

TÆNKE
TANKEN

Hav

Et sundt havmiljø

Vision for et fremsynet
fiskeri med mindre
miljøpåvirkning

*Hovedkonklusioner
og anbefalinger*



Vision for et fremsynet fiskeri med mindre miljøpåvirkning

Hovedkonklusioner og anbefalinger

September 2024

Tænketanken Hav
Læderstræde 20
1201 København K, Danmark
CVR: 42479446
info@taenketankenhav.dk
www.taenketankenhav.dk

ISBN: 978-87-975399-2-7

Forsidefoto: Fiskeritidende. Jomfruhummertrawler.

Indhold

1. Tænketanken Hav og arbejdet med rapporten	4
2. Forord	5
3. Resumé	6
4. Fiskeri med bundslæbende redskaber	9
5. Miljøpåvirkninger fra fiskeri med bundslæbende redskaber	10
5.1 Arealudbredelse og bundpåvirkning	10
5.1.1 Arealudbredelse og bundpåvirkning fra de forskellige fiskerier	12
5.2 Bifangst af fisk og skaldyr	13
5.3 Brændstofforbrug (CO ₂)	14
5.4 Opsamling på miljøpåvirkninger	15
6. Reduktion af miljøpåvirkninger	16
6.1 Trawlfri områder og naturbeskyttede havområder	16
6.2 Udvikling og anvendelse af mere miljømæssigt bæredygtige løsninger	17
6.2.1 Økonomiske konsekvenser af nye typer trawldøre i bundtrawlfiskeriet	17
7. anbefalinger til et fremsynet fiskeri med mindre miljøpåvirkning	18
8. Referencer	25
9. Bilag 1: Beskrivelse af bundslæbende redskaber	27

1. Tænketanken Hav og arbejdet med rapporten

Tænketanken Hav er stiftet på initiativ af VELUX FONDEN i 2021. Tænketanken er sat i verden for at bidrage til et sundt og rent hav omkring Danmark, hvor måden, havet bruges på, sker bæredygtigt med respekt for dyre- og planteliv.

Tænketanken Hav er en uafhængig, vidensbaseret tænketank og er stiftet som en forening med medlemmer, som samler og udvikler viden om havet og dets udfordringer og anviser løsninger herpå. Tænketanken Hav faciliterer dialog på tværs af havets interesser og bidrager til øget opmærksomhed og engagement både politisk, i erhvervslivet og blandt befolkningen - til gavn for det pressede havmiljø.

I forbindelse med udarbejdelsen af denne rapport og anbefalingerne har Tænketanken Hav inddraget dets medlemmer og hørt deres perspektiver og kommentarer. Medlemmerne er kommet med indspil, og deres bidrag er inddraget i rapporten. Medlemmer i Tænketanken Hav har ikke beslutningskompetence i forbindelse med tænketankens endelige analysearbejde, konklusioner og anbefalinger.

Denne rapport suppleres af yderligere to rapporter om erhvervsfiskeri med bundslæbende redskaber: 1) En uddybende faglig baggrundsrapport om vision for et fremsynet fiskeri med mindre miljøpåvirkning og 2) en analyse af de erhvervsøkonomiske konsekvenser af omlægning til nye typer trawldøre i bundtrawlfiskeriet. Alle udgivelser kan findes på Tænketanken Havs hjemmeside.

2. Forord

Vi står som samfund på tærsklen til det, der kan blive en ny æra for dansk fiskeri. De politiske forhandlinger om fremtidens fiskeri står for døren og giver en unik mulighed for at træffe nogle valg, der kan tegne en mere bæredygtig fremtid. For dansk fiskeri og for miljøtilstanden af dansk havnatur. Og det er nødvendigt.

Det danske havmiljø er presset og langt fra den stabile, gode miljøtilstand, som Danmark er forpligtet til at genoprette i EU. For blot få årtier siden havde fiskerne nettene fulde af store flotte rødspætter, torsk og andre populære spisefisk. Men i dag er det blevet sværere og sværere at fange store kystnære fisk - dem som kommer i nettet, er forsvindende små, og fangsterne i det kystnære fiskeri er faldet markant.

Udledning af kvælstof og miljøfarlige stoffer spiller en væsentlig rolle for havets krisetilstand og de døde havbunde, men fiskeriet har også et ansvar. Fiskeri med bundsløbende redskaber, som f.eks. bundtrawl, har skadelige virkninger på både havbunden og det marine liv.

Vi er nødt til at acceptere, at havet ikke er en ressource, vi uendeligt kan udnytte, men et levende økosystem, som vi er afhængige af. Det er vores kollektive ansvar at passe på det. Der er derfor akut behov for at udvikle et mere miljømæssigt bæredygtigt og fremsynet fiskeri, som reducerer miljøpåvirkningerne og samtidig er konkurrencedygtigt.

Selvom fiskeriet ikke er afgørende for dansk samfundsøkonomi, så er det vigtigt for økonomien i mange lokalområder, det er identitetsbærende for mange menneskers livsform, og det er en central del af dansk kulturhistorie. I årtier har danske fiskefartøjer fra Thyborøn i vest til Bornholm i øst bidraget med fødevarer til middagsbordene samt til et stærkt lokalmiljø og turisme i mange kystområder. Det skal vi holde fast i.

Heldigvis kan udviklingen vendes. Vi har evnen til at ændre vores vaner og beskytte vores havmiljø. Det kræver hårdt arbejde og et langt sejt træk. Vi skal stå sammen, skrue op for ambitionerne og handle nu. Vi skal have mod til at træffe de politiske valg – også dem som gør ondt.

For at opnå dette, skal der fra politisk side sættes ambitiøse mål for omlægning af fiskeri med bundsløbende redskaber, ligesom der skal sikres rammevilkår, som gør det attraktivt at drive et miljømæssigt og økonomisk bæredygtigt erhvervsfiskeri.

I denne rapport præsenterer Tænketanken Hav en vision for dansk fiskeri - baseret på flere grundlæggende principper. Den skal bidrage til at reducere både påvirkning på havbunden, bifangst og klimabelastning. Samtidig skal den være med til at udvikle og implementere nye teknologier og tilgange i fiskeriet.

Rapporten her samler den seneste viden og giver et indblik i miljøpåvirkninger fra bundsløbende redskaber. Den inkluderer desuden anbefalinger og en handlingsplan, som vil mindske presset på havmiljøet og samtidig udvikle dansk fiskeri i en mere miljømæssigt bæredygtig retning.

Formålet er, at rapporten kan være med til at tegne stregerne for fremtidens bæredygtige fiskeri efter bundlevende fisk og skaldyr samt et sundt og rigt havmiljø.

God læselyst.

3. Resumé

Tænketanken Hav samler og perspektiverer i denne rapport og en faglig baggrundsrapport den nyeste viden om miljøpåvirkningerne fra dansk fiskeri med bundsløbende redskaber. Samtidig præsenteres anbefalinger og en handlingsplan til et fremsynet fiskeri med mindre miljøpåvirkning.

Rapporten og dens anbefalinger har fokus på at:

- Reducere påvirkninger på havbunden fra bundsløbende fiskeredskaber
- Minimere uønsket bifangst og udsmid af fisk og skaldyr fra bundsløbende fiskeredskaber
- Minimere brændstofforbruget i fiskeriet med bundsløbende fiskeredskaber
- Sikre et fremsynet og miljømæssigt bæredygtigt erhvervsfiskeri på fremtidens havarealer med flere aktører

Hovedkonklusioner om fiskeri med bundsløbende redskaber

Rapportens hovedkonklusioner er:

Bundsløbende redskaber forringer havets biodiversitet

Forskning viser, at fiskeri med bundsløbende redskaber forringer havets biodiversitet ved at udjævne havbunden og fjerne havbundens dyr. De bundsløbende fiskeredskaber, der benyttes af danske fiskefartøjer, fører til, at 3-20 % af havbundens bunddyr forsvinder, hver gang et redskab passerer. Jo flere gange et redskab passerer, jo flere bunddyr forsvinder der. Forekomsten af bunddyr med en levetid på over 10 år er gennemsnitligt 37 % lavere i trawlede områder end i områder, der ikke er trawlede. Bunddyr, såsom små krebsdyr, koraldyr, orme, snegle, søstjerner og småfisk, er vigtigt fødegrundlag for bl.a. fisk og fugle og for at opretholde balancen i havets fødekæder.

Størst påvirkning fra bundtrawl efter jomfruhummer og dybvandsrejer

Bundtrawl efter jomfruhummer og dybvandsrejer er de to typer af danske fiskerier med bundsløbende redskaber, der har den største påvirkning på havmiljøet. Dette skyldes fiskeriets betydelige arealudbredelse, redskabets tætte bundkontakt med havbunden og den deraf følgende påvirkning på bunddyrene. De to fiskerier har også en høj uønsket bifangst af fisk og skaldyr og et højt brændstofforbrug og dermed CO₂-udledning.

Stor påvirkning fra bundtrawl efter torsk og rødspætter samt bomtrawl efter hesterejer

Fiskerierne med bundtrawl efter torsk og rødspætter samt bomtrawl efter rødspætte og hesterejer påvirker også havmiljøet i høj grad på grund af disse fiskeriers påvirkning på havbunden og havbundens dyreliv, deres høje niveauer af bifangst af fisk samt deres høje brændstofforbrug.

Skrab efter muslinger og østers har meget stor påvirkning, men kun i specifikke områder

Skrab efter muslinger og østers forårsager en meget kraftig påvirkning på havbunden. Arealudbredelsen af dette fiskeri er lille på nationalt plan men intenst lokalt, primært i Limfjorden og i flere af de østjyske fjorde. På grund af de korte sejlafstande, og det koncentrerede fiskeri er energieffektiviteten høj sammenlignet med andre fiskerier med bundsløbende redskaber.

Fiskeri med snurrevod og skotsk vod har lille påvirkning, men stor arealudbredelse

Fiskerierne med snurrevod og skotsk vod har store arealudbredelser, men graden af påvirkning på havbunden og bunddyrene er mindre, energieffektiviteten er høj, og mængden af bifangst er begrænset set i forhold til de øvrige fiskerier med bundsløbende redskaber.

