

Strategi for en bæredygtig akvakultursektor 2022-2027

Udkast 7. juli 2022

Indholdsfortegnelse

1. Indledning

- 1.1 Afsæt for strategien
- 1.2 Styrker, svagheder, muligheder og trusler (SWOT)
- 1.3 Akvakultursektoren i Danmark
- 1.4 Miljøforhold
- 1.5 Akvakultursektoren i EU og globalt

2. Strategisk mål for dansk akvakultur

3. Indsatser

Pejlemærke 1: Landbaseret fiskeopdræt

Pejlemærke 2: Lavtrofisk akvakultur

Pejlemærke 3: Økologisk akvakultur

Pejlemærke 4: Forskning, udvikling og innovation

Pejlemærke 5: Produktudvikling, markedsføring og forbrugerinformation

Pejlemærke 6: Uddannelse og kvalificeret arbejdskraft

1. Indledning

1.1. Afsæt for strategien

Denne strategi for en bæredygtig akvakultursektor 2022-2027 (herefter strategien) er udarbejdet som led i det danske Hav-, Fiskeri og Akvakulturprogram (EHFAF-program). EHFAF-programmet er den danske implementering af den Europæiske Hav-, Fiskeri og Akvakulturfond¹.

Strategiens finansielle rammer udgøres af EHFAF-programmet og den politiske aftale herom for perioden 2021-2023². Andre danske støtteordninger kan også medvirke til at understøtte strategien, f.eks. Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram (GUDP) og Miljøteknologisk Udviklings- og Demonstrationsprogram (MUDP).

Strategien tager også afsæt i Europa-Kommissionens strategiske retningslinjer for en mere bæredygtig og konkurrencedygtig akvakultur i EU i perioden 2021-2030³. De strategiske retningslinjer har fire hovedmål; 1) opbygning af modstandsdygtighed og konkurrenceevne; 2) deltagelse i den grønne omstilling; 3) sikring af social accept og forbrugeroplysning; 4) øget viden og innovation. De strategiske retningslinjer skal give en fælles vision for den Europæiske Union om at udvikle akvakultursektoren på en måde, der bidrager direkte til de politiske målsætninger i *European Green Deal* og især til *Farm to Fork-strategien*, som sigter mod at gøre fødevarer systemer retfærdige, sunde og miljøvenlige. Fremtidig produktion i akvakultursektoren skal derudover ske på bæredygtig vis og inden for de til enhver tid gældende miljømæssige rammer.

Udarbejdelsen af strategien er sket i dialog med en række interessenter, både akvakulturerhvervet, teknologiproducenter og grønne organisationer.

¹ Jf. Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2021/1139 af 7. juli 2021 om oprettelse af Den Europæiske Hav-, Fiskeri- og Akvakulturfond og om ændring af forordning (EU) 2017/1004.

² Jf. Aftale om Hav-, Fiskeri- og Akvakulturprogrammet 2021-2023 af 18. marts 2021:

https://fvm.dk/fileadmin/user_upload/ENGLISH_FVM.DK/Aftaletekst_til_EHFAF_.pdf.

³ De strategiske retningslinjer findes her:

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_1554.

1.2. Styrker og svagheder, muligheder og trusler (SWOT)

Som led i udarbejdelsen af EHFAF-programmet er der udarbejdet en SWOT-analyse⁴, som identificerer styrker og svagheder, muligheder og trusler i den danske akvakultursektor.

En af sektorens vigtigste styrker er, at produktionen foregår på et højt kompetence- og vidensniveau, der er med til at sikre høj kvalitet og fødevarerikkerhed. En anden styrke er den geografiske nærhed til EU-markedet, som sektoren med sit gode logistiksystem kan udnytte til fulde.

Det som i en længere periode har været en svaghed for sektoren er udfordringerne i forhold til lokal accept. Samtidig er der mangel på relevant arbejdskraft til de moderne, højteknologiske anlæg og teknologiindustrien, og ligeledes manglende uddannelsesmuligheder for personale og driftsledere.

