



Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri



Ydelsesaftale Fiskeri og akvakultur

Ydelsesaftale til rammeaftale indgået mellem
Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri
og
Danmarks Tekniske Universitet
om forskningsbaseret myndighedsbetjening
2023-2026

12-06-2023

Indhold

1. Indledning	3
1.1 Formål	3
1.2 Roadmap for Forskning.....	4
1.3 Udmøntning af strategiske perspektiver	5
1.4 Direktivforpligtelser, lovgivning, mv.....	7
1.5 Kommunikation og synlighed.....	8
2. Faglige indsatsområder.....	8
2.1 Erhvervsfiskeri.....	8
2.2 Akvakultur	11
2.3 Rekreativt fiskeri/lystfiskeri.....	12
2.4 Klimatilpasning og miljøeffekter	13
3. Organisering og bemanding af samarbejdsfora.....	15
4. Samarbejder med andre forskningsmiljøer	16
4.1 Nationalt samarbejde	16
4.2 Internationalt samarbejde	16
5. Økonomi	17
5.1 Dataindsamlingsforordningen.....	17
5.2 Opgaver for andre myndigheder.....	18
6. Arbejdsprogram	18
7. Allonge til ydelsesaftalen.....	18
Bilag 1: Arbejdsprogram 2023	19
Bilag 2: Oversigt over projekter med ekstern finansiering.....	19
Bilag 3: Databaser omfattet af ydelsesaftalen.....	19
Bilag 4: Allonge 1 – Togtliste DTU Aqua-fartøjer.....	19
Bilag 5: Allonge 2 – Togtliste erhvervsfartøjer.	19

1. Indledning

Ydelsesaftalen indgås mellem Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri (FVM) og Danmarks Tekniske Universitet (DTU). Aftalen vedrører DTU Aqua's leverance af forskningsbaseret myndighedsbetjening inden for fiskeri og akvakultur til FVM i perioden 2023-2026. Der er mellem FVM og Miljøministeriet (MIM) indgået en aftale om en ikke prisfastsat trækningsret på aftalen om levering af rådgivning inden for akvakulturområdet.

1.1 Formål

Ydelsesaftalens formål er at beskrive den faglige ramme for den forskningsbaserede myndighedsbetjening, som DTU Aqua forventes at udføre inden for FVM's bevilling under finanslovens § 24.34.10 forskningsbaseret myndighedsbetjening ved Danmarks Tekniske Universitet (fiskeri og akvakultur). Dette omfatter de faglige indsatsområder, som DTU Aqua leverer ydelser til FVM og MIM, samt den forskningsmæssige infrastruktur, som medfinansieres på universitetet gennem bevillingen, som grundlag for den forskningsbaserede myndighedsbetjening.

Arbejdsprogrammets formål er i tillæg hertil at beskrive de konkrete opgaver og projekter, som FVM, MIM og DTU Aqua forventer vil være aktuelle i forbindelse med den forskningsbaserede rådgivning i 2023. Opgaver og projekter anført i Bilag 1, Arbejdsprogram 2023, finansieres fuldt ud af ydelsesaftalen.

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.

De forskningsressourcer, der tildeles instituttet fra aftalebevillingen, bruges i videst mulig omfang som medfinansiering af eksternt finansierede projekter, der direkte understøtter, eller styrker, den forskningsbaserede myndighedsbetjening. Den eksterne finansiering kan eksempelvis være EHFF/EHFAF-ordningerne, GUDP, Innovationsfonden, EU's Horizon Europe programmet. Igangværende projekter primo 2023 med eksternt finansiering er anført i bilag 2,

Både FVM og DTU Aqua er enige om at bidrage til arbejdet med at tilvejebringe yderligere midler til forskningen, der understøtter den forskningsbaserede rådgivning, således at synergieffekten mellem myndighedsbetjeningen og de øvrige forskningsaktiviteter udnyttes maksimalt.

DTU Aqua vil derfor i videst mulig omfang geare bevillingen til relevante forskningsprojekter, som ligger inden for ydelsesaftalens strategiske perspektiver og økonomiske ramme, samt udnytte mulige synergier mellem den forskningsbaserede myndighedsbetjening og DTU Aquas øvrige formål.

For at sikre forskning til understøttelse af den forskningsbaserede rådgivning, prioriterer DTU Aqua at anvende ydelsesaftalemidler som gearing ved eksternt finansierede projekter under det kommende Europæiske Hav- og Fiskeri og Akvakultur Fond (EHFAF) og EU's Horizon Europe program, som begge startede i 2021 samt GUDP.

I tillæg til synergieffekterne mellem myndighedsbetjeningsopgaverne og institutternes øvrige aktiviteter er værdifulde samarbejdsrelationer på tværs af DTU's institutter og med andre universiteter med til at sikre den faglige bredde i myndighedsbetjeningen. Multidisciplinært samarbejde forventes fortsat at være et fokusområde de kommende år.

Parterne er enige om, at gennemførelse af nærværende aftale forudsætter en konstruktiv og direkte dialog mellem DTU Aqua, fiskeri- og akvakulturerhvervene samt "grønne" organisationer. DTU Aqua vil i 2023

fortsætte indsatsen, som omfatter bl.a. formidling af resultater fra forsknings- og udviklingsprojekter som input til strategisk udvikling og vækst i sektoren samt udveksling af ideer til udformning af nye aktiviteter og projekter med interesser.

En forudsætning for, at DTU Aqua kan levere kvalificeret rådgivning til FVM og MIM er, at instituttet inden for rammen af aftalen kan sikre vedligeholdelse af de faglige kompetencer.

1.2 Roadmap for Forskning

I 2019 besluttede det daværende Miljø- og Fødevareministerium sammen med rektorerne for AU, DTU og KU at udarbejde en roadmap over forskningsindsatser for den forskningsbaserede myndighedsbetjening for at understøtte kerneopgaver på miljø- og fødevareområdet, herunder særligt klimaomstillingen nationalt og internationalt i perioden frem mod 2030.

Roadmap for Forskning udgør et redskab, der kan bruges i forbindelse med prioriteringer af langsigtede grønne forskningsindsatser, herunder den forskningsbaserede myndighedsbetjening, som et fagligt grundlag for prioriteringer af de statslige grønne forskningsmidler over de kommende år i samarbejde med Uddannelses- og Forskningsministeriet, og som inspiration og prioriteringsværktøj for relevante fonde eller eksterne puljer.

Roadmap for Forskning inkluderer i begrænset grad målsætninger, der direkte understøtter den erhvervsrettede forskning, som i stedet antages indeholdt i øvrige faglige målsætninger. De opstillede faglige målsætninger er derfor en overbygning på et eksisterende fundament af generelle og centrale myndighedsopgaver, som fortsat har høj prioritet i FVM og MIM.