Anbefalinger til et fremsynet fiskeri med mindre miljøpåvirkning

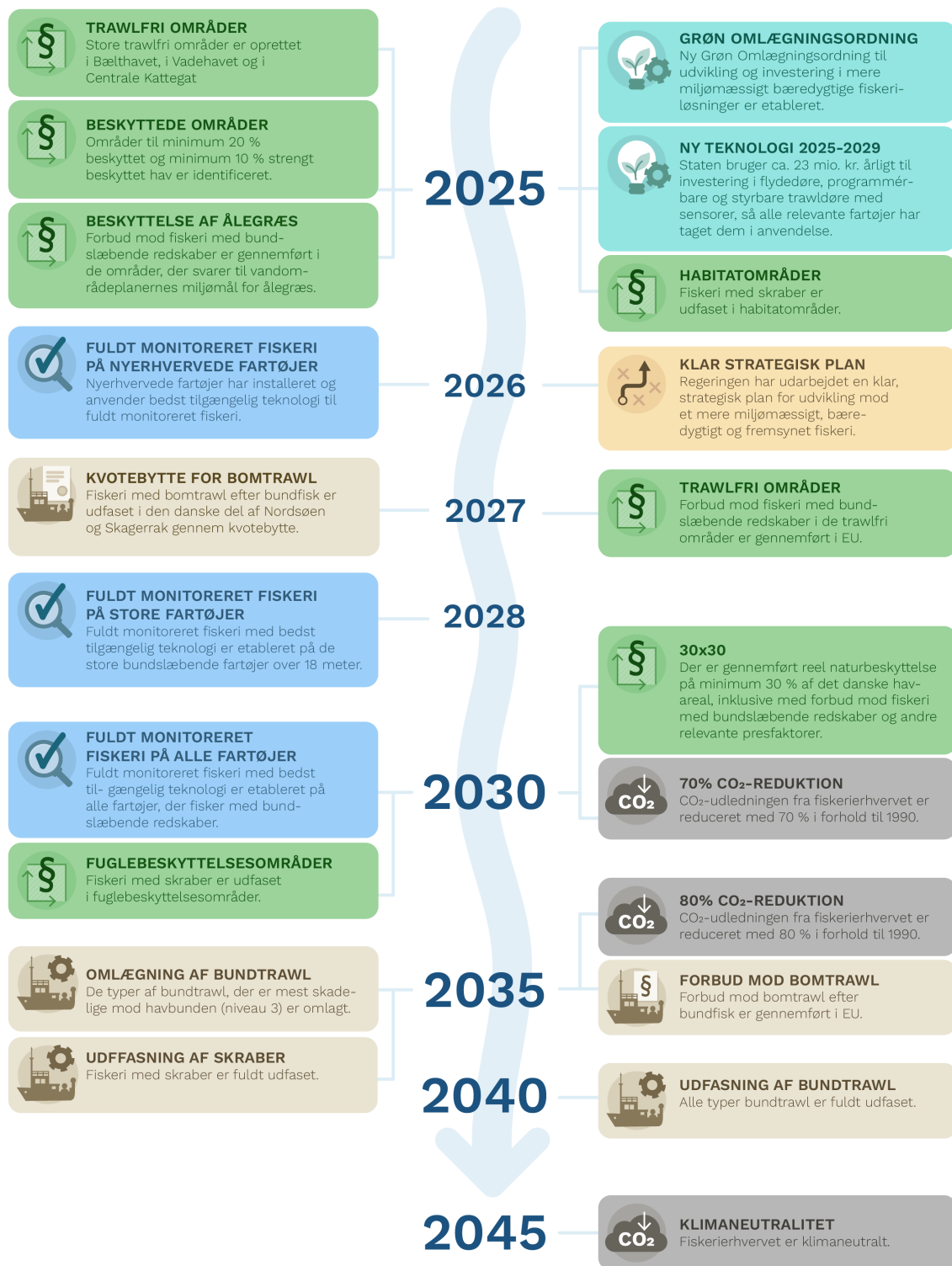
Tænketanken Hav har på baggrund af ovenstående viden udarbejdet 11 overordnede anbefalinger til et fremsynet fiskeri efter bundlevende fisk og skaldyr med mindre miljøpåvirkning. Hver anbefaling har en række underanbefalinger, som kan læses i kapitel 7.

Tænketanken Hav anbefaler:

1. Oprettelse i 2025 af store **trawlfri områder** i Bælthavet, i Vadehavet og i Centrale Kattegat, som friholdes fra alle bundsløbende redskaber (inkl. semi-pelagisk trawl).
2. Minimum 30 % af det danske havareal skal senest i 2030 være reelt **naturbeskyttede områder**, inklusive med forbud mod fiskeri med bundsløbende redskaber og andre relevante presfaktorer.
3. Trinvis udvikling og anvendelse af miljømæssigt bæredygtige løsninger med målet om at opnå en fuld udfasning af fiskeri med **bundtrawl** hurtigst muligt og senest i 2040.
4. Trinvis udvikling og anvendelse af miljømæssigt bæredygtige løsninger med målet om at opnå en fuld udfasning af fiskeri med **skraber** senest i 2035.
5. Forbud mod **bomtrawl** efter bundfisk i EU senest i 2035. Trinvis udvikling og anvendelse af nye løsninger, der mindsker uønsket bifangst af kystnære fisk i fiskeriet efter hesterejer.
6. Midler i en **ny Grøn Omlægningsordning** fra 2025 til udvikling og investering i mere miljømæssigt bæredygtige fiskeriløsninger.
7. Implementering af **fuldt monitoreret fiskeri** med bedst tilgængelig teknologi hurtigst muligt og senest i januar 2028 for store fartøjer og i 2030 for alle fartøjer, der fisker med bundsløbende redskaber.
8. 80 % reduktion af **CO₂-udledning** fra fiskerierhvervet senest i 2035 i forhold til 1990.
9. Lettere adgang til at **udvikle og anvende fiskeredskaber** med lavere miljøpåvirkning.
10. Sikring af et miljømæssigt bæredygtigt fiskeri ved udbygning af **havvindmøller**.
11. Statslige midler til **forskning** i relevante videnshuller.

Handlingsplan til et fremsynet fiskeri med mindre miljøpåvirkning

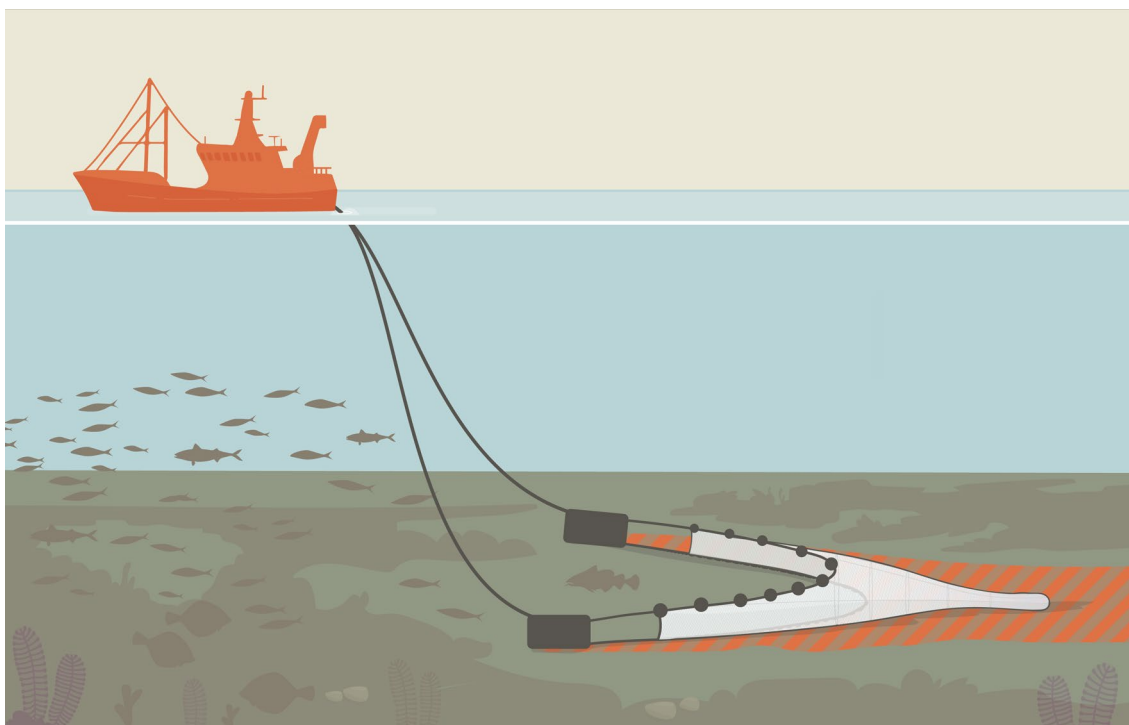
En række af anbefalingerne har deadlines, som er opsummeret i nedenstående handlingsplan, se også kapitel 7.



4. Fiskeri med bundsløbende redskaber

Denne rapport omhandler fiskeri med bundsløbende redskaber. I Danmark anvendes forskellige former for bundsløbende fiskeredskaber, der har varierende grad af bundkontakt og bundpåvirkning, og betegnelsen dækker over flere forskellige redskaber, som benyttes i dansk fiskeri.

Redskaberne, der omtales i denne rapport er; bomtrawl, bundtrawl (inkl. semipelagisk trawl), skotsk vod, skraber og snurrevod. Derudover nævnes passive¹ redskaber og pelagiske² trawl, som har mindre eller ingen bundkontakt og bundpåvirkning. Bundtrawl er illustreret i Figur 1. For en kort forklaring af de enkelte bundsløbende redskaber, se Bilag 1.



Figur 1. Illustration af et bundtrawl og den arealmæssige udbredelse (symboliseret ved den orange farve), som fiskeriet med bundtrawl udgør på havbunden. Illustrationen er udarbejdet af Tænk tanken Hav.

¹ Passive fiskerier sker med redskaber som anbringes på en fast position i vandet og/eller på havbunden, f.eks. tejer, garn og ruser.

² Pelagiske fiskerier sker med redskaber, som trækkes igennem vandsøjlen og ikke har kontakt med havbunden, f.eks. pelagisk trawl og not.

