



Ministeriet for Fødevarer,  
Landbrug og Fiskeri



# Årsrapport 2021 Ydelsesaftale Fiskeri og akvakultur

14. september 2022

Ydelsesaftale til rammeaftale indgået mellem  
Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og  
Fiskeri  
og  
Danmarks Tekniske Universitet  
om forskningsbaseret myndighedsbetjening  
2021-2024

# 1. Indledning

Nærværende rapport udgør DTU Aquas årsrapportering 2021 for ydelsesaftale indgået mellem Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri (FVM) og DTU om forskningsbaseret myndighedsbetjening. Miljøministeriet (MIM) har i 2021 haft en ikke prisfastsat trækingsret i forhold til leverance af forskningsbaseret myndighedsbetjening inden for indsatsområderne "Klimatilpasning og Miljøeffekter" samt for "Akvakultur". Formålet med denne årsrapportering er at give et overblik over den forskningsbaserede myndighedsbetjening, som DTU leverer til FVM og MIM inden for Ydelsesaftale Fiskeri og akvakultur 2021-2024.

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

### 2.1 Bemærkninger til den økonomiske rapportering

Rapporteringen baserer sig på summen af faktiske indtægter fratrukket summen af faktiske direkte og indirekte omkostninger. Nedenstående Tabel 1-5a opsummerer de økonomiske indikatorer for ydelsesaftalen.

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

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 fortsat indflydelse af Corona-nedlukningen, som har haft nogen påvirkning på indtægtsgenereringen selv om det også i 2021 er lykkedes at opretholde en væsentligt andel af den planlagte produktion.

Der er i 2021 sket en omlægning af finansieringen af opgaverne i relation til EU's dataindsamlingsforordning (DCF), hvilket afspejles i afrapporteringen ved at tilskudsordningen giver et højere overheadbidrag, og at der sker en teknisk tilbageførsel af rammebevilling til Fiskeristyrelsen. Den tekniske tilbageførsel er beskrevet i aktstykket 353 af d. 23. september 2021 og skyldes en ændring i finansieringen af DCF-tilskudsordningen, hvor DCF-ordningen dækker 100% af omkostningerne mod en tilbageførsel af medfinansieringsbidraget til Fiskeristyrelsen. I rapporteringen for 2021 er den tekniske tilbageførsel indregnet som en negativ særbevilling. Afgørelserne er beskrevet under afsnit 2.2.

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 togplanlægning og sikring af, at søfartslovens regler overholdes.

## 2.2 Opsummering

De gennemførte aktiviteter er dels finansieret via rammebevillingen (69,8 mio.), dels særbevillingen (7,5 mio. kr. i 2021) til etableringen af østersklækkeriet ved DTU Aquas faciliteter i Nykøbing Mors og dels via konkurrenceudsatte midler (114,1 mio.kr.), som ligger inden for ydelsesaftalens strategiske perspektiver. Det skal bemærkes, at særbevillingen på 7,5 mio. kr. til etableringen af østersklækkeriet ikke indgår i tabel 1 – 5a, da midlerne er anvendt til anlæg. Der er indregnet en negativ særbevilling (-10,5 mio. kr.), hvilket skyldes en tekniske tilbageførsel som beskrevet i aktstykke 353 af d. 23. september 2021 og skyldes en ændring i finansieringen af DCF-tilskudsordningen. De konkurrenceudsatte midler tildeles på baggrund af projektansøgninger og dækker de projektspecifikke omkostninger, der entydigt kan henføres til det ansøgte projekt.

Afhængig af bevillingsgiver, omfatter de konkurrenceudsatte midler desuden et tilskud til afholdelse af indirekte omkostninger. I EHFF-projektmidlerne gives f.eks. et overheadbidrag på 15% af lønomkostningerne, hvilket ligger betydelig under full cost niveauet.

Den faktisk realiserede full cost-overheadsats svarer til 54% af de samlede direkte omkostninger (Tabel 2).

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 gearingsfaktor på 270% (Tabel 1).

Det økonomiske resultat viser et underskud på 16,4 mio.kr. (Tabel 3).

Underskuddet tillægges øget medfinansiering og faldende overhead-satser (OH) ved hjemtag af projekter, en stigning i de centrale indirekte omkostninger samt de fortsatte påvirkninger af Corona-nedlukningen. Et fald i instituttets indtægtsgenerering under andre indtægter opvejes af øgede indtægter under konkurrenceudsatte FVM aktiviteter og samlet set i et reduceret underskud i forhold til 2020.

Antallet af sejldage med forskningsskibet Dana har kunnet opretholdes på trods af nedlukningen, mens observatørprogrammer og havneindsamlinger er gennemført i reduceret omfang.

Forskningsandelen ligger på 37% (Tabel 4), hvilket er en mindre stigning i forhold til 2020.

De indirekte omkostninger, som ikke dækkes af projektbevillingerne, dækkes via aftalebevillingen. Kigger man isoleret på aftalebevillingen, er der således realiseret en isoleret overheadsats på 311% (Tabel 5), hvilket vidner om, at aftalebevillingen (som forventet) benyttes til at afholde de basisomkostninger, som er nødvendige for, at universitet kan tiltrække tilskudsfinansiering fra konkurrence udsatte midler.

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

Rammebevillingen fratrukket de 10,5 mio. kr., der er overført til Fiskeristyrelsen som led i finansieringen af opgaver i relation til EU's dataindsamlingsforordning, er på 59,3 mio. kr., hvoraf 22,2 mio. kr. er gået til ordinær drift og 37,1 mio. kr. er gået til gearing. Dette fremgår af Tabel 5a.

