

Introduktion af økologi og kvalitetsmærkning på danske pionerdambrug

Lars-Flemming Pedersen¹, Villy J. Larsen² & Niels Henrik Henriksen²

¹Danmarks Fiskeriundersøgelser
Afd. for Havøkologi og Akvakultur
P.O. Boks 101 Nordsøcentret, 9850 Hirtshals
E-Mail: lf@dfu.min.dk

²Dansk Akvakultur
Vejlsøvej 51, 8600 Silkeborg

INDHOLD

FORORD	4
1. RESUMÉ	6
1. ABSTRACT	7
2. INDLEDNING	9
2.1 Baggrund for projektet	9
2.2 Formål	11
3. INDLEDENDE BETRAGTNINGER OM ØKOLOGISK FISKEOPDRÆT	12
3.1. Generelt om økologisk produktion	13
3.2. Godkendelse og kontrol	14
3.3. Regelsæt for økologisk akvakultur i Danmark	14
3.4. Vildfisk og opdrætsfisk	15
3.5. Produktkvalitet	16
4. ØKOLOGISK FISKEOPDRÆT I UDLANDET	17
4.1 Status for økologisk opdræt i udlandet	17
4.2. Erfaringer med økologisk opdræt i England, Sverige og Tyskland	20
5. REGELSÆT FOR ØKOLOGISK AKVAKULTURBRUG I DANMARK	22
5.1. Bekendtgørelse for økologisk akvakulturbrug	22
5.2. Øvrige bekendtgørelser	24
5.3. Veterinærmæssige forhold.	27
5.4. Faunapassage, faunaforvanskning og skadevoldende vildt	31
5.5. Vandmiljø parametre	31
5.6. Produktionsintensitet og dyrevelfærd	32
5.7. Bekendtgørelsen om økologisk fiskefoder til akvakulturbrug	35
5.8. Driftsjournal og regnskab	37
6. OMLÆGNING TIL ØKOLOGISK DRIFT	38
6.1. Karakteristik af pionerdambrug	38
6.2. Omlægning på de 4 pionerdambrug	38
6.3. Implementering af regelsæt	41

7. ERFARING FRA OMLÆGNING TIL ØKOLOGISK OPDRÆT	49
7.1. Ændrede anlægsforhold og driftsrutiner	49
7.2. Generelle opvækstbetingelser	51
7.3 Sygdomme og behandling	54
7.4. Økologirapport og dokumentation	73
7.5. Gældende lovgivning	75
7.6. Foder	77
7.7. Dambrugernes erfaring	78
7.8. Øvrige forhold	80
8. ØKONOMISKE FORHOLD VED OMLÆGNINGEN	82
8.1. Meromkostninger ved omlægning og drift af økologisk produktion	82
8.2. Markedspriser for økologisk opdrættede fisk	87
8.3. Afsætningsforhold	89
8.4. Diskussion af den resulterende økonomi for økologiske dambrug	94
8.5. Forslag til støttemuligheder til danske økologiske dambrugere	95
9. INTRODUKTION AF KVALITETSMÆRKNING	97
9.1. Baggrund for kvalitetsmærkning	97
9.2. Implementering af kvalitetsprocedurer på de 4 økologiske pioner anlæg	99
9.3. Status på kvalitetsstyring i dansk fiskeopdræt	102
10. KONKLUSIONER	104
10.1. Udfordringer ved økologisk fiskeopdræt	104
10.2. Forslag til revidering af bekendtgørelse for økologisk opdræt	109
10.3. anbefalinger og perspektiver	110
11. REFERENCER	113
12. BILAG	116
Bilag 1: Bekendtgørelser nr. 114	116
Bilag 2: Bekendtgørelser nr. 115	128
Bilag 3: Beskrivelse af de 4 pioner anlæg før projektstart (2001)	130
Bilag 4. Den Blå Lup	138

FORORD

Økologisk opdrættede fisk var allerede en kendsgerning i enkelte europæiske lande ved dette projekts start i slutningen af 2001. Denne alternative produktionsform er relativ ny i udlandet og er i generel vækst med produkter (hovedsagelig laksefisk), der sælges til en betydelig merpris i forhold til konventionelt opdrættede fisk.

Tilsvarende udvikling er ønskelig i Danmark, og derfor ansøgte Dansk Akvakultur (på daværende tidspunkt Dansk Dambrugerforening) med skrivelse af 19. april 2001, Direktoratet For Fødevarer Erhverv (DFFE) under Fødevareministeriet om tilskud til gennemførelse af projektet *"Introduktion af økologi / kvalitetsmærkning på danske pionerdambrug"*.

Med skrivelse af 17. oktober 2001 meddelte DFFE 100 % finansiering af indeværende projekt svarende til Kr. 2.621.786,-. I samme skrivelse meddelte DFFE endvidere tilsagn om 100 % finansiering af parallelprojektet *"Formidling af resultater fra projekt introduktion af økologi / kvalitetsmærkning på danske pionerdambrug"*. Projekterne supplerer hinanden, men afrapporteres særskilt.

En række andre europæiske fiskeopdrætsnationer har allerede indført – eller er i gang med at indføre - økologiske regelsæt med tilhørende muligheder for valg af en økologisk produktionsstrategi for de enkelte producenter.

Med indeværende projekt håber Dansk Akvakultur at have skabt en solid platform for det videre arbejde med etableringen og udviklingen af en egentlig økologisk produktion af opdrætsørred i Danmark til gavn for den del af erhvervet, som måtte være interesseret i at kunne blande sig i konkurrencen med andre nationers opdræt af økologiske fisk i fremtiden. Projektet blev undervejs forlænget fra oprindeligt halvandet år til tre år, hvilket har betydet, at der er opnået et endnu større erfaringsgrundlag. Det har blandt andet muliggjort undersøgelse og sammenligning af anlægsændringer fra år til år.

Der har været stor bevågenhed fra mange forskellige sider af erhvervet mod indeværende projekt, mens arbejdet har stået på. Det være sig fra producenternes (dambrugernes) side, samt fra leverandørerne, myndighederne og eventuelle kommende aftageres side, hvor der er vist stor interesse for projektet og dets forventede resultater.

Direktoratet for Fødevarer Erhverv (DFFE) takkes for finansiering af indeværende projekt. Henrik Korsholm og Cecilie Nielsen (Fødevarestyrelsen, Fødevareregion Vejle, Sektion for Akvakultur) takkes for deres involvering i projektets praktiske faser og for konstruktive bidrag til afrapporteringen. Endvidere skal der rettes en stor tak til de 4 dambrugere, der velvilligt har stillet deres tid, dambrug og personlige erfaring til rådighed for projektets gennemførelse. Uden deres velvillighed havde resultaterne fra dette projekt ikke været mulig at opnå.

Projektet er udført af en projektgruppe bestående af

Dansk Akvakultur, Silkeborg

- Villy J. Larsen (projektleder)
- Niels Henrik Henriksen

Danmarks Fiskeriundersøgelser, Afd. for Havøkolgi og Akvakultur

- Lars Flemming Pedersen
- Per Bovbjerg Pedersen

Fødevarestyrelsen, Fødevareregion Vejle, Sektion for Akvakultur

- Cecilie Nielsen
- Henrik Korsholm

Pionerdambrugene

Skravad Mølle Dambrug, v. Niels Ole Andersen
Ingstrup Mølle Dambrug, v. Jens Chr. Bjerring
Vork Dambrug, v. Flemming & Birgit Skov
Åbro Dambrug, v. Christian R. Jørgensen

Projektet er fulgt af følgende styregruppe

- | | |
|-------------------------|--|
| - Ole Spicker (formand) | Bestyrelsesrepræsentant - Dansk Akvakultur |
| - Henrik Korsholm | Fødevarestyrelsen, Fødevareregion Vejle,
Sektion for Akvakultur |
| - Birgit Ingvorsen | Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret for Økologi |
| - Per Bovbjerg Pedersen | Danmarks Fiskeriundersøgelser, HØK, Hirtshals |
| - Villy J. Larsen | Dansk Akvakultur, Silkeborg |
| - Flemming Poulsen | Foreningen af danske ørredeksportører (fratrådte da
foreningen blev nedlagt i 2002) |

med øvrig deltagelse af

- Allan Thomsen – Dansk Akvakulturforening (regnskabschef)
- Marianne Sneftup – Dansk Akvakulturforening (referent)

Desuden deltog fra styregruppen fra parallelprojektet ” *Formidling af resultater fra introduktion af økologi /kvalitetsmærkning på danske pionerdambrug*”:

- Erling Larsen – Danmarks Fiskeriundersøgelse, FF-Lyngby
- Hans Erik Hansen – Foodmarketing ApS.

Der blev afholdt 11 styregruppemøder i projektperioden frem til den endelige afrapportering den 31/12 2004.

I projektets afsluttende fase bevilgede DFFE, en udvidelse af projektperioden med et ekstra år (indtil 31/12 2005). Dette med en forventning om, at økologisk foder ville blive tilgængeligt i begyndelsen af 2005. Pionerdambrugene skulle dermed have mulighed for at videreføre den praktiske drift med udsigt til at få den økologiske produktion godkendt med det ”Røde Ø-mærke” inden for projektets rammer.

1. RESUMÉ

For første gang i dansk akvakulturs historie har 4 dambrugere fået deres produktion af ørreder forhåndsgodkendt med det statskontrollerede røde Ø-mærke. Den eneste tilbageværende forudsætning for at kunne påbegynde opdræt af økologiske fisk er godkendt økologisk fiskefoder, hvilket forventes at være på plads i januar 2005. Denne rapport beskriver forløbet før og under omlægningen, og angiver de praktiske erfaringer fra denne proces.

Med udgangspunkt i fire forskellige dambrug, fremstiller rapporten de økonomiske forhold i forbindelse med omlægning. Betydningen af ændrede driftsforhold og øget administrativt arbejde beskrives ligeledes i rapporten, og der er anført eksempler på udvikling og afsætningsforhold i ind- og udland. I rapporten diskuteres hvilke typer af dambrug, der vil kunne omlægges til økologisk produktion, og ligeledes vurderes en fortsat videreudvikling af økologisk produktion i en del af erhvervet på baggrund af det nuværende regelsæt.

I en treårig forsøgsperiode (okt. 2001- dec.2004) har de fire udvalgte dambrug indvilget i at introducere og implementere et regelsæt hen imod en økologisk godkendt produktion. I projektet er der fokuseret på blandt andet produktionsforhold og sundhedsrådgivning, egenkontrolprogram og udvidet dokumentation, miljøbelastning, hensyn til dyrevelfærd og tilvejebringelsen af økologisk foder. Rammevilkårene er beskrevet i DFU-rapport 69-99, og efterfølgende udmøntet i to bekendtgørelser, henholdsvis bekendtgørelsen om økologisk akvakulturbrug (BEK nr. 114 af 23.feb. 2004) og bekendtgørelsen om foder til økologisk opdræt (BEK nr. 115 af 23.feb. 2004).

Projektet har affødt et væld af praktiske erfaringer, positive som negative, i forbindelse med omlægning til økologisk opdræt. Forbedrede driftsforhold har generelt ført til en øget vækst og overlevelse med deraf følgende reduceret medicin og hjælpestofforbrug.

Egenkontrol programmer og driftsjournal har været tidskrævende, men har samtidig styrket følingen med bestandene og produktionsbetingelserne. Komplet afskærmning har begrænset skadesvoldende vildt, og afgitring har forhindret rømning. Visse anlægsmæssige forbedringer har stabiliseret og øget kvaliteten af produktionsvandet, ligesom der overvejende er opretholdt miljøneutral produktion i henhold til dambrugsbekendtgørelsen.

Opdræt af rødding (*Salvelinus alpinus*) har under de givne omstændigheder ikke været hensigtsmæssigt, og har foranlediget flere antibiotikabehandlinger. Erstatning af formalin og kloramin-T er foregået med blandet succes. Brugen af brintoveriltebaserede produkter er ikke altid effektiv, og salt skal undertiden benyttes i et omfang, der hverken er praktisk mulig eller miljømæssig forsvarlig.

Indførelse af et regelkrav om maksimal én behandling med medicin, hvorefter økologisk status for den givne fiskemængde ophører, er et stort risikomoment for den enkelte producent.

Samtidig er kendskab til markedsforhold og afsætning endnu i sin spæde vorden, og det påhviler den enkelte producent at tro på, at prisen for en økologisk fisk kan opveje de ekstra udgifter og risikomomenter som en økologisk produktion medfører.

Den danske bekendtgørelse for økologisk opdræt er mere vidtgående end udenlandsk økologisk opdræt på flere centrale punkter. Blandt andet stilles der større veterinærmæssige krav samt særlige krav til foderets oprindelse og sammensætning. Sidstnævnte forhold betyder, at foderet ikke er tilgængeligt, og mens der produceres økologiske fisk i en lang række europæiske lande, afventer de kommende danske økologiske fiskeopdrættere stadig en løsning. Det forventes, at der i begyndelsen af 2005 er fundet en løsning for den danske fodersituation, således at der umiddelbart derefter kan påbegyndes en egentlig økologisk fiskeproduktion herhjemme.

1. ABSTRACT

Four Danish fish farms have broken new ground, each by getting a pre-approval of their organic trout production. The national certification authority, The Danish Veterinary and Food Administration, will accredit the fish with the common Danish organic Red-Ø label, from the time certified fish feed are made available. Proper fish feed are expected to be available in January 2005. This report describes the process of conversion and highlights the practical experiences of the progression.

The fish farms are described individually in regard to economical aspects of conversion, specific constructional changes and veterinary matters. The effects of altered management practice are described, as well as development and promoting initiatives in Denmark and other European countries. Based on the present standards, potential, suitable fish farms are evaluated, and future perspectives are discussed.

During a three-year project period (Oct. 2001- Dec. 2004) standards and new procedures towards organic certification were introduced and implemented at the fish farms. Various productions related issues were revised, i.e. optimising rearing units, management, health counselling, documentation and focus on ethical matter such as fish welfare and environmental impact.

Standards and recommendations were originally defined in DIFRES Report 69 (1999), subsequently declared by two national standards. The standard for organic aquaculture (Regulation no. 114 of Feb. 23, 2004) and the standard for organic certified fish feed (Regulation no. 115 of Feb. 23, 2004) have both been ratified by the EU.

The project has lead to numerous practical experiences in the conversion phase. In general, improved rearing conditions have caused improved growth and survival, resulting in a reduced amount of drugs used.

Improved management practise, record keeping, and daily measurements have been time consuming, though also strengthened knowledge of production conditions. Complete fencing has minimized damage from predatory bird, and precaution of escapes has been successful. Construction changes and new equipment have improved water quality in some occasions, either in terms of stabilizing important chemistry parameters in rearing water or by reducing the environmental impact of effluent.

Rearing of charr (*Salvelinus alpinus*) was problematic and made a necessity for multiple treatments. Substitution of formaldehyde and chloramine-T gave mixed results. The use of sodium peroxide was generally efficient, though not unambiguous. Sodium chloride is occasionally applied in such large amounts that it is unhandy and might cause detrimental environmental effects.

The rule of maximum one antibiotic treatment during the organic fish lifespan, after which a subsequent treatment lead to loss of organic status, is an impediment affecting the individual risk-willingness to converse production. In addition, uncertainty regarding product promotion and consumer acceptance, leaves it to the individual fish farmer to enter the niche market, where increased risk and cost supposedly are compensated by a premium price.

The Danish standards for organic aquaculture are more far-reaching compared to standards in other European countries. Standards for organic fish feed in Denmark include restrictions on raw material, ingredients, and composition. Presently, the standards have lead to no access of approved, certified fish feed, as production has been considered unprofitable. At the same time our neighbouring countries are producing certified fish feed according to their regulations that cannot be met in Denmark.

It is expected that the fish feed situation will be solved at the beginning of 2005 by a Danish pilot production. This will open up for the production of a certified organic fish production.



Bekendtgørelsen for økologisk akvakulturbrug gælder for opdræt af laksefisk og europæisk ål. I projektet har undersøgelserne omfattet opdræt af regnbueørred, bækørred, rødning og kildeørred (foto).

2. INDLEDNING

2.1 Baggrund for projektet

Økologisk fiskeopdræt er en relativ ny og alternativ produktionsform, som først blev indført i England, og inden for de seneste år har bredt sig til andre europæiske fiskeopdrætsnationer. Tilsvarende udvikling af akvakultursektoren var, og er fortsat ønskelig i Danmark. Derfor nedsatte Fødevareministeriet et ekspertudvalg i 1998, med det formål at udarbejdede et forslag til regelsæt til implementering af et dansk økologisk fiskeopdræt af laksefisk og ål. Arbejdet resulterede i DFU-rapport nr. 69-99 ”Rapport vedrørende udvikling af en mærkningsmodel for økologisk akvakulturproduktion”.

På baggrund af DFU rapportens anbefalinger fik Dansk Dambrugerforening muligheden i 2001 for at ansøge om midler fra en specialpulje, afsat på finansloven i 1997, med henblik på at ”undersøge mulighederne for at indføre bæredygtige eller økologiske metoder i dansk fiskeri og akvakultur”.

Dansk Dambrugerforening havde da allerede gennem en årrække deltaget i udvalgsarbejde med henblik på at undersøge mulighederne for indførelse af en økologisk og en kvalitetsmæssig mærkning af en del af den danske fiskeopdrætsproduktion. Et udvalgsarbejde, der konkret udmøntede sig i følgende publikation: ”Rapport vedrørende aktionsplan for bæredygtig produktion indenfor fiskeriet og akvakulturerhvervet” (Strukturdirektoratet, 1998).

Allerede i 1999 stod det danske dambrugserhverv således klar til at påbegynde en egentlig produktion af økologiske opdrætsørreder, ud fra regelsættet beskrevet i DFU-rapport 69-99.

Daværende Fødevareminister Henrik Dam Kristensen, opfordrede imidlertid Dansk Dambrugerforening til at kombinere en evt. økologisk mærkning af dambrugsprodukter med en tilsvarende kvalitetsmærkning. Fødevareministeriets egen ”blå lup” var dog på daværende tidspunkt ikke udviklet for fisk og skaldyr.

I år 2000 deltog Dansk Dambrugerforening derfor med repræsentanter i Fødevareministeriets ekspertgruppe vedrørende udarbejdelse af kvalitetsmærkning til opdrætsfisk. Arbejdet blev desværre ikke tilendebragt og afrapporteret, idet udvalget blev opløst af den efterfølgende Fødevareminister Ritt Bjerregaard. Arbejdet i nævnte ekspertgruppe ligger dog i høj grad til grund for den i indeværende projekt introducerede kvalitetsmærkningsmodel.

I efteråret 2000 udarbejdede Dansk Dambrugerforening en ansøgning om finansiering af et samlet økologisk projekt med henblik på igangsættelse af en økologisk produktion af opdrætsprodukter fra såvel ferskvandsdambrug, havbrug og ålebrug.

Efter aftale med DFFE blev ansøgningen revideret i foråret 2001 til to separate ansøgninger, med titlerne:

” Introduktion af økologi/kvalitetsmærkning på danske pionerdambrug” og
” Formidling af resultater fra projekt *Introduktion af økologi/kvalitetsmærkning på danske pionerdambrug*”

Den 1. oktober 2001 meddelte DFFE tilsagn om 100 % finansiering af de to ansøgte projekter svarende til et samlet beløb på Kr. 3.619.942,- (inkl. deltagerdambrugernes egenfinansiering svarende til Kr. 132.000,-) fordelt med Kr. 2.621.786,- til projekt ” Introduktion af økologi/kvalitetsmærkning på danske pionerdambrug” og endelig Kr. 998.156,- til projekt ” Formidling af resultater fra projekt ” Introduktion af økologi/kvalitetsmærkning på danske pionerdambrug”.

Forinden (juni 2001) havde den daværende Fødevareminister Ritt Bjerregaard udsendt en pressemeddelelse, hvori hun tilkendegav tilsagn til iværksættelse af arbejdet med udarbejdelse af en dansk bekendtgørelse for dansk økologisk opdrætsfisk (Politiken, 2001). Målet var på dette tidspunkt, at bekendtgørelsen skulle foreligge allerede ved årsskiftet 2001/2002. Ritt Bjerregaard var, efter sigende, blevet inspireret til ovennævnte beslutning efter et besøg hos en af de allerede eksisterende engelske økologiske fiskeopdrættere.

Det skulle siden hen vise sig, at udarbejdelsen af bekendtgørelsen trak væsentlig ud. Fødevaredirektoratet udarbejdede bekendtgørelsen om økologisk akvakulturbrug (bilag 1), mens Plantedirektoratet udformede bekendtgørelsen om foderstoffer til anvendelse i økologisk akvakultur (bilag 2). Høringsrunder og efterfølgende ratificering i EU førte til, at bekendtgørelsen først forelå underskrevet den 23. februar 2004, med ikrafttrædelsesdato den 3. marts 2004.

Indeværende projekt ” Introduktion af økologi/kvalitetsmærkning på danske pionerdambrug” er siden starten i efteråret 2001 blevet bevilget en forlængelse af tre omgange. Dette blev blandt andet gjort i forventning til, at bekendtgørelsen forelå umiddelbart efter projektets igangsættelse, hvorved implementeringen kunne foregå efter et officielt regelsæt.

2.2 Formål

Formålet med projektet var følgende:

- 1) Via et praktisk orienteret pilotprojekt at introducere og i videst mulige omfang implementere et miljø/kvalitetsmæssigt regelsæt på 4 pionerdambrug med udgangspunkt i ”Rapport vedrørende udvikling af en mærkningsmodel for økologisk akvakulturproduktion” med henblik på udvikling af en kombineret økologi/kvalitetsmærkning af en del af produktionen i det danske dambrugserhverv.
- 2) At etablere en praktisk og videnskabsmæssig platform for den videre udvikling af økologi/kvalitetsmærkning af produktionen i en del af det danske dambrugserhverv.

Som supplement til ovenstående formål fremgik det af tilsagnsskrivelsen fra DFFE af 17. oktober 2001, at man gerne så, at *”der i projektet i videst mulig omfang inddrages de regler, der snarest muligt vil blive udarbejdet for de danske dambrugere”*. Gennem hele projektet har projektledelsen søgt at efterkomme dette ønske ved at supplere de i DFU rapport 69-99 opstillede kriterier med den nært forestående bekendtgørelse.

Bekendtgørelserne nr. 114 og 115 af 23. februar 2004, hhv. ”Bekendtgørelse for økologisk akvakulturbrug” og ”Bekendtgørelse om foderstoffer til anvendelse i økologisk akvakulturbrug” (Bilag 1 & 2) lod vente på sig mere end 2 år længere end forventet.

De vedtagne forlængelser af projektet har medført en senere endelig afrapportering end oprindelig forventet, men har også bevirket at de 4 pioner anlæg fik bedre tid til at forsøge sig frem i praksis og dermed fremskaffe projektet en ekstra række praktiske resultater og erfaringer.

Erfaringerne fra de deltagende pionerdambrug vil således være vigtige guidelines for andre dambrugsejere, som påtænker omlægning til økologisk opdræt på sigt. Det gælder både rækken af praktiske erfaringer, betydningen af og mulighederne for ændrede opdrætsbetingelser, samt perspektiverne for afsætning af økologisk fisk.

3. INDLEDENDE BETRAGTNINGER OM ØKOLOGISK FISKEOPDRÆT

Den økologiske tankegang har fundet indpas i akvakultursektoren, om end konceptet er af nyere dato. For blot et årti siden var begrebet økologisk fiskeopdræt ikke eksisterende herhjemme, og kun spæde initiativer havde set dagens lys i England og Norge.

I en meddelelse fra EU kommissionen (af 19/9 2002) vedrørende bæredygtig udvikling i europæisk akvakultur, angives ønsket om at forøge den årlige produktionsvækstrate i EU's akvakultursektor til 4 %. Denne udvikling, som blandt andet skal ske ved opdræt af nye arter samt økologisk og miljøcertificeret produktion, skal foregå ved *sikring af forbrugernes adgang til produkter, som er sunde, sikre og af god kvalitet samt fremme af høje normer for dyresundhed og -velfærd*.

Drivkraften bag initiativer med økologisk fiskeopdræt er ofte en forventning om, at en øget indsats i produktionen vil kunne skabe et forbedret produkt, som kan afsættes for en given merpris til et marked. Heri er også en ideologi om at ændre (omlægge) produktionen henimod en mere etisk produktionsform, så opdrættet indrettes mere miljøvenligt samt med hensyntagen til fiskenes trivsel.

Boks 3: Sikkerhed, sundhed, smag og samvittighed – ingredienser i økologisk opdræt.

Den bevidste, politiske forbruger vil have garanti for et sikkert produkt, som eksempelvis ikke kan risikere at indeholde medicinrester eller forhøjet mængde tungmetal.

Der stilles ligeledes krav til produkternes smag og sundhed, idet der bl.a. forventes friske og velsmagende fisk med en sammensætning, der gør dem sunde at indtage.

Det er for en lang række forbrugere også vigtigt at have en garanti for, at produktionsformen er etisk forsvarlig i den forstand, at den ikke giver anledning til unødigt miljøbelastning, og at fiskene ikke lider overlast.

Økologisk opdrættede fisk forventes ikke at afvige væsentligt fra konventionelt opdrættede fisk med hensyn til smag. I regelsættet til godkendelse af produktion af økologisk fisk er der flere tiltag, der går i retning af øget sikkerhed, sundhed og samvittighed.

Der er skærpede krav til brugen af medicin og hjælpestoffer, ligesom der er fordoblet tilbageholdelsestid efter behandling¹. I bekendtgørelsen er der ligeledes et krav om, at økologiske fisk under den økologiske produktion højst én gang må behandles med antibiotika, og at der ikke må være et andet dambrug umiddelbart opstrøms. Forbrugeren er således forsikret, at en opdrætsfisk med et rødt Ø-mærke maksimalt er blevet behandlet med medicin én gang i sin opvækst på et økologisk opdræt.

For at efterleve de skærpede krav, vil produktionen af økologiske fisk være forbundet med højnede normer overfor 1) skadesvoldende vildt, 2) hensyn til dyrevelfærd i forbindelse med sortering og transport, 3) faunapåvirkning og 4) kravet til økologisk godkendt fiskefoder, og 5) generel dokumentation. Disse forhold, som forventelig vil nedsætte dambrugets samlede belastning på nær- og fjernmiljøet, sker på bekostning af en øget arbejdsmæssig indsats. En indsats henimod en højnet produktionsstandard og for opdrætserhvervet et bedre ry.

¹ Tilbageholdelsestid i traditionelle dambrug ikke giver anledning til rester af antibiotika i opdrættede fisk (Fødevarestyrelsen).

Denne tankegang appellerer til den stigende andel af forbrugere, som ønsker ”4S”-produkter; produkter der er ensbetydende med høj sikkerhed, sundhed, smag og samvittighed (Boks 3). Økologiske produkter er som oftest omfattet heraf, og tendenser i retning af øget fiskekonsum er en følge af sundhedsmæssige, positive aspekter som eksempelvis de essentielle flerumættede omega-3 fedtsyrer (Fødevaredirektoratet, 2003).

