelig høyere.

Fisket som foregår er både fra norske og utenlandske fartøy. Den norske andelen av fangstmengden utgjør 50 prosent, og 42 prosent av sporene i området kommer fra norske fartøy.

Kartlag til Fiskeridirektoratet indikerer at store deler av den norske fiskeriaktiviteten foregår første kvartal (januar-mars), selv om det også foregår fiske i de øvrige kvartalene.

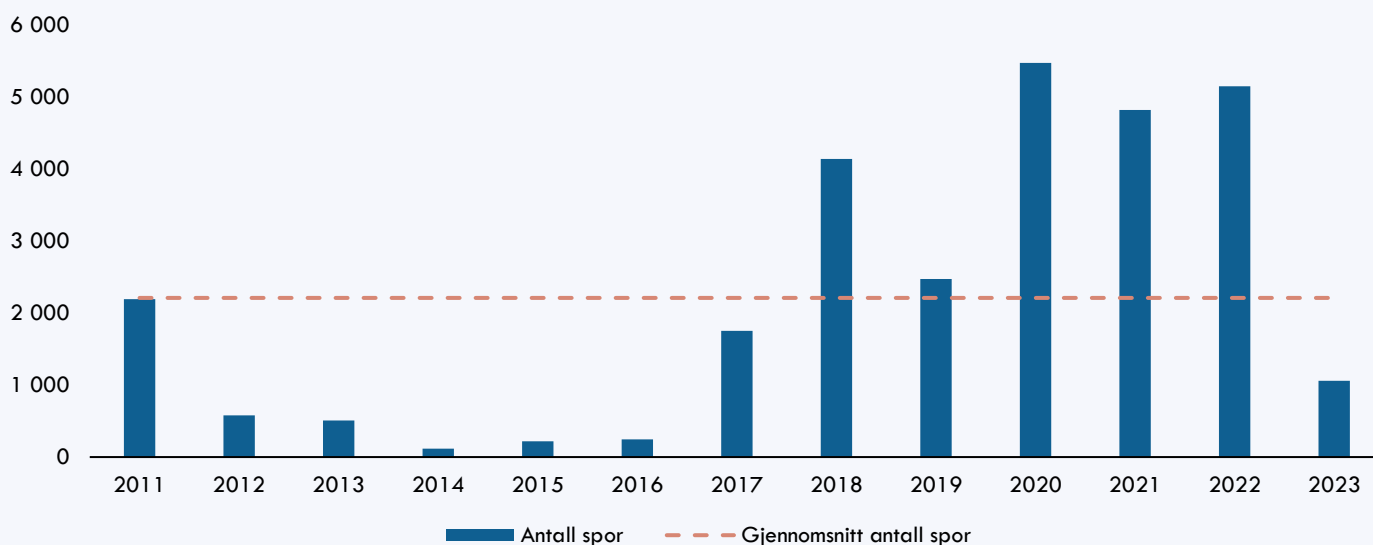
14.1.2 Arter det fiskes på

Hvilke arter det fiskes på i området, fremgår i hovedsak ikke i vårt datagrunnlag (82 prosent). Av de kjente artene er kolmule og sei, se Figur 14-2 på neste side.

14.1.3 Fartøygrupper og redskaper som brukes i fiske

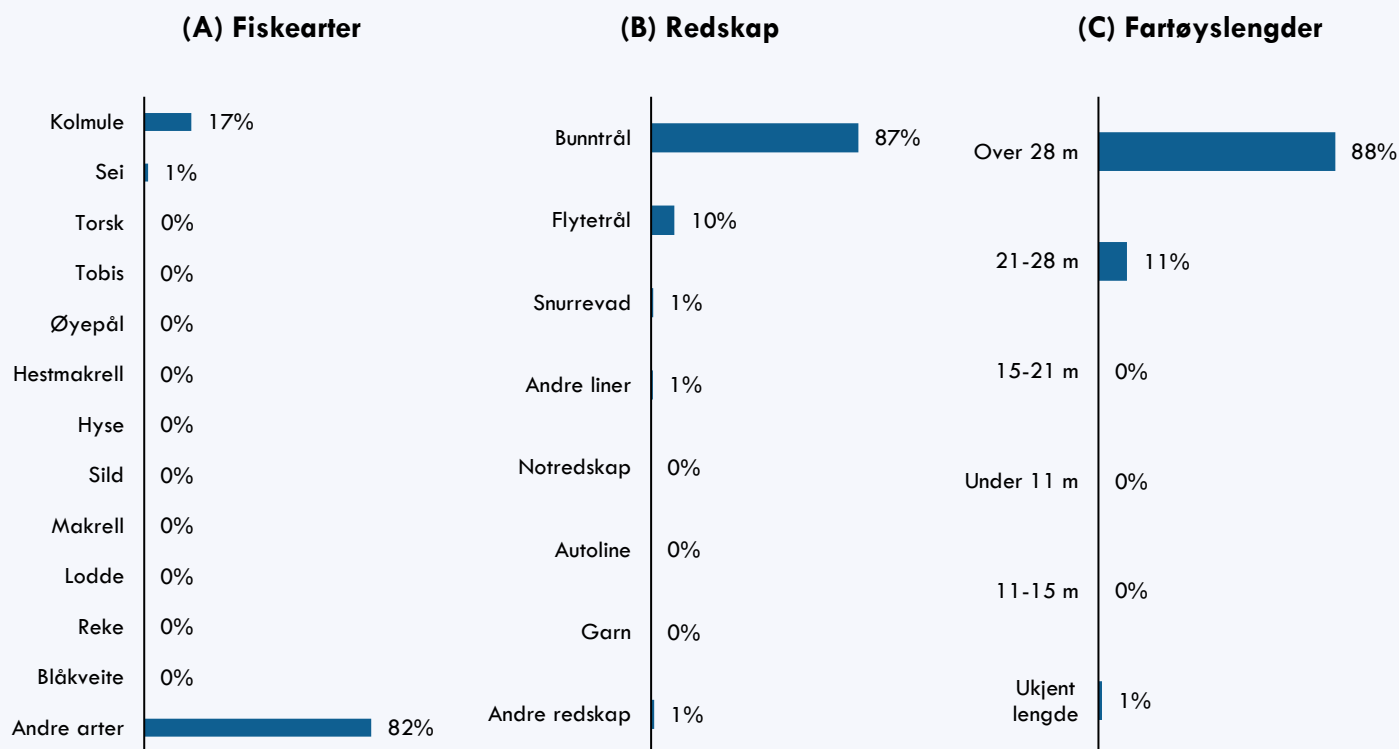
Det er nesten utelukkende fartøy over 21 meter som fisker i området (99 prosent), resten er av ukjent lengde (1 prosent). Bunntrål er det redskapet som brukes i flest fangstoperasjoner (87 prosent), men også noe flytetrål og andre redskaper brukes.

Figur 14-1: Antall spor i Vestavind C, 2011-2023



Kilde: Fiskeridirektoratet, bearbejdet av Oslo Economics og SINTEF Ocean. Med spor menes antall sporingslinjer som har passert innenfor området. Når fart er mellom 0,3 og 5 knop og posisjon er utenfor havn genereres det sporingslinjer. Statistikk for mindre fartøygrupper (<15 meter) er ikke inkludert i datagrunnlaget for denne figuren.

Figur 14-2: Kartlagte interesser i utredningsområde Vestavind C. Andel fangstmengde fordelt på ulike arter, redskap og fartøy. Basert på fangstdata fra 2018-2022.



Kilde: Fiskeridirektoratet. Bearbeidet av Oslo Economics og SINTEF Ocean.

14.2 Verdi og påvirkning

I det følgende oppsummerer vi verdier og påvirkning av de identifiserte interessene i området.

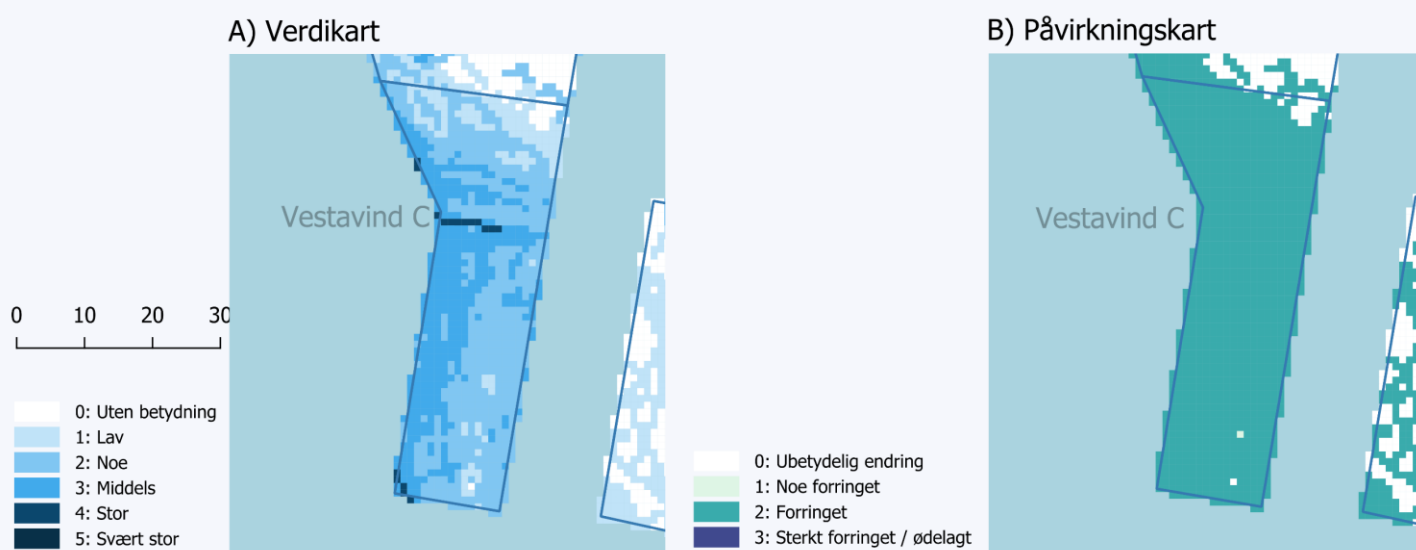
14.2.1 Verdi

Over en femårsperiode fra 2018 til 2022 er det fisket verdier for mellom 2,6 millioner kroner. Dette utgjør i gjennomsnitt 2 400 kroner, og klassifiseres isolert sett

som noe verdi. I gjennomsnitt er det registrert 9 unike fiskefartøy i hver statistikkroute i området, noe som isolert sett taler for en stor verdi.

Figur 14-3 viser verdi-score for området. Nær alle statistikkrutene er vurdert til å ha noe (63 prosent) eller *middels* verdi (35 prosent). Et par av rutene er videre vurdert til å ha *stor* verdi (2 prosent). Dette er ruter som har relativt sett flere spor, flere unike fartøy, og/eller

Figur 14-3: Verdi- og påvirkningskart av havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Vestavind C



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

høyere fangstverdi. Rutene hvor det ikke er registrert aktivitet er klassifisert som *uten betydning* (1 prosent).

14.2.2 Påvirkning

Utbygging av havvind vil fortrenge den aktiviteten som foregår i området i dag. Dette innebærer isolert sett en sterk forringelse av verdiene. Basert på en overordnet analyse er det utfordrende å vurdere om ressursene vil gå tapt eller om det er mulig å redusere tapet ved å fiske ressursene i andre områder.

Kolmule er den kjente arten som fiskes mest. Kolmule er en art vi har klassifisert som noe områdeavhengig. Dette taler isolert sett for at verdiene i områdene blir noe forringet. Ellers er det andre arter det fiskes mest etter. For kategorien «andre arter» er det antatt at verdiene isolert sett blir forringet.

Fisket domineres av store fartøy over 21 meter, og som dermed har større fleksibilitet og mobilitet til å fiske i alternative områder sammenlignet med mindre fartøy. Dette taler isolert sett for at verdiene i området blir noe forringet.

Samlet sett er vår vurdering at verdiene i rutene hvor det er registrert aktivitet, blir *forringet*.

14.3 Konsekvenser for fiskeri

Det foregår fiskeriaktivitet i nær alle deler Vestavind C. Vår vurdering er at konsekvensene vil variere noe innenfor området, slik det fremgår av Figur 14-4. Hovedvekten av statistikkrutene er vurdert til å ha noe (52 prosent) eller *middels* (36 prosent) konsekvens. For noen av rutene antas konsekvensen å være *ubetydelig*

(11 prosent). Rutene hvor det ikke er registrert aktivitet, er klassifisert som *ingen* konsekvens (1 prosent).

14.3.1 Avbøtende tiltak

Det synes å være høyest aktivitet i perioden januar til mars. Et mulig avbøtende tiltak kan være å planlegge for en utbyggingsperiode utenom periodene med høyest aktivitet. Det er likevel relativt små størrelser målt i fangstmengde og- verdier, og et avbøtende tiltak vil derfor ha begrenset virkning og må vurderes opp mot eventuelle kostnader.

Vestavind C er også aktuelt for flytende installasjoner. For flytende installasjoner vil enhver form for kommersielt fiske være utfordrende på grunn av fare for at fiskeretskaper henger seg fast i forankringer eller andre installasjoner i vannet.

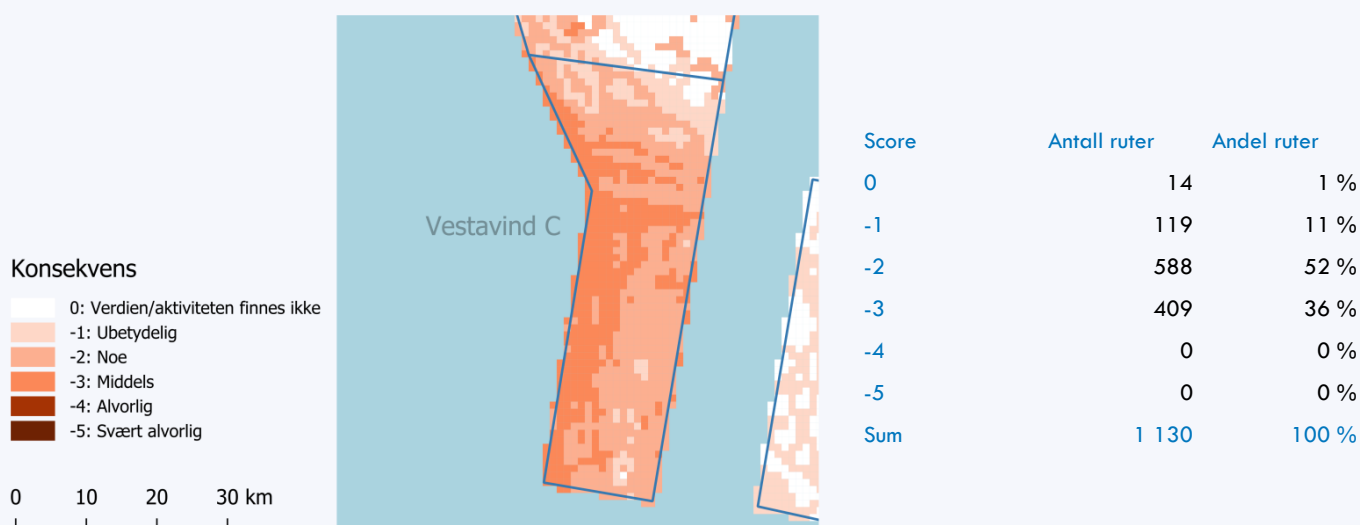
Videre domineres fisket i området av større havgående fartøy (>21 m), som krever mye areal. I tillegg fiskes det i all hovedsak med bunntål og flytetål. Det anses som lite realistisk å åpne for trålkaktivitet i Vestavind C.

14.3.2 Økonomiske konsekvenser for fiskere og mulig erstatning

Å gjøre hele eller deler av Vestavind C utilgjengelig for fiske, kan føre til at fiskere vil kreve erstatning for effektivitetstap, økte driftskostnader og/eller tapte inntekter.

Over femårsperioden (2018-2022) er det estimert fangstverdier for 2,6 millioner kroner, som tilsvarer 0,5 millioner kroner årlig i gjennomsnitt. Hvor mye av fangstverdiene som eventuelt vil være et reelt økonomisk tap, er utfordrende å anslå fordi det vil avhenge

Figur 14-4: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Vestavind C



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

av det konkrete tilfellet og hvordan arealbeslag påvirker fiskets inntekter og kostnader. Det er ikke sikkert det vil være mulig å kreve erstatning i det hele tatt, dersom fisket kan utøves andre steder uten ekstra kostnader. I andre enden av skalaen kan det tenkes at hele lønnsomheten fra fisket går tapt. Om vi for eksempel legger til grunn en driftsmargin på 20 prosent og at det betales erstatning til norske fiskere (som utgjør om lag 50 prosent av fangstverdien), vil tapet ha et slags øvre tak på 52 000 kroner per år.²⁰

14.3.3 Usikkerhet/kunnskapsmangler

Fangstverdien i området kan være underestimert. Over 80 prosent av fisket er av arten «annet». Kartlag fra Fiskeridirektoratet viser at dette i all hovedsak er snakk om lysing, men også noe kolmule samt litt breiflabb, brosme og makrell. For verdi-beregningene er det lagt til grunn en kilopris på 5,4 kr/kg for «andre arter». Lysing har derimot en høyere kilopris, med en minstepris

mellom 17-22 kr/kg (Norges Råfisklag, 2024). Legger vi til grunn en kilopris 17 kr/kg for kategorien «andre arter» i Vestavind C, vil fangstverdien øke fra 2,6 millioner kroner til 7,6 millioner kroner. I et slikt tilfelle vil omfanget av ruter med *middels* konsekvens øker fra 36 til 54 prosent, og omfanget av ruter med *noe* konsekvens reduseres fra 52 til 36 prosent.

Fiskeridirektoratet har kommentert at det kan være noe kystnært fiske som ikke er fanget opp av tilgjengelige sporingsdata i Vestavind C. Dette bidrar til noe usikkerhet rundt konsekvensene. Det kan derfor være hensiktsmessig å gjøre en nærmere kartlegging av fisket som foregår i området.

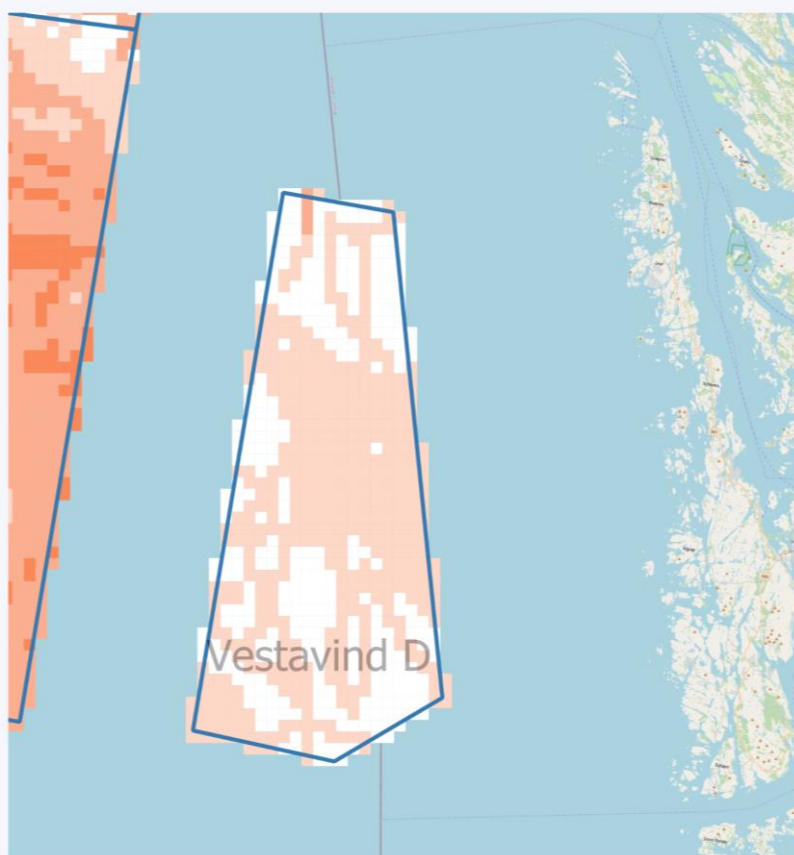
I tillegg vises det til den generelle omtalen om begrensninger rundt metodikken i kapittel 4 og kunnskapsmangler i kapittel 3.

²⁰ 520 000 x 20 % x 50 % = 52 000



Utredningsområde

Vestavind D



Sammendrag Vestavind D

I Vestavind D er det registrert fiskeriaktivitet i litt over halvparten av området. Det er generelt registrert lav fiskeriaktivitet i området.

Det er kun norske fartøy som er registrert i området. Det meste av fangsten tas av fartøy over 15 meter, hvor fartøygruppen 15-21 meter er den største. Det er også noe aktivitet fra fartøy med ukjent lengde. Liner og bunntrål er redskapene som brukes mest. All fiske i området er etter arter som ikke fremgår av datagrunnlaget.

Fangstmengden over en femårsperiode (2018-2022) er estimert til 12 tonn, hvor fangstverdien er på om lag 100 000 kroner.

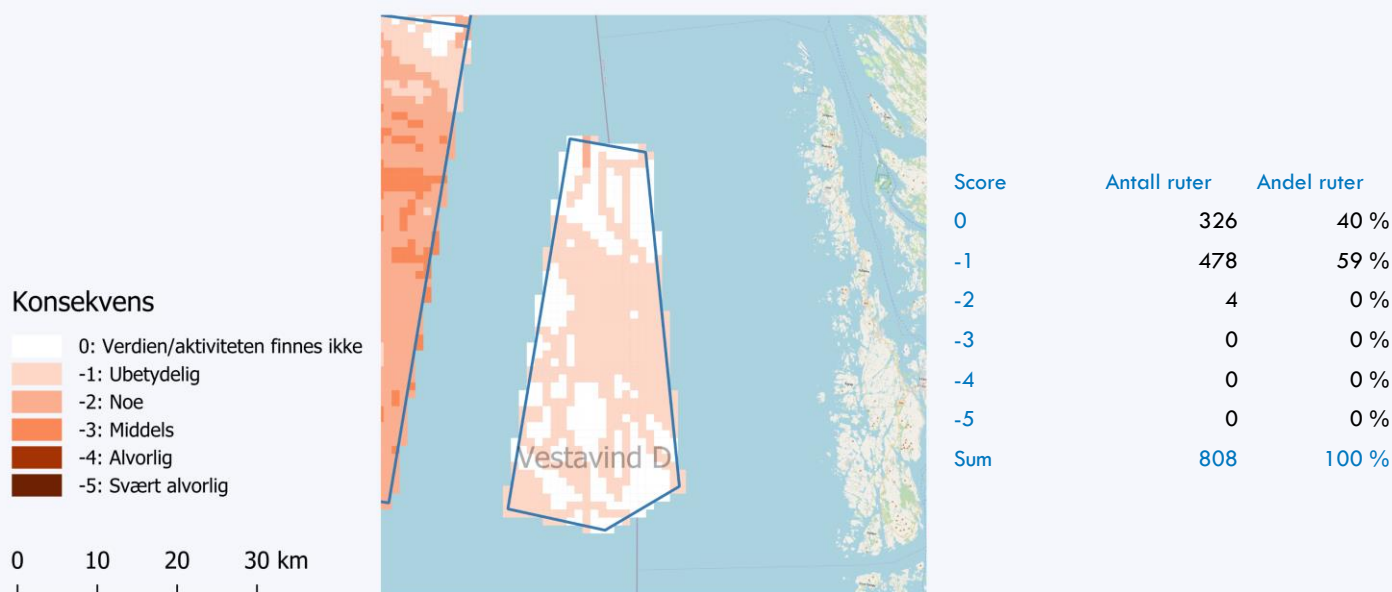
Samlet er vår vurdering av utbygging av havvind vil ha ingen til ubetydelig konsekvens. Flertallet av

statistikkrutene er vurdert til å ha *ubetydelig* konsekvens (59 prosent), mens de resterende rutene er vurdert til å ha *ingen* konsekvens (40 prosent) ettersom det ikke er registrert noen verdi eller aktivitet i rutene.

Fangstverdien i området kan være underestimert. All fisket som foregår i området, er etter andre arter. Der som artene det fiskes etter har en høyere kilopris enn det vi legger til grunn for ukjente arter, vil det trekke opp fangstverdien og potensielt konsekvensene i området.

Området benyttes av kystfiskere, hvor vi ikke har komplette data. Det kan derfor også være hensiktsmessig å oppsøke mer informasjon fra kystfiskere i området for å nærmere kartlegge aktiviteten fra disse fartøyene.

Figur 0-1: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Vestavind D



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

15. Vestavind D

15.1 Identifiserte interesser i området

Vestavind D er lokalisert i Nordsjøen, utenfor Vestland fylke. Området strekker seg over et areal på 724 km².

I det følgende gis en beskrivelse av de identifiserte interessene og forekomstene innenfor Vestavind D.

15.1.1 Fangstaktivitet i området

Det fiskes i deler av Vestavind D, men det er mange statistikkruiter hvor det ikke er registrert noen verdi eller aktivitet (236 av totalt 808 ruter).

I perioden 2018 til 2022 er det fisket 12 tonn fisk til en estimert fangstverdi på mellom 65 000 kroner og 144 000 kroner.²¹

Figur 15-1 viser at i perioden 2011 til 2023 er det registrert 792 spor i området. Generelt er det liten fangstaktivitet i området. I flere av årene er det ikke

registrert noen aktivitet og det er kun i 2011, 2012 og 2023 at det er registrert over 100 spor.

Fisket som utøves er norsk, og det er ikke registrert noen utenlandsk fiskeriaktivitet hverken målt i antall spor eller fangstmengde.

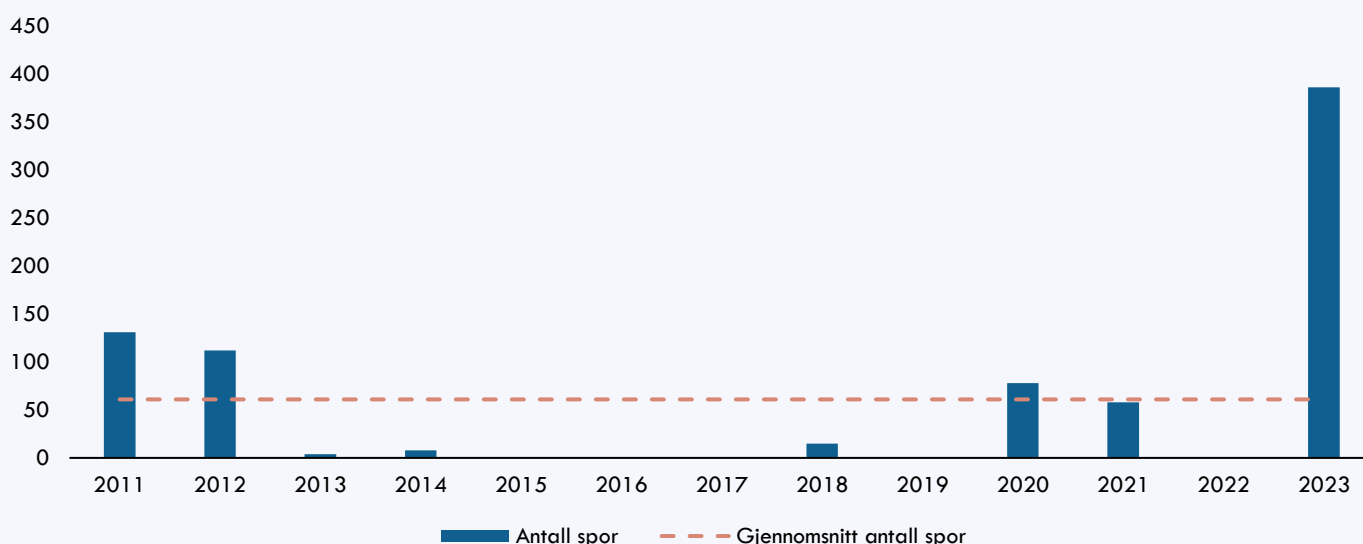
15.1.2 Arter det fiskes på

All fiske er etter arter vi ikke har data for, se Figur 15-2 på neste side.

15.1.3 Fartøygrupper og redskaper som brukes i fiske

Fartøy mellom 15-21 meter står for over halvparten av fangstoperasjonene (58 prosent). De store fartøyene (over 28 m) står også for en stor andel (38 prosent), mens en liten mengde av fangstoperasjonene tas fra fartøy av ukjent lengde (3 prosent) og 21-28 meter (1 prosent). Liner og bunntål er de mest brukte redskapene (58 og 39 prosent henholdsvis), men det brukes også noe andre redskaper.

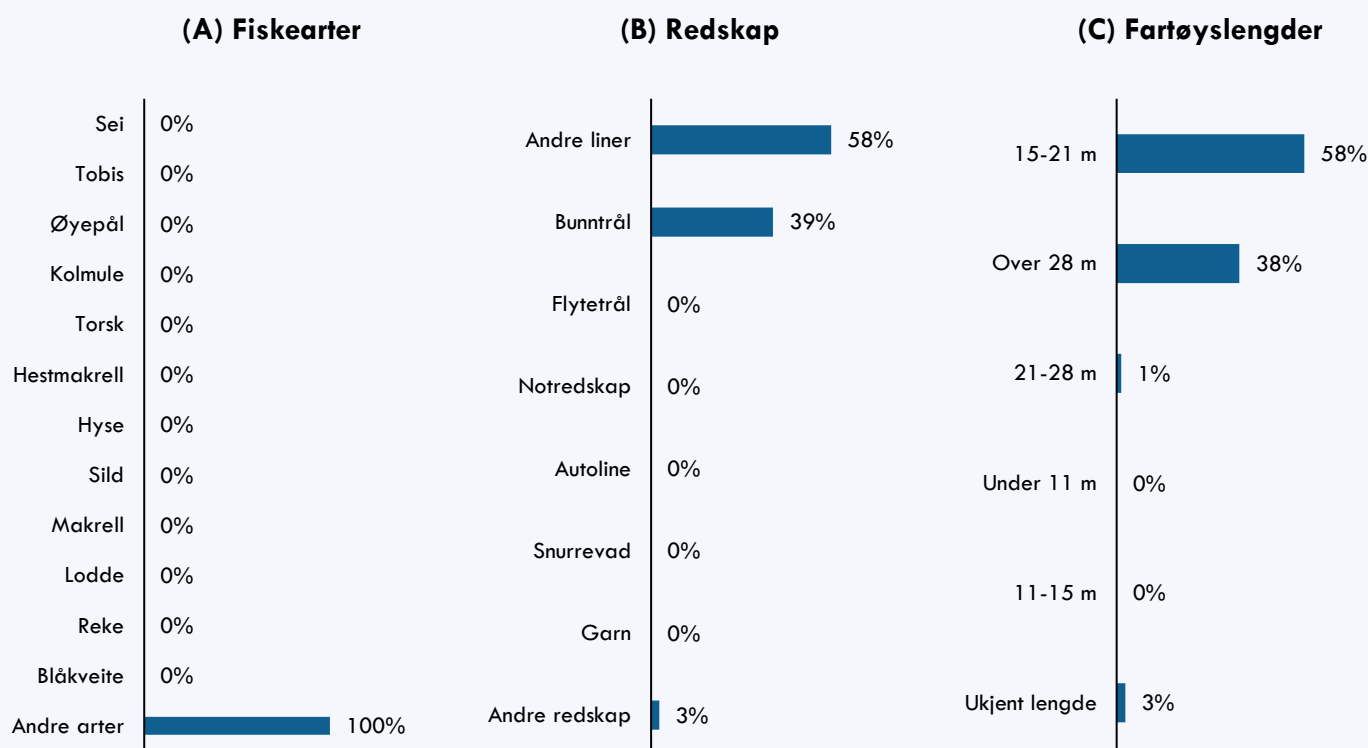
Figur 15-1: Antall spor i Vestavind D, 2011-2023



Kilde: Fiskeridirektoratet, bearbejdet av Oslo Economics og SINTEF Ocean. Med spor menes antall sporingslinjer som har passert innenfor området. Når fart er mellom 0,3 og 5 knop og posisjon er utenfor havn genereres det sporingslinjer. Statistikk for mindre fartøygrupper (<15 meter) er ikke inkludert i datagrunnlaget for denne figuren.

²¹ Avhenger av hvilken kilopris vi legger til grunn for kategorien «andre arter». Se kapittel 15.3.3.

Figur 15-2: Kartlagte interesser i utredningsområde Vestavind D. Andel fangstmengde fordelt på ulike arter, redskap og fartøy. Basert på fangstdata fra 2018-2022.



Kilde: Fiskeridirektoratet. Bearbeidet av Oslo Economics og SINTEF Ocean.

15.2 Verdi og påvirkning

I det følgende oppsummerer vi verdier og påvirkning av de identifiserte interessene i området.

15.2.1 Verdi

I perioden 2018 til 2022 er det fisket om lag 12 tonn fisk til estimert verdi 65 000 kroner. Dette utgjør i gjennomsnitt om lag 440 kroner per statistikkru- te det foregår aktivitet i, og klassifiseres isolert sett som *lav* verdi. I gjennomsnitt er det registrert 1 unikt fiskefartøy i hver statistikkru- te det foregår aktivitet i, noe som isolert sett taler for *lav* verdi.

Figur 15-3 viser verdi-score for området. Flertallet av rutene er vurdert til å *lav* verdi (59 prosent). Disse ru- tene har relativt sett få unike spor, få unike fartøy eller *lav* fangstverdi. Et stort antall ruter er vurdert til å være *uten betydning* (40 prosent), som er statistikkru- ter hvor det ikke er registrert aktivitet. Det er kun 4 statistikkru- ter som er vurdert til å ha *noe* verdi (1 prosent).

15.2.2 Påvirkning

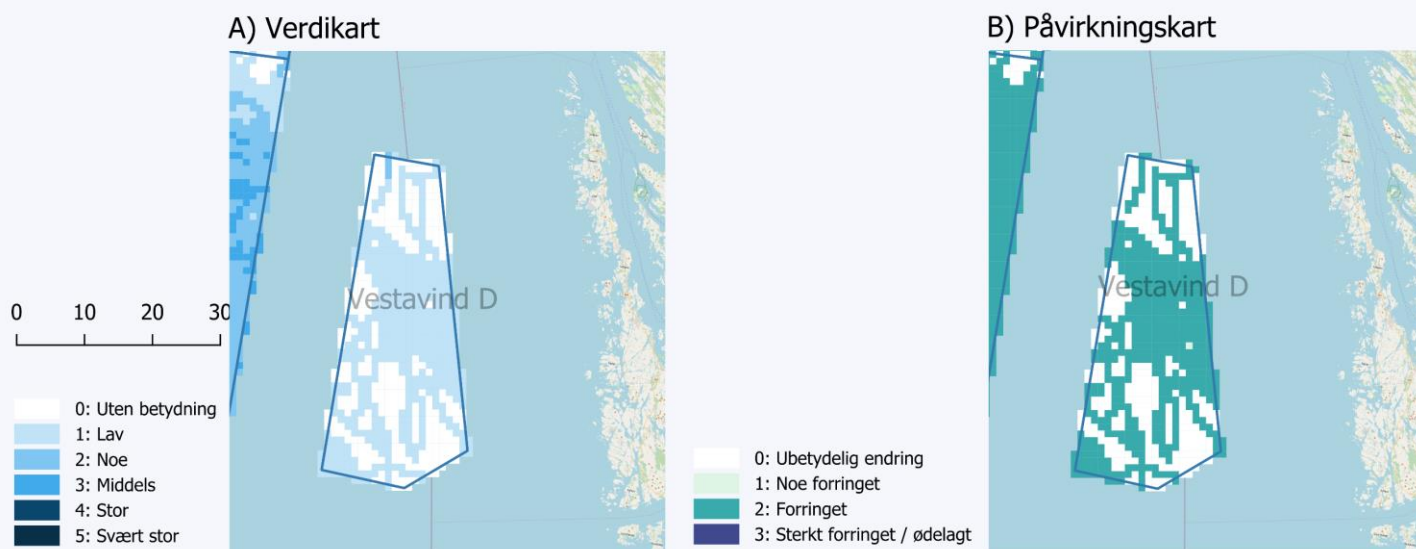
Utbygging av havvind vil fortrengte den aktiviteten som foregår i området i dag. Dette innebærer isolert sett en sterk forringelse av verdiene. Basert på en overordnet analyse er det utfordrende å vurdere om ressursene vil gå tapt eller om det er mulig å redusere tapet ved å fiske ressursene i andre områder.

All fangsten i området er av andre arter. Vi har klassi- fisert kategorien «andre arter» som noe områdeav- hengig, noe som taler isolert sett for at verdiene i om- rådet vil bli forringet.

Det er flest fartøy mellom 15-21 meter som fisker i om- rådet, noe som taler isolert sett for at verdiene i områ- det vil bli forringet. Samtidig er det også en god del store, havgående fartøy (over 28 meter). Dette tilsier isolert sett at verdiene blir *noe* forringet.

Samlet sett er vår vurdering at verdiene i rutene hvor det er registrert aktivitet, blir forringet.

Figur 15-3: Verdi- og påvirkningskart av havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Vestavind D



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

15.3 Konsekvenser for fiskeri

Det er i hovedsak lav fiskeriaktivitet i Vestavind D. Hovedvekten av statistikkrutene er derfor vurdert til å ha *ubetydelig* konsekvens (59 prosent). De resterende statistikkrutene er vurdert til å ha *ingen* konsekvens (40 prosent) ettersom det ikke er registrert noen verdier eller aktivitet i rutene.

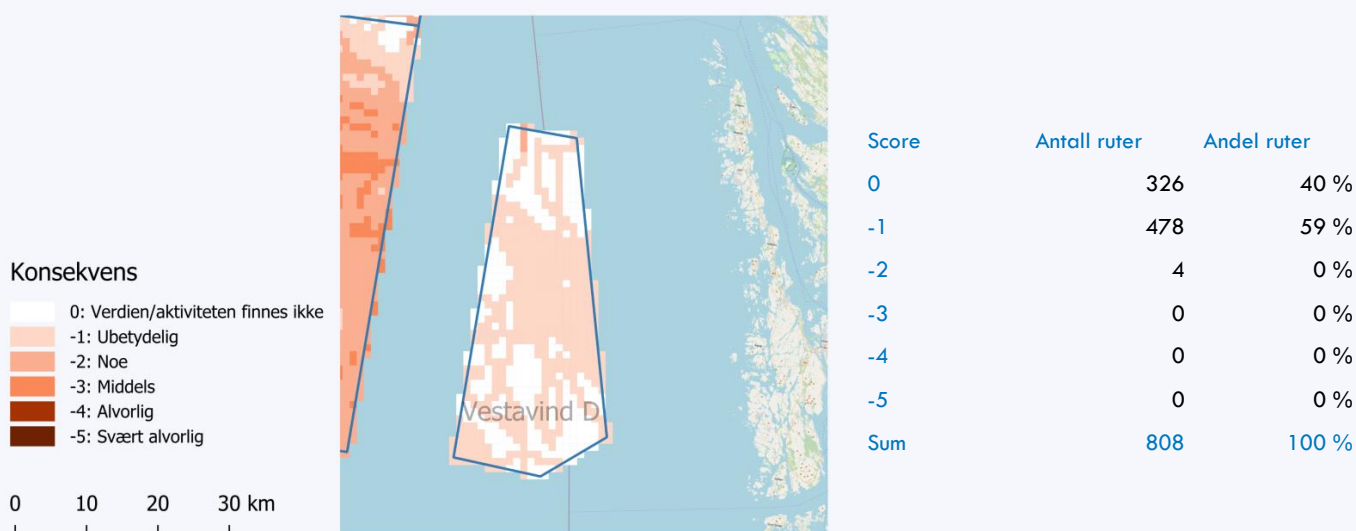
15.3.1 Avbøtende tiltak

Vestavind D er aktuelt for flytende havvind. For flytende installasjoner vil enhver form for kommersielt

fiske være utfordrende på grunn av fare for at fiske-redskaper henger seg fast i forankringer eller andre installasjoner i vannet. Fisket i området domineres av fartøy mellom 15-21 meter, og over 28 meter, og det fiskes i all hovedsak med liner og noe bunntål. Det vil ikke være realistisk å tillate fiske for disse fartøyene i området.

Det er uansett relativt små størrelser målt i fangstmengde og -verdier, og avbøtende tiltak vil derfor ha begrenset virkning og må vurderes opp mot eventuelle kostnader.

Figur 15-4: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Vestavind D



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

15.3.2 Økonomiske konsekvenser for fiskere og mulig erstatning

Å gjøre hele eller deler av Vestavind D utilgjengelig for fiske, kan føre til at fiskere vil kreve erstatning for effektivitetstap, økte driftskostnader og/eller tapte inntekter.

Over femårsperioden (2018-2022) er det estimert fangstverdier for bare noen titalls tusen kroner. Isolert sett vil det basert på dette være lite grunnlag for erstatningssummer som følge av beslagleggingen. Beløpene vil i så fall være mindre beløp. Omfanget av kystfisket i området er imidlertid usikkert, og det kan være grunnlag for erstatning for disse fiskeriene.

15.3.3 Usikkerhet/kunnskapsmangler

Fangstverdien i området kan være underestimert. All fisket som foregår i området, er etter «andre arter». Kartlag fra Fiskeridirektoratet indikerer at dette i hovedsak dreier seg om brosme. For verdi-beregningene

er det lagt til grunn en kilopris på 5,4 kr/kg for «annet». Brosme har derimot en høyere kilopris, med en minstepris for brosme (>1 kg) på 12 kr/kg (Norges Råfisklag, 2024). Legger vi til grunn denne kiloprisen for kategorien «andre arter» i Vestavind D, vil fangstverdien i området øke fra 65 000 kroner til 144 000 kroner. I et slikt tilfelle vil åtte statistikkruiter endres fra ubetydelig konsekvens til noe konsekvens, ellers er resten uendret.

