

# Årsrapportering 2022 Ydelsesaftale Fiskeri og akvakultur

11. juli 2023

Årsrapportering for rammeaftale indgået mellem  
Fødevareministeriet  
og  
Danmarks Tekniske Universitet  
om forskningsbaseret myndighedsbetjening  
2021-2024

# Indhold

<b>1.</b>	<b>Indledning</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Økonomisk rapportering</b>	<b>3</b>
2.1	Opsummering	3
2.2	Definitioner	4
2.3	Erhvervsfiskeri	8
2.4	Akvakultur	8
2.5	Rekreativt fiskeri	8
2.6	Klimatilpasninger og miljøeffekter	8
<b>3.</b>	<b>Faglig rapportering</b>	<b>10</b>
3.1	Tabel 6. Planlagte og nye opgaver fordelt på indsatsområder	10
3.2	Erhvervsfiskeri	10
3.3	Akvakultur	11
3.4	Rekreativt fiskeri/ Lyst- og fritidsfiskeri	12
3.5	Klimatilpasning og miljøeffekter	13
3.6	Status på udmøntning af de strategiske sigtelinjer	14
<b>4.</b>	<b>Øvrige</b>	<b>17</b>
4.1	Synergi, internationale samarbejde og inddragelse af eksterne parter	17
4.1.1	Synergi ml. indsatsområder og tværfaglighed	17
4.1.2	Internationale samarbejder	17
4.1.3	Inddragelse og samarbejde med eksterne parter	17
4.2	Impact og rekruttering	18
<b>5.</b>	<b>Kvalitetssikring</b>	<b>20</b>
5.1	Beskrivelse af procedurer for kvalitetssikring samt evt. nye tiltag	20
5.2	Kvalitet af bestillinger og leverancer	20

Bilagsliste

Bilag 1: Arbejdsprogram

Bilag 2: Projektoversigt

# 1. Indledning

Nærværende rapport udgør DTU Aquas årsrapportering 2022 for ydelsesaftale indgået mellem Fødevareministeriet (FVM) og DTU om forskningsbaseret myndighedsbetjening. Formålet med denne årsrapportering er at give et overblik over den forskningsbaserede myndighedsbetjening, som DTU leverede til FVM inden for ydelsesaftalen Fiskeri og Akvakultur i 2022.

Ydelserne i relation til ydelsesaftalen er målrettet følgende faglige indsatsområder:

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

## 2. Økonomisk rapportering

Nedenstående Tabel 1-5a opsummerer nedenstående en række økonomiske indikatorer for indsatsområderne Erhvervsfiskeri, Akvakultur, Rekreativt fiskeri/Lyst- og fritidsfiskeri og Klimatilpasninger og miljøeffekter i ydelsesaftalen Fiskeri og akvakultur.

Rapporteringen baserer sig på summen af faktiske indtægter fratrukket summen af faktiske direkte og indirekte omkostninger.

Indtægterne omfatter bevillingen fra finanslovens §24.34.10, øvrige indtægter til forskningsprojekter fra FVM, EHFF/EHFAF-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.

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 aktstykke 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 rapporteringerne for 2021 og 2022 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 togtplanlægning og sikring af, at søfartslovens regler overholdes.

### 2.1 Opsummering

De gennemførte aktiviteter for 2022 er dels finansieret via aftalebevillingen (71,8 mio.), dels via konkurrenceudsatte midler (119 mio. kr.) og dels via tilkøb (28 mio. kr.) som ligger inden for ydelsesaftalens strategiske perspektiver. 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) til EHFAF-tilskudsordningen til finansiering af DCF-dataindsamlingen, idet finansieringen af ordningen blev ændret i 2021.

De konkurrenceudsatte midler tildeles normalt på baggrund af projektansøgninger og dækker de projektspecifikke omkostninger, der entydigt kan henføres til det ansøgte projekt. Afhængigt af bevillingsgiver omfatter de konkurrenceudsatte midler desuden et tilskud til afholdelse af indirekte omkostninger.

Den faktisk realiserede overheadsats svarer til 53% 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 gearingfaktor på 252% (Tabel 1).

Det økonomiske resultat for 2022 viser et underskud på 15,7 mio. kr. (Tabel 3), hvilket er en lille forbedring i forhold til 2021. Institutet har været negativt påvirket af de høje energipriser i 2022, både i form af øgede omkostninger til el og varme, men også i form af priser på brændstof, specielt til instituttets skibsflåde. Fokus på besparelser og tilbageholdenhed på indirekte omkostninger har dog delvist opvejet dette.

Alle togter med instituttets havundersøgelsesskibe er gennemført på trods af corona-påvirkningen i 1. kvartal.

Forskningsandelen ligger på 45% (Tabel 4), hvilket er en mindre stigning i forhold til tidligere år.