### Status på bygning af østersklækkeri

DTU modtog en særbevilling på finansloven for 2018 allokert i alt 30 mio. kr. i årene 2018-2021 (7,5 mio. kr. årligt) til etablering af et østersklækkeri (800 m<sup>2</sup> klækkeri og et tilhørende nursery på ca. 400 m<sup>2</sup>) som en del af DTU Aquas faciliteter i Nykøbing Mors.

Klækkeriet ved DTU Aqua i Nykøbing Mors blev officielt indviet 1. oktober 2021. På den dato stod selve byggeriet færdigt. Efterfølgende er den sidste indretning, opsætning af forsøgsheder og afsluttende arbejder med forskellige moduler og kontrolsystemer blevet gennemført. Klækkeriet har været delvist i brug siden 2. kvartal 2022. Det samlede klækkeri består af en 750 m<sup>2</sup> klækkeribygning og et tilhørende 450 m<sup>2</sup> stort nursery. Klækkeriet er indrettet med karantænefaciliteter, et separat tangklækkeri med kontrolleret rumtemperatur, et mikroalgerum, østersklækkeri inkl. micro nursery, laboratorium, hummerklækkeri og et selvstændigt område til forsøg eller til brug for klækning af nye arter. Det samlede byggeri inkl. indretning er finansieret gennem en bevilling på 30 mio. kr. på Finansloven, 3 mio. kr. fra DTU, 3 mio. kr. fra DTU Aqua, 1 mio. kr. fra Færch

Fonden og 0,5 mio. kr. fra SparNord Fonden. Dertil kommer, at der allerede nu er bevilget forsknings- og udviklingsprojekter til implementering ift. det nye klækkeri, der ligeledes vil bidrage med indkøb af udstyr.

#### Definitioner

##### **Indtægter (tabel 1)**

- **FVM rammebevilling (ekskl. særbevilling):** Rammebevilling som afsat på Finansloven.
- **FVM særbevilling:** Bevillinger ud over rammebevillingen i medfør af politiske aftaler, som er på Finansloven eller aktstykke.
- **FVM tilkøb:** Midler tildelt universitetet fra FVM uden konkurrenceudsættelse
- **FVM Konkurrence:** Midler tildelt universitetet efter konkurrenceudsættelse. For eksempel GUDP, MUDP, DANCEA, udbud og andre konkurrenceudsættelser.
- **Andre indtægter (ekskl. universitetets midler):** Midler fra andre finansieringskilder, herunder EU, Innovationsfonden mv., som er relevante for ydelsesaftalen. Der medregnes ikke midler fra universitetet selv.

##### **Omkostninger (tabel 2)**

- **Direkte omkostninger:** Som direkte omkostninger regnes alle udgiftsposter, hvis afholdelse direkte og entydigt kan henføres til et indsatsområde. Projektspecifikke omkostninger er løn, materialer, forbrug af lager m.v.
- **Indirekte omkostninger:** Indirekte omkostninger er omkostninger, hvis afholdelse ikke direkte kan henføres til et indsatsområde. Indirekte omkostninger består bl.a. af omkostninger til administrative støttefunktioner, rederifunktionen, kontorhold, infrastruktur, husleje, varme og el m.v. De indirekte omkostninger opgøres dels på institutniveau og dels på koncernniveau.
- **Anvendelse af FVM's rammebevilling (tabel 4 og 5):**
- **Rådgivning (inkl. overvågning og beredskab):** Den rådgivning, der er aftalt på arbejdsprogrammet.
- **Forskning:** Den resterende del af bevillingen, der udgør forskning.

Ovenstående skal svare til definitionerne anvendt i ydelsesaftalerne.

**Tabel 1. Indtægter 2021 (mio. kr.)**

Indtægter (årets priser)	Indsatsområde	2020	2021	2022
<b>FVM Rammebevilling (ekskl. særbevilling)</b>	I alt	71,1	69,8	0
	Erhvervsfiskeri	54	53,3	
	Akvakultur	6,5	6,2	
	Rekreativt fiskeri	5,5	4,3	
	Klimatilpasning og miljø-effekter	5,1	6,0	
<b>FVM særbevilling<sup>1</sup></b>	I alt	0	-10,5	0
	Erhvervsfiskeri	0	-10,5	
	Akvakultur	0	0	
	Rekreativt fiskeri	0	0	
	Klimatilpasning og miljø-effekter	0	0	
<b>FVM tilkøb<sup>2</sup></b>	I alt	27,8	34,3	0
	Erhvervsfiskeri	0,6	2,7	
	Akvakultur	0,6	2,7	
	Rekreativt fiskeri	25	27,7	
	Klimatilpasning og miljø-effekter	1,6	1,2	
<b>FVM Bevilling i alt</b> = FVM Rammebevilling + FVM Særbevilling + FVM tilkøb	I alt	106,4	93,6	0
	Erhvervsfiskeri	54,6	45,5	0
	Akvakultur	7,1	8,9	0
	Rekreativt fiskeri	30,5	32,0	0
	Klimatilpasning og miljø-effekter	6,7	7,2	0
<b>FVM Konkurrence</b>	I alt	83,2	114,1	0
	Erhvervsfiskeri	69,7	100,0	
	Akvakultur	7,4	6,5	
	Rekreativt fiskeri	1,8	2,5	
	Klimatilpasning og miljø-effekter	4,3	5,2	
<b>Andre indtægter (ekskl. universitetets midler)</b>	I alt	54,1	46,1	0
	Erhvervsfiskeri	38,7	27,6	
	Akvakultur	9	12,4	
	Rekreativt fiskeri	1,2	2,5	
	Klimatilpasning og miljø-effekter	5,2	3,6	
<b>Indtægter i alt</b> = FVM Bevilling i alt + FVM Konkurrence + Andre indtægter	I alt	<b>243,7</b>	<b>253,9</b>	<b>0</b>
	Erhvervsfiskeri	163	173,1	0
	Akvakultur	23,5	27,8	0
	Rekreativt fiskeri	33,5	37,0	0
	Klimatilpasning og miljø-effekter	16,2	16,0	0
<b>Gearingsfaktor<sup>3</sup></b> = (Andre indtægter + FVM konkurrence) / FVM Rammebevilling	I alt	193%	270%	
	Erhvervsfiskeri	201%	298%	
	Akvakultur	252%	305%	
	Rekreativt fiskeri	55%	116%	
	Klimatilpasning og miljø-effekter	186%	146%	