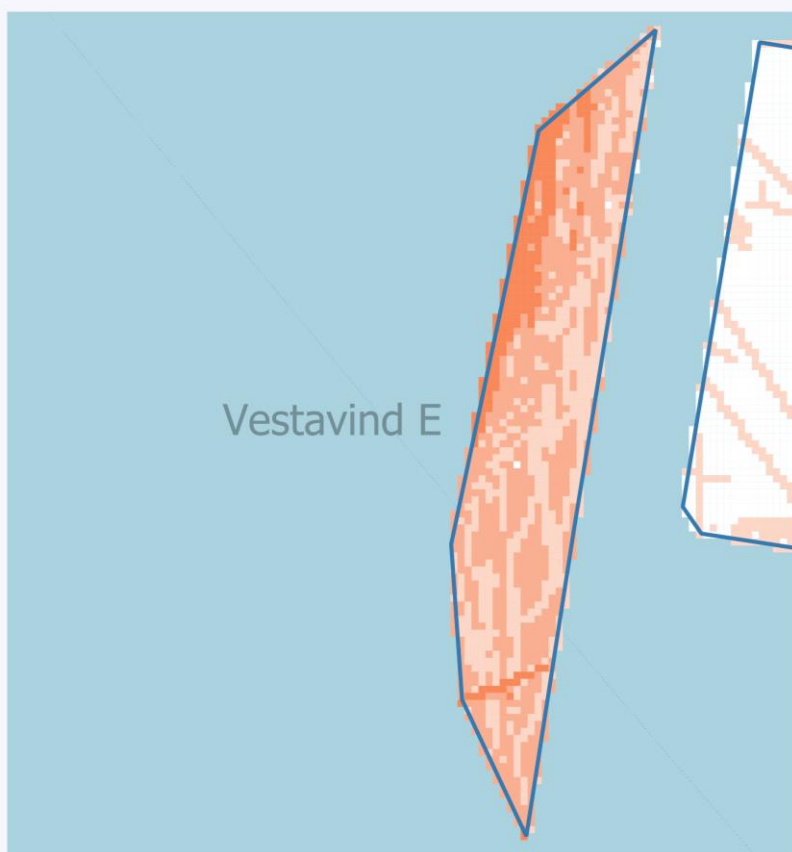
Området benyttes av kystfiskere, hvor vi ikke har komplette data. Det kan derfor også være hensiktsmessig å oppsøke mer informasjon fra kystfiskere i området for å nærmere kartlegge aktiviteten fra disse fartøyene.

I tillegg vises det til den generelle omtalen om begrensninger rundt metodikken i kapittel 4 og kunnskapsmangler i kapittel 3.



Utredningsområde

Vestavind E



Sammendrag Vestavind E

Det foregår fiskeriaktivitet i alle deler av Vestavind E. All fiske som utøves er norsk, og det ikke registrert aktivitet fra utenlandske fartøy.

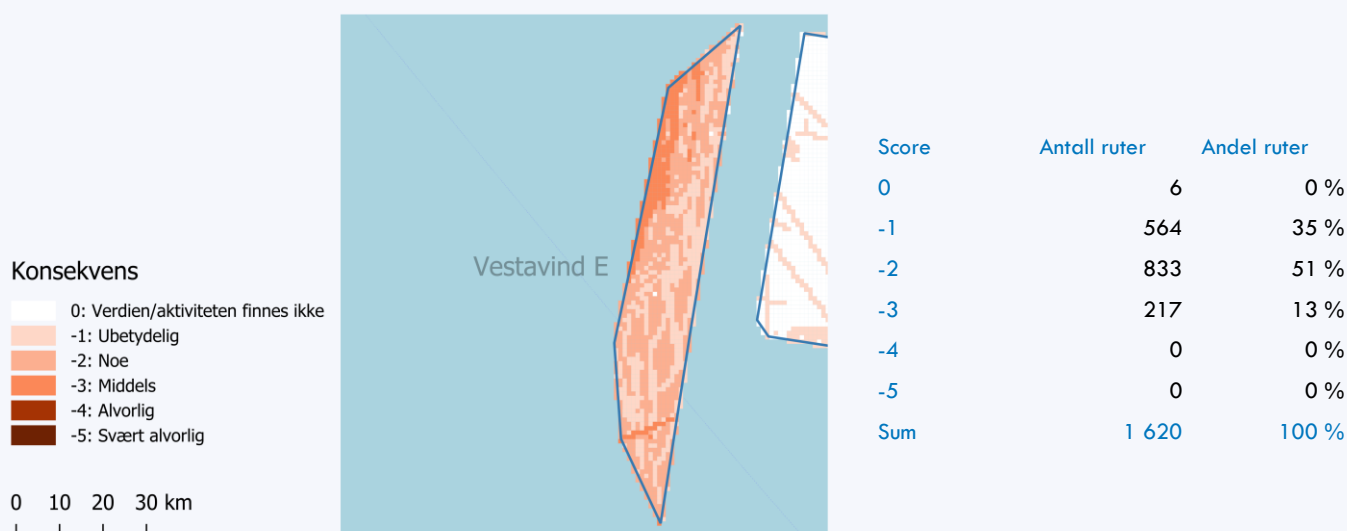
Fangsten gjøres i all hovedsak av fartøy over 28 meter. Det meste av fangsten tas med tråleredskaper, herunder bunntål og flytetål. Det fiskes hovedsakelig kolmule i området, men det er også fangst av hestmakrell og «andre arter».

I perioden 2018 til 2022 er det registrert en fangstmengde på 2 165 tonn fisk til en estimert fangstverdi på 7,7 millioner kroner.

Samlet er vår vurdering at utbygging av havvind vil ha *ubetydelig* til *middels* konsekvens. For om lag halvparten av rutene vil havvind ha *noe* konsekvens, og om lag en tredjedel er vurdert til å ha *ubetydelig* konsekvens. En mindre andel av rutene vurderes derimot til *middels* konsekvens.

Dersom området blir aktuelt for havvind, kan et mulig avbøtende tiltak være å planlegge for en utbyggingsperiode når fiskeriaktiviteten i området er lavest (i perioden januar til september). Det er likevel jevnt over begrenset aktivitet i området, og avbøtende tiltak vil derfor ha begrenset virkning og må vurderes opp mot eventuelle kostnader av tiltaket.

Figur 0-1: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Vestavind E



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

16. Vestavind E

16.1 Identifiserte interesser i området

Vestavind D er lokalisert i Nordsjøen, utenfor Vestland fylke. Området strekker seg over et totalt areal på 1 475 km².

I det følgende gis en beskrivelse av de identifiserte interessene og forekomstene innenfor Vestavind E.

16.1.1 Fangstaktivitet i området

Det utøves fiske i nær alle deler av Vestavind E. Det er kun et par statistikkruiter i perioden 2011 til 2023 som hverken har registrert noen verdi eller aktivitet (6 av totalt 1 620 ruter).

I perioden 2018 til 2022 er det fisket 2 165 tonn fisk til en estimert fangstverdi på 7,7 millioner kroner.

I perioden 2011 til 2023 er det registrert 41 400 spor i området. Se Figur 21-1. Året 2011 skiller seg ut som året med klart høyest aktivitet.

All fiske som foregår i området er norsk, og det er ikke registrert aktivitet fra utenlandske fartøy hverken målt i antall spor eller fangstmengde.

Kartlag fra Fiskeridirektoratet indikerer at aktiviteten er varierende gjennom året, og at aktiviteten er høyest i fjerde kvartal (oktober til desember).

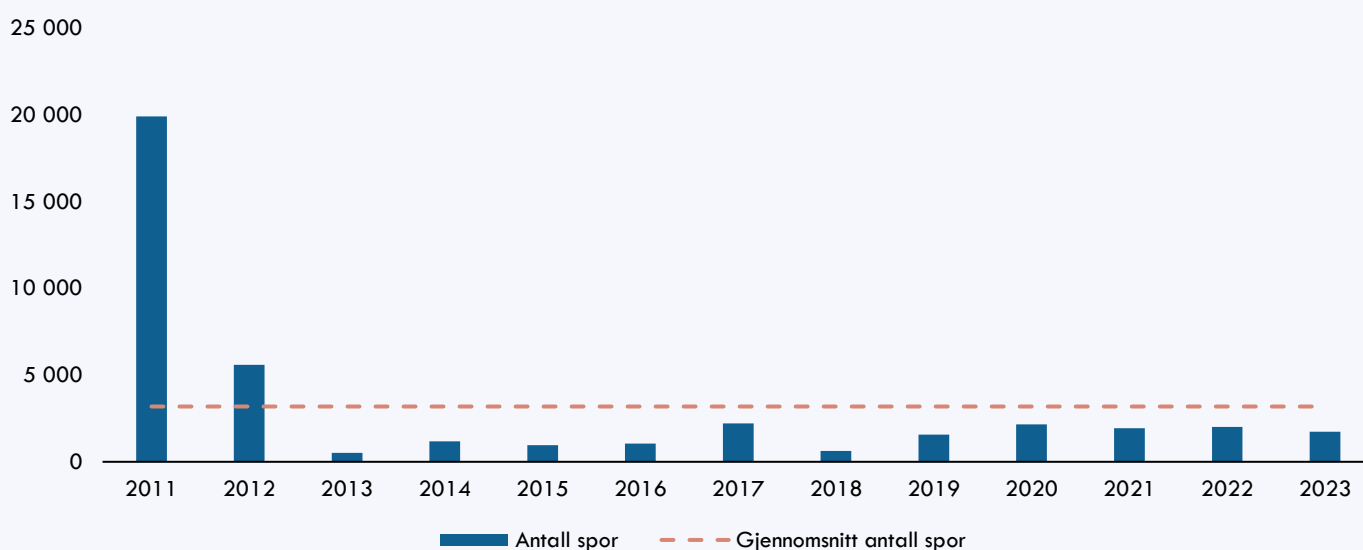
16.1.2 Arter det fiskes på

De største fangstmengdene er av kolmule (89 prosent), men det fiskes også noe etter andre arter (7 prosent) og hestmakrell (2 prosent). Se Figur 16-2 på neste side.

16.1.3 Fartøygrupper og redskaper som brukes i fiske

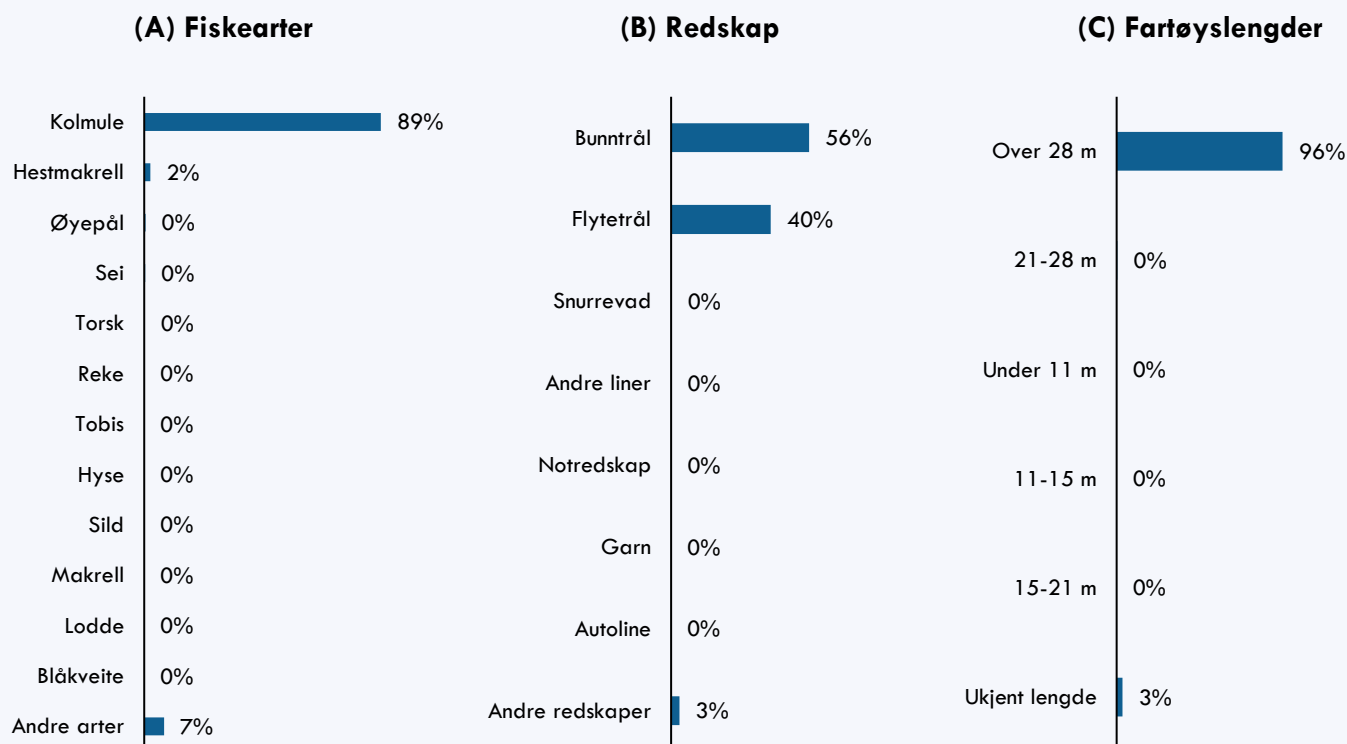
Nær all fangsten tas fra fartøy over 28 meter (96 prosent). Kun en liten andel av fangsten tas fra fartøy av ukjent lengdegruppe (3 prosent). Trål benyttes i nesten alle operasjonene, der bunntål og flytetral står for henholdsvis 56 og 40 prosent av fangstmengden.

Figur 16-1: Antall spor i Vestavind E, 2011-2023



Kilde: Fiskeridirektoratet, bearbejdet av Oslo Economics og SINTEF Ocean. Med spor menes antall sporingslinjer som har passert innenfor området. Når fart er mellom 0,3 og 5 knop og posisjon er utenfor havn genereres det sporingslinjer. Statistikk for mindre fartøygrupper (<15 meter) er ikke inkludert i datagrunnlaget for denne figuren.

Figur 16-2: Kartlagte interesser i utredningsområde Vestavind D. Andel fangstmengde fordelt på ulike arter, redskap og fartøy. Basert på fangstdata fra 2018-2022.



Kilde: Fiskeridirektoratet. Bearbeidet av Oslo Economics og SINTEF Ocean.

16.2 Verdi og påvirkning

I det følgende oppsummerer vi verdier og påvirkning av de identifiserte interessene i området.

16.2.1 Verdi

I perioden 2018 til 2022 er det fisket verdier for nær 8 millioner kroner. Dette utgjør i gjennomsnitt 6 100 kroner per statistikkroute det foregår aktivitet i, og klassifiseres isolert sett som noe verdi. I gjennomsnitt er det også registrert mellom 4 og 5 ulike fiskefartøy i hver statistikkroute i området. Dette taler isolert sett for midtels verdi.

Figur 16-3 viser verdi-score for området. Om lag halvparten av statistikkrutene er vurdert til å ha *noe* verdi (51 prosent). Dette er statistikkruiter som relativt sett har noen spor, noen ulike fartøy, og/eller noe fangstverdi i området. Flere av rutene er også vurdert til å ha *lav* verdi (35 prosent), og *middels* verdi (10 prosent). En liten andel av rutene er vurdert til å være av *stor* verdi (3 prosent).

16.2.2 Påvirkning

Utbygging av havvind vil fortrenge den aktiviteten som foregår i området i dag. Dette innebærer isolert sett en sterk forringelse av verdiene. Basert på en overordnet analyse er det utfordrende å vurdere om ressursene vil gå tapt eller om det er mulig å redusere tapet ved å fiske ressursene i andre områder.

Det fiskes i all hovedsak etter kolmule i området, og en liten andel av fangstmengden består av andre arter. Vi har klassifisert kolmule og andre arter som noe områdeavhengig. Dette taler isolert sett for at verdiene i området vil bli forringet.

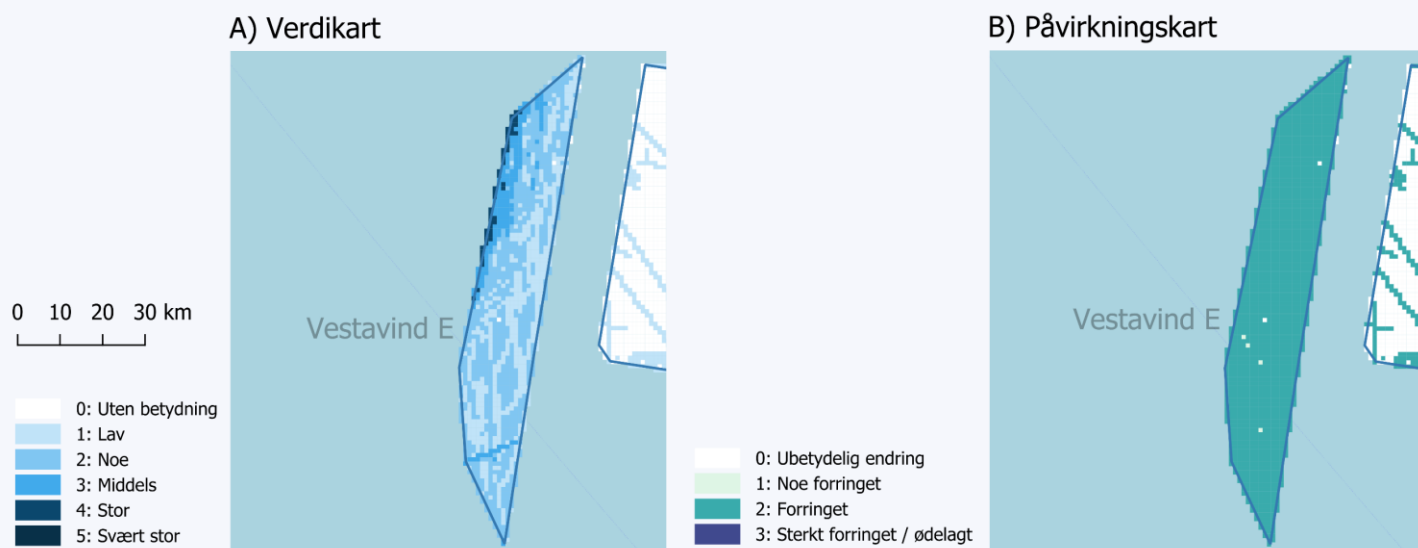
Fangstmengden i området er i all hovedsak fisket med store havgående fartøy (over 28 meter). Dette er fartøy vi har antatt har større fleksibilitet til å fiske i alternative områder, sammenlignet med mindre fartøy. Dette tilsier isolert sett at verdiene blir noe forringet.

Vår vurdering er at den største andelen av verdien i området vil bli *forringet* (99 prosent). Kun verdier i et fåtall ruter vil bli noe forringet (0,2 prosent). Resten av rutene er vurdert til å få *ubetydelig endring* (0,4 prosent), som gjelder de statistikkrutene det ikke foregår noen aktivitet i.

16.3 Konsekvenser for fiskeri

Det er registrert fiskeriaktivitet i tilnærmet alle deler av Vestavind E, men aktiviteten varierer innad i området. Dette medfører også at konsekvensene vil variere innad i området. Figur 16-4 viser at litt over halvparten av statistikkrutene er vurdert til å få *noe* konsekvens (51 prosent). I tillegg er en betydelig andel av statistikkrutene vurdert til å ha *ubetydelig konsekvens* (35 prosent). En mindre andel av rutene er vurdert til å ha *middels* (13 prosent) konsekvens.

Figur 16-3: Verdi- og påvirkningskart av havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Vestavind D



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

16.3.1 Avbøtende tiltak

Det fiskes mest intensivt i perioden oktober til desember, selv om det også foregår aktivitet i de øvrige månedene. Et mulig avbøtende tiltak kan være å planlegge for en utbyggingsperiode utenom de mest intensive periodene for fisket. Det er likevel relativt små størrelser målt i fangstmengde og -verdier, og et avbøtende tiltak vil derfor ha begrenset virkning og må vurderes opp mot eventuelle kostnader.

Vestavind E er aktuelt for flytende installasjoner. For flytende installasjoner vil enhver form for kommersielt fiske være utfordrende på grunn av fare for at fiske-redskaper henger seg fast i forankringer eller andre

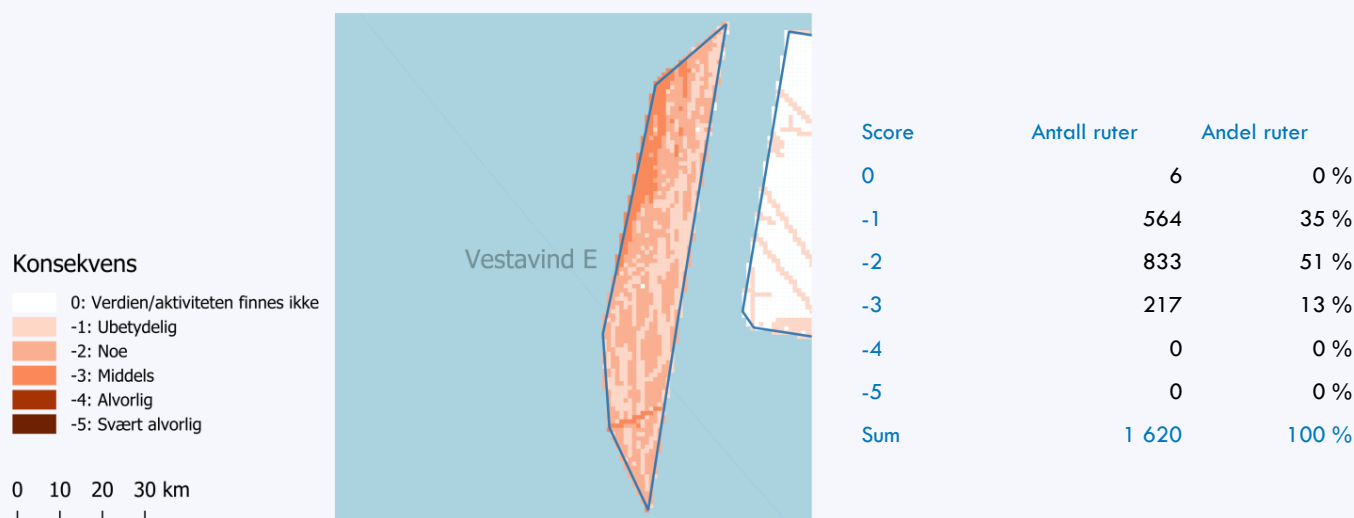
installasjoner i vannet. Videre domineres fisket av større havgående fartøy (>28 m), som krever mye areal. Det anses som lite realistisk å åpne for trållaktivitet i Vestavind E.

16.3.2 Økonomiske konsekvenser for fiskere og mulig erstatning

Å gjøre hele eller deler av Vestavind E utilgjengelig for fiske, kan føre til at fiskere vil kreve erstatning for effektivitetstap, økte driftskostnader og/eller tapte inntekter.

Over femårsperioden (2018-2022) er det estimert fangstverdier for mellom 7,7 millioner kroner, som tilsvarer 1,5 millioner kroner årlig i gjennomsnitt. Hvor

Figur 16-4: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Vestavind E



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

mye av fangstverdiene som eventuelt vil være et reelt økonomisk tap, er utfordrende å anslå fordi det vil avhenge av det konkrete tilfellet og hvordan arealbeslag påvirker fiskets inntekter og kostnader. Det er ikke sikkert det vil være mulig å kreve erstatning i det hele tatt, dersom fisket kan utøves andre steder uten ekstra kostnader. I andre enden av skalaen kan det tenkes at hele lønnsomheten fra fisket går tapt. Om vi for eksempel legger til grunn en driftsmargin på 20 prosent og at det

betales erstatning til norske fiskere (som utgjør om lag 100 prosent av fangstmengden), vil tapet ha et slags øvre tak på 308 000 kroner per år.²²

16.3.3 Usikkerhet/kunnskapsmangler

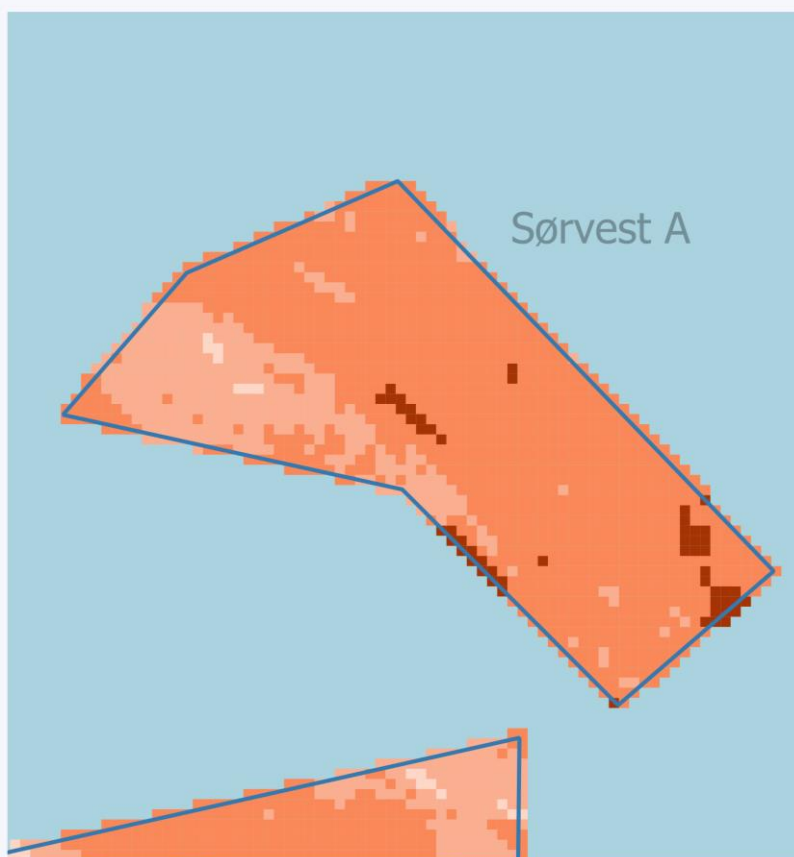
Det vises til den generelle omtalen om begrensninger rundt metodikken i kapittel 4 og kunnskapsmangler i kapittel 3.

²² $1\,540\,000 \times 20\% \times 100\% = 308\,000$



Utrekningsområde

Sørvest A



Sammendrag Sørvest A

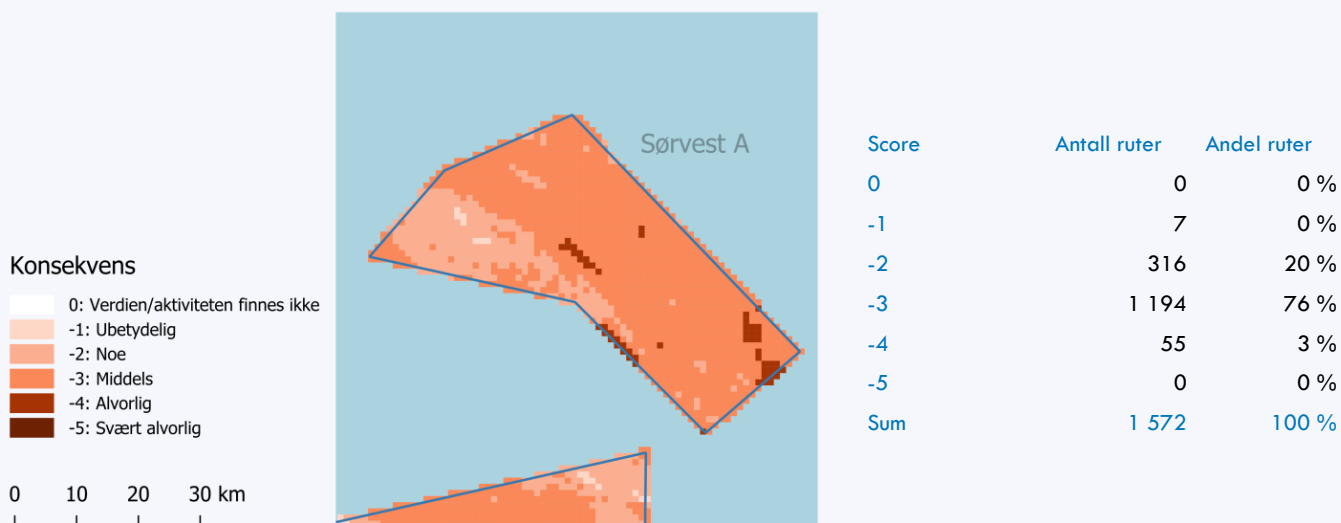
I perioden 2011 til 2023 er det registrert fiskeriaktivitet i alle deler av Sørvest A. Aktivitetene domineres av fiske fra utenlandske fartøy, mens norsk fiske står for en mindre andel av totalfangsten.

Tobis er fiskearten som det fiskes mest av i området. Fartøyene som gjennomfører fangstoperasjonene, er i all hovedsak store fartøy på over 28 meter. Bunntrål og flytetral er redskapene som hovedsakelig benyttes.

I femårsperioden fra 2018 til 2022 var fangstmengden i underkant av 6 000 tonn til en estimert verdi av 41 millioner kroner.

Våre analyser viser at konsekvensene for fiskeri i Sørvest A varierer fra *noe* til *alvorlig*. Det er en klar overvekt av statistikkruiter med *middels* konsekvens (76 prosent), og for en femtedel av rutene vurderes havvind å ha *noe* konsekvens. For et fåtall ruter viser analysen *alvorlig* konsekvens.

Figur 0-1: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Sørvest A



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

17. Sørvest A

17.1 Identifiserte interesser i området

Sørvest A er lokalisert i Nordsjøen utenfor Sør-Norge. Området strekker seg over et areal på 1 456 km².

I det følgende gis en beskrivelse av de identifiserte interessene og forekomstene innenfor Sørvest A.

17.1.1 Fangstaktivitet i området

I perioden 2011 til 2023 er det registrert fiskeriaktivitet i hele området, og det er ingen statistikkruiter der det ikke har blitt registrert aktivitet.

I perioden 2018 til 2022 ble det fisket totalt 5 935 tonn til en estimert fangstverdi på 41,1 millioner kroner.

Figur 17-1 illustrerer aktivitetene i området i perioden 2011 til 2023, målt i antall spor. Totalt er det registrert litt under 209 000 spor i området i løpet av denne tidsperioden. Det har vært variasjoner i løpet av perioden, hvor aktiviteten har vært høyest i årene 2014 til 2019, i tillegg til i 2023.

Nesten all fiskeriaktivitet og fangstmengde som er registrert i området fra 2018 til 2022, er fra utenlandske fartøy (henholdsvis 98 prosent og 82 prosent).

Kartlag fra Fiskeridirektoratet viser at det foregår noe norsk fiske over hele året, men at det er sesongvariasjoner. I andre og tredje kvartal (april til oktober) er det registrert noe aktivitet, mens det er svært lite norsk fiskeriaktivitet i første og fjerde kvartal (oktober til april). Vi har ikke informasjon om når på året det utenlandske fisket foregår.

17.1.2 Arter det fiskes på

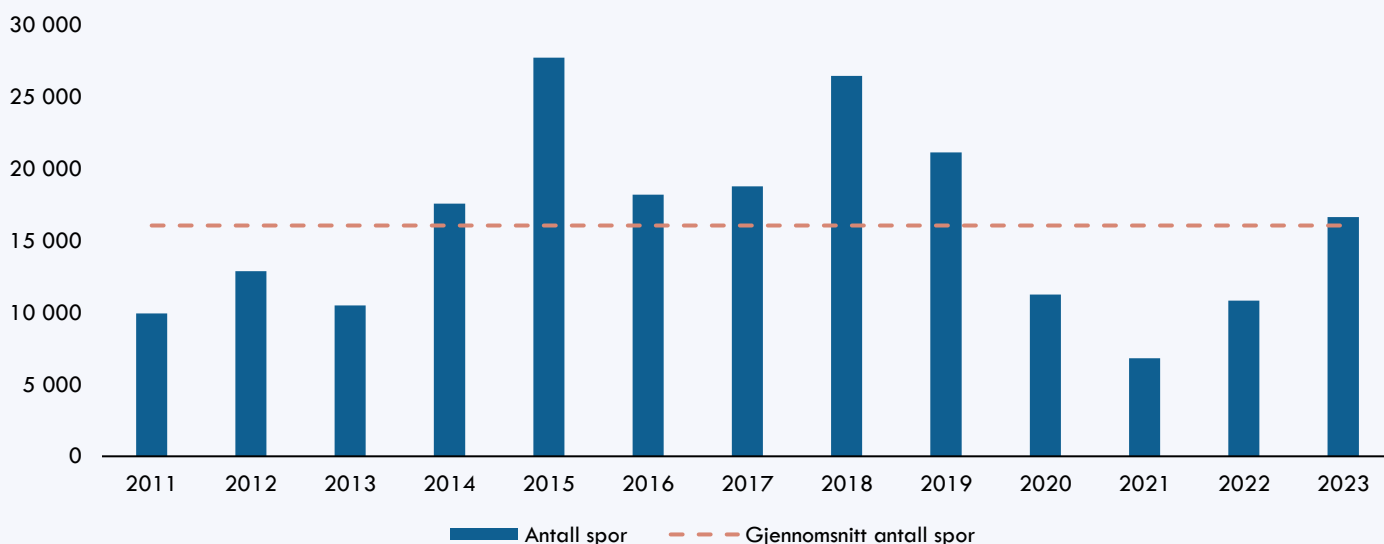
I Sørvest A består den største andelen av fangstmengden av tobis (61 prosent). Kategorien «Andre arter» utgjør en femtedel, og torsk, hyse og sild utgjør de resterende artene. Se Figur 17-2 på neste side.

17.1.3 Fartøygrupper og redskaper som brukes i fiske

Fisket foregår i all hovedsak fra fartøy over 28 meter (89 prosent). En liten andel av fangsten er fra fartøy mellom 21 og 28 meter (6 prosent). Fartøy under 11 meter utgjør kun 1 prosent av fisket. Det er også en liten andel av ukjent lengde (5 prosent).

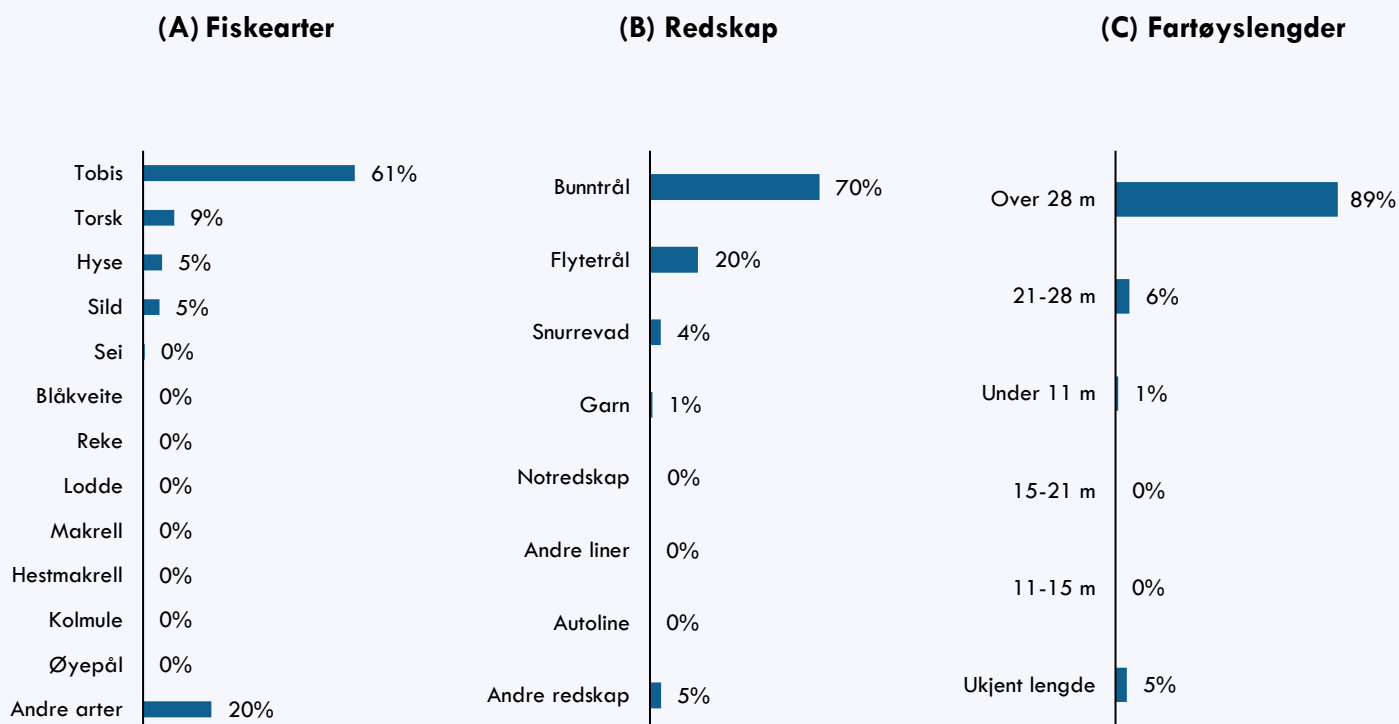
Bunntrål er det mest brukte redskapet og står for 70 prosent av fangstmengden, etterfulgt av flytetrål som utgjør 20 prosent. Snurrevad, garn og andre redskaper står for henholdsvis 4, 1 og 5 prosent av redskapene.

Figur 17-1: Antall spor i Sørvest A, 2011-2023



Kilde: Fiskeridirektoratet, bearbejdet av Oslo Economics og SINTEF Ocean. Med spor menes antall sporingslinjer som har passert innenfor området. Når fart er mellom 0,3 og 5 knop og posisjon er utenfor havn genereres det sporingslinjer. Statistikk for mindre fartøygrupper (<15 meter) er ikke inkludert i datagrunnlaget for denne figuren.

Figur 17-2: Kartlagte interesser i utredningsområde Sørvest A. Andel fangstmengde fordelt på ulike arter, redskap og fartøy. Basert på fangstdata fra 2018-2022.



Kilde: Fiskeridirektoratet. Bearbeidet av Oslo Economics og SINTEF Ocean.

17.2 Verdi og påvirkning

I det følgende oppsummerer vi verdier og påvirkning av de identifiserte interessene i området.

17.2.1 Verdi

Over femårsperioden fra 2018 til 2022 er det fisket litt under 6 000 tonn, til en estimert verdi av 41 millioner kroner. Dette utgjør i gjennomsnitt om lag 26 000 kroner per statistikkroute, som isolert sett klassifiseres som *middels* verdi. I gjennomsnitt er det registrert 14 unike fiskefartøy i hver statistikkroute i området, noe som isolert sett taler for *stor* verdi.

Figur 20-3 viser verdi-score området. Flertallet av statistikkrutene er vurdert til *middels* (39 prosent) og *stor* (37 prosent) verdi. Rutene med *stor* verdi har relativt sett mange unike spor, mange unike fartøy, og/eller høy fangstverdi. Videre er 20 prosent av rutene vurdert til *noe* verdi, mens 3 prosent er av *svært stor* verdi.

17.2.2 Påvirkning

Utbygging av havvind vil fortrenge den aktiviteten som foregår i området i dag. Dette innebærer isolert sett en

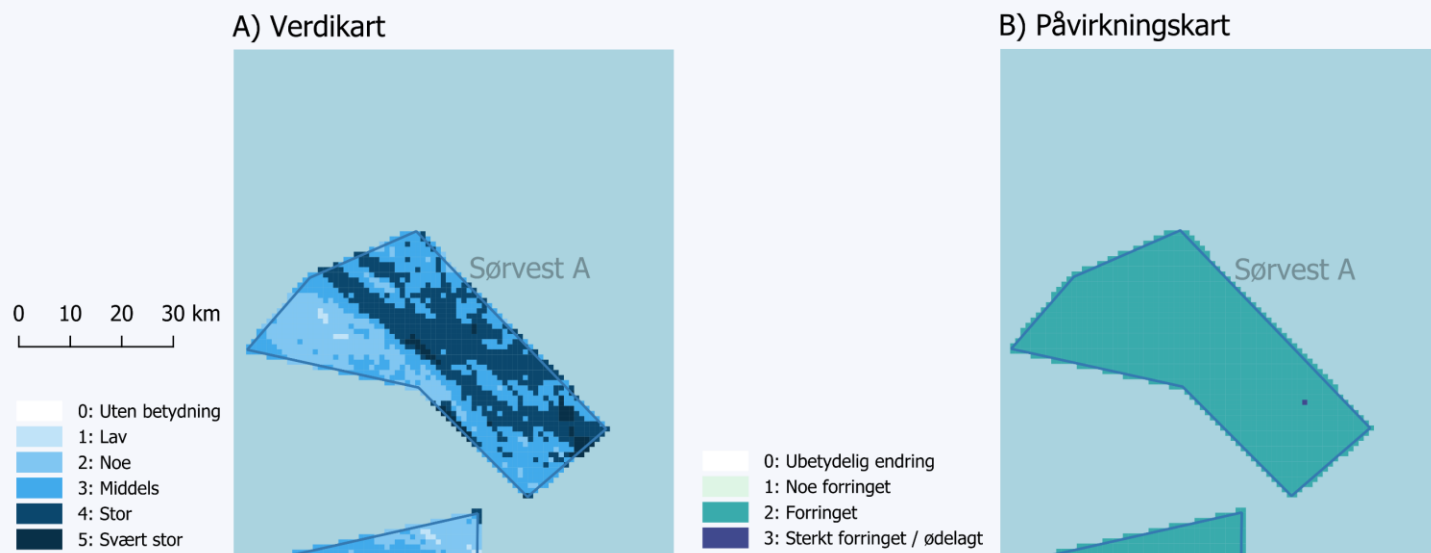
sterk forringelse av verdiene. Basert på en overordnet analyse er det utfordrende å vurdere om ressursene vil gå tapt eller om det er mulig å redusere tapet ved å fiske ressursene i andre områder.

I området fiskes det i all hovedsak på tobis. Dette er en art vi har kategorisert som områdeavhengig, noe som isolert sett taler for at verdiene i området vil bli sterkt forringet/ødelagt. I tillegg fiskes det en del på andre arter, torsk, hyse og sild. Andre arter og sild er klassifisert som *noe* områdeavhengig, mens torsk og hyse er klassifisert som *minst* områdeavhengig. Dette medfører at verdiene i området vil variere mellom forringet og *noe* forringet, avhengig av hvilken art det fiskes mest på i statistikkruta.

Fiskeriene i området domineres av store, havgående fartøy (over 28 meter). Dette er fartøy vi har antatt at vil ha større fleksibilitet og mobilitet til å fiske i alternative områder. Dette tilsier isolert sett at verdiene i området vil bli *noe* forringet.

Samlet sett er vår vurdering at verdiene i de fleste rutene vil bli *forringet*. Verdiene i én statistikkroute vil bli *sterkt forringet/ødelagt*.

Figur 17-3: Verdi- og påvirkningskart av havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Sørvest A



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

17.2.3 Konsekvenser for fiskeri

Det fiskes i alle deler av Sørvest A, men verdiene varierer innenfor området. Dette medfører at også konsekvensene innad i området vil variere. Den største andelen av statistikkrutene har *middels* konsekvens (76 prosent), mens en femtedel er vurdert til *noe* konsekvens (20 prosent). For enkelte deler av området vil konsekvensene være *alvorlig* (3 prosent).