3.1. Generelt om økologisk produktion

Tendensen henimod bæredygtig udvikling, sunde og kemikaliefrie fødevarer, dyrevelfærd, etc. har medført en voldsom vækst i produktion af økologiske fødevarer (Wright, 1999; McDonald, 2000). Stigende efterspørgsel og generel velvilje til at betale en merpris for økologiske produkter, sammenholdt med forskellige støtteordninger har betydet, at mange korn-, mælke- og husdyrproducenter har omlagt produktionen fra konventionel til økologisk drift. En mærkningsordning indenfor fiskeopdræt forventes at skabe en motivation i akvakulturerhvervet for en omlægning til en mere bæredygtig produktionsform end den traditionelle.

Fælles for den økologiske produktion af vegetabiliske og animalske fødevarer er et udarbejdet regelsæt, der foreskriver rammer og betingelser for en godkendt produktion. Ideologien bag økologisk produktion er bæredygtighed, kendetegnende ved drift med ingen eller nedsat brug af miljøfremmede stoffer, fokus på dyrevelfærd og generel naturskånsomhed (Myrthu-Nielsen & Bramming, 1999). En produktionsform som på en række specifikke områder går i den modsatte retning af intensiv konventionel produktion.

Der kan drages visse paralleller mellem økologisk husdyrproduktion og økologisk opdræt af fisk, men overordnet er produktionsformerne vidt forskellige og ikke umiddelbart sammenlignelige. Økologisk fiskeopdræt forventes at kunne konsolideres, såfremt mærkningen opfylder krav til

- bæredygtige produktionsformer
- øget fokus på fiskevelfærd
- forbrugersikkerhed
- kontrollerbare kriterier

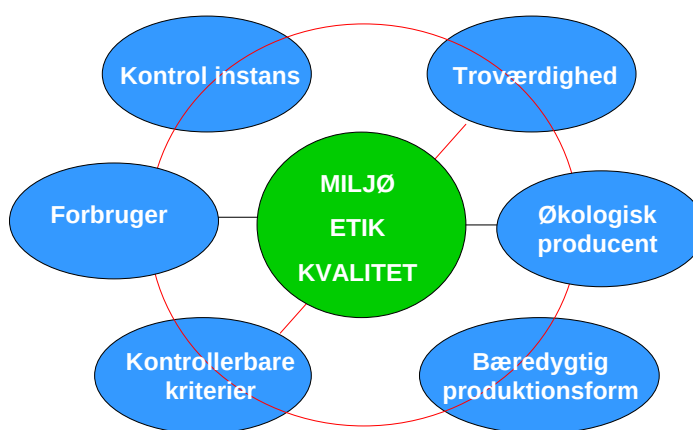
med relevante mærkningskriterier og en kontrolinstans, der sikrer forbrugertillid til produktet (DFU-69-99; figur 3.2).

Graden af yderligere restriktioner i en mærkningsmodel påvirker, hvor vidtgående den økologiske og den konventionelle produktionsform adskiller sig fra hinanden, idet enhver økologisk produktion forudsættes at overholde den gældende lovgivning.

Konkret har det med hensyn til fødevarer sikkerhed betydet restriktive krav til anvendelse af medicin og hjælpestoffer (afsnit 5.3). Dyrevelfærden er inddraget i form af definition af vandkemiske toleranceområder (afsnit 5.5 og 5.6), mens bæredygtighedskonceptet er indbygget i foderbekendtgørelsen (afsnit 5.7).

3.2. Godkendelse og kontrol

For at kunne erklære sig økologisk producent, skal producenten opfylde en række specifikke krav. Ved omlægning fra konventionel til økologisk produktion, kontrolleres forholdene af en uafhængig tredje part. Kontrol, godkendelse og fortløbende overvågning kan teoretisk foretages af privat eller statslig myndighed, som derved er garant for certificeringen. I Danmark findes der et statsligt kontrolleret økologimærke for fødevarer - det røde Ø-mærke. Myndigheden som varetager opgaven for akvakultur er Fødevarestyrelsen¹ (Fødevareregion Vejle, Sektion for Akvakultur). Det økologiske mærke garanterer, at producenten efterlever veldefinerede produktionsbetingelser, som er beskrevet i økologirapporten (Fig. 3.2).



Figur 3.2. Miljø, etik og kvalitet er i centrum hos forbrugeren og indgår også i økologisk produktion. Den etisk forsvarlige og bæredygtige produktion sikres opretholdt ud fra en række kontrollerbare kriterier, som kontrolleres af en uvildig statslig instans. Dansk økologisk fiskeopdræt kontrolleres af Fødevareregion Vejle, Sektion for Akvakultur.

Det danske Ø-mærke blev indført i 1989 og har siden været en garanti for, at økologiske produkter er kontrolleret af de danske myndigheder, både når det gælder produktion, forarbejdning, emballage og mærkning. Det røde Ø-mærke viser, at det er de danske myndigheder, der fører kontrol med de jordbrug og virksomheder, der producerer, forarbejder, pakker eller mærker de økologiske varer i Danmark (<http://www.okoland.dk/>; <http://www.alt-om-okologi.dk>).

Der findes et stort udvalg i private og statsligt kontrollerede økologimærker/logoer på det europæiske marked (McDonald, 2000; tabel 3.5), som ikke umiddelbart kan sammenlignes. Det forventes, at det fælles europæiske økologilogo fremover vil vinde mere udbredelse ved regelforenkling og harmonisering.

3.3. Regelsæt for økologisk akvakultur i Danmark

Økologisk mærkning repræsenterer som hovedregel en mere vidtgående sikring af bæredygtighed end den, der allerede findes i gældende regler.

Grundprincipperne i de eksisterende regelsæt for økologisk husdyrproduktion har dannet rammerne for regelsættet for akvakulturbrug.

¹ Tidligere Fødevaredirektoratet; navneændring i juli 2004

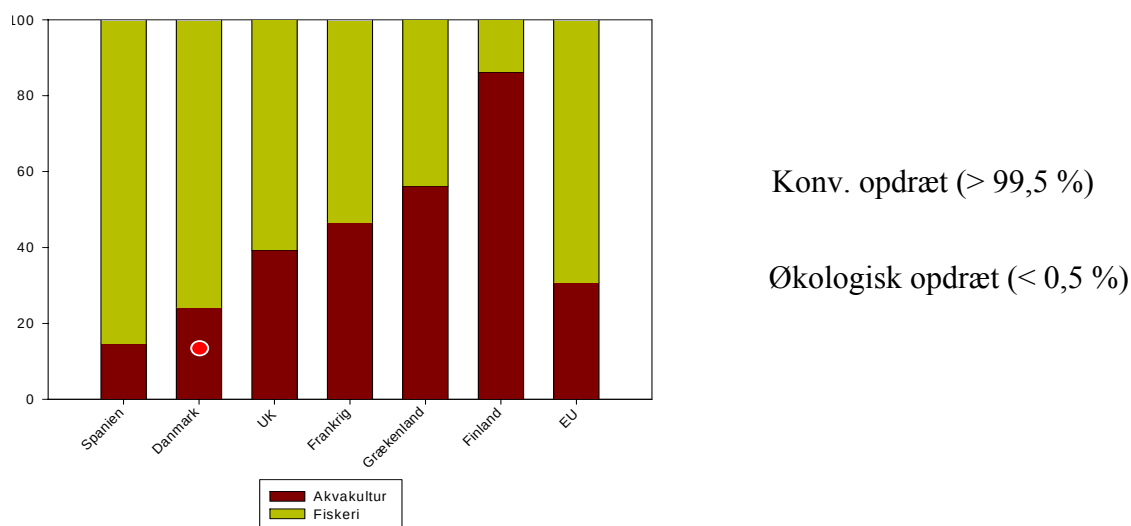
Visse grundvilkår i fiskeopdræt adskiller sig imidlertid fra husdyrproduktion (f.eks. behandlingsform og udledningsforhold). Derfor er særlige regler blevet indføjet. Ligeledes er forholdene omkring fiskefoder kompliceret, hvilket har resulteret i en særskilt bekendtgørelse (afsnit 5.7).

Den danske bekendtgørelse for økologisk akvakulturbrug (BEK. nr. 114 af 23. feb. 2004) og bekendtgørelsen om økologisk fiskefoder (BEK. nr. 115 af 23. feb. 2004) er udfærdiget af en arbejdsgruppe nedsat af fødevareministeriet. Bekendtgørelsen blev udarbejdet ved at sammenholde udenlandske regelsæt med anbefalinger fra DFU rapport 69-99. I fremtiden vil bekendtgørelsen blive revideret fortløbende, i takt med ny viden og udvikling inden for området. Bekendtgørelsens specifikke regler er nøjere beskrevet og sammenholdt med dambrugsbekendtgørelsens bestemmelser i kapitel 5.

3.4. Vildfisk og opdrætsfisk

Opdrættede fisk afviger i forhold til andre husdyrproduktioner ved at være underrepræsenteret i forhold til vildfangne fisk. Eksempelvis stammer den samlede produktion af høns, grise og kvægavl udelukkende fra landbrug, mens forholdet er væsentlig anderledes for fisk (Fig. 3.4). Dette giver undertiden anledning til sammenblanding af økologibegrebet for fisk, idet kulturprodukter ses i forhold til vildfangne fisk (DFU rapport 69-99).

Akvakultur skal imidlertid paralleliseres med anden husdyrproduktion, hvorved man gennem mærkning kan skabe grundlag for at fremme produktionens bæredygtighed. Økologibegrebet er således udelukkende knyttet til produktionen og ikke relevant i relation til vildfisk (DFU rapport 69-99).



Figur 3.4: Fiskeopdrættets andel af værdiskabelsen i det samlede fiskeri (Thomsen et al., 2005). Tallene til højre angiver den omtrentlige fordeling i opdrætstype, baseret på samlet salg i Europa år 2000 (FAO stat 2000; Bergleiter 2001).

Daværende fødevareminister Ritt Bjerregård frembragte en officiel tilkendegivelse af økologisk mærkning af opdrættede fisk men anførte, at det ikke omfattede vildtlevende fisk i juni 2001 (Bjerregård, 2001). Økologibetegnelsen dækker her over veldefinerede produktionsforhold som i forhold til konventionel produktion er mere vidtgående.

I efteråret 2004 kunne Sverige som det eneste sted give kommercielt fangede fisk en økologisk mærkning, som forudsatte, at disse fisk var tilvejebragt på en veldefineret måde (bestandsrestriktioner, fangstmetode, transport, bearbejdning, energi-forbrug mm, der afveg markant fra traditionelt kommercielt fiskeri (www.krav.se; pressemedl. den 7.okt. 2004).

En af styrkerne ved økologisk fiskeopdræt sammenlignet med vilde fisk er, at opvækstbetingelserne og fødesammensætningen kan dokumenteres.

3.5. Produktkvalitet

I Danmark og vores nabolande har der igennem flere år været kostanbefalinger omkring indtagelse af fisk. Såvel kostråd samt i visse tilfælde vejledning om begrænset indtag af særlige fisketyper til især gravide kvinder. Set ud fra en helhedsvurdering er fisk en sund fødevare, og det anbefales, at danskere bør indtage 200-300 gram fisk om ugen varieret mellem fede og magre fisk (Fødevaredirektoratet, 2003).

Økologisk opdrættede fisk er per definition hverken af en bedre eller ringere spisekvalitet end konventionelt opdrættede fisk eller vildfisk. Der eksisterer ingen undersøgelser, der sammenligner smagsoplevelsen af økologiske og konventionelt opdrættede fisk, mens der er lavet en række sammenligninger mellem vildtlevende og opdrættede fisk.

Danske økologisk opdrættede fisk er imidlertid en garanti for, at fisken maksimalt er blevet antibiotikabehandlet én gang under økologiske betingelser. Hvorvidt denne fødevaresikkerhed er afgørende forskellig fra konventionelt opdræt er tvivlsom, da konventionelle fiskeprodukter er omfattet af lovpligtige tilbageholdelses-perioder og er under kontinuerlig stikprøvekontrol af Fødevarestyrelsen, hvor der ikke findes overskridelse.

Mange forbrugere forbinder ofte økologimærkning direkte med kvalitetsmærkning. Kvalitet er imidlertid en parameter, der er vanskelig at definere, og kan være meget subjektiv baseret. Et af formålene med dette projekt er at introducere kvalitetsmærkning i forbindelse med økologi på de fire pionerdambrug, og dermed være med til at sikre en vis produktkvalitet på de resulterende fiskeopdrætsprodukter (se Kap.9). Produktkvalitet kan omfatte såvel friskhed, farve og smag som følge af nyt foder, sikkerhed mod uønskede restkoncentrationer samt mere bløde værdier som sikring af fiskevelfærd.

4. ØKOLOGISK FISKEOPDRÆT I UDLANDET

4.1 Status for økologisk opdræt i udlandet

Det første initiativ til udarbejdelse af et regelsæt for økologisk fiskeopdræt blev skabt i England tilbage i 1989 af den private økologiske organisation Soil Association. Siden har flere lande forsøgt sig med økologisk fiskeopdræt, og i 2002 havde Sverige, Norge, Island, Irland, Skotland, Tyskland, Østrig og Schweiz en igangværende økologisk produktion.

Mængden af økologiske fisk i forhold til konventionelt opdrættede fisk er fortsat beskeden, og andelen ligger væsentlig under andre fødevaregrupper. Vækstraten for økologiske opdræt er derimod betydelig, fordi økologi og fiskeprodukter er efterspurgt, og nicheproduktionen er i sin vorden.

Hovedparten af de økologiske fisk udgøres p.t. overvejende af opdrættede irske laks. Dernæst kommer regnbueørreder og karper, mens andre laksefisk som bækørred, kildeørred og rødning også eksisterer (Hilge & Halwart, 2004). I Sydeuropa opdrættes havbars og guldbars, og et enkelt sted stør (Domezain, 2004).

Tabel 4.1. Oversigt over økologisk fiskeopdrætsnationer i Europa

Økologisk akvakultur i Europa					
Lande	Certificerings-organ	Mærke	Opdrætsarter*	År [®]	Udvalgte elektroniske links til økologisk regelsæt eller producenter
Danmark	Fødevestyrelsen. Fødevare-region Vejle	Det Røde Ø-mærke	L, Å	2004	www.eco-aquafish.dk
England	Soil Assoc.		L,	1997	www.soilassociation.org.uk
Frankrig	Ecocert	Label rouge	L, H	2000	www.ecocert.fr/
Irland	Naturland		L, Sk	1999	www.naturland.de
Island	TÚN	Birala	L	1999	www.thorverk.is/
Italien	Agriidea (QCI)	Ecocert, Agribio	L, H, G	2001	www.sinab.it
Norge	DEBIO	Debio	L	1999	www.debio.no
Schweiz	BioSuisse		L	2002	www.bio-suisse.ch
Spanien	CAAE		L, St	2002	www.caviarderiofrio.com
Skotland	Soil Assoc.		L, T	1997	www.johnsonseafarm.com
Sverige	KRAV	Krav	L	1997	www.krav.se
Tyskland	Naturland, Bioland, Biokreis Demeter		L, K, St, Sk	1995	www.naturland.de
Østrig	ERNTE		L, K	2002	www.infoxgen.com www.ernte.at

* Opdrætsarter omfatter laksefisk (L), havbars(H), guldbars (G), karpefisk (K), ål (Å), torsk (T), mens (Sk) refererer til skaldyr og (St) til stør. Laksefiskene er langt overvejende atlantehavslaks (*Salmo salar*) og regnbueørred (*Oncorhynchus mykiss*).

[®] angiver ca. tidspunkt for udfærdigelse af regelsæt til økologisk akvakulturproduktion.

I Irland findes en stor produktion af økologisk producerede laks fra havbrug (ca. 5000 tons i 2003), godkendt af Naturland. Størsteparten af disse laks eksporteres til USA, Schweiz, Østrig og Frankrig (Bergleiter, 2003).

Da indeværende projekt begyndte i 2001 var der etableret økologisk opdræt i udlandet. Indenfor de seneste 3 år er der sket en betydelig udvikling i en lang række andre lande, og økologisk opdræt af fisk og skaldyr er nu også en udbredt realitet i Asien, Australien samt i Syd- og Nordamerika (Tabel 4.2).

Økologiske opdrætsprodukter eksporteres i stigende udstrækning. Eksempelvis er der en betydelig eksport af økologisk opdrættede muslinger fra New Zealand til Europa, engelsk salg af ecuadoriansk opdrættede økologiske rejer og eksport af økologisk skotske laks til Tyskland.

Tabel 4.2. Oversigt over økologisk fiskeopdrætsnationer udenfor Europa

Økologisk akvakultur udenfor Europa					
Lande	Certificerings-organ	Mærke	Opdrætsarter*	År	Udvalgte elektroniske links til økologisk regelsæt eller producenter
New Zealand	Bio-Gro		L		
Australien					www.nasaa.com.au
Ecuador	Naturland		R		
Peru	Naturland		R		
Indonesien			T		
Vietnam			T		
USA	NOSB, NOP				http://www.fw.umn.edu/ISEES/OrganicAquaculture/Workshop/finalrep.pdf
Canada	CAAQ				www.caaq.org
Israel	Naturland		T		
Globalt	IFOAM				www.ifoam.org

* Opdrætsarter omfatter laksefisk (L), rejer (R), Tilapia (T)

De enkelte landes regelsæt varierer indbyrdes i detaljeringsgrad og indhold (Boks 4). I modsætning til de danske forhold, hvor produktionen er underlagt statsligt kontrol, sker omlægning og godkendelse i udlandet på baggrund af private certificeringsorganer. På trods af det blandede eksistensgrundlag for økologisk fiskeopdræt i udlandet, er der allerede en række erfaringer som har været, og fortsat kan være nyttige for de kommende danske økologiske akvakulturbrugere. Erfaringerne fra dette pilotprojekt vil være et betydningsfuldt input i forbindelse med en eventuel harmonisering af et fælleseuropæisk regelsæt (Boks 4).

Boks 4: Perspektiver for fælles regler for økologisk opdræt

Udviklingen i økologisk fiskeopdræt har efterhånden været gennem en længerevarende opstartsfase, gældende for såvel de forskellige brancher i akvakulturerhvervet, som offentlige myndigheder og private certificeringsorganer (Bergleiter, 2003).

En række centrale produktionsmæssige forhold indenfor økologisk opdræt har været vanskelige at behandle og definere entydigt såvel i Danmark som på tværs af landegrænserne. Derfor vil en fortsat udvikling af forskellige praktiske og administrative løsningsforslag i.f.m. nedenstående emner være centralt:

1. Fiskevelfærd og produktionsetik, herunder betydning af fisketæthed og vandkvalitet
2. Begrænsning af miljøpåvirkning
3. Økologisk fiskefoder; råvarer (bæredygtigt, discard, fiskeafskær mm.)
4. Antibiotikabehandling og vanddesinfektion

Ligeledes vil følgende forhold være af betydning for konsolideringen af økologisk opdræt i Danmark

5. Markeds- og afsætningsforhold
6. Harmonisering af regelsæt i Europa

Der eksisterer en række specifikke regelsæt for økologisk fiskeopdræt, om end disse regelsæt fortsat justeres i takt med nye erfaringer. Både på europæisk (Bergleiter, 2002) og internationalt niveau (IFOAM) arbejdes der på en harmonisering af regelsættet.

For at europæisk økologisk akvakultur skal kunne udvikles yderligere, er det blevet fremført, at den første forudsætning er en fælles harmonisering af regelsæt (Fairbrother, 2004). Dette vil i givet fald betyde, at økologisk opdrættede fisk kan få et fælles mærke og derved muliggøre salg på tværs af landegrænser.

Der er påbegyndt initiativer vedrørende udarbejdelse af fælleseuropæiske regler ved det første møde i Frankrig i efteråret 2003 (Perrot, 2003). Bekymringer om, at fælles standarder ville ske efter laveste fællesnævner blev manet til jorden, idet der var bred enighed om at lave omfattende regler, der på en række punkter klart adskiller økologisk opdræt med konventionelt opdræt (Fairbrother, 2004).

På internationalt plan er IFOAM fra 2002 begyndt at inkorporere et regelsæt for økologisk akvakultur. Dette arbejde ligger til grund for udarbejdelsen af mange landes standarder, og forventes ligeledes at spille en afgørende rolle for de europæiske fællesregler. I skrivende stund er regelsættet under forsat revidering.

Europarådet har igennem en længere periode arbejdet på at indføre faste produktionsbetingelser for fiskeopdræt i forbindelse med rekommandationen til sikring af dyrevelfærd. Formålet har været at udarbejde anbefalinger til sikring af fiskevelfærd i akvakulturindustrien. Af de enkelte faktorer, der spiller ind på fiskevelfærd, er opretholdelse af stabile produktionsbetingelser en nøgelfaktor.

På initiativ fra den europæiske rådgivningskommission for ferskvandsfiskeri (EIFAC), blev der i 2001 oprettet en europæisk arbejdsgruppe hvis overordnede opgave var koblet til økologisk fiskeopdræt.

Arbejdsgruppens opgaver var følgende:

- at få belyst status og udviklingsperspektiver for økologisk opdræt
- at diskutere de tekniske aspekter ved økologiske driftsvilkår
- at vurdere markeds- og afsætningsforhold for økologisk produceret fisk
- at definere den fremtidige forskningsindsats

Arbejdet blev repræsenteret ved en international konference i sommeren 2004 (Hilge & Halwart, 2004)

4.2. Erfaringer med økologisk opdræt i England, Sverige og Tyskland

Praktiske erfaringer

De producenter, der vælger at omlægge driften, repræsenterer ofte en type opdrættere, der tror på konceptet og er indstillet på at yde den, i et vist omfang uvisse, ekstra indsats en omlægning indebærer. De nuværende økologiske opdrættere i udlandet repræsenterer en gruppe af opdrættere, der afviger fra den gennemsnitlige opdrætter, enten ved at drive ekstensivt opdræt eller ved at være i besiddelse af et dambrug, der som udgangspunkt kan efterleve de vigtigste restriktioner.

To af de 4 daværende økologiske svenske Krav-godkendte opdræt blev besøgt i maj 2003. Her fremgik det, at forskellen i økologisk og konventionel driftspraksis ikke afveg synderligt fra hinanden (Pedersen og Larsen, 2003). Dette skyldtes især, at placeringen af dambrugene ikke gav anledning til problemer med begrænset vandtilførsel eller opretholdelse af en given iltmætning. Ligeledes var begge dambrugere meget visionære og havde i forbindelse med den konventionelle drift ført en udførlig driftsjournal og produktionsstyring, som kunne overføres til økologisk produktion. Rent produktionsmæssigt var der således ingen væsentlige hindringer, og det største problem var knyttet til afsætning af produkterne.

På et engelsk økologisk opdræt blev det oplyst, at omlægningen til økologisk drift i henhold til regelsæt fra Soil Association var forbundet med betydelige investeringer i iltningsudstyr (Pedersen & Larsen, 2002). For at efterleve reglerne om minimum 70 % relativ iltmætning i 90 % af tiden, havde det periodisk været nødvendigt at tillede rent ilt i fødekanalen. Det pågældende dambrug benyttede meget store og dybe damme, og kunne på den måde opretholde en produktion, der var i overensstemmelse med kravet til fisketæthed. Dammene var afskærmet enkeltvis, og fiskene blev håndfodret året rundt. Sidstnævnte var ikke obligatorisk, men var for dambrugeren en god måde at sikre sig kontrol med bestanden.

På et andet engelsk økologisk opdræt foregik produktionen under tag i et recirkuleret anlæg. Anlægget var relativt lille med en årlig produktion på højst 20 tons. En stor del af det pågældende dambrugs biomassetilvækst foregik passivt, idet fødevandet strømmende gennem en flere hundrede m² plantelagune. Plantelagunen indeholdt store mængder ferskvandstanglopper og andre små fødeemner, som blev ledt ind til karrene med ørreder. Dette dambrug benyttede raceways hvori der var opretholdt en høj vandgennemstrømning, og dette var en af forklaringerne på, at fiskene ikke havde finnebid som følge af aggressiv adfærd.

Økonomiske forhold

Økologisk fødevareproduktion er en nicheproduktion, hvor en ekstra indsats kan belønnes med en merpris i forhold til konventionelle produkter. Dette gælder også for økologisk opdrættede fisk. Erfaringerne i skrivende stund viser, at der kan opretholdes en betydelig merpris, og at denne øges som ved konventionel produktion, hvis der sker en produktforædling som eksempelvis ved røgning af fisk.

Erfaringerne fra nabolandene har desuden vist, at markedsføring og strategier til samme er en afgørende faktor for succes.

Med eksempler fra ovenstående opdræt i Sverige, viste det sig, at den sydligste opdrætter relativt let kunne finde aftagere til sine produkter. Dels ved at produktionen var baseret på fisk til udsætning i fiskesøer, og dels ved at arrangere økologiske temadage for offentlige institutioner.

Den anden opdrætter, som lå nordligere og mere afsides havde ikke kunnet afsætte sine økologiske fisk. De økologisk producerede fisk var ikke blevet markedsført tilstrækkeligt, og de førende fødevarekæder forholdt sig passivt afventende med at introducere økologisk fisk i butikkerne.

Betydningen af placering og afsætningsstrategi var meget tydelig i England. Den ene opdrætter solgte til slagteri, og fik omkring 20% merpris i forhold til konventionelt opdrættede, når fiskene blev afhentet til videre behandling (Pedersen & Larsen, 2002; Villy Larsen, pers. med.). Det andet opdræt, som lå op ad en befærdet hovedvej, var en del af en gårdbutik, hvorfra der var direkte salg af diverse økologiske produkter. Stedet annoncerede på Internettet med deres produkter og tilbød forsendelser. Ved dette opdræt blev ørrederne solgt til en pris på omkring 100,- kr./kg, for fersk, rensset portionsstørrelse. Forarbejdede økologiske produkter som røget ørred og ørredmousse blev solgt for hhv. 180,- og 300,- kr./kg. I Tyskland ses tilsvarende merpriser for økologiske fisk, og denne forskel øges, når fisken sælges fra specialbutikker (Bergleiter, 2003).

Tabel 4.2: Oversigt over udvalgte regler for økologisk fiskeopdræt i forskellige lande

Udvalgte produktionsbetingelser	Røde Ø Danmark	Soil Ass. England	Naturland Tyskland	Debio Norge	Krav Sverige
Vandkvalitet	§	§	(§)	(§)	(§)
Fisketæthed		§	§	§	§
Foder oprindelse	§	§	(§)	§	§
Fodersammensætning	§	(§)	(§)	§	§
Hjælpestoffer	§	§	§	(§)	(§)
Antibiotika	§	(§)	(§)	(§)	(§)
Behandling	§	§	(§)	(§)	(§)
Vurdering af miljøpåvirkning	§		§	(§)	(§)
Regler for brug af hjælpestoffer	§	§	§	§	§
Beliggenhed (afstand til konv.)	§		(§)	§	§
Omlægningsperiode	§	§	§	§	§
Skadesvoldende vildt	§	§	(§)		
Sikring mod udslip	§	§	(§)	(§)	(§)
Transport	§	§	§	§	§
Bedøvelse	§		§	§	§
Slagtning	§	§	§	§	§

§ indikerer specifikke krav, (§) angiver indirekte krav via anbefalinger, mens tomme felter henviser til produktionsforhold der ikke er nærmere angivet. IFOAM's regelsæt for akvakultur (www.IFOAM.org; asic Standards) er under revidering på baggrund af kommentarer fra international høringsfase i foråret 2004.

