



Miljø- og  
Fødevareministeriet



# Årsrapport 2020 Ydelsesaftale Fiskeri og akvakultur

Ydelsesaftale til rammeaftale indgået mellem

Ministeriet for Fødevarer,  
Landbrug og Fiskeri

samt

Miljøministeriet

og

Danmarks Tekniske Universitet

om forskningsbaseret myndighedsbetjening af  
Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, Fiskeristyrelsen

samt

Miljøministeriet

2020-2023

# 1. Indledning

Nærværende rapport udgør DTU Aquas årsrapportering 2020 for ydelsesaftale indgået mellem Miljø- og Fødevareministeriet (MFVM) og DTU om forskningsbaseret myndighedsbetjening. På trods af opdelingen af MFVM i henholdsvis Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri (FVM) og Miljøministeriet (MIM) fortsatte samarbejdet med begge ministerier. I nærværende årsrapport er betegnelsen MFVM anvendt som benævnelse for de to ministerier. Formålet med denne årsrapportering er at give et overblik over den forskningsbaserede myndighedsbetjening, som DTU leverer til MFVM i 2020 inden for Ydelsesaftale Fiskeri og akvakultur 2020-2023.

For DTU Aqua omfatter den forskningsbaserede myndighedsbetjening tre typer ydelser:

- Forskningsbaseret rådgivning
- Forskningsbaseret monitoring
- Forskning og generel kompetenceopbygning

Ydelserne i relation til fiskeri og akvakultur er målrettet følgende faglige indsatsområder:

1. Erhvervsfiskeri
2. Akvakultur
3. Rekreativt fiskeri / Lyst- og fritidsfiskeri
4. Klimatilpasning og miljøeffekter

## 2. Økonomisk rapportering

Regnskabsaflæggelsen foretages pr. 2020 i MFVM's rapporteringsformat. Regnskabstallene sammenstilles således ikke bagudrettet, idet formatet er væsentlig forskelligt fra UM formatet, som tidligere er anvendt. Rapporteringen baserer sig på summen af faktiske indtægter fratrukket summen af faktiske direkte og indirekte omkostninger i 2020.

Nedenstående Tabel 1-5a opsummerer de økonomiske indikatorer for ydelsesaftalen. Bemærk, at Tabel 5a ved halvårsrapporteringen var benævnt Tabel 6.

Indtægterne omfatter bevillingen fra finanslovens §24.64.10, øvrige indtægter til forskningsprojekter fra EHFF medfinansieringen af dataindsamlingsprogrammet og andre EHFF ordninger, Fiskeplejen samt øvrige eksterne forskningsindtægter fra EU's rammeprogrammer, fonde samt de danske forskningsråd. Medtaget er således instituttets eksternt finansierede projekter som vedr. ydelsesaftalens områder på både indtægts- og omkostningssiden.

Omkostningerne består af direkte allokerede udgifter, institut interne indirekte omkostninger samt koncernomkostninger. De direkte omkostninger er udtryk for aktivitetsniveauet og ligger på forventet niveau under indflydelse af Corona-nedlukningen, som har haft påvirkning på indtægtsgenereringen, om end det er lykkedes at opretholde en væsentligt andel af den planlagte produktion.

For at sikre transparens i regnskabsaflæggelsen anvender DTU en 'full cost-opgørelse', som ud over de direkte omkostninger inkluderer de relevante projekters relative andel af DTU's indirekte omkostninger. Som indirekte omkostninger regnes alle omkostninger, hvis afholdelse ikke kan henføres til et enkeltstående projekt. De institut interne indirekte omkostninger består bl.a. af omkostninger til administrative støttefunktioner, rederifunktionen, infrastruktur, herunder drift af laboratorier, husleje, varme og el for instituttets faciliteter i Jylland. Desuden kontorhold og møde- og kursusaktiviteter, der ikke vedrører specifikke forskningsprojekter.

De indirekte omkostninger til administration, både institut interne og koncernomkostningerne, dækker primært administrativ understøttelse af de aktiviteter, der sikrer opretholdelse af en høj gearing af ydelsesaftalens midler, herunder økonomisk og juridisk bistand og administrativ styring af projekter. Desuden HR-bistand til håndtering af rekruttering, ansættelse og afgang af personale. Samtidig kræver instituttets rederifunktion og flåde en betydelig administrativ indsats til togtplanlægning og sikring af, at alle søfartslovens regler overholdes.

## 2.1 Bemærkninger til den økonomiske rapportering

De gennemførte aktiviteter er dels finansieret via aftalebevillingen (71,1 mio.kr.), dels via konkurrenceudsatte midler (137,3 mio.kr.), som ligger inden for ydelsesaftalens strategiske perspektiver. De konkurrenceudsatte midler tildeles normalt på baggrund af projektansøgninger, og dækker de projektspecifikke omkostninger, hvis afholdelse kan henføres entydigt til det ansøgte projekt.

Afhængig af bevillingsgiver omfatter de konkurrenceudsatte midler desuden et tilskud til afholdelse af indirekte omkostninger. I EU dataindsamlingsmidlerne og EMFF projektmidlerne gives f.eks. et overheadbidrag på 15% af lønomkostningerne, hvilket ligger noget under full cost.

Den faktisk realiserede overheadsats svarer til 57% af de samlede direkte omkostninger (Tabel 2).

De indirekte omkostninger, som ikke dækkes af projektbevillingerne, dækkes via aftalebevillingen. Kigger man isoleret på aftalebevillingen, er der således realiseret en isoleret overheadsats, der er væsentlig højere, hvilket vidner om, at aftalebevillingen (som forventet) benyttes til at afholde de basisomkostninger, som er nødvendige for, at universitet kan tiltrække tilskudsfinansiering fra tredjepart.

Instituttets høje videnskabelige standard muliggør en høj succesrate med eksterne ansøgninger, og dermed en fortsat høj gearing af ydelsesaftalemidlerne inden for alle indsatsområderne, svarende til en samlet gearingsfaktor på 193 % (Tabel 1).

Det økonomiske resultat for 2020 viser et underskud på 20,9 mio.kr. (Tabel 3). Underskuddet tillægges øget medfinansiering og faldende OH satser ved hjemtag af projekter samt påvirkninger af Corona-nedlukningen, som særligt har begrænset instituttets indtægtsgenerering under andre indtægter. En relativt større andel af aftalebevillingen er således gået til finansiering af direkte omkostninger, som normalt ville være dækket af andre indtægter. Corona-nedlukningen har medført en stigning i øvrige omkostninger, idet en del timer ikke har kunnet udfaktureres, hvilket medvirker til stigningen i de indirekte omkostninger. Stigningen i de indirekte omkostninger er desuden primært forårsaget af ændret opgørelsesmetode ift. til 2019 vedr. intern produktion, svarende til knap 2,5 mio.kr. samt hensættelser og periodiseringer afledt af en kapacitetstilpasningsrunde i 2020.

Antallet af sejldage med forskningsskibet Dana har i vid udstrækning kunnet opretholdes på trods af nedlukningen mens observatør programmer og havneindsamlinger er gennemført i reduceret omfang. De aktiviteter som grundet Corona ikke har kunnet gennemføres, er i videst muligt omfang rykket til gennemførelse i 2021.

Forskningsandelen ligger på 32%, hvilket dels skyldes den relative højere anvendelse af rammebevilling ift. monitorings- og rådgivningsopgaver.

Den isolerede overheadsats, der optræder i Tabel 5 er meget vanskelig at fortolke på, da den både afhænger af den faktisk realiserede overheadsats (Tabel 2), det overheadbidrag, der er givet på de eksterne bevillinger, omfanget af den konkurrenceudsatte finansiering samt aftalebevillingens størrelse sammenlignet hermed.

I 2020 er 97,1 mio. fra rammeaftalen bundet op på tilskudsfinansierede aktiviteter (UK95 og UK97), mens kun 38,8 mio. er gået til almindelig drift (UK10). Dette fremgår af Tabel 5a, som er en tilføjelse til afrapporteringsformatet. DTU har pr. 2020 opgjort disse tal for at kunne beregne en isoleret overheadsats for aftalebevillingen.

### Status på bygning af østersklækkeri

Der er på finansloven for 2018 allokeret i alt 30 mio. kr. i årene 2018-2021 til etablering af et østersklækkeri i Nykøbing Mors under Dansk Skaldyrcenter. Opførelsen af 800 m<sup>2</sup> klækkeri og et tilhørende nursery på ca. 400 m<sup>2</sup> pågår og byggeriet har været ramt af forsinkelser men forventes færdig til ibrugtagning medio 2021. De totale omkostninger til etableringen forventes at blive 39 mio. kr. med bidrag fra DTU og private fonde.

## 2.2 Økonomisk afrapportering 2020

Tabel 1. Indtægter 2020 (mio. kr.)				
Indtægter (årets priser)	Indsatsområde	2020	2021	2022
<b>MFVM Rammebevilling (ekskl. særbevilling)</b>	I alt	71,1	0	0
	Erhvervsfiskeri	54		
	Akvakultur	6,5		
	Rekreativt fiskeri	5,5		
	Klimatilpasning og miljø-effekter	5,1		
<b>MFVM særbevilling</b>	I alt	0	0	0
	Erhvervsfiskeri	0		
	Akvakultur	0		
	Rekreativt fiskeri	0		
	Klimatilpasning og miljø-effekter	0		
<b>MFVM tilkøb</b>	I alt	27,8	0	0
	Erhvervsfiskeri	0,6		
	Akvakultur	0,6		
	Rekreativt fiskeri	25		
	Klimatilpasning og miljø-effekter	1,6		
<b>MFVM Bevilling i alt</b> = MFVM Rammebevilling + MFVM Særbevilling	I alt	98,9	0	0
	Erhvervsfiskeri	54,6	0	0
	Akvakultur	7,1	0	0
	Rekreativt fiskeri	30,5	0	0
	Klimatilpasning og miljø-effekter	6,7	0	0
<b>MFVM Konkurrence</b>	I alt	83,2	0	0
	Erhvervsfiskeri	69,7		
	Akvakultur	7,4		
	Rekreativt fiskeri	1,8		
	Klimatilpasning og miljø-effekter	4,3		
<b>Andre indtægter (ekskl. universitetets midler)</b>	I alt	54,1	0	0
	Erhvervsfiskeri	38,7		
	Akvakultur	9		
	Rekreativt fiskeri	1,2		
	Klimatilpasning og miljø-effekter	5,2		
<b>Indtægter i alt</b> = MFVM Bevilling i alt + MFVM Konkurrence + Andre indtægter	I alt	<b>236,2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	Erhvervsfiskeri	163	0	0
	Akvakultur	23,5	0	0
	Rekreativt fiskeri	33,5	0	0
	Klimatilpasning og miljø-effekter	16,2	0	0
<b>Gearingsfaktor</b> = (Andre indtægter + MFVM konkurrence) / MFVM Rammebevilling	I alt	193%	#DIV/0!	#DIV/0!
	Erhvervsfiskeri	201%	#DIV/0!	#DIV/0!
	Akvakultur	252%	#DIV/0!	#DIV/0!
	Rekreativt fiskeri	55%	#DIV/0!	#DIV/0!
	Klimatilpasning og miljø-effekter	186%	#DIV/0!	#DIV/0!