## 2.2 Definitioner

### **Indtægter (tabel 1)**

- **FVM rammebevilling (ekskl. særbevilling):** Rammebevilling som afsat på Finansloven fordelt på indsatsområder inden for ydelsesaftaler.
- **FVM særbevilling:** Bevillinger ud over rammebevillingen i medfør af politiske aftaler, som er på Finansloven eller aktstykke.
- **MIM/FVM tilkøb:** Midler tildelt universitetet fra MIM/FVM uden konkurrenceudsættelse
- **FVM Konkurrence:** Midler tildelt universitetet efter konkurrenceudsættelse. For eksempel EHFF, DCF, GUDP, 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 MIM/FVM's rammebevilling (tabel 4):**
- **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 2022 (mio. kr.)**

Indtægter (årets priser)	Indsatsområde	2019	2020	2021	2022
<b>FVM Rammebevilling (ekskl. særbevilling)</b>	I alt	0	71,1	69,8	71,8
	Erhvervsfiskeri		54,0	53,3	55,0
	Akvakultur		6,5	6,2	6,3
	Rekreativt fiskeri		5,5	4,3	4,3
	Klimatilpasning og miljøeffekter		5,1	6,0	6,2
<b>FVM særbevilling<sup>1</sup></b>	I alt	0	0	-10,5	-10,5
	Erhvervsfiskeri			-10,5	-10,5
	Akvakultur				
	Rekreativt fiskeri				
	Klimatilpasning og miljøeffekter				
<b>MIM tilkøb<sup>2</sup></b>	I alt	0	0	0	4,0
	Erhvervsfiskeri				0,1
	Akvakultur				
	Rekreativt fiskeri				
	Klimatilpasning og miljøeffekter				3,9
<b>FVM tilkøb</b>	I alt	0	27,8	34,3	24,0
	Erhvervsfiskeri		0,6	2,7	0,7
	Akvakultur		0,6	2,7	0
	Rekreativt fiskeri		25,0	27,7	23,1
	Klimatilpasning og miljøeffekter		1,6	1,2	0,2
<b>FVM/MIM Bevilling i alt</b> = FVM Rammebevilling + FVM Særbevilling + FVM tilkøb	I alt		106,4	93,6	89,3
	Erhvervsfiskeri		54,6	45,5	45,4
	Akvakultur		7,1	8,9	6,3
	Rekreativt fiskeri		30,5	32,0	27,4
	Klimatilpasning og miljøeffekter		6,7	7,2	10,3
<b>FVM/MIM Konkurrence</b>	I alt		83,2	114,1	119,0
	Erhvervsfiskeri		69,7	100,0	97,4
	Akvakultur		7,4	6,5	11,8
	Rekreativt fiskeri		1,8	2,5	4,0
	Klimatilpasning og miljøeffekter		5,2	5,2	5,7
<b>Andre indtægter (ekskl. universitetets midler)</b>	I alt		54,1	46,1	35,3
	Erhvervsfiskeri		38,7	27,6	16,3
	Akvakultur		9,0	12,4	8,0
	Rekreativt fiskeri		1,2	2,5	4,4
	Klimatilpasning og miljøeffekter		4,3	3,6	6,7
<b>Indtægter i alt</b> = MIM/FVM Bevilling i alt + MIM/FVM Konkurrence + Andre indtægter	I alt		<b>243,7</b>	<b>253,9</b>	<b>243,6</b>
	Erhvervsfiskeri		163,0	173,1	159,1
	Akvakultur		23,5	27,8	26,2
	Rekreativt fiskeri		33,5	37,0	35,8
	Klimatilpasning og miljøeffekter		16,2	16,0	22,6
<b>Gearingsfaktor</b> = (Andre indtægter + FVM konkurrence) / FVM Rammebevilling + særbevilling	I alt		193%	270%	252%
	Erhvervsfiskeri		201%	298%	255%
	Akvakultur		252%	305%	315%
	Rekreativt fiskeri		55%	116%	195%
	Klimatilpasning og miljøeffekter		186%	146%	199%

<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.

<sup>2</sup> Primært fiskeplejemidler.

Der er et fald i FVM tilkøb fra 2021 til 2022 på 10,3 mio. kr. Niveauet er i 2022 på niveau med 2020. Det øgede niveau i 2021 skyldes FVM finansiering af projekter såsom fx "Tun-mærkning" samt en forøgelse af fiskeplejemidlerne grundet forøget indløsning af fisketegn.

Der er en stigning i bevillingen fra FVM konkurrenceudsatte midler i 2021 og 2022 i forhold til 2020. Denne stigning skyldes primært ændringen af bevillingen fra EHFF til EHFAF 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 og 2022, samt en samlet forøget bevilling.

**Tabel 2. Omkostninger 2022 (mio. kr.)**

Omkostninger (årets priser)	Indsatsområde	2019	2020	2021	2022
<b>Direkte omk. I alt</b>	I alt		163,8	176,1	169,1
	Erhvervsfiskeri		106,4	112,6	105,7
	Akvakultur		21,0	24,7	20,6
	Rekreativt fiskeri		25,2	28,3	27,1
	Klimatilpasning og miljøeffekter		11,2	10,5	15,7
<b>Heraf FVM bevilling</b>	I alt		24,8	14,4	11,8
	Erhvervsfiskeri		13,9	5,0	5,9
	Akvakultur		7,2	7,3	4,1
	Rekreativt fiskeri		1,6	0,5	0
	Klimatilpasning og miljøeffekter		2,1	1,5	1,9
<b>Indirekte omk. i alt*</b>	I alt		93,3	94,2	90,2
<i>Heraf</i>					
<i>Institutomkostninger - bygninger</i>			6,2	8,0	7,4
<i>Institutomkostninger – øvrige indirekte</i>			31,0	22,3	20,7
<i>Centralt konterede omkostninger – bygninger</i>			27,8	30,7	29,8
<i>Centralt konterede omkostninger – øvrige indirekte</i>			28,3	33,2	32,3
<b>Omkostninger i alt</b> = Direkte omk. + Indirekte omk.	I alt		257,1	270,3	259,3
	Erhvervsfiskeri		166,9	172,9	162,1
	Akvakultur		33,0	37,9	31,6
	Rekreativt fiskeri		39,6	43,4	41,6
	Klimatilpasning og miljøeffekter		17,6	16,2	24,1
<b>Samlet overhead sats</b> = Indirekte omk. i alt / Direkte omk. i alt.	I alt		57%	54%	53%