Faglige målsætninger, som kan være relevante for ydelsesaftalen for fiskeri og akvakultur, er følgende:

- Faglige målsætninger om nedbringelsen af klimabelastning samt tilhørende forskningsformål frem mod 2030:
 - Mindre klimabelastende fødevareproduktion, kostvaner samt affaldshåndtering
 - Brug af marine proteinkilder (blå biomasse) som alternativ til kød.
 - Styrkelse og bibeholdelse af havets og skovenes evne til at optage og lagre CO₂
 - Beskyttede/strengt beskyttede havområders effekt på havets robusthed ift. klimaforandringer.
 - Helhedsorienterede klimatilpasningsløsninger, som tager hensyn til sårbare landskaber, naturtyper samt landskabsinteresser på tværs af indsatser til vandløb, hav/kyst, nedbør og grundvand under hensyntagen til opfyldelse af vand-, havmiljø- og naturmål.
 - Klimaforandringernes effekter på opnåelse af målsætninger i Vandrammedirektivet, Havstrategidirektivet og Naturbeskyttelsesdirektiver.
- Faglige målsætninger samt tilhørende forskningsmål for landbrugs-, fiskeri- og fødevareområdet frem mod 2025 henholdsvis 2030:
 - Fiskeri med fokus på minimering af uønsket bifangst og påvirkninger af havbunden, herunder teknologisk udvikling, der understøtter MSY-mål (maksimalt bæredygtigt udbytte).
 - Forskningsmål frem mod 2025
 - Nye paradigmer for økosystembaseret kommerciel udnyttelse af havets levende ressourcer.
 - Kommerciel fiskeri efter nye arter og udnyttelse af invasive arter.
 - Udnyttelse af marine konstruktioner til habitatforbedring.
 - Forskningsmål frem mod 2030
 - Fiskeriets påvirkning af natur, miljø og klima og mulighederne for reduktion heraf, herunder brændstofeffektivisering, redskabsteknologi og livscyklusvurdering (LCA) for fisk og fiskeprodukter.
 - Levende ressourcers biologi og økologi med henblik på udvikling af scenarier for fremtidige fiskerier.
 - Udbredelsen af bentiske habitater i Nord- og Østersøen via remote sensing, kunstig intelligens (AI) og modellering.
 - En bæredygtig og innovativ akvakulturproduktion med fokus på dyrevelfærd og miljø- og klimavenlig fiskeopdræt på land.
 - Forskningsmål frem mod 2025

- Akvakulturs påvirkning af natur, miljø og klima og mulighederne for reduktion heraf, herunder energieffektivisering og LCA for fisk og fiskeprodukter.
- Klimavenlig opdræts- og rensningsteknologi til akvakultur samt alternative råvarer til foderproduktion og genanvendelse af restprodukter.
- Forskningsmål frem mod 2030
 - Genetisk forbedring af fiskeracer med øget ressource-effektivitet, sundhed og mindre miljøbelastning.
 - Udvikling af lavtrofisk, marin akvakultur med lavt CO₂-aftryk og reduceret miljøpåvirkning.

Som det fremgår af nærværende ydelsesaftale og arbejdsprogram, er flere af ovennævnte faglige målsætninger allerede adresseret i den forskning og rådgivning, som DTU Aqua gennemfører.

1.3 Udmøntning af strategiske perspektiver

I forhold til Den Fælles Fiskeripolitik og EU's miljø- og naturdirektiver i form af Havstrategi-, Habitat-, Fuglebeskyttelses- og Vandrammedirektiverne samt Akvakulturstrategien, Muslinge- og Østerspolitikken, Strategien for lystfiskeri samt Fiskeripakken, er der indarbejdet pejlemærker for de kommende års regulering af fiskeriet, akvakulturen og havmiljøet. Det overordnede mål er et bæredygtigt fiskeri og en bæredygtig akvakultursektor i såvel miljømæssig som økonomisk sammenhæng. Det indebærer, at fiskeri- og akvakulturerhvervene samt lyst- og fritidsfiskeriet skal sikres bedst mulige rammevilkår for en økonomisk og miljømæssig bæredygtig udnyttelse af de akvatiske ressourcer og dermed mulighed for stabilitet og blå vækst. Desuden skal det sikres, at biodiversiteten forbedres og at der opnås god miljøtilstand.

Der ønskes tillige en grøn omstilling af både fiskeri- og akvakulturerhvervene. Den nedsatte Fiskerikommission vil i 2023 komme med konkrete anbefalinger til, hvordan dansk fiskeri fortsat kan udvikle sig, så det er økonomisk levedygtigt og bidrager til samfundsøkonomien, samtidig med at klima og havmiljø beskyttes. Dette arbejde vil således udstikke strategiske perspektiver for dansk fiskeri, herunder bidrage til prioriteringen af forskning og rådgivningsopgaverne.

Med implementeringen af ovenstående 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.

Der forventes fortsat opgaver som følge af fiskerireformens krav om landingsforpligtelsen, herunder videnskabelig rådgivning til brug for den løbende udvikling og udarbejdelse af discardplaner samt flerårige forvaltningsplaner. Hertil kommer 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 forventes intensiveret de kommende år. Derudover vil der skulle videreudvikles og gennemføres fiskeriafhængige togter til belysning og udnyttelse af fiskebestande samt forskning og udviklingsopgaver til understøttelse af den forskningsbaserede rådgivning. Realisering af de konkrete anbefalinger fra Fiskerikommission forventes også at forudsætte en række forsknings- og rådgivningsaktiviteter ved DTU Aqua i forhold til, hvordan dansk fiskeri kan bidrage til at nå Danmarks klimamål, medvirke til at sikre biodiversitet og robuste økosystemer og bæredygtige bestande.

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.

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.

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 klimateffekter 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 klimaloven og dertil hørende klimatilpasningsplaner, vil igangsættelse af arbejde vedr. bl.a. klimateffekter af fiskeri og akvakultur være i fokus. DTU Aqua vil arbejde videre med nødvendig vidensopbygning for at kunne vurdere klimateffekterne af og på fiskeri og akvakultur. I relation til klima og realisering af regeringens klimaudspil i 2022 forventes der bl.a. øget fokus på fiskeriets og akvakulturens CO₂-belastning, men også på sameksistens mellem fiskeri og havvind/havenergi.

Den øgede fokus på biodiversiteten i naturen og i forlængelse heraf øget fokus på naturgenopretning vil ligeledes være et større fokusområde i de kommende år. Det gælder også spørgsmålet om sameksistens mellem fiskeri og natur.

Fiskeriets påvirkning af miljøet i kystzonen vil i regi af Vandrammedirektivet påkalde sig forøget interesse i 3. generations vandplaner (2021-2027), fordi der er øget fokus på andre presfaktorer end næringssalte 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 er der etableret et langsigtet strategisk arbejde, der skal sikre 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 landingsforpligtelsen, som er fuldt implementeret, 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 bæredygtigt, samtidig med, at værdiskabelsen i fangst, forarbejdning og afsætning af fiskeprodukter i Danmark og i udlandet øges. En stor udfordring er løsningen af discard-problemetstillingen (landingspligten), 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.

En af de store udfordringer af BREXIT er, om Danmark kan opretholde et rentabelt fiskeri efter en række nøglearter på kort og på lang sigt. Udfordringen er derfor også at dokumentere fiskebestandenes udbredelse, viden om genetiske forskelle i bestandene samt deres gydepladser og opvækstområder samt betydningen af fiskeri af kortlivede arter på økosystemet. For nye arter og nye fiskerier vil forundersøgelser i tæt samarbejde med erhvervet kunne bidrage til potentielle udviklingsmuligheder.

Det er desuden en særskilt udfordring at skabe det nødvendige vidensgrundlag for en strukturudvikling, der på én gang sikrer et rentabelt fiskeri, reducerer fiskeriets klimapåvirkning og samtidig rummer mulighed for at fastholde fiskeri med mindre kystnære fartøjer til sikring af fortsat aktivitet og liv i de mindre havne.

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. Som en sidegevinst fjerner lavtrofiske arter (tang, muslinger mv.) næringsstoffer fra vandmiljø, når de anvendes til konsum og foder. 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 og samtidig tager hensyn til fiskesundhed og velfærd. Dette inkluderer særligt teknologisk udvikling, men også udvikling af foder og velfærd, således at miljøbelastningen pr. produceret ton fisk kan nedbringes.

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 fiskeri- og akvakulturerhvervet.

Gennemgående indsatsområder er:

- Udvikling af nye og mere selektive redskaber, herunder anvendelse af ny teknologi.
- Opbygning af solide data og klimaspecifikke prognoser om relevante bestandenes produktion, overlevelse og fordeling samt interaktion mellem disse.
- Udvikling af indikatorer for miljø- og klimateffekter af fiskeri, akvakultur og forskellige forvaltningstiltag.
- Udvikling af en grøn omstilling af fiskeri- og akvakultursektorerne.