<sup>1</sup> De opgaver, som DTU løser i relation til EU's dataindsamlingsforordning på fiskeriområdet, er 100 % tilskudsfinansieret og bogført som FVM konkurrenceudsatte midler under indsatsområdet Erhvervsfiskeri. Tilskuddet er delvist baseret på EU-midler og delvist national medfinansiering. Med henblik på at tilvejebringe den nationale medfinansiering modregner DTU 10,5 mio. kr. årligt fra rammebevillingen (jf. aktstykke 353 af d. 23. september 2021). Denne modregning er i tabellen anført som en negativ FVM særbevilling. Dermed sikres det, at beløbet under FVM-rammebevilling i tabel 1 stemmer overens med finansloven. Desuden fremgår det af Finansloven, at der ud over rammebevillingen er en særbevilling for årene 2018-2021 på 7,5 mio. kr. pr. år. Denne særbevilling er ikke inkluderet i tabel 1-5a, da bevillingen er tilskudsbevilling til anlæg af et østersklækkeri i Nykøbing Mors.

<sup>2</sup> Primært fiskeplejemidler.

<sup>3</sup> For 2021 er den tekniske overførsel på 10,5 mio.kr. indregnet i FVM Rammebevilling (dvs. nævneren i formelen til udregning af gearingsfaktoren er 69,8 minus 10,5 mio. kr.). Stigningen i gearingsfaktor fra 2020 til 2021 er væsentligt påvirket af dette.

I forhold til FVM tilkøb, er der sket en stigning fra 2020 til 2021 på 6,5 mio. kr. Denne stigning skyldes FVM finansiering af projekter såsom "Tun-mærkning", Rødspættekasseprojekt samt en forøgelse af fiskeplejemidlerne grundet forøget indløsning af fisketegn. Der er også sket en stigning i bevillingen fra FVM konkurrenceudsatte midler fra 83,2 mio. kr. i 2020 til 114,1 mio. kr. i 2021. Denne stigning skyldes primært ændringen af bevillingen fra EHFF ordningen til EHFAF ordningen til delvis finansiering af dataindsamlingen i henhold til EU's dataindsamlingsforordning. Ændringerne er dels en stigning fra 15% overhead af løn i 2020 til 25% i overhead for alle omkostninger i 2021, samt en samlet forøget bevilling.

<b>Tabel 2. Omkostninger 2021 (mio. kr.)</b>				
Omkostninger (årets priser)	Indsatsområde	2020	2021	2022
<b>Direkte omk. i alt</b>	I alt	163,8	176,6	0
	Erhvervsfiskeri	106,4	112,6	
	Akvakultur	21	24,7	
	Rekreativt fiskeri	25,2	28,3	
	Klimatilpasning og miljøeffekter	11,2	10,5	
<b>Heraf FVM bevilling</b>	I alt	24,8	21,2	0
	Erhvervsfiskeri	13,9	7,4	
	Akvakultur	7,2	10,8	
	Rekreativt fiskeri	1,6	0,8	
	Klimatilpasning og miljøeffekter	2,1	2,2	
<b>Indirekte omk. i alt<sup>4</sup></b>	I alt	93,3	94,2	
<i>Heraf</i>				
<i>Institutomkostninger – bygninger</i>		6,2	8,0	
<i>Institutomkostninger – øvrige indirekte<sup>5</sup></i>		31,0	22,3	
<i>Centralt konterede omkostninger – bygninger</i>		27,8	30,7	
<i>Centralt konterede omkostninger – Øvrige indirekte<sup>6</sup></i>		28,3	33,2	
<b>Omkostninger i alt</b> = Direkte omk. + Indirekte omk.	I alt	257,1	270,3	0
	Erhvervsfiskeri	166,9	172,9	
	Akvakultur	33	37,9	
	Rekreativt fiskeri	39,6	43,4	
	Klimatilpasning og miljøeffekter	17,6	16,2	
<b>Samlet overhead sats</b> = Indirekte omk. i alt / Direkte omk. i alt.	I alt	57%	54%	

<b>Tabel 3. Resultat 2021 (mio. kr.)</b>			
	2020	2021	2022
<b>Resultat i alt (årets priser)</b> = Indtægter i alt – Omkostninger i alt			
	-20,9	-16,4	0

Resultatet for 2021 er et underskud på 16,4 mio. kr. hvilket er en reduktion i forhold til 2020.

<sup>4</sup> Samlet set er de indirekte omkostninger i 2021 på samme niveau som i 2020, hvor der dog er nogle forskydninger mellem de forskellige omkostningsposter.

<sup>5</sup> Ændringen fra 31,0 mio. kr. 2020 til 22,3 mio. kr. i 2021 skyldes primært en teknisk omlægning af opgørelsesmetoden af de institut relaterede indirekte omkostninger. Denne omlægning har dog ingen indflydelse på anvendelse af FVM rammebevillingen.

<sup>6</sup> De indirekte, centralt konterede omkostninger er steget fra 2020 til 2021, og det skyldes primært hensættelsen til feriepenge i henhold til den ændrede ferielov samt øgede omkostninger til bygninger og bygningsdrift.