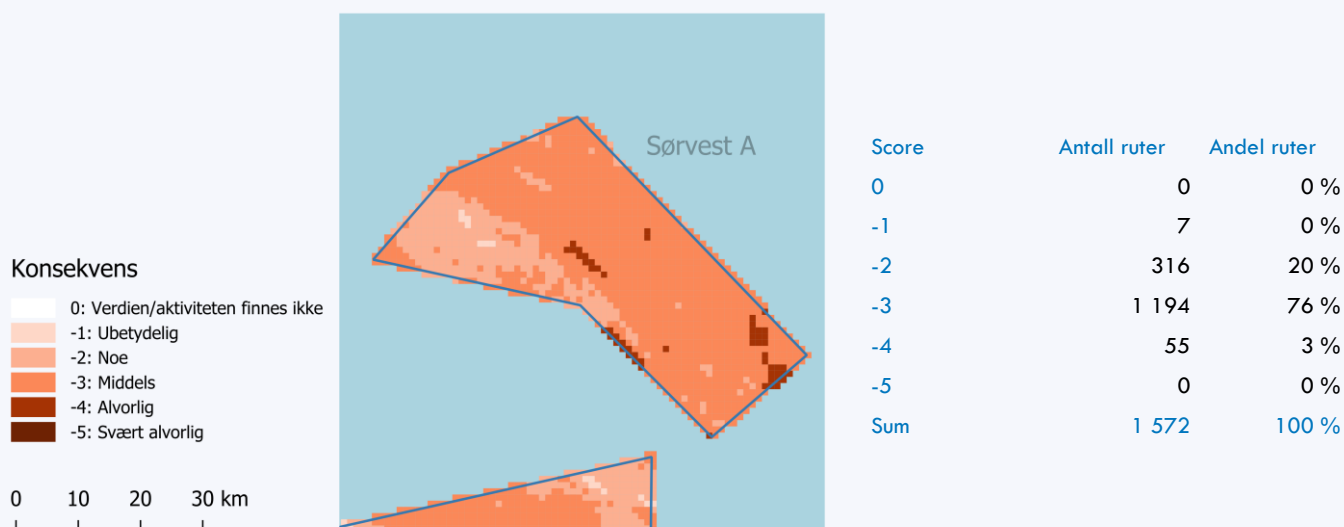
17.2.4 Avbøtende tiltak

Et avbøtende tiltak vil være å etablere havvind i de områdene som har mindre konsekvenser innad i Sørvest A.

Dersom det bygges ut havvind i området, kan et mulig avbøtende tiltak være å legge utbyggingsaktivitetene til periodene med lavest aktivitet. Vi har ikke informasjon om når på året den utenlandske aktiviteten pågår. I kartlag fra Fiskeridirektoratet synes det å være noe lavere aktivitet fra norske fartøy i første og fjerde kvartal. Dersom dette også er representativt for utenlandske fartøy, kan det være avbøtende å legge utbygging til disse periodene.

Sørvest A er aktuelt for både flytende og bunnfaste installasjoner. For flytende installasjoner vil enhver form for kommersielt fiske være utfordrende på grunn av fare for at fiskeredsaker henger seg fast i forankringer eller andre installasjoner i vannet.

Figur 17-4: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Sørvest A



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

Videre domineres fisket av store (over 28 meter) trålfartøy. Disse fartøyene krever mye areal og det anses som lite realistisk å åpne for tråling i Sørvest A.

17.2.5 Økonomiske konsekvenser for fiskere og mulig erstatning

Å gjøre hele eller deler av Sørvest A utilgjengelig for fiske, kan føre til at fiskere vil kreve erstatning for effektivitetstap, økte driftskostnader og/eller tapte inntekter.

Over femårsperioden (2018-2022) er det estimert fangstverdier for mellom 41 millioner kroner, som tilsvarer 8,2 millioner kroner årlig i gjennomsnitt. Hvor mye av dette som eventuelt vil være et reelt økonomisk tap, er utfordrende å anslå fordi det vil avhenge av det konkrete tilfellet og hvordan arealbeslag påvirker fiskets inntekter og kostnader. Det er ikke sikkert det vil være mulig å kreve erstatning i det hele tatt, dersom fisket kan utøves andre steder uten ekstra kostnader. I

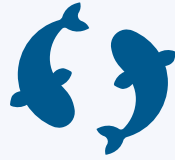
andre enden av skalaen kan det tenkes at hele lønnsomheten fra fisket går tapt. Om vi for eksempel legger til grunn en driftsmargin på 20 prosent og at det betales erstatning til norske fiskere (som utgjør om lag 18 prosent av fangstmengden), vil tapet ha et slags øvre tak på 295 200 kroner per år²³.

17.2.6 Usikkerhet/kunnskapsmangler

For en femtedel av fangstmengden er det ukjent hvilken art som er tatt. Dette gir noe usikkerhet rundt den estimerte fangstverdien. Fra kartlagene til Fiskedirektoratet ser det ut til at rødspette er blant artene i «andre arter». Rødspette har en høyere kilopris enn det vi har lagt til grunn, så i dette tilfellet kan fangstverdien være noe underestimert.

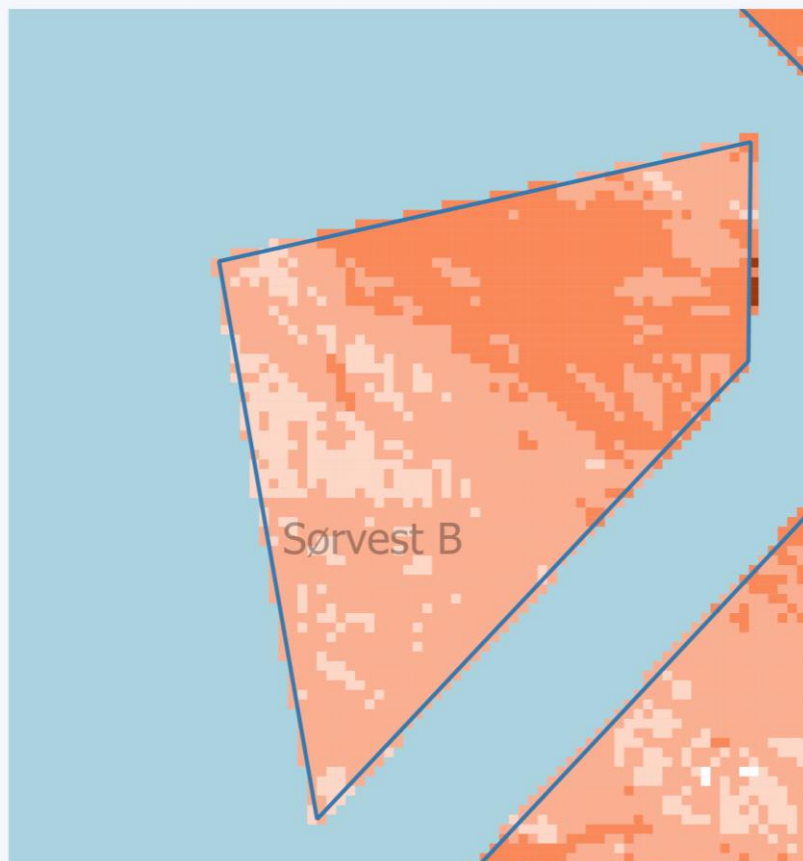
Ellers vises det til generell omtale om begrensninger rundt metodikken i kapittel 4 og kunnskapsmangler i kapittel 3.

²³ $8\,200\,000 \times 20\% \times 18\% = 295\,200$



Utretningsområde

Sørvest B



Sammendrag Sørvest B

I perioden 2011 til 2023 er det registrert fiskeriaktivitet i alle deler av Sørvest B. Det er en overvekt av aktivitet fra utenlandske fartøy, men norske fartøy utgjør også en betydelig del av fangstmengden (39 prosent).

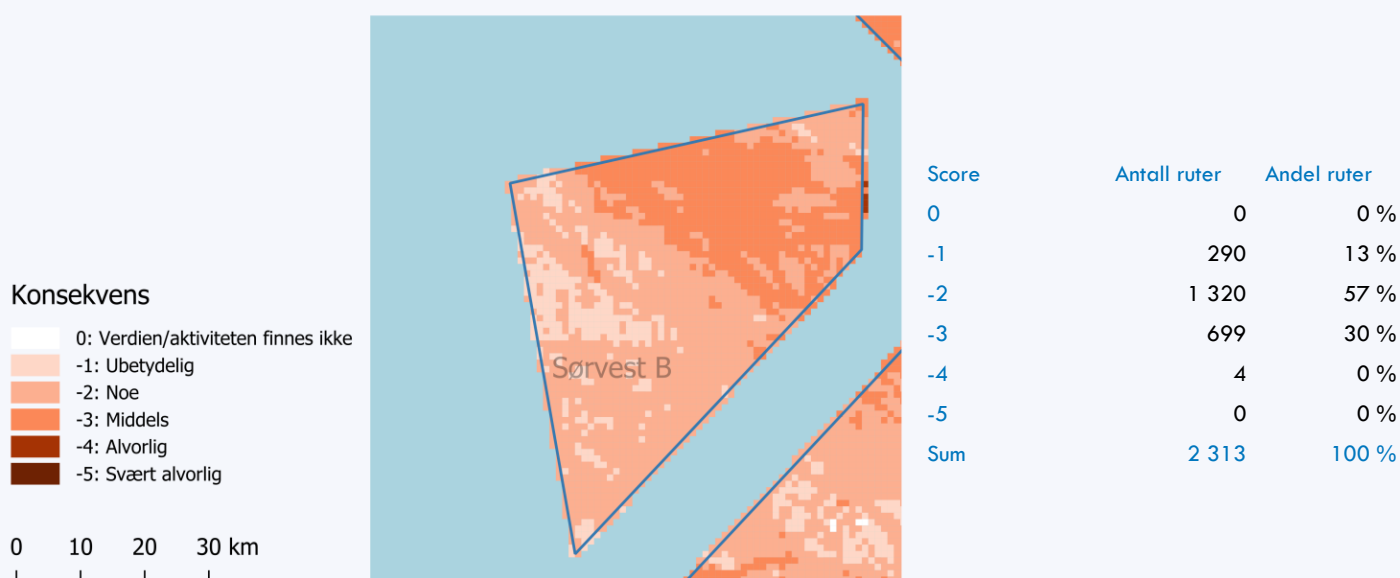
Fiskeriaktiviteten utøves i all hovedsak fra fartøyer over 28 meter. Bunntrål og flytetral er de klart mest brukte fiskeredskapene. Det fiskes etter tobis og sild i området. Den største andelen av fangsten gjøres imidlertid etter arter vi ikke har data for.

I perioden 2018 til 2022 er det registrert en total fangstmengde på 1 506 tonn til en estimert fangstverdi på 7,7 millioner kroner.

Våre analyser viser at konsekvensene for fiskeri i Sørvest B varierer fra *ubetydelig* til *middels*. Hovedvekten av statistikkrutene er vurdert til å ha *noe* (57 prosent) konsekvens, og i om lag en tredjedel av området vil konsekvensen være *middels* (30 prosent). For en mindre andel av området er konsekvensen vurdert som *ubetydelig* (13 prosent). I et fåtall ruter helt øst i området, er konsekvensen *alvorlig* (<1 prosent).

Det er noe usikkerhet rundt fangstverdien i området, ettersom vi for en overvekt av fangsten ikke har informasjon om hvilke arter det fiskes etter. En nærmere undersøkelse av hvilke arter det fiskes etter vil redusere usikkerheten.

Figur 0-1: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Sørvest B



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

18. Sørvest B

Sørvest B er lokalisert i Nordsjøen, utenfor Sør-Norge. Området strekker seg over et areal på 2 179 km². Med en gjennomsnittlig dybde på 65 meter er området aktuelt for bunnfast havvind (NVE, 2023).

18.1 Identifiserte interesser i området

I det følgende delkapittel gis en beskrivelse av identifiserte interesser og forekomstene innenfor havvindsområdet Sørvest B.

18.1.1 Fangstaktivitet i området

I årene 2011 til 2023 er det registrert aktivitet i hele Sørvest B.

I løpet av en femårsperiode fra 2018 til og med 2022 er det fisket totalt 1 506 tonn til en estimert fangstverdi på 7,7 millioner kroner i området.

Figur 18-1 illustrerer aktivitetene i området i perioden 2011 til 2023, målt i antall spor. Totalt er det registrert litt under 101 000 spor i området i løpet av denne tidsperioden. Det har vært variasjoner i løpet av perioden, hvor aktiviteten har vært høyest i årene 2014 til 2020, og særlig høy i 2017.

Nesten alle sporene i området i perioden 2018 til 2022 kommer fra utenlandske fartøy (litt under 100 prosent).

Samtidig står utenlandske fartøy bare for litt over halvparten (61 prosent) av fangstmengden i området i løpet av samme periode. Dette indikerer at fangstaktiviteten til norske fartøy har en høyere konsentrasjon, i form av at de har større fangstmengder per spor de genererer.

Fiskeridirektoratets kartlag indikerer at den norske fiskeriaktivitet er høyest i andre kvartal (april til juni) og fjerde kvartal (oktober til desember). Vi har ikke informasjon om når på året det utenlandske fisket foregår.

18.1.2 Arter det fiskes på

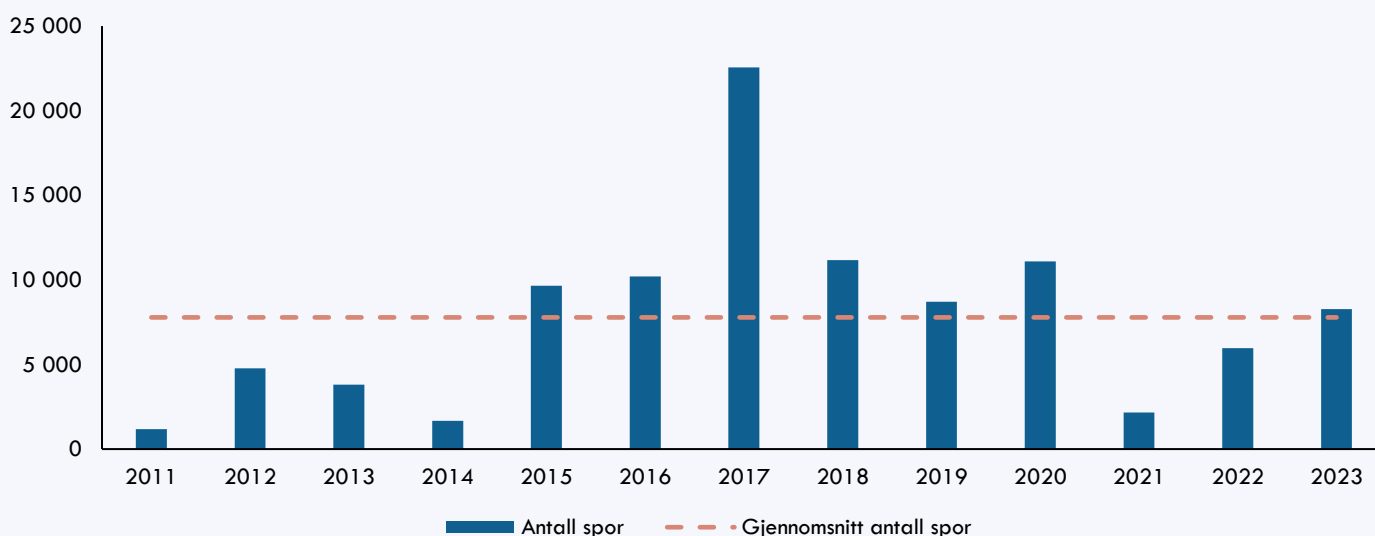
Tobis og sild utgjør henholdsvis 22 og 9 prosent av fangstmengden i området. Den største andelen av fangsten gjøres etter arter vi ikke har data for (69 prosent). Se Figur 21-1 på neste side.

18.1.3 Fartøygrupper og redskaper som brukes i fiske

Majoriteten av fartøyene som opererer i Sørvest B er fartøy over 28 meter (84 prosent). En mindre andel (8 prosent) er mellom 21 og 28 meter, og de siste 8 prosentene er av ukjent lengde.

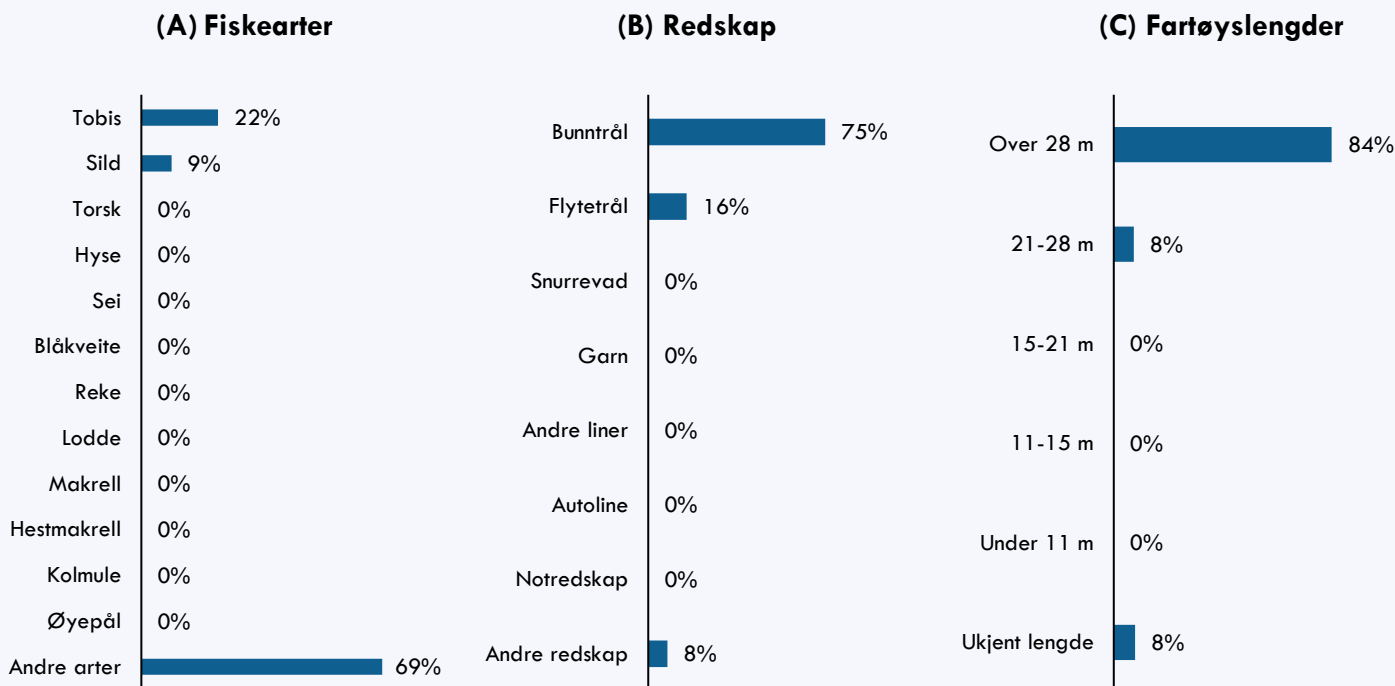
Bunntrål er det mest brukte redskapet (75 prosent), og flytetral blir også brukt (16 prosent). Andre redskaper utgjør en mindre andel (8 prosent).

Figur 18-1: Antall spor i Sørvest B, 2011-2023



Kilde: Fiskeridirektoratet, bearbejdet av Oslo Economics og SINTEF Ocean. Med spor menes antall sporingslinjer som har passert innenfor området. Når fart er mellom 0,3 og 5 knop og posisjon er utenfor havn genereres det sporingslinjer. Statistikk for mindre fartøygrupper (<15 meter) er ikke inkludert i datagrunnlaget for denne figuren.

Figur 18-2: Kartlagte interesser i utredningsområde Sørvest B. Andel fangstmengde fordelt på ulike arter, redskap og fartøy. Basert på fangstdata fra 2018-2022.



Kilde: Fiskeridirektoratet. Bearbeidet av Oslo Economics og SINTEF Ocean.

18.2 Verdi og påvirkning

I dette kapittelet oppsummeres verdier og påvirkning av de identifiserte interessene i området.

18.2.1 Verdi

I perioden 2018 til og med 2022 er det fisket om lag 1 500 tonn til en estimert verdi av 7,7 millioner kroner i området. Dette utgjør i gjennomsnitt 3 340 kroner per statistikkroute det foregår aktivitet i, noe som isolert sett innebærer noe verdi. Videre er det i gjennomsnitt registrert 7 unike fiskefartøy i hver statistikkroute i området, noe som isolert sett taler for en *middels* verdi.

Figur 18-3 viser verdi-score for hele området. Litt over halvparten (57 prosent) av statistikkrutene er vurdert til å ha *noe* verdi. Dette skyldes at statistikkrutene kun har relativt få spor, få unike fartøy og/eller lav fangstverdi. Om lag 29 prosent er vurdert til å *middels* verdi, mens 13 prosent av rutene er vurdert til å ha *lav* verdi. En liten andel (1 prosent) av statistikkrutene i området har *stor* verdi.

18.2.2 Påvirkning

Utbygging av havvind vil fortrenge den aktiviteten som foregår i området i dag. Dette innebærer isolert sett en sterk forringelse av verdiene. Basert på en overordnet analyse er det utfordrende å vurdere om ressursene vil gå tapt eller om det er mulig å redusere tapet ved å fiske ressursene i andre områder.

I Sørvest B er majoriteten av artene det fiskes på definert under andre arter. Vi har klassifisert andre arter som noe områdeavhengig. Dette innebærer isolert sett at verdiene i området vil bli forringet. Tobis utgjør en andel av fangstmengden i området, og er klassifisert som områdeavhengig. For tilgjengelighet til art tilsier dette isolert sett at verdiene i statistikkrutene hvor det i all hovedsak fiskes tobis, vil bli svært forringet/ødelagt.

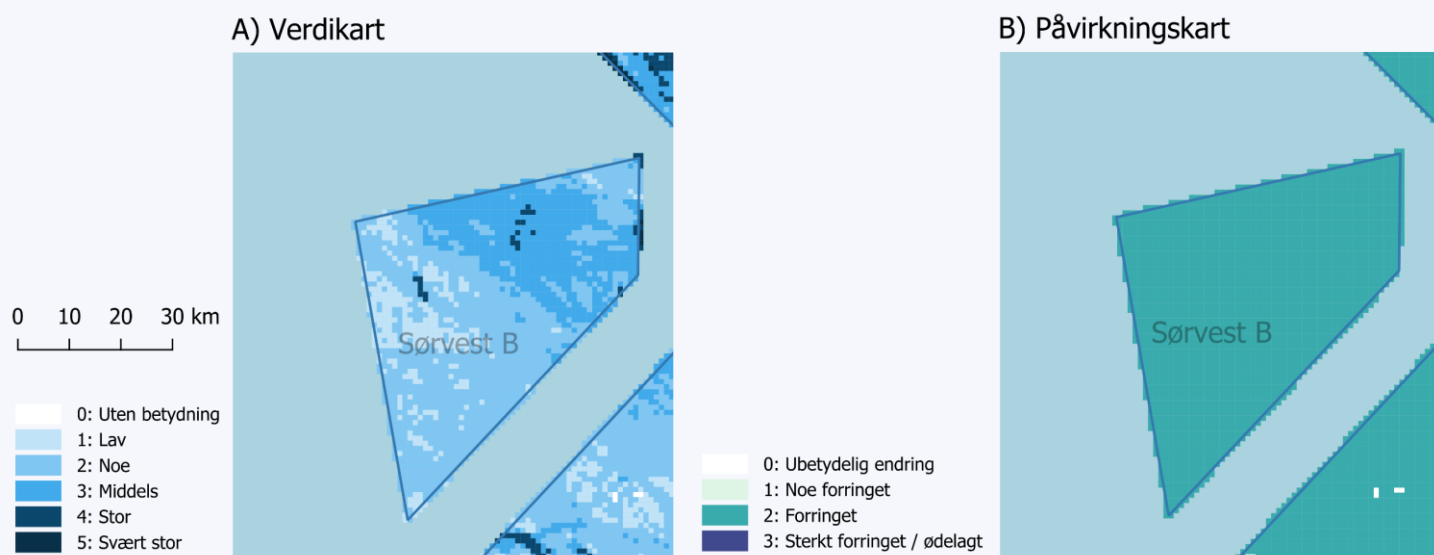
Fiskeriaktiviteten i området domineres av store, havgående fartøy (over 28 meter). Dette er fartøy vi har antatt vil ha større fleksibilitet og mobilitet til å fiske i alternative områder, og vår vurdering er derfor at dette isolert sett tilsier at verdiene vil bli noe forringet.

Samlet sett antas det at fiskeriaktiviteten i alle rutene vil bli *forringet*.

18.3 Konsekvenser for fiskeri

Det foregår fiskeriaktivitet i hele Sørvest B, men verdiene varierer innad i området. Dette innebærer at konsekvensene også varierer innad i området. Flertallet av statistikkrutene er vurdert til å ha *noe* konsekvens (57 prosent), mens en betydelig andel er vurdert til å medføre *middels* konsekvens (30 prosent) (Figur 18-4). En liten andel av rutene er vurdert til *ubetydelig* konsekvens (13 prosent). I tillegg er det 4 statistikkruiter som er vurdert til å ha *alvorlig* konsekvens. Statistikkrutene med størst konsekvens er i hovedsak lokalisert i den østlige delen av området.

Figur 18-3: Verdi- og påvirkningskart av havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Sørvest B



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

18.3.1 Avbøtende tiltak

Et avbøtende tiltak vil være å etablere havvind i delområdene som har minst konsekvens innad i Sørvest B.

Dersom det bygges ut havvind i området, kan et mulig avbøtende tiltak være å legge utbyggingsaktivitetene til periodene med lavest aktivitet. Vi har ikke informasjon om når på året den utenlandske aktiviteten pågår. I kartlag fra Fiskeridirektoratet synes det å være noe lavere aktivitet fra norske fartøy i første og tredje kvartal. Dersom dette også er representativt for

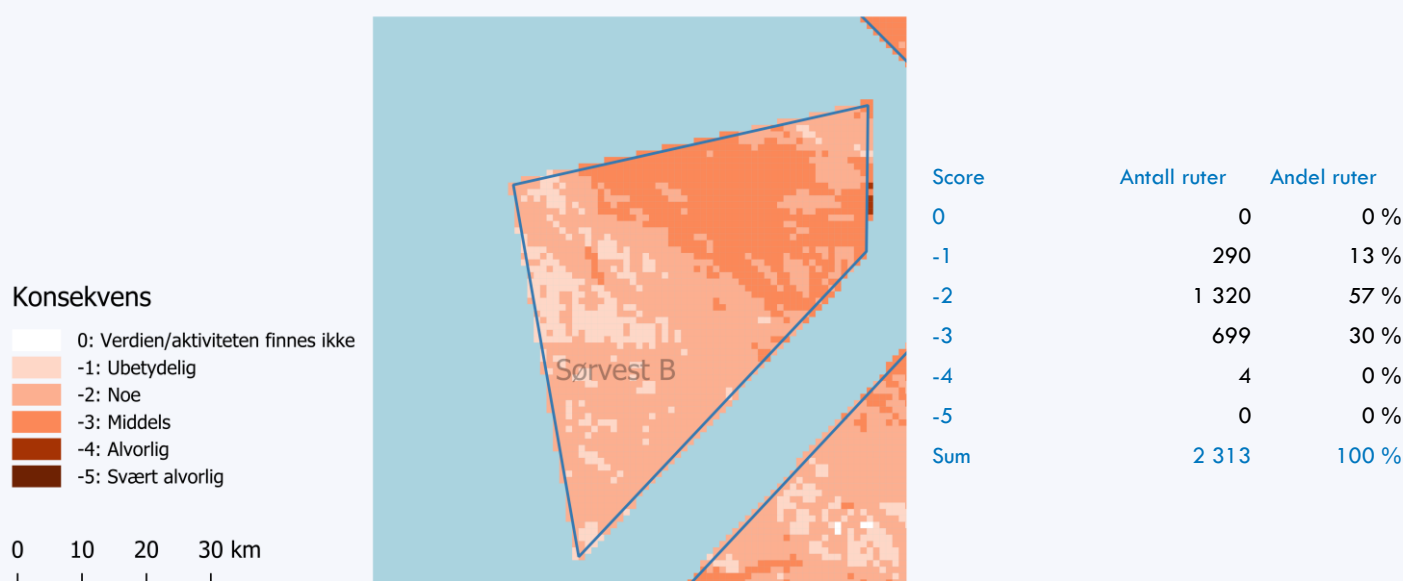
utenlandske fartøy, kan det være avbøtende å legge utbygging til disse periodene.

Området er aktuelt for bunnfaste installasjoner. Videre domineres fisket av store (> 28 meter) havgående trålfartøy. Disse fartøyene krever mye areal og det anses som lite realistisk å åpne for tråling i Sørvest B.

18.3.2 Økonomiske konsekvenser for fiskere og mulig erstatning

Å gjøre hele eller deler av Sørvest B utilgjengelig for fiske, kan føre til at fiskere vil kreve erstatning for

Figur 18-4: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Sørvest B



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

effektivitetstap, økte driftskostnader og/eller tapte inntekter.

Over femårsperioden (2018-2022) er det estimert fangstverdier for mellom 7,7 millioner kroner, som tilsvarer 1,5 millioner kroner i gjennomsnitt. Hvor mye av dette som eventuelt vil være et reelt økonomisk tap, er utfordrende å anslå fordi det vil avhenge av det konkrete tilfellet og hvordan arealbeslag påvirker fiskets inntekter og kostnader. Det er ikke sikkert det vil være mulig å kreve erstatning i det hele tatt, dersom fisket kan utøves andre steder uten ekstra kostnader. I andre enden av skalaen kan det tenkes at hele lønnsomheten fra fisket går tapt. Om vi for eksempel legger til grunn en driftsmargin på 20 prosent og at det betales erstatning til norske fiskere (som utgjør om lag 39 prosent av fangstmengden), vil tapet ha et slags øvre tak på 120 000 kroner per år²⁴.

18.3.3 Usikkerhet/kunnskapsmangler

Mesteparten av artene som fiskes på i Sørvest B faller under kategorien for «andre arter». Vi har ikke informasjon om hvilke arter dette dreier seg om. Det er derfor usikkerhet rundt fangstverdiene i området.

For verdi-beregningene er det lagt til grunn en kilo-pris på 5,4 kr/kg for «andre arter», men kiloprisen kan avvike avhengig av hvilken art det gjelder. Gitt at verdien er høyere (eller lavere) enn 5,4 kroner per kilo så vil fangstverdien være undervurdert (eller overvurdert). Dette kan potensielt påvirke konsekvensvurderingene for Sørvest B.

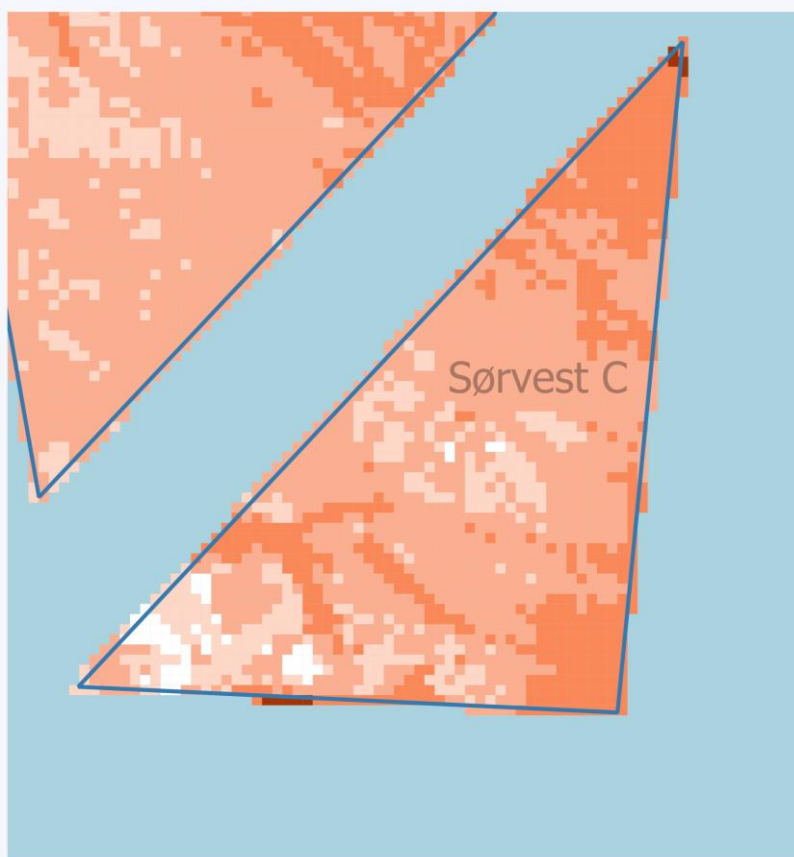
For øvrig vises det til generell omtale om begrensninger rundt metodikken i kapittel 4 og kunnskapsmangler i kapittel 3.

²⁴ $1\,540\,000 \times 20\% \times 39\% = 120\,120$



Utrekningsområde

Sørvest C



Sammendrag Sørvest C

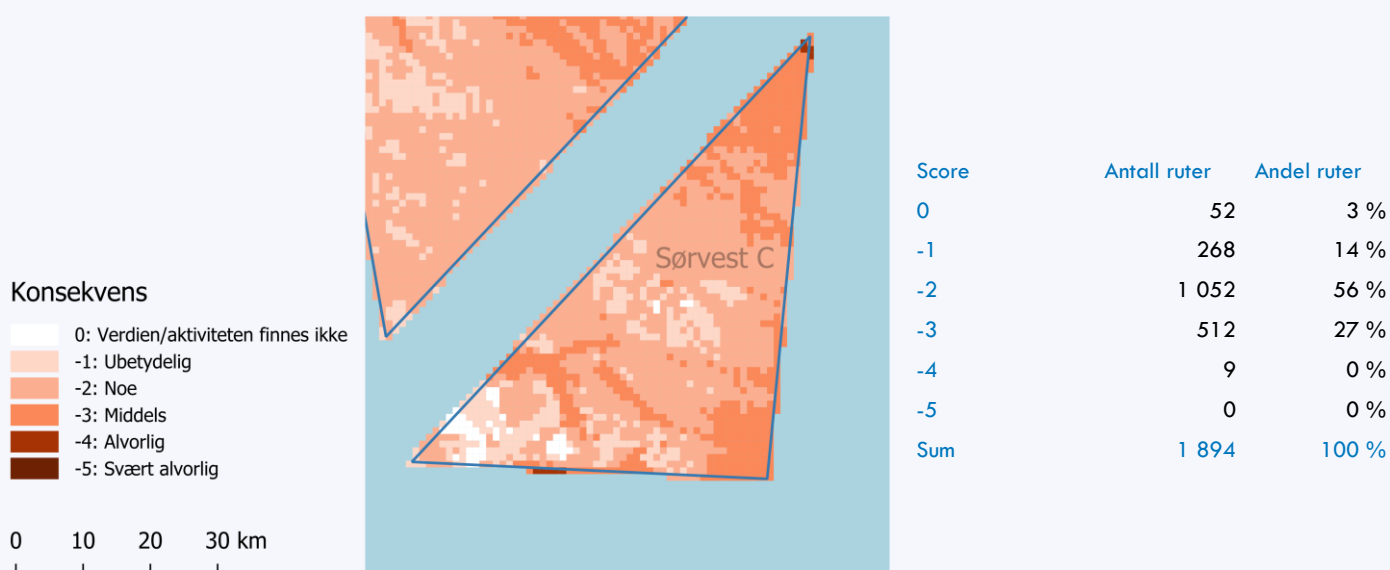
I perioden 2011 til 2023 er det registrert fiskeriaktivitet i store deler av Sørvest C. Målt i antall spor er nesten all fiskeriaktiviteten fra utenlandske fartøy. Det er imidlertid norske fartøy som står for det meste av total fangstmengde. Dette indikerer at fangstaktiviteten til norske fartøy i området har en høyere konsentrasjon, i form av at de har større fangstmengder per spor de genererer.

Fiskeriaktiviteten utøves i all hovedsak fra fartøyer over 28 meter. Bunntrål og flytetral er de klart mest brukte fiskeredskapene. Det fiskes hovedsakelig etter tobis området. I tillegg utgjør andre arter om lag en fjerdedel av fangstmengden.

I perioden 2018 til 2022 er det registrert en total fangstmengde på 3 390 tonn til en estimert fangstverdi på 13,6 millioner kroner.

Våre analyser viser at konsekvensene for fiskeri i Sørvest C varierer fra *ubetydelig* til *alvorlig*. Hovedvekten av statistikkrutene er vurdert til å ha *noe* konsekvens (56 prosent), og i om lag en tredjedel av området vil konsekvensen være *middels* (27 prosent). For en mindre andel av området (14 prosent) konsekvensen vurdert som *ubetydelig*, og i noen deler er det ikke registrert noen aktivitet (3 prosent). I et fåtall ruter helt sør og helt nord i området, er konsekvensen *alvorlig* (<1 prosent).

Figur 0-1: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Sørvest C



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

19. Sørvest C

19.1 Identifiserte interesser i området

Sørvest C er lokalisert i midtre del av Nordsjøen, utenfor Sør-Norge. Sørvest C strekker seg over et areal på 1 766 km².

I dette delkapittelet gis en beskrivelse av identifiserte interesser innenfor havvindsområdet Sørvest C.

19.1.1 Fangstaktivitet i området

I perioden 2011 til 2013 er det registrert fiskeriaktivitet i nesten hele området av Sørvest C. Kun i 52 av totalt 1 894 statistikkruiter er det ikke registrert noen form for aktivitet.

Over en femårsperiode (2018-2022) er det fisket totalt 3 400 tonn til en estimert fangstverdi på 13,6 millioner kroner.

Figur 19-1 illustrerer aktivitetene i området i perioden 2011 til 2023, målt i antall spor. Totalt er det registrert litt under 70 000 spor i området i løpet av denne tidsperioden. Det har vært variasjoner i løpet av perioden, hvor aktiviteten har vært høyest i årene 2016 og 2017.

Nesten all fiskeriaktivitet kommer fra utenlandske fartøy, som står for 96 prosent av sporene i området.

Samtidig står utenlandske fartøy for kun 14 prosent av total fangstmengde. Dette indikerer at norske fartøy fisker større fangstmengder per spor de genererer, sammenlignet med utenlandske fartøy.

Fiskeridirektoratets kartlag indikerer at den norske fiskeriaktivitet er høyest i andre kvartal (april til juni). Vi har ikke informasjon om når på året det utenlandske fisket foregår.

19.1.2 Arter det fiskes på

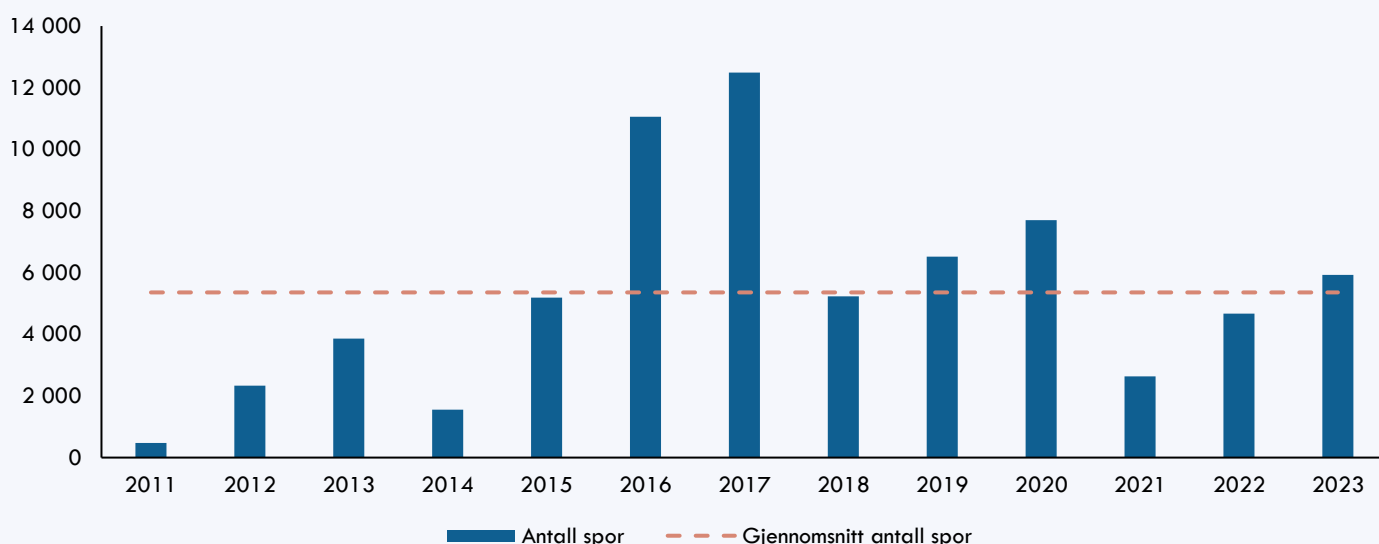
Fisket i Sørvest C består i hovedsak av tobis (77 prosent). Det er også registrert noe fangst av torsk, hyse og sei, men dette er minimalt. For øvrig består 23 prosent av fisket i området av arter vi ikke har nærmere data om. Se Figur 19-2 på neste side.

19.1.3 Fartøygrupper og redskaper som brukes i fiske

Majoriteten av fartøyene som opererer i Sørvest C er lenger enn 28 meter (89 prosent). En liten andel er mellom 21 og 28 meter (3 prosent), og den resterende andelen er av ukjent lengde (8 prosent).