Tabel 2. Omkostninger 2020 (mio. kr.)				
Omkostninger (årets priser)	Indsatsområde	2020	2021	2022
<b>Direkte omk. i alt</b>	I alt	163,8	0	0
	Erhvervsfiskeri	106,4		
	Akvakultur	21		
	Rekreativt fiskeri	25,2		
	Klimatilpasning og miljøeffekter	11,2		
<b>Heraf MFVM bevilling</b>	I alt	24,8	0	0
	Erhvervsfiskeri	13,9		
	Akvakultur	7,2		
	Rekreativt fiskeri	1,6		
	Klimatilpasning og miljøeffekter	2,1		
<b>Indirekte omk. i alt</b>	I alt	93,3		
<i>Heraf</i>				
<i>[Bygningsomkostninger]</i>		34,0		
<i>[Øvrige indirekte omkostninger]</i>		59,3		
<b>Omkostninger i alt</b> = Direkte omk. + Indirekte omk.	I alt	257,1	0	0
	Erhvervsfiskeri	166,9		
	Akvakultur	33		
	Rekreativt fiskeri	39,6		
	Klimatilpasning og miljøeffekter	17,6		
<b>Samlet overhead sats</b> = Indirekte omk. i alt / Direkte omk. i alt.	I alt	57%	#DIV/0!	#DIV/0!

Tabel 3. Resultat 2020 (mio. kr.)			
	2020	2021	2022
<b>Resultat i alt (årets priser)</b> = Indtægter i alt – Omkostninger i alt	-20,9	0	0

Tabel 4. Anvendelsen af MFVM's Rammebevilling 2020				
	Indsatsområde	2020	2021	2022
<b>Rådgivning i alt</b>	I alt	66,3	0	0
	Erhvervsfiskeri	51,9		
	Akvakultur	5		
	Rekreativt fiskeri	7,1		
	Klimatilpasning og miljøeffekter	2,3		
<b>Heraf Monitorering</b> (relevant for ydelsesaftalen for Luft, emissioner og risikovurdering, Natur og vand, Veterinær og Food)	I alt	40,4	0	0
	Erhvervsfiskeri	39,7		
	Akvakultur	0		
	Rekreativt fiskeri	0,7		
	Klimatilpasning og miljøeffekter	0		
<b>Heraf Beredskab</b> (relevant for ydelsesaftalen for Veterinær og Food)	I alt	0	0	0
	Erhvervsfiskeri			
	Akvakultur			
	Rekreativt fiskeri			
	Klimatilpasning og miljøeffekter			
<b>Forskning i alt</b>	I alt	30,8	0	0

**Tabel 4. Anvendelsen af MFVM's Rammebevilling 2020**

	Indsatsområde	2020	2021	2022
	Erhvervsfiskeri	11,1		
	Akvakultur	11,1		
	Rekreativt fiskeri	4,5		
	Klimatilpasning og miljøeffekter	4,1		
<b>Anvendelse I alt</b> = Rådgivning i alt + Forskning i alt	<b>I alt</b>	<b>97,1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	Erhvervsfiskeri	63	0	0
	Akvakultur	16,1	0	0
	Rekreativt fiskeri	11,6	0	0
	Klimatilpasning og miljøeffekter	6,4	0	0
<b>Forskningsandel i pct.</b> = Forskning / Anvendelse i alt	<b>I alt</b>	<b>32%</b>	<b>#DIV/0!</b>	<b>#DIV/0!</b>
	Erhvervsfiskeri	18%	#DIV/0!	#DIV/0!
	Akvakultur	69%	#DIV/0!	#DIV/0!
	Rekreativt fiskeri	39%	#DIV/0!	#DIV/0!
	Klimatilpasning og miljøeffekter	64%	#DIV/0!	#DIV/0!

**Tabel 5. Anvendelsen af MFVM's Rammebevilling 2020**

	2020	2021	2022
<b>Rådgivning i alt</b>	66,4		
<i>Heraf direkte omk.</i>	17,5		
<i>Heraf indirekte omk.</i>	48,9		
<b>Forskning i alt</b>	30,8		
<i>Heraf direkte omk.</i>	7,2		
<i>Heraf indirekte omk.</i>	23,5		
<b>Anvendelse I alt</b>	<b>97,2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<i>Heraf direkte omk.</i>	24,7	0	0
<i>Heraf indirekte omk.</i>	72,4	0	0
<b>Overhead sats for MFVM-bevilling</b> = Indirekte omk. / direkte omk.	293%	#DIV/0!	#DIV/0!

**Tabel 5.a. Anvendelsen af MFVM's Rammebevilling 2020**

	2020		
	Total	Ordinær drift	Gearing
<b>Anvendelse I alt</b>	<b>97,1</b>	<b>38,8</b>	<b>58,3</b>
<i>Heraf direkte omk.</i>	24,7	24,7	
<i>Heraf indirekte omk.</i>	72,4	14,1	58,3

# 3. Faglig rapportering

Den faglige rapportering opsummerer den forskningsbaserede myndighedsbetjening, der er gennemført af DTU Aqua i 2020 i henhold til ydelsesaftalen Fiskeri og Akvakultur.

Ved en gennemgang af arbejdsprogrammerne er der foretaget en vurdering af de planlagte opgaver ud fra om:

- 1. Opgaven er gennemført
- 2. Opgaven er delvist gennemført
- 3. Opgaven er ikke gennemført
- 4. Ny opgave uden for arbejdsprogrammet (men inden for aftalen)

Nedenstående giver tabel 7 et overblik over antal opgaver i arbejdsprogrammet for hver indsatsområde og for hver kategori. Arbejdsprogrammet vedlægges som bilag med ovenstående farveangivelse på opgaveniveau.

**Tabel 7. Planlagte og nye opgaver fordelt på indsatsområder**

Indsatsområde	Gennemført (kategori 1)	Delvist gennemført (kategori 2)	Ikke gennemført (kategori 3)	Heraf ikke bestilt (kategori 3)	Ny opgave (kategori 4)	I alt
Erhvervsfiskeri	26	6				32
Akvakultur	16	2				18
Rekreativt fiskeri	13		1			14
Klimatilpasning og miljøeffekter	15		2			17

I nedenstående afsnit er gennemgangen af arbejdsprogrammet opsummeret i relation til hvert indsatsområde for Ydelsesaftale Fiskeri og akvakultur 2020-2023, herunder opgaver, som har været forsinket og/eller ikke er gennemført.

## 3.1 Erhvervsfiskeri

Inden for Erhvervsfiskeri er udfordringen stadig, at imødekomme CFP kravet om bæredygtig maksimering af udbyttet i både enkeltarts- og blandede fiskerier, samtidigt med at sikre erhvervet økonomisk rentabilitet, beskæftigelse og vækstmuligheder. Igen i 2020 er en vigtig rådgivningsopgave at bidrage til, at den relevante fiskeriregulering udformes, så den er operationel og samtidig lever op til EU-forpligtigelserne, herunder krav om minimering af negativ påvirkning af økosystemerne.

Et makrelægtogt i Nordsøen blev ikke gennemført skyldes, idet Holland grundet Covid-19 ikke kunne deltage med deres havforsknings-skib. Kun at deltage med DTU Aqua skib ville ikke give faglig mening. Togtet er udskudt til 2021. De opgaver som kun delvist er gennemført skyldes primært Covid-19 forhindringer.

### 3.1.1 Forskningsbaseret rådgivning

DTU Aqua har igen i 2020 i regi af det International Havundersøgelsesråd (ICES) i betydelig grad bidraget til udarbejdelsen af bestandsvurderinger og den biologiske rådgivning for alle arter af interesse for dansk fiskeri. I regi af ICES har DTU Aqua deltager med et højt fagligt niveau og stort bidrag i det internationale rådgivningsarbejde. Instituttet bidrager til ca. 100 ekspert-, planlægnings- og rådgivnings-grupper med ca. 800 mødedage, som er direkte relaterede til fiskeriforvaltningsrådgivning, samt kyststatsmøder afhængig af EU- og nationale udpegninger. To DTU Aqua medarbejdere er af EU Kommissionen personligt udpegede som medlemmer af STECF.

I løbet af 2020 har DTU Aqua leveret rådgivning til MFVM i form af rapporter og notater samt bidraget ved både nationale og internationale møder. Der er leveret videnskabelig rådgivning i forhold til udarbejdelse af discardplaner, reduktion af uønskede fangster, udvikling af mere selektive fiskeredskaber, udformning og evaluering af flerårige forvaltnings- og genopbygningsplaner og en operationel og bæredygtig implementering af MSY-princippet i forvaltningen. Alle disse opgaver er blevet væsentligt mere komplicerede end ved tidligere forvaltningsplaner, idet EUs flerårige forvaltningsplaner, i højere grad end tidligere, inddrager interaktioner mellem bestandene og interaktioner i fiskeriprocesen gennem blandede fiskerier. Desuden er også muligheden for at introducere økonomiske faktorer i afvejningen af udbyttet fra forskellige bestande samtidigt med, at biodiversiteten opretholdes eller øges blevet inddraget.

Covid-19 pandemien har i 2020 givet betydelige udfordringer i forhold til det internationale samarbejde i ICES om udarbejdelse af bestandsvurderinger og udarbejdelse af den biologiske rådgivning om fangstmulighederne i 2021. Siden medio marts 2020 er alle ICES ekspert- og rådgivningskomitemøder blevet afholdt som virtuelle møder. Det har stillet store krav til de DTU Aqua medarbejdere, som har deltaget i disse møder, idet samarbejde, kvalitetssikring og alle andre opgaver i processen er besværliggjort. På trods af disse udfordringer er alle planlagte møder gennemført og den biologiske rådgivning er leveret til tiden.

Desuden har DTU Aqua leveret rådgivning, der understøtter det faglige grundlag for implementering og forvaltning af Muslingepolitikken, herunder metoder til kvantificering og monitorering af miljøeffekter.

### **3.1.2 Forskningsbaseret overvågning og monitorering**

Størsteparten af DTU Aquas dataindsamling inden for indsatsområdet "Erhvervsfiskeri" er gennemført i henhold til EUs Dataindsamlingsforordning. Robuste bestandsvurderinger og præcise prognoser for fiskerimuligheder er direkte afhængige af de data, der anvendes. Dette omfatter såvel data fra det kommercielle og rekreative fiskeri som fiskeriuaafhængige data fra togter og lignende. Det er stadig en udfordring med implementering af landingsforpligtelsen at tilvejebringe retvisende og pålidelige kommercielle fangstdata. Derfor er der etableret et nødvendigt, nært og meget velfungerende datasamarbejde mellem Fiskeristyrelsen og DTU Aqua.

DTU Aqua har i 2020 på grund af Covid-19 pandemien haft betydelige udfordringer med gennemførelsen af den national dataindsamlingsarbejdsplan. Observatørprogrammet, hvor observatører fra DTU Aqua deltager ombord på fangstrejser med kommercielle fiskefartøjer, blev standset medio marts 2020. Med stor velvilje fra fiskerierhvervet og fra DTU Aquas observatører blev arbejdet genoptaget allerede ultimo maj 2020. Igen i efteråret blev dataindsamlingen begrænset grundet pandemien. Indsamlinger af prøver ved landing blev også stoppet medio marts og lige som observatørprogrammet genoptaget ultimo maj. Grundet det gode samarbejde med fiskerierhvervet er der igennem hele perioden indsamlet prøver ombord på fartøjerne fra industrifiskeriet af fiskerne selv. Derfor har prøvetagning fra industrifiskeriet ikke været negativt påvirket af Covid-19 pandemien. I forhold til konsumfiskeriet har prøvetagningen været negativt påvirket, det skal dog ses i forhold til en betydeligt reduceret fiskeriindsats.

Alle DTU Aquas planlagte monitoreringstogter på nær et togt er blevet gennemført på trods af Covid-19. Det planlagte makrelægtogt i Nordsøen i 2020 er som tidligere nævnt udskudt til 2021.