**Tabel 4. Anvendelsen af FVM's Rammebevilling 2021 (mio. kr.)**

	Indsatsområde	2020	2021	2022
<b>Rådgivning i alt</b>	I alt	66,3	37,5	0
	Erhvervsfiskeri	51,9	30,6	
	Akvakultur	5	1,9	
	Rekreativt fiskeri	7,1	2,5	
	Klimatilpasning og miljøeffekter	2,3	2,5	
<i>Heraf Monitorering (relevant for ydelsesaftalen for Luft, emissioner og risikovurdering, Natur og vand, Veterinær og Food)<sup>7</sup></i>	<i>I alt</i>	<i>40,4</i>	<i>19,9</i>	<i>0</i>
	<i>Erhvervsfiskeri</i>	<i>39,7</i>	<i>19,7</i>	
	<i>Akvakultur</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	
	<i>Rekreativt fiskeri</i>	<i>0,7</i>	<i>0,2</i>	
	<i>Klimatilpasning og miljøeffekter</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	
<i>Heraf Beredskab (relevant for ydelsesaftalen for Veterinær og Food)</i>	<i>I alt</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
	<i>Erhvervsfiskeri</i>			
	<i>Akvakultur</i>			
	<i>Rekreativt fiskeri</i>			
	<i>Klimatilpasning og miljøeffekter</i>			
<b>Forskning i alt</b>	I alt	30,8	21,8	0
	Erhvervsfiskeri	11,1	12,2	
	Akvakultur	11,1	4,3	
	Rekreativt fiskeri	4,5	1,8	
	Klimatilpasning og miljøeffekter	4,1	3,5	
<b>Anvendelse i alt<sup>8</sup> = Rådgivning i alt + Forskning i alt</b>	<b>I alt</b>	<b>97,1</b>	<b>59,3</b>	<b>0</b>
	Erhvervsfiskeri	63	42,8	0
	Akvakultur	16,1	6,2	0
	Rekreativt fiskeri	11,6	4,3	0
	Klimatilpasning og miljøeffekter	6,4	6,0	0
<b>Forskningsandel i pct.<sup>9</sup> = Forskning / Anvendelse i alt</b>	<b>I alt</b>	<b>32%</b>	<b>37%</b>	
	Erhvervsfiskeri	18%	29%	
	Akvakultur	69%	69%	
	Rekreativt fiskeri	39%	43%	
	Klimatilpasning og miljøeffekter	64%	58%	

For 2021 indeholder tabel 4 alene omkostninger dækket af rammebevillingen. Resultatet jf. tabel 3 er efter aftale med FVM og MIM trukket ud for 2021. I 2021 er dette alene sket forholdsmeæssigt på indsatsområderne. Den forholdsmeæssige fordeling skyldes, at modellen for 2021 ikke er indrettet til at kunne opgøre tallene direkte.

For 2020 indeholder tabellen omkostninger dækket af rammebevillingen inkl. resultat jf. tabel 3.

<sup>7</sup> Anvendelse af rammemidler til erhvervsfiskeri under monitorering ligger på 19,7 mio.kr. og er en reduktion sammenlignet med 2020. Korrigeres der for omlægningen i EHFAF tilskudsordningen er beløbet 18 mio.kr. højere, svarende til et højere OH bidrag på 7,5 mio.kr. og den tekniske tilbageførsel på 10,5 mio.kr. Det korrigerede beløb er således 38 mio.kr., næsten svarende til 2020 niveau.

<sup>8</sup> Under Anvendelse i alt indgår ikke de 10,5 mio. kr., der er overført til Fiskeristyrelsen som led i finansieringen af opgaver i relation til EU's dataindsamlingsforordning.

<sup>9</sup> Forskningsandelen ligger på 37% i 2021, hvilket er en stigning i forhold til 2020. Det skyldes en relativ faldende anvendelse af rammebevillingen til rådgivnings- og primært dataindsamlingsopgaver grundet omlægningen af EHFAF finansieringen af dataindsamlingen. Som nævnt i sektion 2.2 er der for 2021 betydende ændringer i forhold til 2020.

**Tabel 5. Anvendelsen af FVM's Rammebevilling 2021 (mio. kr.)**

	2020	2021	2022
<b>Rådgivning i alt</b>	66,4	37,5	
<i>Heraf direkte omk.</i>	17,5	7,7	
<i>Heraf indirekte omk.</i>	48,9	29,7	
<b>Forskning i alt</b>	30,8	21,8	
<i>Heraf direkte omk.</i>	7,2	6,7	
<i>Heraf indirekte omk.</i>	23,5	15,1	
<b>Anvendelse I alt</b>	<b>97,2</b>	<b>59,3</b>	<b>0</b>
<i>Heraf direkte omk.</i>	24,7	14,4	0
<i>Heraf indirekte omk.</i>	72,4	44,9	0
<b>Overhead sats for FVM-bevilling<sup>10</sup></b> = Indirekte omk. / direkte omk.	293%	311%	

**Tabel 5.a. Anvendelsen af FVM's Rammebevilling 2021 (mio. kr.)**

	2021		
	Total	Ordinær drift	Gearing
<b>Anvendelse I alt</b>	<b>59,3</b>	<b>22,2</b>	<b>37,1</b>
<i>Heraf direkte omk.</i>	14,4	14,4	
<i>Heraf indirekte omk.</i>	44,9	7,7	37,1

Tabel 5a viser omkostninger svarende til rammebevillingen (fratrasket de 10,5 mio. kr., der er overført til Fiskeristyrelsen som led i finansieringen af opgaver i relation til EU's dataindsamlingsforordning) på i alt 59,3 mio. kr., hvoraf 22,2 mio. kr. er gået til ordinær drift og 37,1 mio. kr. er gået til gearing. Det vil sige, de 37,1 mio. kr. er brugt til at få indtægter for ca. 160 mio. kr. (Andre indtægter + FVM konkurrence, jf. tabel 1).