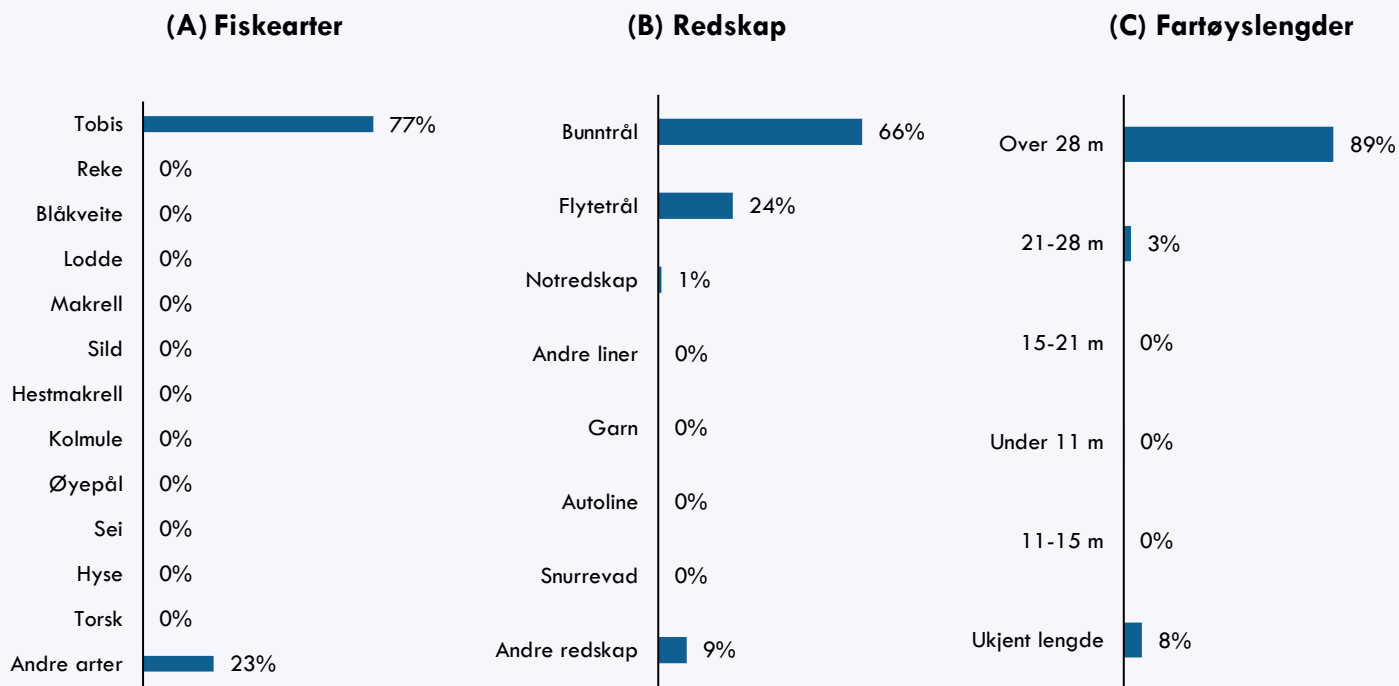
Bunntrål er det mest brukte redskapet (66 prosent), og flytetral blir også brukt (24 prosent). Andre redskaper utgjør en mindre andel (9 prosent).

Figur 19-1: Antall spor i Sørvest C, 2011-2023



Kilde: Fiskeridirektoratet, bearbejdet av Oslo Economics og SINTEF Ocean. Med spor menes antall sporingslinjer som har passert innenfor området. Når fart er mellom 0,3 og 5 knop og posisjon er utenfor havn genereres det sporingslinjer. Statistikk for mindre fartøygrupper (<15 meter) er ikke inkludert i datagrunnlaget for denne figuren.

Figur 19-2: Kartlagte interesser i utredningsområde Sørvest C. Andel fangstmengde fordelt på ulike arter, redskap og fartøy. Basert på fangstdata fra 2018-2022.



Kilde: Fiskeridirektoratet. Bearbeidet av Oslo Economics og SINTEF Ocean.

19.2 Verdi og påvirkning

I dette delkapittelet oppsummerer vi verdier og påvirkning av de identifiserte interessene i området.

19.2.1 Verdi

I perioden 2018 til 2022 er det fisket en fangstmengde på 3 400 tonn for en estimert verdi på om lag 13,6 millioner kroner. Dette utgjør i gjennomsnitt i underkant av 7 900 kroner per statistikkroute det foregår aktivitet i, noe som taler isolert sett for at fangstaktiviteten i området har *noe* verdi. Videre er det i gjennomsnitt registrert 7 ulike fiskefartøy i hver statistikkroute i området, noe som isolert sett indikerer at aktiviteten i området har en *middels* verdi.

Figur 19-3 viser verdi-score for området. Litt over halvparten av statistikkrutene har *noe* verdi (56 prosent). Disse rutene har relativt sett færre ulike spor, færre ulike fartøy, og/eller lavere fangstverdier sammenlignet med øvrige statistikkruker med høyere verdi-score. Om lag en fjerdedel (23 prosent) av rutene har *middels*

verdi. En liten andel av statistikkrutene har *stor* verdi (4 prosent).

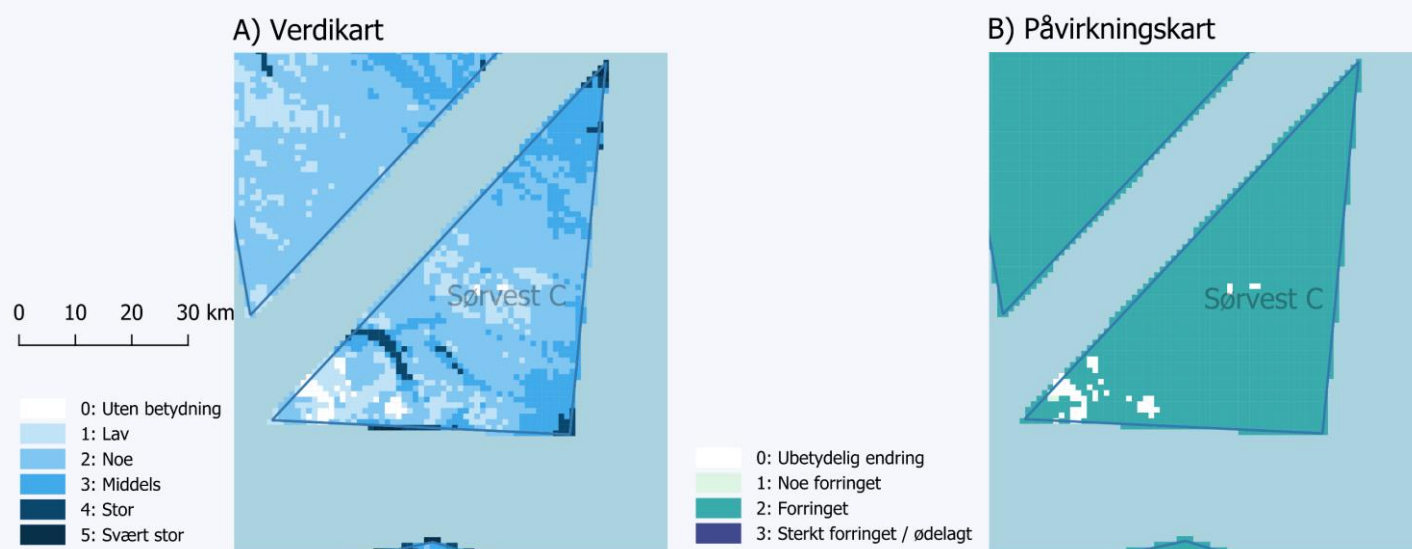
19.2.2 Påvirkning

Utbygging av havvind vil fortrengte den aktiviteten som foregår i området i dag. Dette innebærer isolert sett en sterk forringelse av verdiene. Basert på en overordnet analyse er det utfordrende å vurdere om ressursene vil gå tapt eller om det er mulig å redusere tapet ved å fiske ressursene i andre områder.

Det fiskes i all hovedsak på tobis i området. Dette er en fiskeart som vi har klassifisert som områdeavhengig, og det taler isolert sett for at verdiene i området vil bli sterkt forringet. Videre er det i all hovedsak store, havgående fartøy (over 28 meter) som fisker i området. Dette er en fartøygruppe vi har antatt vil ha mer fleksibilitet og mobilitet til å fiske i andre områder, sammenlignet med mindre fartøy. Fartøyenes mobilitet taler isolert sett til at verdiene i området vil bli noe forringet.

Samlet sett er vår vurdering at verdiene i rutene hvor det er registrert aktivitet, blir *forringet*.

Figur 19-3: Verdi- og påvirkningskart av havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Sørvest C



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

19.3 Konsekvenser for fiskeri

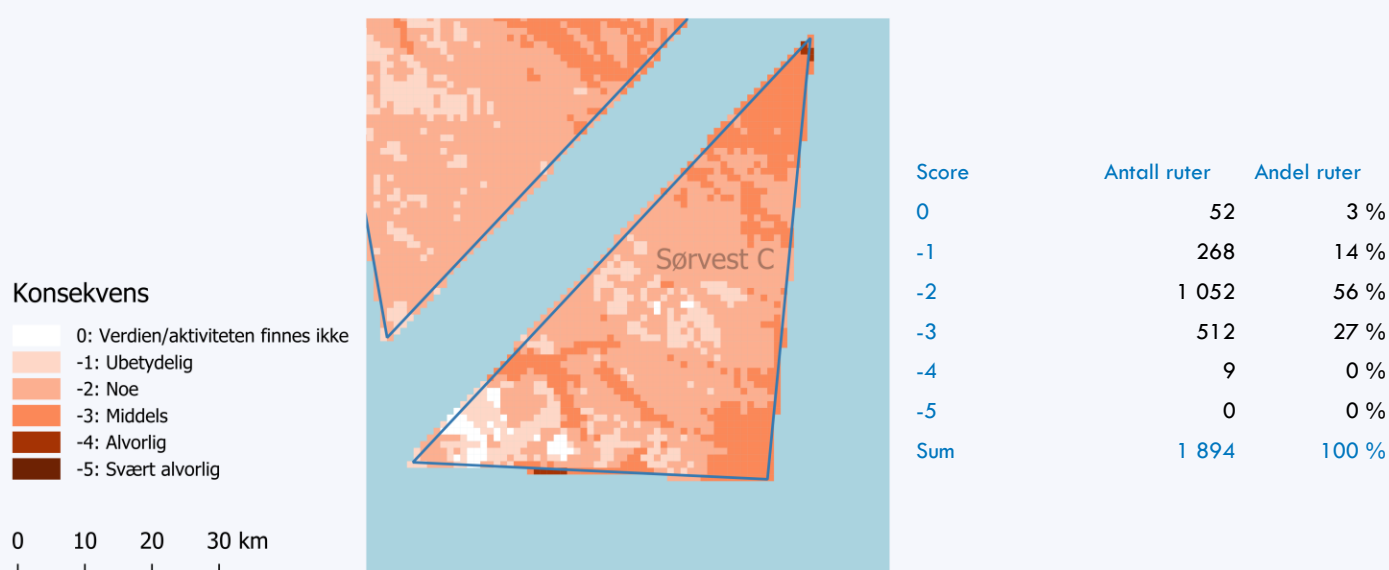
Det finnes fiskeriaktiviteter i store deler av Sørvest C, men verdiene varierer innad i området. Vår vurdering er derfor at konsekvensene også vil variere innad i området. Flertallet (56 prosent) av statistikkrutene er vurdert til å ha *noe* konsekvens, mens en betydelig andel (27 prosent) er vurdert til å medføre *middels* konsekvens (Figur 19-4). 14 prosent av statistikkrutene er vurdert til *ubetydelig* konsekvens, mens 9 statistikkruiter er vurdert til å være *alvorlig*, mens ingen er vurdert til å ha *svært alvorlig* konsekvens.

19.3.1 Avbøtende tiltak

Et avbøtende tiltak vil være å etablere havvind i delområdene som har minst konsekvens innad i Sørvest C.

Dersom det bygges ut havvind i området, kan et mulig avbøtende tiltak være å legge utbyggingsaktivitetene til periodene med lavest aktivitet. Vi har ikke informasjon om når på året den utenlandske aktiviteten pågår. I kartlag fra Fiskeridirektoratet synes det å være noe lavere aktivitet fra norske fartøy i første, tredje og

Figur 19-4: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Sørvest C



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

fjerde kvartal. Dersom dette også er representativt for utenlandske fartøy, kan det være avbøtende å legge utbygging til disse periodene.

Området er aktuelt for bunnfaste installasjoner. Fisket i området domineres av store (> 28 meter) havgående trålfartøy. Disse fartøyene krever mye areal og det anses som lite realistisk å åpne for tråling i Sørvest C.

19.3.2 Økonomiske konsekvenser for fiskere og mulig erstatning

Å gjøre hele eller deler av Sørvest C utilgjengelig for fiske, kan føre til at fiskere vil kreve erstatning for effektivitetstap, økte driftskostnader og/eller tapte inntekter.

Over femårsperioden (2018-2022) er det estimert fangstverdier for mellom 13,6 millioner kroner, som tilsvarer 2,7 millioner kroner i gjennomsnitt. Hvor mye av dette som eventuelt vil være et reelt økonomisk tap, er

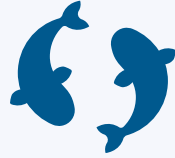
utfordrende å anslå fordi det vil avhenge av det konkrete tilfellet og hvordan arealbeslag påvirker fiskets inntekter og kostnader. Det er ikke sikkert det vil være mulig å kreve erstatning i det hele tatt, dersom fisket kan utøves andre steder uten ekstra kostnader. I andre enden av skalaen kan det tenkes at hele lønnsomheten fra fisket går tapt. Om vi for eksempel legger til grunn en driftsmargin på 20 prosent og at det betales erstatning til norske fiskere (som utgjør om lag 86 prosent av fangstmengden), vil tapet ha et slags øvre tak på 470 000 kroner per år²⁵.

19.3.3 Usikkerhet/kunnskapsmangler

For en femtedel av fangstmengden er det ukjent hvilken art som er tatt. Dette gir noe usikkerhet rundt den estimerte fangstverdien.

For øvrig vises det til generell omtale om begrensninger rundt metodikken i kapittel 4 og kunnskapsmangler i kapittel 3.

²⁵ $2\,720\,000 \times 20\% \times 4\% = 21\,760$



Utredningsområde

Sørvest D



Sammendrag Sørvest D

I perioden 2011 til 2023 er det registrert fiskeriaktivitet i alle deler av Sørvest D. Målt i antall spor er nesten all fiskeriaktiviteten fra utenlandske fartøy. Norske fartøy står likevel for om lag en tredjedel av total fangstmengde. Dette indikerer at fangstaktiviteten til norske fartøy i området har en høyere konsentrasjon, i form av at de har større fangstmengder per spor de genererer.

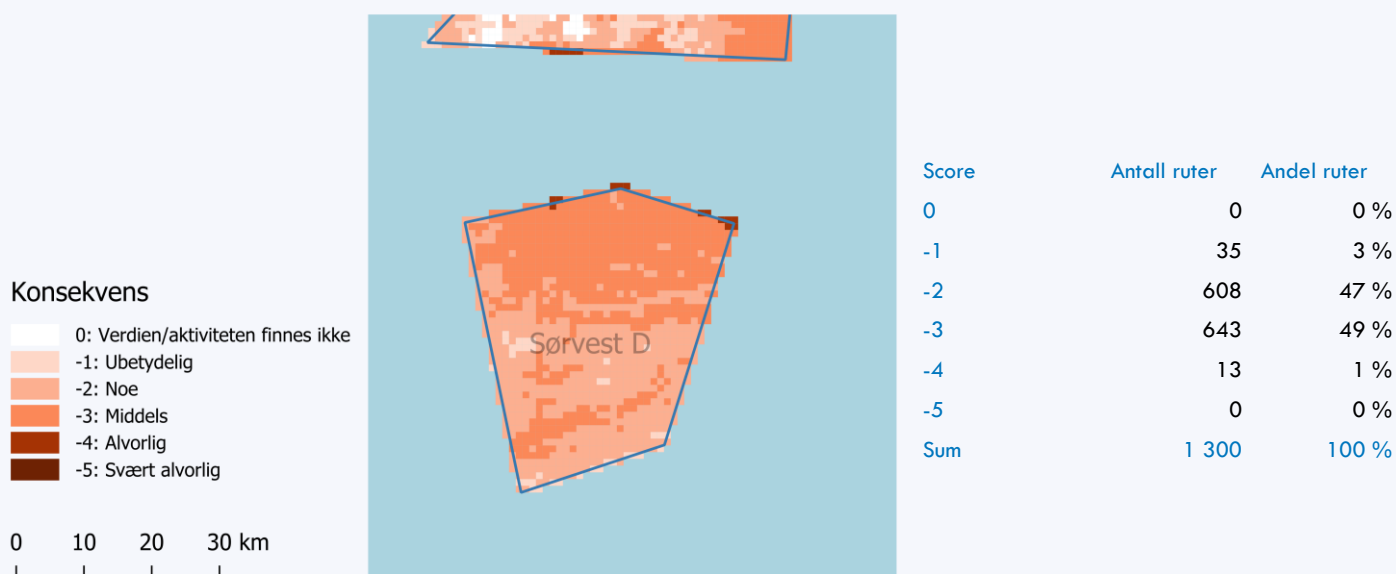
Fiskeriaktiviteten utøves i all hovedsak fra fartøyer over 28 meter, men det er også en betydelig andel av ukjent lengde. Bunntrål og flytetral er de klart mest brukte fiskeredskapene. Det fiskes etter tobis og sild i området. Den største andelen av fangsten gjøres imidlertid etter arter vi ikke har data for.

I perioden 2018 til 2022 er det registrert en total fangstmengde på 2 800 tonn til en estimert fangstverdi på 13,8 millioner kroner.

Våre analyser viser at konsekvensene for fiskeri i Sørvest C varierer fra *ubetydelig* til *alvorlig*. Hovedvekten av statistikkrutene er vurdert til å ha *noe* konsekvens (47 prosent) eller *middels* konsekvens (49 prosent). For en liten andel av området er konsekvensen vurdert som *ubetydelig* (3 prosent). I et fåtall ruter i de nordligste delene av området, er konsekvensen *alvorlig* (1 prosent).

Det er noe usikkerhet rundt fangstverdien i området, ettersom vi for en overvekt av fangsten ikke har informasjon om hvilke arter det fiskes etter. En nærmere undersøkelse av hvilke arter det fiskes etter vil redusere usikkerheten.

Figur 0-1: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Sørvest D



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

20. Sørvest D

20.1 Identifiserte interesser i området

Sørvest D er lokalisert i midten av Nordsjøen, utenfor Sør-Norge. Området strekker seg over et areal på 1 215 km².

I det følgende avsnitt gis en beskrivelse av identifiserte interesser og forekomst av fiske i havvindsområdet.

20.1.1 Fangstaktivitet i området

Det utøves fiske i hele Sørvest D, og i perioden 2011 og 2023 er det registrert fiskeriaktivitet i alle statistikk-rutene i området.

I løpet av en femårsperiode (2018 til 2022) er det fisket en total fangstmengde på 2 800 tonn, til en estimert fangstverdi på 13,8 millioner kroner.

Figur 20-1 illustrerer aktivitetene i området i perioden 2011 til 2023, målt i antall spor. Totalt er det registrert litt under 50 000 spor i området i løpet av denne tidsperioden. Det har vært variasjoner i løpet av perioden, hvor aktiviteten har vært høyest i årene fra 2017 til 2023. I snitt er det registrert i underkant av 3 800 spor hvert år.

Fiskeaktiviteten i området domineres av utenlandske fartøy, som har generert 97 prosent av alle sporene i perioden 2018 til 2022. Videre står utenlandske fartøy for 67 prosent av fangstmengden i samme periode.

Fiskeridirektoratets kartlag indikerer at den norske fiskeriaktivitet er høyest i andre kvartal (april til juni). Vi har ikke informasjon om når på året det utenlandske fisket foregår.

20.1.2 Arter det fiskes på

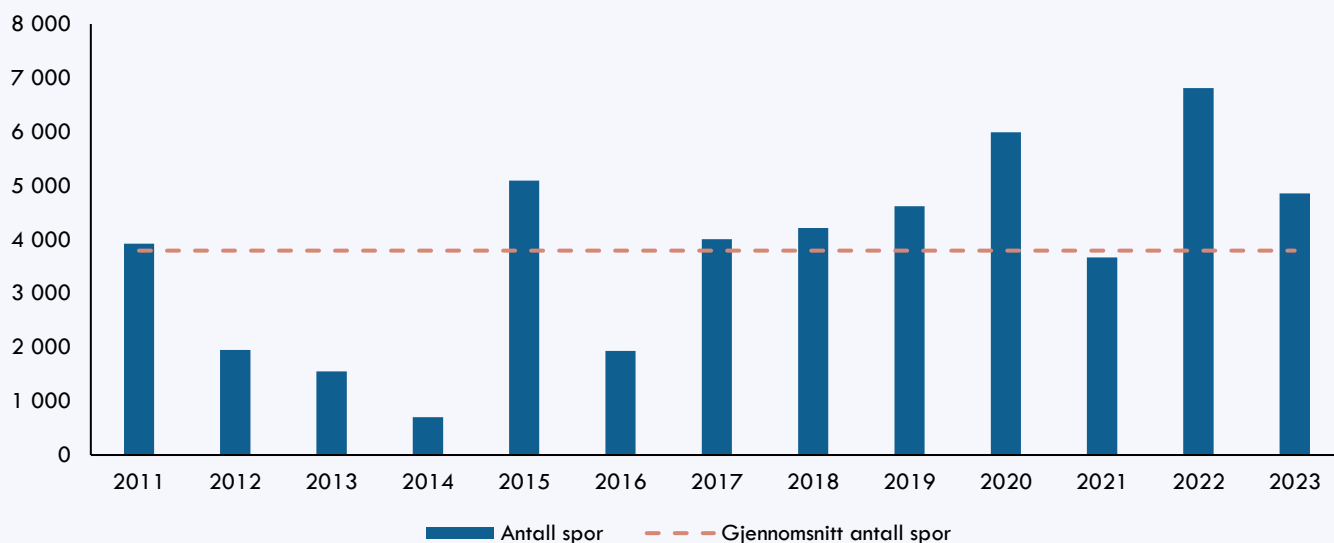
Tobis og sild utgjør henholdsvis 34 og 7 prosent av fangstmengden i området. Den største andelen av fangsten gjøres etter arter vi ikke har data for (59 prosent). Se Figur 20-2 på neste side.

20.1.3 Fartøygrupper og redskaper som brukes i fiske

Over halvparten av fartøyene som fisker i området er fartøy over 28 meter (60 prosent). Samtidig er det en viss andel fartøy av ukjent lengde (35 prosent). Fartøy mellom 21 og 28 meter utgjør de siste 5 prosentene.

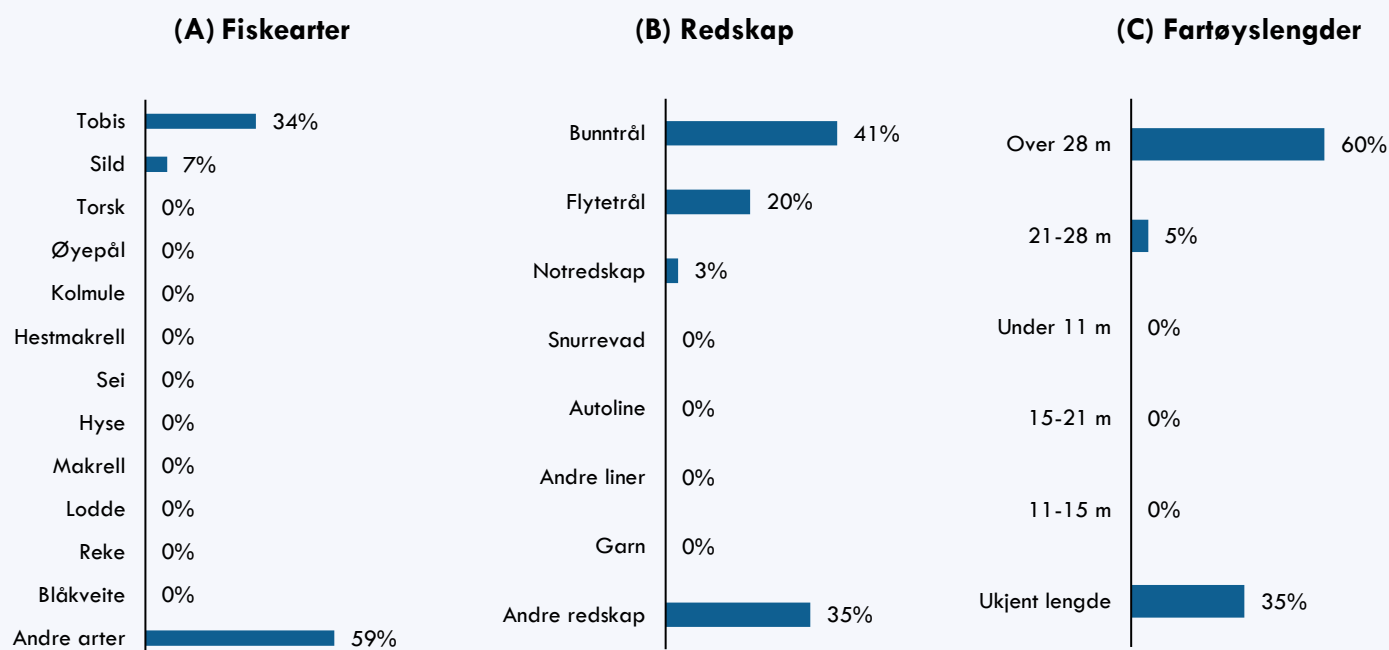
Av redskaper benyttes både bunntål, flytetål og notredskap som står for henholdsvis 41, 20 og 3 prosent av totalfangsten. Det er også en betydelig andel av andre redskaper (35 prosent).

Figur 20-1: Antall spor i Sørvest D, 2011-2023



Kilde: Fiskeridirektoratet, bearbejdet av Oslo Economics og SINTEF Ocean. Med spor menes antall sporingslinjer som har passert innenfor området. Når fart er mellom 0,3 og 5 knop og posisjon er utenfor havn genereres det sporingslinjer. Statistikk for mindre fartøygrupper (<15 meter) er ikke inkludert i datagrunnlaget for denne figuren.

Figur 20-2: Kartlagte interesser i utredningsområde Sørvest D. Andel fangstmengde fordelt på ulike arter, redskap og fartøy. Basert på fangstdata fra 2018-2022.



Kilde: Fiskeridirektoratet. Bearbeidet av Oslo Economics og SINTEF Ocean.

20.2 Verdi og påvirkning

I dette delkapittelet oppsummerer vi verdi-score og påvirkning på de identifiserte interessene i området.

20.2.1 Verdi

I perioden 2018 til 2022 er det fisket en total fangstmengde på 3 400 tonn til en fangstverdi på 13,6 millioner kroner. Dette utgjør i gjennomsnitt om lag 7 900 kroner per statistikkroute det foregår aktivitet i, og klassifiseres isolert sett som *noe* verdi. Videre er det i gjennomsnitt registrert rundt 7 ulike fiskefartøy i hver statistikkroute, noe som isolert sett taler for en *middels* verdi.

Figur 20-3 viser verdi-score i området. Det er omtrent like mange statistikkruiter som er vurdert til å ha *noe* verdi (47 prosent) som det er *middels* verdi (46 prosent). Statistikkrutene med *middels* verdi har relativt sett flere spor, flere ulike fartøy, og/eller høyere fangstverdi, sammenlignet med statistikkrutene med *noe* verdi. En liten andel av statistikkrutene er vurdert å ha *stor* verdi (3 prosent), og et fåtall ruter har *svært stor* verdi (1 prosent).

20.2.2 Påvirkning

Utbygging av havvind vil fortrenge den aktiviteten som foregår i området i dag. Dette innebærer isolert sett en sterk forringelse av verdiene. Basert på en overordnet analyse er det utfordrende å vurdere om ressursene vil gå tapt eller om det er mulig å redusere tapet ved å fiske ressursene i andre områder.

Hovedvekten av fisket er etter andre arter, etterfulgt av tobis og sild. Vi har klassifisert andre arter og sild som *noe* områdeavhengige arter, mens tobis er klassifisert som en områdeavhengig art. Dette innebærer isolert sett at verdien i statistikkruiter med fangst av tobis vil bli sterkt forringet, mens verdien i statistikkruiter med fangst av andre arter eller sild vil bli forringet.

Flertallet av fartøyene som opererer i området er store fartøy over 28 meter (60 prosent). Vår vurdering er at slike fartøy vil ha mer fleksibilitet og mobilitet til å fiske i alternative områder, noe som innebærer isolert sett at verdien av fiskeriaktiviteten i området vil bli noe forringet.

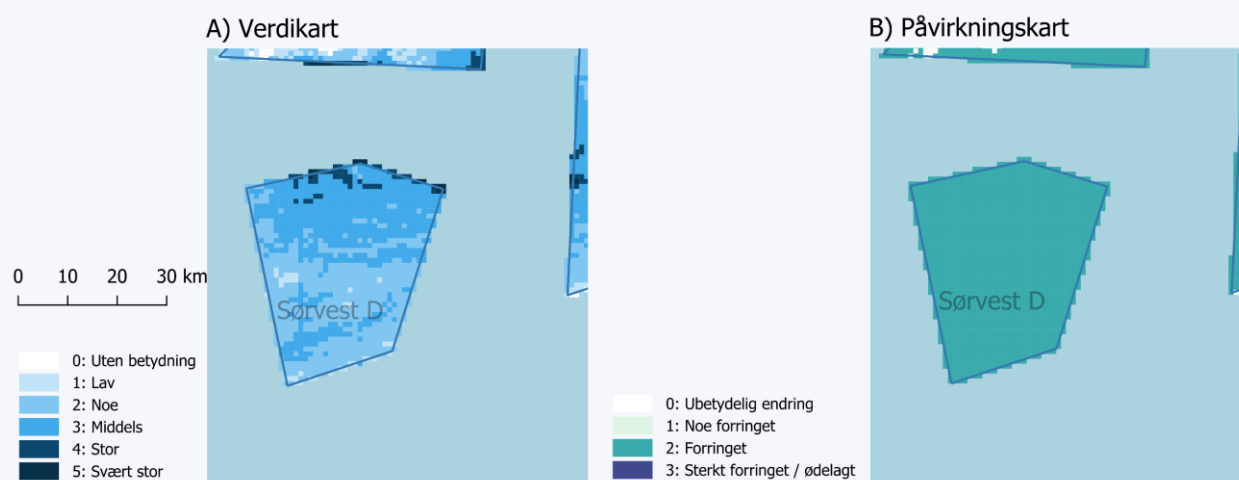
Samlet sett er vår vurdering at verdiene i området blir *forringet*.

20.3 Konsekvenser for fiskeri

Det fiskes i hele Sørvest D, men verdiene varierer innenfor området. Vår vurdering er derfor at også konsekvensene for fiskeri vil variere innad i området (Figur 20-4).

Det er flest statistikkruiter med *middels* konsekvens (49 prosent) og *noe* konsekvens (47 prosent). Noen få statistikkruiter er vurdert til å ha *stor* konsekvens (1 prosent), og disse er konsentrert i de nordligste områdene av Sørvest D.

Figur 20-3: Verdi- og påvirkningskart av havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Sørvest D



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

20.3.1 Avbøtende tiltak

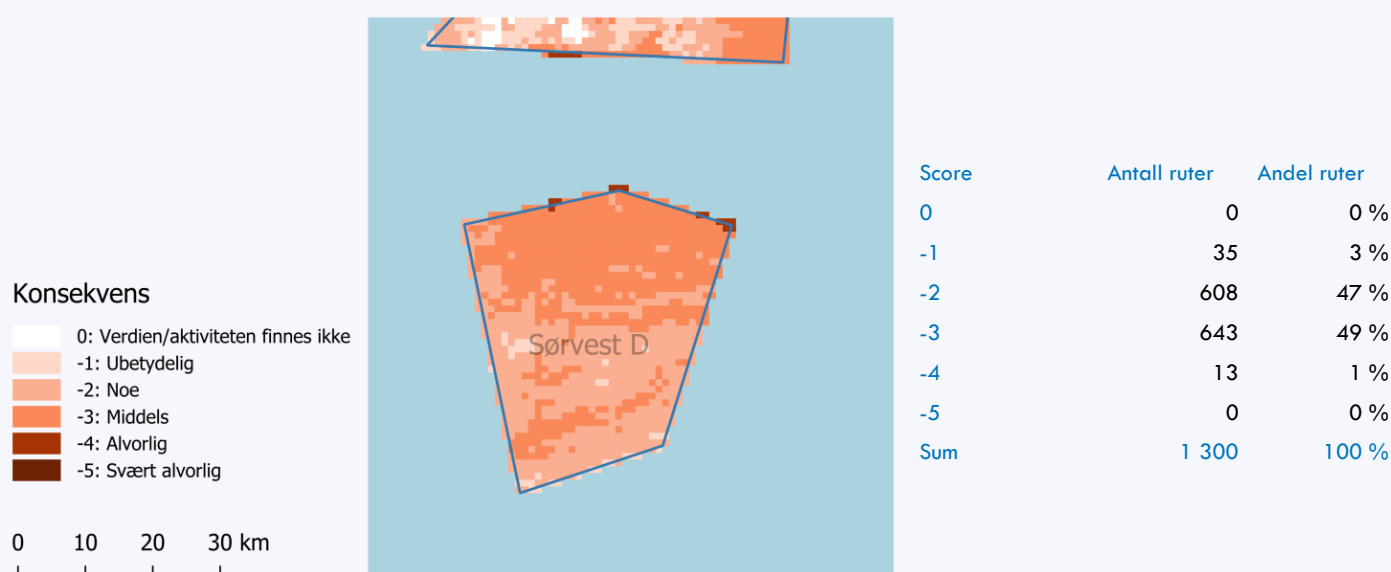
Et avbøtende tiltak vil være å etablere havvind i delområdene som har minst konsekvens innad i Sørvest D.

Dersom det bygges ut havvind i området, kan et annet mulig avbøtende tiltak være å legge utbyggingsaktivitetene til periodene med lavest aktivitet. Vi har ikke informasjon om når på året den utenlandske aktiviteten pågår. I kartlag fra Fiskeridirektoratet synes det å være noe lavere aktivitet fra norske fartøy i første, tredje og fjerde kvartal. Dersom dette også er representativt for utenlandske fartøy, kan det være avbøtende å legge utbygging til disse periodene.

Sørvest D er aktuelt for både flytende og bunnfaste installasjoner. For flytende installasjoner vil enhver form for kommersielt fiske være utfordrende på grunn av fare for at fiskeredskaper henger seg fast i forankringer eller andre installasjoner i vannet.

Ettersom fisket i området domineres av større havgående fartøy (over 28 meter), som i all hovedsak benytter seg av aktive redskap, vil det heller ikke være realistisk å åpne opp for fiskeaktivitet i området dersom det etableres bunnfaste installasjoner i Sørvest D.

Figur 20-4: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Sørvest D



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

20.3.2 Økonomiske konsekvenser for fiskere og mulig erstatning

Å gjøre hele eller deler av Sørvest D utilgjengelig for fiske, kan føre til at fiskere vil kreve erstatning for effektivitetstap, økte driftskostnader og/eller tapte inntekter.

Over femårsperioden (2018-2022) er det estimert fangstverdier for mellom 13,7 millioner kroner, som tilsvarer 2,7 millioner kroner i gjennomsnitt. Hvor mye av dette som eventuelt vil være et reelt økonomisk tap, er utfordrende å anslå fordi det vil avhenge av det konkrete tilfellet og hvordan det påvirker fiskets inntekter og kostnader. Det er ikke sikkert det vil være mulig å kreve erstatning i det hele tatt, dersom fisket kan utøves andre steder uten ekstra kostnader. I andre enden av skalaen kan det tenkes at hele lønnsomheten fra fisket

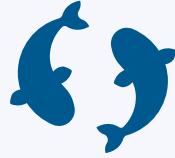
går tapt. Om vi for eksempel legger til grunn en driftsmargin på 20 prosent og at det kun betales erstatning til norske fiskere (som utgjør om lag 33 prosent av fangstmengden), vil tapet ha et slags øvre tak på 181 500 kroner per år²⁶.

20.3.3 Usikkerhet/kunnskapsmangler

For over halvparten av fangstmengden er det ukjent hvilken art som er tatt. Dette gir noe usikkerhet rundt den estimerte fangstverdien. Det er også noe usikkerhet rundt redskap og fartøygruppene som opererer i området. Usikkerheten kan ha betydning for konsekvensvurderingene.

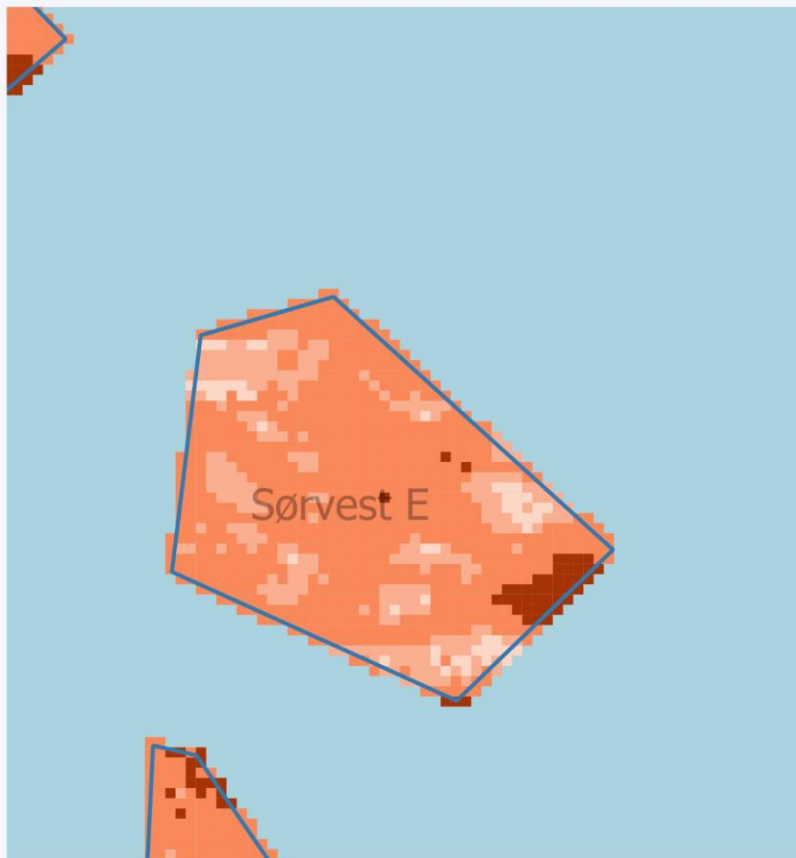
For øvrig vises det til generell omtale om begrensninger rundt metodikken i kapittel 4 og kunnskapsmangler i kapittel 3.

²⁶ $2\,750\,000 \times 20\% \times 33\% = 181\,500$



Utredningsområde

Sørvest E



Sammendrag Sørvest E

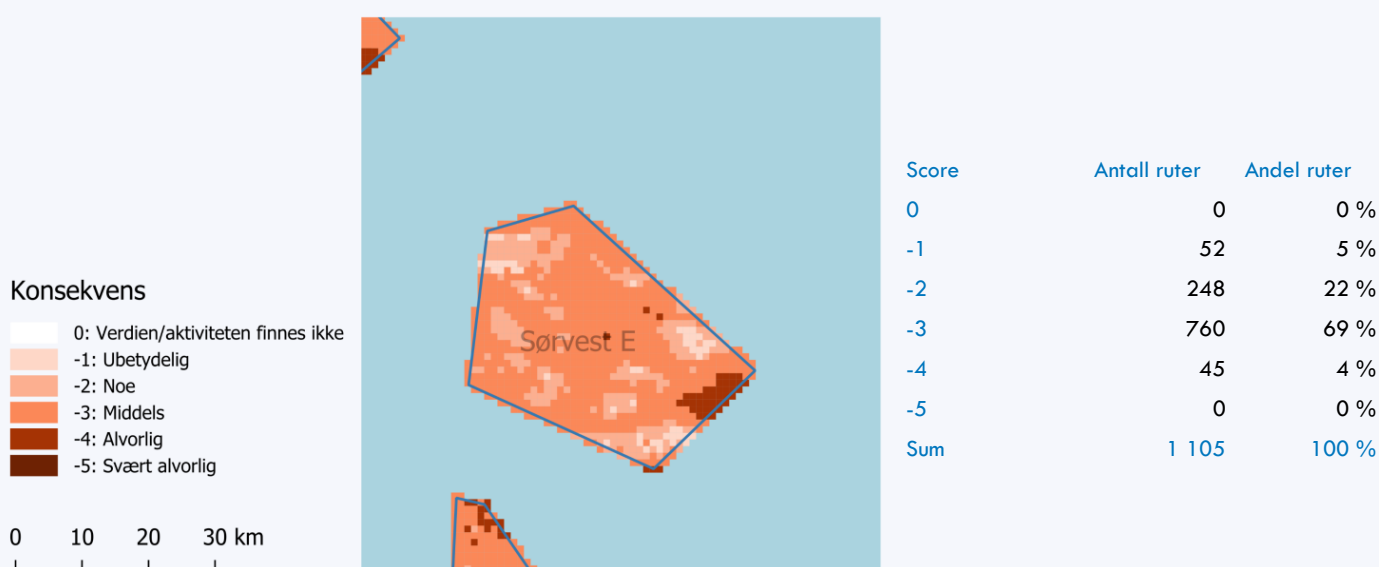
I perioden 2011 til 2023 er det registrert fiskeriaktivitet i alle deler av Sørvest E. Målt i antall spor er nesten all fiskeriaktiviteten fra utenlandske fartøy. Norske fartøy står likevel for om lag en femtedel av total fangstmengde. Dette indikerer at fangstaktiviteten til norske fartøy i området har en noe høyere konsentrasjon, i form av at de har større fangstmengder per spor de genererer.

Fiskeriaktiviteten utøves i all hovedsak fra fartøy over 28 meter. Bunntrål og flytetral er de klart mest brukte fiskeredskapene. Det fiskes hovedsakelig etter tobis og sild i området.

I perioden 2018 til 2022 er det registrert en total fangstmengde på 7 200 tonn til en estimert fangstverdi på 39,5 millioner kroner.

Våre analyser viser at konsekvensene for fiskeri i Sørvest C varierer fra *ubetydelig* til *alvorlig*. Hovedvekten av statistikkrutene er vurdert til å ha *middels* konsekvens (69 prosent), og i om lag en femtedel av området vil konsekvensen være *noe* (22 prosent). For en liten andel av området er konsekvensen vurdert som *ubetydelig* (5 prosent). I en tilsvarende andel, særlig i de sørøstlige områdene, er konsekvensen *alvorlig* (4 prosent).

Figur 0-1: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Sørvest E



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

21. Sørvest E

21.1 Identifiserte interesser i området

Sørvest E er lokalisert i Nordsjøen utenfor Sør-Norge. Området strekker seg over et areal på 1 016 km², og utgjør med dette det minste området av Sørvest A-E.

I det følgende gis en beskrivelse av de identifiserte interessene og forekomstene innenfor Sørvest E.

21.1.1 Fangstaktivitet i området

I perioden 2011 til 2023 er det registrert fiskeriaktivitet i alle deler av området.

Over en femårsperiode (2018-2022) er det fisket totalt 7 200 tonn til en estimert fangstverdi på 39,5 millioner kroner.

Figur 21-1 illustrerer aktivitetene i området i perioden 2011 til 2023, målt i antall spor. Totalt er det registrert 115 600 spor i området i løpet av denne tidsperioden. Det har vært variert noe over tid, men holdt seg forholdsvis stabilt rundt 9 000 spor per år.