Mulighederne for sektoren findes i den stigende efterspørgsel efter fisk (herunder opdrætsfisk), skaldyr og tang. Særligt den øgede anvendelse af ny teknologi, såsom renseteknologi og nye produktionsmetoder, er en mulighed for dansk akvakulturs udvikling. Der er også gode muligheder for at opdyrke nye markeder og nye anvendelsesmuligheder for produktion af tang, f.eks. til medicin.

Truslerne mod akvakultursektoren er bl.a. sygdomsudbrud, algeforekomst og andre påvirkninger fra naturen. Dertil kommer begrænset tilgængelighed af foder med mindre klimaaftryk.

1.3. Akvakulturen i Danmark

I Danmark har vi en lang tradition for akvakultur. Særligt inden for ørredopdræt, hvor Danmark med en produktion på over 30.000 tons⁵ er blandt EU's største producenter. Men også blåmuslinger, laks, kingfish, sandart og andre arter opdrættes i Danmark.

Akvakultursektorens opdrættere producerer alt fra fiskeæg og fisk til muslinger og tang. Hertil kommer en større følgeindustri blandt andet med produktion af fiskefoder og teknologi til rensning af vand i landbaserede anlæg til fiskeopdræt.

⁴ SWOT-analysen findes her:

<https://fiskeristyrelsen.dk/eu-programmer/hav-og-fiskeriudviklingsprogrammet/hav-fiskeri-og-akvakulturprogrammet-2021-2027/swot-analyse/>.

⁵ The EU Fish Market, 2021 edition, EUMOFA 2021 findes her: https://www.eumofa.eu/documents/20178/477018/EN_The+EU+fish+market_2021.pdf/27a6d912-a758-6065-c973-c1146ac93d30.

Den danske akvakultursektor består, ifølge de seneste tal for 2020⁶, af 244 aktive anlæg, hvoraf 179 er placeret på land, mens der eksisterer 19 havbrug og 46 skaldyrsopdrætsanlæg.

Nettoproduktionen er samlet set steget fra 30.971 ton i 2012 til 42.628 ton i 2020, svarende til en stigning på ca. 38 pct. Væksten har ikke været ens i alle dele af akvakultursektoren. Der har navnlig været vækst i landbaserede anlæg med anvendelse af recirkuleringsteknologi og i skaldyrsopdræt, mens produktionen i havbrug⁷ har været stort set uændret.

Således er produktionen af sektorens største enkeltprodukt, regnbueørred, fra 2012 til 2020 steget med 3.985 ton til 32.821 tons, svarende til en stigning på 13,8 pct., mens produktionen af blåmuslinger er næsten 12-doblet til 6.317 tons. Et andet eksempel på en stor stigning er produktionen af sandart, som i samme periode er steget med 265 pct. til 292 ton. Af nye produkter ses produktionen af laks og ravfisk (*Seriola*, også kaldet Kingfish) i landbaserede saltvandsanlæg, som ikke blev produceret i 2012⁸, men som nåede en produktion på hhv. 1.940 tons og 274 tons i 2020, samt en produktion af sukkertang på 22 tons.

Den samlede værdi af produktionen er i perioden 2012-2020 steget fra 675 mio. kr. i 2012 til 1.002 mio. kr. i 2020, svarende til en stigning på 48 pct.

1.4. Miljøforhold

Sammenholdes ferskvandsdambrugenes produktion med deres udledning af næringsstoffer og organisk materiale til vandmiljøet i perioden 2012-2020, der dækker sidste strategiperiode, er udledningen af kvælstof, fosfor og organisk materiale pr. produceret ton fisk faldet med hhv. 15,5 pct., 11,6 pct. og 58,3 pct. (tabel 1). For perioden 2001-2020 er reduktionen endnu større. Der tegner sig således et billede af en sektor på vej i en grøn retning.