Danske forudsætninger

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

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

Perspektiver

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

Det marine område udgør mere end 70 pct. af jordens overflade og rummer et betydeligt potentiale for øget biomasseproduktion f.eks. i form af produktion af lavtrofiske arter med minimalt klimaaftryk og som leverandør af økosystemservices. Der er et uudnyttet potentiale og en vækstmulighed i forhold til produktion af lavtrofiske arter, der bør undersøges yderligere. Med en dansk førerposition inden for akvakulturteknologi, er der samtidig et potentiale for at reducere næringsstofbelastningen pr. produceret ton fisk gennem vandretnings- og recirkulationsteknologi, der fortsat bør undersøges.

1.4 Direktivforpligtelser, lovgivning, mv.

De overordnede rammer for en effektiv og bæredygtig fiskeri- og akvakultur forvaltning udstikkes af EU's fælles fiskeripolitik og EU's forskellige natur- og miljødirektiver; Havstrategidirektivet, Habitatdirektivet og Fuglebeskyttelsesdirektivet (Natura 2000) samt Vandrammedirektivet.

Tildelingen af fiskekvoter i EU besluttet af EU's fiskeriministre og er baseret på videnskabelig rådgivning fra ICES. DTU Aqua varetager for FVM Danmarks opgave med dataindsamling i henhold til EU's dataindsamlingsforordning, som er grundlaget for den biologiske rådgivning. Forsat tilvejebringelse af valide videnskabelige data er således en grundlæggende forudsætning for fiskeripolitikken. I forbindelse med landingsforpligtelsen er det et dilemma, at en del af de afgørende data vedrørende fiskerimønstre skal tilvejebringes af fiskernes egne indberetninger, bl.a. er det en udfordring at få disse gjort tilstrækkeligt valide.

Akvakultursektoren er i høj grad afhængig af rammevilkårene med basis i natur- og miljødirektiverne, som ikke mindst afspejles i relation til miljøgodkendelser af produktionen, hvor dette er nødvendigt. Fortsat teknologisk udvikling, som muliggør øget produktion med mindre miljøbelastning pr. produceret enhed, vil derfor være et grundlæggende vilkår for vækst og udvikling i sektoren. Ligeledes er der behov for mere viden om akvakultursektorens klimabelastning og hvordan denne kan reduceres.

Et velfungerende samarbejde mellem forskning, forvaltning og erhverv giver et solidt fundament for en langsigtet positiv udvikling af fiskeri- og akvakultursektoren. Videnbaseret forvaltning er forudsætningen for en effektiv fiskeriregulering og kvotefastsættelse. En god dialog mellem forskere og hhv. fiskere og akvakulturproducenter er nødvendig for at udvikle nye ideer og muligheder og for at gøre forskningsmiljøet hurtigt opmærksom på nye udfordringer. Desuden bidrager dialog til en fælles forståelse af, hvilke forvaltningstiltag, der er nødvendige. Der er etableret et forum mellem myndigheder, erhvervet, forarbejdningsindustrien og DTU Aqua. Dette forum mødes ved en årlig workshop, hvor man både drøfter input til ydelsesaftalen for det følgende år og den generelle forskningsindsats inden for ydelsesaftalens områder.

1.5 Kommunikation og synlighed

Aftaleparterne ønsker at gøre forskningsindsatsen inden for fiskeri og akvakultur mere nærværende for interessenter og offentligheden gennem formidling af forskningsresultater og relevante problemstillinger i relation til forvaltning af fiskeri og akvakultur. Der skal derfor i den løbende kontakt mellem FVM, Fiskeristyrelsen og DTU Aqua være fokus på udarbejdelse af nyheder og informationsmateriale, afholdelse af udadvendte aktiviteter, m.v. Formidlingen til offentligheden skal primært fokusere på forskningens rolle i løsning af samfundsmæssige problemer af bred interesse og i henhold til ydelsesaftalens strategiske sigtelinjer.

2. Faglige indsatsområder

2.1 Erhvervsfiskeri

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

Med implementeringen af landingsforpligtelsen for alle kvoterede arter er der nye opgaver, herunder dokumentation af blandingsforhold af fangster med introduktion af genetiske værktøjer, statistisk rådgivning vedrørende præcision af selvsampling og kontrol. Derudover bruges videnskabelig rådgivning til udarbejdelse af discardplaner, reduktion af uønskede fangster, udformning og evaluering af flerårige forvaltnings- og genopbygningsplaner og en operationel og bæredygtig implementering af MSY-princippet i forvaltningen. Alle disse opgaver er væsentligt mere komplicerede end ved tidligere forvaltningsplaner. Dette skyldes, at EU's flerårige forvaltningsplaner i højere grad end tidligere inddrager interaktioner mellem bestandene og interaktioner i fiskeriprocessen gennem blandede fiskerier. Desuden er der også mulighed for at introducere økonomiske faktorer i afvejningen af udbyttet fra forskellige bestande, samtidigt med at biodiversiteten opretholdes eller øges.

Hertil kommer, at fiskeriets påvirkning af økosystemerne skal minimeres og skiftende miljøforholds påvirkning af fiskerierne skal indgå i forvaltningen. Det skal f.eks. undgås, at effekten af fiskeriet sammen med klimaændringer fører til en situation, hvor bestande bringes uden for sikre biologiske grænser. Der er således øget fokus på målsætningen om et fiskeri, der er bæredygtigt ud fra både økosystem- og socio-økonomiske betragtninger, og der skal grundlæggende etableres et nyt forvaltningsregime. Målet er, at fiskerierhvervet sikres en bæredygtig ressourceadgang og dermed mulighed for stabilitet og vækst på langt sigt. Dette gælder aktuelt i forhold til opnåelse af målsætninger om god økologisk tilstand i kystzonen og gunstig bevaringsstatus i habitatområderne, herunder beskyttelse af sårbar natur i havstrategiområderne.

Som reaktion på denne udfordring udvikles der redskaber til evaluering af flerartsforvaltningsplaner, viden og støtte til udvikling af bestandsgenopbygningsplaner samt af fangstmetoder, der sikrer rentabelt fiskeri under landingsforpligtelsen. Arbejdet omfatter udvikling af operative værktøjer til bestandsfremskrivning under forskellige fiskeriscenarier, til vurdering af konsekvenser af ændrede forvaltningstiltag og forvaltningsplaner, monitorering og overvågning af fiskeriindsats og vurdering af påvirkning af f.eks. havbund, ressourcegrundlag samt miljømæssig og økonomisk bæredygtighed.

Arbejdet inden for monitorering og data er især rettet mod at indsamle og oparbejde data om fiskearter og andre akvatiske levende ressourcer, fiskerier og økosystemer til brug i rådgivning og forskning. Hovedparten af dataindsamlingen gennemføres i henhold til EU's dataindsamlingsforordning til understøttelse af den videnskabelige rådgivning til støtte for forvaltningen under den fælles fiskeripolitik. Herudover gennemføres en række monitoringsaktiviteter vedr. fiskerier af særlig national interesse samt fiskerier, som forvaltes nationalt, herunder specielt muslingfiskerierne. Førstnævnte omfatter f.eks. monitorering af bifangst i forbindelse med de minimis undtagelse for landingsforpligtelsen og sidstnævnte omfatter bl.a. indsamling af bestandsdata og data vedrørende miljøforhold jf. Muslinge- og Østerspolitikken.