Den registrerte fiskeriaktiviteten kommer i all hovedsak fra utenlandske fartøy, som står for 95 prosent av alle spor i området i løpet av femårsperioden 2018 til

2022. Den utenlandske andelen av total fangstmengde i området er derimot noe lavere, og utgjør 82 prosent i samme periode.

Kartlag fra Fiskeridirektoratet indikerer at den norske fiskeaktiviteten er liten, men det synes å være noen sesongvariasjoner. I første kvartal (januar til mars) er det ingen fangstaktivitet, mens i de øvrige kvartalene er det registrert noe aktivitet blant norske fartøy.

21.1.2 Arter det fiskes på

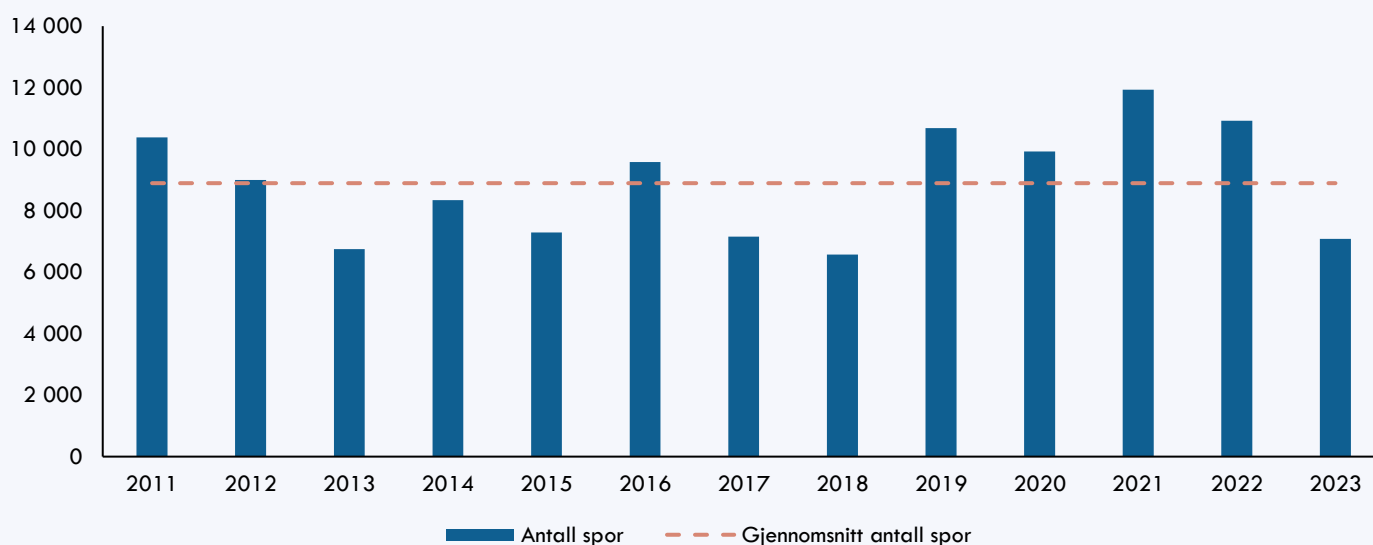
Fisket i Sørvest E domineres av tobis (61 prosent), etterfulgt av sild (17 prosent). Det er også noe forekomst av hyse og torsk blir også fisket, men i noe mindre grad. Andre arter utgjør 16 prosent av fisket. Se Figur 21-2 på neste side.

21.1.3 Fartøygrupper og redskaper som brukes i fiske

Sørvest E domineres av fartøy over 28 meter (91 prosent). Videre er 4 prosent av fartøyene av ukjent lengde. Fartøy med en lengde mellom 15 og 28 meter utgjør de resterende andelene.

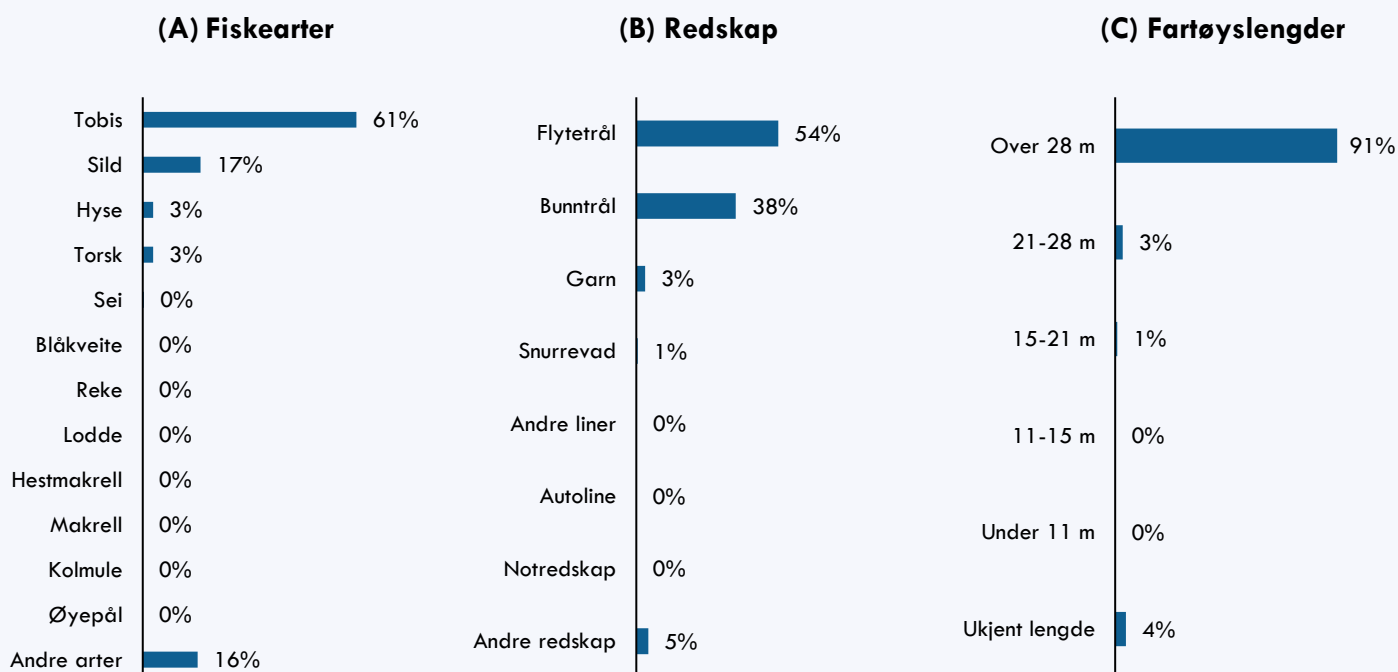
Flytetrål (54 prosent) og bunnetrål (38 prosent) er de mest brukte redskapene. Andre redskaper, garn og snurrevad er også brukt, men i langt mindre omfang.

Figur 21-1: Antall spor i Sørvest E, 2011-2023



Kilde: Fiskeridirektoratet, bearbejdet av Oslo Economics og SINTEF Ocean. Med spor menes antall sporingslinjer som har passert innenfor området. Når fart er mellom 0,3 og 5 knop og posisjon er utenfor havn genereres det sporingslinjer.

Figur 21-2: Kartlagte interesser i utredningsområde Sørvest E. Andel fangstmengde fordelt på ulike arter, redskap og fartøy. Basert på fangstdata fra 2018-2022.



Kilde: Fiskeridirektoratet. Bearbeidet av Oslo Economics og SINTEF Ocean.

21.2 Verdi og påvirkning

I det følgende oppsummerer vi verdier og påvirkning av de identifiserte interessene i området.

21.2.1 Verdi

I perioden 2018 til 2022 er det fisket 7 200 tonn fisk til en estimert verdi av 40 millioner kroner. Dette utgjør i gjennomsnitt nær 36 000 kroner per statistikkroute det foregår aktivitet i, og klassifiseres isolert sett som *middels* verdi. Videre er det registrert i gjennomsnitt 8 ulike fiskefartøy i hver statistikkroute i området, noe som også isolert taler for *middels* verdi.

Figur 21-3 viser verdi-score i området. Flertallet av rutene er vurdert til å ha *middels* verdi (52 prosent), i tillegg er en betydelig andel vurdert til å ha *stor* verdi (17 prosent). Statistikkrutene med stor verdi har relativt sett flere spor, flere ulike fartøy, og/eller høyere fangstverdi, sammenlignet med rutene med *middels* verdi.

21.2.2 Påvirkning

Utbygging av havvind vil fortrenge den aktiviteten som foregår i området i dag. Dette innebærer isolert sett en sterk forringelse av verdiene. Basert på en overordnet analyse er det utfordrende å vurdere om ressursene vil gå tapt eller om det er mulig å redusere tapet ved å fiske ressursene i andre områder.

Fangsten i Sørvest E består hovedsakelig av tobis, sild og andre arter. Vi har klassifisert sild og andre arter som noe områdeavhengige, mens tobis er klassifisert som områdeavhengig. Dette innebærer isolert sett at

verdien i statistikkrutene med en høy forekomst av sild og andre arter, vil bli forringet. Verdien i statistikkrutene med høy forekomst av tobis isolert sett blir sterkt forringet.

Videre utøves fisket i all hovedsak av store fartøy over 28 meter. Dette er fartøy som vi har vurdert til å ha mer fleksibilitet og mobilitet til å fiske i alternative områder, sammenlignet med mindre, kystnære fartøy. Dette tilsier isolert sett at verdiene i området i blir noe forringet.

Samlet sett er vår vurdering at fiskeriaktiviteten i rutene vil bli forringet.

21.3 Konsekvenser for fiskeri

Det fiskes i alle deler av Sørvest E, men verdiene innad i området varierer. Dette medfører at konsekvensen innad i området også vil variere. Flertallet (69 prosent) av statistikkrutene er vurdert til å ha *middels* konsekvens, mens 22 prosent er vurdert til å ha *noe* konsekvens (Figur 21-4). Videre er enkelte ruter vurdert til å ha *alvorlig* konsekvens (4 prosent), særlig gjelder dette i sørøstlige deler av området.

21.3.1 Avbøtende tiltak

Et avbøtende tiltak vil være å etablere havvind i delområdene som har minst konsekvens innad i Sørvest D.

Dersom det bygges ut havvind i området, kan et annet mulig avbøtende tiltak være å legge utbyggingsaktivitetene til periodene med lavest aktivitet. Vi har ikke

Figur 21-3: Verdi- og påvirkningskart av havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Sørvest E



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

informasjon om når på året den utenlandske aktiviteten pågår.

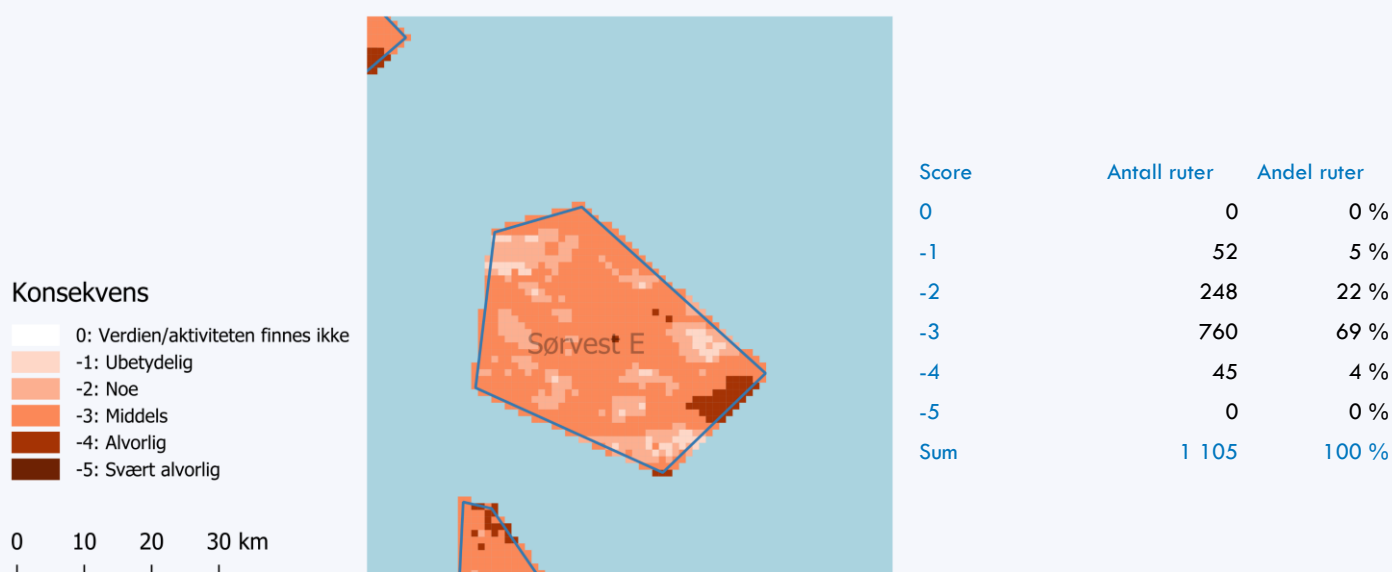
Området er aktuelt for bunnfaste installasjoner. Ettersom fisket i området domineres av større havgående fartøy (over 28 meter), som i all hovedsak benytter seg av aktive redskap, vil det ikke være realistisk å åpne opp for fiskeaktivitet i området dersom det etableres bunnfaste installasjoner i Sørvest E.

21.3.2 Økonomiske konsekvenser for fiskere og mulig erstatning

Å gjøre hele eller deler av Sørvest E utilgjengelig for fiske, kan føre til at fiskere vil kreve erstatning for effektivitetstap, økte driftskostnader og/eller tapte inntekter.

Over femårsperioden (2018-2022) er det estimert fangstverdier for mellom 39,5 millioner kroner, som tilsvarer 7,9 millioner kroner i gjennomsnitt. Hvor mye av dette som eventuelt vil være et reelt økonomisk tap, er utfordrende å anslå fordi det vil avhenge av det

Figur 21-4: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Sørvest E



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

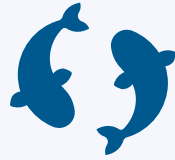
konkrete tilfellet og hvordan det påvirker fiskets inntekter og kostnader. Det er ikke sikkert det vil være mulig å kreve erstatning i det hele tatt, dersom fisket kan utøves andre steder uten ekstra kostnader. I andre enden av skalaen kan det tenkes at hele lønnsomheten fra fisket går tapt. Om vi for eksempel legger til grunn en driftsmargin på 20 prosent og at det kun betales erstatning til norske fiskere (som utgjør om lag 18 prosent av fangstmengden), vil tapet ha et slags øvre tak på 284 400 kroner per år²⁷. Merk at det også er usikkerhet rundt fangstverdien (ref. kapittel 6.3.2).

21.3.3 Usikkerhet/kunnskapsmangler

For en andel av fangstmengden er det ukjent hvilken art som er tatt. Dette gir noe usikkerhet rundt den estimerte fangstverdien. Usikkerheten kan ha betydning for konsekvensvurderingene, men det vil lite trolig gjøre store utslag.

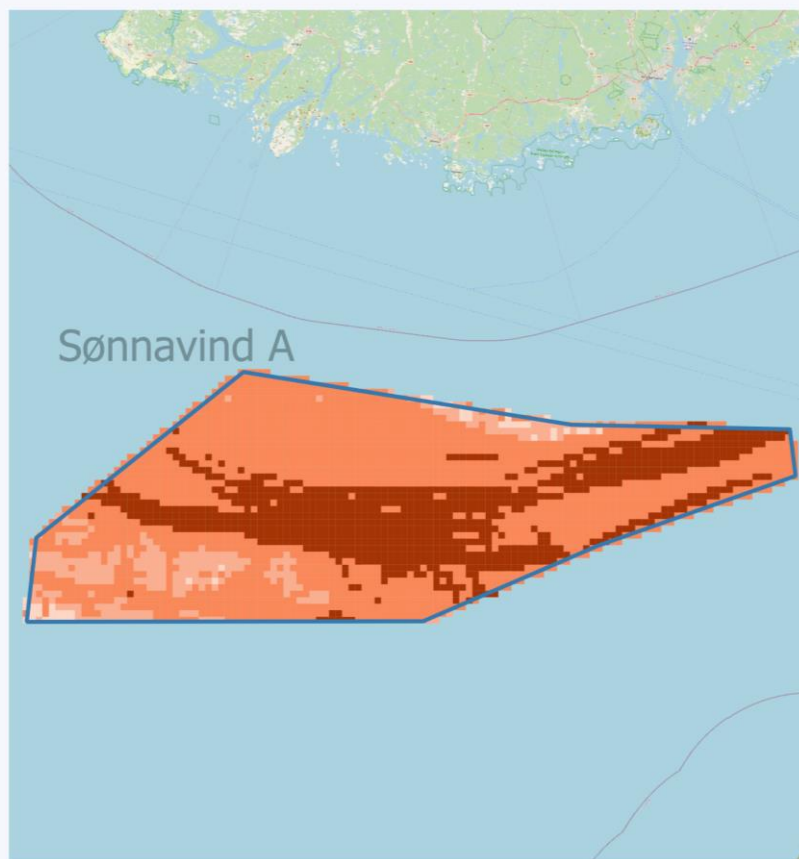
For øvrig vises det til generell omtale om begrensninger rundt metodikken i kapittel 4 og kunnskapsmangler i kapittel 3.

²⁷ $7\,900\,000 \times 20\% \times 18\% = 284\,400$



Utredningsområde

Sønnavind A



Sammendrag Sønnavind A

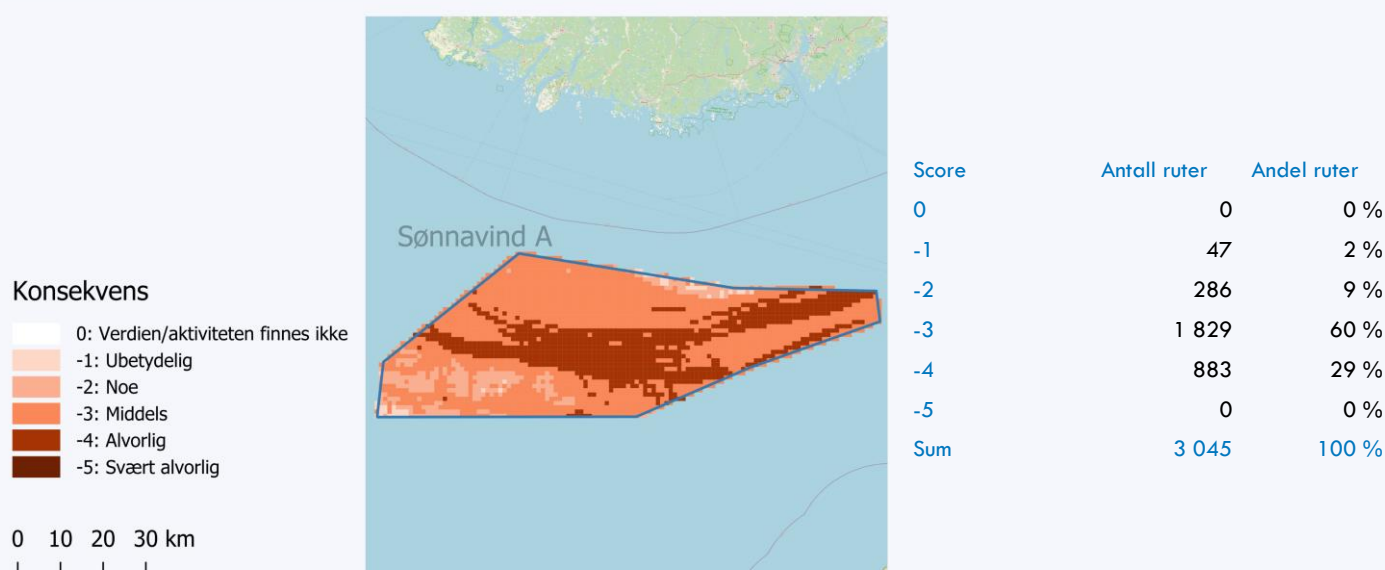
I perioden 2011 til 2023 er det registrert fiskeriaktivitet i alle deler av Sønnavind A utenfor Sør-Norge. Fangstaktiviteten i området fordeler seg ganske jevnt mellom norske og utenlandske fartøy.

Fangsten i Sønnavind A er i hovedsak sild, sei og reke. Fiskeriet i området domineres av fartøy over 21 meter, og bunntrål og flytetrål er de mest brukte redskapene.

I perioden 2018 til 2022 er det registrert en total fangstmengde på 23 000 tonn til en estimert fangstverdi på 311 millioner kroner.

Våre analyser viser at konsekvensene for fiskeri i Sønnavind A varierer fra *ubetydelig* til *alvorlig*. Det er en overvekt av delområder hvor havvind vil ha *middels* eller *alvorlig* konsekvens for fiskeriene, mens en mindre andel av rutene er vurdert til å ha *noe* eller *ubetydelig* konsekvens. Konsekvensene vil være mest alvorlige i de midtre delene av området.

Figur 0-1: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Sønnavind A



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

22. Sønnavind A

22.1 Identifiserte interesser i området

Sønnavind A er lokalisert i Skagerrak, utenfor Agder fylke. Området strekker seg over et areal på 2 900 km².

I det følgende gis en beskrivelse av de identifiserte interessene og forekomstene innenfor Sønnavind A.

22.1.1 Fangstaktivitet i området

Det foregår fiskeriaktivitet i hele Sønnavind A, og i perioden 2011 til 2023 er det registrert fiskeriaktivitet i alle statistikkrutene i området.

Over en femårsperiode (2018 til 2022) er det registrert fangst av 23 050 tonn til en estimert fangstverdi på 311 millioner kroner.

Figur 22-1 viser antall spor registrert i perioden 2011 til og med 2023. Av figuren kommer det fram at aktiviteten har vært relativt høy i hele perioden, med en topp i 2020. 2013 var året med lavest aktivitet, hvor det er registrert 83 000 spor.

Flesteparten av sporene i området stammer fra utenlandske fartøy (64 prosent). Fangstmengden er noe jevnere fordelt mellom utenlandske og norske fartøy, hvor 59 prosent av fangstmengden er fisket av utenlandske fartøy.

Fiskeridirektoratets kartlag viser det at er norsk fiskeriaktivitet gjennom hele året, og at det ikke er noen sesonger som peker seg ut som særlig intensive eller lite intensive.

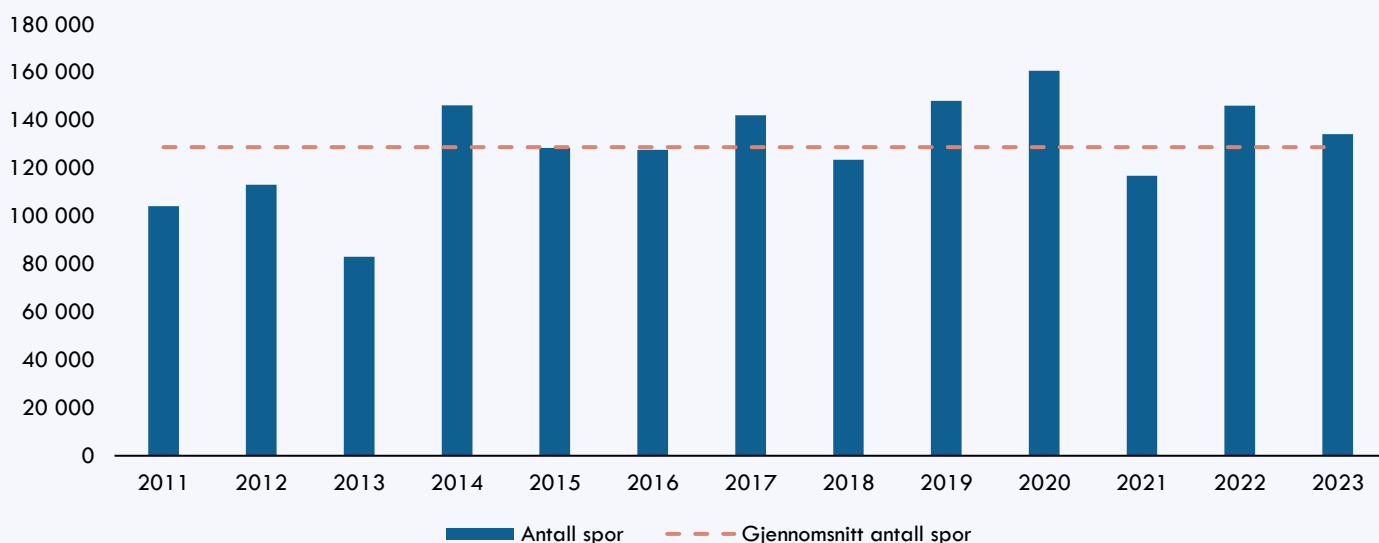
22.1.2 Arter det fiskes på

I Sønnavind A fiskes det i hovedsak sild (35 prosent) og sei (33 prosent). I tillegg utgjør reker for en andel av fangstmengden (15 prosent). Andre arter utgjør 6 prosent av fangsten. Fiske av torsk, tobis, kolmule, hyse, øyepål og hestmakrell er også registrert i området. Se Figur 22-2.

22.1.3 Fartøygrupper og redskaper som brukes i fiske

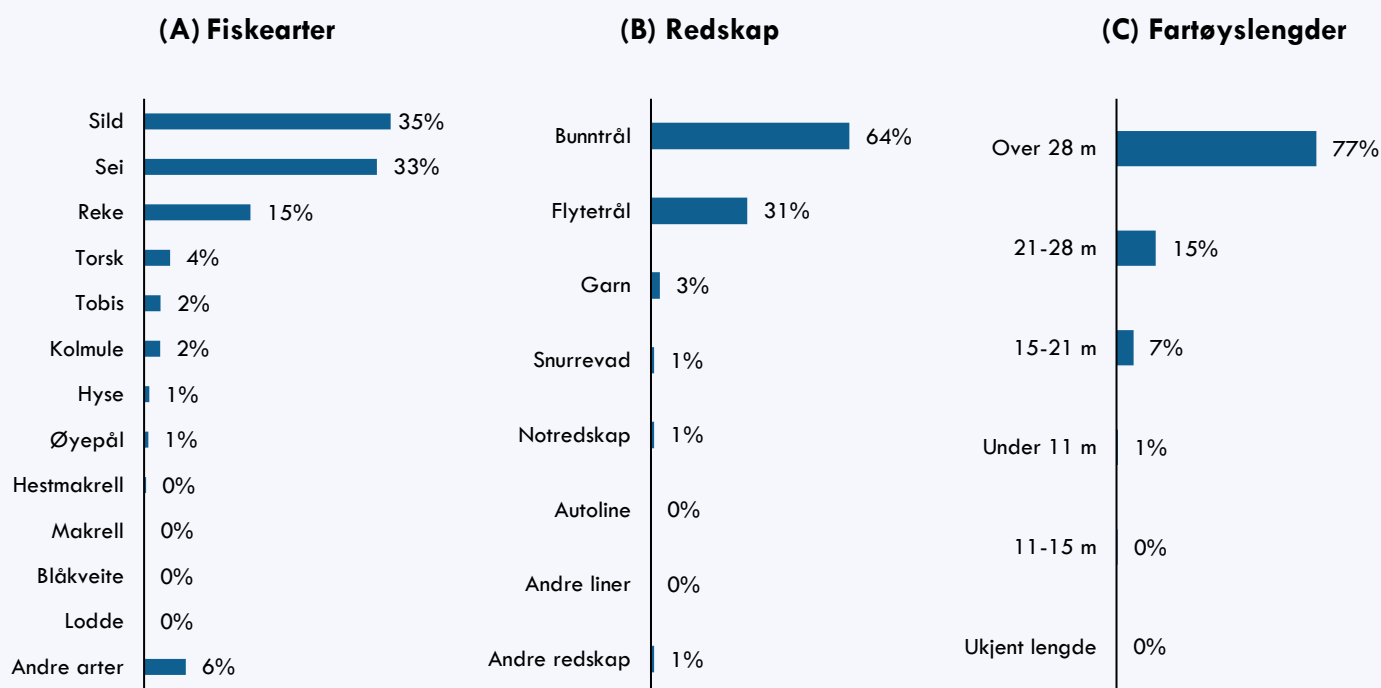
Fisket i området domineres av fartøy over 28 meter (77 prosent). En mindre andel av fangstmengden er fisket med fartøy mellom 21 og 28 meter (15 prosent) og

Figur 22-1: Antall spor i Sønnavind A, 2011-2023



Kilde: Fiskeridirektoratet, bearbejdet av Oslo Economics og SINTEF Ocean. Med spor menes antall sporingslinjer som har passert innenfor området. Når fart er mellom 0,3 og 5 knop og posisjon er utenfor havn genereres det sporingslinjer.

Figur 22-2: Kartlagte interesser i utredningsområde Sønnavind A. Andel fangstmengde fordelt på ulike arter, redskap og fartøy. Basert på fangstdata fra 2018-2022.



Kilde: Kartdata og landings- og sluttseiddedata fra Fiskeridirektoratet 2011-2023, bearbeidet av Oslo Economics og SINTEF Ocean.

15 til 21 meter (7 prosent). De resterende fartøyene er under 11 meter (1 prosent).

Bunntrål (64 prosent) og flytetrål (31 prosent) er de dominerende redskapene som er brukt i området. Garn utgjør 3 prosent av redskapene.

22.2 Verdi og påvirkning

I det følgende oppsummerer vi verdier og påvirkning av de identifiserte interessene i området.

22.2.1 Verdi

Over femårsperioden 2018 til 2022 er det fisket 23 050 tonn i Sønnavind A, til en estimert fangstverdi på 311 millioner kroner. Dette utgjør i gjennomsnitt rundt 102 500 kroner per statistikkruke, og taler isolert sett for at fiskeriaktiviteten i området har stor verdi. Videre er det i gjennomsnitt registrert 32 unike fiskefartøyer i hver statistikkruke i området, noe som isolert sett taler for en svært stor verdi i området.

I Figur 21-3 vises verdi-score for området. Nesten halvparten av området er vurdert til å være av stor verdi (47 prosent). Dette gjelder rutene som relativt sett har mange spor, mange unike fartøyer og høy fangstverdi. Ytterligere 29 prosent er vurdert til å ha svært stor verdi. Kun en liten andel (11 prosent) av området har lav eller noe verdi, mens ingen ruter har ubetydelig verdi.

22.2.2 Påvirkning

Utbygging av havvind vil forenkle den aktiviteten som foregår i området i dag. Dette innebærer isolert sett en sterk forringelse av verdiene. Basert på en overordnet analyse er det utfordrende å vurdere om ressursene vil gå tapt eller om det er mulig å redusere tapet ved å fiske ressursene i andre områder.

Sild og sei utgjør omtrent en tredjedel hver av artene som blir fisket på i området. Sild er klassifisert som en noe områdeavhengig art, mens sei er klassifisert som en minst områdeavhengig art. Dette innebærer isolert sett at ruter med høy forekomst av fangst av sild vil bli forringet, mens ruter med høy forekomst av sei vil bli noe forringet. I tillegg utgjør om lag 15 prosent av fangstmengden reke. Vi har klassifisert reke som en områdeavhengig art, noe som betyr at verdiene i ruter med mye fangst av reker, isolert sett vil bli svært forringet/ødelagt.

Fiskeriaktiviteten i området domineres av store fartøyer (>21 meter). Dette er fartøygrupper vi har antatt at vil ha mer fleksibilitet og mobilitet til å fiske i alternative områder, sammenlignet med mindre, kystnære fartøyer. Dette medfører isolert sett at verdiene i området blir noe forringet.

Samlet sett er vår vurdering at verdien i de fleste statistikkruker i Sønnavind A blir forringet (99 prosent). Om lag 1 prosent av rutene vil ha verdier som blir sterkt forringet/ødelagt. Disse rutene er konsentrert i det nordlige området av Sønnavind A, hvor mindre

Figur 22-3: Verdi- og påvirkningskart av havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Sønnavind A



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

fartøygrupper (mindre enn 21 meter) opererer og hvor det i all hovedsak fiskes etter reke.

22.3 Konsekvenser for fiskeri

Det fiskes i alle deler av Sønnavind A og verdiene varierer innenfor området (Figur 22-4). Dermed vil også konsekvensene variere innad i området.

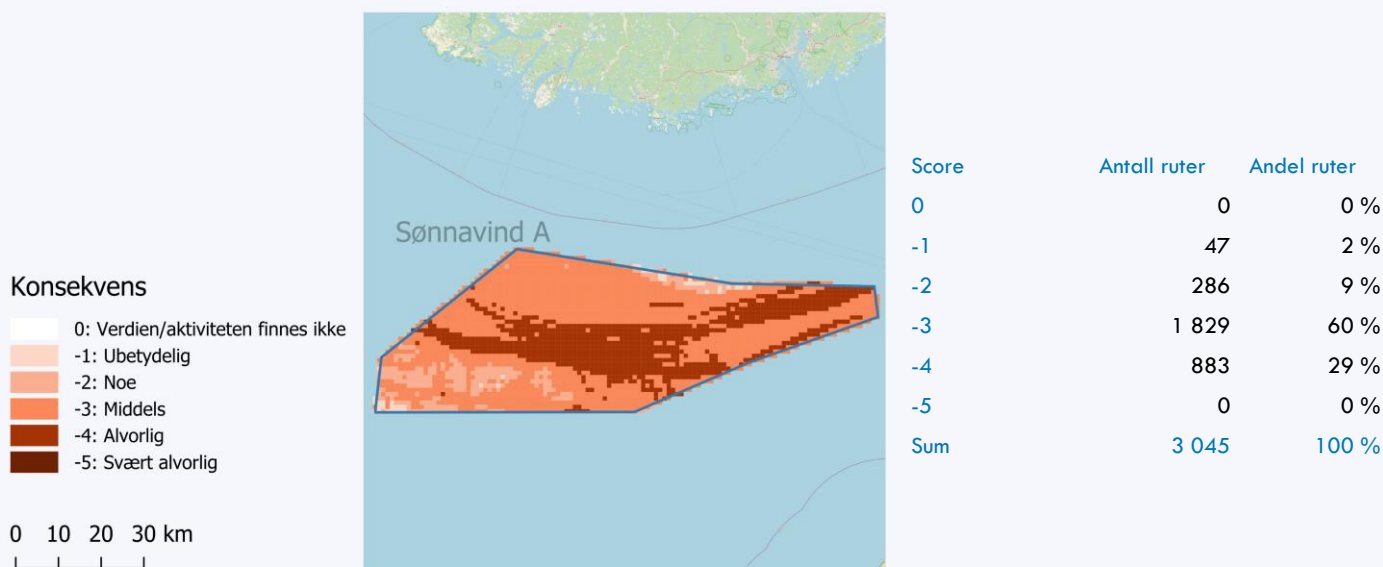
Flertallet av statistikkrutene er vurdert til å ha en *mid-*dels konsekvens (60 prosent), og om lag en tredjedel av området er vurdert til *alvorlig* konsekvens (29 prosent). En mindre andel av rutene har *noe* konsekvens (9 prosent) eller *ubetydelig* konsekvens (2 prosent).

22.3.1 Avbøtende tiltak

Et avbøtende tiltak vil være å unngå å etablere havvind i de delområdene hvor det er ventet havvind vil ha *alvorlig* konsekvens.

Sønnavind A er hovedsakelig aktuelt for flytende installasjoner. For flytende installasjoner vil enhver form for kommersielt fiske være utfordrende på grunn av fare for at fiskeredsdskaper henger seg fast i forankringer eller andre installasjoner i vannet. Ettersom mye av aktiviteten i området gjøres av store fartøy som krever mye areal, anses det som lite sannsynlig at det kan åpnes

Figur 22-43: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområde Sønnavind A



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

for normalt kommersielt fiske inne i et havvindanlegg i Sønnavind A.

22.3.2 Økonomiske konsekvenser for fiskere og mulig erstatning

Å gjøre hele eller deler av Sønnavind A utilgjengelig for fiske, kan føre til at fiskere vil kreve erstatning for effektivitetstap, økte driftskostnader og/eller tapte inntekter. Det er et betydelig antall fartøy som kan dokumentere fiske i området.

Over femårsperioden (2018-2022) er det estimert fangstverdier for mellom 311 millioner kroner, som tilsvarer 62,2 millioner kroner i gjennomsnitt. Hvor mye av dette som eventuelt vil være et reelt økonomisk tap, er utfordrende å anslå fordi det vil avhenge av det konkrete tilfellet og hvordan arealbeslag påvirker fiskets inntekter og kostnader. Det er ikke sikkert det vil være mulig å kreve erstatning i det hele tatt, dersom fisket kan utøves andre steder uten ekstra kostnader. I andre enden av skalaen kan det tenkes at hele lønnsomheten fra fisket går tapt. Om vi for eksempel legger til grunn

en driftsmargin på 20 prosent og at det kun betales erstatning til norske fiskere (som utgjør om lag 41 prosent av fangstmengden), vil tapet ha et slags øvre tak på 5 100 400 kroner per år²⁸. Det foreligger likevel en viss usikkerhet rundt fangstverdien.

22.3.3 Usikkerhet/kunnskapsmangler

Omfanget av kystfiske i Sønnavind A er på linje med de andre utredningsområdene usikkert. Både fiskerieringen og Fiskeridirektoratet har pekt på at datagrunnlaget for kystfisket ikke tegner et komplett bilde for aktiviteten fra kystfiskeflåten i området. Dette skyldes blant annet at det ikke er like gode sporingsdata fra kystfiskefartøyene. Eventuell ytterligere informasjon om kystfisket kan kartlegges gjennom mer kvalitative tilnærminger, eksempelvis gjennom intervjuer med kystfiskere i området.

For øvrig vises det til generell omtale om begrensninger rundt metodikken i kapittel 4 og kunnskapsmangler i kapittel 3.

²⁸ $62\,200\,000 \times 20\% \times 41\% = 5\,100\,400$

23. Oppsummering av konsekvens for fiskeriene i områdene

Resultatene av analysene viser at havvindutbygging vil ha negative konsekvenser for fiskeriaktivitet i alle 17 havvindområdene. Konsekvensene av en utbygging varierer både innenfor områdene og mellom områdene.

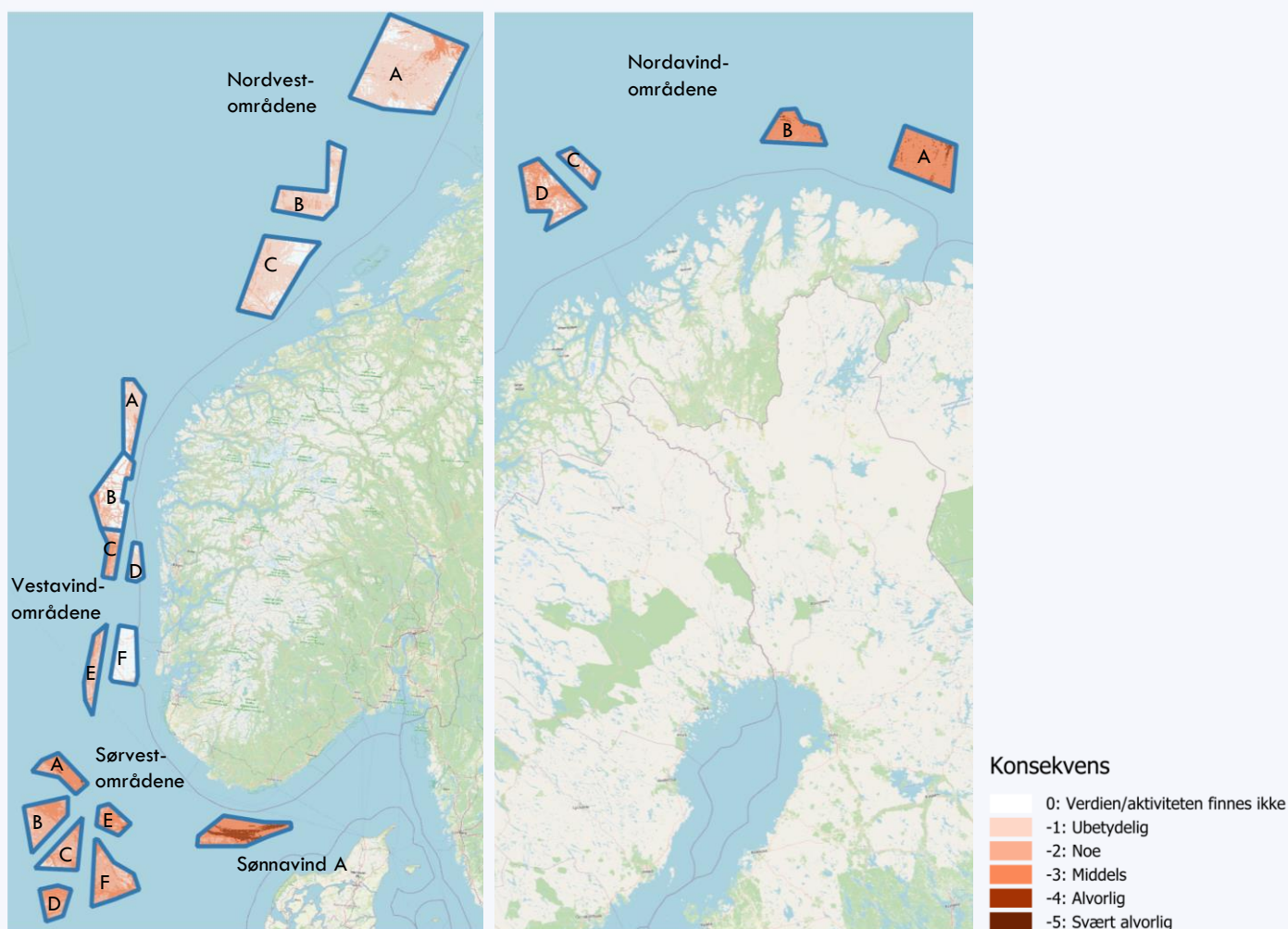
Figur 23-1 viser konsekvenskartene for alle 20 havvindområdene som inngår i den strategiske konsekvensutredningen. Denne utredningen tar for seg de 17 områdene utenom Sørvest F, Vestavind B og Vestavind F. Sentrale nøkkeltall og vurderinger for de 17 områdene er oppsummert i Tabell 23-1. Konsekvenskartene for hvert område er oppsummert i Figur 23-2 og Figur 23-3 til slutt i dette kapittelet.

Sønnavind A, Nordavind A og Nordavind B skiller seg ut som områdene hvor havvind vil ha størst negativ

konsekvens for fiskeriene. I disse områdene er det registrert aktivitet over hele området, og det fiskes i relativt store mengder og/eller etter arter med relativt høy verdi. I om lag en tredjedel av Sønnavind A er konsekvensen funnet å være alvorlig. Alvorlig konsekvens er også funnet i enkelte deler av Nordavind A og Nordavind B. For øvrige deler av disse områdene er det i all hovedsak middels konsekvens.