### **3.1.3 Forskning og generel kompetenceopbygning**

DTU Aqua har i 2020 udarbejdet ansøgninger og fået bevilget ekstern finansiering til gennemførelse af forskning, der sikrer det nødvendige vidgrundlag til at kunne levere forskningsbaseret rådgivning til MFVM inden for de aftalte indsatser. Dette inkluderer forskning og videnopbygning inden for DTU Aquas ekspertiseområde, relateret til bæredygtig udnyttelse og produktion af levende ressourcer i marine områder samt i marine organismers biologi og økosystemers udvikling.

DTU Aqua har i 2020 forsat arbejdet med forskning i fiskeriers påvirkninger af miljøet (med fokus på bl.a. miljøskånsomme fiskemetoder og følsomme habitaters udbredelse og tolerance) og skiftende miljøforholds påvirkninger af fiskebestandene (med fokus på fordeling, rekruttering, vækst, kønsmodning og dødelighed) vil indgå som vigtige parametre i forvaltningsplanerne. Formålet er at sikre implementeringen af økosystemtilgangen til forvaltning af fiskerierne. DTU Aqua har styrket arbejdet med udvikling af miljøskånsomme og effektive fangstredskaber.

## **3.2 Akvakultur**

Det er målsætningen at DTU Aquas myndighedsbetjeningsarbejdet inden for akvakultur bidrager til strategien for bæredygtig udvikling af akvakultursektoren og vækstplanen for akvakultur. Arbejdet har primært været inden for miljø- og rensningsteknologi og recirkulering. Desuden er ernæring og velfærd også prioriterede indsatsområder. I den forbindelse bør det nævnes, at DTU Aqua er national og EU reference laboratorie for fiske og skaldyrssygdomme og derfor er i besiddelse af ekspertise som kan bidrage til sikring af forbedret dyrevelfærd i dansk akvakultur. Fiske og skaldyrssygdoms området er indtil videre ikke en del af ydelsesaftalen.

DTU Aqua har arbejdet med udvikling af teknikker til produktionsoptimering og omkostningseffektiv reduktion af udledninger. Desuden har DTU Aqua forsat arbejdet med udvikling af såvel recirkulations- som slutrensnings teknologier i forhold til kvælstof og fosfor og i den forbindelse bidrager til at understøtte anlægs- og udstyrsbranchen.

Inden for opdræt af lavtrofiske arter bliver der løbende arbejdet med udvikling af det faglige grundlag for opdræt af blåmuslinger både på langliner og i bundkultur for at sikre det faglige grundlag for forvaltningen, herunder vurdering af relaterede miljøeffekter. Specifikt arbejdes der med dokumentation af opdræt af muslinger og tang som virkemiddel for så vidt angår produktionspotentiale og miljøeffekter. For østers arbejdes der med etablering af et nyt erhverv – opdræt af flad europæisk østers, ligesom der arbejdes med udvikling af bæredygtig produktion af især de spiselige tangarter (f.eks. søl), og effekter af indsamling på vilde bestande.



### **3.2.1 Forskningsbaseret rådgivning**

DTU Aquas myndighedsbetjeningsarbejde inden for opdræt af lavtrofiske arter som muslinger, østers og tang - herunder udvikling som virkemiddel – som er baseret på regeringens muslingepolitik, anbefalingerne fra det bioøkonomiske panel og strategien for bæredygtig udvikling af akvakultursektoren er videreført i 2020. Institutet har også udført myndighedsbetjeningsarbejde vedr. kompenserende virkemidler i forhold til 3. generations vandplaner. DTU Aquas forskningsbaserede myndighedsbetjening inden for dette område har bidraget til udvikling af opdræt af lavtrofiske arter og andre marine produkter med henblik på at fremme vækst i sektoren og udnytte potentialet i blå biomasse.

DTU Aqua har bidraget med rådgivning i forhold fx Dambrugs-bekendtgørelser og rådgivning af myndigheder, herunder beskrivelser/fact-sheets om nye renseteknologier ligesom instituttet bidrager til Erhvervsfremme Danmarks innovationsnetværk for fødevarer.

DTU Aqua rådgiver fortsat FVST i forbindelse med fødevarer sikkerhed for skaldyr- og tangproduktion.

### **3.2.2 Forskningsbaseret overvågning og monitorering**

DTU Aqua koordinerer fortsat dataindsamling i henhold til EU's dataindsamlingsforordning af økonomiske- og miljødata for akvakultur i samarbejde med Danmarks Statistik (DST) og Fiskeristyrelsen.

### **3.2.3 Forskning og generel kompetenceopbygning**

DTU Aqua har i 2020 fortsat eksisterende og igangsat nye aktiviteter, der understøtter intentionerne i strategierne for bæredygtig udvikling af akvakultursektoren i Danmark. Det indebærer forsknings- og udviklingsaktiviteter, der fokuserer på miljøteknologi, recirkulationsteknologi (herunder saltvand), kvælstof- og fosforfjernelse, slutrensning (end-of-pipe), ernæring og velfærd samt foderudvikling. Integrerede tilgange til belysning af sammenhænge mellem driftsparametre og velfærd/sygdomsudbrud vil få forøget fokus, herunder også måder til kontrol af mikrobiel vandkvalitet i recirkulering.

Desuden har DTU Aqua videreført eksisterende og igangsat nye aktiviteter, der understøtter udvikling af opdræt af skaldyr, tang og andre lavtrofiske arter. Det omfatter udvikling af i) forbedrede og mere omkostningseffektive metoder til dyrkning af muslinger i line-opdræt til fersk konsum, ii) kulturbanker og herunder beskyttelse mod prædatorer som søstjerner, iii) opdræt af flad europæisk østers samt iv) metoder til dyrkning af forskellige arter af tang.

Et særligt indsatsområde er udvikling af muslingeopdræt som virkemiddel, både i forhold til 3. generations vandplaner og i relation til udvikling af akvakultursektoren. Kompensationsopdræt er også på internationalt plan et helt nyt felt, hvor der er behov for udvikling af koncepter og metoder.

Der arbejdes endvidere med udvikling af nye kilder til marine proteiner, blå biomasse og essentielle indholdsstoffer udvundet af lavere trofiske organismer end fisk.

## **3.3 Rekreativt fiskeri**

Målet med dette indsatsområde er i videst muligt omfang at øge bestandenes potentiale via habitatrestaurering, fiskeriregulering og støtteopdræt og derved at opnå stærke selvreproducerende bestande, som kan udnyttes bæredygtigt. Der er bl.a. fokus på de samlede økologiske og økonomiske betragtninger, hvad angår naturgenopretning og selvproducerende fiskebestande og de deraf afledte effekter på rekreative interesser og deraf medfølgende løft til relevante egne af Danmark.

Hovedparten af DTU Aquas aktiviteter i 2020 inden for rekreativt fiskeri sker i regi af DTU's aftaler med Fiskeristyrelsen vedr. Fiskeplejemidler. Herudover monitoreres og kvantificeres fangster i det rekreative fiskeri i henhold til EU's dataindsamlingsforordning og åleforvaltningsplanen.

### **3.3.1 Forskningsbaseret rådgivning**

DTU Aquas aktiviteter under Fiskeplejen i 2020 har i høj grad været rettet mod at indsamle og oparbejde data om rekreative fiskearter og fiskerier samt naturgenopretning til brug i rådgivning og forskning. I forhold til rådgivning om vandløbsrestaurering, forvaltningen af laks og forvaltning af brakvandsgedder er denne indsats gennemført primært af Fiskeplejen.

DTU Aqua har bidraget til implementering og koordination af handlingsplanen for fiskepleje 2020 – 2022, samt medvirket til levering af viden, metoder og rådgivning, der understøtter det faglige grundlag for implementering af Danmarks strategi for lystfiskeri.

Desuden har DTU Aqua rådgivet MFVM/Fiskeristyrelsen, MFVM/Miljøstyrelsen og kommuner i forbindelse med implementering af Vandrammedirektivet.

### **3.3.2 Forskningsbaseret overvågning og monitorering**

DTU Aqua gennemfører dataindsamling i henhold til EU's dataindsamlingsforordning herunder data som understøtter åleforvaltningsplanen samt udvikling og implementering af nødvendige databaser. Der har i 2020 inden for det rekreative fiskeri været fokus på at forbedre metoder til kvantificering af fangster af en række arter i det rekreative fiskeri, som fanges både i fersk- og/eller saltvand.

### **3.3.3 Forskning og generel kompetenceopbygning**

DTU Aqua udvider undersøgelser af rekreativt fiskeri efter Østersølaks i de marine områder. Der er øget fokus på betydning af prædators effekt på havørred- og laksebestandene samt effekten af klimatiske ændringer, primært ændringer i nedbørs- og vandføringsforhold, hvilket kan have stor effekt for den reproduktive succes og rekruttering for både på ørred og laks. Desuden er samarbejdet med Danmarks Statistik (DST) omkring telefoninterview om rekreativt fiskeri efter torsk, ål, havørred og hajer i alle danske farvande fra hhv. lystfiskere og fritidsfiskere videreført.

## **3.4 Klimatilpasning og miljøeffekter**

Med implementering af den fælles fiskeripolitik, miljødirektiverne samt Direktivet om Maritim Fysisk Planlægning og opfølgning på Biodiversitetskonventionen følger en række krav og forpligtelser, som forudsætter, at der opbygges viden og løbende indsamles data om både fiskeri og akvakultur, miljø og økosystemer samt gennemføres analyser som grundlag for den fremtidige forvaltning.

Udfordringen består bl.a. i at omsætte den punktmæssige påvirkning fra fiskeriet og akvakultur til effekter på natur og miljø på regionalt skala, hvilket fordrer udvikling af videngrundlaget for en arealbaseret forvaltning. Der er ligeledes behov for udvikling af viden om særligt beskyttede marine habitater og arter i relation til påvirkning fra fiskeri og akvakultur samt andre maritime aktiviteter, herunder udvikling af viden om habitatrestaurering.

Desuden er der behov for en større indsats inden for faktorer, såsom klimaforhold, der påvirker bestandenes produktion og fordeling samt effekterne på økosystemet fra fiskerirelateret affald.

### **3.3.4 Forskningsbaseret rådgivning**

DTU Aqua leverer løbende rådgivning om nye fiskerier af arter der i forbindelse med klimaændringer eller introduktion fra andre områder (invasive arter) udviser stigende produktion og kommercielt relevante tætheder.

Med DTU Aqua's nødvendige brede faglige ekspertise og infrastruktur til omkostningseffektivt at gennemføre både forskning og monitorering, er der leveret forskningsbaseret rådgivning i forhold til direktiverne samt i forhold til generelle klima- og miljøforhold i de ferske og marine områder.

DTU Aqua har derudover leveret rådgivning vedr. akvatiske habitater, sårbare og beskyttede arter (som havpattedyr, fugle og sårbare fisk) samt direkte og indirekte påvirkninger af biodiversiteten gennem f.eks. fiskeribetingende ændringer i fødenet.

### **3.3.5 Forskningsbaseret overvågning og monitorering**

Det har endnu ikke været muligt at udnytte tilfredsstillende synergieffekter med den eksisterende fiskebestands monitoringsindsats til monitorering i forhold til habitat- og havstrategidirektivet gennem udviklingen af omkostningseffektive togter/fiskerisamarbejder med multiple formål, idet den nødvendige finansiering ikke har været tilvejebragt. I forhold til Vandrammedirektivet indsamles relevant viden for udvalgte områder.

DTU Aqua har i 2020 arbejdet med udvikling af koncepter for integrerede offshore monitorings- og analysesystemer i forhold til krav om dataindsamling under den fælles fiskeripolitik samt eksisterende og nye indikatorer under havstrategidirektiv i samarbejde med MFVM, HELCOM, OSPAR og ICES.