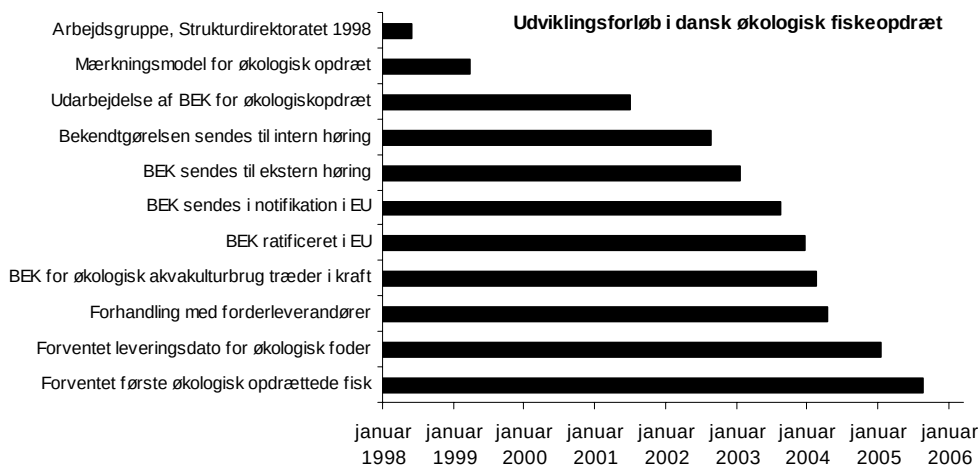
5. REGELSÆT FOR ØKOLOGISK AKVAKULTURBRUG I DANMARK

5.1. Bekendtgørelse for økologisk akvakulturbrug

Udarbejdelsen af et dansk regelsæt for produktionsbetingelser på økologiske dambrug tog afsæt rapporten ”Vedrørende udvikling af en mærkningsmodel for økologisk akvakulturproduktion” (DFU rapport 69-99). Her vurderede en arbejdsgruppe centrale aspekter ved økologisk opdræt og angav forslag til retningslinier. I ekspertgruppens arbejde blev der skelet til eksisterende udenlandske regelsæt for økologisk opdræt af laksefisk, hvor centrale elementer fra især det svenske (www.krav.se) og britiske regelsæt (www.soilassociation.org.uk) blev indarbejdet.

På baggrund af ovennævnte rapport, samt politisk beslutning fra den daværende Fødevareminister Ritt Bjerregaard (Politiken 19/6 2001) påbegyndtes i 2001 udarbejdelsen af en egentlig dansk bekendtgørelse for økologisk akvakultur. Efter høring (intern, april 2002; ekstern juli 2002), hvor repræsentanter fra forskellige interessegrupper² indgav svar, blev bekendtgørelserne revideret og sendt til EU notifikation i efteråret 2003, og efter yderligere revision ratificeret i december 2003. Bekendtgørelserne om økologisk akvakulturbrug og om økologisk fiskefoder (BEK. nr. 114 og 115 af 23. februar 2004) trådte i kraft pr. 3.marts 2004 (Figur 5).

Bekendtgørelserne [Bilag 1 & 2] forventes at blive justeret jævnlige i fremtiden, i takt med praktiske erfaring fra omlagte dambrug, samt i forbindelse med nye oplysninger fra udenlandske undersøgelser og EU lovgivning.



Figur 5. Milepæle for udarbejdelse af mærkningsmodel, regelsæt og bekendtgørelse (BEK 114 og 115 af 23. februar 2004) til officiel godkendelse af økologiske opdræt i Danmark. Indeværende projektperiode strakte sig over godt 3 år, fra okt. 2001 til dec. 2004.

² Høringsparter omfattede eksempelvis Forbrugerrådet, Danmarks Sportsfiskerforbund, Skov- og Naturstyrelsen, Naturfredningsforeningen, Det Økologiske Fødevareråd, Foderproducenter m.fl..

Det fremgår af bekendtgørelsens ordlyd, at den skal tages op til revision allerede 2 år efter vedtagelsen med henblik på justering af de gældende vilkår i takt med, at det foreliggende regelsæt afprøves i praksis på en række fiskeopdrætsanlæg. De praktiske resultater fra indeværende projekt må derfor forventes at få stor indflydelse på den fremtidige udvikling af bekendtgørelsen om økologisk fiskeopdræt.

Ved indførslen af nye produktionskriterier gælder det, at regelsættet er dynamisk, men dog samtidig fungerer som et instrument i en proces, der afkræver input fra mange forskellige områder (Bergleiter, 2001). Det er værd at bemærke, at det engelske regelsæt for økologisk opdræt ligeledes er under kontinuerlig revidering; i skrivende stund er det den 14. version, der er gældende.

Økologirapport

I forbindelse med omlægning fra konventionelt til økologisk opdræt udarbejdes en økologirapport af den statslige kontrolinstans. I dette tilfælde er det Fødevarestyrelsen, Fødevareregion Vejle's Sektion for Akvakultur (SAK). Økologi rapporten er en rapport, der i detaljer fastlægger, hvilke krav virksomheden skal opfylde for at sikre, at økologi-reglerne overholdes.

Økologirapporten udgøres af flere dele, hvoraf de vigtigste er:

- et udfyldt og underskrevet ansøgningsskema for omlægning til økologisk drift på et givent fiskeopdrætsanlæg
- et opdateret oversigtskort over det pågældende anlæg
- anlæggets driftsjournal
- anlæggets egenkontrolprogram for overholdelse af reglerne i bekendtgørelsen om økologisk fiskeopdræt i dagligdagen

Proceduren forud for omlægning til økologisk drift er, at ejeren af et fiskeopdrætsanlæg, kontakter SAK i Vejle, hvorefter disse fremsender et ansøgningsskema, der returneres til SAK i udfyldt tilstand.

SAK aftaler efterfølgende møde med ejeren eller den driftsansvarlige på dambruget og gennemgår det økologiske regelsæt med dambrugeren for at afklare hvorvidt det overhovedet vil være muligt for opdrætteren at omlægge til økologisk drift, og i givet fald hvad der skønnes at måtte kræves for at kunne opnå dette. I praksis vil det være tilrådeligt at konsultere en i forvejen økologisk opdrætter med kendskab til for omlægningsprocesserne, eller en konsulent med kendskab hertil.

Ejeren af opdrætsanlægget udarbejder de respektive dokumenter, som efter SAK's forlangende skal indgå i det pågældende anlægs økologirapport. Når akterne foreligger hos SAK i en form, som kan godkendes, aftales møde på dambruget med henblik på endelig gennemgang og tjek af, at anlæg, drift, driftsjournal, foder mv. drives i overensstemmelse med regelsættet i den danske bekendtgørelse for økologisk fiskeopdræt.

Egenkontrolprogrammet, der skal indgå som en del af økologirapporten har til formål at sikre at den enkelte dambruger på enhver tænkelig måde har gennemtænkt hvordan han skal kunne leve op til det økologiske regelsæt i den daglige drift af dambruget, samt at

sikre, at der i økologirapporten findes en let tilgængelig drejebog for den økologiske drift af dambruget i fald problemer eller spørgsmål skulle opstå en dag den ansvarlige ikke er tilstede på dambruget – eller ved medarbejdernes tvivlsspørgsmål.

Egenkontrolprogrammet er desuden et hurtigt redskab for kontrolmyndigheden, når disse skal forbedrede sig på kontrol af dambruget.

Retningslinier og/eller eksempler på økologisk egenkontrolprogram kan rekvireres ved henvendelse til SAK i Vejle eller til Dansk Akvakultur i Silkeborg.

5.2. Øvrige bekendtgørelser

Økologisk opdræt kræver, at der er tale om et lovligt etableret dambrug, der som minimum lever op til alle de gældende krav, der stilles til konventionelt opdræt. Konventionel dambrugsdrift er underlagt dambrugsbekendtgørelse nr. 204 af 31. marts 1998.

Eksempler på øvrige krav i gældende lovgivning, der berører driften af dambrug i Danmark kan være: Passage- og afgitringsforhold (BEK. nr. 988 af 14. dec. 1999) udledning af miljøfarlige stoffer (BEK. Nr. 921; LBK nr. 753, 2001), bekæmpelse af smitsomme sygdomme (BEK. Nr. 508, 1984), bekæmpelse af skadesvoldende vildt (BEK. Nr. 869 af 10. okt. 2003), medicinbehandling, -anvendelse og – opbevaring (BEK nr. 134, 2003) samt afsætning af akvakulturdyr og – produkter i EU (BEK Nr. 856 af 12. sept. 2000) m. fl.. gælder for konventionelle dambrug, og er dermed også minimumskrav for økologisk dambrugsproduktion.

Hertil kommer bekendtgørelsen om godkendelse af listevirksomheder (Miljøbeskyttelseslovens kap. 5). Det bemærkes, at der kan være særlige krav indskrevet i miljøgodkendelsen som det pågældende dambrug ydermere skal efterleve.

Bekendtgørelserne for økologisk opdræt adskiller sig i forhold til lovkravene for konventionel akvakulturproduktion ved, at økologisk opdræt repræsenterer en vidtgående sikring på en række punkter.

I bekendtgørelsen for økologisk akvakultur fokuseres specifikt på områder som

- Kontrol- og autorisationsprocedurer
- Sundhedsrådgivning og sygdomsforebyggelse
- Begrænsninger i brug af medicin og hjælpestoffer
- Krav om fodersammensætning; negativ liste
- Øget egenkontrol og brug af driftsjournal
- Fiskevelfærd - opvækstbetingelser
- Håndtering, bedøvelse og transport

De berørte områder indeholder restriktioner, som ud over at være mere tidskrævende påvirker den daglige drift. Bekendtgørelsen for økologisk akvakulturbrug indeholder eksempelvis specifikke regler for udvidede daglige registreringer (vandkemi, fodertype og forbrug, sorteringsskema etc.) og skærpede retningslinier for sortering og flytning, samt restriktioner i behandlingsformer mm. (Se tabel 5.2).

Tabel 5.2. Sammenligning af regelsæt for konventionelt opdræt og eventuelle yderligere skærper ved økologisk opdræt.

DAMBRUGSDRIFT	KONVENTIONEL	ØKOLOGISK
Tilsynsforhold	Dambrugsbekendtgørelsen, miljøgodkendelse m.fl. (BEK nr. 204, 1998)	Bekendtgørelse for økologisk akvakulturbrug (BEK nr. 114, 2004)
Tilsynsmyndighed	Amtsligt	Fødevareregion Vejle
Placering	Ingen restriktioner for eksisterende dambrug	Mindst 500 meter nedstrøms fra konventionelt dambrug
Opdrætsarter	Ferskvandsfisk generelt, inkl. <i>All-females</i> , <i>triploider</i> ;	Laksefisk og ål; undtaget <i>All-females</i> og <i>triploider</i> .
Karenstid		Fiskene skal være < 25 gram før indsættelse, eller opdrættes på Øko-anlæg i >12 måneder
Afskærmning (BEK # 508)	Mågetråd over damme; tilladelse til jagt på skadevoldende vildt (f.eks. fiskehejrer og måger)	Måge- og hejrenet; komplet afskærmning påkrævet
Afgitring * (BEK # 988)	Indløbsrist $\leq 10\text{mm}$ Udløbsrist $\leq 30\text{mm}$	Samme
Sortering	Ingen forskrift	Fodertomme i 2-8 dage forud Overrisling under sortering
Håndtering	Ingen forskrift	Minimal håndtering, fodertomme og højst 30 sekunder ude af vandet
Slambehandling	Opgravning af bundfældningsbassin, kanaler og damme; deponering i afgrænset depot	Samme
Døde fisk	Indsamles dagligt	Samme

Tabel 5.2 fortsat.

DAMBRUGSDRIFT	KONVENTIONEL	ØKOLOGISK
Tilsynsforhold	Dambrugsbekendtgørelsen, miljøgodkendelse m.fl. (BEK nr. 204, 1998)	Bekendtgørelse for økologisk akvakulturbrug (BEK nr. 114, 2004)
Vandkvalitet (udledning)	<u>Udledningsværdier:</u> Susp.stof < 3 mg·l ⁻¹ BI ₅ (mod.) < 1 mg·l ⁻¹ [NH ₄ ⁺] < 0,4 mg·l ⁻¹ [T-N] < 0,6 mg·l ⁻¹ [T-P] < 0,05 mg·l ⁻¹ Iltmætning ≥ 60 %	<u>Udledningsværdier:</u> Susp.stof < 3 mg·l ⁻¹ BI ₅ (mod.) < 1 mg·l ⁻¹ [NH ₄ ⁺] < 0,4 mg·l ⁻¹ [T-N] < 0,6 mg·l ⁻¹ [T-P] < 0,05 mg·l ⁻¹ Iltmætning ≥ 65 %
Produktionsvand	Ingen forskrift	Minimumskrav: Iltindhold = 65 - 100 % pH = 6,0 – 8,0 [NH ₄ ⁺] / [NH ₃] < 5,0 / 0,1 mg·l ⁻¹ [NO ₃ ⁻] / [NO ₂ ⁻] < 300 / 5 mg·l ⁻¹
Sundhedsrådgivning	Ingen forskrift	Regelmæssigt; 2 årlige besøg
Medicin	Veterinærlovgivning	Yderligere restriktioner, se BEK bilag 7
Antibiotika behandling	Efter dyrlægens ordinerings	Efter dyrlægens ordinerings – dog maks. een gang i fiskens økologiske levetid
Hjælpestoffer	Ingen specifikke krav	Positiv liste; minus formalin, kloramin-T og kobbersulfat
Vaccine	Ingen krav	Vaccine mod rødmundssyge, furunkulose og vibriose
Tilbageholdelsestider	Efter anvisning fra dyrlæge (lægemiddelstyrelsen) Afh. af vandtemperatur	Dobbelt tilbageholdelsestid i forhold til konv. dambrug
Fodersammensætning	Foderlovgivning	Yderligere restriktioner; BEK nr. 115 af 23/2, 2004
Dokumentationspligt	Driftsjournal – regelmæssige opgørelser af fiskebestand (køb, salg og døde) af fisk, indkøb af foder gang om året.	Udvidede daglige registrering af vandkvalitet, produktionsforhold, driftsforstyrrelser, sortering, køb & salg etc.
Egenkontrol		Daglig bestemmelse af iltindhold, pH og temperatur

* forhold vedr. afgitring, se afsnit 7.5.1

5.3. Veterinærmæssige forhold.

5.3.1 Indledning

Ved traditionel produktion af ørreder i danske dambrug anvendes der forskellige typer medicin og hjælpestoffer (From, 1993; DFU rapport 79-00). Medicinen anvendes til bekæmpelse af sygdomme forårsaget af bestemte bakterier/svampe og i forbindelse med bedøvelse af fisk f.eks. ved strygning og stikvaccinering. Hjælpestofferne bruges primært til at desinficere vand/udstyr og til at regulere iltniveauet.

Medicin og hjælpestoffer bør – for så vidt de er miljøfremmede - slet ikke anvendes, hvis der forekommer nogen risiko for, at de kan frigives til det omgivende miljø. Dette krav betinges ikke blot af den økologiske tilgang, men er et krav i Miljøbeskyttelsesloven (Bekendtgørelse 921 af 8. oktober 1996 om kvalitetskrav og krav til udledning af visse farlige stoffer til vandløb, søer og havet). I DFU-rapport nr. 135-04 er der beskrevet kvantitative mål for udledningen af medicin og hjælpestoffer fra et traditionelt dambrug i forbindelse med behandling. Disse målinger viser, at der for alle de målte dambrugsrelevante stoffer kan findes medicin- og hjælpestofrester i udløbsvandet og dermed også i vandløbene. Hvorvidt niveauerne er skadelige for faunaen i recipienten er dog til dels stadig uafklaret.

Formålet med indeværende projekt har, med hensyn til den del der omhandler anvendelsen af medicin og hjælpestoffer, primært været at afprøve om de kriterieforslag, som blev opsat i DFU-rapport nr. 69-99, og senere reglerne i bekendtgørelse 114 af 23. februar 2004 om økologisk akvakulturproduktion, kunne indføres på de deltagende dambrug og hvilke eventuelle konsekvenser dette i så fald ville få.

For at følge dambrugene tæt og dermed opnå det bedste sammenlignings- og erfaringsgrundlag blev det besluttet, at alle deltagende dambrug skulle have tilknyttet samme dyrlæge (Niels Henrik Henriksen, Dansk Akvakultur). Dyrlægen skulle gennem rådgivningsbesøg, og diagnosticering ved sygdomsudbrud, vejlede dambrugerne i sygdomsforebyggelse og sygdomsbekæmpelse. Dyrlægen var også ansvarlig for indsamling af sygdoms- og behandlingsdata.

5.3.2 DFU rapportens og bekendtgørelsens veterinærmæssige regler.

Ved projektets opstart valgte projektgruppen, at der på dambrugene skulle tages udgangspunkt i de kriterier, som er nævnt i DFU-rapport nr. 69-99. Undervejs blev det dog forsøgt at indarbejde de regler, som først kom med bekendtgørelsesudkastet og senere i den endelige bekendtgørelse nr. 114 af 23. februar 2004.

I tabel 5.3 er der opsat nogle af de krav, som er nævnt i DFU-rapporten og den danske økologiske bekendtgørelse om fisk. Der er endvidere til sammenligning opstillet regler for de konventionelle akvakulturbrug, andre udenlandske økologiske regelsæt til fisk samt økologiske danske svin og kyllinger.

Tabel 5.3. Veterinærmæssige regler							
	Bekendtgørelse nr. 114 (2004)	Konventionel drift	DFU- rapport nr. 69-99	Soil Association	Krav / Debio	Naturland	Danske økologiske svin / kyllinger
Veterinær sundheds-kontrol	Mindst 2 årlige dyrlæge besøg med mindst 3 måneders mellemrum	Ingen krav	Ingen krav	Der skal foreligge en helseplan, helst udformet i samarbejde med dyrlæge	Krav om ”helsekontrol”	Anbefaler kontrakt med veterinær	Ingen krav
Vaccination	Tilladte vacciner kan anvendes. Obligatorisk vaccination på anlæg hvor der har været konstateret rødmundsyge	Tilladt hvis ordineret af dyrlæge	Tilladt men ingen krav	Tilladt, men vaccinen må ikke være GMO	Tilladt hvis sygdommen findes i området og ikke kan kontrolleres med forebyggende produktions metoder	Tilladt hvis ordineret af dyrlæge	Tilladt hvis ordineret af dyrlæge
Anvendelse af lægemidler	Kun efter dyrlægens ordination, skal være foderlægemiddel, positiv liste, max 1 behandling	Kan anvendes efter dyrlæge ordination	Kun efter dyrlægens ordination, skal være foderlæge-middel, positiv liste	Kan anvendes når ingen anden behandling er mulig	Kan anvendes når ingen anden behandling er mulig	Tilladt efter dyrlæge ordination	Tilladt hvis ordineret af dyrlæge
Anvendelse af hjælpe-stoffer	Positivliste med krav om journalisering (årsag, mængde osv.). Bemærk at formalin, kloramin og blåsten ikke er tilladt	Ingen krav	Positiv liste, bemærk at kloramin var foreslået tilladt	Positivliste (incl kloramin), Formalin kan anvendes i begrænsede tilfælde	Ingen krav	Positiv liste, hvis andre stoffer ønskes brugt skal Naturland konsulteres	Positivliste for enkelte stoffer. Disse må kun anvendes efter dyrlægens anvisning
Tilbageholdelses-tid for lægemidler	2 gange den normale Gælder alle fisk som modtager vand fra et behandlings-afsnit	Den normale	2 gange den normale	2 gange den normale, men aldrig under 14 dage	2 gange den normale	2 gange den normale	2 gange den normale
Begrænsning i antallet af antibiotika behandlinger	Højst en gang under den økologiske produktion	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Højst en gang hvis produktive livscyclus er < 1 år (for dyr med livs-cyclus > 1 år må dyrene højst behandles 3 gange indenfor 12 måneder

Som det kan læses ud af tabellen er de regler, som er fastsat i den danske økologiske bekendtgørelse (114 af 23. feb. 2004) på flere måder grundlæggende anderledes end dem, som kendes fra normal konventionel akvakultur drift og anden økologisk produktion.

Dette rejste før og under projektet en lang række problemstillinger om økologisk drift overhovedet kunne lade sig gøre dyreværnsmæssigt forsvarligt ud fra det foreliggende regelsæt, og i så fald hvilke økonomiske konsekvenser dette ville have. Af umiddelbare problemstillinger blev følgende anført:

Positiv liste for hjælpestoffer medførende forbud mod brug af formalin, kloramin og blåsten.

Disse tre hjælpestoffer har været brugt i mange årtier i forbindelse med dansk dambrugsdrift. Stofferne anvendes primært som vanddesinfektionmiddel under parasitangreb og gælletilslimning / -infektion. For mange af tilstandene var der før projektets start ingen dokumentation for at der kunne findes alternative behandlingsmidler. Der var og er altså stor risiko for at komme i konflikt med Lov om dyreværn nr. 386 af 06/06/1991 hvori der står:

§1 Dyr skal behandles forsvarligt og beskyttes bedst muligt mod smerte, lidelse, angst, varigt men og væsentlig ulempe.

Indførelsen af en positivliste udelukker altså brugen af en række hjælpestoffer.

Argumentet for indførelsen af positivlisten i bekendtgørelsen må være at de udeladte stoffer formodes at have en miljømæssig negativ effekt. Pr. 1. april 2005 bliver der indført vandkvalitetskrav for alle hjælpestoffer i danske vandløb. På baggrund af disse skal amtet meddele alle dambrug (også konventionelle) en udledningstilladelse til de forskellige hjælpestoffer.

Fastsættelsen af vandkvalitetskravene for de enkelte stoffer er baseret på vandkvalitetskriterier som er fastsat på baggrund af Miljøstyrelsens Vejledning nr. 4, 2004 ”Principper for fastsættelse af vandkvalitetskriterier for stoffer i overfladevand”. Princippet for en sådan fastsættelse er at stoffet ikke må påvirke vandløbets fauna negativt. Reglerne er funderet blandt andet i EU’s vandrammedirektiv. Der kan altså stilles spørgsmål om udelukkelsen af nogle hjælpestoffer i den økologiske bekendtgørelse efter 1. april 2005 overhovedet længere kan retfærdiggøres set i forhold til miljøet, da alle dambrug efter denne dato ikke må påvirke miljøet negativt med stofferne. I den forbindelse skal det bemærkes, at der fra 1. april 2005 også vil blive opsat krav om udledning af salt fra dambrugene. Disse krav kan blive så restriktive at saltbehandling (som jævnfør den økologiske bekendtgørelse er en af de eneste lovlige tilbageværende muligheder) kan blive særdeles vanskelig gennemførlig eller ligefrem umulig i fremtiden.

Kun bestemte lægemidler må anvendes (positivliste).

Ingen anden økologisk lovgivning er så vidtgående.

Andre europæiske standarder for økologisk fiskeopdræt og anden økologisk lovgivning i Danmark, regulerer området ved klart at definere, at det er den praktiserende dyrlæge, under hensyntagen til resistens/miljøforhold, har det overordnede ansvar. Her kan dyrlægen altså vælge ud fra alle de lægemidler, som er registeret eller som han af lægemiddelmyndighederne kan få dispensation til at anvende. Man kan her som i ovenstående afsnit meget let forstille sig situationer, hvor der opstår konflikt med dyreværnsloven.

Som et eksempel kan nævnes, at listen udelukker brug af udenlandske registrerede bedøvelses midler. Disse midler (f.eks. MS222 og Benzoak) indeholder stoffer som har en dokumenteret effekt, og som er vurderet fødevarer sikkerhedsmæssigt (stofferne er registreret til bedøvelse af fisk i andre EU-lande). Den danske bekendtgørelse efterlader kun CO₂ til bedøvelse/sedation. CO₂ virker efter hensigten, men u hensigtsmæssigt på fiskene (Kerstin et al, 1995).

Antibiotika må kun anvendes 1 gang under den økologiske produktion.

Dette krav er også helt enestående set i forhold til kravene opstillet for andre europæiske økologiske standarder for fisk.

I forhold til den økologiske EU-Forordning (*Rådets forordning (EØF) nr. 2092/91 af 24. juni 1991 om økologisk produktionsmetode for landbrugsprodukter og om angivelse heraf på landbrugsprodukter og levnedsmidler*) følger reglen til dels de heri opstillede krav for husdyr. Som nævnt i tabel 5.3 er danske økologiske slagtesvin og slagtekyllinger underlagt samme regel om max. 1 behandling i livet.

Denne regel er dog baseret på at dyrenes normale livscyklus er mindre end et år. For dyr hvis livscyklus er over 1 år (eksempelvis køer) er reglerne således mere lempelige. Levealderen for dambrugsørreder kan variere, men det er kun i ganske få tilfælde, at ørrederne er yngre end 1 år når de slægtes – ikke mindst under en ekstensiv økologisk produktionsform.

Reglen kan derfor virke meget restriktiv set i forhold til andre gældende regler. Under danske forhold findes der mange bakterielle fiskesygdomme. Nogle kan der vaccineres mod (rødmundsyge, furunkulose og vibriose), mens der mod andre ikke findes registrerede vacciner (YDS, *aeromonas*, *lactococcus* osv.). Selv vaccinerede fisk kan blive syge og antibiotika behandling være nødvendig.

Dambrugeren kan altså let blive sat i en situation, hvor han må lade fiskene antibiotikabehandle mere end en gang (pga af dyreværnsloven) og derved miste fiskenes økologiske status. Da der hos dambrugsfisk altid er tale om flokbehandling vil bakterielle sygdomme hos få fisk altid medføre at mange fisk skal behandles samtidig.

Kravet medfører således, at den økologiske danske akvakulturbruger udsættes for en meget stor økonomisk risiko.

5.4. Faunapassage, faunaforvanskning og skadevoldende vildt

Den økologiske tankegang om bæredygtigt opdræt afspejles i bekendtgørelsens regler om hensynet til den øvrige vildtlevende fauna. Komplet afskærmning mod skadevoldende vildt sikrer ligeledes at fiskene ikke stresses unødigt og nedsætter risikoen for udefrakommende smitte.

5.4.1. Fauna og faunapassage

Det skal sikres, at fisk og andre vandlevende dyr kan passere dambruget året rundt. Dette sikres ved at lede mindst 50 % af medianminimumvandføringen ubenyttet forbi dambruget, f.eks. via fisketrappe eller omløbsstryg. Tilsvarende krav er gældende ved konventionelle dambrug efter 1. april 2005 i henhold til Vandforsyningsloven. Dambrug, der forsynes med vand fra boring, væld eller diffuse vældområder, har således ikke problemer med dette krav. I projektperioden har de generelt gældende regler for faunapassageforhold og afgitring været under revision.

5.4.2. Sikring mod udslip af fisk

For at undgå faunaforvanskning eller genetisk forurening fra rømmet fisk skal økologiske opdræt være indrettet, så udslip undgås. Dette sker ved mekanisk afgitring (< 30 mm lysning) ved bagkanalen og/eller bundfældningens udløb. I modsætning til konventionelle dambrug skal de yderligere forebyggende foranstaltninger godkendes af Fødevarestyrelsen.