De totale omkostninger ligger væsentligt lavere end i 2021. Som følge af reduktionen i indtægter fra FVM tilkøb (se ovenfor), er der tilsvarende en reduktion i de samlede direkte omkostninger. På trods af øgede varme- og el-omkostninger for instituttets bygningsmasse i Jylland, er der et fald i de samlede indirekte institutomkostninger som følge af energibesparende tiltag samt generel tilbageholdenhed. Det samme gør sig gældende for de indirekte koncernomkostninger.

Anvendelsen af FVM bevillingen udviser et mindre fald i forhold til 2021, hvilket primært skyldes færre aktiviteter inden for opdræt af åleyngel i 2022.

DTU har ifm. udarbejdelsen af 2022-årsrapporten konstateret en fejl i 2021-tallene i Tabel 2, som udspringer af den negative særbevilling på 10,5 mio. kr. "I alt"-beløbet under Heraf FVM bevilling var i 2021 på 14,4 mio. – ikke 21,3 mio., som det fejlagtigt

fremgik af 2021-årsrapporteringen. Det fald, som dermed ses fra 2020 til 2021 i Heraf FVM bevilling skyldes de ændrede støttevilkår under EHFAF'en, specifikt overgangen fra delvis medfinansiering over rammeaftalen til ordningen med den tekniske overførsel af 10,5 mio. kr. Når faldet fra 21,3 mio. til 14,4 mio. ikke summer op til 10,5 mio., skyldes det, at der her alene kigges på de direkte omkostninger. De samlede omkostninger i tabel 2, indirekte såvel som direkte, er uberørte af fejlen, der alene vedrører beregningen af FVM's andel af de direkte omkostninger.

**Tabel 3. Resultat 2022 (mio. kr.)**

Resultat	Indsatsområde	2019	2020	2021	2022
	Erhvervsfiskeri				-3,0
	Akvakultur				-5,4
	Rekreativt fiskeri				-5,8
	Klimatilpasning og miljøeffekter				-1,5
	<b>I alt</b>		<b>-20,9</b>	<b>-16,4</b>	<b>-15,7</b>

Note: Et negativt resultat angiver universitetets øvrige finansiering af området.

Resultatet for 2022 er et underskud på 15,7 mio. kr. hvilket er en mindre forbedring i forhold til 2021.

**Tabel 4. Anvendelsen af FVM's Rammebevilling 2022**

	Indsatsområde	2019	2020	2021	2022
<b>Rådgivning i alt</b>	I alt		66,3	37,5	34,0
	Erhvervsfiskeri		51,9	30,6	24,6
	Akvakultur		5,0	1,9	2,1
	Rekreativt fiskeri		7,1	2,5	4,6
	Klimatilpasning og miljøeffekter		2,3	2,5	2,7
<i>Heraf Monitorering (relevant for ydelsesaftalen for Luft, emissioner og risikovurdering, Natur og vand, Veterinær og Food)</i>	<i>I alt</i>		<i>40,4</i>	<i>19,9</i>	<i>13,8</i>
	Erhvervsfiskeri		39,7	19,7	13,5
	Akvakultur		0	0	0
	Rekreativt fiskeri		0,7	0,2	0,2
	Klimatilpasning og miljøeffekter		0	0	0
<i>Heraf Beredskab (relevant for ydelsesaftalen for Veterinær og Food)</i>	<i>I alt</i>		<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
	Erhvervsfiskeri				
	Akvakultur				
	Rekreativt fiskeri				
	Klimatilpasning og miljøeffekter				
<b>Forskning i alt</b>	I alt		30,8	21,8	27,3
	Erhvervsfiskeri		11,1	12,2	12,7
	Akvakultur		11,1	4,3	8,2
	Rekreativt fiskeri		4,5	1,8	2,7
	Klimatilpasning og miljøeffekter		4,1	3,5	3,7
<b>Anvendelse I alt = Rådgivning i alt + Forskning i alt</b>	<b>I alt</b>		<b>97,1</b>	<b>59,3</b>	<b>61,3</b>
	Erhvervsfiskeri		63,0	42,8	37,2
	Akvakultur		16,1	6,2	10,3
	Rekreativt fiskeri		11,6	4,3	7,4
	Klimatilpasning og miljøeffekter		6,4	6,0	6,4
<b>Forskningsandel i pct. = Forskning / Anvendelse i alt</b>	<b>I alt</b>		<b>32%</b>	<b>37%</b>	<b>45%</b>
	Erhvervsfiskeri		18%	29%	34%
	Akvakultur		69%	69%	79%
	Rekreativt fiskeri		39%	43%	37%
	Klimatilpasning og miljøeffekter		64%	58%	58%

Forskningsandelen er øget i forhold til 2021, og dette er på linje med hensigten i rammeaftalen om en ligelig fordeling mellem rådgivning og forskning.