Derudover er der gennemført monitorering og kortlægning af habitater og økosystemkomponenter i en række udvalgte kystnære Natura 2000 områder. DTU Aqua har desuden bidraget med en integreret monitorering og analyse af levende ressourcer samt habitater, økosystemer, biodiversitet og miljøtilstand i Danmarks offshore områder i henhold til Havstrategidirektivs deskriptorer.

### **3.3.6 Forskning og generel kompetenceopbygning**

DTU Aqua gennemfører aktiviteter til understøttelse af rådgivning inden for biologisk, miljømæssigt og økonomisk bæredygtig udnyttelse af de fritlevende marine ressourcer hvilket inkluderer forskning i, hvordan naturlige forhold og menneskeskabte aktiviteter påvirker økosystemerne, samt hvordan disse aktiviteter hensigtsmæssigt kan forvaltes. Det indebærer forskning vedr. økofysiologi, akvatisk biologi og biodiversitet, økosystemers dynamik og funktion inkl. fødenettets struktur, ikke hjemhørende arters, biologiske, kemiske og fysiske interaktioner og klimaindflydelse.

## **3.5 Status på udmøntningen af de strategiske sigtelinjer**

I den fælles fiskeripolitik, Habitat-, Fuglebeskyttelses-, Vandramme- og Havstrategidirektiverne samt akvakulturstrategien, vækstplanen for akvakultur og muslingepolitik, strategien for lyst- og fritidsfiskeri samt Fiskeripakken, er der indarbejdet pejlemærker for de

kommende års regulering af fiskeriet, akvakulturen og havmiljøet. Målet er klart: Et bæredygtigt fiskeri og en bæredygtig akvakultursektor i såvel miljømæssig som økonomisk sammenhæng. Det indebærer, at fiskeri- og akvakulturerhvervene samt lyst- og fritidsfiskeriet skal sikres bedst mulige rammevilkår for en økonomisk og miljømæssig bæredygtig udnyttelse af de akvatiske ressourcer og dermed mulighed for stabilitet og blå vækst. Desuden skal det sikres, at biodiversiteten forbedres og at der opnås god miljøtilstand.

For at leve op til de krav og forpligtelser forudsættes der løbende opbygges ny viden og indsamles data om både fiskeri, akvakultur, miljø og økosystemer. Og at der gennemføres analyser som grundlag for den fremtidige forvaltning. DTU Aqua har i 2020 gennemført aktiviteter, der lever op til de nævnte mål.

DTU Aqua har leveret videnskabelig rådgivning om fiskeriets påvirkning af økosystemer samt de muligheder og udfordringer, der forventes i forbindelse med klimaændringer. Derudover har DTU Aqua gennemført fiskeriuaafhængige togter til belysning og udnyttelse af fiskebestande samt forskning og udviklingsopgaver til understøttelse af den forskningsbaserede rådgivning.

Klimaændringer har indflydelse på ændringer i produktion for forskellige bestande samt deres interaktion og fordelinger af forskellige livsstadier af bestande, samt ændringer i deres udbredelsesområde. DTU arbejder allerede med klimaeffekter på enkeltbestande og har tidligere leveret samlede vurderinger af effekten på f.eks. det pelagiske fiskeri i Nordsøen, men endnu er disse effekter ikke samlet i en fælles vurdering af klimaeffekter på det danske fiskeri.

DTU Aqua forsætter sin europæiske førende rolle inden for modeludvikling, herunder statistisk baseret fremskrivning og kortlægning af ressourcefordelingen som kan levere information om, hvilke bestande der sandsynligvis vil få en større udbredelse og forhøjede produktion i kommende år. Desuden hvilke arter der kan forventes at bevæge sig ind i dansk fiskede farvande og dermed potentielt understøtte nye fiskerier. Ud over målarter i fiskeriet påvirker klimaeffekter også på biodiversiteten og økosystemers miljøstatus. Med implementering af specifikke miljømål er det nødvendigt at overveje, hvorvidt disse miljømål afspejler de nuværende og fremtidige klimaforhold. DTU Aqua har desuden igangsat arbejde om klimaeffekterne af fiskeriet.

Fiskeriets påvirkning af miljøet i kystzonen vil i regi af Vandrammedirektivet påkalde sig forøget interesse i 3. generations vandplaner fra 2021, fordi der er øget fokus på andre presfaktorer end næringssalte for målopfyldelse. Det kan betyde forøgede krav til dokumentation af presfaktorernes faktiske effekt og en mere detaljeret viden om effekterne af fiskeri med bundpåvirkende redskaber i vandplanområderne. DTU Aqua har leveret rådgivning i forhold til vandplansarbejdet herunder udarbejdet en rapport om presfaktorer herunder fiskeri.

### **3.3.7 Udfordring og potentiale**

Nøgleudfordringer for dansk fiskeri er landingsforpligtelsen, minimering af fiskeriets påvirkning af økosystemer samt interaktion og sammenhæng mellem de mange marine aktiviteter. Der er således behov for udvikling af et mere bæredygtigt, forstået som miljømæssig-økonomisk og social bæredygtighed, fiskeri samtidig med, at værdiskabelsen i fangst, forarbejdning og afsætning af fiskeprodukter i Danmark og i udlandet øges. En stor udfordring er løsningen af discard-problemstillingen, hvor det skal sikres, at mængderne af uønskede fangster dokumenteres præcist. Desuden at omfanget enten nedbringes markant, eller at værdien af de fisk, der bringes i land som følge af landingsforpligtelsen, forøges markant. DTU Aqua har i 2020 fortsat udviklingsarbejdet med henblik på at fremme mere selektive fiskerier og reducere uønsket fangst.

For nye arter og nye fiskerier vil forundersøgelser i tæt samarbejde med erhvervet kunne bidrage til potentielle udviklingsmuligheder. DTU Aqua ansøgte i 2020 projektmidler til dette arbejde men finansieringen blev ikke tilvejebragt.

Det er desuden en særskilte udfordring at skabe det nødvendige vidensgrundlag for en strukturudvikling, der på én gang sikrer et rentabelt fiskeri, og samtidig rummer mulighed for at fastholde fiskeri med mindre kystnære fartøjer til sikring af fortsat aktivitet og liv i de mindre havne. DTU Aqua arbejder forstsat med de nævnte problematikker i samarbejde med erhvervet.

Der ligger en særlig mulighed i at øge en bæredygtig produktion i akvakultur af lavtrofiske organismer til både human konsum og som foderingredienser og højværdi produkter, samtidigt med de lavtrofiske organismer anvendes som virkemiddel i forhold til f.eks. vandplanerne. Danske farvande er næringsrige og har høj hygiejnisk standard, så der er et stort potentiale for at øge produktionen af lavtrofiske organismer. Udvikling af akvakultursektoren inden for opdræt af fisk skal åbne mulighed for at øge produktionen gennem mere effektive anlæg, således at produktionen i akvakultursektoren øges inden for de fastlagte rammer for udledning af næringsstoffer til vandmiljøet. Dette inkluderer ikke alene teknologisk udvikling men også udvikling af foder og velfærd.

DTU Aqua har i 2020 bidraget med en betydelig indsats inden for dette område og vil i begyndelsen af 2021 aflevere en rapport om "Vidensyntese om blå biomasse" til FVM. Rapporten indeholder bl.a. ideer og muligheder for fremme af kystfiskeriet.

### 3.3.8 Behov for forskning og innovation

Forskning og innovation skal sigte på at løse væsentlige udfordringer for dansk fiskeri og akvakultur og retter sig overordnet set mod viden og teknologi, der kan understøtte en økonomisk og miljømæssig bæredygtig udvikling af fiskerierhvervet.

Gennemgående indsatsområder var:

- Udvikling af nye og mere selektive redskaber.
- Opbygning af solide data og klimaspecifikke prognoser om relevante bestandenes produktion, overlevelse og fordeling samt interaktion mellem disse.
- Udvikling af indikatorer for miljø- og klimaeffekter af fiskeri, akvakultur og forskellige forvaltningstiltag.
- Udvikling af nye fiskerimønstre og afsætningsformer.

### 3.3.9 Perspektiver

Fiskeri og akvakultur udgør en betydelig erhvervsmæssig aktivitet, især i yderområderne. Med en langsigtet udvikling af erhvervene i form af beredskab, overfor såvel klimaforandringer som politisk dedikerede rammer, er der et stort potentiale for yderligere at styrke effektiviteten i ressourceudnyttelsen. Desuden at fremme innovation og bæredygtig udvikling- under hensyn til balanceret vækst og beskæftigelse i hele landet parallel med at biodiversiteten og miljøkvaliteten opretholdes eller øges.

Det marine område udgør mere end 70 pct. af jordens overflade og rummer et betydeligt potentiale for øget biomasseproduktion med minimalt klimaafttryk og som leverandør af økosystemservice, f. eks. reduktion af næringsstofbelastning fra jordbrug og akvakultur. Der er således et uudnyttet potentiale og en vækstmulighed i forhold til produktion af lavtrodde arter, der bør undersøges yderligere.

DTU Aqua har i 2020 aktivt bidraget til vidensopbygning og rådgivning inde for ovennævnte områder.

## 4. Øvrige aktiviteter

Det bør nævnes, at DTU i mange år har arbejdet ihærdigt på, at finde finansiering til udskiftning af DTU's 40 år gamle forsknings-skib. Den 30 oktober 2020 blev der indgået aftale mellem regeringen og Venstre, Radikale Venstre, Dansk Folkeparti, Socialistisk Folkeparti, Enhedslisten, Det Konservative Folkeparti, Alternativet, Nye Borgerlige, Frie Grønne og Liberal Alliance om Fordeling af Forskningsreserven for 2021. Aftalens ordlyd er: "Der afsættes 50,0 mio. kr. i 2021 og 60,0 mio. kr. i 2022 og 2023 til delfinansiering af et nyt forskningsskib med de nødvendige kapaciteter til at løse opgaver i Arktis. Et nyt forskningsskib vil ud over forskning også skulle varetage forskningsbaseret myndighedsbetjening for Miljø- og Fødevareministeriet samt løse forskningsrelaterede opgaver i Arktis. Partierne opfordrer til, at der i udbuddet af byggeriet af et nyt forskningsskib lægges vægt på overholdelse af grundlæggende internationale og danske arbejdsrettigheder og miljøstandarder. Byggeriet af skibet skal endvidere bidrage til læring om skibskonstruktion til arktiske forhold".

### 4.1 Synergi, internationale samarbejde og inddragelse af eksterne parter

I relation til den forskningsbaserede myndighedsbetjening gennemfører DTU en række øvrige aktiviteter, som danner grundlag for leverancer på højeste faglige niveau og formidling heraf til omverdenen. DTU har også fokus på at udnytte synergieffekter på tværs af ydelsesaftalerne og inddrage tværfagligfaglighed i løsningen af specifikke opgaver. DTU samarbejder med andre universiteter med det formål at udnytte komplementære kompetencer. DTU samarbejder i tillæg hertil med eksterne parter både omkring konkrete opgaver og gennem udvalg, fora, paneler, m.v.

DTU Aqua har grundet bred faglige ekspertise desuden betydende samarbejder med andre nationale forskningsmiljøer og andre samarbejdspartnere.

Med hensyn til koordinering og samarbejde med andre danske forskningsinstitutioner kan nævnes Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE) på AU i forhold til miljømæssige aspekter. Koordinering af samarbejde med Institut for BioScience på AU foregår både på ledelsesniveau og efter arbejdsemne gennem arbejde inden for Dansk Center for Havforskning (DCH), Marine Ecology Modelling Center (MEMC) og Center for Adaptiv Naturforvaltning (CAN) samt en række fælles forskningsprojekter.