5.4.3. Skadevoldende vildt

Skadevoldende vildt (især krager, fiskehejrer, måger, skarv, mink, oddere og rotter) skal i videst mulig udstrækning forhindres i at kunne forvolde skade på anlæggets fiskebestand. Skadesvoldende vildt må som udgangspunkt kun afværges ved anvendelse af mekaniske eller elektriske afværgemidler. Til forskel fra almindelige dambrug, hvor bekæmpelse af skadevoldende vildt, ifølge gældende lovgivning (Bek. Nr. 869 af 10. okt. 2003) og efter tilladelse fra Skov & Naturstyrelsen, kan foregå ved jagt, skal økologiske opdræt afskærmes ved hjælp af mågetråd, hejrenet og fårehegn eller tilsvarende. Som eneste undtagelse, er det lovligt at bekæmpe rotter med traditionelle bekæmpelsesmidler. Årsagen til de skærpede krav tilskrives veterinærmæssige hensyn og er et forsøg på at begrænse stress af opdrætsfiskene.

5.5. Vandmiljø parametre

I henhold til bekendtgørelsen, skal en række vandmiljøparametre være opfyldt for at sikre optimale opvækstbetingelser (Tabel 5.5). Disse værdier er baseret på fiskens fysiologiske krav, idet overskridelser angiveligt vil virke stressende på fiskene. En længerevarende overskridelse af værdierne indikerer ugunstige produktionsbetingelser. For eksempel kan forbigående udsving i iltindholdet skyldes døgnvariation eller være en effekt af fodring. Generel lav iltkoncentration kan være forårsaget af for høj fiske-tæthed, ophobning af organisk materiale, manglende beluftning af vandet eller lavt iltindhold i indløbsvandet.

Vandmiljøparametre benyttes frem for et egentligt fisketætheds kriterium da tæthedsbegrebet er meget kompleks og særdeles afhængig af de pågældende opvækstbetingelser (Larsen & Rasmussen, 2004; Ellis et al. 2003; tekstboks 5.6.).

I det New Zealandske regelsæt sammenfattes problemstillingen med følgende passage om krav til vandkvalitet: ”.. *temperatur, iltindhold, suspenderet stof og saltholdigheden må ikke fluktuere dramatisk*”.

I det danske regelsæt skal vandtemperatur og iltindhold i indløbs-, produktions- og udløbsvand registreres dagligt. Vandets surhedsgrad, samt koncentration af nitrit, nitrat og ammonium registreres ugentlig – og i tilfælde af mistanke om særlige udsving.

Tabel 5.5. Oversigt over interne miljøparametre i økologiske fiskeopdræt (BEK. Nr. 114).

Målepunkt	Krav	Kontrolhyppighed
Iltindhold i opdrætsvand	65- 100 %	Dagligt
pH i opdrætsvand	6-8	Dagligt
Temperatur		Daglig
Nitrat i opdrætsvand	Maks. 300 mg/l,	Ugentligt
Nitrit i opdrætsvand	Maks. 5 mg /l	Ugentligt
Ammonium i opdrætsvand	Maks. 5 mg/l	Ugentligt
Ammoniak i opdrætsvand	Maks. 0,1 mg/l	Ugentligt

5.6. Produktionsintensitet og dyrevelfærd

Ud fra øget hensyn til dyrevelfærd, er der i bekendtgørelsen opstillet en række kriterier som er knyttet til opvækstbetingelser og håndteringen af fisk. Det overordnede hensyn er taget ud fra betragtninger om minimal stress påvirkning. Nedenstående udvalgte skærper er således:

- 1) Forud for håndtering (f.eks. ved flytning, opvejning, eller sortering) er der fastsat fasteperioder. Disse foderfri dage (faste) er indført så fiskenes stofskifte nedsættes og det fækale bidrag reduceres.
- 2) Det skal altid sikres, at iltniveauet opretholdes på mindst på 65 % relativ iltmætning.
- 3) Ved sortering, hvor fisk indfanges og håndteres individuelt, skal fiskene overrisles med vand.
- 4) I forbindelse med transport er der regler om vandudskifte samt anført maksimal transporttid (12 timer).
- 5) I bekendtgørelsen er der foruden fastsat regler om bedøvelse forud for slagting. Bedøvelsen kan ske elektrisk eller ved brug af CO₂.

Øvre tiltag i bestræbelserne på en mere skånsom produktionspraksis omfatter desuden krav om tilstrækkeligt vandskifte, samt opretholdelse af udvalgte vandkemiske parametre i produktionsafsnittene.

I udarbejdelsen af det danske regelsæt er vandkvaliteten fundet at være den afgørende parameter for fiskevelfærd. Der er således ikke etableret et egentlig krav til fiskebestandenes tæthed (kg fisk pr m³).

Dette er i overensstemmelse med anbefalinger fra et internationalt litteraturstudie om fisketætheder og velfærd, samt et dansk litteraturgennemgang om fiskevelfærd (Ellis et al, 2002; Larsen & Rasmussen, 2004). Tabel 5.6 viser en oversigt over definitioner og krav til fiskevelfærd og tætheder. Det bemærkes at der er stor uenighed landene imellem.

Boks 5.6: Fokus på fiskevelfærd

Fiskevelfærd er på det seneste blevet en væsentlig faktor i forbindelse med opdræt, fangst og håndteringen af fisk. Men hvad menes der helt præcist når man taler om fiskevelfærd?

Ved at identificere objektive kriterier – markører - for fiskevelfærd, kan etisk forsvarlige rammevilkår for fiskeopdræt sikres, og på den måde kan akvakultur-sektoren videreudvikles, med højnede normer der tilgodeser såvel miljø som dyrevelfærd. Økologiske opdræt tilstræber at skabe opvækstbetingelser og en driftspraksis der begunstiger hensynet til fiskens ve og vel, men med den nuværende begrænsede viden om fiskevelfærd vides det ikke om det har en effekt.

Generelt

De fleste har en mening om velfærd, om end der ikke findes nogen gyldig definition. Alle kan blive enige om at dyr skal trives og have det godt, men hvordan sikres det at fiskene trives og ikke lider overlast?

Uanset om fisk kan føle smerte, hvilket der hersker stor uenighed om, kan der opstå situationer hvor fisk lider unødigt overlast og dør. Det kunne teoretisk være følgevirkning af catch & release, el-fiskeri, fisketransport, forringet vandkvalitet eller akut forgiftning – alle situationer som er en følge af menneskeskabt aktivitet. Der hvor det giver mening at snakke om fiskevelfærd, er således i de situationer hvor fiskene er påvirket af menneskeskabt aktivitet.

Dermed ikke sagt at fisk i naturen har det optimalt, for der hersker fødeknappe og risikoen for selv at blive ædt. I stedet for at sammenligne forholdene for vilde (frihed, naturlig adfærd, fødeknappe og konkurrence) og opdrættede fisk (faste fodertider i trygge omgivelser) – går opgaven i stedet på at skabe produktionsnormer og rammevilkår for de opdrættede fisk.

Fiskevelfærd og opdræt

I en meddelelse fra EU kommissionen (af 19/9 2002) vedrørende bæredygtig udvikling i europæisk akvakultur, angives ønsket om at forøge den årlige produktionsvækstrate i EU's akvakultursektor til 4 %. I samme meddelelse står der endvidere at *det er en vigtig forudsætning for samfundets generelle accept af opdrætsteknologi, at de dyr, der holdes i fangenskab, har det godt*. Fiskens velfærd skal altså dokumenteres og sikres opretholdt. Sandsynligvis vil forbrugeren og producenten ikke fremføre de samme synspunkter for fiskevelfærd; begge vil have irrationelle og holdnings-baserede tilgange til emnet. Her er det, at objektive kriterier for fiskevelfærd har sin berettigelse, og formålet med forskning i fiskevelfærd er netop at skabe rammer for en etisk forsvarlig produktionsform.

I ekstreme tilfælde kan produktionsforhold som forringet vandkvalitet, fisketæthed samt sortering og håndterings-procedurer give anledning til nedsat velfærd i form af øget syge- og dødelighed. Ligeledes kan finnebid og sår indtræde under visse produktionsforhold, og uanset hvorvidt fiskene forbinder dette med smerte eller ej, er det forårsaget af produktionsformen og bør give anledning til granskning i hvorvidt dette kan undgås. Problemstillingerne er meget komplicerede da de forskellige produktionsforhold vekselvirker. Det betyder at der kan ses vidt forskellig respons på en parameter, eksempelvis tæthed. I visse anlæg trives fisk upåklageligt ved høje tætheder, mens tilsvarende tætheder giver anledning til eksempelvis øget finnebid og sygdomsmodtagelighed på andre anlæg. Altså er et tæthedskriterium ikke direkte anvendeligt.

Indledende tiltag på danske økologiske dambrug

I bekendtgørelsen for økologisk akvakulturbrug er der flere steder fremhævet krav om at tilgodese fiskene fysiologiske krav. Helt specifikt udmønter dette sig i kravene til 1) vandets kvalitet, hvor produktionen skal foregå indenfor et veldefineret interval m.h.t. vandkemiske parametre, 2) obligatorisk sundhedsrådgivning, der alt andet lige medvirker til at fiskenes sundhedstilstand styrkes, 3) retningslinier ved sortering og transport, og 4) total afskærmning mod udefrakommende rovdyr.

Hvorvidt disse tiltag vitterligt forbedrer fiskenes trivsel er ikke tilstrækkeligt dokumenteret, men det forventes at de nævnte forhold minimerer den samlede stresspåvirkning.

En ny dansk rapport fra Ferskvandscentret omhandler fiskevelfærd (Larsen & Rasmussen, 2004). Rapporten er et litteraturstudium der sammenfatter eksisterende viden om emnet. På baggrund af rapportens oplysninger og anbefalinger kan økologiske opdrættere sandsynligvis få ideer og inspiration til ændringer i dele af driftspraksis. Visse ændringstiltag (f.eks. fodringsstrategier, sundhedskontrolprogrammer eller sorteringsprocedurer) kan i begyndelsen være tidskrævende og omkostningsfulde, men på sigt vise sig at være en god investering. Ikke blot udsigten til en øget vækst men også en, efter al sandsynlighed, nedsat risiko for sygdomsbrud.

Perspektiver

Debatten om fiskevelfærd skaber uenighed, og derfor er en øget viden på området på sin plads. Eftersom velfærds-begrebet p.t. kan gradbøjes er det umuligt at opnå nogen form for konsensus, og det kan i visse tilfælde give bagslag. Ikke bare i akvakulturerhvervet, hvor udviklingen er betinget af etisk forsvarlige produktionsformer såvel med hensyn til miljø som til dyrevelfærd. Det gælder også en lang række centrale problemstillinger i forbindelse med kommercielt fiskeri, el-fiskeri, lystfiskeri og forskning med levende fisk.

På linie med traditionelt opdræt skal døde fisk opsamles dagligt i økologiske fiskeopdræt. Mængden af døde fisk anføres i driftsjournalen, og ved stigende dødelighed skal der konsulteres dyrlæge med henblik på afklaring af årsagen til den opståede stigende dødelighed samt afværge yderligere dødsfald.

Tabel 5.6: Sammenligning af regelsæt for økologisk fiskeopdræt med hensyn til sikring af fiskevelfærd og bestandstætheder

Land og kontrolinstans	Tæthed og fiskevelfærd for laksefisk
Danmark (Røde Ø ³)	<u>Bilag 3:</u> ”I akvakulturbrug med produktion af økologiske laksefisk skal vandudskiftningen sikre, at fiskenes fysiologiske krav med hensyn til strømhastighed og iltindhold tilgodeses. Ligeledes skal negativ indflydelse af ophobede affaldsstoffer udgås.”
Sverige (KRAV)	<u>Pkt. 7.7.5.1.</u> Med hensyn til tæthed skal der tages hensyn til lav aggressionsniveau og lav frekvens af finnebid at fiskene kan danne stimer at O₂ indholdet sikres (> 6 mg O₂ · l⁻¹) Størrelsen af produktionsenhederne ved åbne installationer skal være mindst 50 m² eller 250 m³ for de sidste 50 % af biomassen* *Sidstnævnte er for at sikre sig at man ikke opdrætter store fisk i en balje; der er ikke angivet eksakte tætheder ud fra samme argumentation som i Dk (M. Wester, KRAV specialist; pers. komm).
England (Soil Assoc.)	<u>Pkt. 2.2.2.</u> som minimum anbefales flg. tætheder: Strømmende ferskvand: max 20 kg/m³ Stillestående, netbure i FV: max 10 kg/m³ Flow på mindst 1 liter/kg fisk/time at O₂ indholdet er > 6 mg O₂ · l⁻¹ eller 70 % rel. mætning 90% af tiden
Tyskland (Naturland)	<u>B. 4.2.</u> Fisketætheder i netbure må ikke overstige 10 kg/ m³ – baseret på forventet slagtevægt. Der må ikke kunne registreres skader (som f.eks. finnebid) der kunne indikere for høje tætheder.
Østrig (ERNTE, Biofisch)	<u>Pkt. 3.16.19.</u> (udkast) max. 100 kilo/l/sek max. 10 kg fisk/m² (stillestående) max. 15 kilo fisk/m² (gennemstrøm)
Schweiz (Bio Suisse)	Max 20 kg pr m³ – dog med tilladelse til op til 30 kg pr m³ i rindende vand såfremt der ydes mindst 1 l/sek. for hver 100 kg fisk (levetidsbegrænsning i plast/beton anlæg)

³ Fødevarestyrelsen, Fødevareregion Vejle, Sektion for Akvakultur

5.7. Bekendtgørelsen om økologisk fiskefoder til akvakulturbrug

Gennem arbejdet med udviklingen af det danske økologiske regelsæt har især det økologiske fiskefoder haft en særlig status i DFU-rapport 69-99 og senere i forbindelse med udarbejdelsen af en egentlig foderbekendtgørelse (Bekendtgørelse nr. 115 af 23. februar 2004 om foderstoffer til anvendelse i økologisk akvakulturbrug [Bilag 2]).

En række særlige forhold er blevet drøftet, herunder spørgsmål om

- GMO indhold
- brug af indfarvning – evt. ved anvendelse af naturlige farvekilder
- brug af antioxidanter
- krav om et vist indhold af fiskemel og olie produceret på fraskær fra fiskeindustrien
- fiskemel og olie fra bæredygtige bestande
- sporbarhed

Endvidere har det været en vigtig rettesnor, at man ved udviklingen af BEK 115 ville skabe et fiskefoder med en række specielle økologiske egenskaber og karakteristika, men som samtidig skulle kunne overholdelse gældende dansk lovgivning (Dambrugsbekendtgørelsen m.fl.).

Et eksempel på en mulig konflikt i den forbindelse var nogle organisationers ønske om et forøget indhold af fiskemel og olie produceret på fraskær fra fiskeindustrien ud fra et bæredygtighedsprincip – et princip som også findes i flere udenlandske økologiske regelsæt for fiskeopdræt – herunder det engelske Soil Association.

Under danske forhold er anvendelse af fiskemel og olie produceret på fraskær fra fiskeindustrien ikke en mulighed, da en fodertype af denne art indeholder for meget fosfor, hvilket giver problemer i henhold til Dambrugsbekendtgørelsen.

I forbindelse med udarbejdelsen af BEK115 blev der nedsat en arbejdsgruppe under Fødevarerdirektoratet, som havde til opgave at lave forslag til regelsæt til brug i bekendtgørelsen. Regelsættet blev efterfølgende udsendt i høring til en stor gruppe af høringspartnere - herunder akvakulturerhvervene, fiskefoderproducenterne og en række interesseorganisationer.

Det økologiske fiskefoder, som vil kunne produceres og anvendes i medfør af BEK115⁴ vil blandt andet have følgende karakteristika:

- GMO- frit
- ikke tilladt brug af indfarvning af økologiske fisk til konsum
- kun tilladt brug af naturlige antioxidanter
- intet krav om et vist indhold af fiskemel og olie produceret på fraskær fra fiskeindustrien
- krav om fiskemel og olie fra bæredygtige bestande
- krav om sporbarhed

⁴ I overensstemmelse med Rådets forordning (EØF) nr. 2092/91 af 24. juni om økologisk produktionsmetode for landbrugsprodukter og om angivelse heraf på landbrugsprodukter og levnedsmidler

De danske fiskefoderfabrikanter deltog løbende i processerne omkring udarbejdelse af BEK115 og havde i den forbindelse tilkendegivet at man ville kunne producere økologisk foder på det foreliggende grundlag i praksis og til en rimelig pris. Da bekendtgørelsen forelå i marts 2004 blev de tre førende fabrikker kontaktet af projektgruppen med forespørgsel om fabrikernes interesse og muligheder for produktion og leverancer af økologisk fiskefoder på basis af BEK 115.

Kun én af de tre producenter tilkendegav ved den lejlighed at have umiddelbar interesse i at gå ind i en egentlig produktion af økologisk fiskefoder. Producenten skulle dog først indhente de nødvendige tilladelser hertil (Plantedirektoratet m.fl.) – en proces som blev anslået til at tage et par måneder. Man antog at kunne levere foderet i maj 2004. Denne termin blev siden hen rykket til august 2004, og i skrivende stund primo 2005.

Flere af de danske foderproducenter havde allerede i årene forinden prøvet kræfter med produktion af økologisk fiskefoder efter udenlandske regelsæt (Naturland, Krav, Soil Assoc. m.fl.) I den forbindelse var de samlede tonnager i produceret økologisk fiskefoder forblevet begrænsede. Dette kombineret med store udgifter og store håndteringsmæssige problemer med krav om total rengøring af alle maskiner, siloer og lagre gjorde ikke den umiddelbare interesse større.

Med andre ord: foderfabrikanternes interesse for produktion af dansk økologisk fiskefoder afhænger af de forventede produktions-tonnager i fremtiden. Da den danske efterspørgsel pr. 2004 kun beløber sig til i alt ca. 125 tons /år (ud af en samlet konventionel efterspørgsel på ca 30.000 tons i Danmark samme år) medfører dette umiddelbart en afventede stillingtagen fra foderproducenternes side.

Et fremtidigt fælles EU-regelsæt især på foder-området vil kunne råde bod på denne situation, idet man så kan forvente, at samme recept for økologisk fiskefoder vil kunne anvendes til produktion af økologisk fiskefoder i en lang række lande med de omkostningsminimerende tiltag en sådan ”stordrift” vil kunne medføre. Det forventes at situationen omkring tilladelse og kontrol gøre mere håndterbar for fiskefoderproducenterne.

I dag findes der op mod 10 forskellige økologiske regelsæt for opdrætsfisk i EU. Et fælles EU-regelsæt på området vil derfor kunne være til stor fordel for såvel fiskefoderproducenterne, som for de økologiske producenter og for den sags skyld slutforbrugerne af de resulterende opdrætsprodukter (lavere produktpriser), som følge af lavere produktionsomkostninger.

Danske fiskefoderproducenter har meddelt projektgruppen, at man forventer at økologisk fiskefoder efter den danske BEK vil kunne leveres til de danske økologiske dambrugere til priser omkring 9 – 10 kr./kg, hvilket svarer til en merpris på omkring 3 – 4 kr./kg i forhold til tilsvarende konventionelle fiskefodertyper.

5.8. Driftsjournal og regnskab

For økologiske opdrættere er driftsjournalen udvidet i forhold til den konventionelle lovpligtige driftsjournal. Den økologiske dambruger skal føre en udførlig driftsjournal, som blandt andet indeholder oplysninger om daglige produktionsforhold, døde fisk, køb/salg af fisk, køb af foder, fodertype, forebyggende og ordinerede behandlinger mod fiske sygdomme, foderfri dage i forbindelse med sortering og transport samt driftsforstyrrelser (figur 5.8.).

Driftsjournalen udgør sammen med egenkontrolprogrammet den vigtigste dokumentation når Fødevarestyrelsen skal kontrollere den økologiske bedrift. En del ved journalføringen vedrører udvidede kontrolmålinger, der understøtter kendskabet til lokale driftsvilkår. Det er altafgørende at driftsjournalen føres omhyggeligt, og at korrigerende handlinger iværksættes ved mistanke om uregelmæssigheder (f.eks. sygdomsudbrud eller ændring i produktionsbetingelser) og dette samtidig anføres i driftsjournalen. På den måde kan driftsjournalens oplysninger dokumentere hændelsesforløb, og i visse tilfælde belyse årsagssammenhængen.



Figur 5.8. Oversigt over væsentlige dokumentationsposter for en økologisk fiskeopdrætter. Hver dag registreres vandkemi, fodermængde, køb/salg samt døde fisk. Desuden noteres såfremt der oprenses, behandles, sorteres eller foretages øvrige tiltag.

6. OMLÆGNING TIL ØKOLOGISK DRIFT

6.1. Karakteristik af pionerdambrug

Tre af de fire pionerdambrug, som deltog i projektet blev udvalgt i efteråret 2001, mens det fjerde dambrug, Vork Dambrug, først indgik i projektet fra foråret 2002.

Bevæggrundene til valg af pionerdambrugene var at sikre sig nogle dambrug man anså, ville kunne imødekomme de fleste af de skærpede krav til drift som det økologiske regelsæt foreskriver. Der ud over ønskedes muligheden for at kunne sammenligne forskelligartede dambrugstyper.

Med hensyn til skærpede regler, blev de dambrug udvalgt der som udgangspunkt opfyldte vandmiljømålsætningen og levede op til kravene om fysisk placering (se afsnit 4.1). Dambrugene adskiller sig fra hinanden med hensyn til opdrætsarter (regnbueørred, bækørred, kildeørred og rødding), produkter (yngel, sættefisk, smolt, portionsstørelse) årlig produktion, vandindtag og omfanget af faunapassager (Tabel 6.2. + Bilag 3).

6.1.1. Placering

De valgte dambrug er lokaliseret i 3 amter (se Tabel 6.2.). Skravad Mølle Dambrug er placeret op ad Skive Landevej, 2 km. øst for Møldrup i Viborg Amt. Ingstrup Mølle Dambrug ligger afsides, ca. 2 syd for Rødding i Viborg Amt. Åbro Dambrug ligger i Skarrild (Ringkøbing Amt), mens Vork Dambrug ligger i Vejle-Å dalen, i nærheden af Egtved (Vejle Amt).

6.1.2. Produktionsforhold og vilkår

De 4 dambrug er alle traditionelle ferskvandsdambrug. (Oversigtskort i bilag-3).

På en lang række områder adskiller de 4 dambrug sig indbyrdes (Tabel 6.2.).

Skravad Mølle Dambrug har en lav fodertildeling (8,5 tons/år), mens Åbro har den højeste tildeling på godt 70 tons årligt. Skravad og Ingstrup Mølle Dambrug drives ekstensivt, førstnævnte dambrugsejer supplerede indkomsten ved egen dørsalg/gårdbutik og fiskesø indtil 2003, mens ejeren af Ingstrup Mølle Dambrug driver dambrug og fra 2003 egen lystfiskersø ved siden af et fuldtidsjob.

Opdrættet på Åbro og Vork Dambrug drives mere intensivt, og fører i begge tilfælde til fuldtidsbeskæftigelse til dambrugsejerne. Produktionsforholdene for de enkelte dambrug er beskrevet nedenfor (Tabel 6.2 + Bilag 3).

6.2. Omlægning på de 4 pionerdambrug

6.2.1. Omlægningsprocedure

De 4 dambrug er oprindeligt blevet besigtiget med henblik på omlægningsforhold beskrevet i rapport om mærkningsmodel for økologisk opdræt af fisk (DFU, 69-99).

Dette var det daværende og gældende regelsæt som projektet ifølge ansøgningen skulle afprøve.

Efterfølgende blev bekendtgørelse 114 og 115 om økologisk akvakulturbrug og økologisk foder brugt som rettesnor i omlægningsfasen. Der er en række lighedspunkter mellem de to sæt regler, men i tilfælde af uoverensstemmende forskrifter afrapporteres tiltag i henhold til bekendtgørelsen eftersom det er det officielt gyldige regelsæt.

Tabel 6..2: Oversigt over anlægs- og produktionsforhold på de 4 pionerdambrug forud for omlægning til økologisk opdræt. Den indledende omlægningsperiode påbegyndtes i foråret 2002.

Pionerdambrug	Skravad Mølle Dambrug	Ingstrup Mølle Dambrug	Vork Dambrug	Åbro Dambrug
Ejer	Niels Ole Andersen	Jens Christian Bjerring	Flemming Skov	Christian Jørgensen
Fodertilladelse	8,5 tons/år	14 tons/år	31 tons/år	70 tons/år
Miljøgodkendt	Ja	Ja	Ansøgning indsendt	Ansøgning indsendt
Antal damme / kanaler	10 + 2	20 + 1	20 + 1	12 +1
Klækkeri	Nej	Ja	Ja	Nej
Opdrætsarter	Regnbueørred og kildeørred	Regnbueørred	Bækørred og rødning	Regnbueørred
Fiskestørrelse	Sættefisk, portion og større	Æg, yngel, sætte-fisk og portion	Æg, yngel, sætte-fisk og portion	Sættefisk, portion og større
Vandindtag	Opstemning	Væld + flad strøm	Væld	Fladstrøm + boring + stemmeværk
Vandindvindings-tilladelse	40 l/s	43 l/s	24 l/s	5500 l/s
Fastsat målsætningsklasse DVFI (op/ned)	5 / 5	5 / 5	5 / 4	6 / 6
Amt	Viborg	Viborg	Vejle	Ringkøbing
Placering	Centralt ved offentlig vej	Isoleret	Isoleret	Centralt ved offentlig vej
Tilladelse til stalddørssalg	Ja	Ja	Ja	Nej
Øvrige forhold	Gårdbutik	Put & Take Sø	Produktion af udsætningsfisk	Passes af fiskemester

De deltagende dambrug blev besøgt med regelmæssig interval, påbegyndt i vinteren 2002. I løbet af 2002 og 2003 er dambrugsforholdene på Skravad Mølle, Ingstrup Mølle og Vork Dambrug blevet gennemgået ca. 4 gange årligt, hvilket har resulteret i kontinuerlige omlægningsplaner. Sideløbende med omlægningstilsynene har der været kvartårlige sundhedsrådgivnings-besøg, samt øvrige besøg af dambrugs konsulenter.

Åbro dambrug er besøgt med lavere frekvens (2 gange årligt) frem til efteråret 2004. Forud for bekendtgørelsens ikrafttræden udførte Fødevarerregion Vejle, Sektion for Akvakultur 2 tilsyn, hvor formålet var at afdække eventuelle fejl og mangler der kunne forhindre en endelig omlægning.

Ved besøgene på dambrugene er der blandt andet lægt vægt på opfyldelse af krav med hensyn til

- Faunapassage og afgitring
- Afskærmning mod skadevoldende vildt
- Generelle opvækstbetingelser (produktionsintensitet, vandkemi etc.)
- Driftsprocedurer (behandlings- og produktionsprocedurer samt indretning)
- Dokumentation (egen kontrol, måling af vandkemi samt driftsjournal etc.)
- Gældende lovgivning
- Regnskab
- Øvrige forhold

6.2.2. Tilsynsforhold på de 4 pionerdambrug forud for omlægning

På de 4 pionerdambrug blev en række gennemgående forhold påpeget ved tilsynsbesøg i februar 2002. Disse forhold er gengivet skematisk i tabel 6.2.2.

Tabel 6.2.2: Anlægs- og produktionsforhold på de 4 pionerdambrug forud for omlægning til økologisk opdræt; (+) indikerer opfyldelse af krav, (*) indikerer opfyldelse men ikke optimal løsning, mens (÷) indikerer mangelfuldt forhold i henhold til bekendtgørelse for økologisk akvakultur.