<sup>10</sup> Den isolerede overheadsats, der optræder i Tabel 5, er meget vanskelig at fortolke, da den både afhænger af den faktisk realiseret overheadsats (Tabel 2), det overheadbidrag, der er givet på de eksterne bevillinger, omfanget af den konkurrenceudsatte finansiering, samt aftalebevillingens størrelse sammenlignet hermed.



# 3. Faglig rapportering

Den faglige rapportering opsummerer den forskningsbaserede myndighedsbetjening, der er gennemført af DTU Aqua i 2021 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 eller forventes gennemført
- 2. Opgaven er eller forventes delvist gennemført
- 3. Opgaven forventes ikke gennemført
- 4. Ny opgave uden for arbejdsprogrammet (men inden for aftalen)

Tabel 7 nedenfor giver et overblik over antal opgaver i arbejdsprogrammet for hver indsatsområde og for hver kategori. Status for arbejdsprogrammets gennemførelse er vedlagt som bilag med ovenstående farveangivelse på opgaveniveau.

**Tabel 7. Opgaver fordelt på indsatsområder og for hver kategori**

Indsatsområde	Gennemført (kategori 1)	Delvist gennemført (kategori 2)	Ikke gennemført (kategori 3)	Heraf ikke bestilt (kategori 3)	Ny opgave (kategori 4)	I alt
Erhvervsfiskeri	41	4*				45
Akvakultur	12					12
Rekreativt fiskeri	12					12
Klimatilpasning og miljøeffekter	11					11
Akvakultur for MIM	1		3**			4
Klimatilpasning og miljøeffekter for MIM	10					10
I alt	87	4	3			94

\* Delvist gennemført grundet Covid-19

\*\* Ikke modtaget bevilling

Det bør bemærkes, at gennemførelsen af flere feltaktiviteter herunder dataindsamling har været påvirket negativt af Covid-19 restriktionerne, som desuden også har bevirket, at flere EHFF-projekter er lidt forsinkede, men dog har forløbet nogenlunde som planlagt.

I nedenstående afsnit er gennemgangen af arbejdsprogrammet opsummeret i relation til hvert indsatsområde for Ydelsesaftale Fiskeri og akvakultur 2021-2024, herunder opgaver, som har været forsinket og/eller ikke er gennemført.

## 3.1 Erhvervsfiskeri

Inden for Erhvervsfiskeri er udfordringen stadig at imødekomme CFP-målsætningen om bæredygtig maksimering af udbyttet i både enkeltarts- og blandede fiskerier, samtidig med at sikre erhvervet økonomisk rentabilitet, beskæftigelse og vækstmuligheder. For 2021 har det været en vigtig rådgivningsopgave at bidrage til, at en relevant fiskeriregulering udformes, så den er operationel og samtidig lever op til EU-forpligtigelserne, herunder krav om minimering af negativ påvirkning af økosystemerne.

### Forskningsbaseret rådgivning

DTU Aqua har igen i 2021 i regi af det Internationale 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 deltaget med et højt fagligt niveau og et stort bidrag til det internationale rådgivningsarbejde. Institutet bidrager til ca. 100

ekspert-, planlægnings- og rådgivningsgrupper med ca. 800 mødedage, som er direkte relaterede til fiskeriforvaltningsrådgivning, samt kyststatsmøder afhængig af EU- og nationale udpegnings. To DTU Aqua medarbejdere er af EU Kommissionen personligt udpeget som medlemmer af STECF.

I løbet af 2021 har DTU Aqua leveret rådgivning til FVM og til MIM/MST i form af rapporter og notater samt bidraget ved både nationale og internationale møder. Der er leveret videnskabelig rådgivning inden for emner som: discardplaner, udvikling af mere selektive fiskeredskaber, reduktion af uønskede fangster, forvaltnings- og genopbygningsplaner og en operationel og bæredygtig implementering af MSY-princippet i forvaltningen. Alle disse opgaver er blevet væsentligt mere komplicerede, idet EU's flerårige forvaltningsplaner, i højere grad end tidligere, inddrager interaktioner mellem bestandene og interaktioner i fiske-riprocessen gennem blandede fiskerier.

Covid-19 pandemien har også i 2021 givet betydelige udfordringer i forhold til det internationale samarbejde i ICES om udarbejdelse af bestandsvurderinger og udarbejdelse af den biologiske rådgivning om fangstmulighederne i 2022. 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 besværliggøres. 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 Muslinge-politikken, herunder metoder til kvantificering og monitorering af miljøeffekter.

Der var fra FVM's side et ønske om at DTU Aqua udarbejde en rapport om "Miljøskånsomhed og økologisk bæredygtighed i dansk fiskeri". DTU Aqua har udarbejdet rapporten, som blev offentliggjort ultimo 2021.

DTU Aqua har også bidraget i forbindelse med implementering og gennemførelse af Fiskeristyrelsens kameraprojekt i jomfruhummerfiskeriet i Kattegat.

### **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 fiskeriuafhængige data fra togter og lignende. Det er stadig en udfordring med implementering af landingsforpligtelsen, idet det er vanskeligt at tilvejebringe retvisende og pålidelige kommercielle fangstdata. Derfor er der etableret et nødvendigt og et nært datasamarbejde mellem Fiskeristyrelsen og DTU Aqua.