Tallene i tabel 4 er præget af håndteringen af den negative særbevilling på 10,5 mio. kr. I 2021 blev den negative særbevilling fordelt jævnt over forskning og rådgivning samt de forskellige indsatsområder. I 2022 er den negative særbevilling udelukkende fratrukket

monitering under Erhvervsfiskeri. Fordelingen i 2022 reflekterer bedre det forhold, at EHFAF vedrører den løbende bestandsovervågning.

**Tabel 5. Anvendelsen af FVM's Rammebevilling 2022**

	2019	2020	2021	2022
<b>Rådgivning i alt</b>		66,4	37,5	34,0
<i>Heraf direkte omk.</i>		17,5	7,7	4,8
<i>Heraf indirekte omk.</i>		48,9	29,7	29,2
<b>Forskning i alt</b>		30,8	21,8	27,3
<i>Heraf direkte omk.</i>		7,2	6,7	7,1
<i>Heraf indirekte omk.</i>		23,5	15,1	20,2
<b>Anvendelse I alt</b>		<b>97,2</b>	<b>59,3</b>	<b>61,3</b>
<i>Heraf direkte omk.</i>		24,7	14,4	11,8
<i>Heraf indirekte omk.*</i>		72,4	44,9	49,5
<i>Institutomkostninger, bygninger</i>		-	-	4,0
<i>Institutomkostninger, øvrige indirekte</i>		-	-	11,3
<i>Centralt konterede omkostninger, bygninger</i>		-	-	16,4
<i>Centralt konterede omkostninger, øvrige indirekte</i>		-	-	17,7
<b>Overhead sats for MIM/FVM-bevilling</b> <i>= Indirekte omk. / direkte omk.</i>		293%	311%	418%

\* Her opsplittes de indirekte omkostninger i de aftalte kategorier (en delmængde af den opsplittning, som for nogle af universiteters vedkommende fremgår i tabel 2).

**Tabel 5.a. Anvendelsen af FVM's Rammebevilling 2022 (mio. kr.)**

	2022		
	Total	Ordinær drift	Gearing
<b>Anvendelse I alt</b>	<b>61,3</b>	<b>18,6</b>	<b>42,7</b>
<i>Heraf direkte omk.</i>	11,8	11,8	
<i>Heraf indirekte omk.</i>	49,5	6,8	42,7

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 61,3 mio. kr., hvoraf 18,6 mio. kr. er gået til ordinær drift og 42,7 mio. kr. er gået til gearing. Det vil sige, de 42,7 mio. kr. er brugt til at opnå tilskudsmidler på ca. 160 mio. kr. (Andre indtægter + FVM konkurrence, jf. tabel 1).

## 2.3 Erhvervsfiskeri

De samlede indtægter for Erhvervsfiskeri er på 159,1 mio. kr. og er på niveau med 2020. I forhold til 2021 er der sket et fald på 14 mio. kr. Dette fald skyldes færre indtægter på FVM tilkøb på 2 mio. kr., Andre indtægter på 11,3 og FVM konkurrence på 2,6 mio. kr. mens der har været en stigning i rammebevillingen på 1,7 mio. kr.

Omkostningerne for Erhvervsfiskeri er faldet med 10,8 mio. kr. og størstedelen af disse omkostninger er fra de direkte omkostninger med 6,9 mio. kr. og resten er fald i de indirekte omkostninger. Institutet har formået at tilpasse de færre indtægter på Erhvervsfiskeri til et passende omkostningsniveau og resultatet på Erhvervsfiskeri er derfor et mindre underskud på 3 mio. kr.

## 2.4 Akvakultur

De samlede indtægter for Akvakultur er på 26,2 mio. kr. og er på niveau med 2021. Omkostninger er på 31,6 mio. kr., hvilket giver et underskud på 5,4 mio. kr. Dette underskud er næsten en halvering i forhold til underskuddet i 2020 og 2021.

## 2.5 Rekreativt fiskeri

De samlede indtægter for Rekreativt fiskeri er på 35,8 mio. kr. og er på niveau med 2021. Omkostninger er på 41,6 mio. kr., hvilket giver et underskud på 5,8 mio. kr. Det er en mindre forbedring i forhold til 2020 og 2021.

## 2.6 Klimatilpasninger og miljøeffekter

De samlede indtægter for Klimatilpasning og miljøeffekter er på 22,6 mio. kr. og er en stigning på 6,6 mio. kr. siden 2021. Omkostningerne er på 24,1 mio. kr., hvilket giver et mindre underskud på 1,5 mio. kr.



Klimatilpasning og miljøeffekter er det eneste indsatsområde med en stigning og det er en naturlig trend i forhold til den øgede opmærksom på dette område både internt på DTU Aqua, hos FVM og hos andre eksterne bevillingsgivere. Instituttet har kunne tilpasse de øgede indtægter til et passende omkostningsniveau og området er derfor tæt på balance.

# 3. Faglig rapportering

Den faglige rapportering opsummerer den forskningsbaserede myndighedsbetjening, der er gennemført af DTU Aqua i 2022 i henhold til ydelsesaftale Fiskeri og Akvakultur.

Ved en gennemgang af arbejdsprogrammerne er der foretaget en vurdering<sup>1</sup> 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)

Tabel 6 nedenfor giver et overblik over antal opgaver i arbejdsprogrammet for hvert indsatsområde og kategori. Arbejdsprogrammet vedlægges som bilag med ovenstående farveangivelse på opgaveniveau.