Lavest konsekvens er vist i områdene Vestavind D, Nordvest C, Vestavind A og Nordvest A og B. I disse områdene er det registrert relativt lav fiskeriaktivitet, sammenlignet med de andre havvindområdene og aktiviteten i andre deler av den norske økonomiske sonen. I enkelte deler av områdene er det ikke registrert noen aktivitet i perioden fra 2011 til 2023.

Figur 23-1: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i utredningsområdene



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

De estimerte verdiene i Vestavind D, Nordvest C, Vestavind A og Nordvest A og B, er lave sammenlignet med totale, norske fangstverdier. Totalt er det i disse områdene tatt verdier for om lag 120 millioner kroner over en femårsperiode fra 2018 til 2022. Til sammenligning

er samlet fangstverdi i hele den norske økonomiske sone på totalt 89 000 millioner kroner over samme periode. |

For disse områdene med lavest konsekvens utgjør Nordvest A området med de største fangstverdiene (nær

Tabell 23-1: Gjennomsnittlig score for verdi, påvirkning og konsekvens per område, sortert fra størst til minst konsekvens for de 17 områdene som inngår i denne delleveransen

Område	Areal (km ²)	Fangstverdi, mill. kroner (2018-22)	Norsk andel (av fangstmengde)	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Sønnvind A	2 900	311,4	41 %	3,9	2,0	-3,2
Nordvind A	4 275	308,5	97 %	3,8	2,0	-3,0
Nordvind B	2 239	137,8	62 %	3,6	2,0	-3,0
Sørvest A	1 456	41,1	18 %	3,2	2,0	-2,8
Sørvest E	1 016	39,5	18 %	2,9	2,0	-2,7
Sørvest D	1 215	13,8	33 %	2,5	2,0	-2,5
Vestavind C	1 040	2,7	50 %	2,2	2,0	-2,2
Sørvest B	2 179	7,7	39 %	2,2	2,0	-2,2
Sørvest C	1 766	13,6	86 %	2,1	1,9	-2,1
Nordvind D	3 642	62,5	46 %	2,1	1,8	-2,0
Vestavind E	1 475	7,7	100 %	1,8	2,0	-1,8
Nordvind C	1 054	15,4	69 %	1,6	1,6	-1,6
Nordvest B	3 437	4,9	100 %	1,1	1,8	-1,1
Nordvest A	11 307	97,7	89 %	1,1	1,7	-1,1
Vestavind A	1 884	8,1	100 %	1,0	1,7	-1,0
Nordvest C	5 582	7,2	77 %	0,9	1,6	-0,9
Vestavind D	724	0,1	100 %	0,6	1,2	-0,6
Sum	47 191	1 079,7				

Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Score for verdi, påvirkning og konsekvens er snittverdier av alle statistikkrutene innenfor området. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

Note om fangstverdi: Til sammenligning er samlet fangstverdi i den norske økonomiske sone i samme periode (2018-2022) totalt 89 milliarder kroner.

Tabell 23-2: Kategorisering av verdi-, påvirkning- og konsekvensskala

Verdiskala	Påvirkningskala	Konsekvensskala
0: Uten betydning	0: Ubetydelig endring	0: Verdien/aktiviteten finnes ikke
1: Lav	1: Noe forringet	-1: Ubetydelig
2: Noe	2: Forringet	-2: Noe
3: Middels	3: Sterkt forringet/ødelagt	-3: Middels
4: Stor		-4: Alvorlig
5: Svært stor		-5: Svært alvorlig

Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Metodikken for verdi og påvirkning er inspirert av Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger. For å vurdere konsekvens er det benyttet en konsekvensmatrise med en skala fastsatt av NVE.

100 mill. kroner). Nordvest A er imidlertid det største av havvindområdene målt i km², så selv om det totalt tas verdier for betydelige summer i dette området, blir konsekvensen per statistikkkrute lav.

Sammenligning med områdene fiskerinæringen har trukket frem som særlig problematiske

Fiskerinæringen har i arbeidsmøte og i høringssvar om havvind trukket frem seks av havvindområdene som særlig problematiske:²⁹

- Sønnavind A
- Nordavind A
- Nordavind B
- Sørvest E
- Nordvest C
- Vestavind E

Våre analyser viser at Sønnavind A, Nordavind A, Nordavind B og Sørvest E er blant områdene med høyest konsekvens for fiskeriene. Basert på datagrunnlaget og avgrensningene som ligger til grunn for denne fagutredningen, vil havvind i mindre grad ha konsekvenser for fiskeriene i Vestavind E og Nordvest C. I disse områdene er det imidlertid gyteområder og/eller vandringsruter for viktige fiskearter. Hvordan havvind påvirker økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke et tema for vår utredning. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av

havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

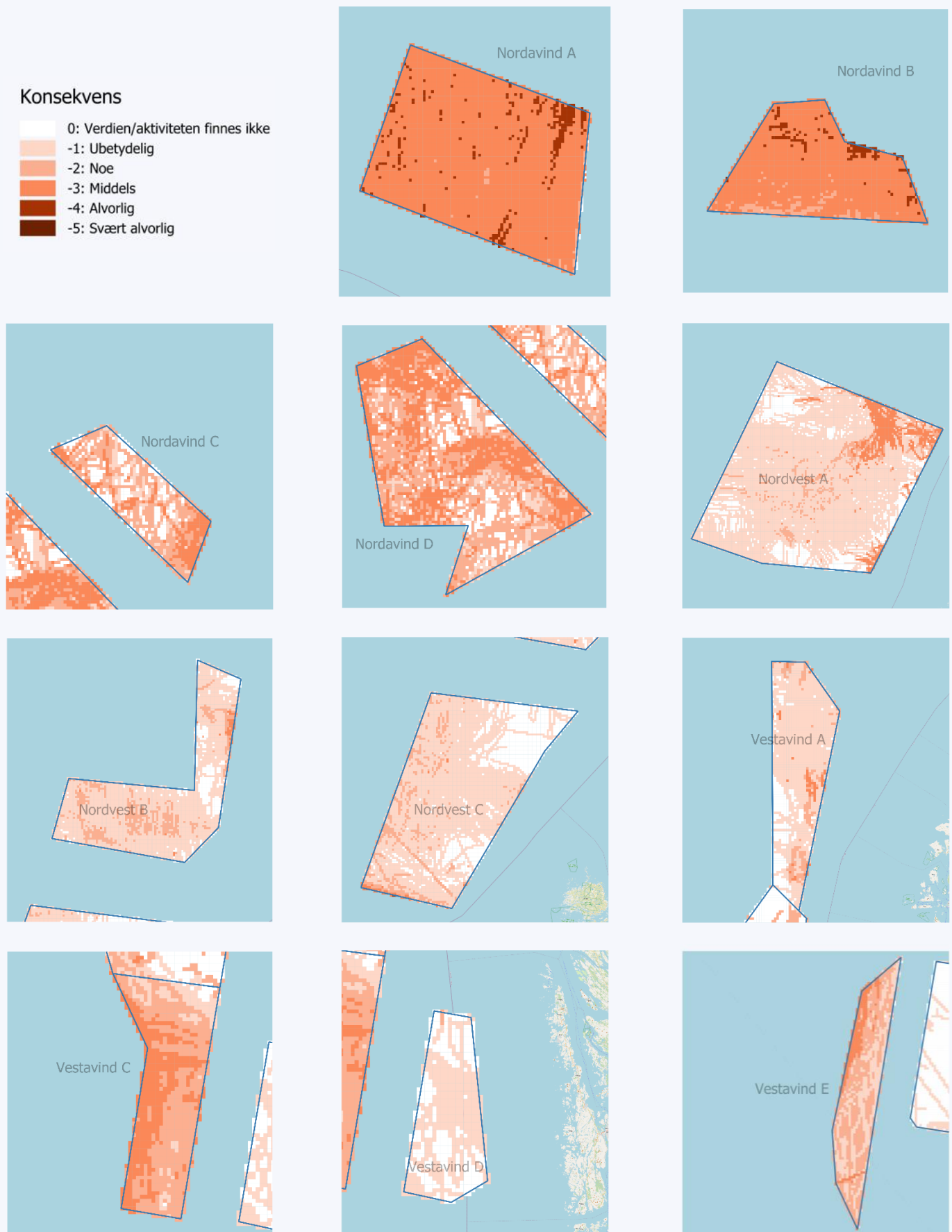
Det er gode data om historisk fangst, men mange forhold påvirker fiskeriene og gjør analysene usikre

Til å analysere konsekvensene har vi basert oss på historiske fangst- og sporingsdata for fiskeflåten fra 2011 til 2023. Det er en styrke at det er krav om fangstrapportering fra fiskefartøy, fordi det gir oss relativt nøyaktig informasjon om fangstaktivitet og -verdi.

Metodikken forutsetter imidlertid at den historiske aktiviteten er representativ for fiskeri i fremtiden. Dette er ikke nødvendigvis tilfellet. Andre forhold som klimændringer, gytebestander, fiskeriforvaltning m.m. påvirker hvor fiskeressursene befinner seg og hvordan de kan hentes ut. Et område hvor det ikke er fiske i dag, kan bli et fiskefelt i fremtiden. Utredningen kommer på et tidlig stadium i prosessen og det er derfor betydelig usikkerhet rundt forutsetningene. Antakelsene vi har gjort om ressursene, vil antakelig endre seg i perioden frem mot 2040. De historiske dataene er heller ikke komplette, da det for eksempel ikke er alle mindre fartøy (<15 meter) som har sporingsverktøy. For områdene med innslag av kystfiske, eller der hvor det er en høy andel av fartøy med ukjent lengde, kan det derfor være behov for nærmere analyser. Dette gjelder særlig Nordavind A, B, C og D. For flere av områdene er det heller ikke komplette data om hvilke arter som fiskes, noe som gjør anslagene om fangstverdi usikre.

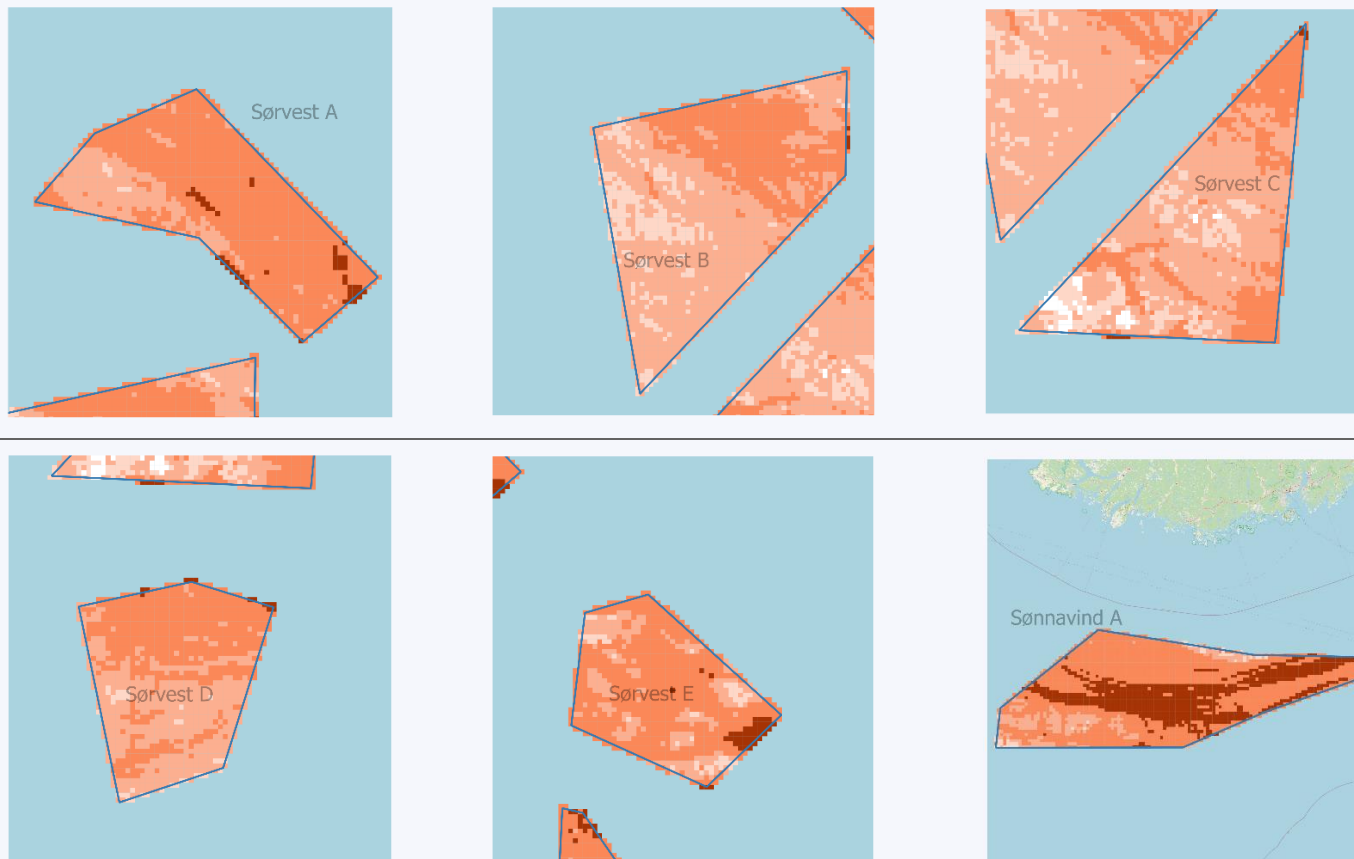
²⁹ (Norges Fiskarlag, 2023) Norges Fiskarlags høringssvar er utarbeidet i samarbeid med medlemslagene Fiskebåt, Nord Fiskarlag og Sør-Norges Fiskarlag

Figur 23-2: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i Nordavind-, Nordvest- og Vestavind-områdene



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

Figur 23-3: Konsekvenskart for havvind på fiskeriaktiviteter i Sørvest-områdene og Sønnavind A



Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean. Eventuelle konsekvenser for økosystem og biomasse, som i neste omgang påvirker fiskeri, er ikke inkludert. Det vises til egne fagutredninger som omhandler virkninger av havvind på de frie vannmasser og på bunnsamfunn og naturtyper.

24. Referanser

- Bonsu et. al., 2024. Co-location of fisheries and offshore wind farms: Current practices and enabling conditions in the North Sea. *Marine Policy*, 01.
- Danish Energy Agency, 2018. *Offshore wind and fisheries in Denmark*. [Internett] Available at: https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Globalcooperation/offshore_wind_and_fisheries_in_dk.pdf [Funnet 04 02 2024].
- Dupont C., H. F. L. V. C., 2020. *Recommendations for positive interactions between offshore wind farms and fisheries*, Brussel: European Commission.
- Energidepartementet, 2023. *Utsira Nord*. [Internett] Available at: https://www.regjeringen.no/no/tema/energi/landings_sider/havvind/utsira-nord/id2967232/ [Funnet 29. april 2024].
- Fiskeridirektoratet, 2022a. *Seleksjonsinnretninger i fiskeredskaper. Redskapstyper*. [Internett] Available at: https://www.fiskeridir.no/Yrkesfiske/Tema/redskapsh_eft/Redskapshefte.pdf [Funnet 22 april 2024].
- Fiskeridirektoratet, 2022c. *Fremstilling av fiskeriaktivitet i kart: dokumentasjon av fremgangsmåte*, Oslo: Fiskeridirektoratet.
- Fiskeridirektoratet, 2022. *Fremstilling av fiskeriaktivitet i kart: dokumentasjon av fremgangsmåte*, Oslo: Fiskeridirektoratet.
- Fiskeridirektoratet, 2022. *Lønnsomhetsundersøkelse for fiskeflåten - tidsserier*. [Internett] Available at: <https://www.fiskeridir.no/Yrkesfiske/Tall-og-analyse/Loenksomhet/Tidsserier> [Funnet 12 april 2024].
- Fiskeridirektoratet, 2022. *Seleksjonsinnretninger i fiskeredskaper. Redskapstyper*. [Internett] Available at: https://www.fiskeridir.no/Yrkesfiske/Tema/redskapsh_eft/Redskapshefte.pdf [Funnet 22 april 2024].
- Fiskeridirektoratet, 2023. *Reguleringsmøte november 2023*. [Internett] Available at: <https://www.fiskeridir.no/Yrkesfiske/Dokumenter/Reguleringsmoetet2/november-2023> [Funnet 13 februar 2024].
- Fiskeridirektoratet, 2023. *Reguleringsmøtet, 15. november, sak 1/23: fordeling av torsk nord*. [Internett] Available at: <https://www.fiskeridir.no/Yrkesfiske/Dokumenter/Reguleringsmoetet2/november-2023> [Funnet 30 januar 2024].
- Fiskeridirektoratet, 2024a. *Fartøy i merkeregisteret*. [Internett] Available at: <https://www.fiskeridir.no/Yrkesfiske/Tall-og-analyse/Fiskere-fartoy-og-tillatelser/Fartoy-i-merkeregisteret> [Funnet 12 april 2024].
- Fiskeridirektoratet, 2024b. *Fiskere fra fiskermanntallet*. [Internett] Available at: <https://www.fiskeridir.no/Yrkesfiske/Tall-og-analyse/Fiskere-fartoy-og-tillatelser/Fiskermanntallet/fiskere-fra-manntallet> [Funnet 10 april 2024].
- Fiskeridirektoratet, 2024c. *Økonomiske og biologiske nøkkeltal frå dei norske fiskeria 2023*, Oslo: Fiskeridirektoratet.
- Fiskeridirektoratet, 2024c. *Økte driftsinntekter for fiskeflåten i 2022*. [Internett] Available at: <https://www.fiskeridir.no/Yrkesfiske/Nyheter/2024/okte-driftsinntekter-for-fiskeflaten-i-2022> [Funnet 26 april 2024].
- Fiskeridirektoratet, 2024. *Erstatningsnemndene*. [Internett] Available at: <https://www.fiskeridir.no/Yrkesfiske/Tema/Erstatningsnemndene> [Funnet 18 03 2024].
- Fiskeridirektoratet, 2024. *Fangst fordelt på fangstområde*. [Internett] Available at: <https://www.fiskeridir.no/Yrkesfiske/Tall-og-analyse/Fangst-og-kvoter/Fangst/Fangst-fordelt-paa-fangstomraade> [Funnet 26. juni 2024].
- Fiskeridirektoratet, 2024. *Fartøy i merkeregisteret*. [Internett] Available at: <https://www.fiskeridir.no/Yrkesfiske/Tall-og-analyse/Fiskere-fartoy-og-tillatelser/Fartoy-i-merkeregisteret> [Funnet 12 april 2024].

- Fiskeridirektoratet, 2024. *Fartøy i merkeregisteret - Den aktive fiskeflåten*. [Internett]
Available at: <https://www.fiskeridir.no/Yrkesfiske/Tall-og-analyse/Fiskere-fartoy-og-tillatelser/Fartoy-i-merkeregisteret>
[Funnet 10 april 2024].
- Fiskeridirektoratet, 2024. *Fiskere fra fiskermannntallet*. [Internett]
Available at: <https://www.fiskeridir.no/Yrkesfiske/Tall-og-analyse/Fiskere-fartoy-og-tillatelser/Fiskermannntallet/fiskere-fra-manntallet>
[Funnet 10 april 2024].
- Fiskeridirektoratet, 2024. *Fiskeriaktivitet etter redskap (zoom deg inn)*. [Internett]
Available at: <https://portal.fiskeridir.no/portal/apps/webappviewer/index.html?id=9aeb8c0425c3478ea021771a22d43476>
[Funnet 3. mai 2024].
- Fiskeridirektoratet, 2024. *Fiskermannntallet*. [Internett]
Available at: <https://www.fiskeridir.no/Yrkesfiske/Registre-og-skjema/Fiskermannntallet>
[Funnet 10 april 2024].
- Fiskeridirektoratet, 2024. *Økonomiske og biologiske nøkkeltal frå dei norske fiskeria 2023*, Oslo: Fiskeridirektoratet.
- Fiskeridirektoratet, 2024. *Økte driftsinntekter for fiskeflåten i 2022*. [Internett]
Available at: <https://www.fiskeridir.no/Yrkesfiske/Nyheter/2024/okte-driftsinntekter-for-fiskeflaten-i-2022>
[Funnet 26 april 2024].
- Fiskeridirektoratet,
<https://www.fiskeridir.no/Yrkesfiske/Tall-og-analyse/Fangst-og-kvoter/Om-statistikken-Landings-og-sluttseddelregister>, Bergen: Fiskeridirektoratet.
- Fiskeridirektoratet, u.d. *Dokumentasjon (fiskerisporing)*. [Internett]
Available at: <https://www.fiskeridir.no/Tall-og-analyse/AApne-data/posisjonsrapportering-vms/dokumentasjon-fiskerisporing>
[Funnet 2. mai 2024].
- Fiskeridirektoratet, u.d. *Åpne data: elektronisk rapportering (ERS)*. [Internett]
Available at: <https://www.fiskeridir.no/Tall-og-analyse/AApne-data/posisjonsrapportering-vms>
[Funnet 2. mai 2024].
- Fiskeridirektoratet, u.d. *Åpne data: elektronisk rapportering (ERS)*. [Internett]
Available at: <https://www.fiskeridir.no/Tall-og-analyse/AApne-data/elektronisk-rapportering-ers>
[Funnet 2. mai 2024].
- Fiskeridirektoratet, u.d.. *Om statistikken - Landings- og sluttseddeldata*. [Internett]
Available at: <https://www.fiskeridir.no/Yrkesfiske/Tall-og-analyse/Fangst-og-kvoter/Om-statistikken-Landings-og-sluttseddelregistre>
[Funnet 20 april 2024].
- FLOWW, 2014. *Best Practice Guidance for Offshore Renewables Developments: Recommendations for Fisheries Liaison*. [Internett]
Available at: <https://www.thecrownestate.co.uk/media/1775/ei-km-in-pc-fishing-012014-floww-best-practice-guidance-for-offshore-renewables-developments-recommendations-for-fisheries-liaison.pdf>
[Funnet 02 04 2024].
- Havforskningsinstituttet, 2024. *Lodde - Barentshavet*. [Internett]
Available at: <https://www.hi.no/hi/temasider/arter/lodde--barentshavet>
[Funnet 30 mai 2024].
- Holmen et. al., 2023. *Personulykker i den norske fiskeflåten*, Trondheim: SINTEF Ocean.
- IEA Wind, 2017. *Expert Group Study on Recommended Practices. 13. Wind Energy Projects in Cold Climates*. [Internett]
Available at: <https://community.ieawind.org/HigherLogic/System/DownloadDocumentFile.ashx?Docu>
[Funnet 29 april 2024].
- Klima- og miljødepartementet, 2024. *Meld. St. 21 (2023-2024) - Helhetlige forvaltningsplaner for de norske havområdene - Barentshavet og havområdet utenfor Lofoten, Norskehavet, og Nordsjøen og Skagerrak*. [Internett]
Available at: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-21-20232024/id3032474/?ch=1>
[Funnet 15 april 2024].
- Kystverket, 2012. *Skipstrafikk - fagrapport til strategisk konsekvensutredning av fornybar energiproduksjon til havs*, Oslo: NVE.
- Kystverket, u.d. *AIS Norge*. [Internett]
Available at: <https://www.kystverket.no/navigasjonstjenester/ais/ai>

[s-artikkelside/](#)

[Funnet 2. mai 2024].

Lovdata, 1982. *De forente nasjoners havrettskonvensjon*. [Internett]

Available at: <https://lovdata.no/dokument/TRAKTAT/traktat/1982-12-10-1>

[Funnet 28 april 2024].

Lovdata, 1999. *Lov om retten til å delta i fiske og fangst (deltakerloven)*. [Internett]

Available at: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-03-26-15>

[Funnet 23 april 2024].

Lovdata, 2008. *Lov om forvaltning av villlevande marine ressurser (havressurslova)*. [Internett]

Available at: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-06-37>

[Funnet 24 april 2024].

Lovdata, 2024. *Forskrift om regulering av fisket etter tobis i 2024*. [Internett]

Available at: <https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2023-12-14-2044>

[Funnet 13 februar 2024].

Miljødirektoratet, 2023. *Håndbok om konsekvensutredning av klima og miljø | M-1941: Metode for utredning*. [Internett]

Available at: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/arealplanlegging/konsekvensutredninger/>

[Funnet 14. april 2024].

Norges Fiskarlag, 2018. *Erstatningsordningen for beslagleggelse av fiskefelt (forårsaket av seismikk)*. [Internett]

Available at: <https://www.offshorenorge.no/globalassets/dokumenter/miljo/fisk-og-seismikk/2018/8-fisk-og-seismikk-2018---erstatningsnemnda-sitt-arbeid-mm.pdf>

[Funnet 02.04.2024].

Norges Fiskarlag, 2023. https://fiskarlaget.no/wp-content/uploads/2023/06/20230613_Horing_Forslag-til-program-for-strategiske-konsekvensutredninger-for-utbygging-av-vindkraft-til-havs-2.pdf. [Internett]

Available at: https://fiskarlaget.no/wp-content/uploads/2023/06/20230613_Horing_Forslag-til-program-for-strategiske-konsekvensutredninger-for-utbygging-av-vindkraft-til-havs-2.pdf

[Funnet 26 april 2024].

Norges Råfisklag, 2024. *Minstepriser til fisker gjeldende f.o.m. 22. april 2024 og inntil videre, men ikke utover 15. september 2024*. [Internett]

Available at: <https://www.rafisklaget.no/rundskriv-list/82024>

[Funnet 4 juni 2024].

NVE, 2018. *Veileder for håndtering av risiko for skade ved iskast i norske vindkraftverk*. [Internett]

Available at: https://publikasjoner.nve.no/veileder/2018/veileder_2018_05.pdf

[Funnet 28 april 2024].

NVE, 2022. *Iskast fra vindturbiner*. [Internett]

Available at: <https://www.nve.no/energi/energisystem/vindkraft/kunnskapsgrunnlag-om-virkninger-av-vindkraft-paa-land/iskast-fra-vindturbiner/>

[Funnet 28 april 2024].

NVE, 2023. *Identifisering av utredningsområder for havvind*. [Internett]

Available at: <https://veiledere.nve.no/havvind/identifisering-av-utredningsomrader-for-havvind/nye-omrader-for-havvind/nordavind-a/>

[Funnet 21 februar 2024].

NVE, 2023. *Identifisering av utredningsområder for havvind*. [Internett]

Available at: <https://veiledere.nve.no/havvind/identifisering-av-utredningsomrader-for-havvind/>

[Funnet 23 april 2024].

NVE, 2023. *Identifisering av utredningsområder for havvind: Utsira Nord*. [Internett]

Available at: <https://veiledere.nve.no/havvind/identifisering-av-utredningsomrader-for-havvind/sorlige-nordsjo-ii-og-utsira-nord/utsira-nord/>

[Funnet 29. april 2024].

NVE, 2023. *Identifisering av utredningsområder for havvind: Vurdering av økt utnyttelse for Sørlege Nordsjø II*. [Internett]

Available at: <https://veiledere.nve.no/havvind/identifisering-av-utredningsomrader-for-havvind/sorlige-nordsjo-ii-og-utsira-nord/sorlige-nordsjo-ii-og-utsira-nord/sorlige-nordsjo-ii/>

[Funnet 25. april 2024].

NVE, 2024a. *Føringer for SKU - underlag til fagutredninger (powerpoint-presentasjon)*, s.l.: s.n.

NVE, 2024b. *Informasjonsmøte om strategisk konsekvensutredning (14.02.2024)*, Oslo: NVE.

NVE, 2024b. *Strategisk konsekvensutredning havvind [Lysbildepresentasjon]*, Oslo: NVE.

NVE, 2024. *Strategisk konsekvensutredning havvind [Lysbildepresentasjon]*, Oslo: NVE.

Nærings- og fiskeridepartementet, 2019. *Meld. St. 32 (2018–2019) - Et kvotesystem for økt verdiskaping — En fremtidsrettet fiskerinæring.* [Internett] Available at: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-32-20182019/id2661031/> [Funnet 20 mars 2024].

Nærings- og fiskeridepartementet, 2024. *Forskrift om regulering av fisket etter lodde i Barentshavet i 2024.* [Internett] Available at: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2023-12-15-2096> [Funnet 30 mai 2024].

Nærings- og fiskeridepartementet, 2024. *Meld. St 7 (2023-2024): Folk, fisk og fellesskap - en kvotemelding for forutsigbarhet og rettferdig fordeling.* [Internett] Available at: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-7-20232024/id3021504/> [Funnet 29 april 2024].

Offshore Norge, 2023. *Dreiebok - Anbefalt praksis for sameksistens mellom fiskeri og havvind*, Oslo: Offshore Norge.

Palm, H. d. J. T. o. D., 2023. *Kunnskapsinnhenting for sameksistens mellom fiskeri- og havvindsnæring*, Bergen: Havforskningsinstituttet.

Regjeringen, 2018. *Havbruk til havs - Ny teknologi - nye områder.* [Internett] Available at: <https://www.regjeringen.no/contentassets/e29cc668c6bf54448a599c6da58cb1b9f/rapport-havbruk-til-havs.pdf> [Funnet 02 04 2024].

Schupp et. al., 2020. Fishing with offshore wind farms in the North Sea: Stakeholder perspective for multi-use from Scotland and Germany. *Journal of Environmental Management*, 26 November.

Skrove, E. P. T. H. o. R., 2023. *Kunnskapssammenstilling om sjømatnæringens arealbruk. Delrapport 1 - fiskeri*, Svolvær: SALT.

Standal, 2024. *Notat - Noen vurderinger vedr. arealbehovet for ulike fartøy- og redskapsgrupper ved aktivt fiske*, Trondheim: SINTEF Ocean.

Syversen et. al., 2020. *Slitasje på redskap - Kvantifisering av slitasje for ulike redskapstyper*, Tromsø: SINTEF Nord.

Thompson S. og Rem V., 2023. *Virkemidler for å redusere CO2-utslipp og effekter av tiltak*, Oslo: Stakeholder AS.

Welte, B. R. G. S. B. S. V. J. o. P. L. et al., 2023. *Utredning knyttet til sikkerhetsaspekter mellom havvind, fiskeri og havbruk til havs*, Oslo: Safetec.

Wright K. et al., 2023. *Static fishing gear trials at the Hywind floating offshore wind farm*, s.l.: Marine Directorate Scottish Government.

Wright, K. M. J. W. R. D. J., 2023. *Static fishing gear trials at the Hywind floating offshore wind farm*, s.l.: Marine Directorate Scottish Government.

Vedlegg A Datagrunnlag og metode

Fra Fiskeridirektoratet har vi mottatt data for et rutenett på 1x1 km for alle havvindområdene. Data om fangstmengde, antall spor, antall fartøy og prosentandel av art, redskap og fartøystørrelse ble sendt fra Fiskeridirektoratet 4. april 2024. I tillegg inneholdt datasettet informasjon om prosentvis andel av fangstmengden og spor som var generert av utenlandske fartøy. Datagrunnlaget for hver statistikkroute gjelder for fiskeaktivitet i 2018 til og med 2022.

I tillegg mottok vi to ytterligere datasett den 5. april 2024. Det ene datasettet inneholdt oversikt over antall spor per statistikkroute for hvert år i perioden 2011 til 2023. Dette datasettet brukes for å få et utvidet datagrunnlag til å vurdere fiskeaktiviteten lenger bak i tid. Det andre datasettet inneholdt fangst av tobis per år i alle statistikkruiter i årene 2018 til og med 2022.

A.1 Data og metode for å beregne verdi

A.1.1 Antall spor og unike fartøy

Fiskeridirektoratet har generert sporingslinjer ved å bruke **VMS³⁰- og ERS³¹-data for fartøy over 15 meter** (Figur A 1). ERS-meldinger rapporterer tidspunkt, og start og stopp for fiskeoperasjoner. Fiskeridirektoratet

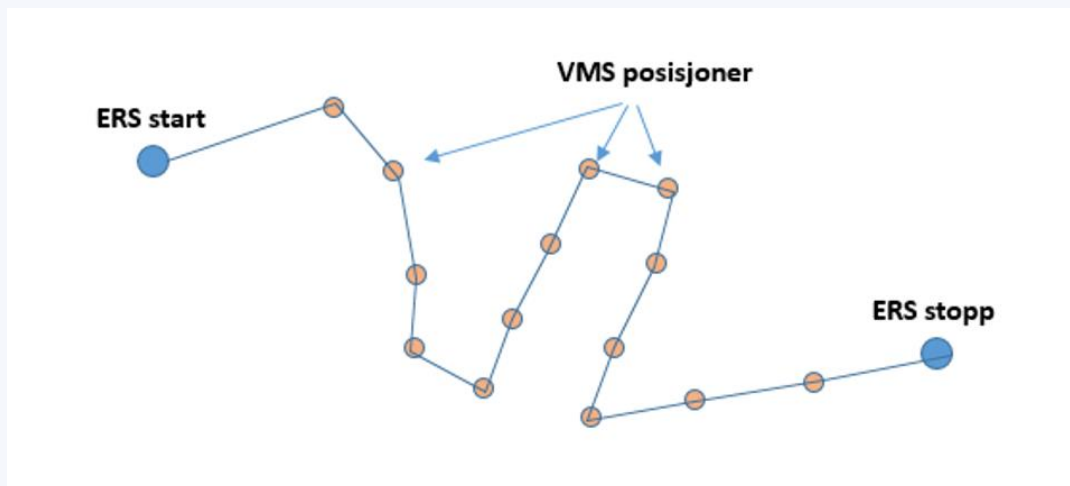
har mellom start- og stoppunktene brukt VMS-data for å gjøre sporene mer detaljerte (Fiskeridirektoratet, 2022c).

For **fartøy under 15 meter har Fiskeridirektoratet brukt AIS³²-data**. Sporingslinjer blir laget når et fartøy holder en fart mellom 0,3 og 5 knop, og har en posisjon som er utenfor en havn. Det genereres en ny sporingslinje dersom fartøyet har et tidsintervall mellom to posisjoner på mer enn 60 minutter med lav fart, eller dersom det er mer enn 2 nanometer mellom to posisjoner (Fiskeridirektoratet, 2022c). Fiskeridirektoratet (2022c) trekker frem noen svakheter ved denne metoden. Blant annet at enkelte fartøy ikke har AIS installert, at AIS kan være slått av, og at i noen områder kan spor være generert ettersom fartøyet har holdt lav fart, men at det i praksis ikke har foregått fiske.

Spor representerer spor etter fartøybevegelsen mens redskapene er i sjøen. Fartøybevegelser knyttet til letting på feltet og posisjonering, for eksempel for å kaste på stim av pelagisk fisk, er i mange tilfeller en viktig del av fisket, men vises ikke.

Til å beregne antall unike fartøy teller Fiskeridirektoratet antall fartøy med unik fartøy-ID.

Figur A 1: Sporingslinjer basert på ERS og VMS data



Kilde: Figur 1: Prinsipp for bruk av sporingslinjer basert på ERS og VMS. Hentet fra Fiskeridirektoratet (2022), s. 2.

³⁰ Posisjonsrapportering (VMS) inneholder data om norske fiske- og fangstfartøy på eller over 15 meter (Fiskeridirektoratet, u.d.). Dette datasettet inneholder posisjonsinformasjon som blir sendt automatisk fra fartøyene, hvor det blir sendt en rapportering per time i døgnet (Fiskeridirektoratet, u.d.).

³¹ Elektronisk rapportering (ERS) inneholder informasjon om havneavgang- og anløp, fangst og omlastning som er rapportert av norske fiske- og fangstfartøy som er over 15 meter (Fiskeridirektoratet, u.d.).

³² Automatisk identifikasjonssystem (AIS) som sender ut informasjon om identitet, fart og kurs til fartøyet (Kystverket, u.d.).

A.1.2 Fangstverdi

For å beregne fangstverdi har vi brukt innrapporterte tall på **fangstmengde** per art og **pris per kilo** per art.

Fangstmengde

For å beregne fangstmengde har Fiskeridirektoratet brukt to ulike metoder, avhengig om fartøyet er over eller under 15 meter.

For **fartøy over 15 meter har Fiskeridirektoratet koblet sammen ERS- og VSM-data sammen med informasjon fra elektronisk fangstdagbok**. Dette gjør at hver sporingslinje kan kobles sammen med fangstmengde, hvilket redskap som er brukt, og hvilken art fartøyet har fisket. Fiskeridirektoratet trekker frem at det er en svakhet i dette datasettet ettersom elektronisk fangstdagbok kun er et estimat for fangsten til et fartøy. Det er derfor mulig at reell fangstmengde kan avvike noe.

For **fartøy under 15 meter har Fiskeridirektoratet brukt informasjon fra sluttsedler sammen med AIS-data**. Fiskeridirektoratet har koblet et spor og en sluttseddel når et radiokallesignal og tidspunktet for dette, er identisk for AIS-spor og det som er angitt på sluttseddelen. Når det er flere sporingslinjer som er koblet til samme sluttseddel, fordeles fangsten prosentvis basert på hver sporingslinje, avhengig av antall sekunder det er mellom start- og stoppunktet for linjen. Dette vil medføre at AIS-sporet vil inneholde informasjon om redskap, art og fangstmengde. En svakhet ved denne metoden er at ettersom fartøy enten ikke har AIS installert, eller ikke har slått den på, så er det noen sluttsedler som ikke kan kobles til et AIS-spor. I tillegg kan feilinformasjon på sluttseddelen føre til at sporingslinjen ikke blir koblet til riktig sluttseddel.

For å estimere fangst fra innrapporterte faststående bruk, har Fiskeridirektoratet benyttet sluttsedler som ikke er koblet mot AIS-spor. Estimater fra faststående bruk er usikre.

Fiskeridirektoratet har videre fordelt fangstmengde per statistikkroute. Dette er gjort ved å beregne hvor stor andel av hver sporingslinje som tilhører en statistikkroute.

Pris per kilo

Til å anslå verdi per kilo bruker vi årsstatistikk på førstehandsverdi fra Fiskeridirektoratet. Kiloprisen er basert på en gjennomsnittspris på førstehandsverdi for perioden 2018 til 2022 fra Tabell 3 i Fiskeridirektoratet sin rapport om økonomiske og biologiske nøkkeltall fra de norske fiskeriene 2023 (Fiskeridirektoratet, 2024c).

Det er derimot ikke alle arter vi har informasjon om fangstmengde for, og disse plasseres dermed i en «Annet»-kategori. Kiloprisen for kategorien «Annet» settes lik 5,4 kroner per kilo, og er beregnet ved å ta et vektet snitt av mengden av hver art som ikke inngår i vårt

utvalg opp mot kiloprisen for disse artene som ikke inngår i vårt utvalg.

Tabell A1 viser hvilke kilopriser vi legger til grunn.

Tabell A1: Pris per kg, som grunnlag for beregning av fangstverdi, 2024-kroner

Art	Pris per kilo ¹
Lodde	6,32
Norsk vårgytende sild	6,51
Nordsjøsil	6,52
Makrell	15,20
Hestmakrell ²	15,20
Kolmule	3,03
Øyepål	3,37
Tobis og annen sil	3,58
Torsk	25,87
Hyse	18,76
Sei	10,93
Blåkveite	39,68
Dypvannsreke	38,59
Andre arter ²	5,4

¹ Gjennomsnittsverdi for prisene oppgitt perioden 2018-2022 i tabell 3 i Fiskeridirektoratet sin rapport om økonomiske og biologiske nøkkeltall fra de norske fiskeriene 2023 (Fiskeridirektoratet, 2024c). Prisene er så justert til 2024-kroner.

² Prisoversikten fra Fiskeridirektoratet skiller ikke på hestmakrell, så vi har lagt til grunn samme pris som makrell

² Beregnet ved å ta et vektet snitt av mengden av hver art som ikke inngår i vårt utvalg opp mot kiloprisen for disse artene

Fangstverdi

Som enhetspris brukes en vektet kilopris for en statistikkroute, som beregnes ved å bruke andel art i en gitt statistikkroute, multiplisert med kiloprisen til den arten.

Til å beregne fangstverdi per statistikkroute bruker vi informasjon om fangstmengde per art og pris per kilo. For hver rute tar vi prosentvis mengde fangst for hver art i statistikkruten, multipliserer dette med kiloprisen per art, for så å multiplisere dette med total fangst i statistikkruten.

A.1.3 Verdimatrise

Tabell A 2 angir klassifiseringen for faktorene fangstverdi, antall spor og antall unike fartøy, som brukes for å beregne samlet verdi i et område.

For å få en samlet verdiscore er det lagt til grunn at hver faktor skal bli et vektet snitt, som danner samlet verdiscore per statistikkroute. Antall spor og antall unike fartøy vektet 20 prosent hver, og fangstverdi vektet 60 prosent. Verdiene utgjør sum for årene 2018-2022.

Tabell A2: Verdiskala for havvindsområder

Verdifaktor	Skala					
	0: Uten betydning	1: Lav (1. kvintil)	2: Noe (2. kvintil)	3: Middels (3. kvintil)	4: Stor (4. kvintil)	5: Svært stor (5. kvintil)
Fangstverdi (kr)	0	0 – 2 378	2 379 – 10 373	10 374 – 36 400	36 401 – 133 110	133 111 eller mer ¹
Antall spor	0	1	2-5	6-17	18-47	48-3483
Antall unike fartøy	0	1	2-3	4-8	9-19	20-621

Verdiene utgjør sum for årene 2018-2022. Klassifiseringen av verdifaktorene er basert på en kvantilbasert tilnærming hvor vi har delt data fra den norske økonomiske sonen inn i fem grupper med like mange observasjoner (kvintiler).

Basert på fangststatistikk tildeles hver statistikkroute en score mellom 0 og 5 for hver verdifaktor. Samlet verdi-score beregnes ved å ta et vektet gjennomsnitt av de tre verdifaktorene, hvor fangstverdi vektet 60 prosent og antall spor og antall unike fartøy vektet 20 prosent hver. Verdi-score rundes av til nærmeste heltall.

Eksempel: En statistikkroute som har en fangstverdi på 100 000 kroner, 15 spor og 3 unike fartøy, vil få en verdi-score på 3 ($4 \times 0,6 + 3 \times 0,2 + 2 \times 0,2 = 3,4$).

¹ Høyeste estimerte verdi i én statistikkroute i den norske økonomiske sonen er 32 mill. kroner. Dette estimatet på maksimal verdi er trolig overestimert.