DTU Aqua har i 2020 fortsat arbejdet på at indgå partnerskaber med henblik på at synliggøre, igangsætte og koordinere aktiviteter og samle ekspertise inden for fysisk og kemisk oceanografi og relateret teknologi og modellering i DTU samt andre potentielle partnere (f.eks. DMI og DHI) DTU Aqua har videreført det traditionelt samarbejdet med Danmarks Fiskeriforening PO (DFPO) og Danmarks Pelagiske PO (DPPO) om udvikling af dansk fiskeri og om indsamling af data til brug for DTU Aquas forskning og rådgivning. Dette samarbejde har i en årrække været formaliseret igennem et kontaktudvalg, som har til formål at sikre et godt samarbejde mellem DFPO, DPPO og DTU Aqua til gavn for alle parter og for udviklingen af fiskeriet. Der er i regi af Kontaktudvalget etableret en række samarbejdsfora, og det kan i den forbindelse nævnes, at der i øjeblikket er gennemføres mere end 10 samarbejdsprojekter mellem fiskeriforeningerne og DTU Aqua.

DTU Aqua har i 2020 indgået et formaliseret samarbejde Marine Ingredients Denmark (MID) om emner af interesse for MID.

DTU Aqua har desuden et mangeårigt samarbejde med Dansk Akvakultur og udstyrsindustrien, og en betydelig del af forsknings- og udviklingsprojekterne gennemføres som samarbejdsprojekter med Dansk Akvakultur og akvakulturerhvervet.

DTU Aqua er altid åbent i forhold til andre samarbejder med andre relevante interessenter eller organisationer.

#### **4.1.1 Synergi ml. indsatsområder og tværfaglighed**

Som det fremgår af den økonomiske afrapportering (afsnit 3) og arbejdsprogrammet (bilag 1) er der en meget betydelig synergi mellem finanslov og eksternt finansierede aktiviteter. For at kunne levere forskningsbaseret rådgivning til ministerier og styrelser, kræves en betydelig tværfaglighed, idet nutidig forvaltning af de marine levende ressourcer skal være økosystem baseret. Elementer som klimaets effekt på fiskeriet men også fiskeriet effekt på klimaet, habitatpåvirkning ol. skal tages i betragtning.

#### **4.1.2 Internationale samarbejder**

På internationalt niveau deltager DTU Aqua i alle fora i det europæiske forskningspolitiske strategiske arbejde. Dette inkluderer varetagelse af i) rollen som Danmarks National Correspondent i DCF-programmet, ii) præsidentskab i ICES og EFARO, iii) varetagelse af IFD's repræsentation i det regionale program BANOS, det tematiske BlueBio Cofund og det nye EU/Medlemslandene Blue Economy Partnership, iv) understøttelse af MFVM i dialog med DG MARE og repræsentation i EU's Standing Committee on Agriculture Research (SCAR) og v) understøttelse af IFD i JPI Healthy and Productive Oceans.

DTU Aqua understøtter FVM og MIM i udviklingen af tværministerielt samarbejde med i) UFM (UFS og IFD), f.eks. i relation til EU-forskningskoordinering og joint Programming samt forskningsinfrastruktur, fx erstatning af Dana. IV, ii) EM (Søfartsstyrelsen) vedr. maritim fysisk planlægning samt iii) EVM og KEFM (Geodatastyrelsen og GEUS) vedr. habitatkortlægning.

#### **4.1.3 Inddragelse og samarbejde med eksterne parter**

I alle de EU finansierede forskningsprojekter samarbejder DTU Aqua med andre europæiske fiskeriforskningsinstitutioner.

DTU Aqua har fortsat et stort, velfungerende forskningsnetværk med en række centrale partnere i Europa herunder Havforskningsinstituttet i Norge, French Research Institute for Exploitation of the Sea, CEFAS i UK og Wageningen University samt stærke partnerskaber i USA og Canada, f.eks. National Oceanic and Atmospheric Administration, USA (NOAA) og Fisheries and Oceans, Canada (DFO).

### **4.2 Impact og rekruttering**

DTU Aqua koordinerer en diplomingeniøruddannelse i Fiskeriteknologi samt en kandidatuddannelse i Akvatisk Videnskab og Teknologi, som har fokus på akvakultur, fiskeri, oceanografi og forvaltning af akvatiske ressourcer. Instituttet uddanner ca. 20 studerende årlig i områder af direkte relevans for ydelsesaftalen, et antal som forventes at stige. Dimittender fortsætter deres karriere med 45% i videnskabelige stillinger, en del fortsætter som ph.d.-studerende, 23% arbejder i industrien, 14% i ministerier og konsulentfirmaer og 3% fortsætter med andre studieretninger. Ca. 15% af dimittender har ingen eller ikke et arbejde svarende til deres uddannelse. I forhold til rekruttering if kandidatstuderende udbyder instituttet kurser og projekter på tre bacheloruddannelser, General Engineering, Environmental Engineering og Geophysics and Space Technology.

Derudover har DTU Aqua en ph.d.-skole, som løbende har omkring 40-50 studerende, som fordeler sig på instituttets forskningsområder. I alt 63% af ph.d.-dimittender forfølger en videnskabelig karriere i forskningsinstitutioner, 18% arbejder i industrien, 8% i konsulentvirksomheder eller ministerier og 5% som lærere, mens status for de resterende er ukendt. Lidt mindre end halvdelen af ph.d. dimittender som følger en videnskabelig karriere, gør dette i DTU Aqua. Den største del af danske dimittender forstætter

dog med udenlandske ansættelser, men rekrutteres oftest tilbage til DTU Aqua efter en mindre årrække. Ph.d. studerende integreres normalt i instituttets arbejdsgrupper og dermed også i rådgivningsarbejd og underliggende forskning. Dette inkluderer også deltagelse i internationale ekspertgrupper, fx i regi af ICES eller relevante EU projekter.

Det uddannelsesforløb sørger for kvalificerede dimittender på kandidat, ph.d. og postdoc niveau i videnskab, rådgivning og industrien, rekrutterer kvalificerede udenlandske yngre forskere og udveksler danske yngre forsker i 2-3 års, hvilket ikke alene løfter uddannelses niveauet, men styrker desuden instituttets internationale netværk. Både kandidatuddannelser og ph.d. skolen evalueres internationalt hvert 5-6 år, i takt med den internationale forskningsevaluering, hvilket for DTU Aqua vil ske i 2021.

Ansættelser på forsker eller adjunkt niveau gennemføres i et tenure track ansættelsesspor, hvor, efter maksimalt seks år kvalificerede forsker eller adjunkter, overføres til en fast stilling som henholdsvis seniorforsker eller lektor. Specielt i denne kvalificeringsafsnit sættes der i følge af den nye VIP stillingsstruktur for videnskabeligt personale ved universiteter (BEK nr 1443 af 11/12/2019) vægt på både overtagelse af og kvalificering til uddannelsesopgaver, mens DTU Aqua's personale fokuserer normalt i stigende grad på forskningsbaseret rådgivning.

Det nye VIP stillingsstruktur giver klare udfordringer i forhold til at opretholde kvalitetsniveau i forskningsbaseret rådgivning på universiteter generelt, pga. den nødvendige opkvalificering ift. uddannelse og en re-fokusering af indsatsen væk fra forskningsbaseret rådgivning til klassiske universitetsopgaver. Der forventes i fremtiden udfordringer med rekruttering af kvalificerede medarbejdere til rådgivning på forsker niveau. Det vurderes ikke at være realistisk at rekruttere forsker uden at tage hensyn til kvalifikationer inden for rådgivning, hvilket ikke er i overensstemmelse med rekrutteringskriterier i det nye stillingsstruktur. Det er derfor behov for en afklaring af, hvordan de stigende krav til undervisning kan tilpasses instituttets og tilsvarende institutters centrale arbejdsopgaver i forskningsbaseret rådgivning.

Direkte ansættelse på senior niveau er relativ begrænset, fordi højkvalificerede kandidater i fiskeri-, akvakultur- og marin forskning med rådgivningserfaring er yderst sjældent. I nogle tilfælde rekrutteres leder eller professorer fra andre universiteter i Danmark eller internationalt, specifikt til opbygning af nye arbejdsområder. Fx til dækning af miljøpåvirkninger i kystområder blev der ansat et kvindelige professor fra AU i 2020.

## 5. Kvalitetssikring

DTU's forskningsbaserede rådgivning er kendetegnet ved, at den ofte udøves i et kryds-felt mellem forskning, forvaltning, politiske interesser, erhvervsinteresser og pressebevågenhed.

For at understøtte den fortsatte høje kvalitet i DTU's forskningsbaserede rådgivning har DTU udgivet et Kodeks for forskningsbaseret rådgivning med tilhørende vejledning til DTU's medarbejdere.

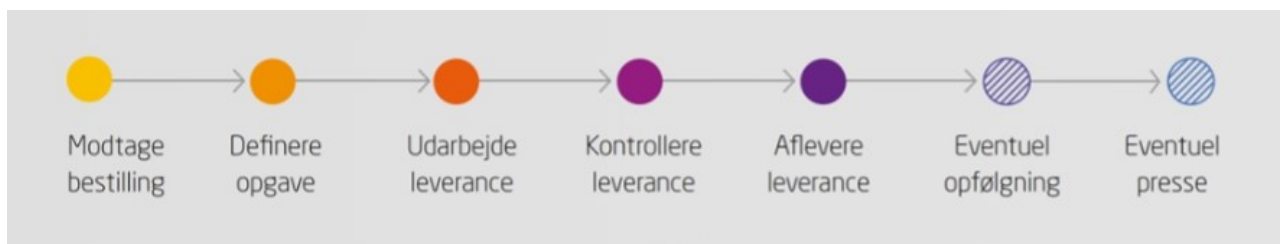
Med kodekset tydeliggøres DTU's overordnede principper for forskningsbaseret rådgivning, og med vejledningen sikres alle medarbejdere samlet information om god praksis for håndtering af bestillinger, udarbejdelse af leverancer, kontrol af leverancer, kommunikation, pressehåndtering m.v.

Kodeks og tilhørende vejledning er udarbejdet i samspil med de institutter, som har mangeårig erfaring med forskningsbaseret rådgivning på DTU.

Det er DTU's målsætning at medarbejdere agerer i overensstemmelse med kodeks og dermed er ambassadører for høj forsknings- og rådgivningsintegritet.

### 5.1 Beskrivelse af procedurer for kvalitetssikring samt evt. nye tiltag

Ved DTU og herunder også DTU Aqua er der opstillet god praksis for levering af god forskningsbaseret rådgivning. Overordnede principper er nedenstående procesforløb:



## 5.2 Kvalitet af bestillinger og leverancer

Anmodning om rådgivning som modtages fra ministerier og styrelsen sendes til en central "mailbox" hos DTU Aqua. For hver anmodning bliver det vurderet hvem, der har ekspertise til at foretage besvarelsen og hvem der kan kvalitetssikre besvarelsen.

DTU Aqua modtager et stort antal telefoniske henvendelser om f.eks. forståelse af den biologiske rådgivning, betydningen EU Kommissionens forslag til lovgivning. Da FVM's og MIM's medarbejdere i mange tilfælde ved hvem på DTU Aqua der har ekspertisen inden for de forskellige områder, sker henvendelsen direkte til DTU Aqua medarbejder. Mindre telefoniske henvendelser besvares direkte, hvorimod hvis besvarelse kræver f.eks. analyser eller beregninger, bliver det som oftest aftalt, at en skriftlig anmodning skal fremsendes.

I forhold til rådgivningen inden for fiskeri og udnyttelse af marine levende ressourcer gennemføres størsteparten af den videnskabelige rådgivning i regi af ICES. Procedurer for kvalitetssikring i ICES er beskrevet i [https://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Advice/2020/2020/Guide\\_to\\_ICES\\_Advice.pdf](https://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Advice/2020/2020/Guide_to_ICES_Advice.pdf). Det betyder at den videnskabelige rådgivning om bestandsudvikling og bæredygtig udnyttelse af de marine fiskeri og skaldyrsbestande er underlagt et internationalt review.