Anlægsforhold	Skravad Mølle Dambrug	Ingstrup Mølle Dambrug	Vork Dambrug	Åbro Dambrug
Komplet afgitring mod skadesvoldende vildt	÷	÷	÷	÷
Sikring mod udslip	*	*	*	÷
Faunapassage	*	÷	+	÷
Driftsjournal	÷	÷	÷	÷
Medicin & hjælpestoffer	+	÷	÷	÷
Vandkvalitet i produktionsvand	*	*	÷	+

Fælles for dambrugene var således en mangelfuld afskærmning mod fugle, ufuldkomne afgittringer ved ind- og udløb, utilstrækkelig brug af driftsjournal og generel ”ikke-økologisk” produktionspraksis.

Dambrugene adskilte sig fra hinanden i omfanget af påpegede anlægsændringer, hvor Skravad og Ingstrup Mølle Dambrug tilsyneladende forestod med færrest tiltag, mens omlægningerne på Åbro og Vork var mere omfattende.

6.3. Implementering af regelsæt

I projektets første fase blev reglerne fra DFU rapport 69-99 introduceret på de 4 pionerdambrug. Implementering af regelsættet er i praksis sket på følgende niveauer:

- Anlæg (nødvendige og optimerende anlægsændringer)
- Drift (nødvendige ændringer af driftsrutiner)
- Dokumentation (udvidelse af driftsjournal, regnskab mv.)
- Uddannelse (gennemførelse af erfa-møder, uddannelse mv.)

Bekendtgørelsens forskrifter er efterfølgende blevet introduceret og implementeret på dambrugene, hvilket har medført ændringer på andre områder end dokumentation, regnskab og udarbejdelse af egenkontrolprogram.

Undervejs er effekten af de nye tiltag blevet evalueret og eventuel efterfulgt af yderligere forbedringer. ”Succeskriterierne” har været mere stabile og sikre produktionsvilkår, samt arbejdsgange og driftsrutiner, der sikrer fiskenes velfærd og minimerer sygdomsrisikoen. Ligeledes har opfyldelse af vandkvalitetsparametre, såvel i produktionsvand som i udledningsvand været et centralt område i forbindelse med omlægningen, og der er fokuseret på dokumentation og sporbarhed.

6.3.1. Skravad Mølle Dambrug

Forbedringer i 2002: I december 2002 blev der etableret nye riste ved ind- og udløb. I samme måned blev opsætningen af hejrenet og færehegn færdiggjort.

Tidligere rutiner med afbrænding af tomme fodersække er ophørt, og døde fisk bliver nu opbevaret i en lukket beholder. Hjælpstofrester er fjernet fra dambruget, og foderet opbevares særskilt. I forbindelse med salg af fisk er der indført procedure for opbevaring i hyttefad, samt forhold vedrørende slagtning.

Driftsjournalen (papirversion) er taget i brug fra april 2002, og oplysningerne er ajourførte. Der er således påbegyndt daglige målinger af ilt og vandtemperatur, ligesom øvrige oplysninger om bestandsændringer, fodermængde mm. er noteret. Følgesedler, tilsynsrapporter mm. er ligeledes opbevaret og tilgængelig i driftsjournalen.

I foråret 2002 blev der indkøbt et mindre parti kildeørreder (*Salvelinus fontinalis*).

Forbedringer i 2003: udarbejdelse af kvartalsrapporter, ekstra egenkontrol målinger (6 * Steins Analyser), brug af gæsteprotokol. I sommerperioden blev der etableret simpelt returløb i den øvre ende af fødekanalen ved brug af dykpumpe og minde rislefilter.

Forbedringer i 2004: udarbejdelse af økologisk egenkontrolprogram, opsætning af returpumpe med tilhørende rislefilter. I 2005 forventes ansøgt om tilladelse til grundvandsindvinding op til 100.000 m³/år, med henblik på styring af temperatur og til brug i tilfælde af forurenede indløbsvand.

Tabel 6.3.1.: Gennemførte tiltag på Skravad Mølle Dambrug i projektperioden indtil 31.12.04

Tiltag	Begrundelse	Resultat og bemærkninger	Ca. udgift (Dkr.)
PC-udstyr	Nødvendigt ved udarbejdelse af løbende dokumentation og registreringsarbejde	Hardware kombineret med kursus har givet dambrugeren et godt redskab til effektiv registrering og udarbejdelse af dokumentation	Ca. 13.000,-
Hånd-iltmåler	Nødvendig til udførelse af daglige iltmålinger på dambruget	Fungerer godt - mobilt	Ca. 5.200,-
Diverse test-kits	Nødvendig til udførelse af daglige vandkvalitetsmålinger på dambruget	Fungerer godt - mobilt	Ca. 2.000,-
Ekstra riste ved ind- og udløb samt ved det centrale bundfældningsanlæg	Ekstraordinær sikring mod rømning	Fungerer efter hensigt. Ingen rømning i projektperioden	Ca. 12.000,-
Etablering af hejrenet + fårehegn på dambrugets sider	Afværgelse af skadedyr – især hejre	Siden etablering er der kun registreret en enkelt hejre på dambruget	Ca. 25.000,-
Indkøb af propelbeluftere	Periodevis opiltning af dambrugets indløbsvand samt produktionsvand efter passage af første række produktionsdamme mhp. overholdelse af iltkrav	Siden etablering kun få registreringer af underskridelse af iltkrav Generelt væsentlig bedre fiskehelse registeret	Ca. 12.000
Indkøb + etablering af returpumpe med rislefilter	Sikring af fiskens overlevelse i tilfælde af extern forurening af dambrugets indløbsvand + sikring ved ekstraordinært lave indløbsvandmængder	Har siden etablering været i anvendelse et mindre antal – men vigtige – gange. Fungerer efter hensigten som back-up i risikosituationer.	Ca. 41.500,-
Totale anlægsinvesteringer pr 31.12.04			Ca. Kr. 100.000,-

Hertil kommer ekstra egenkontrollanalyser for kontrol og dokumentation af målopfyldelse for dambruget

6.3.2. Ingstrup Mølle Dambrug

Forbedringer i 2002: I december 2002 blev faunapassage problemet løst ved etablering af en indløbsrist. Afskærmningen blev lavet over individuelle damme indeholdende fisk, hvorefter det eksisterende mågetråd blev fjernet. I gennem perioden er der skiftet behandlingspraksis (afsnit 6.3.1) hvor bl.a. formalin er blevet erstattet med andre, formodentlig mere miljøvenlige hjælpestoffer så som brintoverilteprodukter.

Rester af hjælpestoffer er fjernet fra dambruget, og foderet står nu særskilt. Tidligere rutiner med afbrænding af tomme fodersække er ophørt.

De væsentligste produktionsforhold anføres i en lille lommebog, som bruges til den egentlige driftsjournal (papirversion) som er taget i brug fra april 2002. Der er således påbegyndt daglige målinger af ilt og vandtemperatur, ligesom øvrige oplysninger om bestandsændringer, fodermængde mm. er noteret. Følgesedler, tilsynsrapporter mm. er ligeledes opbevaret og tilgængelig i driftsjournalen.

Tabel Ingstrup: Gennemførte tiltag på Ingstrup Mølle Dambrug i projektperioden indtil 31.12.04

Tiltag	Begrundelse	Resultater og bemærkninger	Ca. udgift (Dkr)
PC-udstyr	Nødvendigt ved udarbejdelse af løbende dokumentation og registreringsarbejde	Hardware kombineret med kursus har givet dambrugeren et godt redskab til effektiv registrering og udarbejdelse af dokumentation	Ca. 13.000,-
Hånd-iltmåler	Nødvendig til udførelse af daglige iltmålinger på dambruget	Fungerer godt – mobilt	Ca. 5.200,-
Diverse test-kits	Nødvendig til udførelse af daglige vandkvalitetsmålinger på dambruget	Fungerer godt – mobilt	Ca. 2.000,-
Ekstra riste ved ind- og udløb	Ekstraordinær sikring mod rømning	Fungeret efter hensigt. Ingen rømning i projektperioden	Ca. 11.000,-
Etablering af hejrenet + fårehegn på dambrugets sider	Afværgelse af skadedyr – især hejre	Siden etablering er der kun registreret en enkelt hejre på dambruget	Ca. 25.000,-
Etablering af afværgeforanstaltning er i form af specialhegn og el-hegn	Afværgning af Odder indtrængning	Siden etablering mere moderat registrering af odde-indtrængning på dambruget – men ikke totalafværgning (specielt problem for dette dambrug)	ca. 3.000,-
Etablering af diverse arbejder mhp. intern recirkulering af produktionvand i dammene parvis	Mindre vandforbrug Bedre iltniveau Bedre fiskehelse (motionering) Mindre energi til returpumpning Små enheder ved evt. medicinering	Fungerer godt benævnte effekter opnået !	I alt ca. 40.000,-
Totale anlægsinvesteringer pr 31.12.04			Ca. Kr. 99.200

Hertil kommer ekstra egenkontrollanalyser for kontrol og dokumentation

Forbedringer 2003:

Færdiggørelse af afskærmning mod fugle; ændring i produktionsform (yngelopdræt indstillet), etablering af P&T sø og dertil hørende håndteringsprocedurer ved overflytning af fisk. Etablering af odderhegn der dog ikke er helt effektivt.

Forbedringer 2004:

Etablering af intern recirkulering i en større del af dambrugets damme – parvis (samme system som indført på Åbro Dambrug og Vork Dambrug). Udarbejdelse af egenkontrol-program. Etablering af strømførende oddertråd omkring alle damme og kanaler med reduktion, om end ikke fuldstændigt, af odderindtrængning til følge.

6.3.3. Vork Dambrug

Forbedringer i 2002: Omlægningsprocessen på Vork Dambrug har været meget omfattende, idet der i projektets første år er sket følgende ændringer / forbedringer:

Komplet afskærmning mod skadevoldende vildt
Afspærring mellem bagkanal og centralt bundfældningsbassin til sikring mod rømning
Separat placering til foder
Omstrukturering af vandforsyning (opdeling af fødekanal)
Tiltag i.f.m. recirkulering og sygdomsbehandling
Etablering af minirisle filtre ved indløbet til 5 damme
Delvis ophør med formalin- og blåstens-behandlinger (se afsnit 6.3.1)
Ekstraordinær opgravning af bundfældningsbassin og damme
Etablering af ny mikrosigte
Etablering af iltovervågningssystem (display og Pc-aflæsning)
Spunsning af bagkanal – øget gennemstrømning
Ibrugtagning af Pc-baseret driftsjournal

Af øvrige tiltag i 2002 er blandt andet indkøbet et større parti røddinger (*Salvelinus alpinus*), samt opkøbet af det tilstødende dambrug (Vorkdal Dambrug) – med henblik på produktionsforøgelse.

Forbedringer i 2003:

Deltagelse og udarbejdelse af grønt regnskab i forbindelse med Vejle Amts ”Green Network”(ikke projektfiancieret aktivitet). Dette frivillige arbejde fra ejernes side resulterede i, at Vork Dambrug i juni 2004 modtog Green Network - Vejles miljødiplom og miljøflag ved en reception på Koldinghus i Kolding som det første dambrug i Danmark.

Forbedringer i 2004:

Etablering af interne raceway kanaler ved sammenlægning af damme parvis (se fotos side 48)

Tabel Vork: Gennemførte tiltag på Vork Dambrug i projektperioden indtil 31.12.04

Tiltag	Begrundelse	Resultat og bemærkninger	Ca. udgift (Dkr)
PC-udstyr	Nødvendigt ved udarbejdelse af løbende dokumentation og registreringsarbejde	Hardware kombineret med kursus har givet dambrugeren et godt redskab til effektiv registrering og udarbejdelse af dokumentation	Ca. 13.000,-
Hånd-iltmåler	Nødvendig til udførelse af daglige iltmålinger på dambruget	Fungerer godt – mobilt	Ca. 5.200,-
Diverse test-kits	Nødvendig til udførelse af daglige vandkvalitetsmålinger på dambruget	Fungerer godt – mobilt	Ca. 2.000,-
Ekstra riste ved udløb	Ekstraordinær sikring mod rømning	Fungeret efter hensigt. Ingen rømning i projektperioden	Ca. 3.000,-
"By-pass" rørledning i dambrugets fødekanal	Sikre at der ikke blev ledt returvand til yngeldamme	Væsentlig forbedring af sundhedstilstand i yngeldamme	Ca. 32.000,-
Modernisering af dambrugets Mikrosigteanlæg	Forbedret rensning af dambrugets produktionsvand før returpumpning såvel som før vidererensning i central budfældningsanlæg	Fungerer efter hensigten	Ca. 65.000,-
Etablering af hejrenet + fårehegn på dambrugets sider	Afværgelse af skadedyr – især hejre	Siden etablering er der kun registreret en enkelt hejre på dambruget	Ca. 25.000,-
Etablering af diverse arbejder mhp. intern recirkulering af produktionsvand i dammene parvis	Mindre vandforbrug Bedre iltniveau og øget fiskehelse (motionering) Mindre energi til returpumpning. Små enheder ved evt. medicinering	fungerer godt benævnte effekter opnået !	Ca. 60.000,-
Etablering af minirislefiltre under indløbsmunkene i et antal damme	Forbedring af iltniveau i produktionsdamme	Fungere godt, da stort fald over dambruget – hæver skønmæssigt ilt% med 5 – 10 %	Ca. 2.000,-
Indkøb samt etablering af ilt-overvågningssystem	Online-registrering af iltniveau i udvalgte damme	Fungerer godt – men forholdsvis dyr i forhold til håndiltmåler, som alligevel skal bruges i de resterende damme. Bedst ved måling i kritiske punkter – indløb + afløb + kritiske damme	Ca. 28.000,-
Totale anlægsinvesteringer pr 31.12.04			Ca. Kr. 235.000

Hertil kommer ekstra egenkontrolanalyser for kontrol af / dokumentation af målopfyldelse for dambruget, samt betaling af ekstern konsulent til bedømmelse af biologisk vandkvalitet

6.3.4. Åbro Dambrug

Forbedringer i 2002: På grund af VHS-virus udbrud i foråret 2002, har Åbro Dambrug ligget brak frem til maj 2003. I denne periode begrænser den anlægsmæssige udvikling sig til et minimum. Tilladelse om fornyet miljøgodkendelse med diverse anlægsændringer er søgt.

Forbedringer 2003:

- etablering af passage i Lystrup Bæk i form af stryg med henblik på sikring af fri passage for bi dambruget ved omlægning
- etablering af recirkulering i damme parvis med henblik på mindre vandforbrug, bedre iltniveau, bedre fiskehelse (motionering), mindre energi til returpumpning, små enheder ved evt. medicinering (*se foto nedenfor samt side 53*)
- etablering af boring med henblik på i fremtiden at kunne mindske risikoen for udbrud af Egtvedvirus på dambruget
- etablering af riste

Forbedringer 2004:

- etablering af hejrenet med henblik på afværgning af skadevoldende vildt
- etablering af midlertidig iltkegle ved fødekanelen
- inddraget oprindelig slambed til brug i forbindelse med tilbageholdelse af jern fra boringsvand
- påbegyndt måling af vandkemi og driftsjournalisering
- etablering af nyt slambed



I projektet har de deltagende dambrug i forskellig grad ændret på dambrugsindretningen. På billedet ovenfor ses anlægsarbejde forud for etablering af dam med intern recirkulering.

Tabel 6.3.4.: Gennemførte tiltag på Åbro Dambrug i projektperioden indtil 31.12.04

Tiltag	Begrundelse	Resultat og bemærkninger	Ca. udgift (Dkr)
PC-udstyr	Nødvendigt ved udarbejdelse af løbende dokumentation og registreringsarbejde	Hardware kombineret med kursus har givet dambruge-ren et godt redskab til effektiv registrering og udarbejdelse af dokumentation	Ca. 13.000,-
Hånd-iltmåler	Nødvendig til udførelse af daglige iltmålinger på dambruget	Fungerer godt – mobilt	Ca. 5.200,-
Diverse test-kits	Nødvendig til udførelse af daglige vandkvalitets målinger på dambruget	Fungerer godt – mobilt	Ca. 1.800,-
Ekstra riste ved ind- og udløb	Ekstraordinær sikring mod rømning	Fungeret efter hensigt. Ingen rømning i projektperioden	Ca. 7.500,-
Etablering af hejrenet + fårehegn på dambrugets sider	Afværgelse af skadedyr – især hejre	Siden etablering er der kun registreret en enkelt hejre på dambruget	Ca. 22.500,-
Etablering af diverse arbejder mhp. intern recirkulering af produktionvand i dammene parvis	Mindre vandforbrug Bedre iltniveau Bedre fiskehelse (motionering) Mindre energi til returpumpning Små enheder ved evt. medicinering	Fungerer godt Benævnte effekter opnået, om end iltniveau kan være en anelse lavt enkelte steder i dammen (før vandindtag)	ca. 70.000,-
Etablering af boring	Fjernelse af væsentlig sygdomsrisiko (Egtvedsyge)	Ingen udbrud registreret siden etablering	*
Etablering af helårlig faunapassage i form af stryg i Lystrup Bæk	Sikring af helårlig faunapassage jf. regelsæt	Etableret og godkendt af Amtet – men ikke vandførende	Ca. 70.000,-
Totale anlægsinvesteringer pr 31.12.04			Ca. Kr. 190.000

*) egenfinansieret

6.4. Økologirapport

I henhold til bekendtgørelsen for økologisk akvakultur, ansøgte de deltagende dambrug Fødevarerregion Vejle om omlægning til økologi opdræt.

Skraavad og Ingstrup Mølle Dambrug modtog som de første en underskrevet økologirapport (betinget af økologisk fiskefoder) i juni 2004. Vork Dambrug modtog en tilsvarende underskrevet betinget økologirapport i august 2004.

Åbro Dambrug modtog en delvis betinget økologirapport i august 2004, hvori det forudsattes at der skulle yderligere dokumentation og afgivelse af frivand for der kunne udstedes en økologirapport. I december 2004 blev der udstedt en ny betinget økologirapport, foranlediget af udbedring af ovenstående mangler, med fodersituationen som eneste tilbageværende hindring.

Således var alle 4 dambrug klar til at påbegynde en egentlig, godkendt økologisk produktion ved udgangen af 2004, hvis det ikke havde været på grund af problemerne med forsyningen af økologisk fiskefoder (se evt. afsnit 7.6).



Ved samling af to damme og etablering af en fælles beluftningsbrønd kan der skabes mere stabile opdrætsbetingelser. Billedet til venstre viser arbejdet i forbindelse med sammenlægning af to damme, og billedet til højre viser den nye raceway dam med fisk.

7. ERFARING FRA OMLÆGNING TIL ØKOLOGISK OPDRÆT

7.1. Ændrede anlægsforhold og driftsrutiner

I 2002 blev produktionen på Åbro Dambrug indstillet i april måned på grund af gentagne virus-udbrud (se afsnit 6.3). Dambruget har efterfølgende været braklagt og er således ikke omfattet af nærmere beskrivelser vedrørende driftsbetingelser.

De øvrige tre dambrug er drevet på forskellige grundlag i 2002, fra fritids- og halvtidsarbejde på Ingstrup og Skravad Mølle Dambrug, til fuldtidsarbejde på Vork Dambrug. Denne tidsmæssige investeringsforskel afspejles i den daglige drift, idet sidstnævnte dambruger har været i stand til at udføre og færdiggøre nye større arbejdsopgaver. Dette er en af grundene til, at de største forbedringer på en række områder er sket på Vork Dambrug.

7.1.1. Yngelopdræt

På Ingstrup Mølle Dambrug og Vork Dambrug er driftsbetingelser for yngelopdræt i kummehusene uændret med undtagelse af brugen af medicin og hjælpestoffer (6.3.). På begge dambrug indtages vældvand. På Vork Dambrug gennemløber vældvandet et sandfilter med belufter, hvorved vandet opiltes og renses for okker, hvilket medfører produktionsvand af høj kvalitet. Vandet til kummehuset på Ingstrup Mølle Dambrug er mindre godt, idet iltindholdet er relativt lavt (ca. 60 % relativ iltmætning).

På Vork og Ingstrup Mølle Dambrug blev vandets iltindhold hævet mærkbart ved at lade vandet overrisle tomme klækkebakker. Yngelproduktionen blev midlertidig indstillet på Ingstrup Mølle Dambrug ved udgangen af 2002, mens der gennem hele projektperioden har været yngelproduktion på Vork Dambrug.

7.1.2. Produktion i jorddamme

På Vork Dambrug var udflytning af bækørredyngel fra kummehus til jorddamme tidligere forbundet med høj dødelighed. Ifølge Flemming Skov forudberegnedes yngel til smolt dødelighed tidligere til værende omkring 50 %, baseret på egne erfaringer. Ved omlægning af vandforsyning til yngelen, fra at have været ”brugt” produktionsvand der recirkuleredes, til en nuværende friskvandsforsyning, er den generelle vandkvalitet blevet væsentlig øget. Dette har direkte medført en markant højere overlevelse af ynglen. Der er ligeledes blevet etableret mini rislefiltre ved indløbet til disse damme, hvilket har haft en positiv virkning på vandets iltindhold (se 6.4.)

På Ingstrup Mølle Dambrug har driftsbetingelser ikke ændret sig væsentligt; således afspejles de nye restriktioner umiddelbart kun i behandlingssituationer.

7.1.3. Produktion i parvis forbundne damme med intern recirkulering

På Åbro Dambrug, Vork Dambrug og endelig på Ingstrup Mølle Dambrug er der løbende gennemprojektperioden etableret interne recirkuleringsdamme. Dette foregik ved at forbinde to eksisterende damme ved ind- og udløb. I den ene ende af den cirkulære dam blev der gravet en beluftsbrønd som forsynedes med store volumener luft produceret af en kapselblæser. Denne lufttilledning skaber en cirkulation i dammen og opretholder en stabil iltkoncentration.

Der er flere åbenlyse fordele ved denne indretning; dels øges vandgennemstrømningen, og ligeledes sikres opretholdelse af stabile forhold i dammene, og dels kan dammen i tilfælde af vandbehandling eller medicinering holdes adskilt fra de øvrige enheder (Pedersen 2004).

På Vork Dambrug og senere på Ingstrup Mølle Dambrug, blev disse damme lavet i eksisterende jorddamme med relativ få modifikationer. Beluftskeglen blev placeret mellem de to damme i udløbsenden, og afskærmet med gitter.

På Åbro Dambrug blev de nye dobbeltdamme spunset og støbt med fast bund. Beluftsbrønden blev placeret ved det gamle indløb, og var afspærret med gitter. I den anden ende (ved det tidligere udløb til bagkanalen) blev der etableret 4 slamkegler som ligeledes var afskærmet. Slamkeglerne kunne tømmes automatisk og lede udfældet slam til deponeringsbassin.

7.1.4. Håndtering af fisk

Det nye regelsæt har medført ændrede arbejdsrutiner i forbindelse med sortering, salg og flytning af fisk samt strygning af fisk.

Forud for sortering skal fiskene nu faste i en kortere periode (2-7 dage), og skal i forbindelse med sortering overrisles. Sortering på de fire Dambrug foregår efter en procedure, der sikrer at gældende regler efterleves.

Ved strygning af egne moderfisk, som kun foregår på Vork Dambrug, foregår bedøvelsen nu ved brug af CO₂. Erfaringerne fra strygningen i december 2002 og 2003 var overvejende positive. En af forskellene blev observeret i form af forøget opvågningstid.

På Skravad Mølle Dambrug, hvor der sælges ferske portionsørreder fra et hyttefad, tages der højde for opbevaringstiden af de salgsklare fisk.

Der foreligger endnu ikke erfaringer vedrørende transport forhold.

7.1.5. Faunapassage og afgitring

På Vork Dambrug er der ingen faunapassage, jf. vandforsyningen fra væld.

Faunapassage og afgitringsforholdene er stort set uændret på Skravad Mølle Dambrug; dog er der opsat ekstra riste som supplement de eksisterende, svag defekte riste. Afgitringen mellem bagkanal og bundfældningsbassin har nedsat risikoen for faunaforurening, uden at have medført ekstra vedligeholdelsesarbejde.

På Ingstrup Dambrug er der etableret en 10 mm indløbsrist, som nu forhindrer at vildtlevende fauna ledes med indløbsvandet ind på dambruget.

På Åbro dambrug er der sket betydelige forandringer. I forbindelse med en fornyet ansøgning om miljøgodkendelse er det oprindelige frie vandindtag fra Skjern Å indstillet til fordel for en boringstilladelse. Ligeledes er passageforholdene i Lystrup Bæk blevet væsentlig forbedret. Fra tidligere at være opstemmet med fald på ~ ½ meter, er der nu etableret et omløbsstryg og opstemningen forventes fjernet og erstattet af boringsvand.

7.1.6. Afskærmning mod skadevoldende vildt

De fire dambrug blev effektivt afskærmet mod skadesvoldende vildt ved at udbedre eksisterende mågetråd over dambruget samt at etablere hejrenet og fårehegn rundt om dambruget. Der er ikke observeret fiskehejre inden for nogle af dambrugene, men der flere steder er set krager. Afskærmningen har ikke medført ekstra daglig tidsforbrug, idet tætsluttende porte kan benyttes uden besvær. Komplet afskærmning blev færdiggjort i 2003, udtaget på Åbro det fik det endeligt opsat i 2004.

På Skravad Mølle Dambrug har der været problemer med vilde mink, og det er kun lykkedes, at fange enkelte i fælder. På Ingstrup Mølle Dambrug har tilstedeværelsen af en eller to oddefamilier voldt en del problemer. Odderne har gjort et betydeligt indhug i bestanden (> 500 kg i 2003; J.C. Bjerring, Pers. med.), ligesom det er blevet observeret, at de har taget aflivede fisk ved Put & Take søen. Der blev efterfølgende taget kontakt til amtets vildtforvaltning og iværksat afværgeforanstaltninger, som har reduceret problemet, men som endnu ikke har løst det tilstrækkeligt.

7.1.7. Introduktion af nye arter

På Skravad Mølle Dambrug blev der indført et mindre partiier kildeørreder (*Salvelinus fontinalis*). Disse fisk er på lige fod med de regnbueørrederne blevet håndfodret, og ved rette størrelse salg i mindre partier eller flyttet til den tidligere eksisterende P&T sø.

På Vork Dambrug blev der efter godkendelse fra Fødevarerregion Vejle importeret et større parti røddinger (*Salvelinus alpinus*) fra Sverige. Disse fisk trivedes dårlig allerede fra begyndelsen under de givne betingelser, og har således i lange periode med varmt vejr været ramt af og behandlet for furunkulose (se 7.3).

7.2. Generelle opvækstbetingelser

I henhold til bekendtgørelsen om økologisk akvakulturbrug sikres optimale forhold blandt andet ud fra vandkemiske parametre. Blandt andet står der, at: ”... fiskene ikke udsættes for unødigt lidelse som følge af stress, høj besætningstæthed, fodring, interne miljøforhold, transport, håndtering eller sygdom”. Ligeledes står det anført, at ”Ved opdræt af økologiske ørreder skal vandudskiftningen sikre, at fiskenes fysiologiske krav med hensyn til strømhastighed og iltindhold tilgodeses”.

Iltmætning, pH og temperatur målinger i produktionsvandet er derfor udført dagligt på 3 af pionerdambrugene. Åbro Dambrug kom på grund af braklægning og ombygning først i gang med fyldestgørende målinger i 2. halvår 2004. Middelværdierne og sæsonmæssige variationer er forskellig fra dambrug til dambrug.