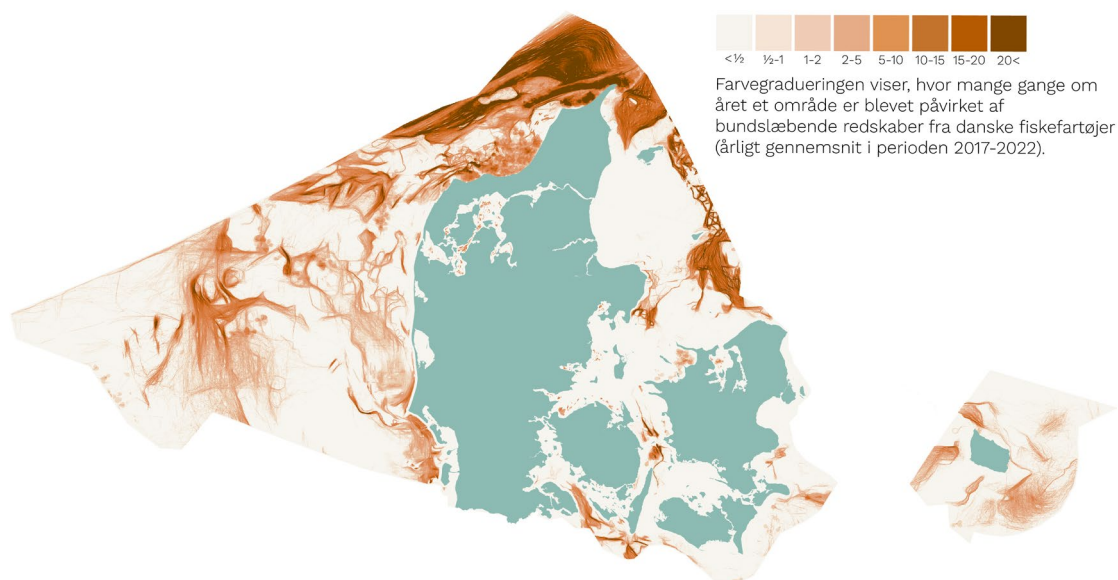
5. Miljøpåvirkninger fra fiskeri med bundsløbende redskaber

Fiskeri med bundsløbende redskaber har skadelige virkninger på havbunden og livet i havet. Generelt har fiskeri med bundsløbende redskaber en kraftigere påvirkning på havbunden ^{1,2}, en relativt større bifangst af fisk og skaldyr i forhold til den samlede fangstmængde ³ samt et højere brændstofforbrug ⁴⁻⁶ end de passive og pelagiske fiskerier. Samtidig er fiskeriet med bundsløbende redskaber den arealmæssigt mest udbredte aktivitet på den danske havbund ⁶⁻⁸.

5.1 Arealudbredelse og bundpåvirkning

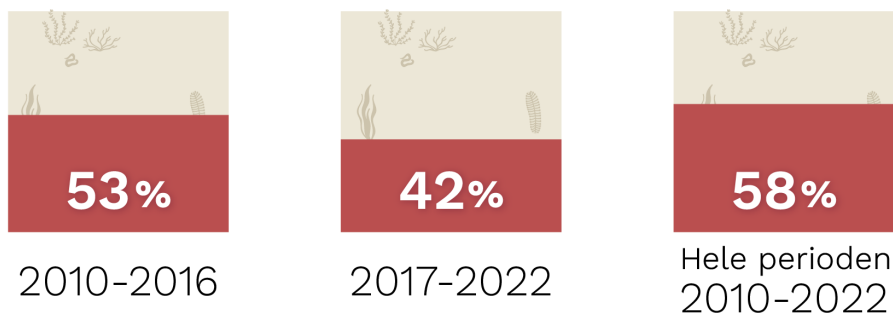
42 % af arealet i de danske farvande har været fisket med bundsløbende redskaber af danske fartøjer på et tidspunkt inden for tidsperioden 2017-2022 ⁷. Dertil kommer arealudbredelsen fra udenlandske fartøjer, samt nogle af de små fartøjer under 12 meter, hvilket vil øge tallet for den samlede arealudbredelse af fiskeri med bundsløbende redskaber i Danmark ⁶. Disse indgår ikke i det nuværende data, og arealudbredelsen er derfor underestimeret.

Den betydelige arealmæssige udbredelse af fiskeri med bundsløbende redskaber i Danmark ^{6,7} betyder, at miljøpåvirkningerne er udbredt i store dele af Danmarks havområde (Figur 2).



Figur 2. I 2017-2022 var fiskeri med bundsløbende redskaber udbredt på 42 % af det danske havareal ⁷. Hertil kommer internationale fartøjer i Danmark og visse af de mindre fartøjer under 12 meter. Fiskeriintensiteten fra bundsløbende fiskeredskaber beskriver, hvor mange gange der i gennemsnit per år har været fisket med bundsløbende redskaber af danske fartøjer på et tidspunkt inden for tidsperioden 2017-2022. Der fiskes mest intenst i Skagerrak, centrale Kattegat og centrale Nordsø. Figuren er udarbejdet af Tænketanken Hav på baggrund af data fra DTU Aqua ⁷.

Den arealmæssige udbredelse af dansk fiskeri med bundsløbende redskaber har været faldende i en årrække, hvilket bl.a. kan skyldes færre fisk, lavere kvoter og færre fartøjer. Fiskerimønstrene skifter fra år til år. Derfor er den arealmæssige udbredelse større, når det fiskede areal opgøres over en længere årrække (Figur 3). Den samlede arealudbredelse angives typisk over en længere periode, som over en 6-årig og 10-årig periode, fordi det kan tage mange år for flere af de påvirkede havbundshabitater og arter at genoprette sig ^{1,2,6,9-11}, efter at de har været udsat for fiskeri med et bundsløbende redskab. Desuden løber miljø- og naturbeskyttelsesdirektiverne i 6-årige cyklusser, og derfor er opgørelserne fra Miljøministeriet ofte baseret på en 6-årig periode.



Figur 3. Arealudbredelse af dansk fiskeri med bundsløbende redskaber opgjort for forskellige tidsperioder. Fiskeriet foregår på forskellige arealer fra år til år og dermed bliver arealudbredelsen højere, jo længere en periode man kigger på. Den generelle tendens er, at arealudbredelsen af dansk fiskeri med bundsløbende redskaber er faldende. Data om udenlandske fartøjer og visse af de små fartøjer under 12 m. indgår ikke. Figuren er udarbejdet af Tænk tanken Hav på baggrund af data fra DTU Aqua.

Den arealmæssige udbredelse af fiskeri med bundsløbende redskaber på de forskellige naturtyper er meget forskellig. Generelt er der en tendens til, at det er de dybere beliggende, blødere habitattyper, såsom den dybe sand- og blødbund, hvor arealudbredelsen af fiskeriet er størst. På disse habitattyper, samt på en enkelt dybhavshabitattype, er der en arealmæssig udbredelse af dansk fiskeri på over 50 % af den samlede udbredelse af habitattypen på det danske havbundsareal i perioden 2017-2022 ⁷.

Anerkendte videnskabelige resultater viser, at fiskeri med bundsløbende redskaber forringer biodiversiteten ved at udjævne havbundens struktur og fjerne havbundens dyr ^{1,12,13}, afhængigt af redskabs- og havbundstype ^{1,13-16}. Omfattende studier af de fysiske effekter på havbunden fra bundsløbende fiskeredskaber, der benyttes af danske fiskerifartøjer, viser et tab i antallet af havbundes dyr hver gang et bundsløbende redskab passerer. Bundtrawl fjerner overordnet set mellem 3-10% af havbundes dyr hver gang. Specifikke bundtrawlfiskerier efter torsk og rødspætter, blandet konsum og jomfruhummer fjerner henholdsvis 3, 8 og 10% af bunddyrene hver gang ¹³. Bomtrawl efter bundfisk fjerner mellem 12-14 % af bunddyrene hver gang ^{1,10}, og skraberer fjerner mellem 8-20 % hver gang ^{1,10}. Tabet af bunddyr forøges, jo flere gange et bundsløbende redskab passerer havbunden - og jo længere den naturlige levetid er for bunddyrene, jo større er påvirkningen ¹⁶.

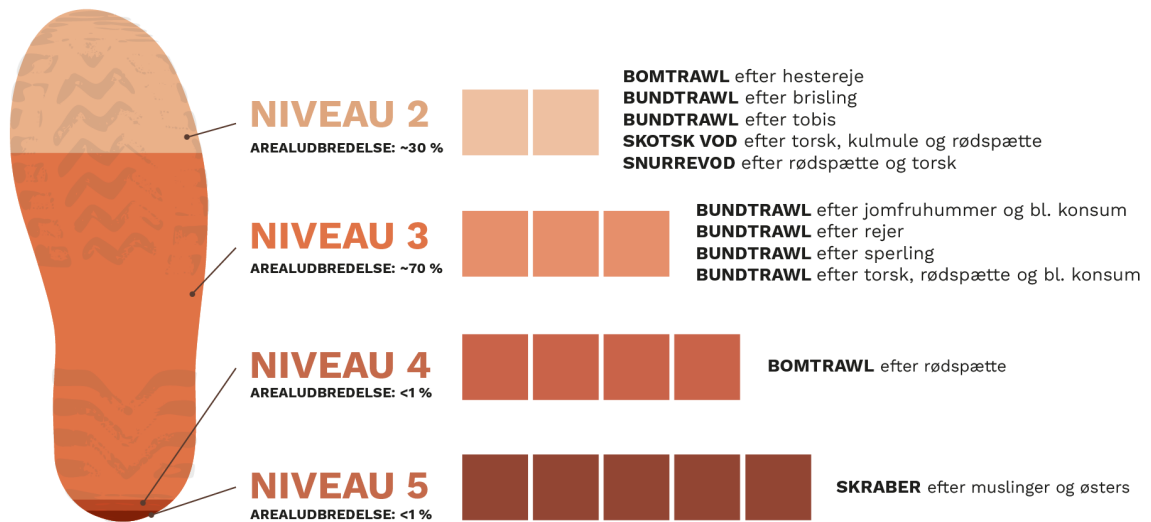
Forekomsten af bunddyr med en levetid på over 10 år er gennemsnitligt 37 % lavere i trawlede områder end i områder, der ikke er trawlede ¹⁶. Samtidig viser studier en sammenhæng mellem nedtrængningsdybde i sedimentet af redskabet og graden af påvirkning på dyrene ^{1,2}. Havbundens bunddyr er et vigtigt fødegrundlag for bl.a. fisk og fugle og for balancen i havets fødekæder.

De forskellige habitattyper og deres dyre- og planteliv har varierende genopretningstider efter at være blevet påvirket af fiskeri med bundsløbende redskaber. Genopretningstiden afhænger af rekruttering af nye individer, vækst af overlevende dyr og planter og aktiv indvandring fra tilstødende levesteder ¹. Derudover påvirkes genopretningstiden af fiskeriets intensitet og varighed, artsammensætning og hydrodynamik. Moderat påvirkede områder, med høj påvirkning af tidevand og bølgepåvirkning, kan komme sig inden for ét år. Områder, hvor bundsløbende fiskeri har fundet sted over længere perioder, hvor der er lille tidevandspåvirkning, og hvor der findes langlivede arter, kan være over 10 år om at genoprette sig. De mest følsomme bunddyr er dem, der danner rev, banker, måtter eller andre strukturer på havbunden. Det kan f.eks. være hestemuslingebanker, rørboende tanglopper, såkaldte haploopssamfund, eller rørboende børsteorme som *Sabella* eller *Lanice*. ^{1,2,6,9-11}.

5.1.1 Arealudbredelse og bundpåvirkning fra de forskellige fiskerier

Fiskeri med bundtrawl er den mest udbredte type af de fem bundsløbende fiskerier i Danmark målt i areal og udgør ca. 70 % af den samlede arealudbredelse af fiskeriet med bundsløbende redskaber.