⁶ Alle tal er fra Fiskeristyrelsens akvakulturstatistik, hvor 2020 er nyeste tilgængelige data:
<https://fiskeristyrelsen.dk/fiskeristatistik/akvakulturstatistik/>

⁷ Jf. bruttotal for produktionen i havbrug.

⁸ Der har i mange år været en lille produktion af laks på 10-15 tons årligt, primært til udsætning af yngel til genopretning af de naturlige laksebestande.

Tabel 1: Oversigt over udledning af kvælstof, fosfor og organisk materiale (BI₅) fra ferskvandsdambrug

	Kg N pr. ton fisk	Kg P pr. ton fisk	Kg BI ₅ pr. ton fisk
2001	38,6	2,9	103,5
2012	24,6	2,0	62,1
2020	20,8	1,8	25,9
<i>Ændring 2001-2020</i>	<i>-46,1 pct.</i>	<i>-38,9 pct.</i>	<i>-74,9 pct.</i>
<i>Ændring 2012-2020</i>	<i>-15,5 pct.</i>	<i>-11,6 pct.</i>	<i>-58,3 pct.</i>

Kilde: Beregnet på grundlag af Miljøstyrelsens årlige Punktkilderrapporter (2001, 2012 og 2020), hvor 2020 er nyeste tilgængelige data.

Forbedringen i sektorens miljø- og ressourceeffektivitet har været drevet af en udvikling inden for bl.a. miljøteknologi, herunder vandrensningsteknologi, samt foderoptimering. Produktionen foregår i dag i færre anlæg, hvoraf flere har en større grad af bl.a. recirkulering (recirkuleringsanlæg). Denne produktionsform har en høj miljø- og ressourceeffektivitet, hvilket kan ses på anlæggenes udledning af kvælstof, fosfor og organisk materiale i forhold til den producerede mængde fisk.

De lovgivningsmæssige rammer for akvakultursektoren, herunder ferskvandsdambrugs overgang fra regulering på foderkvote til emissionsbaseret regulering, har medvirket til at øge udviklingen mod en mere miljø- og ressourceeffektiv fiskeproduktion.

Endelig har det danske fiskeri- og akvakulturprogram 2014-2021 (EHFF) været målrettet recirkuleringsanlæg med støtte til udvikling og fysiske anlægsinvesteringer. Samtidig er der gennemført statslig opkøb af primært de mindst miljø- og ressourceeffektive ferskvandsdambrug med henblik på bl.a. at reducere kilder til kvælstof- og fosforudledning, som bidrag til at opnå vandplanernes målsætninger.

1.5. Akvakulturen i EU og globalt

Væksten i dansk akvakultur i de senere år er en del af en global vækst. Ifølge tal fra FN's landbrugsorganisation FAO har den globale akvakulturproduktion siden 2012 været større end de samlede globale landinger i fiskeriet, som stagnerede for mere end 30 år siden.

Hvis den voksende globale efterspørgsmål efter blå fødevarer (fisk, skaldyr og tang) skal imødekommes, forventes dette således primært at ske gennem en øget akvakulturproduktion. Den stigende efterspørgsel medfører muligheder, som akvakulturvirksomhederne kan gribe og udnytte til at skabe økonomisk og miljømæssig bæredygtig produktion.

Den globale vækst i akvakulturproduktionen overgår langt, hvad EU og Danmark kan præstere. Ifølge en analyse fra Danmarks Statistik voksede den globale produktion mellem 2005 og 2015 med 86 pct., mens væksten lå på 8 pct. i Danmark og kun 2 pct. for hele EU⁹. EU importerer 70 pct. af de fisk og skaldyr, som forbruges i EU. Europa-Kommissionen ser derfor et stort behov for at skabe vækst i den europæiske del af sektoren.¹⁰

⁹ Jf. DST-analyse: Dansk akvakultur – vækst, udfordringer og beskæftigelse: <https://www.dst.dk/Site/Dst/Udgivelser/nyt/GetAnalyse.aspx?cid=28946>.