## 3.1 Tabel 6. 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
Indsatsområde 1 Erhvervsfiskeri	48		1			49
Indsatsområde 2: Akvakultur (FVM/ MIM)	18			3		21
Indsatsområde 3: Rekreativt fiskeri	12					12
Indsatsområde 4: Klimatilpasning og miljøeffekter (FVM/ MIM)	15					15

- Derudover er der besvaret ca. 100 ad hoc henvendelser relateret til erhvervsfiskeri, ca. 200 henvendelser vedr. rekreativt fiskeri, mens tallet er ca. 10 for klimatilpasning og miljøeffekter fra FVM, FST og MIM/ MST.

Det bør bemærkes, at flere opgaver i 2022 har været påvirket af eftervirkningerne af COVID-19, særligt opgaver/ projekter med arbejdspakker om dataindsamling. Dog er langt hovedparten af opgaver leveret i 2022 – nogle med forsinkelse.

I relation til arbejdsprogrammet for 2022 skal følgende fremhæves:

De opgaver som er kategoriseret (2) eller (3) for de fire indsatsområder er:

Erhvervsfiskeri: Kategori (3) skyldes manglende ekstern finansiering til igangsættelse af større projekt

Akvakultur: Kategori (2) begrundes med manglende bestilling mens kategori (3) skyldes, at der ikke blev bestilt rådgivning ved instituttet i forbindelse med arbejdet med udformning af ny akvakulturstrategi.

I nedenstående afsnit opsummeres gennemgangen af arbejdsprogrammet i relation til indsatsområde for ydelsesaftalen Fiskeri og Akvakultur, herunder opgaver, som har været forsinket og/eller ikke er gennemført. Der pågår løbende et arbejde med udformning af projektansøgninger til understøttelse af arbejdsprogrammet.

## 3.2 Erhvervsfiskeri

Dansk erhvervsfiskeri er udfordret i forhold til at imødekomme den fælles fiskeripolitiks målsætning om bæredygtig maksimering af udbyttet i både enkeltarts- og blandede fiskerier, samtidig med at sikre erhvervet økonomisk rentabilitet, beskæftigelse og vækstmuligheder. Igen i 2022 har en vigtig rådgivningsopgave været at bidrage til understøttelsen af udformning af fiskeriregulering, som er operationel og samtidig lever op til EU-forpligtigelserne, herunder krav om minimering af negativ påvirkning af økosystemerne.

### Forskningsbaseret rådgivning

I begyndelsen af 2022 har Covid-19 pandemien givet betydelige udfordringer i forhold til det internationale samarbejde i ICES om udarbejdelse af bestandsvurderinger og udarbejdelse af den biologiske rådgivning om fangstmulighederne i 2023. Mange af møderne i ICES har været anholdt 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

<sup>1</sup> Ved halvårsrapportering vurderes det, hvad status for opgavernes forventes at være ved årets udgang. Det er derfor ikke status for opgaverne ved halvårsrapporteringens udfyldelse, der angives.

planlagte møder gennemført og den biologiske rådgivning er leveret til tiden. 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 udpegninger. I forhold til STECF, er en DTU Aqua medarbejder personligt udpeget som medlem af STECF.

I løbet af 2022 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 f.eks. discardplaner, udvikling af mere selektive fiskeredskeer, 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 fiskeriprocessen gennem blandede fiskerier. DTU Aqua har også i betydelig grad leveret rådgivning og analyser i forhold til arbejdet med fiskeri i relation til Natura2000 og Havstrategiområder og CO<sub>2</sub> reduktion i fiskeriet. Desuden har instituttet fra efteråret 2022 understøttet Fiskerikommissionens sekretariat.

I relation til arbejdsprogrammet for 2022, er der en opgave som ikke er igangsat. Det er opgaven om 'Livscyklusanalyser af fiskeri- og akvakulturprodukter'. Der blev i 2022 ikke sikret ekstern finansiering til opgaven.

Endeligt har DTU Aqua leveret rådgivning, der understøtter det faglige grundlag for implementering og forvaltning af Muslingepolitikken, herunder metoder til kvantificering og monitorering af miljøeffekter, særligt ift. opdræt af muslinger og østers og det udstedte stop for placering af flere anlæg i Limfjorden.

### **Forskningsbaseret overvågning og monitorering**

Størsteparten af DTU Aquas dataindsamling er gennemført i henhold til EU's 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 begyndelsen af 2022 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 begyndelsen af 2022. Med stor velvilje fra fiskerierhvervet og fra DTU Aquas observatører blev arbejdet genoptaget allerede i marts/april 2022. 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, dette skal dog ses i forhold til en reduceret fiskeriindsats. Alle DTU Aquas planlagte monitoringstogter i 2022 er blevet gennemført på trods af Covid-19.

### **Forskning og generel kompetenceopbygning**

DTU Aqua har i 2022 udarbejdet ansøgninger og fået bevilget ekstern finansiering til gennemførelse af forskning, der sikrer det nødvendige vidensgrundlag til at kunne levere forskningsbaseret rådgivning til FVM og 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 2022 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 fangstredsker. Dog sætter rammerne for forsøgsfiskeri i flere sammenhænge en række begrænsninger for videre udvikling i samarbejde med fiskerierhvervet.