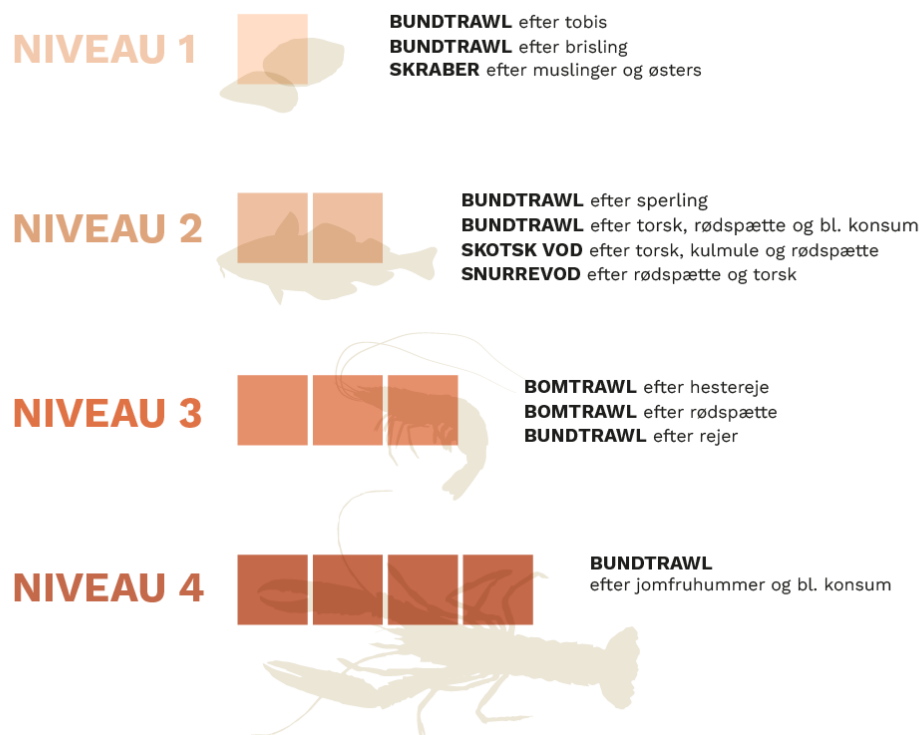
Fiskeri med skraber, bomtrawl efter rødspætter samt bundtrawl efter jomfruhummer, rejer, sperling, torsk og rødspætter har de kraftigste bundpåvirkninger lokalt. Bundtrawl efter tobis og brisling (semi-pelagisk trawl), bomtrawl efter hesterejer, samt ankret snurrevod og skotsk vod er de fiskerier med bundsløbende redskaber, der har den mindste bundpåvirkning lokalt ⁶ (Figur 4).



Figur 4. Arealudbredelsen (andel af fodaftrykket) af dansk fiskeri med de forskellige typer af bundsløbende redskaber samt niveauet af den direkte bundpåvirkning fra redskabet på havbunden, hvor fiskeriet foregår ⁶. Niveau 5 (mørkerød) er den kraftigste påvirkning, mens niveau 2 (lys) er den letteste påvirkning. Sammenligningen er mellem de forskellige typer af bundsløbende redskaber som benyttes af danske fartøjer. Ingen af de gennemgåede fiskerier har en påvirkning svarende til niveau 1, som er de passive fiskerier. En del af fiskeriet efter brisling foregår med pelagisk trawl og indgår dermed ikke i opgørelserne. Figuren er udarbejdet af Tænketanken Hav på baggrund af data fra DTU Aqua ⁶.

5.2 Bifangst af fisk og skaldyr

Bifangst er en udfordring i flere af de bundsløbende fiskerier. Bundtrawl efter jomfruhummer og rejer samt bomtrawl efter rødspætter og hesterejer er de bundsløbende fiskerier med størst uønsket bifangst sammenlignet med de øvrige fiskerier med bundsløbende redskaber. Fiskeri med skraber og semi-pelagisk bundtrawl efter tobis og brisling er de fiskerier med bundsløbende redskaber med mindst uønsket bifangst ⁶ (Figur 5). I flere fiskerier er der en stor målrettet (ønsket) bifangstandel. Det gælder f.eks. bifangst af hjertemuslinger, som foregår i fiskeriet efter blåmuslinger og som ikke indgår i opgørelsen over bifangst i denne rapport ¹⁷.



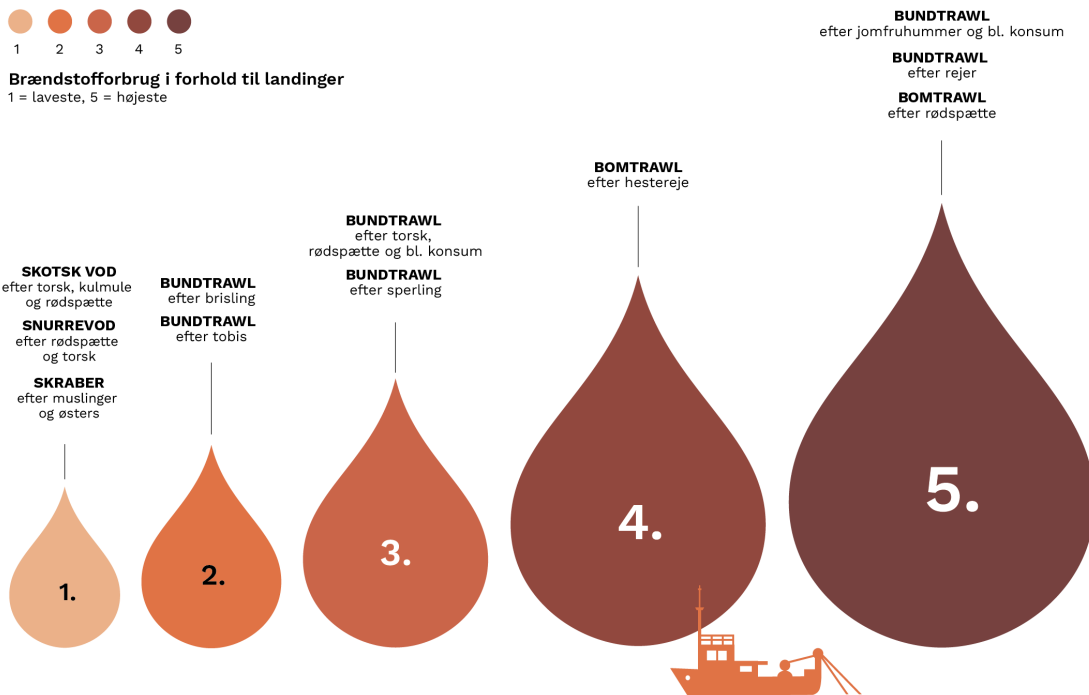
Figur 5. Bifangst af fisk og skaldyr fordelt på fiskerier med bundsløbende redskaber efter specifikke arter. Fiskerierne er rangordnet efter andelen af bifangst. Målrettet (ønsket) bifangst indgår som udgangspunkt ikke. En del af fiskeriet efter brisling foregår med pelagisk trawl og indgår dermed ikke i opgørelserne. Figuren er udarbejdet af Tænketanken Hav på baggrund af data fra DTU Aqua ⁶.

5.3 Brændstofforbrug (CO₂)

I det bundsløbende fiskeri anvendes relativt meget brændstof til at trække redskabet hen over havbunden. Fra 1990 til 2022 faldt de energirelaterede CO₂-udledninger i det samlede danske fiskeri fra ca. 0,8 til ca. 0,4 mio. ton CO₂. Denne nedgang kan tilskrives flere faktorer, såsom faldende aktivitet samt ændringer i fiskeriflådens struktur mod færre, større og mere energieffektive fartøjer. Det forventes at falde yderligere til ca. 0,26 mio. ton CO₂ i 2030¹⁸, hvilket svarer til et fald på knap 70 % relativt til 1990, bl.a. på grund af effektiviseringer i fiskeriet, faldende aktivitet samt den forventede tilpasning til den kommende CO₂-afgift. Omlægning til ikke-bundsløbende redskaber forventes at betyde, at fiskeriets drivhusgasudledninger falder yderligere⁴.

Bundtrawl efter jomfruhummer og rejer samt bomtrawl efter rødspætter er de fiskerier med det højeste brændstofforbrug i forhold til de øvrige fiskerier med bundsløbende redskaber^{6,19}. Fiskeri med skraber har det laveste brændstofforbrug i forhold til både landingsvægt og landingsværdi grundet de korte sejlfafstande tæt på kysten. Derefter kommer ankret snurrevod og skotsk vod⁶ (Figur 6).

Brændstofforbrug fordelt på fiskerier med bundsløbende redskaber



Figur 6. Brændstofforbrug fordelt på de forskellige fiskerier med bundsløbende redskaber angivet efter niveauerne 1-5. Niveauerne afspejler et relativt gennemsnitligt energiforbrug vurderet som gennemsnittet af liter brændstof forbrugt per 100 kr. landingsværdi og kg landet fangst per fangstrejse^{6, 19}. Dråbernes størrelse illustrerer kategorien og ikke bagvedliggende data. En del af fiskeriet efter brisling foregår med pelagisk trawl og indgår dermed ikke i opgørelserne. Figuren er udarbejdet af Tænketanken Hav på baggrund af vurderinger fra DTU Aqua⁶.

5.4 Opsamling på miljøpåvirkninger

Forskning viser, at fiskeri med bundsløbende redskaber forringer havets biodiversitet ved at udjævne havbunden og fjerne havbundens dyr. De bundsløbende fiskeredskaber, der benyttes af danske fiskefartøjer, fører til, at 3-20 % af havbundens bunddyr forsvinder, hver gang et redskab passerer. Jo flere gange et redskab passerer, jo flere bunddyr forsvinder der. Forekomsten af bunddyr med en levetid på over 10 år er gennemsnitligt 37 % lavere i trawlede områder end i områder, der ikke er trawlede. Bunddyr, såsom små krebsdyr, koraldyr, orme, snegle, søstjerner og småfisk, er vigtigt fødegrundlag for bl.a. fisk og fugle og for at opretholde balancen i havets fødekæder.

Bundtrawl efter jomfruhummer og dybvandsrejer er de to typer af danske fiskerier med bundsløbende redskaber, der har den største påvirkning på havmiljøet. Dette skyldes fiskeriets betydelige arealudbredelse, redskabets tætte bundkontakt med havbunden og den deraf følgende påvirkning på bunddyrene. De to fiskerier har også en høj uønsket bifangst af fisk og skaldyr og et højt brændstofforbrug og dermed CO₂-udledning.

Fiskerierne med bundtrawl efter torsk og rødspætter samt bomtrawl efter rødspætte og hesterejer påvirker også havmiljøet i høj grad på grund af disse fiskeriers påvirkning på havbunden og havbundens dyreliv, deres høje niveauer af bifangst af fisk samt deres høje brændstofforbrug.