For å lage en verdimatrise, har vi klassifisert verdifaktorene slik at rutene rangeres opp mot data om fiske i hele den norske økonomiske sonen. Klassifiseringen av verdifaktorene er basert på en kvantilbasert tilnærming hvor fangstdata fra den norske økonomiske sonen er delt inn i fem grupper med like mange observasjoner (kvintiler).³³

Dersom man har et datasett på 5 000 observasjoner med en positiv verdi, innebærer dette å fordele de første 1 000 observasjonene i gruppe 1, de neste 1 000 observasjonene i gruppe 2 osv. For eksempel er klassifiseringen av fangstverdi beregnet ved å ta alle observasjonene (statistikkruiter) av fangstmengde i hele den norske økonomiske sonen, og fordele observasjonene med en positiv fangstmengde likt utover 5 grupper basert på størrelsen på fangstmengden. Basert på verdiene i hver gruppe, får vi en nedre og øvre verdi for hver verdifaktor innad i gruppe 1 til 5. Fangstmengdene som utgjør nedre og øvre verdi for hver gruppe, er deretter multiplisert med en gjennomsnittlig kilopris (10,86 kr/kg) for å få klassifiseringen omgjort til fangstverdi.^{34 35}

Denne tilnærmingen innebærer at det er et stort spenn i verdier som havner i kategorien svært stor verdi. Statistikkrutene med de høyeste fangstverdiene i den norske økonomiske sonen, er estimert til mer enn 30 millioner kroner.³⁶ En statistikkroute klassifisert som

kategori 5 refererer til at statistikkrutene er blant de øverste 20 prosent i den norske økonomiske sonen når det gjelder «fangstverdi», «antall unike fartøy» eller «antall spor», avhengig av hva som måles. Dette betyr at statistikkrutene har en høy verdi relativt til andre ruter, og impliserer ikke automatisk ekstreme verdier isolert sett. Ettersom det ikke er noen fast definisjon av hva som er svært stor verdi, kan det argumenteres for at metodikken identifiserer såkalte "falske positive", der ruter potensielt blir vurdert til en høyere verdi-klasse enn de faktisk har. Metoden gir imidlertid ikke "falske negative", som vil si at statistikkruiter feilaktig blir vurdert til å ha lav verdi. Vår tilnærming kan på denne måten oppfattes som konservativ, men det gir en enhetlig tilnærming til kategoriseringen og et godt grunnlag for å analysere relative forskjeller.

Oppsummert gir den kvantilbaserte metoden en enkel måte å klassifisere dataene på. Ved å sørge for at hver klasse inneholder et likt antall datapunkter, oppnås en balansert representasjon av datasettet. Selv om vi erkjenner skjevheten i dataene, lar kvantilmetoden oss redusere innflytelsen av ekstreme verdier og fokusere på relative forskjeller. Denne tilnærmingen er enkel å implementere og kommunisere til ulike målgrupper, noe som etter vår vurdering gjør den egnet for formålet for fagutredningen, hvor det er ønskelig å synliggjøre de relative forskjellene mellom havvindområdene.³⁷

³³ Ettersom vi forholder oss til klassifiseringen fra Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger, har vi valgt å dele inn fem klasser (kvintiler).

³⁴ Årsaken til at vi ikke klassifiserer basert på fangstverdi per statistikkroute i hele den økonomiske sonen, er at vi ikke har detaljerte nok data til å mer nøyaktig beregne fangstverdien i hver statistikkroute. Vi har bare informasjon om mengde.

³⁵ Siden inndelingen i klasser er avledet fra fangstmengder i hele den økonomiske sonen, og anvendt på ruter bare i de områdene som inngår i konsekvensutredningen, vil det ikke være like mange verdier i hver klasse i havvindområdene. Dette er naturlig siden havvindområdene i utgangspunktet er forsøkt lagt til områder med mindre fiskeriaktivitet. For faktoren fangstverdi inneholder klasse 1 (lav verdi) 19 021 observasjoner (33 %), klasse 2 – 7 400 (13 %), klasse 3 – 5 344 (9 %), klasse 4 – 7 301 (13 %) og klasse 5 (svært stor verdi) – 1 759 observasjoner (3 %).

³⁶ Estimatet på maksimal verdi er antakelig overestimert. Klassifiseringen er fastsatt basert på fangstmengde multiplisert med en gjennomsnittlig kilopris (10,86 kr/kg), som beskrevet over. Denne gjennomsnittlige kiloprisen er antakelig ikke representativ for de statistikkrutene hvor det er svært høye fangstmengder. I disse rutene er det sannsynligvis fisket etter arter med lavere verdi per kg.

³⁷ Tabellen under viser forventningsverdier, median og standardavvik for utvalget (statistikkruiter i hele den norske økonomiske sonen, n = 960 189)

Verdifaktor	Forventningsverdi	Median	Std.avvik
Fangstverdi	91 141	1 783	453 293
Antall spor	25	2	81
Antall unike fartøy	8	2	16

A.2 Data og metode for påvirkning

A.2.1 Arealbeslag og fleksibilitet

Data fra elektronisk fangstrapportering eller sluttsedler fra Fiskeridirektoratet, er brukt for å finne hvilket redskap som er brukt i fangst- og fiskeoperasjoner (som beskrives i kapittel A.2.2). Datasettet fra Fiskeridirektoratet inneholder oversikt over prosentvis andel av total fangstmengde i en statistikkruite som er fisket med følgende redskapsgrupper:

- Bunntål
- Flytetål
- Notredskaper
- Autoline
- Andre liner
- Snurrevad
- Garn
- Annet redskap

I tillegg inneholder datasettet fra Fiskeridirektoratet informasjon om størrelsen på fartøyet som har gjennomført fangst- og fiskerioperasjonen. Datasettet inneholder informasjon om prosentvis andel av total fangstmengde i en statistikkruite, som er fisket av følgende fartøystørrelser:

- Under 11 meter
- Mellom 11 og 15 meter
- Mellom 15 og 21 meter
- Mellom 21 og 28 meter
- Over 28 meter

Hvordan havvind påvirker fiskemuligheter i et område, kan avhenge av redskapstypen. Som beskrevet i kapittel 3, er fiskerinceringen en av de mest arealkrevende aktivitetene i norske havområder, og arealbehovet for en fangstopperasjon vil avhenge av både redskap- og fartøystørrelse.

Vi har gjort kvalitative vurderinger for å fastsette hvorvidt et område blir *noe forringet*, *forringet* eller *sterkt forringet/ødelagt* dersom vindmøller blir plassert i området, avhengig av hvilket redskap og fartøystørrelse som blir brukt.

Vår vurdering tar utgangspunkt i at det ikke er mulig å drive kommersielt fiske i områder med havvindanlegg,

med de redskapsgruppene vi ser på. Dette følger av at det er usikkert hvor nært de ulike fartøyene kan fiske ved havvindanlegg, ettersom dette avhenger av naturgitte forhold som påvirker hvilken retning fartøy og redskap driver, som eksempelvis undervannsstrømmer og sterk vind. Når faren for at fartøy og redskap kan drive inn i havvindanlegg er større, må det også være større sikkerhets-/aktsomhetsavstander. Ettersom vi ikke har detaljert informasjonsgrunnlag om disse naturgitte forholdene, har vi valgt å legge til grunn at det ikke kan foregå fiskeaktivitet i et utredningsområde dersom det plasseres havvindanlegg der, og at dette gjelder uansett redskap. Havvindanleggene beslaglegger dermed hele arealet i utredningsområdet. Vår vurdering er derfor at verdien i en statistikkruite isolert sett blir *sterkt forringet* (3) uansett redskap, dersom det plasseres havvindanlegg i området.

Hvordan havvindanleggene påvirker fiskerne i området, vil også avhenge av størrelsen på fartøyet. Mindre fartøy har for eksempel mindre rekkevidde enn større fartøy, og er dermed mindre fleksible til å fiske i alternative områder (se beskrivelser i kapittel 3.4). Vi har derfor vurdert det dithen at fartøy av ulik størrelse vil bli ulikt påvirket av havvindsutbygging. Isolert sett antar vi at verdier vil bli *sterkt forringet* om fisket utøves av fartøy som er mindre enn 15 meter. For fartøy mellom 15 og 21 meter legger vi til grunn at verdiene blir *forringet* (2), mens for fartøy som er større enn 21 meter antar vi at verdiene vil bli *noe forringet* (1).

A.2.2 Tilgjengelighet til art

Fiskeriene som fisker etter arter som har mer begrenset tilgjengelighet, enten grunnet utbredelse eller regulering, vil i større grad bli påvirket dersom havvindutbygging skjer i et område som de i dag fisker i. Vi har gjort en kvalitativ vurdering for å kategorisere i hvor stor grad fiskeriene blir berørt basert på arten som eksisterer i hvert utredningsområde.

Blant listen med arter vi har data på, har vi, basert på en overordnet vurdering, kategorisert artene i ulike påvirkningskategorier. Dette er gjort ved å se på tilgjengelige kartlag hos Fiskeridirektoratet, samtaler med fiskere og fiskerinceringen og gjennomgang i prosjektgruppen for å vurdere stedbundenheten til den enkelte arten.

Tabell A4: Stedbundenhet per art

Art	Stedbundenhet
Lodde	2
Norsk vårgytende sild	2
Nordsjøsil	2
Makrell	1
Hestmakrell	1
Kolmule	2
Øyepål	2
Tobis og annen sil	3
Torsk	1
Hyse	1
Sei	1
Blåkveite	3
Dypvannsreke	3
Andre arter	2

Kilde: Vurderinger av Oslo Economics og SINTEF Ocean

1: Arten det fiskes på er det rik tilgang på andre steder

2: Arten det fiskes på kan i noen grad fiskes andre steder

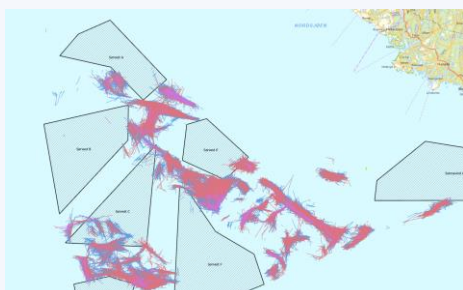
3: Arten det fiskes på kan i liten grad fiskes på andre steder

Som vist av Tabell A4, er tobis og annen sil, blåkveite og dypvannsreke de artene som er vurdert som mest stedbunden. Disse artene har i stor grad begrenset kjerneområder og sesonger for godt fiske, basert på tilgjengelig informasjon om sporene i kartlaget til Fiskeridirektoratet

Figur A2 viser hvordan vi har brukt kartlag tilgjengelig på Fiskeridirektoratet sine hjemmesider som en del av informasjonsgrunnlaget for å rangere artene mellom hverandre. Kartlagene viser tobis og annen sil som har fått påvirkningsscore 3, øyepål med påvirkningsscore 2, og torsk med påvirkningsscore 1. Som kartene viser, har blant annet torskefiske en større utbredelse sammenlignet med de to andre fiskeartene. Øyepål har derimot noe mer konsentrert fiskeaktivitet i områder i Nordsjøen, mens tobis og annen sil er veldig konsentrert i et helt spesifikt område. Øyepål er dermed vurdert til å være noe områdeavhengig, mens tobis og annen sil ble vurdert til å være svært områdeavhengig.

Figur A 2: Vurdering av tilgjengelighet til art

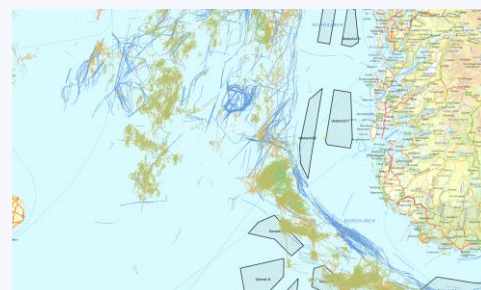
(A) Tobis og annen sil



(B) Øyepål



(C) Torsk



Kilde: Kartlag fra Fiskeridirektoratet (2024d). Viser sporingslinjer for fiskere som har fisket tobis og annen sil, torsk og øyepål. Kartene viser fiskeaktivitet uansett redskap og i alle år tilgjengelig hos Fiskeridirektoratet (2011-2023)

Tabell A 3: Påvirkningsskala

	0: Ubetydelig endring	1: Noe forringet	2: Forringet	3: Sterkt forringet / ødelagt
Arealbeslag	Ingen aktivitet	Redskapet kan brukes innenfor områder med havvind.	Redskapet kan til en viss grad benyttes innenfor området med havvind.	Redskapet kan ikke benyttes i området for havvind. <i>Alle redskaper havner i denne kategorien, da vi legger til grunn at det ikke kan utøves fiske i havvindområdene.</i>
Fleksibilitet	Ingen aktivitet	Fartøystørrelsen har en betydelig grad av fleksibilitet. <i>Gjelder fartøy større enn 21 meter.</i>	Fartøystørrelsen har noe fleksibilitet. <i>Gjelder fartøy 15-21 meter.</i>	Fartøystørrelsen har liten grad av fleksibilitet. <i>Gjelder fartøy mindre enn 15 meter</i>
Tilgjengelighet til art	Ingen aktivitet	Arten(e) det fiskes på er det rik tilgang på andre steder. <i>Gjelder torsk, makrell, sei og hyse</i>	Arten(e) det fiskes på kan i noen grad fiskes andre steder. <i>Gjelder øyepål, kolmule, sild, lodde og andre</i>	Arten(e) det fiskes på kan i liten grad fiskes på andre steder (eksempelvis tobis) <i>Gjelder tobis, reke og blåkveite</i>

Basert på fangststatistikk tildeles hver statistikkroute en score mellom 0 og 3 for hver påvirkningsfaktor. Samlet påvirknings-score beregnes ved å ta et vektet gjennomsnitt av de tre verdifaktorene, hvor hver faktor vektet like mye (33 prosent). Påvirknings-score rundes av til nærmeste heltall.

Eksempel: En statistikkroute hvor det utelukkende pågår trål-aktivitet av fartøy over 28 meter og det utelukkende fanges torsk, vil få en påvirknings-score på 2 ($3 \times 0,33 + 1 \times 0,33 + 1 \times 0,33 = 1,67$).

A.2.3 Påvirkningsmatrise

Basert på type redskap, type fartøy og type art som fangstes i statistikkrutene, utarbeider vi en påvirkningsmatrise som rangeres fra 0 til 3. Påvirkningsmatrisen er vist i Tabell A3.

Samlet påvirknings-score beregnes ved å ta et vektet gjennomsnitt av de tre verdifaktorene, hvor hver faktor vektet like mye (33 prosent). Påvirknings-scoren rundes av til nærmeste heltall.

Eksempel: En statistikkroute hvor det utelukkende pågår trålfiske fra fartøy på over 28 meter og det utelukkende fiskes torsk, får en påvirknings-score på 2 ($3 \times 0,33 + 1 \times 0,33 + 1 \times 0,33 = 1,67$). I et slikt tilfelle vurderer vi at fiskeriverdiene i ruten blir *forringet* dersom det bygges havvind i området

A.3 Konsekvens

Basert på hvordan hver enkelt statistikkroute scorer på verdi og påvirkning, kan vi sette en konsekvens-score. Vi benytter oss av en konsekvensmatrise for å sette en score på konsekvensen i statistikkområdet. Som vist i Tabell A5, vil høyere score på verdi og påvirkning medføre en større negativ konsekvens.

Skalaen fra 0 til -5 er basert på føringer fra NVE om konsekvensgrad:

- 0: Verdien/aktiviteten finnes ikke
- -1: Ubetydelig
- -2: Noe
- -3: Middels

- -4: Alvorlig
- -5: Svært alvorlig

Konsekvensscoren til en statistikkroute vil, som vist av Tabell A5, være avhengig av hvilken verdi- og påvirknings-score statistikkruta har. Dersom et område har verdi lik 5, og påvirkning lik 2 eller 3, vil det oppstå *svært alvorlige* konsekvenser ved utbygging av havvindanlegg i området.

Tabell A 5: Konsekvensmatrise

		Verdi					
		0	1	2	3	4	5
Påvirkning	0	0	0	0	0	0	0
	1	0	-1	-2	-2	-2	-3
	2	0	-1	-2	-3	-3	-4
	3	0	-2	-2	-3	-4	-5

Kilde: Oslo Economics og SINTEF Ocean

0: Verdien/aktiviteten finnes ikke; -1: Ubetydelig; -2: Noe; -3: Middels; -4: Alvorlig; -5: Svært alvorlig

A.4 Utvidet datagrunnlag

Dersom vi kun baserer oss på data fra Fiskeridirektoratet, som inneholder statistikk om total fangst, norsk/utenlandsk fangst, redskap og fartøyklasser, så er vi begrenset til å analysere perioden 2018 til 2022. For å ta hensyn til en lengre tidsperiode, har vi inkludert data fra 2011 til 2023 i analysen (for fartøy >15 meter). Ettersom vi ikke har like detaljert data for årene 2011 til 2017 og 2023, må vi gjøre en forenklet tilnærming for å anslå verdi, påvirkning og konsekvens. I hver statistikkroute har vi kun data om antall spor for disse årene.

For de statistikkrutene hvor det er registrert aktivitet i årene 2011 til 2017 eller 2023, og det ikke er data i 2018-2022-datasettet, bruker vi gjennomsnittsverdier for det aktuelle havvindområdet for perioden 2018 til 2022. Det vil si, for å tilegne disse statistikkrutene en verdi-, påvirkning- og konsekvensscore, bruker vi den gjennomsnittlige scoren for havvindområdet. Dette er en forenklet tilnærming. Det er ikke gitt at aktiviteten i 2018 til 2022 er representativ for aktiviteten i de andre årene, men basert på dataene vi har er dette vårt beste estimat.

A.5 Usikkerhet

Det er viktig å påpeke at det er usikkerhet rundt anslagene. Som nevnt innledningsvis i kapittel A2, er det eksempelvis usikkerhet knyttet til datasettet vi har mottatt fra Fiskeridirektoratet. Se også beskrivelser av begrensninger i kapittel 4.4.

I tillegg er det usikkerhet knyttet til metodikken vår, og hvordan vi for eksempel har klassifisert påvirkningen ut ifra arter og fartøygrupper. Klassifiseringen er basert på en kvalitativ, faglig vurdering, og kunne i noen tilfeller fått en annen klassifisering. Det vil imidlertid i liten grad påvirke resultatene, ettersom de fleste rutene på grunn av vektingen uansett havner i kategorien *forringet* (2).

Et av hovedformålene med dette oppdraget er at utredningsområdene skal kunne rangeres mellom hverandre. Selv om det er usikkerhet knyttet til metodikken vår, er den samtidig lik på tvers av alle områdene. Vår vurdering er derfor at selv om metoden er usikker, er den hensiktsmessig for formålet til dette oppdraget.

Vedlegg B Notat om arealbehov ved aktivt fiske

Prosjektnotat

SINTEF Ocean AS
Postadresse:
Postboks 4762 Torgarden
7465 Trondheim
Sentralbord: 40005100
info@sintef.no

Foretaksregister:
NO 937357370 MVA

Noen vurderinger om arealbehovet for ulike fartøy- og redskapsgrupper ved aktivt fiske

VERSJON
1.1

DATO
2024-05-28

FORFATTER
Dag Standal

OPPDRAAGSGIVER(E)
Oslo Economics, NVE

OPPDRAAGSGIVERS REFERANSE
Guro Landsend Henriksen

PROSJEKTNUMMER
302008251

ANTALL SIDER :
24

Sammendrag

Over tid har det skjedd en sterk teknologisk utvikling av fiskefartøy. Endra design og økte tekniske ytelser har økt fartøyenes fangst- og foredlingskapasitet. Dette har sammenheng med at det fra 2004 (kystflåten) og 2005 (havfiskeflåten) er innført ulike strukturtiltak for å redusere antall fartøy i de respektive fartøy- og redskapsgruppene. Ettersom ressursfordelingen mellom fartøygruppene ligger fast, har denne utviklingen gitt et relativt større kvote- og fangstgrunnlag for de gjenværende fartøyene. Den samla effekten av teknologisk utvikling og strukturelle endringer, er at fiskeflåten av i dag består av færre og større fartøyer. De gjenværende fartøyene benytter klart større- og flere fiskeredskaper i aktivt fiske enn tidligere generasjoner fartøy. Totalt sett har dette medvirka til at fiskefartøy har et større arealbehov ved aktivt fiske enn tidligere generasjoner fartøy.

UTARBEIDET AV
Dag Standal

SIGNATUR

GODKJENT AV
Ingunn Marie Holmen

SIGNATUR

PROSJEKTNOTAT NR
302008251/1

GRADERING
Åpen

Historikk

VERSJON	DATO	Versjonsbeskrivelse
1.1	2024-05-28	Vedlegg til rapport: Fagutredning om virkninger av havvind for fiskeri

Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	4
2	Bakgrunn	6
2.1	Ressursfordeling mellom fartøy- og redskapsgrupper	6
2.2	Strukturelle endringer i fiskeflåten og teknisk kapasitetsutvikling	7
2.3	Teknologisk endring i fiskeflåten	8
3	Nærmere om ulike fiskeredskaper og arealbehov ved aktivt fiske.....	10
3.1	Aktive- og passive fiskeredskaper	10
3.2	Garn.....	10
3.3	Line.....	12
3.4	Trål	13
3.5	Snurrevad	16
3.6	Ringnot.....	18
3.7	Oppsummering- fiskeredskaper.....	19
3.8	Noen indikatorer vedrørende arealbehov for kystflåten som fisker med passive redskaper	21
4	Referanser	23



1 Innledning

Fiskeflåten i Norge er strengt regulert. Opprettelsen av 200 mils økonomiske soner (EEZ) i 1977 gav grunnlag for nasjon kontroll over fiskeressursene, og det er gradvis innført et forvaltningsregime som skal sikre biologisk, sosial og økonomisk bærekraft. Ettersom fiskeressurser er begrensa, har bærekraftbegrepet i første rekke forbindelse til en årlig produksjon av vitenskapelig sanksjonerte totalkvoter (TAC/total allowable catch) for å sikre forsvarlig ressursforvaltning, en legitim- og rettferdig ressursfordeling mellom ulike fartøy- og redskapsgrupper samt design av kvoteregimet for å sikre økonomisk bærekraft i fiskeflåten (Havressurslova 2008). I Norge har vi i dag 20 TAC (kvote)-regulerte fiskeri og det er ulike adgangsreguleringer for å tilpasse fangstkapasiteten til ulike fiskeri (Deltakarlova, 1999).¹ I tillegg gjelder en rekke tekniske innsatsreguleringer for design av fiskeredskaper samt områdereguleringer for hvor- og når ulike fiskeri kan utøves.² Forvaltningens rammebetingelser legger dermed føringer for fiskernes samla adferd- og driftsresultat, herunder energiforbruk mv.

Over tid har konkurrerende bruk av sjø- og havarealer og områdereguleringer fått en sentral posisjon i fiskeridebatten (Hersoug og Mikkelsen, 2022, SALT 2023). Tema refererer tradisjonelt til arealbeslag i regi av petroleumsindustrien, men også til vekststrategier for andre næringer, som havbasert akvakultur, tradisjonell fiskeoppdrett- og turisme i kystnære farvann (NFD 2022, Hersoug og Johnsen, 2012). I løpet av de siste årene har også etableringen av vindkraftverk til havs blitt et sentralt tema i arealdebatten. Regjeringen har lansert store planer for vindkraft til havs. Totalt har NVE øremerka 20 ulike områder, fra Finnmark i nord til Skagerak i sør, med et samla arealbeslag på anslagsvis 55 000 km² (www.NVE.no).

En storskala utbygging av vindkraft til havs konkurrerer om havarealer som representerer en alternativ verdi for fiskeflåten. Problemstillingen er særlig aktuell fordi det teknisk er enklest å etablere vindkraftanlegg på grunne havområder. Ettersom slike havområder ofte representerer gode gyte- og fangstområder for fiskeflåten og at utbygging av vindkraft kan ekskludere fiskeflåten fra områdene, kan det kvalifisere for konflikt mellom havvindutbygging og fiskeflåten. Fra fiskernes side er det derfor uttrykt bekymring for at utbygging av vindkraft representerer tap av viktige fiskefelt og at fiskebestander påvirkes negativt. Bl.a. er det pekt på at store vindkraftanlegg til havs kan påvirke gyte- og oppvekstsvilkår for fisk og at fisk kan endre adferd- og vandringsmønster (Palm et al, 2023). Dette gjelder også mulighetene for å fiske innenfor- eller i nærheten av havvindområdene på en trygg- og sikker måte (Safetec, 2024).

Det er stor geografisk spredning på de 20 ulike vindfeltene. Med referanse til utbredelse for ulike kommersielle fiskeslag, berører vindfeltene et mangfold av ulike fiskeri for ulike fartøy- og redskapsgrupper. Utafor kysten av Nord-Norge (jfr. vindfeltene Nordavind A-D) foregår det primært fiske etter torskearta fisk, men også pelagiske fiskeri etter NVG-sild og lodde. I torskesektoren utøves fisket med alt fra mindre kystfartøyer som fisker med garn, line og

¹ I både kyst- og havfiskeflåten er det etablert ulike deltakeradganger og konsesjoner. Regelverket setter vilkår for bruken av ulike fiskeredskaper og fartøystørrelser for å fiske bestemte fiskeslag.

² Ad adgangs- og innsatsreguleringer, se Konsesjons- og Høstingsforskrifta, 2006 og 2022.



snurrevad, til store havgående trålere. Mens kystflåten primært er tilpassa torskens vandringsmønster og driver et kystnært fiske i vinterhalvåret, har trålerflåten er helårig fiske over store deler av Barentshavet/Nordsjøen. I Nordsjøen er det også et mangfold av ulike fiskeri, men et dominerende innslag av pelagisk fiske etter makrell, Nordsjøsild, kolmule, tobis, øyepål. Fisket på disse artene foregår primært med havgående fartøyer som fisker med ringnot og pelagisk trål. Det foregår også et betydelig fiske av sei sør for 62N av havgående fartøyer (trål og garn), men også av mindre fartøyer som er tildelt kvoteretter i ulike pelagiske fiskeri (Fiskeridirektoratet, 2023).

Et sentralt spørsmål er derfor utbyggingen av havvind til havs fører til eksklusjon av fiskeflåten fra viktige fiskefelt og om det påfører fiskeflåten ulike former for effektivitetstap. En bærekraftig utbygging av de 20 havvindfeltene kan derfor ha referanse til at vindkraftfeltene får en fysisk utforming- og lokalisering som kvalifiserer for sameksistens mellom havvind og fiskerinæringen. I hvilken grad fiskeflåten kan fiske innenfor- eller i nærheten av havvindfeltene på en sikker måte, er imidlertid også avhengig av *arealbehovet til fartøyer som er i aktivt fiske*. Over tid har det skjedd store strukturelle endringer i fiskeflåten, som igjen har påvirket arealbehovet ved utøvelsen av ulike fiskeri. Dette notatet skal derfor ta for seg to problemstillinger som kan uttrykke noe om fiskeflåtens arealbehov ved aktivt fiske og når det gjelder mulighetene framtidig fiskeriaktivitet innenfor- og i nærheten av ulike vindfelt:

1. Hvordan har de strukturelle trekkene i fiskeflåten utvikla seg over tid, hva er de institusjonelle mekanismene for en slik utvikling og hvordan har det påvirket utviklingen av fiskeredskaper for ulike fartøy- og redskapsgrupper?

2. Hva kan være arealbehovet til ulike fartøy- og redskapsgrupper i aktivt fiske og hvilke føringer legger dette på trygt- og sikkert fiske i- og rundt de ulike havvindfeltene?

Dette notatet skal være faglig input til prosjektets overordna tema, "Fagutredning for virkinger av havvind for fiskeri". Gangen i notatet blir med dette som følger; i kapittel to tar vi kort for oss noen eksempler på ressursfordeling mellom ulike fartøy- og redskapsgrupper, og viser hvordan en stabil ressursfordeling har lagt grunnlaget for ulike strukturpolitiske tiltak og teknologisk endring for å redusere antall fartøy i ulike fartøygrupper. Kapittel tre er en beskrivelse av ulike fiskeredskaper og funksjonsmåte som brukes i ulike fiskeri i kyst- og havfiskeflåten. Målet her er å indikere noe om antall redskaper (for eksempel. garn og line) som benyttes i kommersielt fiskeri, utviklingen av størrelsen på fiskeredskaper, eksempelvis utvikling av trålbruk, snurre vad og ringnot, og dermed indikere noe om fiskeflåtens arealbehov ved aktivt fiske.

2 Bakgrunn

2.1 Ressursfordeling mellom fartøy- og redskapsgrupper

Etter innføringen av et system med årlig produksjon av totalkvoter (TAC's) for ulike kommersielle fiskeslag, har ressursfordelingen mellom ulike fartøy- og redskapsgrupper fått en sentral posisjon i fiskeriforvaltningen (Hersoug 2005, Norges Fiskarlag 2007). Over tid er det etablert faste fordelingsnøkler mellom ulike fartøygrupper for bestemte fiskeri og som gir grunnlag for bestemte kvoter av ulike fiskeslag på fartøynivå. Fordelingen av torsk nord for 62, NVG-sild og makrell kan være eksempler på fordelingen av norsk TAC mellom ulike fartøygrupper og når det gjelder bruken av ulike fiskeredskaper for ulike fiskeri: ³

Tabell 1 Fordeling av norsk totalkvote (TAC) for torsk nord for 62, ulike fartøygrupper, 2023.

	Tonn	redskap
TAC	269 451	
Torsketrål	79 967	bunntål
Seitrål	750	bunntål
Konvensjonelle fartøygrupper	175 233	line, garn, snurrevad
-konvensjonelle havfiskefartøy	21 768	line, garn, snurrevad
-lukket gruppe (0-27.9 m.)	136 975	garn, line, juksa, snurrevad
-åpen gruppe	16 490	garn, line, juksa, snurrevad
Andre ordninger	14 251	

Kilde: Fiskeridirektoratet, 2023.

Om vi ser bort fra tildeling en marginal tildeling til gruppen seitrål (jfr. 750 tonn), viser oversikten at gruppen torsketrål tildeles 30 % av norsk TAC for nord for 62N mens resterende tilfaller kyst (lukket- og åpen gruppe)- og havfiskefartøyer (konvensjonelle havfiskefartøy) som fisker med konvensjonelle (passive) redskaper (jfr. garn, line, juksa og snurrevad). Et tilsvarende eksempel for makrell og NVG-sild illustrerer ressursfordelingen mellom ulike fartøy- og redskapsgrupper fartøygrupper:

Tabell 2 Fordeling av NVG-sild og makrell for ulike fartøygrupper, 2024.

	NVG sild		Makrell	
	tonn	redskap	Tonn	redskap
TAC	388 490		231 569	
Ringnot	189 353	Ringnot	160 824	Ringnot
Trål	37 026	Pelagisk trål	9 108	Pelagisk trål
Kyst – lukket	157 490	Ringnot	43 369	Ringnot
Kyst – åpen	2 000	Ringnot	650	Ringnot
Annet	2 796		2 950	

Kilde: Fiskeridirektoratet, 2023.

³ For en detaljert oversikt av ressurs- og kvotefordelingen mellom ulike fartøy- og redskapsgrupper for ulike fiskeslag, se Reguleringsmøtet, november-2023.



Fordelingen mellom fartøygrupper for både NVG-sild og makrell, viser at den havgående ringnotflåten har hhv. 49% (NVG-sild) og 69% (makrell) av respektive TAC. Ressursfordelingen viser også at redskapet ringnot dominerer stekt og at det bare er marginale andeler til andre redskapsgrupper (pelagisk trål). Tabell 1 og Tabell 2 viser også at det er flere ulike typer fiskeredskaper som benyttes i torskefiskeriene enn i pelagiske fiskeri.

2.2 Strukturelle endringer i fiskeflåten og teknisk kapasitetsutvikling

Etableringen av faste fordelingsnøkler av norske totalkvoter mellom ulike fartøy- og redskapsgrupper, har gitt grunnlag for ulike strukturpolitiske tiltak for å redusere ulønnsom overkapasitet i fiskeflåten. Slike strukturtiltak refererer til en markedsorientering av kvoteregimet, der fartøyer i respektive fartøygrupper kan styrke kvotegrunnlaget gjennom transaksjoner av kvoter mellom fartøy i de respektive gruppene. Ulike ordninger for strukturtiltak ble innført for kystflåten (0 – 28 meter) i 2004 og for havfiskeflåten i 2005 og har hatt stor effekt på den strukturelle utviklingen av fiskeflåten (Meld. St. 32, 2018-2019):

Tabell 3 Strukturgrad og antall fartøyer, ulike hovedgrupper i havfiskeflåten, 2004 - 2021⁴

Gruppe	Strukturgrad (%)	Antall fartøy	
		2004	2021
Ringnot	21	86	70
Torsketrål	62	51	30
Pelagisk trål	74	55	16
Konvensjonell hav	69	38	23
Konvensjonell kyst (11-15 m)	42	519	333
Konvensjonell kyst (15-21 m)	54	227	120
Konvensjonell kyst (>21 m)	61	102	50
Totalt		1078	642

Kilde, Meld St. 32, 2018-2019, Riksrevisjonen 2020.

Statistikk viser at det er ulikt struktururomfang (transaksjoner av fartøy- og kvoter) i ulike fartøy- og redskapsgrupper, og dermed ulik reduksjon av antall fartøyer i de respektive gruppene. Eksempelvis representerer ringnot-gruppen den laveste strukturgraden (andelen av kvoter (basistonn) som er omsatt mellom fartøy innad i gruppen), og dermed den laveste reduksjonen i antall fartøyer (2004-2021). Gruppen torsketrål har eksempelvis en strukturingsgrad på 62%, og en reduksjon i antall fartøyer fra 51 til 36 fartøyer i samme tidsrom. Også fartøygruppene "pelagisk trål", "konvensjonell hav" og ulike kystgrupper, har et relativt høyt struktururomfang og tilsvarende reduksjon i antall fartøyer i respektive grupper. Gjennom markedsbaserte transaksjoner av fartøy- og kvoter innad i de respektive gruppene, viser strukturtiltakene at fiskeressursene er omfordelt til færre fartøyer.

⁴ Kystgruppene i tabellen referer til torskefiske. For en komplett oversikt over utviklingen av antall fartøyer i alle grupper, se for eksempel Riksrevisjonen 2020 og Fiskeridirektoratets årlige lønnsomhetsundersøkelse for fiskefartøy. Merk at tallmaterialet for kystgruppene, referer kun til fartøyer som har tilgang på strukturkvoter. Fartøy under 11 meter i lukket gruppe og åpen gruppe, har ikke slik tilgang.



2.3 Teknologisk endring i fiskeflåten

Reduksjonen i antall fartøyer styrka kvotegrunnlaget til de gjenværende fartøyene i de respektive gruppene. Denne utviklingen har økt den økonomiske effektiviteten til fiskeflåten og styrka grunnlaget for flåtefornyelse i ulike fartøy- og redskapsgrupper (Fiskeridirektoratet, 2021). Over tid har det skjedd store endringer når det gjelder design av fartøyer og teknisk kapasitetsutvikling på fartøynivå. Generelt har bredde på fartøy økt i forhold til lengde (loa.) på fiskefartøy. Dette har gitt større volum (BRT) og oppdrift i skrog til å handtere større krefter fra fiskeredskaper mv. Større volum- og areal har gitt større lasteromsvolum-, drivstoff- og vanntanker for lengre fangstturer og økt teknisk mobilitet til fartøyene. Økte arealer også gitt større plass- og kapasitet til foredlingsanlegg om bord og plass til å handtere større mengder fiskeredskaper. Færre- og større fartøy har også ført til økt motorkraft om bord i fartøyene, og medvirka til økt teknisk fangstkapasitet (VCU/ vessel capacity unit) på fartøynivå (Riksrevisjonen, 2020).

Den tekniske kapasitetsutviklingen kan eksempelvis illustreres med tre siste generasjoner av fartøy fra gruppen torsketralere:

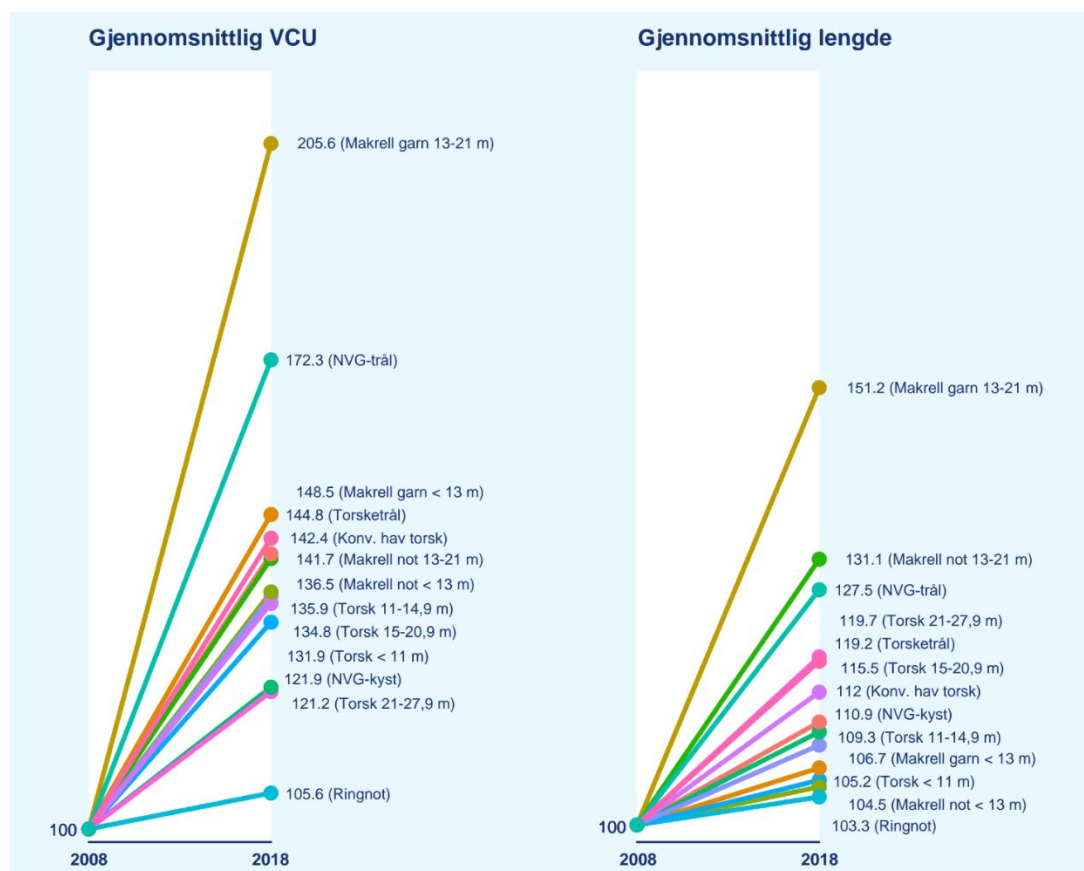
Tabell 4 Tekniske parameter for tre ulike generasjoner torsketralere, 1985 – 2017.

Fartøy	1986	1998	2022
Lengde (m)	56	66	80
Bredde (m)	12	14	17
BT	1345	2475	4172
HK	3060	5170	6436
Antall trål	1	2	2-3

Kilde: Norsk Illustrert Skipsliste, 2024

Fra 1986-2022 er det sterk økning i tekniske dimensjoner som er viktig for fartøyenes tekniske kapasitet. Merk at antall trål som brukes i aktivt fiske, har utvikla seg fra et enkelt-trål til at det i dag brukes dobbel- og trippel-trål i fisket etter torsk- og reker i Barentshavet. Dette har økt medført sterk økning i motorkraft pr fartøy.

For fiskeflåten som helhet, har Riksrevisjonen (2020) utført en analyse av hvordan den tekniske kapasiteten VCU (vessel capacity unit) har utvikla seg over tid for fiskeflåten som helhet, jfr. tidsrommet 2008 – 2018:



Kilde: Riksrevisjonen, 2020.

Figur 1 Indekserte verdier for gjennomsnittlig VCU (vessel capacity unit)- og lengde på fiskefartøy. År 2008 er indeks 100 for parameterne som ligger til grunn for analyser av VCU, 2008 – 2018.⁵

VCU for perioden 2008 - 2018) viser at både gjennomsnittlig VCU- og lengde har økt for både kyst- og havfiskeflåten. Ifølge Riksrevisjonen (op. cit.) har VCU har økt mest for gruppen fartøy 13 – 21 meter som fisker makrell med garn. Gruppen har mer enn dobla den gjennomsnittlige fangstkapasiteten og lengde har økt med over 50%. Også andre havgående fartøyer som gruppen "torsketrål" og "konvensjonell hav", viser sterk økning i både VCU og lengde. Økningen er minst for ringnotfartøy (jfr. +6% VCU) samt at fartøy-lengda har økt med 3%.

⁵ VCU: Relasjon mellom lengde, bredde og fartøyets motorkraft (HK) (FAO, 1999).

3 Nærmere om ulike fiskeredskaper og arealbehov ved aktivt fiske.

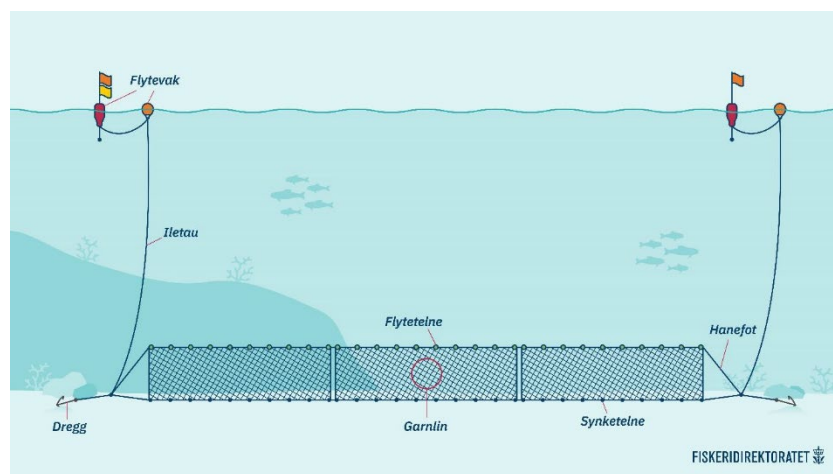
3.1 Aktive- og passive fiskeredskaper

Den strukturelle utviklingen som er beskrevet foran, med færre- og større fartøyer og økt teknisk kapasitet (VCU), har også økt fiskeflåtens arealbehov ved aktivt fiske. Dette henger sammen med at hvert enkelt fartøy av i dag, fisker med større- og/eller flere fiskeredskaper enn tidligere generasjoners fiskefartøyer. Som nevnt i kap. 2.1. og herunder Tabell 1 og Tabell 2, er det flere ulike typer fiskeredskaper som benyttes i fisket etter torskearta fisk (bunnfisk) enn i pelagiske fiskeri. Som inntak til arealbehovet ved aktivt fiske, skal vi derfor ta for oss design- og funksjon for ulike fiskeredskaper og redegjøre for hvordan de har utvikla seg over tid.