## **3.3 Akvakultur**

Det er målsætningen, at DTU Aquas myndighedsbetjeningsarbejde inden for akvakultur bidrager til FVM's strategi for bæredygtig udvikling af akvakultursektoren. I 2022, har rådgivningsarbejdet primært været inden for miljø- og rensningsteknologi og recirkulering. Desuden har ernæring og velfærd også været prioriterede indsatsområder.

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

understøtte anlægs- og udstyrsbranchen. I henhold til arbejdsprogrammet for 2022, er tre opgaver ikke løst. For to opgaver skyldes det at opgaven ikke er bestilt/ igangsat af FVM/ MIM, mens det i forhold til opgaven 'Kortlægning af akvakultursektorens nuværende klimapåvirkning og scenarier for udledningsreduktion frem mod 2030' skal findes ekstern finansiering til opgaven, hvilket ikke er sket i 2022. Der ses konkret på muligheden for finansiering via EHFAF programmet i 2023.

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 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.

### **Forskningsbaseret rådgivning**

DTU Aquas myndighedsbetjeningsarbejde inden for opdræt af lavtrofiske arter som muslinger, østers og tang baseret på regeringens muslingepolitik. Anbefalingerne fra det bioøkonomiske panel og strategien for bæredygtig udvikling af akvakultursektoren, er videreført i 2022. 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 rådgiver fortsat FVST i forbindelse med fødevarer sikkerhed for skaldyr- og tangproduktion.

### **Forskningsbaseret overvågning og monitorering**

DTU Aqua koordinerer 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 i 2022 fortsat eksisterende aktiviteter og igangsætter samtidigt nye aktiviteter som 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 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. Der arbejdes endvidere med udvikling af nye kilder til marine proteiner, blå biomasse og essentielle indholdsstoffer udvundet af lavere trofiske organismer end fisk.

## **3.4 Rekreativt fiskeri/ Lyst- og fritidsfiskeri**

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 er igen i 2022 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 har i 2022 har 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, 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 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 ålforvaltningsplanen 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 både i fersk- og/eller saltvand.

### **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.

## **3.5 Klimatilpasning og miljøeffekter**

Med implementering af den fælles fiskeripolitik, EU's miljødirektiver, Direktivet om Maritim Fysisk Planlægning, Biodiversitetskonventionen samt den netop foreslåede Natur-restaureringslov 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 sammenholde den punktmæssige natur- og miljøpåvirkning fra fiskeriet, akvakultur, vedvarende energi og beskyttede områder med regionale effekter såsom ændrede klimaforhold og næringssaltsbelastning. En sammenligning af effekter af disse faktorer kræver forbedret viden om hvor fisk og andre havdyr befinder sig over året samt hvor stor variation der er i deres fordeling fra år til år. Desuden er der behov for forbedret viden om effekten af klimaforhold på bestandenes produktion og fordeling. Udvikling af viden om effekten af beskyttelsestiltag i relation til påvirkning fra menneskelige aktiviteter på marine habitater og arter herunder udvikling af viden om effekter af habitatrestaurering, tiltag til minimering af bifangst og etablering af habitater i forbindelse med etablering af f.eks. energigør.

### **Forskningsbaseret rådgivning**

DTU Aqua leverer rådgivning om nye fiskerier af arter der i forbindelse med klimændringer eller introduktion fra andre områder (invasive arter) udviser stigende produktion og kommercielt relevante tætheder. Med DTU Aqua's brede faglige ekspertise og infrastruktur til omkostningseffektivt at gennemføre både forskning og monitorering, er der leveret forskningsbaseret rådgivning i forhold til EU-direktiverne og de regionale konventioner HELCOM og OSPAR 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. Desuden rådgives der om monitorering og effekter af marint affald på havbunden.

Der er i 2022 indgået særkontrakter med MIM og MST om konkrete opgaver i relation til EU's miljødirektiver, særligt i forhold til arbejdet med EU's Havstrategidirektiv og udarbejdelse af tærskelværdier.

### **Forskningsbaseret overvågning og monitorering**

Den eksisterende fiskebestands monitoringsindsats til monitorering giver væsentlige synergieffekter med monitorering af dele af fødenet, følsomme fiskearter og marint affald. Der er dog stadig områder hvor habitat- og havstrategidirektivet kan støttes yderligere gennem udviklingen af omkostningseffektive togter/fiskerisamarbejder med multiple formål. Dette afventer tilvejebringelse af den nødvendige finansiering. I forhold til Vandrammedirektivet indsamles relevant viden for udvalgte områder.

DTU Aqua har i 2022 arbejdet med udvikling og monitorering af eksisterende og nye indikatorer under havstrategidirektiv i samarbejde med MFVM, MIM, HELCOM, OSPAR og ICES. Der har desuden været væsentlige bidrag til den kommende statusanalyse under havstrategidirektivet og samspillet med den danske havplan.

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.

### **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, akvatiske biologi og biodiversitet, økosystemers dynamik og funktion inkl. fødenettets struktur, sammensætning og effekter af marint affald, ikke hjemhørende arters, biologiske, kemiske og fysiske interaktioner og klimaindflydelse.

DTU Aqua arbejder med og bidrager til vidensopbygning omkring modellering af indsatsbehov i relation til opnåelse af målene i vandplanerne, modellering af effekter af indsatser i oplandet og indsatser i medfør af brug af marine virkemidler.