Skrab efter muslinger og østers forårsager en meget kraftig påvirkning på havbunden. Arealudbredelsen af dette fiskeri er lille på nationalt plan men intenst lokalt, primært i Limfjorden og i flere af de østjyske fjorde. På grund af de korte sejlafstande, og det koncentrerede fiskeri er energieffektiviteten høj sammenlignet med andre fiskerier med bundsløbende redskaber.

Fiskerierne med snurrevod og skotsk vod har store arealudbredelser, men graden af påvirkning på havbunden og bunddyrene er mindre, energieffektiviteten er høj, og mængden af bifangst er begrænset set i forhold til de øvrige fiskerier med bundsløbende redskaber.

6. Reduktion af miljøpåvirkninger

Der er flere effektive måder at reducere miljøpåvirkningerne fra fiskeri med bundsløbende redskaber.

For at mindske påvirkningen af havbunden bør der ske en udfasning af de mest skadelige typer af redskaber i det bundsløbende fiskeri, hvilket gælder bomtrawl, bundtrawl og skraber og i stedet anvende mere miljømæssigt bæredygtige redskaber, ligesom man bør regulere arealudbredelsen af fiskerierne. For at mindske bifangst er det desuden afgørende at indføre fuldt monitoreret fiskeri.

Tænketanken Hav arbejder sideløbende på en analyse af muligheder for at anvende blå genopretningsobligationer med henblik på en bæredygtig udvikling af erhvervsfiskeri og en genopretning af havmiljøet og fiskebestande.

I nedenstående afsnit gennemgås kort udvalgte løsningsmuligheder. Der henvises derudover til den faglige baggrundsrapport ²⁰.

6.1 Trawlfri områder og naturbeskyttede havområder

Der er som udgangspunkt to forskellige måder at regulere arealudbredelsen af fiskeri med bundsløbende redskaber: 1) områder, hvor der alene er forbud mod fiskeri med bundsløbende redskaber – i nogle sammenhænge også kaldet trawlfri områder og 2) naturbeskyttede havområder, hvor flere forskellige aktiviteter reguleres eller forbydes, herunder fiskeri med bundsløbende redskaber.

Øresund er det mest kendte eksempel på et trawlfrit område i Danmark. I Øresund har der, som følge af en aftale mellem Danmark og Sverige ²¹, været fastsat et forbud mod alle former for trawl, herunder bundtrawl, siden 1932. Øresund har i nyere tid vist sig at være et forholdsvis velfungerende økosystem med relativ høj biodiversitet, selv med mange andre menneskelige presfaktorer i området, som potentielt kan have store indvirkninger på biodiversitet og økosystemets funktion og tjenester ^{22,23}.

Naturbeskyttede havområder er et anerkendt værktøj til marin naturbeskyttelse, og der er mange positivt dokumenterede effekter ²⁴. Det står dog også klart fra den videnskabelige litteratur, at områderne skal være effektivt beskyttede, og der skal være både kontrol og løbende forvaltning tilknyttet områderne, hvis de skal have en effekt. Der er fastsat politiske mål internationalt og i EU om at retligt beskytte 30 % af havarealet senest i 2030, hvoraf en tredjedel (dvs. 10 %) er strengt beskyttet. Der skal foreligge klart definerede bevaringsmålsætninger og beskyttelsesforanstaltninger for alle naturbeskyttede havområder ²⁵

I Danmark findes der flere forskellige typer af beskyttede havområder, som hver især er beskyttet på forskellige måder. F.eks. findes der natur- og vildtreservater, hvor sejlads med motor er forbudt for at undgå forstyrrelse af fugle- og dyrelivet. Disse områder er derfor de facto også beskyttede mod fiskeri med bundsløbende redskaber. Undersøgelser fra disse områder finder øget lokal biodiversitet i områderne ^{26,27}. I mange Natura 2000-habitatområder er fiskeri med bundsløbende redskaber forbudt på de dele, hvor der er kortlagt rev. Store dele af de danske Natura 2000-områder er dog ikke beskyttet mod fiskeri.

Tænketanken Hav vurderer, på baggrund af det tilgængelige vidensgrundlag, at der er potentiale for, at store trawlfri områder i Danmark vil have positive effekter på den danske havbund og det danske havmiljø; særligt hvis det kombineres med et netværk af effektivt beskyttede havområder og iværksættes ud fra en helhedsorienteret og økosystembaseret tilgang, hvor andre væsentlige presfaktorer i områderne også nedbringes, herunder næringsstofudledningerne.

6.2 Udvikling og anvendelse af mere miljømæssigt bæredygtige løsninger

Omlægning af fiskeriet med bundsløbende redskaber til ikke-bundsløbende redskaber vil reducere påvirkningen på havbunden. Der foregår forskellige former for redskabsudvikling i fiskeriet alt efter hvilke arter, der fiskes efter.

Et første skridt i udviklingen mod en omlægning kan være at tilpasse de fartøjer, som i dag fisker med traditionelt bundtrawl og bomtrawl efter bundfisk, så de fremadrettet anvender semi-pelagiske redskaber i form af flydedøre, programmérbare trawldøre og styrbare trawldøre. Flydedøre har mindre bundkontakt end traditionelle trawldøre. Programmérbare og styrbare trawldøre styres ved hjælp af akustik og sensorer, som registrerer afstanden til havbunden, hvorved bundkontakten både kan reduceres og dokumenteres. I testfiskeri har de programmerbare og styrbare redskaber påvist væsentligt lavere påvirkning på havbunden fra trawldørene sammenlignet med de traditionelle trawldøre i bundtrawlfiskeriet og de almindelige semipelagiske flydedøre ²⁸. Bundpåvirkningen fjernes ikke, da selve trawlnettet fortsat påvirker havbunden og der er derfor stadig tale om redskaber i kategorien bundtrawl.

En anden retning går på at reducere bundpåvirkningen ved at introducere avanceret lydteknologi til at styre og kontrollere fiskens adfærd under fangstprocessen. Udviklingen af disse fangstredskaber sigter mod at reducere påvirkningerne på havbunden, ved at eliminere behovet for bundkontakt med både trawldøre og trawlpose under fiskeriaktiviteterne samtidig med at effektiviteten af fangstmetoderne vil kunne forbedres ²⁹.

Der er også mulighed for at tage nogle af de passive redskaber, som allerede findes, i brug og videreudvikle på disse. Dette gælder f.eks. tejner, som er bure, der sættes på havbunden til f.eks. at fange torsk eller hummer. Dermed undgås den sløbende påvirkning, som et bundsløbende redskab giver. Der er et potentiale for at udvikle tejnepfiskeriet og gøre det mere automatiseret, end det er i dag.

I muslingefiskeriet er en løsning på en omstilling f.eks. at producere muslinger på liner, hvor der ikke er bundkontakt.

6.2.1 Økonomiske konsekvenser af nye typer trawldøre i bundtrawlfiskeriet

Tænketanken Hav har udført beregninger og på basis heraf estimeret, hvad meromkostningen vil være for erhvervet ved at skulle investere i trawldøre med reduceret bundkontakt i stedet for traditionelle trawldøre. Denne beregning er foretaget på baggrund af tre modeller, hvor den forventede bundkontakt varierer alt afhængigt af hvilken type trawldøre, der antages at blive installeret på de forskellige fartøjer. Disse modeller omfatter flydedøre, programmérbare trawldøre og styrbare trawldøre jf. Tænketanken Havs analyse "Erhvervsøkonomiske konsekvenser af omlægning til nye typer trawldøre i bundtrawlfiskeriet" ³⁰.

Samlet set vil nye trawldøre på relevante fartøjer under 40 meter, som i dag fisker med bomtrawl efter bundfisk og bundtrawl, koste en merudgift på op til 23 mio. kr. årligt i perioden 2025-2029.

7. anbefalinger til et fremsynet fiskeri med mindre miljøpåvirkning

Tænk tanken Hav har udarbejdet 11 overordnede anbefalinger til et fremsynet fiskeri, hvor fokus er på at reducere bundpåvirkningen, uønsket bifangst af fisk og skaldyr samt brændstofforbruget i fiskeriet med bundsløbende fiskeredskaber. Hver anbefaling har en række underanbefalinger.

Udgangspunktet for anbefalingerne er at sikre et bedre og sundere havmiljø end i dag.

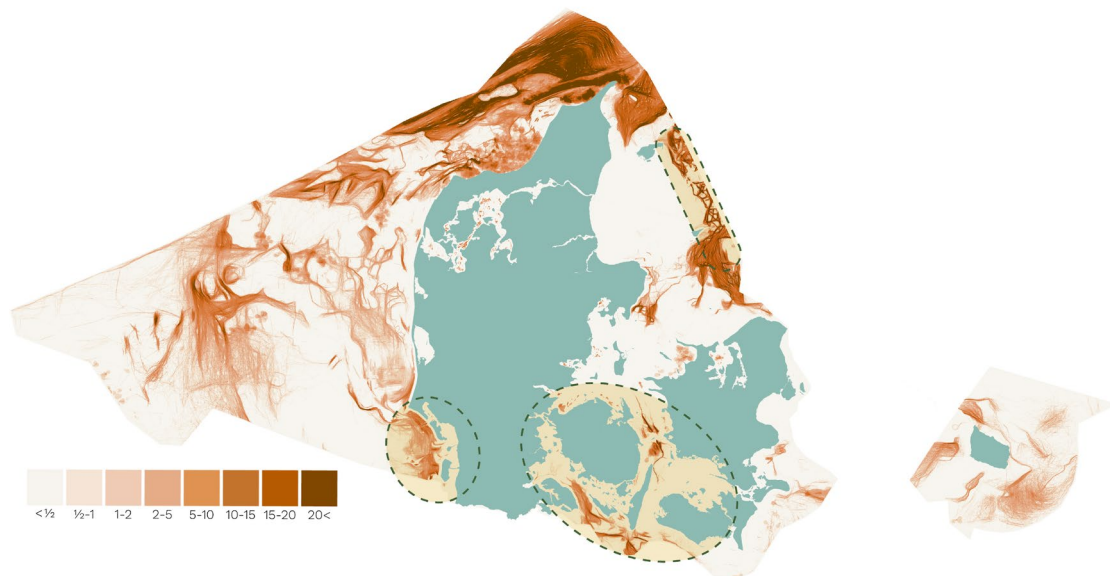
Flere af anbefalingerne kræver et aktivt politisk arbejde fra regeringens side i EU i kontekst af blandt andet EU's Fælles Fiskeripolitik. Danmark bør selv gå forrest og samtidig arbejde for, at der på EU-niveau indføres samme mål jf. nedenstående anbefalinger (f.eks. om fuldt monitoreret fiskeri). I anbefalingerne nævnes det, hvis de kræver et EU-fokuseret arbejde.