Fiskeredskaper kan enkelt kategoriseres i to hovedgrupper; aktive- og passive fiskeredskaper.⁶ Ved bruken av passive redskaper, oppsøker fisk redskapen for å bli fanget, jfr. garn og line. Ved fiske med aktiv redskap som bunntål (fiske på bunn), pelagisk trål (fiske i frie vannmasser), snurrevad eller ringnot, oppsøkes fisken aktivt av fartøyet og fisken fanges ved at redskapen slepes etter fartøyet over lengre distanser eller at not aktivt settes rundt en konsentrert fiskestim (ringnot). Fiskeridirektoratet (2022) har laga et informativt notat om ulike fiskeredskaper som benyttes til ulike fiskeri i Norge. I det følgende legger vi til grunn Fiskeridirektoratets notat (op. cit.) når de ulike fiskeredskapene beskrives:⁷

3.2 Garn

Garn er et populært fiskeredskap og benyttes i størst grad av kystfartøyer i fiske etter torskearta fisk, men også store havgående fartøyer (over 50 meter) i gruppen "konvensjonell hav" fisker med garn etter torsk og sei mv. Det mest vanlige garnfisket er fiske med bunngarn:



Kilde: Fiskeridirektoratet, 2022.

Figur 2 Illustrasjon av bunngarn som er bundet sammen og danner en garnlenke.

⁶ I ressursfordelingen av torsk nord for 62 N (jfr. Tabell 1), er passive redskaper også omtalt som konvensjonelle fiskeredskaper, jfr. garn, line, juksa.

⁷ For en beskrivelse av ulike fiskeredskaper, se også SALT (2023) og Safetec (2023).



Fiske med garn krever store arealer. Kystfartøy kan benytte ca 100 - 250 garn i fiske etter torsk mv mens havgående fartøyer kan fiske med opp mot 1200 garn eller en samla lengde på 33 600 meter. Garn står typisk over natta, før de røktes neste dag. I garnfiske knyttes ofte flere garn sammen i en garnlenke, som kan variere i lengde. En garnlenge kan bestå av 10 til 40 garn, men kan også være lengere. Ett garn er ca. 28 meter langt, men lengden varierer etter hvilken garntype en bruker.

Under fiske må garnlenken forankres slik at den ikke drives av. Til forankring brukes det jerndregg i hver ende av garnlenken. Vekt på disse dreggene varierer fra ca. 20-150 kg, alt etter strøm, dybde og lengde på garnlenken. Fra havoverflaten ned til dreggen brukes det et tau, også kalt ile. Lengden og bruddstyrken på ilen er tilpassa strøm-styrke i sjø, dybde og vekten på selve garnlenken. Det kan brukes iler på opp til 1.75 ganger dybden, og kan medføre at bøyer observeres utenfor angitt posisjon til garnlenken. Dette må tas hensyn til for å unngå brukskollisjon:



Kilde: Fiskeridirektoratet, 2022.

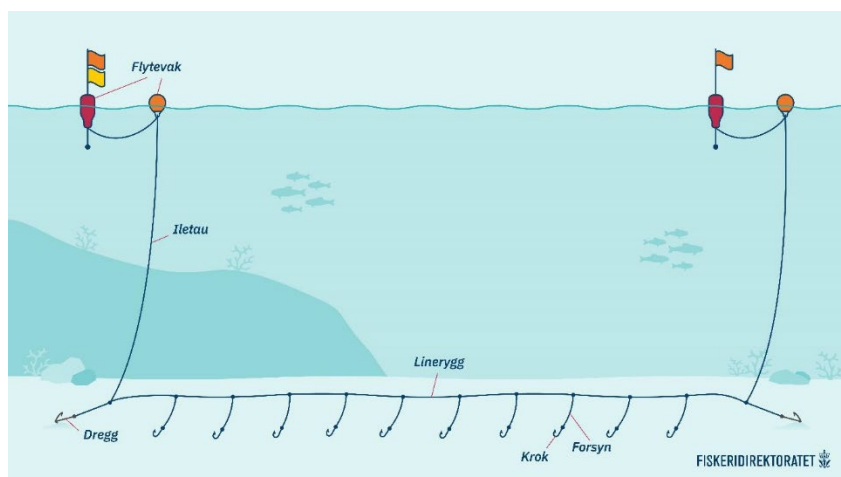
Figur 3 Markering av bunngarn (lenker) langs kontinentalskråningen (eggakanten) utafor Lofoten.⁸

Lengden på en garnlenke variere fra fiske til fiske. Det er midlertidig sjeldent at det bare settes kun en garnlenke i samme område. Oftest vil et fartøy sette flere garnlenker i samme områder. I intensive fiskerier slik som torsk og sei, vil det være flere fartøyer med mange garnlenker i et relativt konsentrert område.

⁸ For obs. av faststående redskaper i aktivt fiske, se www.BarentsWatch.no

3.3 Line

Fiske med line benyttes av både kystfartøyer og store havgående fartøyer, jfr. gruppen "konvensjonell hav (Tabell 1). Det er stort sett samme fartøytyper som fisker med line og garn. Siden 1970-80-tallet foregår linefisket med maskinell-/mekanisk egning av liner og har ført til en radikal økning i antall krok som egnes pr døgn og dermed fartøyenes fangstkapasitet.



Kilde: Fiskeridirektoratet, 2022.

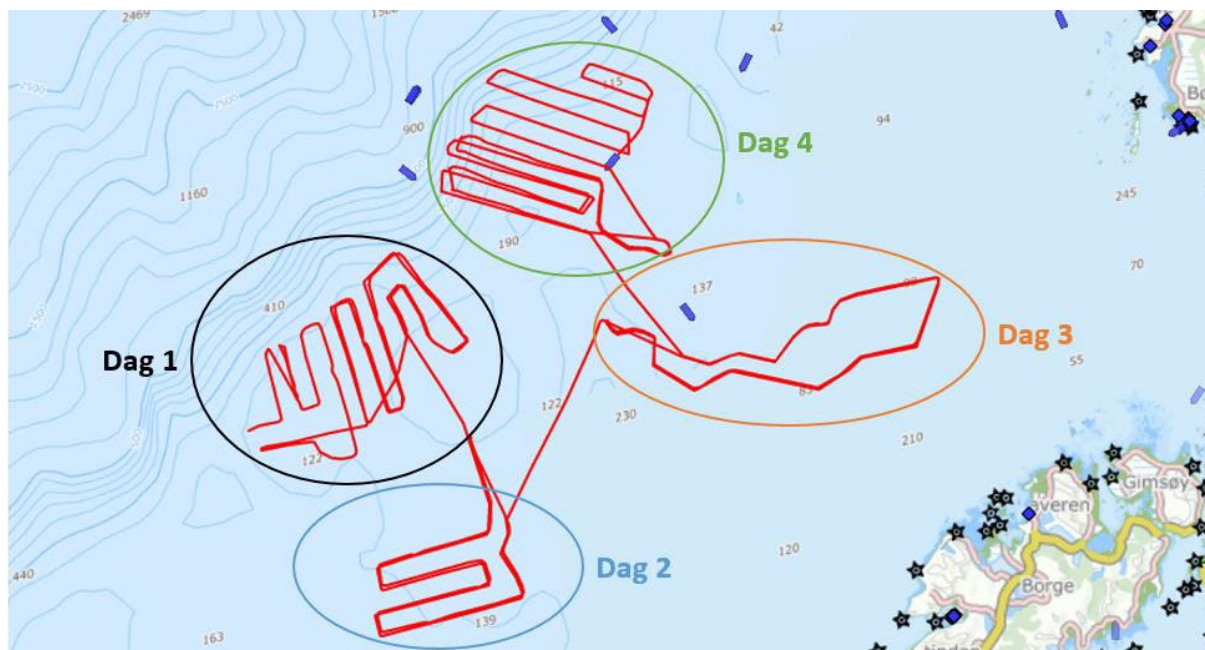
Figur 4 Illustrasjon av bunnline.

En line er i grove trekk en taulengde (kalt linerygg) hvor det er festet på kroker med jevne mellomrom langs lineryggen. Fra kroken til lineryggen er det plassert et tau/sene kalt forsyn, disse kan variere i lengde og materiale alt etter hvor eller hva man fisker etter. Det som garnfiskerne kaller en garnlenke kaller linefiskerne en stubb. En stubb er delt opp i antall liner. Lengden på stubben kan variere alt etter fiskekonsentrasjon og bunnforhold. En variant kan være å feste flere slike stubber sammen til en lang rekke. På samme måte som garnfisket er ilen på havoverflaten festet i en eller flere kulerekker/blåser med en staur på enden som markerer hvor redskapet er (se Figur 10). Til forankring av ilen på bunnen brukes det normalt dregg av jern eller et anker, alt avhengig av nødvendig oppankring i det spesifikke området for at endene i linesetningen ikke skal ryke sammen eller drive med strømmen.

Om bord moderne autolinefartøy foregår egningen av linen mekanisk om bord. Kystfartøyer kan egne 20 – 30 000 krok pr døgn. Et havgående autolinefartøy driver døgntkontinuerlig drift, og har vanligvis turer som har 4-6 ukers varighet. I gjennomsnitt setter- og hales 30.000 - 70.000 krok pr. døgn. Setting av 70 000 krok representerer 98 000 meter med line, men som deles opp i ulike settinger. Det er sjeldent at hele krokmengetten settes i en stubb, men deles ofte inn i stubber i en lengde på ca 8-10 n.m pr stubb. I enkelte fiskerier deles stubbene inn i kortere setninger, men da vil antall stubb i området bli flere. Driftsmønsteret til havgående autolinefartøy er karakterisert ved at line settes på stadig nye arealer for best mulig fangst. Dette betyr at linesetningene 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 er halt eller om flere setninger hales før utsetning, varierer fra fartøy til fartøy og med ulike fiskerier.



Kilde: Fiskeridirektoratet, 2022.

Figur 5 Oversikt over satte liner i sjø og inntaking av line fra havgående fartøy over en fiskeperiode på 4 dager.

Både garn- og line-fiske er med dette svært arealkrevende. Figur 4 illustrerer fangstmønsteret (setting- og haling av line) over en periode på 4 døgn. Det er typisk at fartøyet flytter seg til nye områder gjennom daglig drift. Fra figuren kan en se fra dag 1 til dag 4 at fartøyet har forflyttet seg over et betydelig areal som en del av fangstmønsteret.

3.4 Trål

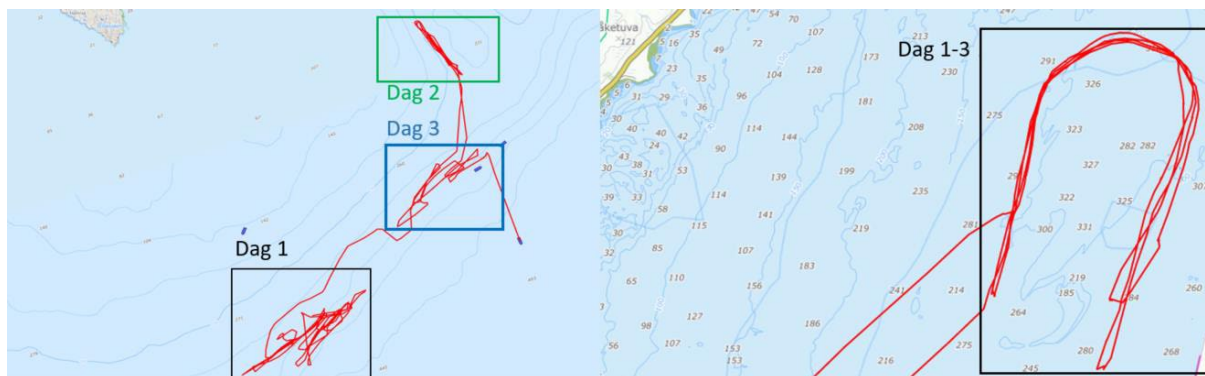
En trål er et traktformet fiskeredskap som dras aktivt gjennom vannet, fisken fanges av trållåpningens areal og samles bak i trålposen. Over tid kan man sortere trålfiske inn i hovedkategoriene bunntråling (torskearta fisk, reker, øyepål mv) og pelagisk tråling (sild, lodde, makrell, kolmule, tobis). Ett trålhal kan typisk variere fra 1 – 6 timer, alt etter hvilken art man fisker etter, bunnforhold samt konsentrasjon-/mengder fisk i området.

I fisket etter torskearta fisk og reker, er det vanlig at havgående fartøyer har en tauehastighet på 4 – 5 knop og ca 3-4 knop ved reketråling.⁹ Fartøyene kan tråle rette distanser, men også manøvrere

⁹ 4 knop fart= 7.4 km/t.



fartøyet i sirkler eller fram og tilbake over begrensa områder med stor fisketetthet, jfr fiskebanker i havet.



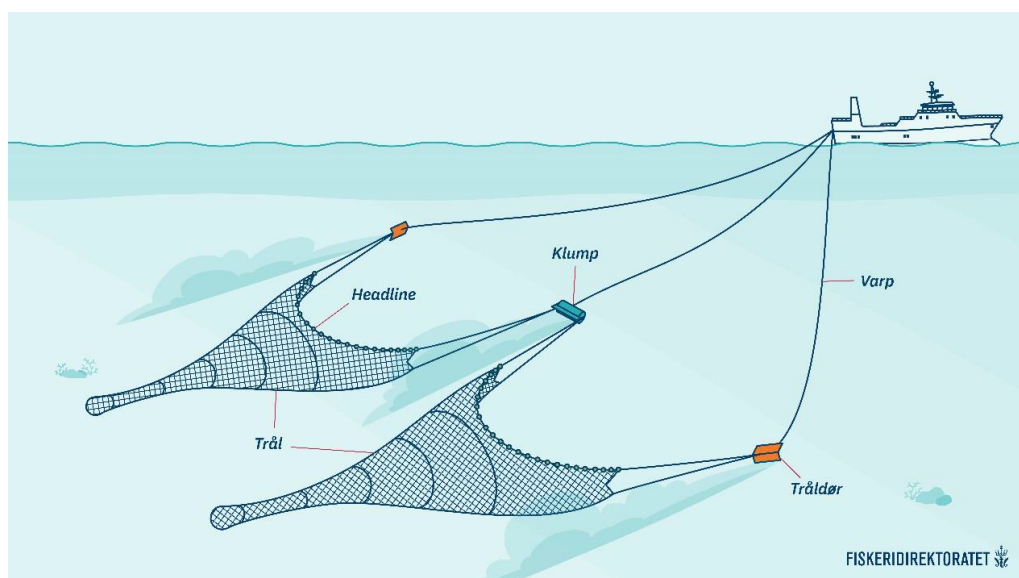
Kilde: Fiskeridirektoratet, 2022.

Figur 6 Eksempel på aktivitetsmønsteret (AIS-tracking) ved bunntåling over en periode på 3 døgn.

Trålfisket er en døgnkontinuerlig drift, der fartøyene typisk utfører 5 – 6 trålhøp pr døgn, alt etter fangstforhold og tilgjengelighet på fisk mv.

Bunntåling

Som navnet tilsier er dette en trål som fisker med bunnen. Trålen blir dratt langs bunnen ved hjelp av vaier (varp) som er festet fra fartøyet ned til tråldørene og fra tråldørene er det sveiper som er festet til trålfisken. Bunnkontakten opprettholdes ved hjelp av tråldørene samt gir (rockhopper) som ruller over havbunn. Giret er en langsgående rekke av stålkuler (bobins) eller runde skiver i rekke (jfr. rockhopper) som er montert langs nedre del av trålfisken, og montert i fremre del av trålen. Bunntåling som blir brukt i kystrekefisket i Nord-Norge og delvis i reke- og industritrålfisket i Nordsjøen (tobis og øyepål) bruker en lettere rigging av trålfisk, tråldører og gir enn større havgående trålere som fisker i Barentshavet. I fremre del av trålen, kalt headline er det festet kuler som vertikal åpning. Tråldørene bidrar til spredning av trål og horisontal åpning av trålen. Bunntåling kan videre deles inn i hovedgruppene enkel-, dobbel- og trippeltrål.



Kilde: Fiskeridirektoratet, 2022.

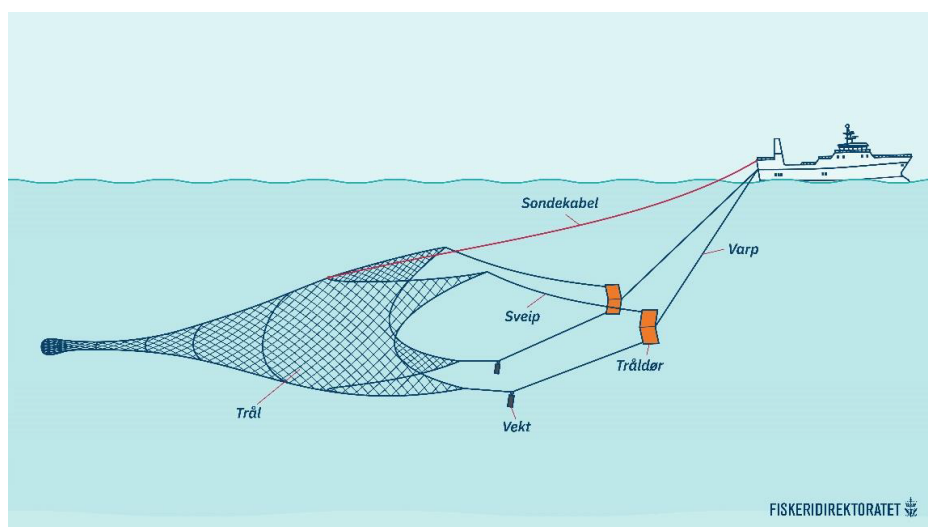
Figur 7 Skisse av dobbeltrål, klump (vekt) og tråldører for spredning av trål.

Enkel bunnetrål karakteriseres ved at det er kun en trål som slepes av ett fartøy. Som beskrevet over holdes trålen horisontal åpning ved hjelp av tråldørene som også hjelper trålen å opprettholde bunnkontakt. Giret gir bunnkontakt og kulene/fløyt gir oppdrift til headlinen som gir vertikal åpning. Selve størrelsen på trålredskapet kan variere mye, alt etter størrelsen på fartøyet og hvilken type fiskeri som utøves.

Med dobbel bunnetrål er to trålnøter montert horisontalt ved siden av hverandre og slepes av ett fartøy. Målet er økt fangstkapasitet. Med dobbel-trål benyttes det større tråldører, men skiller seg ut ved at det er montert et «lodd (klump)» imellom trålene for å holde de sammen og sikre bunnkontakt. Sammenligna med bruk av enkeltrål, er fartøyets manøvreringsevne redusert. Fiske med dobbel-trål er mest utbredt i fiske etter torsk, hyse, sei og reker nord for 62N i Barentshavet og ved fiske etter sei i Nordsjøen. Det er den store havgående torsktrålerflåten som i hovedsak benytter dobbeltrål. I trålfisket etter reker i Barentshavet er det også fartøyer som fisker med trippeltrål. Arrangement med trippeltrål øker vekt- og dimensjoner på trålbruk, dører, vaire og senter-lodd og det kreves fartøy med stor maskin- og vinsjekraft til å handtere redskapet.

Pelagisk trål

Ved pelagisk tråling har ikke redskapen bunnkontakt, men fisket foregår i frie vannmasser etter typisk stimfisk som sild, makrell, kolmule mv. En pelagisk trål består typisk av 4 paneler, over, under og sider slik at den får en mer firkantet form. Mens bunnetrål er rigget med gir (eks rockhopper) er en pelagisk trål vanligvis rigget med kjetting på grunntelnen. I enkelte tråltyper benyttes det lodd festet på hver side av ovennevnte kjetting.



Fiskeridirektoratet, 2022.

Figur 8 Skisse av pelagisk trål og tråldører.

Tyngden på disse varierer svært mye, men det er ikke uvanlig at en benytter opp mot 4000 kg pr. lodd. Det brukes også dører for horisontal spredning av trålen mens vekten til kjetting gjør at en øker trålens vertikale åpning. Det er ulik utforming og størrelse på tråldørene og varierer etter størrelsen på trålen. Dørene som benyttes i eksempelvis fiske etter kolmule av den største havgående pelagiske flåten kan ha en vekt på 2500-4000 kg pr. tråldør og et areal på ca. 13 m². 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 (jfr. kolmuletrål). Den store maskestørrelsen gir mindre motstand i sjø og lavere energiforbruk. Fiske med pelagisk trål varierer etter adferd til fisk, men i norske farvann fiskes det sjelden dypere enn 500 - 600 meter. Dybden på trålbruket i sjø, justeres ved lengden på trålvaierene fra fartøyet til trålen og slepekraften (skipets fart) til fartøyet.

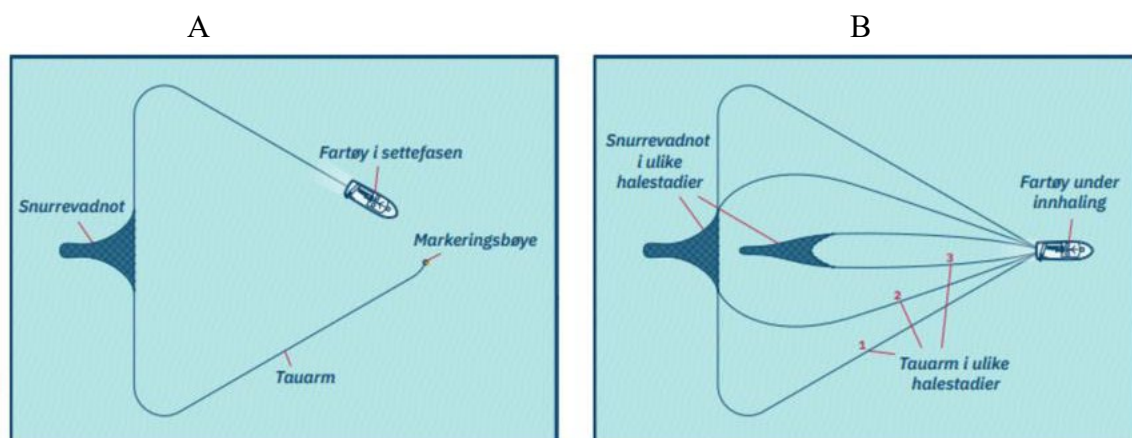
3.5 Snurrevad

Over tid har bruken av snurrevad utvikla seg fra å være et fiskeredskap for kystfartøyer, til at det i dag benyttes av store havgående fartøyer (65 – 67 meter) i gruppen "konvensjonell hav".¹⁰ Snurrevad kan være svært fangsteffektivt, og bruken av redskapen har økt over tid. Snurrevad brukes primært i fiske etter torskearta fisk utafor kysten av Nord-Norge og i Barentshavet. Utforming- og virkemåte for snurrevad har enkelte fellestrekk med en tradisjonell bunntål. Det er et aktivt fiskeredskap som fanger fisk etter sileprinsippet. I likhet med en tradisjonell bunntål er snurrevad en traktformet notpose, men det brukes ikke dører for horisontal spredning av trål. Hovedforskjellen mellom disse redskapene er at en trål slepes gjennom vannet over store distanser mens snurrevaden settes ut etter der det er lokalisert konsentrasjoner med fisk og trekkes gjennom vannet. Det er lengden på "armene" (tauverket som kjøres ut før- og etter fangstredskapen, som

¹⁰ Fartøygruppen "konvensjonell hav" referer til den havgående autolineflåten, men de har også lov til å fiske med snurrevad.



bestemmer lengda fra snurrevaden til fartøyet. Fangstprosessen kan beskrives ved at det først setter ut en blåse som er festet i enden av tauet (armen) på den ene trommelen. Fartøyet kjører så ut dette tauet (varierer i lengde) i en bue (jfr. 180 graders halvsirkel) til en kommer til snurrevadnota. Denne settes så ut og deretter kjøres det ut en tilsvarende halvsirkel med tau (armen) på samme måte som den første taulengda. Fartøyet henter opp den første enden og vinsjer inn begge taulengdene samtidig. Tauene (armene) ligger på bunn og samler fisken i forkant av nota. Etter en viss tid klappes vingene sammen og en begynner innhivingen av snurrevadnota:

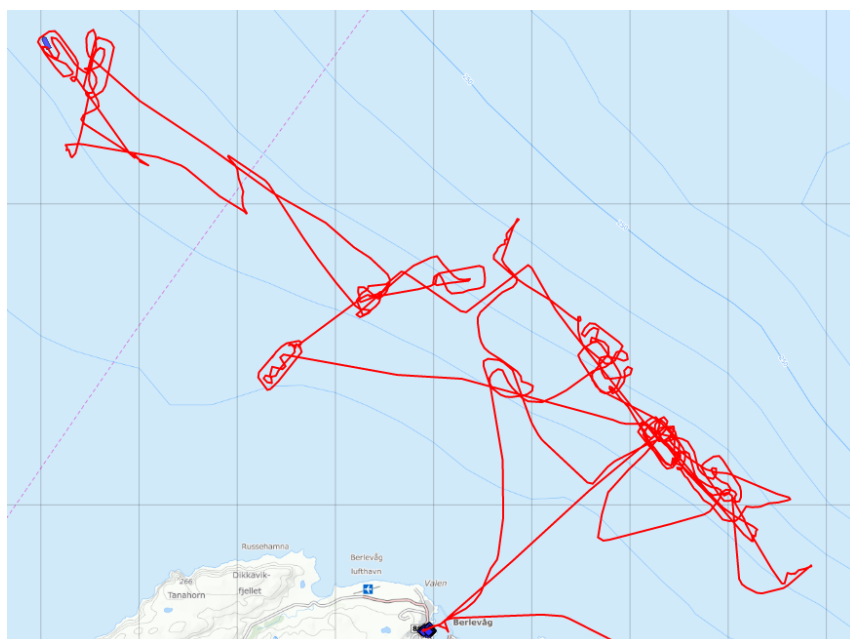


Kilde: Fiskeridirektoratet, 2022.

Figur 9 Skisse av snurrevad ved setting- (A) og innhaling (B) av redskapet.

Lengden på taulengdene ("armene") varierer i.h.t regelverk, fiske, størrelse på fartøyet, slepekraft etc. men hver arm kan være opptil 3000 meter. Fangstoperasjonen med snurrevad (jfr. setting og innhaling), kan typisk vare fra 20 til 45 minutter, men varierer i forhold til tetthet av fisk og fangstmengder, strøm i sjø, lengde på tauverk ("armer") og bunnforhold.

Ettersom en fangstoperasjon (setting og inn-haling) kan fullføres på under en time, gjøres det flere fangstoperasjoner i døgnet. Fangstoperasjonene kan foregå i et konsentrert område eller fartøyet kan flytte seg over større områder.

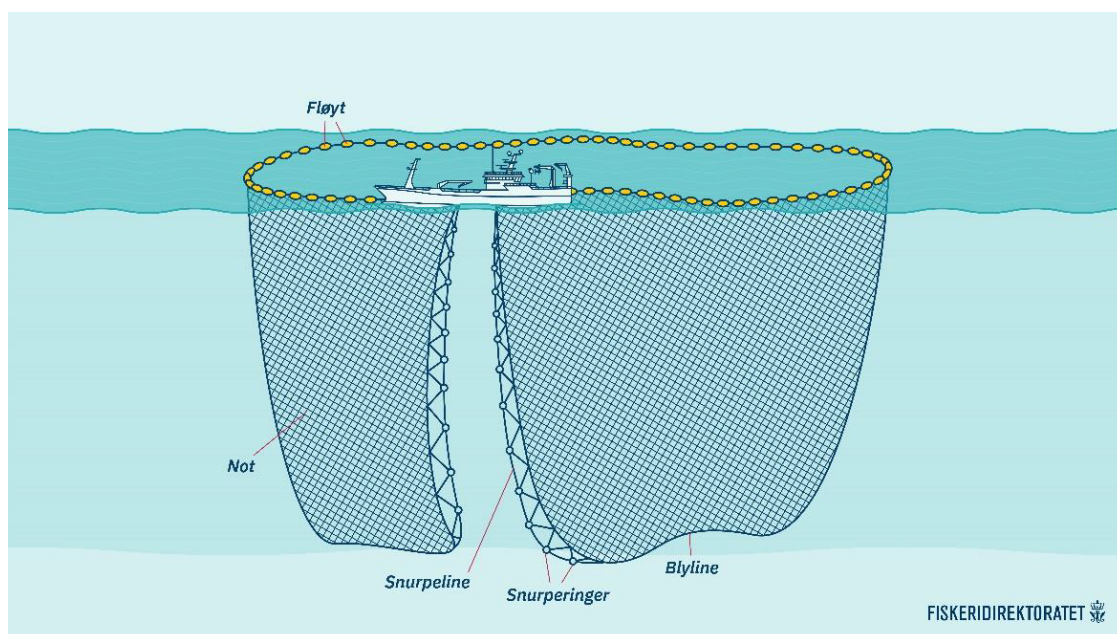


Kilde: Fiskeridirektoratet, 2022.

Figur 10 Fangstmønsteret til et fartøy som fisker med snurrevad over en periode på 3 døgn.

3.6 Ringnot

Bruken av ringnot i fiske etter pelagiske fiskeslag dominerer sterkt. Både kyst- og havfiskefartøyer benytter ringnot. Introduksjonen av s.k. kraftblokk for mekanisk inn-haling av ringnot på slutten av 1960-tallet revolusjonerte ringnotfisket. Når stimfisk samles i store konsentrasjoner er ringnot et effektivt fangstredskap og som gir et svært lavt energiforbruk pr. kg. fangst. Over tid har størrelsen på ringnot økt sterkt. For ringnot som benyttes av den største havgående flåten kan en ringnot ha en lengde på over 800 meter og en dybde på ca. 260 meter. Det er lengda på ringnot som gir grunnlag for en sirkel (jfr. ringnot):



Kilde: Fiskeridirektoratet, 2022.

Figur 11 Skisse av ringnot

Ved setting av noten slippes først et drivanker og en blåse. Når fartøyet settes i bevegelse dras noten ut og settes i sjøen. Samtidig må en slakke på snurpelinen, som er en gjennomgående vaier i nederste del av nota. Fartøyet går ut nota i en ring mot styrbord og tilbake til den bøyen en satte ut først. Første del av fangstoperasjonen er å ta inn snurpelina i underkant av nota, til denne er helt stram. Nota lukkes i underkant og fangsten er sperra inne i nota. En tar så inn nota ved hjelp av tredoble hydrauliske vinsjer (jfr. "triplex") og noten føres videre med notlegger til notbingen som er plassert bakerst i fartøyet. Når største delen av nota er tatt inn og fisk er konsentrert langs styrbord side av fartøyet, pumpes fangsten om bord i fartøyet. En slik fangstoperasjon (setting av not til ferdig pumping av fangst), kan ha en ca. varighet på 3-4 timer, alt avhengig av fangstmengder, strømforhold og avdrift i sjø, bølgehøyde mv.

3.7 Oppsummering- fiskeredskaper

Både fiskefartøy og fiskeredskaper har vært gjenstand for en sterk teknologisk endring samt at fartøy bruker større- og flere fiskeredskaper enn tidligere generasjoner fartøy. Dette har sammenheng med de strukturelle endringene i fiskeflåten (færre- og større fartøyer) og at gjenværende fartøyer har et større fangstgrunnlag enn tidligere generasjoner fartøy. Ved siden av utseilte distanser for hvert enkelt trålhal, kan arealbehovet illustreres med å redegjøre for hvordan størrelse- og mengde fiskeredskaper har endra seg over tid. For passive fiskeredskaper som garn og line refererer vi til ulike parameter som antall redskaper (antall krok og garn). For å illustrere de mest arealkrevende delene av ulike fiskeredskaper, vil det være avstanden mellom tråldører for trålbruk, lengde på tauverk ("armer") for snurrevad og ringnotens diameter.

Tabell 5 Utvikling, fysiske dimensjoner for ulike fiskeredskaper, 1985 – 2024.¹¹

Redskap	År		
	1985	2000	2024
Garn (ant. garn /meter)	350/9800 m	600/16 800	1200/33 600
Line (ant. krok/meter)	35 000/49 000	50 000/70 000	70 000/98 000
Snurrevad (armlengde/meter)	1760-2200	2640-3080	3520
Bunntål (antall trål/avstand mellom dører)	1/ 150-180 m	2 / 200-220 m	2-3/300 m
Pelagisk trål (avstand mellom dører)	200 m	300 m	400 m
Ringnot (lengde/diameter sirkel)	700 m/ 223m	750 m/240m	850 m/271 m
Ringnot dybde	206 m	225 m	263 m
Industritrål (øyepål) (avstand mellom dører)		140 m	300 m
Industritrål (tobis) (avstand mellom dører)		140 m	150 m

Kilde: Anon, 2024.

Bruken av mengde- og størrelse på ulike fiskeredskaper viser sterk økning. For havgående fartøy som fisker med garn, har antall garn pr. fartøy økt fra ca. 350 i 1985 til 1200 garn i 2024. I samla distanse refererer denne utviklingen til ca. 9 800 meter i 1985 og 33 600 meter i 2024. For fiske med line for den havgående flåten, har mengden line økt fra ca. 35 000 krok i 1985 (49 000 meter) til 70 000 krok (98 000 meter) i 2024. Kystfartøyer kan fiske med opptil 30 000 krok pr døgn. For fiske med snurrevad har lengda på tauverk ("armer") økt fra 17060-2200 meter i 1985 til ca. 3500 meter i 2024.

Når det gjelder fiske med bunntål (torskearta fisk mv. og reker) har antall trål pr fartøy i aktivt fiske økt fra enkel- til dobbel- og trippeltrål (reke): Ettersom trålbruk har fått større dimensjoner, har avstanden mellom tråldørene (som angir største fysiske avstand på trålbruk) økt. I 1985 var avstanden mellom tråldørene anslagvis 150-180 meter mens den i 2024 er ca. 300 meter. For pelagisk tråling (primært sild, makrell, kolmule) har avstanden mellom tråldører økt fra ca. 200 meter i 1985 til ca. 400 meter i 2024.

Også lengden på ringnot har økt, fra ca. 700 meter i 1985 til 850 meter i 2024. Dette gir en økning i ringnotens diameter fra 223 meter i 1985 til 271 meter i 2024. Ved siden av større omkrets, har ringnot også fått større dybde, fra 206 meter i 1985 til 263 meter i 2024. Denne utviklingen gjelder

¹¹ Verdiene i tabellen refererer mengden fiskeredskaper som ett havgående i ulike fartøy- og redskapsgrupper fartøy bruker.



også for trålbruk som benyttes i fisket etter øyepål og tobis i den sørlige delen av Nordsjøen. Får trålbruk som benyttes i fisket etter øyepål har avstanden mellom dører økt fra 140 meter i år 2000 til ca.300 meter i 2024. Tilsvarende for trål som benyttes i fisket etter tobis, har avstanden mellom dørene økt fra 140 meter i år 2000 til 150 meter i 2024.

Som input til arealbehovet ved fiske gjelder også viktige variable faktorer som at garn- og line kan flyttes på bunn som følge av sterk undersjøisk strøm, avdrift for ringnotfartøy ved fangstoperasjoner (jfr. strøm i sjø) samt utseilte distanser for hvert enkelt trålhal. Ettersom både mengde fiskeredskaper pr fartøy har økt samt at fiskeredskaper har fått større fysiske dimensjoner, har følgelig arealbehovet for ulike fartøy- og redskapsgrupper økt over tid. I tillegg gjelder det at nyere generasjoner havfiskefartøy har betydelig større motor- og slepekraft enn tidligere generasjoner fartøy, og som potensielt kan påvirke oppankring av flytende havvind-installasjoner. Denne utviklingen legger også føringer på behovet for- og krav til sikkerhetssoner/aktsomhetsområder ved fiske i nærområder til havvind-installasjoner.

3.8 Noen indikatorer vedrørende arealbehov for kystflåten som fisker med passive redskaper

I bilag til SSA-O-Oppdragsavtalen (2018), er det i kap. 1.2.1. skissert at;
"det skal utredes hvorvidt det er mulig, og eventuelt i hvilket omfang, mindre fartøy kan drive fiske med passive redskap innenfor et havvindområde"

I det følgende skal vi derfor ta for oss nærmere den delen av kystflåten som fisker torskearta fisk (torsk, si, hyse mv.) med passive redskaper, jfr. garn og line.¹² Kystflåten som fisker med passive redskaper og som er tildelt en rett i fisket etter torsk, hyse og sei mv. nord for 62N, hører til "lukket gruppe" og "åpen gruppe", jfr. terminologi for ressursfordelingen mellom ulike fartøy- og redskapsgrupper. Totalt er det vel 1900 fartøyer i lukket gruppe (helårs-fiskere på blad B i fiskermanntallet) og vel 2000 fartøyer i åpen gruppe (deltidsfiskere på blad A i fiskermanntallet) (Meld. St. 7, 2023-2024). Fartøy som deltar i lukket gruppe, har videre rett på fartøykvoter mens fartøy i åpen gruppe ikke har rett på slik kvote. Totalt tildeles lukket gruppe 51% av norsk totalkvote (TAC) for torsk nord for 62N mens åpen gruppe tildeles vel 6% av TAC (2023) (se Tabell 1). Lukket gruppe er med dette den desidert viktigste kystgruppen som fisker med konvensjonelle fiskeredskaper. Fartøyene i lukket gruppe er videre delt inn i fire ulike lengdegrupper (jfr. Finnmarksmodellen). I det følgende skal vi derfor ta for oss fartøy i de ulike lengdegruppene og redegjøre for mengden passive fiskeredskaper (garn og line) som typisk benyttes av kystfartøy:

¹² Også juksa er definert som passivt redskap. Det er imidlertid lite realistisk at den delen av kystflåten som fisker med juksa, fisker så langt fra land som der vindfeltene er lokalisert.



Tabell 6 Antall passive redskaper (garn og line) som benyttes av kystfartøyer, fordelt på ulike lengdegrupper. ¹³

	Garn	Line
Kystfartøy (m.)	antall garn / meter	antall krok / meter
0 – 11	60-100 / 1700-2800	2400-12000 / 3240-16200
11-15	80-140 / 2240-3920	6000-32000 / 8100-43200
15-21	120-200 / 3360-5600	20000-60000 / 27000-81000
21 +	150-300 / 4200-8400	30000-45000 / 39000-58500

Kilde: Syvertsen et al, 2020.

Tallmaterialet viser at fartøy i den minste lengdegruppen (0-11 meter) benytter garn og line som strekker seg over distanser fra 1700 meter (garn) og opp til 16 200 meter (line). Ettersom bruken av antall garn- og krok øker med størrelsen på fartøy for de respektive lengdegruppene, øker også arealbehovet når passive redskaper benyttes. Det er viktig å presisere at antall garn deles opp i ulike lenker (jfr. kap. 3.2) og at den totale lengda på line, deles opp i ulike stubber (jfr. kap. 3.3). Det er ingen spesielle regler for oppdeling av passive fiskeredskaper i hhv. garnlenker og linestubber, men det varierer etter en samla vurdering av fangstforhold, som mengder fisk i området, bunnforhold/topografi, strøm i sjø på bunn mv. Hvordan den totale mengden av garn og line settes- og fordeles på et gitt område kan følgelig ha betydning for arealbehovet.

¹³ Antall krok (line) for de tre minste lengdegruppene referer til mengder pr sjøvær. Ett sjøvær kan gjerne ha en varighet på 2-3 døgn. Garn settes- og hales i løpet av ett døgn. For den største lengdegruppen (21 m. +) refereres det til antall krok pr. døgn, jfr. maskinell egning av line (autoline).



4 Referanser

- Anon (2024): Ulike redskapsprodusenter i Norge.
- Deltakarlova (1999): Lov om retten til å delta i fiske og fangst (deltakerloven). LOV-1999-03-26-15.
- FAO (2008): FISKERIES MANAGEMENT. Managing fishing capacity. FAO Technical guidelines for responsible fisheries, no. 4, suppl. 3. Rome.
- Fiskeridirektoratet (2022): Redskapstyper. Seleksjonsinnretninger i fiskeredskaper, utviklingsseksjonen.
- Fiskeridirektoratet (2023): Reguleringsmøtet, 15. november, sak 1/23: fordeling av torsk nord for 62N.
- Hersoug, B. (2005): Closing the Commons. Norwegian fisheries from open access to private property. Eburon.
- Hersoug, B. og Johnsen, J.P. (2012): Kampen om plass på kysten. Interesser og utviklingstrekk i kystsoneplanleggingen. Universitetsforlaget.
- Hersoug, B. og Mikkelsen, E. (2022). Marine Næringsparker- nye muligheter for samhandling til havs. Senter for hav og Arktis.
- Høstingsforskriften (2021): Forskrift om gjennomføring av fiske, fangst og høsting av viltlevende marine ressurser (høstingsforskriften). FOR-2021-12-23-3910.
- Havressurslova (2008): Lov om forvaltning av viltlevende marine ressursar. LOV-2008-06-06-37.
- Illustrert Norsk Skippsliste (2023): Fiskeflåten, DEL 2 (2023-2024).40. utg. Shipping Publications.
- Konsesjonsforskriften (2006): Forskrift om spesielle tillatelser til å drive enkelte former for fiske og fangst (konsesjonsforskriften). FOR-2006-10-13-1157.
- Meld. St. Nr. 32 (2018-2019): Et kvotesystem for økt verdiskaping, NFD.
- Meld. St. 7 (2023-2024): Folk, fisk og fellesskap- en kvotemelding for forutsigbarhet og rettferdig fordeling. NFD.
- Norges Fiskarlag (2007): Ressursfordeling (kvoter) mellom flåtegrupper. Landsstyrets forslag til kvotefordelinger. Høringsdokument.
- Nærings- og fiskeridepartementet (2022). Et hav av muligheter- regjeringens havbruksstrategi, NFD.
- Riksrevisjonen (2020): Riksrevisjonens undersøkelse av kvotesystemet i kyst- og havfisket. Dokument 3:6 (2019-2020).
- Safetec (2023): Utredning knyttet til sikkerhetsaspekter mellom havvind, fiskeri og havbruk til havs. Rapport på oppdrag for Fiskeridirektoratet.
- SALT (2023): Kunnskapssammenstilling om sjømatnæringens arealbruk. Delrapport 1- fiskeri. SALT-rapport 1071.

Syvertsen, T. Vollstad, J. Lilleng, G. Johansen, B. (2020): Slitasje på fiskeredskap. Rapport nr. 01296, SINTEF Nord.

Utne, A.C.P, Hareide, N.R, de Jong, K. Tenningen, M. Dankel, D.L. (SINTEF):
KUNNSKAPSINNHEITING FOR SAMEKSISTENS MELLOM FISKERI- OG
HAVVINDSNÆRIG. En kartlegging av eksisterende kunnskap og erfaringer om effekter
og konsekvenser av etablering av havvind for norsk fiskerinæring. Rapport fra
Havforskningen, 2023-40.

www.BarentsWatch.no

www.nve.no