Forskningsbaseret rådgivning

En af de store udfordringer efter UKs udtræden af EU er at sikre, at Danmark stadig kan have et rentabelt fiskeri. Der vil derfor både nationalt og internationalt skulle arbejde med at dokumentere fiskeribestanden tilhørsforhold, kvantitative forekomst og udbredelse gennem hele deres livscyklus. Desuden vil fiskeri på kortlivede arter og dette fiskeris betydning i forhold til økosystem påvirkning komme i fokus.

I relation til myndighedsbetjeningen inden for erhvervsfiskeri videreføres den særlige indsats til kvalitetsforbedring af datagrundlag og bestandsvurderinger især for de bestande, hvor Danmark har store kvoteandele, eller hvor bestande indirekte påvirker udnyttelsen af kvoten for andre vigtige bestande (f.eks. mørksej), bestande der udviser uforudset udvikling (såsom torsk og rødspætter i Nordsøen) eller bestande, hvor der er begrænset viden eller data. Udvikling af mere selektive og miljøskånsomme redskaber er også et særligt fokusområde.

Landingsforpligtelsens indførelse har betydet et generelt skift fra landingskvoter til fangstkvoter i EU's fælles fiskeripolitik. Det kræver ikke generelle ændringer i de modeller og metoder, der anvendes i bestandsvurderingerne, men stiller større krav til sikkerheden i fangstprognoserne og viden om fangst-sammensætningen i blandede fiskerier. Arbejdet med kvalitetsforbedring af bestandsvurderinger vil derfor fortsat blive prioriteret højt med særligt fokus på at udvikle modeller, der udnytter de indsamlede data effektivt og inddrager alle relevante biologiske parametre i fremskrivningen af bestandene.

DTU Aqua leverer rådgivning, som understøtter landingsforpligtelsen, herunder opfølgning på discardplanerne, deltager i udviklingen af flerårige forvaltnings- og genopretningsplaner, og adresserer konsekvenserne for danske fiskerier.

Der vil yderligere blive arbejdet på forbedring af grundlaget for rådgivning om bæredygtige fiskerimuligheder og MSY-tilgangen gennem analyser af metoder og principper bag fastsættelse af referencepunkter samt deres implementering i flerårige forvaltningsplaner og operationelle forvaltningsmodeller for bestandsgenopretning.

I regi af ICES deltager DTU Aqua med et højt fagligt niveau og stort bidrag i det internationale rådgivningsarbejde. Instituttet bidrager til ca. 100 ekspert-, planlægnings- og rådgivningsgrupper med ca. 850 mødedage, som er direkte relaterede til fiskeriforvaltningsrådgivning, samt STECF og kyststatsmøder afhængig af EU- og nationale udpegninger.

DTU Aqua udvikler og implementerer metoder, som i rum og tid følger bestandenes dynamik og beskriver fiskeriernes intensitet og udbredelse f.eks. gennem Logbog-, VMS/AIS- og survey-analysemetodikker. Desuden bruges genetiske metoder til at validere autenticiteten af fisk og fiskeprodukter i kæden fra fiskeri til forbruger.

Optimering af forvaltningstiltag baseret på kombinerede økologiske, økonomiske og sociale konsekvensvurderinger er et arbejdsområde med stadig voksende betydning, hvilket kræver en multidisciplinær tilgang og samarbejde med andre forskningsmiljøer.

Desuden bidrager DTU Aqua til rådgivning, der understøtter det faglige grundlag for implementering af Muslinge- og Østerspolitikken, herunder metoder til kvantificering og monitorering af miljøeffekter, understøttelse af regeringens klimapolitik og rådgivning ift. fiskeriets klimabelastning.

Forskningsbaseret overvågning og monitorering

Robuste bestandsvurderinger og præcise prognoser for fiskerimuligheder er direkte afhængige af de data, der anvendes. Dette omfatter såvel data fra det kommercielle og rekreative fiskeri som fiskeriuaafhængige data fra togter og lignende. Specielt i forbindelse med implementering af landingsforpligtelsen har der vist sig betydelige udfordringer med at tilvejebringe retvisende og pålidelige kommercielle fangstdata. Der er derfor etableret et nødvendigt og nært datasamarbejde mellem Fiskeristyrelsen og DTU Aqua.

På internationalt plan står vi over for en væsentlig udfordring med at sikre sammenhæng i dataindsamling både i forhold til forskellige lovgivninger og i forhold til at sikre samarbejdet på tværs af landene. Der er derfor behov for at videreudvikle et nationalt system, som tager højde for den dataindsamling, der i henhold til EU's dataindsamling foregår i regionalt regi. I forbindelse med den reviderede dataindsamlingsforordning vil der være muligheder for øget regionalt/internationalt samarbejde, som kan bidrage til forbedret og mere effektiv dataindsamling. Den fælles indsamling giver dog samtidig en række udfordringer med harmonisering regionalt ved implementering af metoder, f.eks. i udvikling af statistisk baseret dataindsamling. DTU Aqua deltager i dette arbejde gennem bl.a. aktiv deltagelse i regionale koordinationsgrupper for dataindsamling.

DTU Aqua forestår fortsat den nationale koordinering af FVM's forpligtelser i henhold til dataindsamlingsforordningen. Herunder sikrer DTU Aqua udarbejdelse og implementering af det nationale dataindsamlingsprogram i henhold til EU's dataindsamlingsforordning samt rettidig levering af data i forhold til officielle data calls.

I bidraget til dataindsamlingen og kvalitetssikringen af indsamlede data, vil DTU Aqua i øget omfang inddrage fiskerierhvervet i processerne bl.a. gennem validerede self-sampling programmer. Tabellen i Bilag 3 giver en oversigt over de databaser, der er omfattet af nærværende ydelsesaftale.

Herudover er der behov for udvikling af omkostningseffektive monitoringsmetoder, der kan opfylde de øgede krav til dataomfang, nye datatyper og datakvalitet for fremtidens flerartsbestandsvurdering og forvaltningsplaner for blandede fiskerier. Der er yderligere behov for udvikling og implementering af nye typer bestandsvurderingsmodeller, som giver en effektiv udnyttelse og integrering af indsamlede data på tværs af bestande og udbredelsesområder. Dertil kommer et øget behov for præcis lokalisering af fiskeriaktiviteterne med henblik på at bestemme effekterne af fiskeriet på miljøet, herunder miljøindikatorer brugt i f.eks. miljødirektiverne, herunder indrapportering af fangst. Målsætning er, at det bliver muligt i højere grad at dokumentere de faktiske effekter med lokalisering af fiskeriaktiviteterne.

Forskning og generel kompetenceopbygning

DTU Aqua gennemfører forskning, som sikrer det nødvendige vidensgrundlag til at kunne levere forskningsbaseret rådgivning til FVM inden for de aftalte indsatser. Dette inkluderer forskning og vidensopbygning 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.

Flerårige forvaltningsplaner vil fortsat have en central rolle i den fælles fiskeripolitik. EU Kommissionen vil, i henhold til Den Fælles Fiskeripolitik, også frem over arbejde for implementering af flerarts- og fiskeriforvaltningsplaner i stedet for enkeltartsplaner.

DTU Aqua vil intensivere indsatsen i forsknings- og udviklingsprojekter, som adresserer udfordringerne ved landingsforpligtelsen, herunder discardplanerne og konsekvenserne for danske fiskerier. Dette inkluderer ikke alene vurdering af effekten af landingsforpligtelsen men også tiltag, der kan reducere uønskede fangster (også af havpattedyr og havfugle), hvilket kræver yderligere forskningsindsats.