Når fiskeriets arealudbredelse indskrænkes, eller når der omlægges til nye eller andre redskaber, kan der opstå nye miljøproblemer – f.eks. i form af ændringer i fiskerimønstre eller nye former for miljøpåvirkninger. Derfor anbefales det generelt, at myndighederne monitorerer effekterne på miljøet og evaluerer nye væsentlige tiltag som en del af en aktiv hav- og fiskeripolitik.

Anbefalingerne fremgår nedenfor grupperet efter tema og er ikke oplyst i prioriteret rækkefølge.

Anbefaling 1: Oprettelse i 2025 af store trawlfri områder i Bælthavet, i Vadehavet og i Centrale Kattegat, som friholdes fra alle bundslæbende redskaber (inkl. semi-pelagisk trawl) (Figur 7).

1. a Områderne skal som minimum friholdes fra alle typer af bundslæbende redskaber - det vil sige bundtrawl, bomtrawl, skraber og vodredskaber. Friholdelsen gælder dermed også semi-pelagiske trawlredskaber med flydedøre, programmer- og styrbare trawldøre mv., da dette også er i kategorien bundtrawl, fordi fangstposen slæbes hen ad havbunden.
- 1.b Fiskerireguleringen skal gælde både danske og internationale fiskefartøjer og bør – i det omfang det er relevant – være vedtaget i EU-regi senest i 2027. Hvor det kun er relevant at indføre dansk regulering, bør dette ske i 2025 og mulighed for kompensation af berørte fiskere bør undersøges.
- 1.c Bælthavet bør indgå som et af de store trawlfri områder, da det er et naturligt varieret område med mange forskellige habitater, som for eksempel ålegræsbede, sandbanker og stenrev, og store lokale dybdeforskelle. Området er et yderst værdifuldt område for mange fiskearter, det fungerer som gyde- og opvækstområde, samt som fourageringsområde og migrationskorridor til øvrige havområder.
- 1.d Vadehavet bør indgå som et af de store trawlfri områder, da der findes et meget rigt, varieret og unikt dyreliv, også under havoverfladen. På grund af dets geologiske og økologiske betydning er Vadehavet udnævnt som verdensarv af UNESCO og har i alt otte forskellige naturudpegninger. Vadehavet er et yderst værdifuldt gyde- og opvækstområde for især fladfish, men også for øvrige fiskearter og fungerer som migrationskorridor for mange migrerende fiskearter.
- 1.e Centrale Kattegat bør indgå som et af de store trawlfri områder, da der her findes dybe render og skråninger, som har en rig biodiversitet. Der findes unikke arter på den dybe bløde havbund, der er sårbare overfor fiskeri med bundslæbende redskaber.



Figur 7. Tænketanken Havs forslag til tre nye store trawlfri områder i Danmark – i Bælthavet, i Vadehavet og i Centrale Kattegat. Kortet er udarbejdet af Tænketanken Hav. Kortet over fiskeriintensitet er fra DTU Aquas kortlægningsværktøj 7.

Anbefaling 2: Minimum 30 % af det danske havareal skal senest i 2030 være reelt naturbeskyttede områder, inklusive med forbud mod fiskeri med bundsløbende redskaber og andre relevante presfaktorer

- 2.a Minimum 30 % af det danske havareal skal senest i 2030 være reelt beskyttet i et sammenhængende og repræsentativt netværk af beskyttede havområder. Beskyttelsen skal inkludere beskyttelse mod fiskeri med bundsløbende redskaber og andre relevante presfaktorer.
- 2.b Senest i 2025 skal der identificeres områder til minimum 20 % beskyttet og minimum 10 % strengt beskyttet hav, hvorefter den regionale proces med fiskeriregulering igangsættes, så beskyttelsen kan træde i kraft senest i 2030. Tænketaenken Hav bidrager gerne til identifikation af relevante områder.
- 2.c Udvalgelse af områder til minimum 30 % beskyttede havområder bør ske på baggrund af en analyse af eksisterende Natura 2000-områder samt supplerende undersøgelser, hvor der tages højde for hele havbundsøkosystemet (dvs. ikke kun enkelte arter eller naturtyper), naturgrundlag, biodiversitet samt repræsentativitet og økologisk sammenhæng. Områder hvor der i dag er lav menneskelig aktivitet, herunder fiskeri med bundsløbende redskaber, kan være relevante ift. udvælgelse af de minimum 30 % beskyttede havområder, hvis naturgrundlag og biodiversitet i området begrundet det.
- 2.d Forvaltning og regulering af de marine Natura 2000-områder bør prioriteres højt og aktivt fra politisk side. Det anbefales, at myndighederne øger koordinationen og at der for hvert enkelt Natura 2000-område fastlægges en handlingsplan for forvaltning og med deadlines for regulering. Handlingsplanen bør udarbejdes og implementeres i samarbejde med relevante interessenter. Det kan overvejes at indføre MPA-forvaltere, som får til ansvar at stå for områdernes forvaltning.
- 2.e Havbundskortlægning, naturovervågning, forvaltning og kontrol af forbuddet mod relevante presfaktorer i naturbeskyttede havområder bør prioriteres højt, indbefattende nyeste teknologi såsom kunstig intelligens o.a. Der bør afsættes væsentlige og varige midler hertil.

Anbefaling 3: Trinvis udvikling og anvendelse af miljømæssigt bæredygtige løsninger med målet om at opnå en fuld udfasning af fiskeri med bundtrawl hurtigst muligt og senest i 2040.

- 3.a Senest i 2026 bør den danske regering have en klar strategisk plan, der anviser en vej til at nå ambitionen om en trinvis udvikling og anvendelse af mere miljømæssigt bæredygtige løsninger, der erstatter fiskeri med bundtrawl. Målet er en trinvis udvikling og fuld udfasning af alle typer bundtrawl senest i 2040. Udviklingen skal ske med inddragelse af relevante interessenter og på baggrund af forskningsmæssig viden. Den danske regering bør iværksætte økonomiske incitamenter (se anbefaling 5), som understøtter udvikling og anvendelse af redskaber med markant reduceret bundpåvirkning og højere selektivitet.
- 3.b De typer af bundtrawl, der er mest skadelige mod havbunden (niveau 3), bør omlægges hurtigst muligt og senest i 2035. De fangstmetoder med beviseligt lavere bundpåvirkning bør tages i brug hurtigst muligt. Det gælder f.eks. tejner og nye semipelagiske trawldøre med sensorer/kameraer mv., som er et første skridt i udviklingen mod en udfasning af bundtrawl. Som et led i den fulde udfasning af bundtrawl frem mod 2040 bør der ske en videreudvikling og omlægning til nye moderne ikke-bundsløbende redskaber, herunder også til passive redskaber, hvor det er muligt.
- 3.c Forskning og redskabsudvikling bør foregå ud fra en strategisk plan, som skal sikre en retning af udviklingsindsatsen i forhold til udvikling af nye og markant mere miljømæssigt bæredygtige redskaber i de fiskerier, hvor der for nuværende ikke findes nye løsninger, der er egnede.
- 3.d Den danske fiskeripolitik og fiskeriforvaltning bør i højere grad gøre brug af de værktøjer, der er i EU's Fælles Fiskeripolitik til at fremme et miljømæssigt bæredygtigt fiskeri i Danmark, herunder fra udenlandske fartøjer i Danmark. Det anbefales herunder at gøre brug af artikel 7 om at anvende tiltag til at minimere fiskeriets miljømæssige påvirkninger og sikre højere selektivitet gennem udvikling og pilotprojekter samt alternative former for fiskeriforvaltning. Den danske regering bør samtidig arbejde for en tilpasning af fiskeriflåden i resten af EU for at undgå konkurrenceforvriddning.

Anbefaling 4: Trinvis udvikling og anvendelse af miljømæssigt bæredygtige løsninger med målet om at opnå en fuld udfasning af fiskeri med skraber senest i 2035

- 4.a Den tilpasning af tilladelser til skrab i kystvande, der er sket i 2024, hvor skrab er flyttet ud til dybder, der er større end vandområdeplanernes miljømål for dybdegrænsen af ålegræs, bør implementeres hurtigst muligt i fiskerilovgivningen (2025) og for alle typer af bundslæbende redskaber.
- 4.b For at nedsætte det samlede pres i kystvandene bør der iværksættes en økosystembaseret tilgang til forvaltningen af kystvandene og alle væsentlige presfaktorer bør nedbringes; særligt næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer.
- 4.c Senest i 2026 bør den danske regering have en klar strategisk plan, der anviser en vej til at nå ambitionen om en trinvis udvikling og anvendelse af nye løsninger til at omlægge fiskeri med skraber til andre løsninger. En mulighed er at omlægge til muslingeproduktion på liner i egnede områder. Målet er en fuld udfasning af fiskeri med skraber senest i 2035. Dette indebærer også skrab ifm. skaldyrso opdræt (kulturbanker, omplantningsbanker o.a.).
- 4.d Den trinvise tilgang bør prioriteres sådan, at der allerede fra 2025 fokuseres på at udfase skrab i habitatområder. Frem mod 2030 fokuseres på at udfase skrab i fuglebeskyttelsesområder.
- 4.e Den danske regering bør iværksætte økonomiske incitament (se anbefaling 5), som understøtter udvikling og anvendelse af redskaber og metoder med markant reduceret bundpåvirkning.

Anbefaling 5: Forbud mod bomtrawl efter bundfisk i EU senest i 2035. Trinvis udvikling og anvendelse af nye løsninger, der mindsker uønsket bifangst af kystnære fisk i fiskeriet efter hesterejer

- 5.a Der bør igangsættes et myndighedsarbejde med kvotebytte, der på kort sigt (senest 2027) kan udfase fiskeri med bomtrawl efter bundfisk i den danske del af Nordsøen og Skagerrak.
- 5.b Den danske regering bør i EU arbejde aktivt for at udfase bomtrawl efter bundfisk i EU senest i 2035. Herunder arbejde aktivt for, at EU vedtager en strategi for omlægningen af bomtrawl og støtteordninger, der understøtter omlægning til mere miljømæssigt bæredygtige redskaber.
- 5.c Som et trin i udfasningen bør den danske regering i EU arbejde aktivt for, at fartøjer, der fisker med bomtrawl efter bundfisk i Danmark, ikke kan få dispensation fra landingspligten.
- 5.d Den danske regering bør sideløbende igangsætte et myndighedsarbejde med regionale tiltag til udfasning af bomtrawl efter bundfisk under den regionale proces i EU's Fælles Fiskeripolitik.
- 5.e Senest i 2026 bør den danske regering have en klar strategisk plan, der anviser en vej til at nå ambitionen om en trinvis udvikling og anvendelse af nye løsninger, der mindsker uønsket bifangst af kystnære fisk og havbundspåvirkningen i fiskeriet efter hesterejer.