¹⁰ Jf. Strategiske retningslinjer for en mere bæredygtig og konkurrencedygtig akvakultur i EU i perioden 2021-2030, KOM(2021)236.

2. Strategisk mål for dansk akvakultur frem mod 2027

Danmark har forpligtet sig til at nedbringe udledninger af drivhusgasser til atmosfæren såvel som næringsstoffer til vandmiljøet. Det betyder blandt andet, at fremtidig produktion i sektoren skal ske på bæredygtig vis og inden for de til enhver tid gældende miljømæssige rammer. Sektorens klimamæssige belastning er i fokus i strategiperioden, idet der dog er brug for mere viden på området.

Strategisk mål:

Den danske akvakultursektor skal fortsætte den bæredygtige vækst i produktionen. Fokus på miljøforbedrende løsninger skal reducere sektorens miljøpåvirkning pr. produceret enhed kombineret med mindre klimapåvirkning.

3. Indsatser

Pejlemærke 1: Landbaseret fiskeopdræt

Fremtidens fiskeopdræt i Danmark skal i højere grad foregå i miljøvenlige, landbaserede saltvands- og ferskvandsdambrug frem for i havbrug.

Den grundlæggende miljøforskel mellem akvakulturanlæg på land og havbrug med opdræt af fisk ligger i landanlæggenes mulighed for at anvende teknologier til bl.a. at recirkulere og rense vandet, således at mængden af næringsstoffer og organisk materiale pr. produceret ton fisk reduceres. Tilsvarende teknologier findes ikke for havbrug, som derfor ikke i samme grad kan reducere udledningen af næringsstoffer pr. produceret ton fisk.

De traditionelle ferskvandsdambrug anvender kun i beskedent omfang renseteknologi. I stedet er de indrettet med indtag af vand fra et vandløb og gennemstrømning med simple rensfunktioner og udledning retur til vandløbet.

De landbaserede RAS-anlæg udgør en bred vifte af forskelligartede anlægstyper, der anvender ferskvand eller saltvand i deres produktion. Ofte anvendes vand fra dræn, grundvand eller havvand, som pumpes ind. På anlæggene er det muligt at måle og kontrollere udledning. Derudover kan RAS-anlæg gennem recirkuleringsteknologi genanvende store dele af vandet i et cirkulært system, hvilket bidrager positivt til reduceret vandforbrug.

Inden for produktion af fisk er Danmark førende inden for recirkuleringsteknologi i landbaserede anlæg – både hvad angår ferskvand og saltvand. Danske RAS-anlæg producerede således i 2018 ca. 43 pct. af alle fisk fra RAS-anlæg i hele EU¹¹.

Fortsat udvikling og udbredelse af recirkuleringsteknologier spiller en afgørende rolle i at rykke branchen i en grønnere retning frem mod 2027. På den måde mindskes miljøbelastningen fra de producerede fisk. Det er en udvikling, der vil være mulig gennem innovation og tæt samarbejde mellem fiskeopdrættere, teknologiproducenter, fodervirksomheder, forskere og myndigheder, der alle skubber på for en grøn og konkurrencedygtig udvikling.

Ved landbaserede RAS-anlæg er det dog vigtigt at notere sig, at man ikke kun opnår højere miljøeffektivitet, men også får et højere energiforbrug. Hvor traditionelle dambrug og havbrug kun i begrænset omfang kræver ekstern energitilførsel, vil landbaserede RAS-anlæg have et relativt højt energibehov. Selvom fremtidens

¹¹ Jf. EUMOFA: 'RAS in the EU', 2020:

<https://www.eumofa.eu/documents/20178/84590/RAS+in+the+EU.pdf>.

energimix i elnettet i langt højere grad forventes at være grønt, er der stadig et behov for at understøtte udvikling og anvendelse af energieffektive teknologier, så sektorens CO₂-aftryk ikke stiger unødigt i takt med RAS-teknologiernes udbredelse. En stor del af sektorens klimaaftryk kommer derudover fra det anvendte foder. Også her er det vigtigt at få reduceret klimaaftrykket.