### 3.6 Status på udmøntning af de strategiske sigtelinjer

I regi af den fælles fiskeripolitik, EU's miljødirektiver (Habitat-, Fuglebeskyttelses-, Vandramme- og Havstrategidirektiverne) samt den nationale akvakulturstrategi, Muslinge- og Østerspolitikken, Lystfiskerstrategien samt Fiskeripakken, er der indarbejdet pejlemærker for de kommende års regulering af fiskeri, akvakultur og havmiljøet. Det overordnede mål er et bæredygtigt fiskeri og 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, herunder muligheden for stabilitet og blå vækst. Desuden skal der arbejdes for, at biodiversiteten forbedres og at der opnås god miljøtilstand i alle farvande.

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 2022 videre- og gennemført aktiviteter, der lever op til de nævnte mål.

I 2022 har DTU Aqua 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.

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 2022 og forventes intensiveret de kommende år. Derudover har DTU Aqua i samarbejde med andre medlemslande arbejdet på videreudvikling og gennemførelse af fiskeriuaafhængige 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. Indtil videre har dette udmøntet sig i projektbaserede aftaler med MIM, som ikke muliggør større investering fra DTU Aquas side.

Ændringer af kyststaternes interessesfærer 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. Det arbejdes der således videre med.

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 farvande af dansk interesse og dermed potentielt kan 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 2022 er der i nordisk samarbejde arbejdet videre med nødvendig vidensopbygning for at kunne vurdere klimaeffekterne af fiskeriet. Desværre har det endnu 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 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. 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 en stigende 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 omstillingsparathed 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-problemstillingen, 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 2022 fortsat udviklingsarbejdet med henblik på at fremme mere selektive fiskerier og reducere uønsket fangst. I 2022 er der i forbindelse med projektet om fuldt dokumenteret fiskeri i Kattegat, nye datakilder som kan inddrages i det videnskabelige arbejde og rådgivningen.

For nye arter og nye fiskerier vil forundersøgelser i tæt samarbejde med erhvervet kunne bidrage til potentielle udviklingsmuligheder. DTU Aqua har i 2022 fortsat samarbejdet med fiskerierhvervet, men den nødvendige finansiering for at gennemføre forsøg i større skala er ikke tilvejebragt – ligesom reglerne om forsøgsfiskeri, har været begrænsende for udviklingsarbejdet.

Det er desuden en særskilt 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 fortsat 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. Danske farvande er næringsrige og har høj hygiejnisk standard, så der er et stort potentiale for at øge produktionen af lavtrofiske organismer her.

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 er:

- 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 samt biodiversitet.
- 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. Forskningsniveauet på DTU Aqua har et ledende internationalt niveau og instituttet opnår et højt hjemtag af EU-midler.

Danmark har ligeledes en konkurrencedygtige fiskeri- og akvakultursektor inden for både fangst, produktion og forarbejdning af marine ressourcer. Dansk akvakulturteknologi, herunder foderforsyning, er verdensførende – det samme er produktion af lavtrofiske arter i kystzonen.

## 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 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 2022 aktivt bidraget til vidensopbygning og rådgivning inden for ovennævnte områder.

Når den nedsatte Fiskerikommission fremsætter sine anbefalinger i oktober 2023, vil disse indgå i de strategiske sigtelinjer.



## 4. Øvrige

### 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.

#### Synergi ml. indsatsområder og tværfaglighed

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.

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, biodiversitet o.l. skal tages i betragtning.

#### Internationale samarbejder

I de EU finansierede forskningsprojekter samarbejder DTU Aqua med andre europæiske fiskeri- og akvakulturforskningsinstitutioner – samme ses i projekter i regi af Nordisk Ministerråd mv.

Instituttet deltager i alle relevante internationale kommissioners forsknings-, rådgivnings- og overvågningsarbejder samt vigtige fora ift. den europæiske forskningspolitik, fx i) varetagelse af rollen som DK's 'National Correspondent' i DCF-programmet; ii) formandskaber i europæiske rådgivningsgrupper i ICES og EU; iii) medlem i HE partnerskaber, bl.a. Blue Economy for UFM og Animal Health and Welfare; iv) repræsentation af FVM i 'EU's SCAR-Fish, v) understøttelse af IFD i JPI Oceans og missions samt 6) EURL for sygdomme hos fisk og krebsdyr for FVST. Instituttet varetager desuden formandskabet for EFARO, som koordinerer samarbejdet mellem europæiske fiskeri- og akvakulturforskningsinstitutioner.

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

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).

DTU Aqua har grundet bred faglige ekspertise betydelige 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, Dansk Center for Havforskning (DCH), Marine Ecology Modelling Center (MEMC) og Center for Adaptiv Naturforvaltning (CAN) samt en række fælles forskningsprojekter. Hertil kommer samarbejde med Danmarks Grønlandske Undersøgelser, GEUS og DMI. På nationalt niveau er udviklingen af DCH, med sekretariat hos DTU Aqua, centralt ift. at koordinere nationale havforskningsaktiviteter, herunder det arktiske bidrag til UN Decade of Ocean Science. DCH finansierer togter og anskaffelse af forskningsudstyr via et årligt FL budget på ca. 5 mio. kr. Der arbejdes sammen med Uddannelse og Forskningsstyrelsen på en budgetforhøjelse ift. udnyttelsen af Dana V.

DTU Aqua har i 2022 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), Danmarks Pelagiske PO (DPPO) samt Foreningen for Skånsomt Kystfiskeri, FSK om udvikling af dansk fiskeri og om indsamling af data til brug for DTU Aquas forsknings- og rådgivningsopgaver. Dette samarbejde har i en årrække været formaliseret igennem et kontaktudvalg, som har til formål at sikre et godt samarbejde mellem DFPO, DPPO, MID 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. 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.