Tabel 7.1.: Oversigt over iltkoncentration, vandtemperatur og surhedsgrad på 3 pionerdambrug i 2002. Åbro Dambrug ikke medtaget p.g.a. braklægning i måleperiode.

Vandkemiske parametre	Skravad Mølle Dambrug	Ingstrup Mølle Dambrug	Vork Dambrug
Iltforhold	Meget varierende	Stabil høj i fødekanal - lav i vældvand (60 %)	Varierende
Iltkoncentration - produktionsvand	35-80 % rel. mætning	60-90 % rel. mætning	50-80 % rel. mætning
Årsag	Sæsonbetinget; indløbsvand med lavt iltindhold	Lav tæthed; køligt vand	Returvand, høj tæthed
Modvirkende tiltag	Beluftning af vand i fødekanal ved brug af slam-pumpe og belufter. Sidenhen returpumpe og rislefilter	Ingen	Opsætning af mini risle-filtre; brug af beluftere og etablering af raceway damme
Effekt	10-15 %		10-20 % mere stabile iltforshold
Vandtemperatur (min / max)	5 - 18 ° C	8 - 14 ° C	8 - 20 ° C
pH	Stabil (6,8-7,4)	Stabil (6,9-7,1)	Stabil (6,8-7,2)

7.2.1. Iltkoncentration i produktionsvand

Som det fremgår af tabel 7.1. er der målt lave iltkoncentrationer på Skravad Mølle Dambrug og på Vork Dambrug.

På Skravad Mølle Dambrug er der blevet registreret sæsonbetingede variationer i indtagvandets kvalitet. Særligt i sommeren 2002 blev der registreret store fluktuationer i indtagvandets iltkoncentration i forbindelse med daglige målinger. I en længere periode var iltkoncentrationen < 40 % relativ mætning, med efterfølgende effekt på produktionsvandet. Det forårsagede et akut dødsfald, hvor der mistedes 150-200 kilo portionsfisk i forbindelse med ekstremt lave iltværdier.

Tiltag i form af propelbeluftere og returpumpe med risleanlæg har muliggjort mere stabile betingelser, og den daglige iltmåling har ligeledes dokumenteret en bedring. Det bemærkes, at der i vandløbet opstrøms Skravad Mølle Dambrug har været et stort lavvandet område, et vade- og drikkested for kreaturer som med stor sandsynlighed har påvirket vandkvaliteten.

På Vork Dambrug opilles boringsvandet i forbindelse med okkertilbageholdelsen, og opnår derved en iltkoncentration på 60-90 % inden det ledes til kummehuset. Som en følge af dambrugets indretning forsynes halvdelen af dammene med brugt produktionsvand. Vork Dambrug har haft større døgnmæssige udsving især med hensyn til iltmætning i produktionsvandet. Dette har skyldtes en kombination af periodisk relative høje produktionsintensiteter, høj vandtemperatur og betydeligt indhold af organisk materiale aflejret i enkelte damme og bagkanal.

Ved indførelse af recirkulering mellem parvise damme er iltholdigheden forbedret, og ibrugtagningen af passive rislefilter (udnyttelse af naturlig fald) har ligeledes forbedret forholdene.

Disse tiltag har haft en positiv målelig effekt på iltkoncentrationen, som i forening med elektriske beluftere har fået iltindholdet op på et acceptabelt niveau. Iltforholdene på Vork Dambrug har siden november 2002 kunne følges kontinuerligt på en lokal PC – ved opsætningen af Oxyguard anlæg.

Ingstrup Mølle Dambrug opretholder stabile opvækstbetingelser på grund af vandforsyningskilde og den ekstensive drift. De oprindelige problemer med tilstrækkelig iltmætning i yngelproduktionen i kummehuset blev ikke løst, idet dambrugeren i efteråret 2002 valgte at indstille yngelproduktionen midlertidigt.

På Åbro Dambrug har de indledningsvise iltmålinger vist, at der opretholdes de i bekendtgørelse krævede iltniveau på $> 65\%$ relativ iltmætning. Der blev fundet en iltgradient rundt i racewaydammen, således at forskellen på opiltet vand og brugt produktionsvand (målt umiddelbart før genpassage ved belufterbrønd) var mere end > 10 procent. Ved høj bestandstæthed og lav vandudskiftning forekom der tilfælde hvor iltindholdet var under 60% ved ovennævnte målestation.



Dam med intern recirkulering fra et af de fire deltagende dambrug. Beluftningen sikrer stabilt iltindhold og skaber en vandstrøm rundt i dammen.

7.3 Sygdomme og behandling

7.3.1 Indledning

Som nævnt i afsnit 5.3.1 blev dyrlæge Niels Henrik Henriksen (NHH) tilknyttet de deltagende dambrug for at implementere den ændrede praksis i brugen af medicin/hjælpestoffer og for at vurdere eventuelle konsekvenser af omlægningen. NHH var ansvarlig for alle forhold, som kunne anses for at være veterinære.

Projektgruppen valgte at formidle viden til og indhente resultater fra de fire dambrug på følgende måder:

Erfa-møder	- generelle informationer
Sundhedsrådgivningsbesøg	- besøg på dambrugene, speciel information
Sygdomsbesøg	- alle sygdomstilfælde / behandling på de enkelte dambrug
Kontrol besøg	- besøg i forbindelse med nye behandlingsmetoder

Erfamøder

Ved disse møder blev generelle betragtninger omkring sygdomforebyggelse og behandling fremlagt. Alle dambrugere i projektet var inviteret til de enkelte møder.

I projekt perioden blev blandt andet følgende veterinære emner behandlet på erfamøder:

- Sygdomsforebyggelse (hygiejne, drift, vaccination)
- Hjælpestoffer, anvendelsen af de tilladte produkter
- Behandling og forebyggelse af svampeinfektioner
- Indkøb af sættefisk (status)
- Vaccination mod rødmundsyge, dypnings procedurer
- Gennemgang af de veterinære økologiske danske regler

Sundhedsrådgivningsbesøg

Erfaringer fra tidligere arbejde som praktiserende dyrlæge indenfor primært kvæg- og svinebrug blev overført til indeværende projekt. Disse erfaringer viser blandt andet, hvordan man gennem sundhedsrådgivning kan være med til at øge sundhedstilstanden på de enkelte bedrifter. Konkret betød det, at de deltagende dambrug indgik en kontrakt om sundhedsrådgivning. Dette indebar, at man forpligtigede dambrugere og dyrlæge (NHH) til mindst at afholde 2-4 årlige rådgivnings besøg på dambruget.

Meningen med disse besøg var, at dyrlægen kunne sætte fokus på det enkelte dambrug og sammen med dambrugeren gennemgå, hvordan man kunne optimere sygdomsforebyggelse og behandlingen. Alle sundhedsrådgivningsbesøg blev afsluttet med en lille letlæselig skriftlig rapport (helst kun 1-2 sider) om de aftalte tiltag.

Sygdomsbesøg

Der blev aftalt med dambrugerne, at de frit under projektperioden kunne kontakte dyrlægen, hvis der opstod spørgsmål af veterinærmæssig karakter, eller der optrådte nogen form for sygdom.

Ved opstået sygdom kørte NHH ud på dambruget og stillede en diagnose primært ved hjælp af mikroskopi og obduktion. NHH foreslog behandlingsmetoder i de konkrete tilfælde. Disse besøg blev afsluttet med en skriftlig rapport (lavet på dambruget) med diagnose og behandlingsforslag. Ved ferie o. lign blev disse sygdomsbesøg varetaget af en praktiserende dyrlæge.

Kontrol besøg

Disse besøg blev foretaget af NHH i tilfælde af, at diverse behandlinger skulle vurderes under eller efter behandlingsforløbet. Besøgene blev primært udført, når der blev eller var anvendt alternative behandlingsmetoder.

Erfaringen fra de enkelte dambrug har været vidt forskellig, da de enkelte dambrugs udgangspunkt veterinærmæssigt set har været meget forskellig. Skravad Mølle Dambrug har således været drevet meget ekstensivt og ikke har brugt nogen form for medicin og hjælpestoffer de sidste mange år, mens Vork- og Åbro Dambrug, har været drevet mere intensivt og har haft et højere forbrug af både hjælpestoffer om medicin.

Derfor er der i det efterfølgende primært valgt at gøre erfaringerne op for de enkelte dambrug for til sidst at konkludere ud fra alle dambrugene.

7.3.2 Sygdomme og behandlinger under omlægningen

I det følgende er der lavet opgørelse over sygdomme og behandlinger under omlægningsperioden. Samtidig er der nævnt de mest betydningsfulde erfaringer, som veterinærmæssigt set er indhentet på de enkelte dambrug.

Skravad Mølle Dambrug

2002:

Der blev foretaget 3 sundhedsrådgivnings besøg, ingen sygdoms- eller kontrolbesøg.

Dambrugets sundhedsstatus har både før og under projektet første år været god.

Der blev slet ikke anvendt nogen form for medicin eller hjælpestoffer. Ingen sygdomstilfælde overhovedet.

Unormalt dødsfald er kun set i forbindelse med tordenvejr.

Sundhedsrådgivningen har primært været koncentreret om smitteforebyggelse.

Konklusion:

De i bekendtgørelsen opstillede veterinærmæssige krav har dette år været opfyldt for alle dambrugets fisk. Opfyldelse af kravene har ikke medført betydelige større udgifter.

2003:

Der blev foretaget 2 sundhedsrådgivnings besøg, ingen sygdoms- eller kontrolbesøg. Der var generelt kun ganske få sundhedsmæssige problemer på dambruget. Der har slet ikke været anvendt medicin. Hjælpestoffet natrium percarbonat har været anvendt i begrænset mængde i foråret da der opstod problemer med skimmel hos nogle af fiskene.

Skimmel infektioner er det eneste sygdomsproblem. Skimlen skyldes primært aggressiv adfærd og nedsat immunforsvar, forårsaget af kønsmodning. Fiskene vokser meget langsomt, på grund af meget restriktiv fodring hvilket medførte at fiskene når at kønsmodnede inden slagtestørrelse.

Kønsmodningen medfører nedsat immunrespons, som bevirker at skimmel angreb lettere kommer til udbrud. Der er på dambruget prøvet at rådgive så problemet løses fremover blandt andet vha indkøb af sent modne stammer, hurtigere vækst (færre fisk som fodres mere intensivt) og forslag om mere c-vitamin i foderet i risikoperioder.

Konklusion:

De i bekendtgørelsen opstillede veterinære krav er dette år opfyldt for alle dambrugets fisk. Opfyldelse af kravene har ikke medført betydelige større udgifter.

2004:

Der blev foretaget 2 sundhedsrådgivnings besøg, ingen sygdoms- eller kontrolbesøg.

Der har dette år også kun været ganske få problemer. Der har slet ikke været anvendt medicin. Hjælpestoffet natrium percarbonat har været anvendt da der i foråret igen opstod problemer med skimmel hos nogle af de kønsmodne fisk. Stoffet havde ingen positiv effekt.

I vinter perioden blev det forsøgt at fodre med C-vitamin beriget foder. Dette havde formentlig en god effekt da skimmel problemerne ikke nåede at udvikle sig lige så slemt som året før. Rådgivningen dette år gik igen mest på at forbygge mod for mange kønsmodne fisk (færre fisk på dambruget, som fodres mere intensivt).

Konklusion:

De i bekendtgørelsen opstillede veterinære krav er dette år opfyldt for alle dambrugets fisk. Opfyldelse af kravene har ikke medført betydelige større udgifter.

Samlet konklusion:

Dambruget havde ikke fiskesundhedsmæssige problemer før projektstart. Under projektperioden har der kun været få problemer (skimmel). Problemet har ikke kunnet tilskrives de opstillede regler. Hvorvidt behandling af skimmel havde foregået mere effektivt såfremt der havde været brugt ikke accepterede vand-desinfektions midler (f.eks. formalin) er dog stadig uklar.

Det må altså konkluderes for hele projektperioden samlet, at de i bekendtgørelsen opstillede veterinære krav kunne opfyldes. Opfyldelse af kravene har ikke medført betydelige ekstra udgifter.

Ingstrup Mølle

2002:

Der har været foretaget 4 sundhedsrådgivningsbesøg, 3 sygdomsbesøg og 2 kontrolbesøg.

Der er tale om et lille dambrug, hvor der primært produceres yngel og sættefisk. Rådgivningsbesøgene har primært koncentreret sig om sygdomsforebyggelsen i yngelproduktionen. Al yngel er blevet vaccineret mod rødmundssyge. Denne sygdom er ikke i dette år set på dambruget.

Sygdoms- og kontrolbesøg:

<i>Dato</i>	<i>Størrelse</i>	<i>Sygdom</i>	<i>Behandling</i>	<i>Resultat</i>
25/6	Yngel	Costia	0,9 % NaCl i 24-48 timer	Godt
25/6	Yngel	Costia	0,9 % NaCl i 2 x 4 timer	Moderat effekt
24/7	Yngel	YDS	Florfenicol	Godt
31/7	Yngel	Gælleinfektion	Divosan behandling efterfulgt af 0,9 % NaCl i 24-48 timer	Godt, men stor dødelighed pga. sen behandlingsstart

Kommentar:

Costia blev behandlet fuldt tilfredsstillende med langtidsbehandling af 0,9 % salt. Behandlingen var effektiv både i jorddamme og kummer. Der blev etableret simpelt recirkuleringssystem over en risleblok under behandlingen. Der har i årets løb kun været anvendt NaCl og iltningmidlet Divosan. De ændrede procedurer i forhold til normal traditionel drift har dambruget ikke haft uheldige konsekvenser sygdomsmæssigt i dette år.

Ynglen blev antibiotikabehandlet én gang mod YDS.

Bliver fisken senere angrebet af en bakteriel lidelse bortfalder økologiske status og en betydelig ekstra udgift til foder vil dermed være spildt.

Nogle af fiskene forventes at skulle gå på dambruget i flere år.

Konklusion:

De i bekendtgørelsen opstillede veterinære krav er dette år opfyldt for alle dambrugets fisk. Opfyldelse af kravene har ikke medført betydelige ekstra udgifter. De antibiotika behandlede fisk ville dog udgøre en fremtidig økonomisk risiko såfremt dambruget på dette tidspunkt havde været underlagt de økologiske regler fuldt ud.

2003:

Der blev foretaget 2 sundhedsrådgivningsbesøg.

Der var ingen yngel på dambruget dette år. Medicin og hjælpestoffer blev ikke anvendt. Sundhedsrådgivningsbesøgene har været fokuseret på smitteforebyggelse, især for at undgå smitteoverførsel fra besøgende ved lystfiskesøen. Der blev også diskuteret, hvorledes man sikrer dokumentation om sygdoms-/behandlings-/vaccinationsstatus på indkøbte fisk.

Kommentar:

Der har ikke været anvendt medicin og hjælpestoffer i 2003, hovedsagelig fordi der ikke blev indsat æg til yngelproduktion. Medicin og hjælpestof anvendelsen på dambruget har tidligere primært været anvendt til netop æg og yngel produktionen.

Hvorvidt dambruget i fremtiden (hvis yngelproduktionen genoptages) vil kunne opretholde det lave forbrug vides ikke. Vaccinering mod rødmundsyge (dyppevaccine) har haft gode resultater på alle fisk.

Konklusion:

De i bekendtgørelsen opstillede veterinære krav er dette år opfyldt for alle dambrugets fisk. Opfyldelse af kravene har ikke medført betydelige ekstra udgifter.

2004:

Der blev foretaget 2 sundhedsrådgivningsbesøg.

Ligesom i 2003 har der ingen problemer været af veterinær karakter. Ingen brug af medicin og hjælpestoffer. Det skal i den forbindelse nævnes at der ikke har været æg/små yngel på dambruget og dambruget drives ekstensivt. Samme kommentarer som under 2003.

Konklusion:

De i bekendtgørelsen opstillede veterinærmæssige krav har dette år været opfyldt for alle dambrugets fisk. Opfyldelse af kravene har ikke medført betydelige større udgifter.

Samlet konklusion:

Dambruget var ved projektets start et yngeldambrug. Blandt andet pga. økologi-bekendtgørelsens krav om særdeles restriktive regler for anvendelse af medicin og hjælpestoffer, valgte dambrugeren at ophøre med yngelproduktionen. Risikoen for at skulle behandle med antibiotika mere end én gang i fiskenes liv var for stor. Dette skal ses på baggrund af, at dambrugets yngel ofte har yngelsygdom (YDS), hvilket nødvendiggør behandling med antibiotika (ingen vaccinationsmuligheder).

Der har på dambruget ikke været problemer med de restriktive regler for hjælpestoffer. Under det første år blev angreb af costia og voldsom gælletilslimning således afhjulpet effektiv med salt og pereddikesyre. Kommende miljøregler medfører muligvis at saltbehandling ikke kan udføres efter 1. april 2005 (se afnit 5.3.2).

Det må altså konkluderes for hele projektperioden samlet, at de i bekendtgørelsen opstillede veterinære krav kan opfyldes.

Fremtidig yngelproduktion vil dog give dambruget en betydelig økonomisk risiko, da der kun må foretages én antibiotikabehandling i fiskens liv under den økologiske produktion. Opfyldelse af kravene har ikke medført betydelige større udgifter.

Vork

2002:

Der har været foretaget 3 sundhedsrådgivningsbesøg, 9 sygdomsbesøg og 6 kontrolbesøg. Der er bækørreder og røddinger i alle aldersgrupper på dambruget. Dambruget forsynes med borevand og har en betydelig grad af recirkulering. Rådgivningsbesøgene har primært drejet sig om smittebeskyttelse. Dette ikke kun for at hindre smitte udefra, men også for at hindre smitte internt på dambruget. Gennem rådgivningen og ved etableringen af nogle anlægsændringer ud fra teorien at ynglen ikke må modtage vand fra ældre fisk, lykkedes det at opnå gode resultater dette første år:

Dambrugsejeren oplyste ved projektets start at der ”normalt” døde 50 % af alt yngel pr. år. Primært ved at ændre recirkuleringssystemet, så ynglen ikke modtog vand fra de ældre fisk, lykkedes det i dette år at have en overlevelseshøjde på 85-90 % hos ynglen.

Sygdoms- og kontrolbesøg (2002):

Dato	Størrelse	Sygdom	Behandling	Resultat
6/5	Yngel	Costia	Na-percarbonat 75 g/m ³ i ca. 2 timer, gentaget tre dage i træk	Dårligt
8/5	Yngel	Costia	0,9 % NaCl i 36 timer, ilt tilsat	Godt
13/5	Yngel	Costia	0,9 % NaCl i 1,5 timer x 2	Moderat effekt
13/5	50-300 g	Gyrodactylus, Trichodina	100 g Na-percarbonat per m ³ i ca 2-3 timer, gentaget 4 dage i træk	Godt
28/5	Yngel	Costia	0,9 % NaCl i 1,5 timer, hvorefter der tilsættes 75 g Na-percarbonat per m ³ i 10 min.	Dårligt, fiskene reagerer negativt når Na-percarbonat kommer i vandet. Stadig costia på fisk
28/5	Yngel	Let gælleinf.	75 g Na-percarbonat per m ³ i 2-3 timer, efterfulgt af kloramin dagen efter	God
3/7		Costia skimmel	?	
18/7	60-200 g rødding	Furunkulose	Aquavet S/T (sulfa/trim), behandlingen stoppet efter 4 dage da en enkelt bakterieprøve viste resistens overfor sulfa/trim. Aquavet O/A (oxolinsyre) ordineret i stedet i 8-10 dage.	God
30/7	Yngel	Gælle-tilslimming	Na-percarbonat 50-60 g per m ³ i 2 dage	God
30/7	50-300 g	”Finneråd”	Aquavet OA	Moderat
30/7	200 g, rødding	Furunkulose	Aquavet OA efterfulgt af Aquavet S/T	OA: moderat
9/8	80 g, rødding	Furunkulose	Aquavet S/T	S/T: god
13/8	Yngel	Furunkulose	Tribriksen (sulfa/trim), (fabrikken kunne ikke levere færdiglavet medicinfoder)	God
23/8	175 g, rødding	Furunkulose	Aquavet O/A i en uge, derefter Aquavet S/T	O/A: moderat
5/11	Yngel + 300 – 500 g	Skimmel + parasitter	Divosan 25-30 ml per m ³ i 1-2 timer	S/T: god
2/12	Moder-fisk	”Strygning”	CO ₂ + ilt	Parasitter: god
Dec	Moder-fisk	Skimmel	Ingen, salt indkøbt men pga. frosten ikke anvendt	Skimmel: dårligt
				Godt

Kommentar:

Dambruget har været særdeles interessant at følge, fordi det blev drevet intensivt i forhold til vandforbruget. Samtidig var det det dambrug, som havde anvendt den største mængde af medicin og hjælpestoffer. Sygdomsmæssigt har der været tre betydende sygdomme: Furunkulose, Costia og skimmel.

Furunkulose:

Denne sygdom ses ofte hos bækørreder og røddinger i Danmark. Smitten sker via vand og ofte fra ældre kronisk inficerede fisk til yngre fisk. Som nævnt foretog vi på Vork nogle ændringer så yngelproduktionen det første leveår foregik i rent gennemstrømsvand. Dette bevirkede at smitterisikoen fra de ældre årgange fisk blev reduceret væsentlig. Kun en enkelt dam yngel blev ramt af sygdommen.

Smittetrykket i det nærliggende recirkuleringsvand var endog meget stort. Dette skyldes at de nyindkøbte røddinger (i størrelsen 60 – 200 g per stk.) efter ca. 3-4 uger på dambruget blev tvunget til at gå i vand, som blev recirkuleret fra de ældre generationer af bækørrederne. Røddingerne var indkøbt i Sverige, hvor furunkulose bakterien (*Aeromonas salmonicida*) ikke findes. Røddingerne viste sig at være særdeles modtagelige for bakterien. Røddinger blev angrebet af sygdommen 3-4 gange i løbet af året. Smittetrykket blev meget stort i recirkuleringsystemet. På trods af det høje smittetryk lykkedes det at undgå udbrud i 5 ud af 6 damme yngel, som gik i gennemstrøm lige ved siden af.

Behandlingen af furunkulosen viste sig mere effektiv med sulfa/trim end oxolinsyre.

Costia:

Erfaringer fra de traditionelle dambrug er at de fleste parasitangreb og gælleproblemer kan afhjælpes ved at anvende ilttingsprodukter. Dette gælder dog ikke for *Costia* parasitten. Parasitten har man kun kunnet behandle med formalin. Da formalin ikke kunne anvendes under dette projekt, blev der behandlet med 0,9 % NaCl i 36 timer hvilket viste sig at være effektiv under de givne forhold.

Skimmel:

Sygdommen (*Saprolegnia*) har ikke været set på Vork i mange år. Bækørreder er ellers erfaringsmæssigt særdeles modtagelige for denne svamp. Før projektet blev der skiftevis anvendt formalin eller kloramin 1 gang hver uge for at forebygge gælleinfektion og diverse parasitter. Formalin har en forebyggende virkning mod skimmel, så måske var det de ændrede behandlingsprocedurer (ophørt forebyggende behandling med formalin), som bevirkede at dambrugets ældre bækørreder blev angrebet af skimmel.

Skimmel kommer ofte når der er en lille skade i huden (f.eks. håndteringsskade eller bid på en finne) og når ørreden er svækket (især efter strygning). Behandling er overvejende uden effekt. Der blev prøvet nogle enkelte doseringer med Divosan, men resultatet var skuffende. Der døde en betydelig del fisk af skimmel infektion.

Bedøvelse:

Under strygningen af moderfisk i december blev der som bedøvelse forsøgt anvendt CO₂. Dette foregik ved at lave en opløsning med CO₂ og ren O₂. Ørrederne blev neddyppet i opløsningen indtil de mistede bevidstheden (1-2 min). I denne periode reagerer fiskene voldsomt og forsøger at undslippe. Under strygningen var de rolige og afslappede. Opvågningstiden var rimelig lang (½-1 time). For at forhindre at ørrederne skulle ligge direkte på bunden af dammene, med risiko for at få jord på slimlaget og i gællerne, foregik opvågnin-

gen i åbent hyttefad nedsænket i dam. Det efterfølgende dødsfald var ikke større end normalt. Dambrugeren var tilfreds med brugen af CO₂ som bedøvelsesmiddel.

Konklusion:

Omlægninger har haft stor betydning på anlægget. Af positive ting dette år kan nævnes at yngel-overlevelsen er forøget og antibiotika ikke har været anvendt til disse. Negativt har det dog været at fiskene (især moderfisk) har været angrebet af skimmel og at røddingerne har været massivt inficeret med furunkulose bakterien. De i bekendtgørelsen opstillede veterinærmæssige krav er dette år kun opfyldt for ynglen. Resten af bestanden har været behandlet mere end 1 gang med antibiotika. Opfyldelsen af de økologiske krav kan have påført dambruget et mindre tab dette år, idet der var en øget dødelig pga. skimmel i forhold til tidligere år. Hvorvidt denne skimmel-dødelighed ville være undgået, hvis formalin var blevet anvendt er uvist.

2003:

Der har været foretaget 6 sundhedsrådgivningsbesøg, 7 sygdomsbesøg og 0 kontrolbesøg.

Rådgivningsbesøgene har primært drejet sig om smittebeskyttelse og håndtering af de store furunkulose problemer i røddingproduktionen.

Sygdomsmæssigt har der været to betydende sygdomme: Furunkulose og skimmel.

Sygdoms- og kontrolbesøg (2003):

Dato	Størrelse	Sygdom	Behandling	Resultat
11/2	30 g. bækørred	Skimmel og costia	NaCl (0,9 %), Ekstra c-vitamin	Ingen effekt. Mange døde
25/4	½ g yngel 50 g bækørred 350 g rødding	Costia og/eller Skimmel	FORMALIN (0,25-0,37 ml pr m ³ vand i en time, 2 gange med 3 dages mellemrum)	God effekt overfor parasitter. Rimelig effekt overfor skimmel?
29/4	400 g rødding	Furunkulose	Aquavet S/T	Godt
3/6	400 g rødding + 50 g bækørred	Furunkulose + costia	Aquavet S/T + formalin	Godt
7/7	800 g rødding	Furunkulose	Aquavet S/T	Godt
7/7	½ g bækørred	Bakteriel gælleinfektion	Divosan, Na-percarbonat + kloramin	Godt
25/7	800 g rødding + 60 g bækørred	Furunkulose	Aquavet S/T	Godt
2/9	800 g rødding	Furunkulose	Aquavet S/T	Godt

Kommentarer

Furunkulose

Bækørreder:

Årgang 2003 (ynglen) har overhovedet ikke haft furunkulose udbrud. Dette må primært tilskrives at disse hele tiden har gået i rent gennemstrømsvand.

Opdeling af systemerne så ynglen ikke modtager vand fra ældre (potentielle inficerede fisk) har altså båret frugt.

Årgang 2002 har været behandlet 2 gange (juni og juli) mod furunkulose i sommeren 2003. Udbruddene kom efter at fiskene var overført til recirkuleringsvandet, hvor smittetrykket fra specielt røddingerne har været stort!

Røddinger:

Disse har igen været særdeles hårdt ramt af furunkulose. Fiskene har været behandlet i alt 5 gange. Dvs. at fiskene fra perioden maj til midt i september har været i antibiotika behandling i ca. 50 ud af 135 døgn!!!