Frem mod 2027 er det ambitionen, at udviklingen i miljø- og ressourceeffektiviteten skal fortsættes, så produktionen bliver yderligere grøn og konkurrencedygtig.

Med aftalen om Hav-, Fiskeri- og Akvakulturprogrammet 2021-2023 er der under temaet Grøn omstilling Akvakultur afsat

- **21,0 mio. kr. til tilskud til investeringer i klimaløsninger og renseteknologi for at reducere akvakultursektorens klimaaftryk samt udledninger af kvælstof, fosfor og organisk materiale til det omgivende miljø og**
- **27,6 mio. kr. til udviklingsprojekter, herunder til udvikling af miljøteknologiske løsninger til landbaseret fiskeopdræt.**

Pejlemærke 2: Lavtrofisk akvakultur

Der forventes en øget efterspørgsel efter alternative, bæredygtige fødevarer og foderstoffer i fremtiden. Ved opdræt af muslinger og tang tilføres der ikke foder, men muslingerne lever af algevæksten i vandet, der ligesom tang ernæres af bl.a. kvælstof i vandet. Når muslinger og tang høstes fjernes næringsstoffer fra vandsøjlen.

En analyse fra DTU Aqua peger på, at potentialet for at forøge den lavtrofiske akvakulturproduktion er markant¹². Ved at satse på denne form for akvakultur, kan danske forbrugere i fremtiden nemmere få adgang til fødevarer, der er danske og bæredygtigt produceret. Produktionen af muslinger og tang er fødevarer, der har et lavt CO₂ aftryk.

Skaldyr

Indsatsen i relation til produktion af muslinger og østers forvaltes med udgangspunkt i Muslinge- og Østerspolitikken fra maj 2019¹³. Udviklingen af muslinge- og østersopdræt skal ske inden for de udviklingszoner, der er udlagt i havplanen.

¹² Jf. DTU Aqua: Vidensyntese om blå biomasse, 2021: <https://www.aqua.dtu.dk/nyheder/nyhed?id=845a8d61-318d-4571-bed8-a8745be52815>.

¹³ Politikken kan læses her: <https://fiskeristyrelsen.dk/erhvervsfiskeri/saerlige-fiskerier/muslinger-og-oesters/muslinge-og-oesterspolitikken/>.

Produktionen af skaldyr foregår ved opdræt i vandsøjlen og ved kulturbankeproduktion, hvor yngel fra opdrætsanlæg udlægges til videre vækst på havbunden, inden der høstes. Muslinge- og østersopdræt i vandsøjlen optager plads på havet, og der er potentielle visuelle og arealmæssige konflikter med brugere af havet, og der kan potentiel være lokal næringspåvirkning. Med kulturbanker forbeholdes dele af havbunden til enkelte virksomheder eller personer. Der er også bekymringer om mulige kumulative miljøeffekter af flere skaldyrsanlæg i samme havområder, hvor muslingerne koncentrerer næringsstoffer og organisk stof.

I 2021 indførte fødevarerministeren derfor i forlængelse af et stærkt stigende antal ansøgninger et stop for nye ansøgninger om tilladelser til muslingeopdræt. Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri arbejder nu på et forslag til en ny tilgang til skaldyrsopdræt.

I Nykøbing Mors blev der på Dansk Skaldyrcenter under DTU Aqua i 2021 indviet et nyt moderne østersklækkeri, som forventes på sigt at ville kunne levere østersyngel til videre opdræt i havet. Opdræt af andre muslingearter end blåmuslinger kan også blive kommercielt interessant i fremtiden.

Tang

I en tid med stigende efterspørgsel på alternative, bæredygtige fødevarer har tangproduktion gode udviklingsmuligheder. Flere steder i danske farvande foregår dyrkningsarbejde, hvor målet, udover kommercielt produceret tang som fødevarer, er at udvikle en dyrkningsproces, der har en mindre negativ effekt på havet. Kommercielt produceres der i Danmark pt. kun sukkertang, mens visionen for flere tangarter til kommerciel produktion er i sine indledende faser¹⁴. Også i EU har man rettet blikket mod kommercielt dyrket tang og dets fordele.