Fiskeriers påvirkninger af miljøet (med fokus på bl.a. miljøskånsomme fiskemetoder og følsomme habitaters udbredelse og tolerance) og skiftende miljøforholds påvirkninger af fiskebestandene (med fokus på fordeling, rekruttering, vækst, kønsmodning og dødelighed) vil indgå som vigtige parametre i planerne. Formålet er, at sikre implementeringen af økosystemtilgangen til forvaltning af fiskerierne. Bl.a. vil fiskeriets påvirkning af sårbare arter samt havpattedyrs påvirkning på fisk og fiskefangster indgå. DTU Aqua styrker i denne forbindelse arbejdet med udvikling af miljøskånsomme og effektive fangstredskaber, der er mindre udsatte for sælers skader på fangst og redskaber.

EU Kommissionen har øget fokus på effekten af dataindsamlinger ift. omkostningerne. Her ligger der et stort potentiale i nye modeller og metoder til bedre udnyttelse af alle regionalt indsamlede data gennem koblede bestandsvurderinger til forvaltningsrådgivning.

2.2 Akvakultur

DTU Aqua vil fortsætte eksisterende og igangsætte nye aktiviteter, som understøtter intentionerne i Strategi for en bæredygtig akvakultursektor 2021-2027. Arbejdet vil primært være inden for miljø- og rensningsteknologi og recirkulering. Desuden er klima, ernæring og velfærd også prioriterede indsatsområder.

Ved opdræt af fisk er den vigtigste udfordring for vækst i primærerhvervet spørgsmålet om udledning af især kvælstof, men også fosfor, samt den fysiske placering af nye anlæg. Der er således fortsat behov for udvikling af teknikker til produktionsoptimering og omkostningseffektiv reduktion af udledninger af næringsstoffer. Fortsat udvikling i såvel recirkulations- som slutrensningsteknologier vil også understøtte anlægs- og udstyrsbranchen, der er i stærk vækst, men som har stigende behov for integrerede løsninger. Metoder til måling og kontrol af mikrobiel vandkvalitet er ligeledes essentiel for udviklingen.

Inden for foder/ernæringsområdet, er den vigtigste udfordring fortsat alternative (plantebaserede) råvarer til foderet. Optimering af tilgængelighed og reduktion i udledning af næringsstoffer i relation til de anvendte råvarer er i fokus for indsatsen på området.

Akvakultursektorens klimaafttryk er område med stigende fokus. For det første er der behov for at få fastlagt metoder og procedurer for opgørelse og indsamling af data om akvakultursektorens udledning af drivhusgasser, både opgjort på anlægstyper og for de enkelte arter. For det andet er der behov for forskning og udvikling i teknologier og metoder til reduktion af udledningerne i relation til målsætningen om 70% reduktion af drivhusgasser i 2030, det gælder såvel direkte udledninger som følge af det stigende energiforbrug i forbindelse med øget anvendelse af renseteknologi, som indirekte udledninger ved produktionen af råvarerne i det anvendte fiskefoder. For det tredje er der behov for, at akvakultursektorens klimapåvirkning kan sammenlignes med andre fødevarerproduktioner.

Der er ligeledes øget fokus på fiskevelfærd i akvakultur og fiskesundhed, herunder anvendelse af antibiotika og andre hjælpestoffer samt udledning af disse til miljøet. Fiskevelfærd er en ny faglig disciplin, der i de kommende år skal styrkes, idet viden på dette område er ganske begrænset. På sigt er der behov for at kunne fastlægge parametre og kriterier til at vurdere fiskevelfærd i fiskeopdræt. DTU Aqua er i besiddelse af den nødvendige brede faglige ekspertise og infrastruktur til omkostningseffektivt at gennemføre både forskning og rådgivning om både fiske- og skaldyrssygdomme og fiskevelfærd. Det område er dog ikke en del af ydelsesaftalen, men det bør i samarbejde med FVM og Fødevarestyrelsen overvejes, at inkludere dette område og yderligere midler tilføres til nærværende ydelsesaftale.

DTU Aquas myndighedsbetjening inden for opdræt af lavtrofiske arter som muslinger, østers og tang, er baseret på Muslinge- og Østerspolitikken, anbefalingerne fra det bioøkonomiske panel og akvakulturstrategien. Derudover udfører DTU Aqua forsknings- og udviklingsarbejde vedr. lavtrofiske arter som mulige marine virkemidler i forhold til opfyldelse af 3. generations vandplaner. DTU Aquas forskningskompetence inden for disse områder vil være med til at bidrage til udvikling af opdræt af lavtrofiske arter og andre marine produkter. Formålet er at fremme vækst i sektoren og udnytte potentialet i blå biomasse. Inden for området er der fortsat behov for udvikling af produktion af både høj kvalitetsprodukter til human konsum og masseproduktion af kilder til marin protein, som foderingredienser eller til lignende formål for at sikre udvikling af nye marine kilder, der understøtter klima- og miljømæssig bæredygtig produktion.

Forskningsbaseret rådgivning

I relation til myndighedsbetjeningen inden for akvakultur adresseres problematikker vedr. miljøteknologi, klimapåvirkning samt bæredygtige udviklingspotentialer for de forskellige dambrugstyper og havbrug, bl.a. i forhold til optimeret drift og reduceret udledning. DTU Aqua rådgiver bl.a. myndighederne om regeludvikling, f.eks. om revision af dambrugsbekendtgørelsen og med beskrivelser/fact-sheets om nye renseteknologier, ligesom instituttet bidrager til erhvervsfremme Danmarks innovationsnetværk for fødevarer. Der arbejdes med miljøteknologi, kost-effektiv kvælstof- og fosforfjernelse på dambrug og recirkulationsanlæg, implementering af miljøvenlige hjælpestoffer og fastlæggelse af produktionsbidraget. Endvidere yder DTU Aqua en indsats inden for slutrensningsteknologi og saltvandsrecirkulering samt økologisk opdræt på dansk og EU-plan.

Inden for opdræt af lavtrofiske arter arbejdes der løbende med udvikling af det faglige grundlag for opdræt af blåmuslinger både på opdrætsanlæg 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 produktion på vilde bestande. DTU Aqua rådgiver fortsat FVM og FST i relation til hhv. brug af opdræt af muslinger og tang som virkemiddel og fødevarer sikkerhed for skaldyr- og tangproduktion.

Desuden bidrager DTU Aqua til rådgivning, der understøtter regeringens klimapolitik og rådgivning om akvakulturs klimabelastning.

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 vil fortsætte eksisterende og igangsætte nye aktiviteter, der understøtter intentionerne i Strategi for en bæredygtig akvakultursektor 2021-2027.

Det indebærer forsknings- og udviklingsaktiviteter, der i forhold til fiskeopdræt fokuserer på miljøteknologi, recirkulationsteknologi (herunder saltvand), kvælstof- og fosforfjernelse, slutrensning (end-of-pipe), reduceret klimapåvirkning, 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.

Ligeledes vil DTU Aqua fortsætte aktiviteter, der understøtter udvikling af opdræt af skaldyr, tang og andre lavtrofiske arter. Dette vil omfatte udvikling af forbedrede og mere omkostningseffektive metoder til dyrkning af muslinger i opdræt til fersk konsum, udvikling af kulturbankeproduktion 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. Med det nye skaldyrsklækkeri fremmes forskning og innovation i relation til produktion af højværdiarter inden for skaldyr og tang i samarbejde med andre forskningsinstitutioner, erhverv og kommunale/regionale aktører.

Opdræt af lavtrofiske arter er på internationalt plan et felt, hvor der fortsat er behov for udvikling af koncepter og metoder. Der arbejdes endvidere med udvikling af nye kilder til marine proteiner, blå biomasse og essentielle indholdsstoffer udvundet af lavere trofiske organismer end fisk.

2.3 Rekreativt fiskeri/lystfiskeri

Inden for Rekreativt fiskeri er der behov for at øge og forbedre udnyttelsen af det socioøkonomiske potentiale, der ligger i fiskeriet som en naturoplevelse, der genererer omsætning, vækst og livskvalitet.