I forhold til al levering af forskningsbaseret rådgivning anvender DTU Aqua "altid 4 øjne" princippet. Det betyder, at hvis en enkel medarbejder udarbejder en besvarelse som leverance på en anmodning, at en kollega med den fornødne faglige ekspertise gennemgår og kvalitetssikrer leverancen.








## Bilag 1 Arbejdsprogram 2020

### Gennemførelse af Arbejdsprogram 2020 for DTU-Aqua ydelsesaftalen

03/5 2021






*Nedenstående opgaveliste, er udtryk for Miljø- og Fødevareministeriet (MFVM) og DTU Aquas forventninger til aktuelle opgaver i forbindelse med den forskningsbaserede rådgivning for MFVM i 2020 - uanset om opgaverne finansieres af ydelsesaftalen, EMFF-ordningen eller anden ekstern finansieringskilde.*

Erhvervsfiskeri							
Ydelsestype	Titel/område, beskrivelse	Produkt (f.eks. notits, notat, rapport) og evt. deadline	Tidshorisont	Politik baggrund	Kontaktperson DTU Aqua	Bemærkninger	Resultat
Rådgivning	1. Rådgivning af MFVMs Dep. i forbindelse med forvaltning af dansk fiskeri i relation til gennemførelse af den fælles fiskeripolitik, fiskeriet påvirkning på økosystemet, i forhold til BREXIT samt forvaltning af muslingepolitikken.	Notater, mødedeltagelse, samt løbende rådgivning.	Løbende	Fælles fiskeripolitik, Habitatdirektivet, Vandrammedirektiver og Havstrategidirektivet	JD	Leveret den ønskede rådgivning	 Er gennemført.
	2. Rådgivning af Fiskeristyrelsen i forhold forvaltning af dansk fiskeri i relation til gennemførelse af den fælles fiskeripolitik, herunder også bidrag med rådgivning i forhold monitoring og prøvetagnings planer i forhold til kontrol af dansk fiskeri.		Løbende	Kontrolforordning, tekniske regler etc.	JD	Leveret den ønskede rådgivning	 Er gennemført.
	3. Udarbejdelse af rådgivning i regi af ICES om fiske- og skaldyrsbestandes størrelse og om prognoser for det/de kommende års bæredygtige udnyttelse af de marine akvatiske levende ressourcer som er af interesse for dansk fiskeri. Derudover deltagelse i videnskabelig udvikling af modeller som anvendes af bl.a. ICES ved bestandsvurderingsarbejdet.	Deltagelse i ICES møder, ICES rapporter, ICES rådgivning, notater til MFVM.	Løbende	Fælles fiskeripolitik, EU Dataindsamlingsforordningen	MV	DTU Aqua lægger hovedindsatsen på bestande som har særlig interesse for dansk fiskeri herunder bl.a arter som sperling, brisling og tobis i Nordsøen og Skagerrak, sild i den vestlige Østersø samt torsk i Østersøen. DTU Aqua bidrager også i forhold til en række "bifangstarter" samt generelt til modeludvikling.	 Er gennemført på trods af udfordringerne med virtuelle møder.

## Erhvervsfiskeri

4. Opretholdelse af beredskabet til håndtering af ad-hoc ICES og STECF opgaver vedrørende bestandsvurdering, model-support og rådgivningsstøtte samt udvikling af tilpassede modeller til akut opståede behov for rådgivning om nye eller kendte bestande.	ICES rådgivning og support eller evaluering af rådgivning gennem STECF. Bestandsvurderingsmodeller og metoder til evaluering af forvaltningstiltag.	Løbende	Fælles fiskeripolitik, EU Dataindsamlingsforordningen	AR	Leveret den ønskede rådgivning og har to permanente medlemmer af STECF samt flere medlemmer af STECF arbejdsgrupper	 Er gennemført.
5. Anvendelse af flerarts- og flerflåde modeller til evaluering af forvaltningsplaner for konsum- og industrifiskerier, samt bidrag til den årlige ICES rådgivning om blandende fiskerier. Evaluering af effekter af 'choke' species på fiskerier under landingsforpligtelsen samt af mulige tekniske og forvaltningsmæssige tiltag, der kan minimere potentielle negative effekter på fiskeriets rentabilitet og miljøskånsomhed.	Flerarts- og Flerflådemodelsøer samt relevant rådgivning til MFVM, ICES og STECF.	Løbende	Fælles fiskeripolitik, EU Dataindsamlingsforordningen og Havstrategidirektivet	AR	Deltagelse i ICES arbejdsgruppe (WGMIXFISH) gennemført. Evalueringen af fremtidige choke arter i Nordsø gennemført i projektet PROBYFISH.	 Er gennemført.
6. Videreudvikling af MSY-konceptet, så det inddrager interaktionen mellem bestandene, tager højde for mulige ændringer i økosystemet og forholder sig til, at langt de fleste fiskerier er blandede fiskerier.	Robuste og realistiske MSY referencepunkter.	Kommende 2-4 år	Fælles fiskeripolitik	HM		 Planlagt del af arbejdet gennemført
7. Formidling af information før og afrapportering efter relevante ICES og STECF-møder, hvor DTU Aqua-medarbejdere deltager.	Orientering over mail og evt. efterfølgende notat.	Løbende	Fælles fiskeripolitik	MV		 Er gennemført
8. Kortlægning og rådgivning omkring forekomsten af fisk i danske farvande, EU-farvand og UK-farvand.	Udbredelseskort og databaser.	Kommende år	Fælles fiskeripolitik og BREXIT	AR/HM/MV	De spørgsmål som er stillet er besvaret.	 Gennemført.
9. Videreførelse af de nyetablerede samarbejdsplatforme mellem DTU, MFVM, Fiskeristyrelsen og erhvervsorganisationerne om indsamling og formidling af viden og forskningsresultater og best practice vedr. landingsforpligtelsen, herunder specielt at udveksle viden og ideer til imødekommelse af choke-problemer under et discard forbud.	Koordinationsmøder, beslutningsreferater og arbejdsplaner.	Kommende 2 år.	Fælles fiskeripolitik	AR	Deltagelse i online møder gennemført	 Gennemført
10. Rådgivning omkring sandsynlige effekter af redskabsændringer. Dette samarbejde videreføres for at sikre fortsat dialog og vidensdeling mellem parterne samt formidling af resultater fra forsknings- og udviklingsprojekter som input til strategisk udvikling og vækst i sektoren samt udformning af nye aktiviteter og projekter mellem parterne.	Redskabsdesign med dokumentation for effektivitet og miljøvenlighed.	2020	Fælles fiskeripolitik	AR	Delvist EHFF finansieret. Arbejde med analyser af effekter af ændringer af redskab i modeller for blandede fiskerier gennemført i internationalt samarbejde.	 Gennemført.

## Erhvervsfiskeri

11. Gennemføre konsekvensvurderinger af relevante fiskerier i Natura 2000-områder samt effekten af andre miljørelaterede forvaltningstiltag efter aftale med MFVM, herunder udvikle nye metoder og modeller til evaluering af centrale økosystemkomponenter med særlig fokus på ålegræs og tang samt bidrage til opfølgning på muslingepolitikken og intentionerne om nye arter, herunder især hjertemuslinger og stillehavsøsters, og nye områder.	Konsekvensvurderinger	Løbende	Muslingepolitikken	JKP	Delvist EHFF finansieret Projekt om hjertemuslinger er igangværende, men der er afleveret notater til FVM	 Er gennemført.
12. Gennemførelse af dialogmøder med fiskerierhvervet omkring emner aftalt med MFVM og erhvervets organisationer samt udarbejdelse af en liste med bestande der ifølge erhvervets organisationer og MFVM i fremtiden kræver større indsats fra dansk side samt en tilsvarende liste for bestande der kan nedprioriteres.	Møder, referater af møder, prioriterede lister.	Løbende	Fælles fiskeripolitik og forvaltning af dansk fiskeri	JD	Delvist EHFF finansieret ved Fisker/Forsker netværket.	 Er gennemført
13. Evaluering af mulige forvaltningsplaner for tobis, brisling, sperling og sild samt selvforvaltning af heste-rejefiskeri. Desuden undersøgelser af betydningen af ændringer i fiskeri, klima, rumlig fordeling og biologi for bestandsvurdering og forvaltning af industrifisk, sild og makrel. Dette arbejde omfatter DTU Aquas indsats i Industrifiskerigruppen under Erhvervsfiskeriuvalget, støtte til de regionale grupper samt støtte til MSE analyse af sild og torsk i Nordsøen.	Rapporter om evaluering af forvaltningsplaner. Notat om betydningen af klimaforhold for industrifisk.	2019-2021	Fælles fiskeripolitik og forvaltning af dansk fiskeri	HM	Delvist EHFF finansieret. Gennemført med dialog med erhvervsrepræsentanter indenfor og uden for industrifiskeriuvalget om mål for forvaltningsplanerne	 Gennemført for industriarter.
14. Rådgivning om arter, som er vigtige for det skånsomme kystfiskeri samt nedgang i kystfiskeriet pga påvirkning af andre faktorer	Notater, mødedeltagelse, samt rådgivning.	Løbende	Dansk fiskeripolitik	JKP/AR	Gennemført med opstart af analyser af effekten af lav iltmætning på rødspætter i EMFF projektet HYPATCH, analyser af vestlig Østersøtorsk påbegyndt i EMFF projektet FREMOTOR og analyser af andre mulige presfaktorer i projektet KORTFISK.	 Gennemført.  Er igangværende og har deadline 2021 samt for supplerende projekt i 2022
14. Udvikle viden om fiskeri af hjertemuslinger i Limfjorden herunder monitoring af bestanden	Rapport om forvaltningsværktøjer	2019-2021	Muslingepolitikken	JKP	Finansieret af EHFF	 Er igangværende og har deadline 2021 samt for supplerende projekt i 2022



## Erhvervsfiskeri

Monitering	1. Gennemførelse af data indsamling i henhold til EU's dataindsamlingsforordning og tilpasning af indsamlingerne til ændringer i databehov.	Implementering af programmet samt levering af data i henhold til datacalls.	Løbende	EU Dataindsamlingsforordningen	MSP	Delvis EHFF finansieret.	 Forventes delvist gennemført. Grunder Covid-19 i mindre omfang end planlagt
	2. Fortsat udarbejde, implementere og forbedre statistisk funderede dataindsamlingsprogrammer fra kommercielle fartøjer til søs og i havne..	Implementering af programmet samt levering af data i henhold til datacalls.	Løbende	EU Dataindsamlingsforordningen	MSP	Delvis EHFF finansieret.	 Gennemført som planlagt
	3. Gennemførelse af moniteringstogter som Danmark i henhold til dataindsamlingsforordningen er forpligtet til at gennemføre.	Implementering af programmet samt levering af data i henhold til datacalls.	Løbende	EU Dataindsamlingsforordningen	MSP	Delvis EHFF finansieret.	 Alle togter gennemført på trods Covid-19 på nær makrelæg tog som er udskudt til 2021.
	4. Gennemførelse af udvidet tobisskrabetogt i område 2.	Implementering af programmet samt levering af data i henhold til datacalls.	Løbende	EU Dataindsamlingsforordningen	MSP	Delvis EHFF finansieret.	 Gennemført som planlagt
	5. Indsatsen omkring bifangst og discardmonitering af hesterejefiskeriet fortsættes. Indsatser for monitering af fangster af hesterejer øges.	Levering af data i henhold til datacalls. Rapporter om fiskeri og bestandsanalyser.	Løbende	Forvaltning af dansk fiskeri	MSP	Delvis EHFF finansieret.	 Gennemført. Grundet covid-19 i mindre omfang end planlagt
	6. Bestemmelse af bestandsstørrelser af forskellige muslingearter og søstjerner i aftalte områder.	Notater, møder, konsekvensvurderinger.	Løbende	Muslingepolitikken	JKP		 Er gennemført
	7. Overvågning af andre økosystemkomponenter i Natura 2000 områder i henhold til rulleplan for konsekvensvurderinger af muslingefiskeriet, herunder udvikling af nye redskaber til overvågning af ålegræs.	Notater, møder, konsekvensvurderinger.	2020-2021	Muslingepolitikken	JKP	Delvis EHFF finansieret.	 Er gennemført
Forskning og kompetenceopbygning	1. Forberedelse af deltagelse i benchmarks og inter benchmarks for bestande med væsentlig betydning for dansk fiskeri, herunder torsk i Østersøen, samt makrel og sej i Nordsøen og Skagerrak samt data-begrænsede bestande.	Rapport fra benchmarks samt notat.	Løbende	Forvaltning af den Fælles fiskeripolitik	HM	Delvis EHFF finansieret.	 Er gennemført, nye benchmarks er planlagt og forventes gennemført
	2. Undersøgelse af biologi og årsager til den ændrede fordeling af torsk og rødspætte langs den jyske vestkyst.	Videnssynthese	2019-2021	Fælles fiskeripolitik og forvaltning af dansk fiskeri	AR	Delvis EHFF finansieret under projektet "Vestkystfisk).	 Gennemført