Der har ikke været tegn på nogen form for resistens. Dødeligheden stopper altid umiddelbart efter en behandling er iværksat. Det er anbefalet at indstille rødding produktionen indtil videre.

Skimmel:

Dette har været et stort problem vinteren 2002/2003. Der blev behandlet med store mængder salt for at afhjælpe problemet. Behandlingerne havde dog kun begrænset effekt. Problemet blev så stort at vi i april måned valgt at anvende formalin for at prøve at kontrollere problemet. Der var på det tidspunkt op mod 4 tons døde fisk. Der var ikke afsat penge til sådanne tab i projektet og der var på dette tidspunkt ikke udsigt til at dambrugeren kunne få en øget indtjening på salg af økologiske fisk, da bekendtgørelsen ikke var underskrevet. Der blev således også anvendt kloramin-T da ynglen fik bakteriel gælleinfektion i juli. Hvorvidt dette var nødvendig vides dog ikke.

Anlæg:

Der er forsøgsvis etableret to damme med intern recirkulering. Disse damme ser ud til at fungere rigtig godt. Rent veterinært er de en stor fordel da man i anlæggene kan holde meget stabile forhold (især ilt). Ligeledes er det vigtigt, at vi ved dette system undgår, at recirkulerer vandet mellem alle fisk. Det bliver altså lettere at undgå smittespredning mellem fisk med forskellig aldersgruppe (immunologisk status). Denne type damme vil på dambruget fremover medføre at vi kan holde aldersgrupper adskilt hele fiskens liv!

Konklusion:

Yngelproduktionen gik godt. Ynglen blev heller ikke i år 2003 behandlet med antibiotika, men når fiskene blev overflyttet til det recirkulerede system, hvor fiskene møder vandet fra de ældre fisk, udviklede sygdommene sig (især var det problematisk med vandet fra de furunkulose inficerede røddinger). Det blev tilrådet at opgive rødding produktionen. Skimmel har været et stort problem og mange fisk er døde heraf.

De i bekendtgørelsen opstillede veterinære krav har dette år kun været opfyldt for ynglen. Dambrugets øvrige fisk har været behandlet mere end 1 gang med antibiotika. Forsøget på at opfylde de økologiske krav har medført et betydeligt tab dette år, idet der har stor dødelig pga. skimmel. Hvorvidt denne skimmel-dødelighed vil have været undgået, hvis der havde kunnet være anvendt formalin er dog stadig uvist.

2004:

Der har været foretaget 3 sundhedsrådgivningsbesøg og 1 sygdomsbesøg. Rådgivningsbesøgene har igen i år primært drejet sig om smittebeskyttelse. Især med hensyn til opbygning af de nye recirkulerede damme.

Sygdoms- og kontrolbesøg:

Dato	Størrelse	Sygdom	Behandling	Resultat
27/7	Yngel bækørred	Costia	Pereddikesyre (25-30 ml pr m ³ i ½ time 2 dage i træk)	OK. Fiskene blev dog ikke kontrolleret mikroskopisk
27/7	3 kg rødding 100 g bækørred	Furunkulose	Aquvet S/T	Godt

Kommentar:

Furunkulose:

Bækørreder:

Ingen udbrud hos yngel (årgang 2004).

Årgang 2003 har været behandlet 2 gange (juni og juli) mod furunkulose.

Røddinger:

Har kun været behandlet én enkelt gang. Der har dog hele tiden været fisk med klinisk sygdom. Der har ikke været tegn på nogen form for resistens. Rødding yngel (meget få antal) holdes efter aftale inde i kummehuset. Her skal de blive gående for at holde dem ved lav vandtemperatur og i ikke furunkulose-inficeret vand.

Skimmel:

Det har ikke været tilsvarende stort et problem som i vinteren 2002/2003 (kun hos de furunkulose ramte røddinger har der været betydeligt dødsfald).

I vinteren 2003/2004 har bestandstætheden ikke været så stor og i lange perioder gik ørrederne i ren gennemstrøms vand. Dette kan have været medvirkende til at mindske skimmel udbruddet.

Der har været anvendt formalin til ægdesinfektion. Dette skulle ikke være nødvendigt da Divosan eller salt har vist sig effektivt på andre dambrug.

Anlæg:

De internt recirkulerede parvise damme har virket rigtigt godt. Dambrugeren har således været tilfreds med dammene (højt iltindhold, god tilvækst, ingen sygdom, mulighed for ikke at undgå overførsel af smitte via vandet). Hele anlægget ombygges nu til disse damme.

Konklusion:

Yngelproduktionen af bækørreder går stadig meget godt. Ynglen blev heller ikke i år 2004 behandlet med antibiotika. Problemet hos ældre bækørreder opstod igen når fiskene overflyttes til det recirkulerede system, hvor fiskene møder vandet fra de ældre fisk (især røddinger). Det blev igen tilrådet at opgive rødding produktionen.

Skimmel har i år ikke været så stort et problem som året forud.

Det skal her bemærkes at ingen af fiskene fra årgang 2004 og 2003 har været antibiotikabehandlet mere end den tilladte éne gang. Dambrugets andre fisk har været antibiotikabehandlet mere end 1 gang med antibiotika.

Der har kun været anvendt en begrænset mængde hjælpestoffer, primært brintoverilte produkter i år. Der har i år kun været antibiotikabehandlet en begrænset mængde fisk (bortset fra røddingerne). Hvis rødding produktionen ophører, er det overvejende sandsynligt at dambruget vil kunne overholde de i den økologiske bekendtgørelse opstillede krav. Formalinforbuddet og at kravet om kun en enkelt antibiotikabehandling kan dog få betydelige negative økonomiske konsekvenser for dambruget.

Samlet konklusion:

Vork Dambrug har været det dambrug, som i projektperioden har givet flest veterinære udfordringer og erfaringer. Dambruget blev drevet intensivt og var baseret på recirkulerings teknikker. Sundhedsrådgivningsbesøgene har været effektive, og der har været et godt samarbejde dambruger og dyrlæge imellem. Ikke alle problemer er blevet løst umiddelbart, men gennem de mange besøg har både dyrlæge og dambruger fået et godt indsigt i de givne problemer, og der har kunnet træffes mere langsigtede beslutninger til afhjælpning heraf.

Dambruget har ved ombygning fået etableret et system, som giver mindre sygdom/dødsfald hos ynglen. Princippet med at undgå at føre vand fra ældre til yngre fisk har været givtigt.

Rødding produktionen har derimod givet meget store problemer. For varmt vand til disse fisk har resulteret i store furunkulose problemer. Disse problemer har medført et meget højt smittetryk på dambruget. Det kan ikke afvises at dambruget uden produktion af rødding ville have haft mulighed at fuldføre de sidste år uden brug af antibiotika.

Skimmel blev i vinteren 2002/2003 et meget stort problem, som ikke tidligere er observeret i samme omfang på Vork Dambrug. Skimmel angrebet kostede mange fisk livet. Årsagen er ikke nøjagtig bestemt, men kan være en følge af ændret vandbehandlingspraksis, hvoraf det ikke kan udelukkes at problemet kunne være undgået/løst hvis formalin anvendelse havde været tilladt.

CO₂ anvendt som bedøvelse i forbindelse med strygning virkede efter hensigten. Det må dog genovervejes om metoden er den korrekte ud fra et dyrevelfærds hensyn. Fiskene reagerer meget voldsomt når de bedøves.

Det må altså konkluderes for hele projektperioden samlet, at de i bekendtgørelsen opstillede veterinære krav ikke kunne opfyldes. Der blev anvendt for mange antibiotika behandlinger og der blev anvendt formalin (og kloramin). Fremtidig økologisk produktion vil dog sandsynligvis kunne gennemføres hvis anlægget ombygges til små recirkulerede enheder og rødding produktionen enten opgives eller flyttes inden døre til koldt vand. Dambruget vil dog løbe en betydelig økonomisk risiko, hvis reglen, om maksimalt én antibiotikabehandling i fiskens liv under den økologiske produktion, fastholdes.

Åbro

2002:

Der har været foretaget 1 sundhedsrådgivningsbesøg, ingen sygdoms- eller kontrolbesøg.

Dambruget er pga. VHS-infektion ikke omlagt. Ingen fisk på anlægget.

Sundhedsrådgivnings besøg satte fokus på de fremtidige anlægsændringer.

2003:

Der har været udført 1 rådgivningsbesøg og 5 sygdoms-/kontrolbesøg.

Produktionen blev først påbegyndt i efteråret.

Rådgivning besøget har primært drejet sig om smitteforebyggelse og orientering om de specielle regler for økologisk drift.

Sygdoms- og kontrolbesøg:

<i>Dato</i>	<i>Størrelse</i>	<i>Sygdom</i>	<i>Behandling</i>	<i>Resultat</i>
30/10	35 g sættefisk	Gælletilslimning		
17/11	40 g sættefisk	Costia, amøber gælletilslimning	Divosan (20 ml/m ³ vand)	
21/11	40 g sættefisk	Kontrol	Divosan	Stadig costia, amøber og gælletilslimning
9/12	Sættefisk	Kontrol	Divosan + salt (0,4 % i 5 dage)	Stadig costia, amøber og gælletilslimning
19/12	Sættefisk	Kontrol	Divosan	Stadig costia, amøber og gælletilslimning

Kommentar:

Hovedproblemet har i 2003 været costia og gælletilslimning:

Gælletilslimningen.

Gælletilslimningen har primært skyldes costia, men også amøber i gæller og vandets indhold af opløst jern kan spille ind.

Tilstanden har kunnet holdes i skak med pereddikesyren. Der er typisk anvendt 8 liter Divosan pr. 2 damme. Dammene er opmålt til ca. at indholde 400 m³ vand pr to damme (opmålt i dam 1+2).

Dette giver en koncentration på ca. 20 ml pr m³. Vejledende dosis for Divosan (kan variere meget fra dambrug til dambrug) er normalt 25-30 ml pr m³.

Efterfølgende blev det prøvet med salt. Der blev anvendt ca 1500 kg salt pr. 400 m³ svarende til ca. 4 promille. Saltkoncentrationen blev opretholdt i 5 dage.

Resultatet var skuffende. Costia kunne stadig genfindes på fiskene. På dambrugene i Vork og Ingstrup har salt været anvendt med succes mod costia parasitten. Hvorfor det ikke har virket efter hensigten på Åbro vides ikke, men det bemærkes at den anvendte koncentration (4 promille) nok har været utilstrækkelig.

Costia.

Dette har været det store problem. Allerede kort tid efter at fiskene var ankommet blev de angrebet. Der blev prøvet med Divosan. 8 l pr 2 damme = ca. 20 ml pr m³ vand flere dage i træk. Dette nedbragte ikke antallet af parasitter.

Konklusion:

Ikke mange resultater endnu. Fiskene har kun været på anlægget kort tid.

Problemer med gælletilslimning og costia. Problemet har ikke kunnet løses med brintoverilte og salt i de anvendte doseringer/behandlingstider.

De i bekendtgørelsen opstillede veterinære krav er dette år opfyldt for alle dambrugets fisk. Der må dog tages forbehold, da dambruget kun producerede fisk i en begrænset periode.

2004:

Der har været udført 3 rådgivningsbesøg og 5 + 2 (anden dyrlæge) sygdoms-/kontrolbesøg.

Hovedproblemerne har i 2004 været costia, gælletilslimning og enkelte udbrud af rødmundsyge.

Sygdom og kontrolbesøg:

Dato	Størrelse	Sygdom	Behandling	Resultat
13/1	Sættefisk	Costia, amøber gælletilslimning	Divosan + formalin af dyreværnsmæssige hensyn	OK
20/1	Sættefisk	Kontrol		Formalin behandling har virket effektivt
16/2	Sættefisk	Gælletilslimning + bakteriel gælleinfektion	Divosan	OK
24/2	Sættefisk	Kontrol		
29/4	250 g	Gælletilslimning + parasitter	Divosan	OK
11/6	Portionsfisk	Rødmundsyge	Oxolinsyre	OK
24/9	Portionsfisk	Rødmundsyge	Oxolinsyre	OK
2/11	200 g	Gælletilslimning	Divosan	Ukendt

Anlægserfaringer.

De nyanlagte recirkulerede anlæg fungerer godt. Der er under anlæggelsen tænkt på bortskaffelse af antibiotikaholdigt vand osv.

Der er dog problemer med jern i borevandet. Dette forsøges løst vha. udfældningsbassin og beluftning.

Omkring ilt har erfaringerne hidtil være ok, men der kan være problemer med tilstrækkelig ilt i det bassin, som ligger længst væk for iltbrønden.

Behandlingserfaringer.

Hjælpestoffer:

Der har været problemer med parasitter og gælletilslimning. Sidste vinter var fiskene især angrebet af costia. Der blev forsøgt behandling med pereddikesyre og salt. Resultatet var skuffende. Der blev af dyreværnsmæssige hensyn anbefalet at anvende formalin mod costia i januar måned, da fiskene havde været behandlet uden effekt med Divosan og salt. Ved efterfølgende beregninger var de anvendte doser af pereddikesyre og salt dog lidt lave set i forhold til de doser, som har været anvendt på bla. Ingstrup. I april måned var der nogle fisk, som havde gælletilslimning. Der blev anbefalet at anvende Divosan. Dette medførte desværre, at der kom en slags "bundvending" og mange fisk døde. Grunden til bundvendingen må nok tilskrives at opdrætsafsnittet tidligere var kommet til at virke som bundfældning. Der bør derfor altid indsættes fisk på én gang i begge produktionsafsnit.

Medicin:

Der har været behandlet 2 gange med medicin. Nogle af fiskene har været genbehandlet og vil ikke kunne leve op til bekendtgørelsens krav om max. 1 antibiotika behandling under den økologiske produktion. Hvorvidt dette også vil være problematisk i fremtiden vides ikke, men det er selvfølgelig en stor økonomisk risiko hvis der i fremtiden skal tages mange fisk ud af den økologiske produktion.

Konklusion:

Anlægget ser ud til at fungere godt (problemer med højt jernindhold). Costia behandling med pereddikesyre og salt har ikke været effektiv. Doseringer har dog ligget lige i underkanten af det anbefalede. Formalin blev anvendt af dyreværns hensyn. Fiskene blev antibiotikabehandlet 2 gange. Dambruget vil formentlig kunne leve op til de økologiske krav. Uvisheden opstår omkring antibiotika-behandlingerne.

Samlet konklusion:

Dambruget har kun været i drift i en begrænset periode (ca. 1 år). Anlægget med interne recirkulerede parvise damme virker (ligesom på Vork) rigtig godt. Problemer med uopløst jern i borevandet skal dog løses. Costia behandling har givet problemer. Formalin var effektiv, men er ikke tilladt ifølge den økologiske bekendtgørelse. Fiskene måtte antibiotika behandles 2 gange mod rødmundsyge og kunne dermed ikke overholde kravet om max én behandling. De veterinære krav kunne således ikke opfyldes. Fremtidig økologisk produktion vil dog sandsynligvis kunne finde sted hvis vaccinationsstrategi og bestandstætheden optimeres. Ligeledes er det vigtigt at problemet med opløst jern løses. Dambruget vil dog løbe en betydelig økonomisk risiko, hvis reglen, om maksimalt én antibiotikabehandling i fiskens liv under den økologiske produktion, fastholdes.

Alle dambrug

Samlet konklusion:

Skravad og Ingstrup Mølle Dambrug er de dambrug som umiddelbart lettest vil kunne overholde de veterinære krav i bekendtgørelsen. Vork og Åbro vurderes dog også, at kunne efterleve kravene efter anlægsændringerne.

Projektet har givet mange erfaringer og rejst mange problemstillinger. Der kan nævnes følgende:

- Sundhedsrådgivning virker positivt i samarbejdet mellem dyrlæge og dambrugere. Projektet har vist, at ikke alle dambrug har brug for lige mange besøg. Bekendtgørelsens krav om mindst 2 årlige besøg virker rimeligt.
- Forbuddet mod anvendelsen af nogle hjælpestoffer kan give problemer. Der er set større dødelighed og eksempler på at dambrugeren/dyrlægen af dyreetiske grunde måtte anvende nogle af de ikke tilladte midler.
- De i projektet afprøvede forebyggende foranstaltninger har ikke været tilstrækkelig til helt at undgå/forebygge sygdomsudbrud.
- Bekendtgørelsens krav om max. én antibiotikabehandling under den økologiske produktion kan give problemer, og vil medføre stor økonomisk risiko for den enkelte dambruger.
- På grund af de tre ovenstående punkter kan yngelproduktion være umulig/risikabelt.
- Der bør gives tilladelse til brug af andre bedøvelses midler end CO₂
- Interne recirkulerede parvise damme virker særdeles godt.
- Salt og pereddikesyre har i nogle tilfælde vist sig som værende effektive overfor parasitter og gælleproblemer.
- Ved at undgå at vand løber fra ældre til yngre fisk, kan sygdom og dødsfald minimeres betydeligt.
- Blåsten er det hjælpestof som lettest har kunnet erstattes med alternative midler (brintoverilte, pereddikesyre, salt).

7.3.3 Forbrug af medicin og hjælpestoffer

Nedenstående tabel opgør mængden af anvendt medicin og hjælpestoffer både før og under omlægningen. Dette for at vise sig hvordan forbruget har udviklet sig efter omlægningen.

Samtidig er der lavet en økonomisk beregning over udgifter til de pågældende midler (priserne er baseret på 2004 priser). Dette for at vise om omlægningen har betydet større udgifter til sygdomsbehandling og – forebyggelse.

Skravad Mølle Dambrug

	Præparat	1999		2000		2001		2002		2003		2004	
		Mængde	Beløb	Mængde	Beløb	Mængde	Beløb	Mængde	Beløb	Mængde	Beløb	Mængde	Beløb
Hjælpestoffer	Formalin (l)												
	Blåsten (kg)												
	Kloramin (kg)												
	Natrium-per. (kg)									100	1000	50	500
	Pereddikes. (l)												
	Total hjælpestof (kr)	0		0		0		0					
Medicin	Sulfa/trim (g)												
	Oxolinsyre (g)												
	Florfenicol (g)												
	Rødmundsvac. (l)												
	Total medicin (kr)	0		0		0		0		0		0	
	I alt beløb (kr.)					0		0		1000		500	

Kommentar:

Som det ses af ovenstående er der i projekt perioden kun set en lille stigning i mængden af anvendt hjælpestof (medicin er overhovedet ikke anvendt) i forhold til produktionen før omlægningen. Stigningen kan ikke tilskrives omlægningen til ”økologiske” drift, da hjælpestoffet blev brugt til én lidelse (skimmel), som optrådte primært pga indkøb af anden fiskestamme (fra sent modnende til tidlig modnende)

Ingstrup Mølle

	Præparat	1999		2000		2001		2002		2003		2004	
		Mængde	Beløb	Mængde	Beløb	Mængde	Beløb	Mængde	Beløb	Mængde	Beløb	Mængde	Beløb
Hjælpestoffer	Formalin (l)												
	Blåsten (kg)												
	Kloramin (kg)					25	1707	10	683	0		0	
	Natrium-per. (kg)												
	Pereddikes. (l)							10	200	0		0	
	NaCl (kg)							500	425				
	Total hjælpestof (kr)					1707		1308		0			
Medicin	Sulfa/trim (g)												
	Oxolinsyre (g)												
	Florfenicol (g)							20	109				
	Rødmundsvac. (l)												
	Total medicin (kr)							109		0		0	
	I alt beløb (kr.)					1707		1417		0		0	

Kommentar:

Ingen yngel i år 2003 og 2004 har været medvirkende til at medicin og hjælpestoffer har kunnet undværes i disse år. Projektet har ikke medført større forbrug eller øgede udgifter til medicin og hjælpestoffer.

Vork

	Præparat	1999		2000		2001		2002		2003		2004	
		Mængde	Beløb	Mængde	Beløb	Mængde	Beløb	Mængde	Beløb	Mængde	Beløb	Mængde	Beløb
Hjælpestoffer	Formalin (l)	1500	11220	1890	14137	1200	8976	500	3740	800	5984	20	150
	Blåsten (kg)					2	35						
	Kloramin (kg)							50	3415				
	Natrium-per. (kg)							825	8250	75	750	20	200
	Pereddikes. (l)							180	3600	100	2000	80	1600
	NaCl (kg)							14500	12325	12000	10200		
	Total hjælpestof (kr)	11220		14137		9011		31330		18934		1950	
Medicin	Sulfa/trim (g)					825	312	1300	491	8250	3119	1200	454
	Oxolinsyre (g)	2000	2800	3000	4200	875	1225	750	1050	656	918		
	Total medicin (kr)	2800		4200		1537		1541		4037		1654	
	Døde fisk (kg)	?		?		< 1000		3442		4007		1448	
I alt beløb (kr.)		14020		18337		10548		32871		22971		3604	

Kommentar:

Tallene fra år 2002 - 2004 er ikke særlig sammenlignelig med tallene fra 1999 – 2001. Dette skyldes at Vork dambrug i år 2002 valgte at indkøbe røddinger, som desværre viste sig i år 2002 + 2003 at give anledning til utallige udbrud af furunkulose (+ skimmel). Dette øgede også det generelle smittetryk på det øvrige dambrug og var hermed måske grund til de medicinske behandlinger, som blev iværksat hos den øvrige fiskebestand.

Hvorledes tallene havde set ud, hvis dambruget ikke havde forsøgt sig med produktion af rødding er stadig uvist, men det formodes at medicin og hjælpestof forbruget havde været betydeligt mindre.

Åbro

	Præparat	1999		2000		2001		2002		2003		2004	
		Mængde	Beløb	Mængde	Beløb	Mængde	Beløb	Mængde	Beløb	Mængde	Beløb	Mængde	Beløb
Hjælpestoffer	Formalin (l)					100	748	200	1496			100	748
	Blåsten (kg)	10	175	10	175	15	263	24	420				
	Kloramin (kg)							5	342				
	Natrium-per. (kg)					200	2000	25	2500				
	Pereddikes. (l)									100	2000	125	2500
	NaCl (kg)									2000	1700		
	Total hjælpestof (kr)	175		175		3011		4758		3700		3248	
Medicin	Sulfa/trim (g)	?		?		?				0			
	Oxolinsyre (g)											4000	5600
	Total medicin (kr)									0		5600	
I alt beløb (kr.)		175 + ?		175 + ?		3011 + ?		4758		3700		8848	

Kommentar:

Da omlægningen til de økologiske principper først fandt sted sent i år 2003, skal 2002 tallene vurderes som værende konventionel drift. Udgifterne til hjælpepestoffer og medicin synes ikke at ændre sig væsentlig i forbindelse med omlægningen.

Alle dambrug

Samlet konklusion:

- Forbruget af medicin og hjælpepestoffer er meget forskellig på de enkelte dambrug.
- Forbruget på det enkelte dambrug varierer meget mellem årene
- Der kan ikke siges noget entydigt om ”økologisk drift” vil resultere i et højere eller mindre forbrug af medicin og hjælpepestof.
- Det samme gælder udgifterne til stofferne.

7.3.5 Behandlingsmuligheder / -resultater

I forbindelse med behandling af fiskesygdomme og vanddesinfektion på danske dambrug anvendes henholdsvis medicin og hjælpepestoffer.

I forbindelse med udarbejdelsen af den økologiske bekendtgørelse nr. 114 (og den oprindelige DFU-rapport) blev der stillet krav om, at udvalget af præparater skulle minimeres. Mest af alt ud fra et miljøhensyn – i mindre grad ud fra en fiskehelsemæssig synsvinkel. I projektperioden er det afprøvet om det på netop disse 4 økologiske pilotanlæg har kunnet lade sig gøre at undvære nogle af de midler som normalt anvendes i forbindelse med konventionelt fiskeopdræt i Danmark.

Nedenstående er der nævnt de for danske dambrugsørreder normalt forekommende sygdomme. Det er forsøgt opgjort hvilke parasitter, svampe, bakterier og virus, som med vores nuværende viden kan behandles under traditionelt og økologisk dambrugsdrift. Der er ikke taget stilling til om den enkelte behandling er dyrere end normalt.

Som det ses af nedenstående skema, er der stadig en lang række sygdomme, hvor den økologiske bekendtgørelse efterlader dyrlægen/dambrugeren i den situation, at sygdommen ikke kan behandles ligeså effektivt, som med de stoffer, der anvendes under den konventionelle drift. I flere tilfælde vil behandling slet ikke kunne foretages.

Under projektet var det specielt costia parasitten, som voldte problemer. Forsøg viste dog at brintoverilte produkter i kombination med salt havde en vis effekt i nogle tilfælde. Mængden af salt og brintoverilte produkter, som skal anvendes, er dog så betydeligt, at det bør overvejes om formalin (også set ud fra et miljøhensyn) skal accepteres i nogle givne situationer. Det kan diskuteres i hvor høj grad udskiftning af formalin med salt repræsenterer en miljømæssig forbedring (Marking *et al.*, 1994). Her skal også forholdene beskrevet i afsnit 5.3.2 tages i betragtning.

	Sygdom	Behandlings mulighed / middel	
		Traditionelle dambrug	Økologisk dambrug
Bakterier	Rødmundsyge	+ oxolinsyre, sulfa-trim	+ oxolinsyre, sulfatrim én behandling
	YDS	+ florfenicol (kræver dispensation) + amoxicillin-trihydrat	+ florfenicol (kræver dispensation) én behandling
	Furunkulose	+ oxolinsyre, sulfa-trim, florfenicol (kræver dispensation)	+ oxolinsyre, sulfa-trim én behandling
	Bakteriel gællesyge	+ kloramin, formalin, salt, brintoverilte	+ salt, brintoverilte
	BKD	÷	÷
	Ferskvandsrødsyge	+ oxolinsyre, sulfa-trim	+ oxolinsyre, sulfa-trim én behandling
	Pseudomonas spp	+ oxolinsyre, sulfa-trim	+ oxolinsyre, sulfa-trim én behandling
	Finneråd	+ formalin, kloramin	?
	Botulisme	÷	÷
	Bakteriel septikæmi	+ oxolinsyre, sulfa-trim, florfenicol (kræver dispensation)	+ oxolinsyre, sulfa-trim én behandling
	Lactococcus	+ florfenicol (kræver dispensation)	
Virus	IPN	÷	÷
	VHS	÷	÷
Svampe	Skimmel æg	+ formalin, brintoverilte, salt, bronopol	+ brintoverilte, salt
	Skimmel fisk	+ formalin, bronopol	? (÷)
	Gællesvamp	+ formalin, salt, brintoverilte	+ brintoverilte, salt
Parasitter	Costia	+ formalin, (salt, brintoverilte)	(+) (salt, brintoverilte?)
	Hexamita	÷, (engelska salt)	÷
	Drejesyge	(+) kalkkvælstof	÷
	Trichodina	+ formalin, brintoverilte	+ brintoverilte, salt?
	Chilodonella	+ formalin, (brintoverilte?)	(+) (brintoverilte)
	Glossatella	+ formalin, brintoverilte	+ brintoverilte, salt?
	Epistylis	+ formalin, brintoverilte	+ brintoverilte, salt?
	Fiskedræber	+ formalin, brintoverilte, blåsten, salt	+ brintoverilte, salt
	Gyrodactylus	+ formalin, brintoverilte	+ brintoverilte
	Dactylogyrus	?	?
	Øjenikte	+ formalin	÷ ?
	Fiskeigle	+ kobberklorid	÷
	PKD	÷	÷
	Amøbe gællelidelse	+ formalin, salt	+ salt
Andre	Gælletilslimning	+ blåsten, brintoverilte, salt	+ brintoverilte, salt

Man bør derfor overveje om formalin til vanddesinfektion bør tillades i forbindelse med konkret diagnose stillet af dyrlægen. Altså i situationer, hvor dyrlægen vurderer at formalin dyreværnsmæssigt og velfærds-mæssigt er at foretrække frem for de tilladte midler.