Målet er i videst muligt omfang at øge bestandenes potentiale via habitatrestaurering, fiskeriregulering og støtteopdræt og derved 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 medfølgende løft til relevante egne af Danmark.

Hovedparten af DTU Aquas aktiviteter inden for rekreativt fiskeri sker i regi af DTU Aqua's aftaler med Fiskeristyrelsen vedr. Fiskeplejemidler. I 2023 skal der ses på en model således, at de aktiviteter, som DTU Aqua iværksætter i henhold til Handlingsplanen for Fiskepleje, herunder ønsker fra §7 udvalget, afstemmes med indtægterne fra Fiskeplejen for 2023. Herudover skal fangster i det rekreative fiskeri monitoreres og kvantificeres i henhold til EU's dataindsamlingsforordning og åleforvaltningsplanen, ligesom NASCO, ICES EIFAC og HELCOM efterspørger data og viden om arter inden for det rekreative fiskeri.

Forskningsbaseret rådgivning

DTU Aquas aktiviteter under Fiskeplejen er i høj grad 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 der behov for en særlig indsats. Denne indsats dækkes overvejende af Fiskeplejen.

DTU Aqua bidrager til implementering og koordination af handlingsplanen for fiskepleje 2023 - 2025.

DTU Aqua vil i regi af Fiskeplejen rådgive FVM/Fiskeristyrelsen, MIM/Miljøstyrelsen og kommuner i forbindelse med implementering af Vandrammedirektivet.

Desuden medvirker DTU Aqua til levering af viden, metoder og rådgivning, der understøtter det faglige grundlag for implementering af Danmarks Strategi for Lystfiskeri.

Forskningsbaseret overvågning og monitorering

Gennemførelse af dataindsamling i henhold til EU's dataindsamlingsforordning herunder data som understøtter åleforvaltningsplanen samt udvikling og implementering af nødvendige databaser. Et fokusområde er forbedring af kvantificering af fangster af en række arter i det rekreative fiskeri, som fanges både i fersk- og/eller saltvand, herunder gennemførelse af pilotprojekter med henblik på at verificere de indsamlede informationer fra nuværende interviewundersøgelse. Dette sker via fiskeplejeprojektet "Fangstjournalen", der bl.a. omfatter en mobilapp til fangstindrapportering.

Forskning og generel kompetenceopbygning

Der vil være øget fokus på betydning af rovdysrs effekt på havørred- og laksebestandene samt effekten af klimatiske ændringer, primært ændringer i nedbørs- og vandføringsforhold, hvilket kan have stor effekt på ørred og laks' reproduktive succes og rekruttering. Desuden forsætter samarbejdet med Danmarks Statistik (DST) omkring telefoninterview om rekreativt fiskeri efter torsk, ål, havørred, laks og hajer i alle danske farvande fra hhv. lystfiskere og fritidsfiskere.

Der er stigende fokus på det samfundsøkonomiske potentiale i at optimere og videreudvikle rekreative fiskerier. DTU Aqua vil styrke forskningen i, hvordan samspillet er mellem "efterspørgselsiden" (lystfiskerne) og "udbudssiden" (ressourcens størrelse, udnyttelse og forvaltning).

2.4 Klimatilpasning og miljøeffekter

FVM har ansvaret for at skabe rammerne for et udviklings- og vækstorienteret fiskeri- og akvakulturerhverv samt for en ansvarlig og bæredygtig forvaltning af de akvatiske ressourcer. MIM er som fagministerium ansvarlig for gennemførelse og opfyldelse af en række EU-direktiver som f.eks. Habitatdirektivet, Vandrammedirektivet og Havstrategidirektivet, der har som hovedmål at beskytte og forbedre miljø- og naturtilstanden. Gennem fiskeriets og akvakulturens påvirkning på miljøet er balancen mellem erhverv og natur og miljø et naturligt fokusområde i ydelsesaftalen. Med det stigende offentlige fokus på klimaforandringer er klimatilpasning en nødvendig udvidelse.

Med implementering af EU's fælles fiskeripolitik, miljø- og naturdirektiverne samt Direktivet om Maritim Fysisk Planlægning og opfølgning på EUs biodiversitetsstrategi (2020) 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 bassinskala, hvilket fordrer udvikling af vidensgrundlaget 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 fiskebestandenes produktion og fordeling samt effekterne på økosystemet fra fiskerirelateret affald.

Et særligt indsatsområde er nye fiskerier efter arter, der i forbindelse med klimaændringer eller introduktion fra andre områder (invasive arter) udviser stigende produktion og kommercielt relevante tætheder. Invasive arters forvaltning og reduktion af deres effekt gennem kommerciel udnyttelse af arten kræver dog yderligere finansiering for at kunne blive gennemført effektiv.

DTU Aqua er i besiddelse af den nødvendige brede faglige ekspertise og infrastruktur til omkostnings-effektivt at gennemføre både forskning og monitoring til understøttelse af forskningsbaseret rådgivning i forhold til direktiverne samt i forhold til generelle klima- og miljøforhold i de ferske og marine områder.

DTU Aqua har derudover en betydelig ekspertise inden for og erfaring med akvatiske habitater og sårbare og beskyttede arter (som havpattedyr, fugle og sårbare fisk), invasive arter, direkte og indirekte påvirkninger af biodiversiteten gennem f. eks. fiskeribetingende ændringer i fødenet samt marint fiskerirelateret affald.

Ydelsesaftalens dækningsområder omfatter monitoring og kortlægning af habitater og økosystemkomponenter i en række udvalgte kystnære Natura 2000 områder. Derudover bidrager DTU Aqua med en integreret monitoring og analyse af levende ressourcer samt habitater, økosystemer, biodiversitet og miljøtilstand i Danmarks offshore områder i henhold til Havstrategidirektivs deskriptorer. DTU Aqua er allerede ledende inden for den internationale rådgivning for en række deskriptorer for f.eks. fisk, fødenet, bundeffekter og affald på havbunden.

DTU Aqua deltager i alle relevante internationale kommissioners forsknings-, rådgivnings- og overvågningsarbejde både på fiskeri-, akvakultur- og miljøområderne, herunder ICES, STECF, NASCO, HELCOM og OSPAR, task groups organiseret under EU-Kommissionen samt alle fora i det europæiske forskningspolitiske strategiske arbejde (dvs. ScarFish, JPI Healthy and Productive Seas and Oceans, relevante EraNets, artikel 185 BONUS, European Technology Platforms). DTU Aqua har desuden et stort velfungerende forskningsnetværk i Europa samt stærke partnerskaber i USA, Canada, Australien og Sydafrika, hvilket understøtter udveksling af erfaringer og metoder til det nationale og europæiske plan. DTU Aqua deltager også i FN's arbejde med Havets Årti, som ledes af DMI.

Forskningsbaseret rådgivning

Den fælles fiskeripolitik kræver gennemførelse af konsekvensvurderinger af relevante fiskerier i Natura 2000-områder, udvikling af værktøjer til forståelse af specifikke habitaters og økosystemkomponenters beskyttelsesbehov, samt monitoring og evaluering af fiskeredskabers effekt på klima, habitater, kommercielle fiskebestande, fødenet og biodiversitet, herunder betydning af bifangst af havfugle og havpattedyr samt udvikling af miljøskånsomme redskaber og metoder til at afværge bifangst af uønskede eller sårbare artsgrupper.

Med en økosystembaseret tilgang er det desuden påkrævet med opbygning af viden om, hvordan flere former for menneskelig påvirkning, herunder også klimaforandringer og profilering af nye eller invasive arter på økosystemerne og deres dynamik i tid og rum, kan udmøntes i en forvaltning, der tager højde for kravene i miljødirektiverne. Dette vil bl.a. fordrer videreudvikling af viden om akvatisk biodiversitet og fødenet, og hvordan disse påvirkes af fiskeri og anden udnyttelse af marine ressourcer.