## Erhvervsfiskeri

3. Kortlægning af fiskebestandskomponenter og gydepladser i indre danske farvande samt af juvenile og gydemodne fisk i UK-farvand og EU-farvand.	Videnssyntese og efterfølgende udarbejdelse af projektansøgning	2020	Fælles fiskeripolitik og forvaltning af dansk fiskeri	AR	EMFF ansøgning udarbejdet og godkendt for rødspætter i indre farvande.	● For rødspætter i indre farvande erarbejdet påbegyndt i projektet HYPATCH. MFVM har ikke anmodet om arbejdet med juvenile og gydemodne i UK og EU farvand igangsættes.
4. Undersøgelse af årsager til at den østlige Østersø torskebestands tilstand herunder betydningen af vækst, og interaktion er med sæler.	Videnssyntese	2020	Fælles fiskeripolitik og forvaltning af dansk fiskeri	AR	Delvis EHFF finansieret i projektet FORTORSK	● Gennemført .
5. Fortsatte undersøgelser af ændringer i fiskeri, klima, rumlig fordeling og biologi for industrifisk, sild og makrel.	Videnssyntese af betydningen af klimaforhold for industrifisk og vandrende pelagiske arter.	2019-2021	Fælles fiskeripolitik og forvaltning af dansk fiskeri	HM	Delvis EHFF finansieret.	● Delvist gennemført for sild og tobis – makrelsurvey udskudt til sommer 2021 pga COVID-19 analyser forventes gennemført i 2022
6. Opbygning af viden om effekter af fiskeri i Natura 2000 områder samt i relation til Vandrammedirektivet.	Rapporter, videnssyntheser, deltagelse i rådgivende organer.	Løbende	Fælles fiskeripolitik og forvaltning af dansk fiskeri	JKP		● Er gennemført
7. Videreudvikling af stokastiske bestandsvurderings- og prognosemodeller der muliggør samtidig analyse af flere flåder og bestande for både bestande med aldersbaseret analytisk bestandsvurdering og bestande klassificeret som data-begrænsede.	Operativ og transparent model-software til bestandsvurdering og prognose.	2019-2020	Fælles fiskeripolitik og forvaltning af dansk fiskeri	HM	Delvist EHFF finansieret	● Gennemført med nye model løsninger til afhjælpning af COVID-19 betinget data-ubrust (EHFF BREFDATA)
8. Videreudvikling af flerflåde bioøkonomiske modeller til evaluering af flerårige forvaltningsplaner for konsum- og industrifiskerier, og udvikling af operationelle tilgange for den årlige ICES rådgivning om blandende fiskerier.	Rapport	Løbende	Fælles fiskeripolitik og forvaltning af dansk fiskeri	AR	Arbejde på referencepunkter, forvaltningsmodeller for blandede fiskerier samt forvaltningsmodeller for områderestriktioner er gennemført som planlagt	● Gennemført.
9. Videreudvikling af modeller til evaluering af flerårige forvaltningsplaner for konsum- og industrifiskerier, og udvikling af operationelle tilgange for MSY fastlæggelse under skiftende miljøforhold.	Rapport	2019-2020	Fælles fiskeripolitik og forvaltning af dansk fiskeri	HM	Delvis EHFF finansieret.	● Gennemført med modellellering referencepunkter i SAM-modeller samt værktøj til SMS for kortlivede arter

## Erhvervsfiskeri

	10. Fortsat arbejde med udvikling af metoder til evaluering af effekter af landingsforpligtelsen, herunder choke' species, på danske fiskerier, mulige tekniske og forvaltningsmæssige tiltag, der kan minimere potentielle negative effekter på fiskeriets rentabilitet samt fiskeriets miljøsånsomhed.	Videnssyntese og møder.	Løbende	Fælles fiskeripolitik og forvaltning af dansk fiskeri	AR	Identifikation af choke species i Nordsø fiskerier (bl.a. torsk) gennemført i projektet PROBYFISH	 Gennemført.
	11. Fortsætte arbejdet med udvikling af økosystem-baserede modeller med fokus på miljøets betydning for bestandsrekruttering og vækst, med fokus på torsk i Østersøen og tobis i Nordøen.	Videnssyntese og rapportering til internationale arbejdsgrupper.	2019-2020	Fælles fiskeripolitik og forvaltning af dansk fiskeri	HM	Delvis EHFF finansieret.	 Er gennemført gennem flere EHFF-projekter

## Akvakultur

Ydelsestype	Titel/område, beskrivelse	Produkt (f.eks. notits, notat, rapport) og evt. deadline	Tidshorizont	Politik baggrund	Kontaktperson DTU Aqua	Bemærkninger	Sstatus
Rådgivning	1. Rådgivning vedr. praktisk anvendelige metoder til reduktion af næringsstofudledning fra akvakultur.	Notater, møder, hørings-svar og oplæg.	Løbende	Forvaltning; indfasning af kvælstof	PBP		 Er gennemført
	2. Beredskab og rådgivning vedrørende anvendelse af alternative/miljøvenlige hjælpestoffer i fiskeopdræt, samt metoder til reduktion af potentiel udledning af hjælpestoffer.	Notater, møder, hørings-svar og oplæg.	Løbende	Forvaltning	LFP		 Er gennemført
	3. Rådgivning vedr. økologisk fiskeopdræt bl.a. via EGTOP EU-Expert Group.	Notater, møder og rapporteringsbidrag.	Løbende	Økologiforordning	AJO		 Er gennemført
	4. Bidrag til eventuel ændret og forbedret egenkontrol i forbindelse med havbrugsdrift, herunder monitorering af sediment.	Notater.		Forvaltning	PBP		 Ikke specifikt efterspurgt, løbende rådgivning givet
	5. Bidrag til bekendtgørelser og vejledninger samt FAQ'er til kommunerne, herunder opdatering af det faglige grundlag for bekendtgørelser	Notater og møder.	Løbende	Forvaltning	PBP		 Er gennemført
	6. Bidrag til MFVM's arbejde vedr. en vision for eksport akvakulturudstyr og – teknologi.	Arbejdsgruppedeltagelse, møder og evt. notater	Løbende	Strategi for bæredygtig udvikling	LFP/PBP		 Er gennemført
	7. Rådgivning vedr. opdræt af muslinger og tang herunder opdræt som virkemiddel til opnåelse af miljømål	Notater og møder.	Løbende	Habitatdirektivet, Vandrammedirektiver	JKP		

# Akvakultur










	samt om indsamling af vild tang som produktionsmetode.			og Havstrategidirektivet			Er gennemført. Indsamling af viden om tang er igangværende og projektet afsluttes primo 2022
	8. Rådgivning af FVST om fødevarer sikkerhed for skaldyr- og tangproduktion.	Notater, høringssvar.	Løbende	Muslingeovervågningen	JKP		 Opgaven er delvist gennemført
Monitoring	1. DTU Aqua koordinerer dataindsamling i henhold til EU's dataindsamlingsforordning af økonomiske- og miljødata for akvakultur i samarbejde med Danmarks Statistik (DST).	Levering af data i henhold til datacalls	Løbende	EU Dataindsamlingsforordningen	PBP	Delvist EHFF finansieret.	 Gennemført efter den godkendte arbejdsplan
Forskning og kompetenceopbygning	1. DTU Aqua vil fortsætte eksisterende og igangsætte nye aktiviteter, som understøtter intentionerne i Strategien for bæredygtig udvikling af akvakultursektoren samt Vækstplan for Akvakultur.	Videnssynthese	Løbende	Nationale/EU strategier	PBP	Delfinansieret af en række bevillinger/bevillingsgivere.	 Er gennemført
	2. Optimering af recirkuleret akvakultur, herunder øget næringsstoffjernelse, sundhedsfremmende forhold samt velfærd i akvakulturen					Kræver finansiering fra EHFF eller GUDP	 Er gennemført
	3. Undersøgelse og dokumentation af omkostningseffektive metoder til næringsstoffjernelse på dambrug.	Videnssynthese, artikler og rapport.	Løbende	Forvaltning, indfasing af kvælstof	PBP	Delvis EHFF (og GUPD) finansieret.	 Er gennemført
	4. Undersøgelse af sammenhængen mellem vandkvalitetsparametre og velfærd/sygdomsudbrud	Videnssynthese og rapport.	2020-2023	Forvaltning	AJO		 Er gennemført
	5. Fortsat forskning og kompetenceopbygning indenfor recirkulering og rensningsteknologi understøtter erhvervsudviklingen og eksporten indenfor såvel anlægs- & udstyrsbranchen som den danske primærproduktion.	Rapporter, artikler og oplæg.	Løbende	Nationale strategier	PBP	Delvis EHFF finansieret samt en række andre eksterne bevillinger.	 Er gennemført
	6. Forsknings- og udviklingsaktiviteter til understøttelse af den forskningsbaserede rådgivning inden for bæredygtig udvikling af muslingeopdræt samt dyrkning af tang, herunder opdræt af østers, udvikling af kulturbanker og vidensopbygning vedr. fødevarer sikkerhed og patogener.	Videnssynthese, artikler og oplæg.	Løbende	Muslingepolitikken	JKP		 Er gennemført
	7. Forsknings- og udviklingsaktiviteter til understøttelse af den forskningsbaserede rådgivning vedrørende udvikling af udnyttelse af blå biomasse,.	Videnssynthese, artikler og oplæg.	Løbende	National marin forvaltning	JKP		






# Akvakultur

							Rapport afleveret til kommentering, men der mangler respons fra ministeriet, før opgaven kan afsluttes
	8. Gennemføre og deltage i F&U, der understøtter udvikling og optimering af muslingeopdræt som virkemiddel i forbindelse med 3. generations vandplaner.	Videnssyntese	Løbende	Vandrammedirektivet	JKP		● Er gennemført
	9. Bidrage med videnssyntese omkring værdikæder baseret på blå biomasse.	Videnssyntese	Løbende	National marin forvaltning	JKP		● Rapport afleveret til kommentering, men der mangler respons fra ministeriet, før opgaven kan afsluttes