DTU Aqua har i 2021 på grund af Covid-19 pandemien haft betydelige udfordringer med gennemførelsen af den nationale dataindsamlingsarbejdsplan. Observatørprogrammet, hvor observatører fra DTU Aqua deltager ombord på fangstrejser med kommercielle fiskefartøjer, blev standset i efteråret 2020. Med stor velvilje fra fiskerierhvervet og fra DTU Aquas observatører blev arbejdet genoptaget allerede april 2021. Indsamlinger af prøver ved landing blev også stoppet, men genoptaget april 2021. 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 reduceret fiskeriindsats. I december 2021 blev observatørprogrammet igen lukket ned.

Alle DTU Aquas planlagte monitoreringstogter er blevet gennemført på trods af Covid-19. Makrelæg-togtet skulle have været gennemført i 2020, men blev udskudt til juni 2021, hvor det blev gennemført i samarbejde med det hollandske forskningsfartøj R/V Tridens.

### **Forskning og generel kompetenceopbygning**

DTU Aqua har i 2021 udarbejdet ansøgninger og fået bevilget ekstern finansiering til gennemførelse af forskning, der sikrer det nødvendige videngrundlag til at kunne levere forskningsbaseret rådgivning til FVM og til MIM 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 2021 fortsat 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), og fiskerierne 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 myndighedsbetjeningsarbejde 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.

DTU Aqua har arbejdet med udvikling af teknikker til produktionsoptimering og omkostningseffektiv reduktion af udledninger. Desuden har DTU Aqua fortsat arbejdet med udvikling af såvel recirkulations- som slutrensningsteknologier og i den forbindelse understøttet 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 liner 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 produktionspotentialer 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.

### Forskningsbaseret rådgivning

DTU Aquas myndighedsbetjeningsarbejde inden for opdræt af lavtrofiske arter som muslinger, østers og tang er videreført i 2021, herunder udvikling som virkemiddel baseret på regeringens muslingepolitik, anbefalingerne fra det bioøkonomiske panel og strategien for bæredygtig udvikling af akvakultursektoren. 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 af myndigheder, samt bidraget viden om nye rensningsteknologier i forhold til akvakulturerhvervet erhvervsfremme.

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

### 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.

### Forskning og generel kompetenceopbygning

DTU Aqua har fortsat og igangsat yderligere aktiviteter, der understøtter intentionerne om 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. Integreerede tilgange til belysning af sammenhænge mellem driftsparametre og velfærd/sygdomsudbrud vil fik 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 forbedrede og mere omkostningseffektive metoder til dyrkning af muslinger i lineopdræt til fersk konsum, udvikling af kulturbanker og herunder beskyttelse mod prædatorer som søstjerner, fortsat udvikling af opdræt af flad europæisk østers samt udvikling af 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 som virkemiddel er også på internationalt plan et helt nyt felt, hvor der er behov for udvikling af koncepter og metoder.

Der er i 2021 arbejdet videre med udvikling af nye kilder til marine proteiner, blå biomasse og essentielle indholdsstoffer udvundet af lavere trofiske organismer end fisk.

## 3.3 Rekreativt fiskeri

Målsætningen med dette indsatsområde er at øge bestandenes potentiale via habitatrestaurering, fiskeriregulering og støtteopdræt for 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 er igen i 2021 inden for rekreativt fiskeri gennemført 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.

### **Forskningsbaseret rådgivning**

DTU Aquas aktiviteter under Fiskeplejen i 2021 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.

DTU Aqua har gennemført mærkningsprogram for tun – det blev i alt mærket 133 tun.

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

### **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 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 i fersk- og/eller saltvand.

### **Forskning og generel kompetenceopbygning**

DTU Aqua har udvidet undersøgelser af rekreativt fiskeri efter Østersø laks i de marine områder. Der er øget fokus på betydningen af prædatorens 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<sup>11</sup> 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 regional 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.

### **Forskningsbaseret rådgivning**

DTU Aqua har leveret 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 klimaindflydelse 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.

### **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 2021 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 MIM, FVM, HELCOM, OSPAR og ICES. Som eksempel på integreret dataindsamling kan nævnes fangst af plastik på vores togter med havundersøgelsesskibe, kommercielle fiskearter, invasive arter mm.

---

<sup>11</sup> Havstrategidirektiver, Vandrammedirektivet, Fuglebeskyttelsesdirektivet og Habitatdirektivet.

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

### **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 arter, biologiske, kemiske og fysiske interaktioner og klimaindflydelse.

DTU Aqua har i 2021 fortsat arbejdet med og bidraget til vidensopbygning omkring marine virkemidler i relation til opnåelse af målene i vandplanerne.

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

I den fælles fiskeripolitik, Habitat-, Fuglebeskyttelses-, Vandramme- og Havstrategidirektiverne samt akvakulturstrategien, vækstplanen for akvakultur og muslingepolitikken, 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 miljømæssigt 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.

Med implementeringen af ændringer inden for fællesskabet, politikker, direktiver, visioner og vækstplaner mv., følger en række krav og forpligtelser, som forudsætter, at der løbende opbygges ny viden, indsamles data om både fiskeri, akvakultur, miljø og økosystemer, samt at der gennemføres analyser som grundlag for den fremtidige forvaltning.

For at leve op til de krav og forpligtelser forudsættes det, at 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 2021 videre- og 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 fiskeriuafhængige togter til belysning og udnyttelse af fiskebestande samt forskning og udviklingsopgaver til understøttelse af den forskningsbaserede rådgivning.