Som led i denne proces bidrager DTU Aqua med rådgivning i forhold til implementering af de dele af Havstrategien, der er direkte relateret til fiskeri samt fiskeriets påvirkning af havmiljøet (effekter på kommercielle bestande, biodiversitet, havets fødenet, og havbundens fysiske integritet) samt til implementering af de øvrige relaterede dele af Havstrategien med fokus på biodiversitet, ikke-hjemhørende arter, hydrografi, affald i forbindelse med er HELCOM og OSPAR.

DTU Aqua fortsætter desuden udviklingen af koncepter for marin habitatforvaltning, inkl. MPA's som forvaltningstiltag, og habitatrestaurering i marine områder, der på den ene side tillader produktion/fiskeri af fisk, skaldyr, tang og andre arter, og på den anden side sikrer habitater og biodiversitet i henhold til EU's miljø- og naturdirektiver. Genopretning af habitater gennemføres i ferskvand, f.eks. i relation til åle-, havørred- og laksebestandene og i kystområder til støtte for udvikling af politik for udvikling af kystfiskeri samt forøgelse af biodiversiteten.

Implementeringen af Direktiv om Maritim Fysisk Planlægning kræver, ud over kortlægning af marine habitater, kvantificering og lokalisering af effekter af fiskeri og akvakultur på miljøtilstand, habitater og biodiversitet. Desuden skal der udvikles indikatorer for påvirkning af økosystemet og geografisk kortlægning af interaktioner og konkurrence mellem øvrige maritime aktiviteter.

Inden for akvakultur er den vigtigste udfordring for vækst i primærerhvervet for fiskeopdræt spørgsmålet om øgede udledninger af kvælstof og fosfor, herunder også den fysiske placering af nye anlæg. Der er således behov for rådgivning om teknikker til produktionsoptimering og reduktion af udledninger eller andre virkemidler, se afsnit 2.2.

Inden for akvakultur af lavtrofiske arter er den vigtigste udfordring at udvikle effektive og rentable produktionsmetoder, der samtidig er socialt bæredygtige og tilpasset til de kystnære økosystemer, hvor de i første omgang forventes at kunne blive igangsat.

Forskningsbaseret overvågning og monitorering

DTU Aqua fortsætter den eksisterende monitorering til støtte for havstrategiens deskriptorer med særligt fokus på biodiversitet, kommercielle fiskebestande, fødenet, bundeffekter og marint affald. For at udnytte synergieffekter mellem den eksisterende fiskebestands monitoringsindsats og monitorering i forhold til Habitat- og Havstrategidirektivet bør der arbejdes videre med udviklingen af omkostningseffektive togter/fiskerisamarbejder, der opfylder flere formål. DTU Aqua arbejder 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 FVM, MIM, HELCOM, OSPAR og ICES. I forhold til Vandrammedirektivet, indsamles relevant viden for udvalgte områder.

Forskning og generel kompetenceopbygning

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

Der er desuden behov for opbygning af teknologi til observation, indsamling, håndtering og analyse af viden om akvatiske habitater, økosystemer og levende ressourcer samt maritime aktiviteters geografiske fordeling til brug for den kommende havplanlægning.

Endelig er der fortsat behov for DTU Aquas bidrag til vidensopbygning omkring marine virkemidler i relation til opnåelse af målene i vandplanerne.

3. Organisering og bemanding af samarbejdsfora

Det faglige samarbejde mellem DTU Aqua og FVM henholdsvis MIM samt rådgivning af ministerierne og opfølgning på status for aftalte konkrete opgaver varetages i overensstemmelse med rammeaftalens bestemmelser (Rammeaftalens afsnit 4) af en faglig chefgruppe, hvis rolle og ansvar fremgår af Rammeaftalens afsnit 4.2. Chefgruppens sammensætning er:

FVM	Afdelingschef (formand)	Nis Christensen
FVM	Teamleder	Iben Wiene Rathje
FVM	Specialkonsulent (ressourceperson)	Bjarke Stensgaard
FVM/Fiskeristyrelsen	Direktør	Nanna Møller
MIM	Kontorchef	Jens Brandt Sørensen
MIM	Teamleder	Agnete Sigurd
MIM	Fuldmægtig	Anna Hammelboe Kraglund
DTU Aqua	Direktør	Fritz Köster
DTU Aqua	Direktør for Myndighedsbetjening	Anja Boye
DTU Aqua	Administrationschef	Lene Lindebjerg
DTU Aqua	Vicedirektør	Anders Koed
DTU	Chefkonsulent	Louise Holm Parby

Efter behov kan begge parter supplere med relevante ressourcepersoner.

4. Samarbejder med andre forskningsmiljøer

4.1 Nationalt samarbejde

DTU Aqua har den nødvendige brede faglige ekspertise og infrastruktur til omkostningseffektivt at gennemføre både forskning og monitoring til understøttelse af forskningsbaseret rådgivning i forhold til den fælles fiskeripolitik, Habitat-, Vandramme- og Havstrategidirektiverne, Direktiv om Marin Fysisk Planlægning samt Biodiversitetskonventionen og generelle miljøforhold i de marine områder. DTU Aqua har derudover en betydelig ekspertise inden for og erfaring med akvatiske habitater og beskyttede arter som havpattedyr.

En del problemstillinger på ovennævnte områder kræver koordinering og samarbejde med andre danske forskningsinstitutioner, især med Aarhus Universitet, Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE) i forhold til miljømæssige aspekter. Koordinering af samarbejde med DCE foregår både på ledelsesniveau og efter arbejdsemne gennem arbejde inden for Dansk Center for Havforskning (DCH), Marine Ecology Modelling Center (MEMC) og Center for Adaptiv Naturforvaltning (CAN) samt en række fælles forskningsprojekter.

Kombinerede økosystemfokuserede, økonomiske og sociale konsekvensvurderinger og optimering af forvaltningstiltag er et arbejdsområde med stadig voksende betydning, hvilket kræver en multidisciplinær tilgang og samarbejde med andre forskningsmiljøer, f. eks. Københavns Universitet, Institut for Ressource og Samfundsøkonomi (IFRO), eller opbygning af egen kompetence.

DTU Aqua vil indgå partnerskaber, som skal synliggøre, igangsætte og koordinere aktiviteter og samle ekspertise inden for fysisk og kemisk oceanografi og relateret teknologi og modellering på tværs af DTU samt med andre potentielle partnere (f.eks. Danmarks Meteorologiske Institut).

DTU Aqua har traditionelt samarbejdet med Danmarks Fiskeriforening PO (DFPO) og Danmarks Pelagiske PO (DPPO) om udvikling af dansk fiskeri og om indsamling af data til brug for DTU Aquas forskning og rådgivning. Samarbejdet 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 til at understøtte udviklingen af fiskeriet med fokus på industrifiskeri. Der er i regi af Kontaktudvalget etableret en række samarbejdsfora. DTU Aqua har i regi af et kontaktudvalg for industrifiskeri samarbejde med DFPO, DPPO og Marine Ingrediens Denmark (MID). I 2023 vil Kontaktudvalget også omfatte Foreningen for Skånsomt Kystfiskeri PO, FSK-PO.

DTU Aqua har desuden et mangeårigt samarbejde med Dansk Akvakultur, og en betydelig del af forsknings- og udviklingsprojekterne gennemføres som samarbejdsprojekter. Der blev derfor i 2017 etableret et kontaktudvalg mellem DTU Aqua og Dansk Akvakultur.