Anbefaling 6: Midler i en ny Grøn Omlægningsordning mm. fra 2025 til udvikling og investering i mere miljømæssigt bæredygtige fiskeriløsninger

- 6.a Der bør etableres en ny attraktiv Grøn Omlægningsordning, der understøtter omlægning af fiskeri med bundsløbende redskaber. Der bør være fokus på at udvikle og investere i redskaber, der reducerer bundpåvirkning, brændstofforbrug og uønsket bifangst samt kompetenceudvikling og digitale løsninger.
- 6.b Den danske regering bør skabe økonomiske incitamentter til at omlægge fiskeri med bundsløbende redskaber til redskaber, der har en markant reduceret påvirkning på havbunden, øget selektivitet og mindre uønsket bifangst. Der skal være en ambition om løbende at tage disse redskaber og løsninger i brug. For at sikre og dokumentere fremdrift ift. målene skal fiskerierhvervet dokumentere den løbende udvikling i anvendelse af nye redskaber og løsninger.
- 6.c Under ordningen bør der iværksættes store flagskibsprojekter, som fokuserer på at udvikle redskaber, der har en markant reduceret bundpåvirkning, og som omfavner hele processen fra udvikling til anvendelse i fiskeriet. Disse flagskibsprojekter bør også tydeliggøre de største udfordringer.
- 6.d Der bør afsættes et større beløb til en reel omlægning af fiskeriet med bundsløbende redskaber mhp. at påvirkningen af havbunden fra dansk fiskeri reduceres markant og de overordnede mål nås. Ordningen bør ses i forlængelse af de allerede afsatte midler til omlægning af fiskerflåden, ligesom den bør målrettes den videre udvikling af et miljømæssigt bæredygtigt dansk fiskeri. Midlerne kan med fordel prioriteres og udmøntes gennem det europæiske Hav, Fiskeri og Akvakulturprogram (EHFAF).
- 6.e Støtte til miljømæssigt bæredygtige redskaber, herunder passive redskaber bør fremme udvikling og investering i redskaber, der reducerer bundpåvirkningen væsentligt. Der bør ske prioritering af midler til udvikling af passive fiskeredskaber (f.eks. tejner) samt andre ikke-bundsløbende fiskeredskaber med lav miljøpåvirkning med henblik på at gøre disse mere energi- og fangsteffektive, mindre arbejdstunge og mere anvendelige.
- 6.f Der bør, som et første skridt i omlægningen, afsættes midler til at investere i redskaber til programmér- og styrbare trawldøre. Midlerne bør målrettes mod investeringer i programmér- og styrbare trawldøre med sensorer, som dokumenterer bundkontakten. Der bør afsættes cirka 22 mio. kr. i gennemsnit årligt i perioden 2025-2029 til dette.
- 6.g Støtte til udvikling og anvendelse af digitale løsninger bør fremme teknologi, såsom apps eller andre løsninger, der kan hjælpe den enkelte fisker med at evaluere og sammenligne forskellige fiskeredskabers og designtiltags effektivitet i forhold til både at undgå bundpåvirkning samt mindske uønsket bifangst og brændstofforbruget i bestemte områder på bestemte årstider.
- 6.h Støtte til kompetenceudvikling bør fremme udvikling af kompetencer i fiskeriet til at anvende nye typer af redskaber og teknologier, der er mere miljøskånsomme mod havbunden. Det skal ses som et supplement til allerede eksisterende rådgivning inden for fiskeriet og skal tillige have fokus på rådgivning i ovenstående i forbindelse med generationsskifte. Det bør overvejes, hvordan North Sea College kan bidrage til at udbrede viden om muligheder for reducere miljøpåvirkninger fra fiskeriet til eksisterende og kommende fiskere.
- 6.i Der bør også ske en prioritering af statslige midler (f.eks. GUDP) eller andre udviklingsmidler til kommercialisering af nye fiskeredskaber og designtiltag med lavere miljøpåvirkning (lavere bundpåvirkning, højere selektivitet og lavere brændstofforbrug). Fokus bør være på at klargøre udviklede tiltag til kommerciel brug ved testning, kommerciel produktion og udbredelse af tiltagene.

Anbefaling 7: Implementering af fuldt monitoreret fiskeri med bedst tilgængelig teknologi hurtigst muligt og senest i januar 2028 for store fartøjer og i 2030 for alle fartøjer, der fisker med bundsløbende redskaber

- 7.a For at understøtte en målrettet og effektiv fiskerikontrol af fiskerilovgivningen, bør alle nye fartøjer fra 2026 have installeret og anvende bedst tilgængelig teknologi til fuldt monitoreret fiskeri (f.eks. kamera og black box) fra begyndelsen, og ved alle salg/overtagelser/omlægninger af fartøjer bør teknologien installeres og anvendes.
- 7.b I januar 2028 skal teknologien være implementeret på store, bundsløbende fartøjer (>18 m), hvilket flugter med kommende lovgivning på området. I 2030 skal dette ske for alle øvrige fartøjer, der fisker med bundsløbende redskaber.
- 7.c Myndighedsarbejde for friere redskabsvalg ift. nuværende selektivitetsregelsæt i relevante fiskerier og i tråd med Tænketanken Havs øvrige anbefalinger om omlægning af udvalgte bundsløbende redskaber.
- 7.d Myndighedsarbejde for revidering af EU's landingspligt med fokus på en forskningsbaseret maksimal bifangstkvote af relevante arter i forskellige farvande koblet med fuld monitorering.
- 7.e Monitorering skal bidrage både til målretning af fiskeri, vejledning af fiskerier og fiskerikontrol af bifangst og udsmid i realtid (via realtidsdeling af data med Fiskeristyrelsen).
- 7.f Monitorering bør bidrage til bestandsvurderinger og forskning og skal være tilgængeligt for myndigheder. Data bør herunder anvendes til et arbejde for en mere økosystembaseret fiskeriforvaltning af bestande i samarbejde med ICES, hvor Danmark kan være pilotland ift. dataindsamling.
- 7.g Der bør afsættes midler til, at allerede udviklede værktøjer som monitorerer og kortlægger fiskeriets fodaftryk bliver opdateret, vedligeholdt og udviklet.
- 7.h For at fiskere og andre aktører på havet kan stille deres data til rådighed om havmiljøet (f.eks. sonardata og havbundskortlægning samt kortlægning af økosystemer og arter mv.) anbefales det, at der etableres databaser, hvor dette data kan opbevares og deles. Det anbefales at etablere et samarbejde mellem relevante myndigheder og fiskere målrettet deling, bearbejdning og brug af fiskeridata i forbindelse med havmiljø- og havbundskortlægning, som kan anvendes i en økosystembaseret havplanlægning og havforvaltning. Havnaturfonden er relevant i denne sammenhæng.

Anbefaling 8: 80 % reduktion af CO₂-udledning fra fiskerierhvervet senest i 2035 i forhold til 1990

- 8.a Fiskerierhvervet skal indfri ambitionen om en 70 % reduktion af CO₂-udledningen i 2030 i forhold til 1990. Derudover bør det være en ambition, at der sker en 80 % reduktion i 2035 og derefter en fortsat reduktion med henblik på et klimaneutralt fiskeri senest i 2045. Anvendelse af nye redskaber forventes at bidrage til en væsentlig reduktion.

Anbefaling 9: Lettere adgang til at udvikle og anvende fiskeredskaber med lavere miljøpåvirkning

- 9.a Processen hen imod at tage de løsninger og redskaber i brug, der allerede er udviklet, bør lattes mest muligt for fiskerierhvervet med henblik på en løbende omlægning hen imod brugen af redskaber, der har en markant mindre påvirkning på havbunden.
- 9.b Den danske regering bør understøtte omlægningen af fiskeret med bundsløbende fiskeredskaber ved at fastsætte ambitiøse politiske mål og deadlines for omlægningen og iværksætte et myndighedsarbejde i samarbejde med erhvervet og forskningsinstitutioner for at fremskynde godkendelser i EU af nye redskaber og designtiltag til redskaber med dokumenteret effekt på miljømæssige parametre, særligt ift. havbunden.
- 9.c Så hurtigt som muligt bør myndighederne få undersøgt mulige konflikter mellem fiskerier med bundsløbende fiskeredskaber og passive fiskeredskaber, så eventuelle konflikter kan undgås. Undersøgelsen bør også komme med anbefalinger til, hvordan der kan skabes lokal opbakning og incitamenter til at anvende mere miljømæssigt bæredygtige fiskeredskaber generelt.

Anbefaling 10: Sikring af et miljømæssigt bæredygtigt fiskeri ved udbygning af havvindmøller

- 10.a I planlægningen af havvindmøller bør der altid stilles krav til en plan for tidlig og reel inddragelse af erhvervsfiskeriet, hvor der tages hensyn til både forsyningssikkerhed og sameksistens mellem miljømæssigt bæredygtigt fiskeri og havvind.
- 10.b I planlægningen af havvindmølleparker bør der tages væsentlige hensyn til kendte gyde- og opvækstområder for kommercielt vigtige eller truede fiskearter samt havøkosystemerne i øvrigt.
- 10.c Fiskere i det konkrete område bør inddrages aktivt i udarbejdelsen af de enkelte VVM-redegørelser med henblik på at komme med forslag til, hvordan sameksistens mellem de enkelte erhverv i området kan udvikles.
- 10.d Kompensationsprocessen (aftaler og tidsramme) af fiskerier i forbindelse med udbygningen af havvindmøller bør standardiseres i et samarbejde mellem fiskerierhvervet og havvindbranchen, f.eks. i regi af det markedsbaserede dialogforum. I tillæg til standardiseringen bør der arbejdes hen imod en kompensation, som understøtter miljømæssigt bæredygtige løsninger i fiskeriet, f.eks. igennem krav om, at kompensationen skal gå til investeringer i mere miljømæssigt bæredygtige redskaber.
- 10.e Danmarks Havplan bør indeholde zoner, der er dedikeret til fiskeri. Fiskerizonerne bør placeres i områder, der har stor nuværende og historisk betydning for fiskeriet samtidig med, at der tages væsentligt hensyn til beskyttelse af havmiljøet og øvrige aktiviteter på havet. Zonerne må maksimalt udgøre et areal, der er i overensstemmelse med lovgivningen og Danmarks forpligtelser til at genoprette havmiljøet, herunder tærskelværdier fastsat under EU's havstrategidirektiv. Desuden bør havplanen også indeholde de trawlfri zoner, jf. anbefaling 1.