Det tværgående samarbejde med DTU-institutter er mest intensiv i modellering/statistiske analyser, AI/machine learning (Compute) og akvakultur (Sustain, Food, Construct). Samarbejde inden for maritime science og observationsteknologi er i udvikling (Construct, Elektro) og forventes stigende også med Space, Wind og Maritim DTU. 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.

## 4.2 Impact og rekruttering

De nuværende og fremtidige kompetencer inden for ydelsesaftalernes faglige områder er afhængige af meritering, rekruttering og uddannelsesaktiviteter.

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. 30 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 af kandidatstuderende, udbyder instituttet kurser og projekter på tre bacheloruddannelser, General Engineering, Environmental Engineering og Geophysics and Space Technology.

I 2022 blev en ny master uddannelse 'Ocean Engineering' godkendt. Uddannelsen starter i 2023. Uddannelsen indeholder to studielinjer: Applied Ocean Technology og Oceanografi, som flyttes fra master i Akvatisk Videnskab og Teknologi, mens begge resterende studielinjer udbydes som ny master i Bæredygtig Fiskeri og Akvakultur i Hirtshals, også fra efterår 2023.

Derudover har DTU Aqua en ph.d.-skole, som indtil 2023 har haft omkring 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 videnskabelig karriere, gør dette på DTU Aqua. Største delen af de danske dimittender fortsætter dog med udenlandske ansættelser, men rekrutteres oftest tilbage til DTU Aqua efter en årrække som postdocs i udenlandske forskningsinstitutioner. Ph.d. studerende integreres normalt i instituttets arbejdsgrupper og dermed også i rådgivningsarbejdet og underliggende forskning. Dette inkluderer også deltagelse i internationale ekspertgrupper, fx i regi af ICES eller relevante EU projekter.

Ovenfor beskrevne uddannelsesforløb har sørget 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 uddannelsesniveaue, men styrker desuden instituttets internationale netværk. Både kandidatuddannelser og ph.d. skolen evalueres internationalt hvert 5-6 år, ph.d. skolen sammenmed den internationale forskningsevaluering. Resultatet af evalueringer gennemført i 2021 var meget positiv, specielt instituttets forskning samt ph.d.-skolen. I 2023, grundet DTU's finansielle situation, er ph.d.-skolers medfinansiering reduceret – også på DTU Aqua. Forventningen er pt. en halvering, som instituttet forsøger at kompensere gennem eksterne bevillingerne. Betydningen for rådgivningsarbejdet er pt. uklar.

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 forskerniveau. Det vurderes ikke at være realistisk at rekruttere forskere 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. Dette gælder for alle ydelseskontrakter og universiteter i Danmark.

Direkte ansættelse på seniorniveau 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 og undervisning.

# 5. Kvalitetssikring

I dette afsnit opsummeres universitetets arbejde med at udvikle og forbedre procedurer for kvalitetssikring af myndighedsbetjening. I tillæg hertil opsummeres universitetets redegørelse for kvaliteten af bestillinger og leverancer, der er gennemført af DTU Aqua i 2022 i henhold til ydelsesaftale Fiskeri og Akvakultur.

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

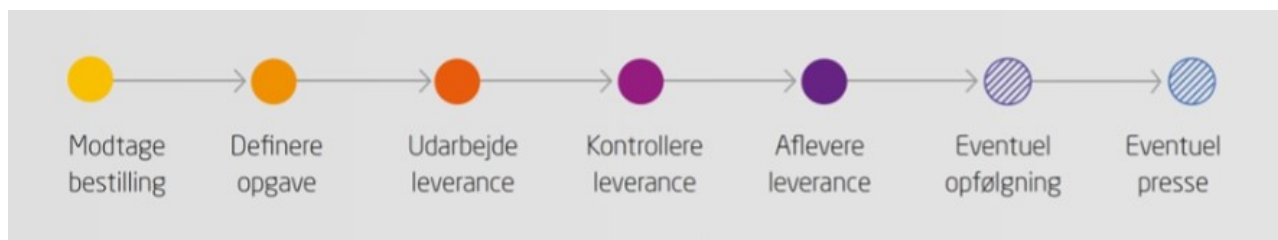
I dette afsnit opsummeres universitetets arbejde med at udvikle og forbedre procedurer for kvalitetssikring af myndighedsbetjening i henhold til ydelsesaftale Fiskeri og Akvakultur.

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).

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



Ovenstående proces følges ved rådgivningsopgaver og der arbejdes løbende på at optimere og forberede den rådgivning instituttet leverer til FVM og MIM.

## 5.2 Kvalitet af bestillinger og leverancer

I dette afsnit opsummeres universitetets redegørelse for kvalitet af bestillinger og leverancer i 2022 i henhold til ydelsesaftale Fiskeri og Akvakultur. 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. Endvidere vurderes det ved hver bestilling, om opgaven skal konkretiseres/ beskrives yderligere inden den igangsættes – ligesom det søges at der jævnligt afholdes kontaktmøder, hvor kommende rådgivningsopgaver, kan drøftes. Alle rådgivningsopgaver under de fire indsatsområder kvalitetssikres. Såfremt en rådgivningsopgave giver anledning til presseomtale o.lign., koordineres der forud med FVM/ MIM.