Som følge af fiskerireformens krav om landingsforpligtelsen, er der løbende leveret videnskabelig rådgivning til brug for bl.a. udarbejdelse af discardplaner samt flerårige forvaltningsplaner. Hertil er der leveret videnskabelig rådgivning om fiskeriets påvirkning af økosystemer samt de muligheder og udfordringer, der forventes i forbindelse med klimaændringer. Arbejdet med udvikling af mere miljøvenlige og bæredygtige fiskemetoder med henblik på reduktion af fiskeriets påvirkning på miljøet er fortsat i 2021 og forventes intensiveret de kommende år. Derudover har DTU Aqua i samarbejde med andre ICES medlemslande arbejdet på videreudvikling og gennemførelse af fiskeriuafhængige togter til belysning og udnyttelse af fiskebestande samt forskning og udviklingsopgaver til understøttelse af den forskningsbaserede rådgivning.

DTU Aqua er i besiddelse af den nødvendige brede faglige ekspertise og infrastruktur til at dække en række udviklingsperspektiver i relation til miljøforhold i de marine områder samt til understøttelse af havplanlægning. Udviklingsområderne kan dækkes omkostningseffektivt gennem koordination med bl.a. eksisterende monitoringsaktiviteter. En sådan udvidelse af ydelsesaftalens dækningsområder vil kræve en forholdsvis begrænset øget finansiering, men desværre har dette ikke udmøntet sig i aftaler med MIM.

Ændringer af kyststaternes interessessfærer og klimaeffekter betinger øget fokus på forskning i rumlige fordelinger af fisk og fiskeri. Klimatilpasning i fiskeriet omfatter både tilpasninger til ændringer i produktion for forskellige bestande samt deres interaktion og viden om fremtidige fordelinger af forskellige livsstadier af bestande, der ændrer 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.

Statistisk baseret fremskrivning og kortlægning af ressourcefordelingen kan levere information om, hvilke bestande der sandsynligvis vil få en større udbredelse og forhøjet produktion i kommende år og hvilke arter, der kan forventes at bevæge sig ind i

dansk fiskede farvande og dermed potentielt understøtte nye fiskerier. Ud over målarter i fiskeriet forventes der også klimaeffekter på biodiversiteten og økosystemers miljøstatus. I takt med, at der i højere grad implementeres specifikke miljømål, vil det være nødvendigt at overveje, hvorvidt disse miljømål afspejler de nuværende og fremtidige klimaforhold. I forhold til regeringens klimalov og dertil hørende klimatilpasningsplaner, vil igangsættelse af arbejde vedr. bl.a. klimaeffekter af fiskeriet være i fokus. I 2021 er der i nordisk samarbejde arbejdet videre med nødvendig vidensopbygning for at kunne vurdere klimaeffekterne af fiskeriet. Desværre har det ikke været muligt at tilvejebringe den nødvendige finansiering for at kunne opskalere forskningsindsatsen til det nødvendige niveau.

Fiskeriets påvirkning af miljøet i kystzonen vil i regi af Vandrammedirektivet påkalde sig forøget interesse i 3. generations vandplaner, fordi der er øget fokus på andre presfaktorer end næringsalte for målopfyldelse. Det kan betyde forøgede krav til dokumentation af presfaktorenes faktiske effekt og en mere detaljeret viden om effekterne af fiskeri med bundpåvirkende redskaber i vandplanområderne.

På den baggrund arbejdes der med, at sikre en bæredygtig udnyttelse af havet og de ferske vandes levende ressourcer inden for de fire indsatsområder.

### **Udfordring og potentiale**

Som følge af stigningen i verdens befolkning og et globalt stigende indkomstniveau, forventes den globale efterspørgsel efter sunde kvalitetsfødevarer, herunder fisk, skaldyr og andre emner af marin eller ferskvandsoprindelse, at vokse betydeligt fremover. I kombination med den manglende mulighed for at øge den terrestriske produktion i Danmark stiller det krav til, at fiskeriet og akvakulturen øger produktionseffektiviteten og omstillingsparatheden under tiltagende klimaforandringer. Samtidig er der fra samfund og forbrugere et stadigt større krav om, at fangst- og produktionsmetoder og en høj produktkvalitet har minimal påvirkning af natur, miljø og klima.

Nøgleudfordringer for dansk fiskeri er stadig landingsforpligtelsen, minimering af fiskeriets påvirkning af økosystemer, påvirkning på miljøet og klimaet samt interaktion og sammenhæng mellem de mange andre marine aktiviteter. Der er således behov for udvikling af et mere bæredygtigt fiskeri, forstået som miljømæssig, økonomisk og social bæredygtighed, samtidig med, at værdiskabelsen i fangst, forarbejdning og afsætning af fiskeprodukter i Danmark og i udlandet øges. En stor udfordring er løsningen af discard-problestillingen, hvor det skal sikres, at mængderne af uønskede fangster minimeres og dokumenteres præcist. Desuden skal værdien af de fisk, der bringes i land som følge af landingsforpligtelsen, forøges markant. DTU Aqua har i 2021 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 har i 2021 fortsat samarbejdet med fiskerierhvervet, men den nødvendige finansiering for at gennemføre forsøg i større skala er ikke tilvejebragt.

Det er desuden en særsigtet 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 at 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. Arbejdet inkluderer ikke alene teknologisk udvikling men også udvikling af foder og velfærd.

### **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.

## Danske forudsætninger

I international sammenhæng er Danmark en attraktiv samarbejdspartner og forskningsnation. Danmark har en solid base inden for marin- og fiskeriforskning med veletablerede forskningsmiljøer og internationalt udsyn. Forskningen har et ledende internationalt niveau og opnår et højt hjemtag af EU-midler.

Danmark har ligeledes en konkurrencedygtige marin fiskeri- og akvakultursektor inden for både fangst, produktion og forarbejdning af marine ressourcer. Dansk akvakulturteknologi, herunder foderforsyning, er verdensførende. Dansk produktion af lavtrofiske arter som et virkemiddel og til vurdering af de positive afledte miljø effekt, er længere fremme end noget andet sted i verden.