I Danmark forskes der også i, hvordan man kan dyrke tang i landbaserede tangananlæg, hvor man kan styre forholdene for tangen bedre og eventuelt producere mere tang til kommercielt brug. I Danmark er der pt. to kommercielle anlæg til landbaseret produktion af tang og der er endnu et under udvikling. Der er dog udfordringer for landbaseret tangdyrkning. F.eks. er adgangen til egnede områder til produktion begrænset, og det er mangelfuldt med retningslinjer for, hvordan produktionen af tang i landbaseret anlæg skal foregå¹⁵.

¹⁴ DTU Aqua: Vidensyntese om blå biomasse

¹⁵ Bruhn, A. & Boderskov, T, Landbaseret tangdyrkning i Danmark. Status april 2022. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 9 s. – Fagligt notat nr. 2022|29 (ikke publiceret).

Med aftalen om Hav-, Fiskeri- og Akvakulturprogrammet 2021-2023 er der under temaet Grøn omstilling Akvakultur afsat

- **27,6 mio. kr. til udviklingsprojekter, herunder til udvikling af lavtrofisk akvakultur, og**
- **5,1 mio. kr. til udvikling af erhvervsmæssig tangproduktion.**

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri vil senest i 2023 fremlægge et forslag til en ny tilgang til skaldyrsopdræt.

Pejlemærke 3: Økologisk akvakultur

Omlægning til økologisk akvakultur kan betyde bedre dyrevelfærd samt reduceret anvendelse af medicin og hjælpestoffer i fiskeopdrætsproduktionen.

EU's ambitioner på fødevarerområdet, som de f.eks. er formuleret i Farm to Fork-strategien fra 2020, udtrykker ønske om at styrke den økologiske produktion betragteligt både i landbrugssektoren og i akvakultursektoren¹⁶.

Bruttoproduktionen¹⁷ af økologiske akvakulturprodukter er steget fra 276 tons i 2012 til 5.487 ton i 2020. Efter en periode med stigende produktion af økologiske regnbueørreder frem til 2016, hvor produktionen nåede 1.831 tons, er produktionen i 2020 faldet til 642 tons. Derimod er produktionen af økologiske blåmuslinger steget fra 13 tons i 2012 til 4.818 ton i 2020¹⁸.

En af hovedudfordringerne i forhold til at fremme økologisk produktion er EU's regler for økologisk produktion, der i høj grad begrænser brugen af miljøteknologi. EU's økologiregler indeholder bl.a. grænser for recirkulering af vand og tilladt grad af lukkethed i systemet. Andre udfordringer er højere produktionsomkostninger og omkostninger i forbindelse med omlægning til økologisk akvakultur. Der er også et behov for at forbedre forbrugerkendskabet til økologisk akvakultur, primært på grund af den forholdsvis lille produktion.

Med aftalen om Hav-, Fiskeri- og Akvakulturprogrammet 2021-2023 er der under temaet Grøn omstilling Akvakultur afsat

- **21,0 mio. kr. til tilskud til investeringer i klimaløsninger og renseteknologi for at reducere akvakultursektorens klimaaftryk**

¹⁶ Kan ses her: <https://www.consilium.europa.eu/da/policies/from-farm-to-fork/>

¹⁷ I Fiskeristyrelsens akvakulturstatistik er den økologiske produktion alene opgjort i bruttotal, dvs. inklusiv fraførelse til andre anlæg.

¹⁸ Alle tal er fra Fiskeristyrelsens akvakulturstatistik.