## Rekreativt fiskeri / Lyst- og fritidsfiskeri\*

Ydelsestype	Titel/område, beskrivelse	Produkt (f.eks. notits, notat, rapport) og evt. deadline	Tidshorizont	Politik baggrund	Kontaktperson DTU Aqua	Bemærkninger	Status
Rådgivning	1. Rådgivning omkring årsager til fiskefattige områder samt tiltag til genopretning af habitater til støtte for udvikling af politik for udvikling af lystfiskeri i marine områder.	Notater og møder			AK/AR	Delvist EHFF finansieret i projekterne VESTKYST-FISK, KORTFISK og HYPATCH om hhv. torsk og rødspætter langs vestkysten, rødspætter i indre farvande og andre presfaktorer end fiskeri i indre farvande samt under fiskeplejen i projektet om bifangst af ørreder i garn i fjorde og kystnære områder.	 Gennemført.
	2. Rapportering af metoder til evaluering af det rekreative fiskeri i ferskvand og marineområder samt indledende estimater for omfanget.	Notater			AK	Delvist EHFF finansieret	 Gennemført. Rapport udarbejdet.
	3. Implementering og koordination af handlingsplanen for fiskepleje 2020-2022.	Handlingsplan			AK		 Forløber planmæssigt - forventes gennemført.
	4. Rådgivning omkring garnfiskeri og bifangster i fjorde.	Notater			AK		 Gennemført
	5. Rådgivning i forbindelse med udarbejdelse af bekendtgørelser om fiskeri og fredningsbælter i fjorde og på kysterne.	Notater			AK		 Gennemført
	6. Rådgivning om forvaltning af de vestjyske laksebestande.	Forvaltningsplan, notater, møder.			AK		 Gennemført
	7. Udarbejdelse af årsrapport samt anden rapportering til NASCO	NASCO indberetninger	Løbende	OSPAR	AK		 Gennemført
Monitoring	1. Gennemførelse af dataindsamling i henhold til EU's dataindsamlingsforordning i forhold til rekreativfiskeri og tilpasning af indsamlingerne til ændringer i databehov.	Levering af data i henhold til data calls.	Løbende	EU Dataindsamlingsforordningen	AK	Delvis EHFF finansieret.	 Forløber planmæssigt - forventes gennemført
	2. Monitoring af de vestjyske laksebestande, til støtte for forvaltningen af bestandene.	Løbende			AK		 Forventes gennemført


	3. Vurdering af fangstmængder i rekreativt fiskeri samt udvikling af bestandsvurderingsmodeller f.eks. havørred	Data samt input til bestandsvurdering	2019-2021	CFP samt fiskeplejen	AK		 Forventes gennemført
Forskning og kompetenceopbygning	1. Rapportering af effekten af rekreative fiskerier efter laks, ørred, torsk og ål på bestandene.	Videnssyntese og afrapportering.			AK	Delvis EHFF finansieret.	 Gennemført. Rapport udarbejdet.
	2. Estimering af det samfundsøkonomiske potentiale af rekreativt fiskerier for at optimere og videreudvikle sektoren.	Videnssyntese			AK		 Ingen afklaring omkring finansiering
	3. Effekt af nøgle prædatorer på havørred- og laksebestandene	Videnssyntese			AK		 Forventes gennemført
	4. Effekt af klimatiske ændringer, primært ændringer i nedbørs og vandføringsforhold, på ørred og laks' reproduktive succes og rekruttering.	Videnssyntese			AK		 Forventes gennemført

\* Langt hovedparten af DTU Aquas forskningsaktiviteter inden for rekreativt fiskeri sker i regi af DTU's aftaler med MFVM vedr. fiskeplejemidler og er derfor ikke omfattet af finansiering af ydelsesaftalen.



# Klimatilpasning og miljøeffekter

Ydelsestype	Titel/område, beskrivelse, evt. politisk baggrund	Produkt (f.eks. notits, notat, rapport) og evt. deadline	Tidshorisont	Politik baggrund	Kontaktperson DTU Aqua	Bemærkninger	Status
Rådgivning	1. Rådgivning omkring potentielle effekter af implementeringen af havstrategidirektivet i relation til dansk fiskeri samt den historiske udvikling for indikatorer under Deskriptor 3 (kommercielle bestande).	Notater og møder.	Løbende	Fælles fiskeripolitik, Havstrategidirektivet	AR	Telefonmøder og notater gennemført med deltagelse bl.a. i arbejdet i ICES med at beslutte hvilke bestande der skal indgå i D3 evaluering	 Gennemført.
	2. Deltagelse i udvalgte internationale grupper omkring havpattedyr og havfugle (i forbindelse med f.eks. habitatdirektivet) efter aftale med MFVM. Kommunikation med MFVM og erhvervsstyrelsen omkring de mulige rådgivningsopgaver i forbindelse med MSFD.	Notater og deltagelse i møder.	Løbende	Fælles fiskeripolitik, Havstrategidirektivet, Habitatdirektivet	AR	Gennemført med delvis online deltagelse da ICES WGBYC blev lukket ned og genoptaget online pga Covid19	 Gennemført
	3. Deltagelse i møder med MFVM hvor eksisterende projekter og aktiviteter med betydning for den danske implementering af MSFD, habitat- og vandramme direktivet præsenteres og yderligere behov for indsats diskuteres.	Notater og deltagelse i møder.	Løbende	Fælles fiskeripolitik, Havstrategidirektivet, Habitatdirektivet, Vandrammedirektivet	AR	Baseret på finansiering fra MFVM for MSFD descriptor 1 (biodiversitet), 4 (fødenet), 6 (havbunden) og 11 (affald). Møder omkring implementering af miljødirektiverne afholdt.	 Gennemført
	4. Evaluering af den historiske bifangst af havpattedyr og havfugle ud fra eksisterende data og monitoring, rådgivning omkring effekten af fiskeri i NATURA 2000 områder på havpattedyr samt rådgivning omkring havpattedyrenes effekt på kommercielle bestande.	Notater og deltagelse i møder.	2019-2021	Fælles fiskeripolitik, Habitatdirektivet, Vandrammedirektivet	AR	Opdatering af bifangstestimater under kontrakt fra MST samt fiskemængder, der årligt fjernes af havpattedyr i Nordsøen i EHFF projektet ECOMAN.	 Gennemført
	5. Udarbejdelse af materiale til dokumentation af betydningen af fiskeri og andre presfaktorer end næringsstoffer for kvalitetselementerne i Vandrammedirektivet.	Rapporter og notater	2019-2020	Vandrammedirektivet	JKP	Finansieret af Miljøstyrelsen	 Er gennemført
	6. Forundersøgelse med henblik på at kunne beskrive nødvendig vidensopbygning samt informationer for at kunne vurdere klimaeffekterne af fiskeriet.	Rapporter, notater og møder	2020	Klimaloven mv.	JD		 Opgaven ikke gennemført før tidligst i 2021.
	7. Opdatering af miljøskånsomhedsrapporten, herunder udvist afsnit om bundpåvirkning	Rapport	2020	Fælles fiskeripolitik, Habitatdirektivet, Vandrammedirektivet	AR	Arbejdet med opdatering er påbegyndt som planlagt.	 Gennemført

# Klimatilpasning og miljøeffekter

Monitering	1. Overvågning af havstrategidirektivets indikatorer under deskriptor 3 (kommercielle fisk og skaldyr) samt en række øvrige indikatorer (øvrige indikatorer monitoreres under en særkontrakt med MST).	Løbende	Løbende	Fælles fiskeripolitik, Havstrategidirektivet	AR	Kontrakt med MFVM omkring monitering af bifangst af følsomme fisk underskrevet og arbejdet påbegyndt	 Gennemført
	2. Opgøre omfang af bifangst af havfugle og havpattedyr i udvalgte danske garnfiskerier.	Løbende og afrapportering.	Løbende	Fælles fiskeripolitik,	AR	Moniteringen begrænser sig til udvalgte mindre områder. Kontrakt med MFVM omkring monitering af bifangst underskrevet og arbejdet påbegyndt	 Gennemført
Forskning og kompetenceopbygning	1. Fortsætte arbejdet med udvikling af metoder til monitering og evaluering af slæbte redskabers effekt på bundhabitater.	Videnssyntese og projektrapporter	Løbende	Fælles fiskeripolitik, Havstrategidirektivet, Habitatdirektivet, Vandrammedirektivet	AR	Delvist EHFF finansieret i flere projekter om bundfauna.	 Gennemført
	2. Udvikle metoder til afværgning af bifangsten for de vigtigste artsgrupper af havfugle og havpattedyr.	Videnssyntese og metodologiske tests.	Løbende	Fælles fiskeripolitik, Havstrategidirektivet, Habitatdirektivet	AR	Delvist EHFF finansieret..	 G gennemført
	3. Fortsætte vidensopbygning omkring miljøskånsomme redskaber således fiskeriets miljøeffekt kan mindskes uden negative effekter på rentabiliteten.	Videnssyntese	Løbende	Fælles fiskeripolitik, Havstrategidirektivet, Habitatdirektivet, Vandrammedirektivet	AR	Delvis EHFF finansieret med projektet HYDROSEL.	 Gennemført
	4. Opbygge viden om marine virkemidler, deres potentiale og mulighederne for at gøre dem operationelle i relation til opnåelse af målene jf. Vandrammedirektivet.	Rapporter, vidensynteser, deltagelse i rådgivende organer.	2019-2020	Vandrammedirektivet	JKP	Delvist finansieret af særkontrakt med MFVM	 Er gennemført
	5. Opbygning af viden om marine habitater, økosystemkomponenter og invasive arter i kystnære farvande i relation til forvaltning af habitatdirektivet og vandrammedirektivet., herunder habitatrestaurering.	Videnssyntese	2019-2020	Fælles fiskeripolitik, Habitatdirektivet, Vandrammedirektivet	AR/JKP	Analyse af invasive arter som presfaktor gennemført, udarbejdelse af metoder til bekæmpelse af stillehavsøsters er i planmæssig fremdrift. Vidensopbygning on habitater og økosystemkomponenter gennemført. I de EHFF finansierede projekter KORTFISK, HYPATCH og VESTKYSTFISK.	 Gennemført
	6. Vurdering af invasive arters udbredelse og udnyttelse	Videnssyntese og projektrapporter	2020-2022	Fælles fiskeripolitik, Havstrategidirektivet,	JKP	Gennemføres kun i fuld omfang hvis finanslovsmidler	

## Klimatilpasning og miljøeffekter

				Habitatdirektivet, Vandrammedirektivet		eller EHFF finansiering kan tilvejebringes	Finansiering ikke tilveje- bragt.
	7. Videreudvikling og evaluering af potentielle indikatorer til monitorering af havstrategidirektivet i relation til dansk fiskeri (fokus på Deskriptor 3 (kommercielle bestande), 1 (biodiversitet: bifangst af f.eks. havpattedyr), 6 (påvirkning af bunden) og 10 (marint affald, herunder spøgelsesgarn).	Videnssynthese og rapportering til internationale arbejdsgrupper.	Løbende	Fælles fiskeripolitik, Havstrategidirektivet	AR	Arbejdet med deskriptor 1 og 10 er udført under særkontrakt med MFVM og har bl.a. omfattet arbejde med bestandsvurdering og bifangst af følsomme arter og udvikling af en metode til evaluering af mængden af affald på havbunden i Østersøen.  Arbejdet med deskriptor 3 og 6 er delvist EHFF finansieret.	 Gennemført
	8. Vidensopbygning omkring bifangst af havpattedyr og havfugle i dansk fiskeri samt omkring hvorledes interaktioner mellem havpattedyr og redskaber kan mindskes, samt havpattedyrs (evt fugles) betydning for økosystemet samt fiskebestande.	Videnssynthese og projektrapportering.	2020-2021	Fælles fiskeripolitik, Habitatdirektivet	AR	Delvis EHFF finansieret.	 Gennemført