Anbefaling 11: Statslige midler til forskning i relevante videnskuller

- 11.a Databaser og kortlægningsværktøjer over fiskeriets miljøpåvirkninger bør udvikles og vedligeholdes.
- 11.b Det bør undersøges, hvordan miljøeffekter fra fiskeri med bundsløbende redskaber breder sig i økosystemerne.
- 11.c Det bør undersøges, hvordan tilstødende arealer og økosystemer påvirkes af fragmentering samt forøget resuspension og turbiditet som følge af fiskeri med bundsløbende redskaber.
- 11.d Der bør samles viden om robusthed og restitutionstid af de enkelte havbundstyper og økosystemer og deres evne til modstå påførte effekter udefra.
- 11.e Det anbefales at forske i, hvordan udbygningen af havvindmøller og andre anlæg på havet vil påvirke kommercielt vigtige og truede fiskearter, deres fødegrundlag og fiskeriet generelt. Denne viden bør indgå i den fremtidige havplanlægning.

8. Referencer

1. Hiddink, J. G. *et al.* Global analysis of depletion and recovery of seabed biota after bottom trawling disturbance. *Proc Natl Acad Sci U S A* **114**, 8301–8306 (2017).
2. Szostek, C. L. *et al.* A tool to estimate the contribution of fishing gear modifications to reduce benthic impact. *J Ind Ecol* **26**, 1858–1870 (2022).
3. Kennelly, S. J. & Broadhurst, M. K. A review of bycatch reduction in demersal fish trawls. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* vol. 31 289–318 Preprint at <https://doi.org/10.1007/s11160-021-09644-0> (2021).
4. Eigaard, O., Dalskov, J., Mosegaard, H., Feekings J. & Gadgård Boye, A. *Klimapåvirkningen Fra Dansk Fiskeri: Kortlægning Af Aktuel Belastning Fra Energiforbrug Og Katalog over Tekniske Virkemidler Til Reduktion Af Påvirkningen*. vol. 24 (2023).
5. Parker, R. W. R. *et al.* Fuel use and greenhouse gas emissions of world fisheries. *Nat Clim Chang* **8**, 333–337 (2018).
6. Gislason, H. *et al.* *Miljøskånsomhed Og Økologisk Bæredygtighed i Dansk Fiskeri*. (2021).
7. van der Reijden, K. & Eigaard, O. The seafloor footprint of Danish fishing. Online resource. Preprint at <https://doi.org/doi.org/10.11583/DTU.23617944> (2023).
8. Andersen, J., Al-Hamdani, Z. & Harvey, E. T. Are European Blue Economy ambitions in conflict with European environmental visions? *Ambio* (2023) doi:10.1007/s13280-023-01896-3.
9. Petersen, J. K. *Andre Presfaktorer End Næringsstoffer Og Klimaforandringer – Sammenfatning*. vol. 381 (2021).
10. Sciberras, M. *et al.* Response of benthic fauna to experimental bottom fishing: A global meta-analysis. *Fish and Fisheries* **19**, 698–715 (2018).
11. Lambert, G. I., Jennings, S., Kaiser, M. J., Davies, T. W. & Hiddink, J. G. Quantifying recovery rates and resilience of seabed habitats impacted by bottom fishing. *Journal of Applied Ecology* **51**, 1326–1336 (2014).
12. Amoroso, R. O. *et al.* Bottom trawl fishing footprints on the world's continental shelves. *Proc Natl Acad Sci U S A* **115**, E10275–E10282 (2018).
13. Rijnsdorp, A. D. *et al.* Different bottom trawl fisheries have a differential impact on the status of the North Sea seafloor habitats. *ICES Journal of Marine Science* **77**, 1772–1786 (2020).
14. Kaiser, M. J. *et al.* Global analysis of response and recovery of benthic biota to fishing. *Mar Ecol Prog Ser* **311**, 1–14 (2006).
15. Kaiser, M. J. & Hiddink, J. G. Food subsidies from fisheries to continental shelf benthic scavengers. *Mar Ecol Prog Ser* **350**, 267–276 (2007).
16. Hiddink, J. G. *et al.* Assessing bottom trawling impacts based on the longevity of benthic invertebrates. *Journal of Applied Ecology* **56**, 1075–1084 (2018).
17. MRAG Americas, I. *DFPO Limfjord Mussel and Cockle Fishery MSC No. 2 Surveillance Report*. (2017).
18. Energistyrelsen. *Klimastatus Og -Fremskrivning, 2023*. https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Basisfremskrivning/kf23_hovedrapport.pdf (2023).

19. Thrane, M. LCA of Danish fish products: New methods and insights. in *International Journal of Life Cycle Assessment* vol. 11 66–74 (2006).
20. Tænk tanken Hav. *Vision for et Fremsynet Fiskeri Med Mindre Miljøpåvirkning - Baggrundsrapport*. (2024).
21. Ministeriet for Fødevarer Landbrug og Fiskeri. *Anordning Om Frednings- Og Ordensbestemmelser for Fiskeriet i de Til Kongerigerne Danmark Og Sverige Grænsende Farvande*. (1933).
22. Tunón, T. & m.fl. *Biodiversity and Ecosystem Services in Nordic Coastal Ecosystems: An IPBES-like Assessment*. (2018).
23. Riemann, B. *et al.* Maritim arealplanlægning i Øresund. 173 (2019).
24. Grorud-Colvert, K. *et al.* The MPA guide: A framework to achieve global goals for the ocean. *Science (1979)* **373**, (2021).
25. Europa-Kommissionen. *EU's Biodiversitetsstrategi for 2030 Naturen Skal Bringes Tilbage i Vores Liv. KOM (2020) 380 - Meddelelse* (2020).
26. Freitas, P. S. *et al.* *The European Lobster Fishery in the Limfjorden*. (2023).
27. Petersen, J. K. *et al.* *Mobile Fauna of the Livø Stone Reef, Løgstør Bredning, Limfjorden*. https://orbit.dtu.dk/files/298942053/413_2022_Mobile_fauna_of_the_Livoe_stone_reef_Loegstoer_Bredning.pdf (2022).
28. Eighani, M., Veiga-Malta, T. & O'Neill, F. G. Hydrodynamic performance of semi-pelagic self-adjusting otter boards in demersal trawl fisheries. *Ocean Engineering* **272**, (2023).
29. Sonus Fishery. <https://sonusfishery.com/>.
30. Tænk tanken Hav. *Erhvervsøkonomiske Konsekvenser Af Omlægning Til Nye Typer Trawldøre i Bundtrawlfiskeriet*. (2024).
31. He, P., Chopin, F., Suuronen, P., Ferro, R. S. T. & Lansley, J. *Classification and Illustrated Definition of Fishing Gears. Classification and illustrated definition of fishing gears* <https://doi.org/10.4060/cb4966en> (2021) doi:10.4060/CB4966EN.
32. Poulsen, L. K. *Anvendelse Og Udvikling Af Skånsomme Muslingeskrabere i Danske Og Internationale Fiskerier*. (2011).
33. Petersen, K. J., Nielsen, P. & Freitas, P. *Muslingefiskeri i Limfjorden - Status På Viden*. (2024).
34. Noack, T. Danish seine - Ecosystem effects of fishing. (DTU Aqua, 2017).
35. Ministeriet for Fødevarer Landbrug og Fiskeri. *Bekendtgørelse Om Regulering Af Fiskeriet. BEK nr 1659 af 11/12/2023* (<https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/1659>, 2023).
36. Ministeriet for Fødevarer Landbrug og Fiskeri. *Bekendtgørelse Om Regulering Af Fiskeriet. BEK nr 1193 af 26/09/2023* (<https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/1193>, 2023).

9. Bilag 1: Beskrivelse af bundsløbende redskaber

Nedenfor gives en kort beskrivelse af de forskellige bundsløbende fiskeredskaber i alfabetisk rækkefølge.

I fiskeri med **bomtrawl** trækkes en stålbjælke støttet af bjælkehoveder hen over havbunden. Der anvendes ofte to redskaber, som er monteret på en bom, én på hver sin side af fartøjet. Bommen sidder på fartøjet over havoverfladen. Bomtrawlet kan være rigget med forskellige mængder såkaldte tickler (stålkæder eller i andre tilfælde en stålkædemåtte. Fiskeriet er rettet mod dyr, der lever på eller nær havbunden såsom fladfisk og rejer ^{6,31}.

Fiskeri med **bundtrawl** indebærer brug af et net (trawl), der spiles ud og holdes på havbunden af tunge trawldøre. **Semi-pelagisk trawl** er en form for bundtrawl, men har ikke en officiel definition. Typisk indgår semi-pelagisk fiskeri i kategorien af bundsløbende redskaber under bundtrawl, og der fiskes efter arter som typisk befinder sig lige over havbunden, såsom tobis og brisling. Ved en stor del af det semi-pelagiske fiskeri har både trawldøren og fangstposen bundkontakt³¹, men der fiskes typisk med en type af trawldøre (flydedøre), som har mindre bundkontakt end traditionelle bundtrawldøre. I både almindeligt bundtrawl og semipelagisk trawl trækkes trawlet hen over havbunden ved hjælp af en wire, som er monteret på fiskefartøjet (Figur 1).

Fiskeri med **skotsk vod** er en videreudvikling af det traditionelle fiskeri med ankret snurrevod. Ved denne form for fiskeri anvendes tungere, større vodtov og væsentlig større motorkraft end ved ankret snurrevod. Derudover trækkes redskabet hen over bunden, når redskabet skal ombord på fartøjet efter endt fiskeri ⁶.

Fiskeri med **skraber** består af en stiv stålramme, hvorpå der er monteret et net, ofte en ringbrynje af metal, for at beskytte netposen. Den nederste del af rammen er ofte udstyret med et skraberblad eller tænder (kaldet dykkeplade), som benyttes til at skrabe muslinger og østers op fra havbunden ^{32,33}.

I **snurrevodsfiskeri** lægges først et anker fastgjort til en bøjle, hvorpå et vodtov er fæstnet. Derefter sejles der i en halvcirkel, hvor først det ene vodtov (fæstnet til bøjen) udlægges, så udlægges vodposen, og til sidst udlægges det andet vodtov i en halvcirkel tilbage til bøjen. Fartøjet fæstnes dernæst til ankerlinen, og vodtovene hales ind, mens båden ligger stille. Under indhalingen vil vodtovene skræmme fisken ind mod midten, hvor de i slutningen af indhalingen kan fanges i vodposen ³⁴. Modsat de andre bundsløbende fiskeredskaber er ankret snurrevod i dansk regulering kategoriseret som et "skånsomt redskab" ³⁵, idet redskabet generelt har lavere bundpåvirkning end de øvrige bundsløbende redskaber ^{6,36}. (De øvrige definerede skånsomme redskaber inkluderer derudover passive redskaber og pelagiske redskaber).

En uddybende forklaring findes i den faglige baggrundsrapport "Vision for et fremsynet fiskeri med mindre miljøpåvirkning – Baggrundsrapport", som også er udgivet af Tænketanken Hav ²⁰.