- samt udledninger af kvælstof, fosfor og organisk materiale til det omgivende miljø, herunder i økologisk akvakultur, og**
- **27,6 mio. kr. til udviklingsprojekter, herunder til økologisk akvakultur.**

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri vil arbejde for, at EU-reglerne for økologisk akvakultur ændres, så det i højere grad bliver muligt at anvende teknologiske løsninger i produktionen.

Pejlemærke 4: Forskning, udvikling og innovation

Den danske akvakultursektor har i mange år haft stor fokus på forskning og innovation, hvilket har bidraget til Danmarks nuværende position blandt de førende inden for moderne anlæg med anvendelse af vandrensnings- og recirkuleringsteknologi. Danmark er globalt anerkendt for dette.

Der er fortsat et behov for at understøtte forskning, udvikling og innovation inden for akvakultursektoren, særligt inden for følgende temaer:

- Grøn teknologi.
- Fiskevelfærd.
- Fiskefoder.
- Klimaaftryk.

Grøn teknologi

Der er behov for fortsat udvikling af miljøforbedrende løsninger på akvakurområdet, der kan styrke en ressourceeffektiv akvakulturproduktion med henblik på at fastholde og udvikle akvakulturerhvervets lederskab inden for brug af grønne teknologier. Der er ligeledes behov for at styrke udviklingen af kommercielle løsninger med potentiale for markedsintroduktion og udbredelse.

Fiskevelfærd

Fiskevelfærd er omtalt f.eks. i EU-Kommissionens strategiske retningslinjer¹⁹. Fisk har en række velfærdsbehov og kan f.eks. føle smerte, men der er dog endnu begrænset viden på området. På længere sigt ses et behov for at formulere arts-specifikke velfærdsindikatorer i forhold til f.eks. ernæring og pladsbehov, så trivslen for forskellige arter i forskellige typer af anlæg bedre kan vurderes. Fiskevelfærd kan i fremtiden blive en konkurrenceparameter blandt forbrugerne.

Fiskefoder

¹⁹ Jf. Kommissionens meddelelse om Strategiske retningslinjer for en mere bæredygtig og konkurrencedygtig akvakultur i EU i perioden 2021-2030, KOM(2021)236].

Fiskefoder er kilden til en væsentlig del af miljø- og klimaaftrykket fra opdræt af fisk. Hvis den store efterspørgsel på akvakulturprodukter skal imødekommes på længere sigt, er der behov for i stigende grad at anvende nye proteinkilder i foderet, så presset på vilde fiskebestande og landarealer ikke øges unødigt. Af eksempler på nye, bæredygtige proteinkilder til fiskefoder finder man fiskefoder med indhold af mikro- og makroalger (tang), insekter og såkaldte 'single cell proteiner'. Der er dog behov for yderligere forskning for at udbrede brugen af nye proteinkilder i fiskefoder, ikke mindst i forhold til opskalering af produktionen.

Klimaaftryk

Der er behov for mere viden på området, som vil kunne styrke akvakulturprodukternes markedspostition i en verden, hvor der i stigende grad tænkes i grønne løsninger. I første omgang er der behov for at vide, hvor stort det nuværende klimaaftryk er fra akvakultursektoren og fra de enkelte delsektorer. Videre er der behov for at finde løsninger, som reducerer klimabelastningen fra sektoren særligt fra foder, men også i anvendelsen af energikrævende teknologiske løsninger til rensning af vand.

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri arbejder på at etablere en mærkningsordning af forskellige fødevarers klimaaftryk. Klimamærket forventes bedre og mere klart, at kunne oplyse forbrugeren om, hvor stort et klimaaftryk forskellige fødevarerprodukter har.

En rapport fra Københavns Universitet påpeger, at akvakultur som produktionsform og teknologiudviklingen inden for sektoren stadig er på et tidligt stadie i forhold til at anvende grønne løsninger, og man anslår derfor, at effektiviseringsgevinsterne er højere i denne sektor end i andre animalske produktioner²⁰.