Desuden har DTU Aqua et samarbejde med Ferskvandsfiskeriforeningen, Danmarks Sportsfiskerforbund, Dansk Amatørfiskerforening samt Dansk Fritidsfiskerforbund.

DTU Aqua vil i 2023 endvidere oprette et kontaktudvalg med Danmarks Naturfredningsforening og WWF Verdensnaturfonden og andre relevante grønne NGO'er.

4.2 Internationalt samarbejde

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) repræsentation i de to vigtigste europæiske rådgivningskomiteer (ACOM i ICES og STECF i EU-kommissionen),
- iii) understøttelse af FVM i dialog med DG MARE og repræsentation i EU's Standing Committee on Agriculture Research (SCAR), og
- iv) understøttelse af IFD i JPI Healthy and Productive Oceans, andre regionale programmer, f.eks. i regionale samarbejdsfora.

DTU Aqua understøtter FVM i udviklingen af tværministerielt samarbejde med i) Uddannelses- og Forskningsministeriet (Uddannelses- og Forskningsstyrelsen og Innovationsfonden), f.eks. i relation til EU-

forskningskoordinering via Art. 185 aktiviteter, Joint Programming (JPI) og ERA-nettene, ii) Erhvervsministeriet (EM) vedr. maritim fysisk planlægning (Søfartsstyrelsen) samt iii) EM og Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet (Geodatastyrelsen) vedr. habitatkortlægning.

DTU Aqua har et stort, velfungerende forskningsnetværk med centrale partnere i Europa, f.eks. Havforskningsinstituttet i Norge, French Research Institute for Exploitation of the Sea 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).

5. Økonomi

Denne ydelsesaftale omfatter FVM's bevilling til forskningsbaseret myndighedsbetjening vedr. fiskeri og akvakultur, som fremgår af finanslovens § 24.34.10.10.

Ydelsesaftalens bevilling er budgetteret til sektorrelateret forskning og myndighedsrådgivning mv. inden for indsatsområderne som vis i tabel 1.

Tabel 1: Den økonomiske samlede ramme i 2023 i mio. kr.

Indsatsområde	Total	Rådgivning	Monitering	Forskning
Erhvervsfiskeri	57,2	21,4	11,9	23,9
Akvakultur	4,5	2,1	0,6	1,8
Rekreativt fiskeri	5,4	1,9	1,0	2,5
Klimatilpasning og miljøeffekter	5,9	3,4	0,2	2,3
I alt	73,0	28,8	13,7	30,5

Noter:

MIM har en ikke-prisfastsat trækningsret inden for akvakultur.

De angivne beløb er bruttotal, der omfatter ressourcer til både direkte- og indirekte omkostninger.

5.1 Dataindsamlingsforordningen

Danmark er i henhold til EU's dataindsamlingsforordning på fiskeriområdet forpligtet til at indsamle data om fiskeribestande og fiskeri. DTU Aqua varetager på vegne af FVM denne opgave, som er 100% tilskudsfinansieret via Fiskeristyrelsen.

I indeværende programperiode (2021-27) består tilskuddet delvist af midler fra det Europæiske Hav- Fiskeri- og Akvakulturprogram (EHFAF) og delvist af nationale midler, som bl.a. tilvejebringes ved en teknisk overførsel på 10,5 mio. kr. årligt fra § 24.34.10.10 til § 24.63.30.71.

Bevillingen til ydelsesaftalen på fiskeriområdet overføres til DTU fra § 24.34.10.10 med 1/12 rater ved udgangen af hver måned. Ved udgangen af kalenderåret overfører DTU de 10,5 mio. til Fiskeristyrelsen (§ 24.63.30.71) ved en reducere af overførsel fra § 24.34.10.10 ved udgangen af henholdsvis november og december måneder på 5,25 mio. kr. De fulde omkostninger til dataindsamlingen dækkes af EHFAF ordningen (EU og nationale midler). Intentionen har bl.a. været at minimere DTU's udlæg i perioden mellem dataindsamlings gennemførelse og tilskuddets udbetaling.

Den tentative samlede fordeling af midlerne til ydelsesaftalen på indsatsområder fremgår af tabel 1, og fordelingen følger i store træk fordelingen fra tidligere år, idet den tidligere ekstrabevilling til Dansk Skaldyrscenter dog nu er integreret under indsatsområderne. Der er fra år til år stor variabilitet i efterspørgsel på ydelser under de forskellige indsatsområder, hvilket medfører en vis variation mellem årene i trækket på indsatsområderne. Det skal desuden bemærkes, at ydelser under Rekreativt fiskeri traditionelt har været finansieret via Fiskeplejen.

Fiskeplejemidlerne har imidlertid været faldende over den seneste årrække samtidig med, at efterspørgslen har været stigende både ift. rådgivningsopgaver og monitoringsaktiviteter. Dog er der set en større stigning i 2020, en stagnering i 2021 og yderligere fald i 2022.

5.2 Opgaver for andre myndigheder

DTU Aqua har ikke faste aftaler om myndighedsbetjening med andre myndigheder ud over denne ydelsesaftale og samarbejdet om Fiskepleje. Institutet indgår tidsbegrænsede aftaler efter behov med bl.a. kommuner, regioner og MIM/Miljøstyrelsen. Derudover indgår instituttet i mindre grad samarbejdsaftaler med andre universiteter under deres myndighedsaftaler, f.eks. varetager instituttet funktion af nationale referencelaboratorium for fiske- og skaldyrssygdomme samt Europæiske referencelaboratorier for fiske- og krebsdyrsygdomme.

Instituttet har de seneste år haft aftaler om udchartring af forskningsskibet Dana til brug for gennemførelse af DCF-togter med andre EU lande.

Instituttet har desuden en fast aftale med Grønlands Naturinstitut om udførelse af rådgivningsopgaver i forhold til fiskeriforvaltning svarende til ca. 3 årsværk.

MIM har en ikke prisfastsat trækningsret inden for akvakultur.

MIM har i 2022 bestilt en række rådgivningsopgaver via særskilte kontrakter ift. forskning, udvikling og rådgivning til at opfylde forpligtelser i henhold til havstrategidirektivet og internationale aftaler på havområdet. Samme model ses for 2023.

6. Arbejdsprogram

Arbejdsprogrammet for 2023 fremgår af bilag 1. Dette omfatter opgaver, som FVM samt MIM og DTU Aqua forventer vil være aktuelle i forbindelse med den forskningsbaserede rådgivning af ministerierne i 2023, og som er fuldt finansieret af ydelsesaftalen. Arbejdsprogrammet er opdelt i opgaver inden for de fire faglige indsatsområder.

I bilag 2 er opført de igangværende projekter, som ud over finansiering fra ydelsesaftalen har finansiering fra anden ekstern kilde, fx EHFF/EHFAF-ordningen, GUDP og Horizon 2020.

7. Allonge til ydelsesaftalen

Allongen (bilag 4 og 5) giver DTU Aqua tilladelse til at gennemføre anførte DTU Aqua togter i 2023. Gennemførelsen af disse togter kræver ikke anvendelse af forsøgskvoter eller specifik tilladelse fra Fiskeristyrelsen. Alle togterne er relateret til ydelsesaftalen på nær kursustogter (pt. akvatisk feltkursus og fangstteknologikursus). DTU Aqua er dog i henhold til Rammeaftalen mellem FVM og DTU forpligtet til at sikre robuste forskningsmiljøer herunder uddannelse og innovation som kursustogterne bidrager til.

Bilag 1: Arbejdsprogram 2023

Bilag 2: Oversigt over projekter med ekstern finansiering

Bilag 3: Databaser omfattet af ydelsesaftalen

Bilag 4: Allonge 1 – Togtliste DTU Aqua-fartøjer

Bilag 5: Allonge 2 – Togtliste erhvervsfartøjer.