## Perspektiver

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

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

DTU Aqua har i 2021 aktivt bidraget til vidensopbygning og rådgivning inden for ovennævnte områder.

# 4. Øvrige aktiviteter

Påbegyndelse af udskiftning af DTU's 40 år gamle forskningsskib blev en realitet den 30 oktober 2020 hvor der blev 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, hvor der blev bevilget 170 mio. kr. DTU har siden da arbejdet på at tilvejebringe yderligere finansiering og er lykkedes med en bevilling på 50 mio. kr. fra A.P. Møller og Hustru Chastine Mc-Kinney Møllers Fond til almene formål og op til 50 mio. kr. fra Orients Fond. DTU Aqua har i 2021 lagt en betydelig indsats i det videre arbejde med bygning af skibet, bl.a. implementeret et projektstruktur, startet revisionen af Konceptdesign iht. finansielle aftaler med fondene og gennemført en anden runde af brugerinddragelse.

## 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 tværfaglighed 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 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 arbejdssemne 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 2021 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 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 gennemføres en række samarbejdsprojekter mellem fiskeriforeningerne og DTU Aqua. I 2021 blev der etableret et kontaktudvalg for industrifisk med DFPO, DPPO, MID og DTU Aqua. Der har været et ønske fra Foreningen Skånsomt Kystfiskeri om at blive medlem af kontaktudvalget, hvorfor der har været arbejdet på kun at have et kontaktudvalg og der er opnået enighed om det.

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 åben i forhold til andre samarbejder med andre relevante interessenter eller organisationer.

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

Som det fremgår af den økonomiske afrapportering (afsnit 3) og arbejdsprogrammet (bilag 1), er der en 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 fiskeriets effekt på klimaet, habitatpåvirkning ol. skal tages i betragtning.

### **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 EU program BANOS, det tematiske BlueBio Cofund og det nye EU/Medlemslandenes Blue Economy Partnership, iv) understøttelse af FVM 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.

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

I alle de EU finansierede forskningsprojekter samarbejder DTU Aqua med andre europæiske fiskeri- og akvakulturforskningsinstitutioner.

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 Effekt 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. 25 studerende årlig i områder af direkte relevans for ydelsesaftalen, et antal som forventes at stige. Dimittender fortsætter deres karriere med ca. 45% i videnskabelige stillinger, en del fortsætter som ph.d.-studerende, ca. 23% arbejder i industrien, ca. 14% i ministerier og konsulentfirmaer og ca. 3% fortsætter med andre studieretninger. Ca. 15% af dimittender har ingen eller ikke et arbejde svarende til deres uddannelse. Ca. 40 % var ansat før eller direkte efter deres eksamen I forhold til rekruttering if kandidatstuderende udbyder instituttet kurser og projekter på tre bacheloruddannelser, General Engineering, Environmental Engineering og Geophysics and Space Technology.

I 2021 blev arbejdet med etablering af en ny master uddannelse: Ocean Engineering. Denne uddannelse er blevet godkendt.



Derudover har DTU Aqua en ph.d.-skole, som løbende har omkring 40-50 studerende, som fordeler sig på instituttets forskningsområder. I alt 69% af ph.d.-dimittender forfølger en videnskabelig karriere i forskningsinstitutioner, 13% arbejder i industrien og konsulentvirksomheder samt 10% i ministerier eller kommuner, mens status for de resterende er ukendt. Lidt mere end halvdelen af ph.d. dimittender som følger en videnskabelige karriere, gør dette i DTU Aqua. Den største del af danske dimittender forstærker dog med udenlandske ansættelser, men rekrutteres oftest tilbage til DTU Aqua efter en 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. Resultatet af evalueringen gennemført i 2021 var meget positiv.

Ansættelser på forsker eller adjunkt niveau gennemføres i et tenure track ansættelsesspor, hvor, efter maksimalt seks år kvalificerede forsker eller adjunker, 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 relativt 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 og undervisning.

## 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.

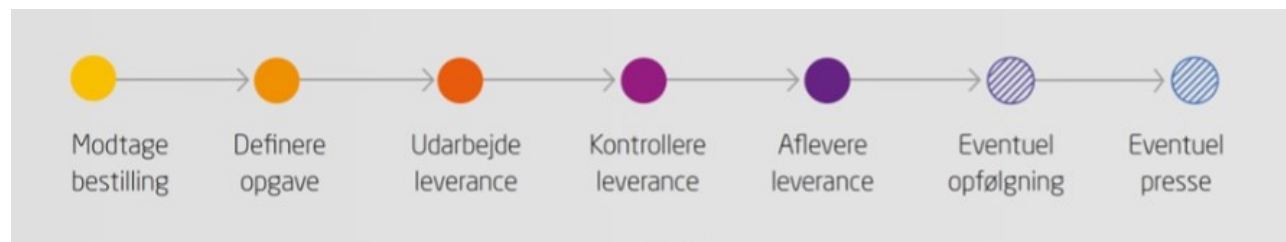
Med kodekset tydeliggøres DTU's overordnede principper for forskningsbaseret rådgivning, og med vejledningen sikres alle medarbejdere samlet information om god praksis for håndtering af bestillinger, udarbejdelse af leverancer, kontrol af leverancer, kommunikation, pressehåndtering m.v.

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. For alle nye medarbejdere på DTU, som arbejder med forskning, er det obligatorisk at tage kurset 'Introduction to responsible conduct of research and research data management for new employees'. Det overordnede formål med dette kursus er at gennemgå og drøfte code of conduct i relation til forskning (de seks dyder).

## 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 udarbejde besvarelsen og hvem der kan kvalitetssikre besvarelsen.