Med aftalen om Hav-, Fiskeri- og Akvakulturprogrammet 2021-2023 er der under temaet Grøn omstilling Akvakultur afsat 27,6 mio. kr. til udviklingsprojekter, herunder til demonstrations- og afprøvningsprojekter i grøn omstilling af akvakulturerhvervet.

Forskning, udvikling og innovation inden for akvakultursektoren understøttes ligeledes gennem ministeriernes aftaler om forskningsbaseret myndighedsbetjening, samt via støtte til konkrete projekter under Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram (GUDP) og Miljøteknologisk udviklings- og demonstrationsprogram (MUDP).

²⁰ IFRO Udredning: Klimaaftryk fra fiskeopdræt i akvakultur: [https://ifro.ku.dk/medarbejdere/?pure=da%2Fpublications%2Fklimaaftryk-fra-fiskeopdraet-i-akvakultur\(4b7e1dbb-ec59-45cd-a02b-57c1f3b78fe7\).html](https://ifro.ku.dk/medarbejdere/?pure=da%2Fpublications%2Fklimaaftryk-fra-fiskeopdraet-i-akvakultur(4b7e1dbb-ec59-45cd-a02b-57c1f3b78fe7).html).

Pejlemærke 5: Produktudvikling, markedsføring og forbrugerinformation

Der er i dag ingen producentorganisationer i akvakultursektoren i Danmark, men sektoren har mulighed for at oprette en eller flere producentorganisationer.

Producentorganisationer har til formål at skabe de bedste betingelser for medlemmernes afsætning af varer, herunder markedsføring af produkter med henblik på at fremme konkurrenceevnen. Der er desuden mulighed for at fremme arbejdsmiljøet i sektoren. Producentorganisationerne kan eksempelvis gennemføre markedsføringskampagner for nye produkter eller særlige produktgrupper, f.eks. tang eller økologiske akvakulturprodukter.

Med aftalen om Hav-, Fiskeri- og Akvakulturprogrammet 2021-2023 er der afsat 35,4 mio. kr. til at støtte producentorganisationers virke i fiskeri og akvakultursektoren.

Pejlemærke 6: Uddannelse og kvalificeret arbejdskraft

Den strukturelle udvikling i sektoren mod større og teknologisk mere avancerede anlæg stiller stadig større krav til de ansattes kvalifikationer og uddannelse. Således er der et udtalt behov i sektoren for at styrke rekrutteringsgrundlaget.

At opdrætte fisk vil i fremtiden blive en mere kompleks og specialiseret opgave, som vil kræve kompetencer inden for alt fra fiskevelfærd til teknologiforståelse.

På erhvervsskolen Hansenberg udbydes der pt. erhvervsuddannelsen til landmand med retningen fisk, som det eneste sted i Danmark.²¹ Derudover tilbydes der på DTU en kandidatuddannelse i akvatisk videnskab og teknologi, der beskæftiger sig med akvakultur, fiskeri, oceanografi og forvaltning af akvatiske ressourcer.²² Kandidatuddannelsen fokuserer på de udfordringer, der er forbundet med bæredygtigt fiskeri og akvakultur, klima- og miljøforandringer samt bevarelsen af sunde økosystemer i hav, søer og vandløb.

Manglen på uddannelsestilbud, der specifikt uddanner personale i stand til at arbejde med RAS-anlæg, og derved kvalificeret arbejdskraft i akvakultursektoren,

²¹ [Landmand med retningen: husdyr, eller fx fisk > uddannelse - HANSENBERG](#)

²² [Kandidatuddannelsen i Akvatisk Videnskab og Teknologi - DTU Aqua](#)

er et bekymringspunkt for flere interessenter. Komplexiteten af teknologien ved f.eks. rensemekanismerne i moderne højteknologiske landbaseret anlæg er stigende og kræver særlig viden og erfaring, hvor de nuværende muligheder for erhvervsuddannelser ikke dækker behovene tilstrækkeligt ifølge flere interessenter.

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri vil analysere behovet og mulighederne for et specialiseret erhvervsuddannelsesstilbud.