Konklusion:

- Den økologiske bekendtgørelse bevirker at ikke alle sygdomme kan bekæmpes lige så effektivt, som under konventionel drift. Konflikt med dyreværnsloven kan dermed opstå.
- Det kan diskuteres om miljøhensyn kan retfærdiggøre at eksempelvis formalin ikke må anvendes.
- ”Dyrlæge-ordineret” formalin til vanddesinfektions behandling bør overvejes i fremtidig bekendtgørelses revision.

7.3.6. Problemstillinger

Som det fremgår af ovenstående afsnit giver den nuværende økologiske bekendtgørelse anledning til en lang række veterinære problemstillinger. Især opstilling af positiv-lister for både medicin og hjælpestof anvendelse, og kravet om maksimalt én antibiotika behandling har medført mange problemer for dyrlæge og dambrugere.

Projektet har således vist, at der kan opstå sygdomme, som ikke kan behandles optimalt med alternative hjælpesoffer, hvilket, set ud fra en veterinære og dyrevelfærds-etisk synsvinkel, kan være problematisk, især når der sammenlignes med stoffernes økotoksikologiske effekt i vandløbene.

Kravet om max. én antibiotika behandling kan give problemer blandt andet pga. at fisk holdes i flokke, bakteriernes forekomst i vandløbene, og manglende/utilstrækkelige vaccinationsmuligheder. Reglen gør især økologisk yngelproduktion af regnbueørreder vanskelig/umulig og dermed risikabelt idet der ikke findes vacciner til den meget udbredte yngelsygdom, YDS. Generelt medfører reglen at de økologiske dambrugere løber en betydelig økonomisk risiko.

Der bør endvidere tillades alternative bedøvelsesmidler idet CO₂ dyrevelfærds-mæssigt ikke fungerer optimalt.

I den kommende revision af Bekendtgørelsen for økologisk akvakultur bør de veterinære krav således overvejes i henhold til ovenstående.

7.4. Økologirapport og dokumentation

Ifølge bekendtgørelsen for økologisk fiskeopdræt er den erhvervsdrivende underlagt økologikontrol, hvilket er ensbetydende med udarbejdelse af en økologirapport (afsnit 5.1). Økologirapporten er essensen af dambrugerens dokumentation og fungerer som bindeleddet mellem opdrætter og kontrolinstans. I økologirapporten findes det fællesudarbejdede egenkontrolprogram og en udvidet driftsjournal. Ligeledes skal fakturaer, udvalgte deklARATIONER, tilladelser og tilsynsrapporter være tilgængeligt i forbindelse med økologikontrollen.

Foruden det lovpligtige element, er formålet med driftsjournalen ligeledes at tilskynde dambrugerne til et øget kendskab til produktionsforholdene. Hvorvidt dette skal omfatte elektronisk driftsjournalisering, brug af udfodringsprogrammer og anvendelse af automatiske iltovervågning er ikke afgørende. Væsentligst er det, at den enkelte dambruger benytter et system, der er skræddersyet efter eget ønske, blot det opfylder de gældende krav og på overskuelig vis kan dokumentere produktionsforholdene.

Som bekendt lykkedes det ikke at fremskaffe godkendt økologisk fiskefoder til den økologiske fiskeproduktion inden udgangen af 2004. Dette var den afgørende årsag til at økologirapporterne ikke kunne underskrives i endelig form inden deadline for indværende projektrapport. Omfanget af dokumentation og andet ekstraarbejde er beskrevet nedenfor.

7.4.1. Driftsjournal

I foråret 2002 modtog de involverede dambrugere en driftsjournal baseret på krav fra regelsæt for økologisk opdræt. Driftsjournalen blev leveret i en papirversion og i en PC version. Driftsjournalerne er overvejende udfyldt på papir, men fra sommeren 2002 begyndte Vork Dambrug at føre elektronisk driftsjournal.

Driftsjournalen, som består af et skema beregnet til daglige registreringer, er desuden forsynet med særskilte bilag til uddybende registrering af en række øvrige forhold. På bilagene registres (afsnit 5.8)

- Fodertype og fodermængde,
- Indkøb og salg af fisk (adresse, veterinær status, livsstadie, størrelse, antal, dato)
- Døde fisk (størrelse, antal)
- Behandling (dyrlæge, diagnose, behandlingsform, tilbageholdelsestid, dam)
- Driftsforstyrrelse og strømudfald
- Fjernelse af slam, opgravning af damme
- Sortering af fisk (faste; fodertomme damme)

Driftsjournalerne blev taget i brug hos de 3 dambrugere og ført regelmæssigt fra sommeren 2002. I starten var der ikke tilstrækkelig opmærksomhed på bilagene, men der er siden hen blevet påpeget, at manglende registrering opfattes som manglende aktivitet. For eksempel er det vigtigt at anføre tidspunkter for opgravning af damme eller tømning af bundfædningsbassin, trods det måske i traditionel drift anses som en naturlig regelmæssig aktivitet. Dambrugsbekendtgørelsen foreskriver dette og i økologisk opdræt skal det yderligere dokumenteres i driftsjournalen, eventuel i tilfælde af efterfølgende balanceopgørelser, sammenhold med egenkontrolmålinger eller andet..

I tilfælde af afvigende produktionsbetingelser (internt miljø; f. eks. lavt iltindhold) er dambrugerne bekendtgjort med at modvirkende foranstaltninger skal iværksættes. Driftsjournalen er, udover et være et kontrolinstrument, også datagrundlag for sammenhæng mellem eventuelle sygdomsudbrud og produktionsforhold.

I projektets sidst halvdel blev der indført kvartalsskemaer, som i henhold til bekendtgørelsen skal omfatte kvartårlige statusopgørelser over foder og fiskebestande. Denne registrering er omfattet af en betydelig ekstra arbejdsindsats i de tilfælde, hvor dette ikke har været en indkørt rutine.

Øvelsen giver et godt indblik i produktions-flaskehalse, kan være en medvirkende forklaring til afvigende vækstmønstre, og indgår som en central del i produktionsplanlægningen.

7.4.2. Økologisk egenkontrolprogram

I foråret 2004 udarbejdede de deltagende dambrugere økologiske egenkontrolprogrammer med hjælp fra Dansk Akvakultur. Egenkontrollen er tilpasset det enkelte dambrug og redegør på en relativ kortfattet facon for de driftsbetingelser og procedurer, der er gældende for dambruget. Egenkontrolprogrammet kan opfattes som en drejebog, der dels angiver konkrete løsningsforslag mod eventuelle driftsforstyrrelser, og som samtidig beskriver dagligdagsforhold som fodring, sortering, flytning, til- fraførelse af fisk m.m.

Kontrolmyndigheden kan med egenkontrolprogrammet i hånden let danne sig et overblik over eventuelle problematiske procedurer. Ligeledes bør egenkontrolprogrammet være udformet således, at en afløser vil kunne opretholde dambrugsdriften i en kortere periode alene ud fra det skrevne.

7.4.3. Øvrig dokumentation

Dambrugeren skal have en lang række skrivelser og bilag tilgængeligt på forlangende fra Fødevarestyrelsen (SAK). Disse bilag omfatter officielle skrivelser (godkendelser, sundhedsrådgivningsaftaler m.m.) tilsynsrapporter, årsopgørelser, handelsfakturaer, leverandørdokumentation, regninger, analyseresultater o. lign.

Besøgsrapporter er en frivillig form for dokumentation, der er blevet introduceret hos de fire dambrugere. Dette tiltag nedsætter risikoen for smitte (besøgende skifter fodtøj og skriver under på at de ikke umiddelbart forud for besøget har været i besætning med lavere veterinær status). Ligeledes er tiltaget en dokumentation af besøgsfrekvens og besøgssammensætning, ligesom det udadtil giver et klart signal om at dambrugets drift tages alvorligt.

7.5. Gældende lovgivning

De deltagende dambrug skal foruden bekendtgørelserne 114 & 115 også leve op til den gældende lovgivning for traditionelle opdrættere (se afsnit 5.2). Disse forhold blev i projektet undersøgt med hensyn til faunapassage, opfyldelse af fastsatte regionsplanmål (biologisk vandløbsbedømmelse, faunaindeks) samt overholdelse af udlederkrav (egenkontrolmålinger).

7.5.1. Faunapassage

På tre af dambrugene blev faunapassageforholdene forbedret (Vork Dambrug er væld dambrug og ikke omfattet af krav om faunapassage). Forbedringerne ved Skravad Mølle Dambrug var beskedne (ny ind- og udløbsrist foran de eksisterende), mens der på Ingstrup Mølle Dambrug blev etableret en fast ny 10 mm indløbsrist øverst i fødekanalen. Herved blev risikoen for indtag af nedvandrende vildfisk væsentlig reduceret. På Åbro Dambrug skete der betydelige faunapassageændringer. Opstemningen af Lystrup Bæk blev ændret til en fiskepassage med efterfølgende naturligt fald, hvilket åbnede op for passage af opvandrende vildfisk. Isættelse af ny 10 mm indløbsrist ved fødekanalen og afspærring af vandindtag fra Skjern Å har ligeledes nedsat risikoen for at nedvandrende vildfisk (eks. smolt) kan havne på dambruget.

I februar 2004 udgav Faunapassageudvalget, der var et udvalg nedsat af Fødevarerministeriet, en samlerapport, om dambrug og faunapassager. Heri anbefales en række løsnings-modeller til at forbedre faunapassagen forbi dambrug. Det er forventeligt at en nye afgitringsbekendtgørelse træder i kraft pr. 1. april 2005. Reglerne vil foreskrive nye mål for afgitring af ind- og udløbriste med hhv. 6 og 10 mm lysning.

7.5.2. Biologisk vandløbsbedømmelse - DVFI

Vandløbenes faunaklasse op- og nedstrøms de fire dambrug blev målt i projektperioden og fundet uændret eller højere i forhold til de i regionalplanerne fastsatte faunaklasser. En enkelt undtagelse var imidlertid Vork Dambrug, hvor der i foråret 2003 blev målt en lavere faunaklasse (FK = 3 nedstrøms dambruget), end den i regionplanen fastsatte faunaklasse (målsætning nedstrøms Vork Dambrug er FK = 4). Dette blev efterfølgende undersøgt af ekstern konsulent samt af Vejle Amt, og resulterede i to nye faunabedømmelser, som uafhængig af hinanden fandt resultatet FK= 4 nedstrøms dambruget. Årsagen til dette enkeltstående fald i faunabedømmelsen nedstrøms Vork dambrug skyldtes sammenfald mellem en nabos meget hårdføre opgravning af Vork Bæk nedstrøms Vork Dambrug og Amtets prøvetagningstidspunkt i foråret 2003. Det bemærkes ligeledes, at Vejle Amt har nedskrevet lokalitetens målklasser fra 5 til 4, idet de fysiske forhold (lokalitet nedstrøms et område med stort fald, hvilket resulterer i en betydelig sedimentation) betinger en generel lav biologisk vandkvalitet (Anette H. Sørensen, Pers. komm.).

Forholdene på Åbro har været meget atypiske med periodevise langvarige brak-lægninger, hvorfor de angivne tal fra 2002 til 2004 ikke er direkte sammenlignelige.

Tabel 7.5. Oversigt over biologisk vandløbsbedømmelse (DVFI, opstrøm/nedstrøm) for de fire deltagende pionerdambrug forud og under omlægningsperioden. Tallene i parentes angiver amtets fastsatte målsætningsklasser i henhold til regionsplanen.

Dambrug	Op/ned	2000	2001	2002	2003	2004
Skravad	(5/5)	5 / 5	4+5 / 5	5 / 5	5 / 5	5 / 5
Ingstrup	(5/5)	5 / 5	5 / 5	5 / 5	5 / 5	5 / 5
Vork ^A	(5/4)	4/4	4/4	4/4	4/ 3(4)	5/4
Åbro	(6/6)	6/6	6/6	6/6	6/6	6/6 (7)

Note: a) Vandløbsklassifikationen for Vork dambrug blev nedskrevet af Vejle Amt i 2002 fra 5/5 til 5/4

7.5.3. Egenkontrolprøver

I henhold til dambrugsbekendtgørelsen er der angivet maksimal tilladte udlederkrav for en række vandkemiske parametre (iltindhold, suspenderet stof, kvælstof, fosfor og BI₅) i forhold til indtagsvandets indhold (BEK nr. 204 af 31. marts, 1998).

I projektperiodens andet år (2003) blev det besluttet at udvide antallet af egenkontrollmålinger fra de lovpligtige 2 til 6 årlige prøvetagninger for at indhente yderligere dokumentation. Dette skete imidlertid ikke på Åbro Dambrug da dambruget i store dele af året var braklagt.

Egenkontrolværdierne for Skravad og Ingstrup Mølle Dambrugs vedkommende gav ikke anledning til yderligere bemærkninger – idet værdierne generelt lå de i bekendtgørelsens nævnte grænser. Målinger fra Vork Dambrug i 2003 indikerede derimod overskridelser af næringsstofudledninger af især fosfor. I 2004 reduceredes udledningen generelt, hvilket kan være en resulterende effekt af en anderledes driftindretning (øget oprensning, ændret produktionsplanlægning).

Fælles for de fire deltagende dambrug har været at amternes tilsyn ikke har givet anledning til negative bemærkninger. Tværtimod er enkelte tidligere anførte forhold, så som manglende driftsjournalisering blev bragt i orden.

7.6. Foder

Situationen efter den danske bekendtgørelses ikrafttrædelse

Produktionsbetingelserne for foder til økologisk fisk har været velkendt siden foråret 2004 hvor bekendtgørelse nr. 115 af 23. februar 2004 om foderstoffer til anvendelse i økologisk akvakulturbrug (Bilag 2) trådte i kraft.

På daværende tidspunkt blev tre danske foderproducenter skriftligt forespurgt af Dansk Akvakultur om interesse, mulighed og forventet tidspunkt for levering af foder til de fire deltagende pioner-dambrug. Biomar A/S svarede betinget positivt, mens de øvrige to producenter tilkendegav at de ikke var interesseret.

Disse udmeldinger kan ses i lyset af det danske regelsæts vidtgående stramninger i forhold til øvrige udenlandske regelsæt for samme. På grund af de særlige produktionskrav, ville de indbefatte betydende produktionsændringer og ekstra arbejde/udgifter til tilvejebringelse af godkendte, certificerede råvarer. Det var desuden en medvirkende årsag, at den forventede tonnage indledningsvis var beskeden (< 125 tons/år), og at tidligere erfaringer med foder til udenlandske økologiske opdræt var med begrænset succes.

Hen over sommeren 2004 besluttede Biomar, at produktionen af foder til økologisk opdræt ikke skulle foregå i eget regi, men gik aktivt ind i forhandlinger med udenlandske foderproducenter i samarbejde med projektledelsen. Således blev der via Biomar etableret et konstruktivt samarbejde med det britiske EWOS, der i deres produkt-portefølje kunne udbyde økologiske fodersortiment fra yngel- til moderfiskefoder.

Det i England godkendte EWOS fiskefoder, kunne imidlertid ikke umiddelbart anvendes i Danmark af flere grunde. Dels var der i samtlige foderstørrelser et fosforindhold på minimum 1.8 % (tørvægt), dels levede råvarerne ikke til fulde op til kravene om sporbarhed og fangst i overensstemmelse med EU's fiskeripolitik og FAO's *code of conduct*, og endeligt kunne Plantedirektoratets krav om fyldestgørende varedeklaration ikke imødekommes. Efter længere tids forhandling blev det besluttet at prøve andre veje.

Tilvejebringelse af dansk produceret økologisk fiskefoder

Øvrige europæiske landes regelsæt for foderstoffer til anvendelse i økologisk fiskeopdræt kan ikke indfri de danske krav, hvilket efterlader muligheden for dispensation eller for selv at producere økologisk fiskefoder.

Der blev i slutningen af 2004 indgået et formaliseret samarbejde mellem Biomar og Teknologisk Institut, der på eget forsøgsanlæg i Kolding forventes at ville kunne producere økologisk godkendt foder til danske forhold. Teknologisk institut har muligheden for at ekstrudere fiskefoder baseret på godkendte råvarer og fodersammensætning. Ved rapportens afslutning (dec. 2004) var der med overvejende sandsynlig udsigt til en produktion af hhv. 2 og 4 mm foderpiller til økologisk fiskeopdræt. Det ville i givet fald betyde at de 4 dambrug alle vil kunne afprøve det nye foder under godkendte produktionsbetingelser, og således i 2005 kunne stå med de første danske opdrættede ørreder med rødt Ø-mærke.

Vækst og foderkonvertering ved økologisk foder

Eftersom der i projektperioden ikke blev fodret med økologisk foder, er denne sontring undladt. I stedet diskuteres forhold som generelle fodringsstrategier, vedligeholdelsesfodring og produktionsplanlægning som kan tænkes at være anderledes og af afgørende betydning for de kommende økologiske opdrættere.

7.7. Dambrugernes erfaring

De deltagende dambrugeres erfaring med omlægning og vurdering af processen blev undersøgt ved en intern spørgeskemaundersøgelse.

Ved projektets begyndelse havde én af de fire dambrugere forhåndskendskab til økologisk fiskeopdræt, mens de tre øvrige var alment orienteret med hensyn til øvrige økologiske produkter.

Tilgangen til projektet spændte fra at 1) anse det som en lille satsning der ikke kunne gå helt gal, til 2) udsigten til en eventuel merpris for en ekstra indsats, og til 3) en vis pionerånd og udsigten til at være med blandt de første.

Dambrugerne har generelt fået forbedret deres produktionsbetingelser med hensyn til ilt, vandgennemstrømning og sikkerhed. Dette bifaldes, om end det bemærkes at være forbundet med betydende økonomiske investeringer.

Oprindeligt skulle dambrugerne implementere regelsæt fra DFU rapport 69-99.

Undervejs opstod udsigten til en hurtig udarbejdelse og ikrafttrædelse af bekendtgørelsen. Dette samt lovning på tilgængelig godkendt foder gav yderligere motivation til at implementere bekendtgørelsens regelsæt.

Ved udgangen af 2004 var fodersituationen endnu ikke faldet på plads og de deltagende dambrugere kan således tidligst fra årsskiftet 2005 gøre sig forhåbninger om egentlig produktion af økologiske fisk med det røde ”Ø-mærke”. Erfaringerne nedenfor bygger således overvejende på projektets generelle afvikling og på konkrete forhold i regelsættene.

De fire dambrugere havde alle positive erfaringer med besigtigelsen af andre dambrug, hvilket gav inspiration til nye driftsindretninger (afsnit 7.8). Ligeledes har sundhedsrådgivningen været god og i visse tilfælde betydet en øget produktion. Flere af dambrugerne tilkendegav umiddelbar utilfredshed med den øgede mængde papirarbejde i forbindelse med dokumentation til økologirapport, men fandt også klare fordele derved. Blandt andet er amternes tilsyn forløbet bedre end forud for projektet, ligesom den daglige føling med produktionsforholdene er blevet skærpet.

Konkret var der utilfredshed med saltbehandlinger, der rent praktisk var meget mere omstændigt end eksempelvis brugen af formalin, og som gav tilsvarende, eller eventuelt ringere resultat. En anden dambruger udtrykte bekymring for restriktionerne i brugen af hjælpestoffer, idet han påpegede at yngelproduktion uden brug af blåsten ville vanskeliggøres betydeligt. De ugentlige målinger af pH og kvælstof været opfattet som omstændige og nyttesløse, idet der på flere af dambrugene som er rent gennemstrømningsanlæg, er målt lave/stabile værdier med ringe variation. Desuden var der ønsker om tilladelse til brug af dyrlægeordineret formaldehyd, samt mulighed for produktion af farvede fisk (jf. astraxanthin-restriktion) til salg og til put & take.

Jens Christian Bjerring (Ingstrup Mølle Dambrug) har haft positivt udbytte af anlæggelse af egen fiskesø (foto). Han har ligeledes lavet forskellige arrangementer i tilknytning til dambruget og fiskesøen og skabt positiv opmærksomhed omkring dette. Til den mindre positive side hører tilstedeværelsen af en odderfamilie, som dagligt fjerner fisk fra opdrættet og i enkelte tilfælde har snuppet lystfiskerfangede ørreder.

Flemming Skov (Vork Dambrug) har som det første dambrug i Vejle Amt modtaget bevis fra Miljø Netværk - Vejle i form af miljøflag med tilhørende diplom for udarbejdelse af miljøredegørelse gældende for Vork Dambrug. Dette er sket med rådgivning fra Dansk Akvakultur i forlængelse af indeværende projekt og forventes at kunne understøtte dambruget i dets kommende arbejde med afsætning af dambrugets resulterende produkter – herunder de kommende økologiske produkter. Udarbejdelsen af dambrugets miljøredegørelse var allerede hjulpet godt på vej som følge af den udførlige dokumentationsstyring og egenkontrol, der via indeværende projekt er indført på dambruget.



Flemming og Birgit Skov med synligt bevis for indsatsen i forbindelse med udarbejdelse af miljøredegørelse for Vork Dambrug.

7.8. Øvrige forhold

I forsøgsperioden har dambrugsdeltagere deltaget i en række erfaringsudvekslings-møder (erfa-møder). Der har været generel tilslutning til de 9 møder, der med forskellige tematiske oplæg har fungeret som undervisning i økologiske opdrætsprincipper, driftsstyring, afsætningsforhold, kvalitetsmærkning og produktionsplanlægning.

Inviterede oplægsholdere		Tema
Jens Jacobsen	Formand for økologisk kylling producenter	Opstart af økologisk nicheproduktion
Flemming Larsen	Ferskvandscentret, Silkeborg	Dyrevelværd – relationer til fiskeopdræt
Marianne Snefttrup	Dansk Akvakultur	Grundlæggende brug af PC
Bjarne Keldsen	Freelance journalist	Presse og markedsføring
Anders F. Andreasen	Fiskeriingeniør, Biomar A/S	Produktionsforhold og planlægning, iltstyring og udfodring
Oluf Sørensen	Stengård Åleopdræt	Besigtigelse af certificeret Åleopdræt
Glenn Lauridsen	Blåkilde Damkultur	Besigtigelse af dambrug med airliftpumper + recirkuleret anlæg
Vibeke Bagger	Det Norske Veritas	Kvalitetsmærkning og certificering
Peter B. Jessen	Produktionschef, Biomar A/S	Økologisk fiskefoder

Ved hvert møde har projektgruppen informeret om status og generelle forhold og holdt indlæg om veterinære forhold, fiskehelse, direkte salg, kvalitetsmærkeordninger, opdræt i udlandet, mm. Blandt deltagerne har der været en stor interesse for at høre om alternative produktions-former, og især ved selvsyn at erfare de mangeartede muligheder for driftsindretning. Erfamøderne blev af samme grund afholdt på de deltagende projektdambrug til inspiration for de øvrige deltagere, ligesom øvrige anlæg blev besøgt.

I forbindelse med projektet blev følgende afledte tiltag gennemført, herunder

- Ansøgning om og godkendelse af tilladelse til direkte salg af egne økologiske opdræts fisk fra dambrug til slutforbrugeren (stalddørssalg) *
- Tilmelding og tildeling af miljøcertifikatet Green Network til Vork Dambrug*
- Deltagelse og orientering via interviews (fagblade, aviser, TV)
- Udarbejdelse af populærvideenskabelige artikler
- Oprettelse af to hjemmesider for projektdambrug*
- Rundvisning for interesserede grupper (udenlandske grupper, Naturfredningsforening etc.)
- Deltagelse og udstilling ved Økologisk Kongres i Odense 2004
- Deltagelse og rundvisning ved Temadag om økologisk fiskeopdræt
- Besøg på udenlandske godkendte økologiske fiskeopdræt
- Løbende formidling på parallelprojektets hjemmeside (www.eco-aquafish.dk)
- Dialog med ind- og udenlandske fiskefoderproducenter

(*: tiltag udført ved egenfinansiering)

Ovenstående udpluk repræsenterer initiativer der er helt eller delvist bragt i mål. Øvrige tiltag som markedsundersøgelser, forbrugerundersøgelser, aktiv kontakt til mulige aftagere, produktudvikling og produktionsplanlægning m.m. er igangsat. Undersøgelsesresultater vil blive afrapporteret i parallelprojektet, mens de øvrige tiltag afvikles sideløbende eller forventes at blive forfulgt i kommende projekter.



I projektperioden blev godkendte økologiske dambrug i England og Sverige besøgt. Selvom opdrætsbetingelserne varierer, kan de udenlandske erfaringer overføres til de danske økologiske dambrugere. Øverste billede er fra et af de deltagende danske dambrug, mens nederste billede er fra Sverige, hvor økologisk opdræt af ørreder bl.a. foregik i havbrugslignende indretninger i større søer.

8. ØKONOMISKE FORHOLD VED OMLÆGNINGEN

Ved en analyse af de økonomiske betragtninger ved omlægning af et dambrug fra konventionel drift til økologisk drift, vil det som ved al anden virksomhedsdrift være forskellen mellem indtægten ved salg og de samlede resulterende omkostninger, eksempelvis regnet pr. kg fisk af dambrug, som vil være af størst betydning. Der udover vil der være et element af ideologi involveret for hovedparten af de økologiske opdrætteres vedkommende – viljen til en etisk og miljørigtig produktion.

Udover de egentlige økonomiske betragtninger vil det således kræve ressourcer i form af overskud, nytænkning, evt. deltagelse i kurser mv. fra den dambruger, som ønsker at omlægge til økologisk produktion. I det følgende beskrives de umiddelbare økonomiske erfaringer, som projektgruppen har observeret løbende gennem projektperioden hos de 4 deltagende dambrug, hvorefter erfaringerne er forsøgt opsummeret i nogle generelle betragtninger til brug for kommende økologiske dambrugere.

Tabel 8.1 er dels udarbejdet på baggrund af eksempel⁵ fra ”Dambrugsrapporten” (2002), og dels med baggrund i de erfaringer omkring ”komme-til” omkostninger, der hidtil har vist sig aktuelle på de 4 pioner anlæg i projektforløbet. Af hensyn til de 4 pioner anlægs anonymitet er disse erfaringer forsøgt sammenført i tabellen som økonomiske forhold ved omlægning af et gennemsnitligt dansk ferskvandsdambrug med et tilladeligt årligt foderforbrug på 50 tons.

Herved sikres læseren et sammenligningsgrundlag med de økonomiske forudsætninger, der blev lagt til grund for beskrivelse af et dansk 50 tons konventionelt ”standard anlæg”, som det beskrives i ovennævnte Dambrugsrapport og et tilsvarende økologisk standard anlæg.

8.1. Meromkostninger ved omlægning og drift af økologisk produktion

Anlægs mæssige meromkostninger i forbindelse med omlægning til økologisk produktion

I de fire tabeller i afsnit 6.3 findes oversigter over de konkrete anlægsomkostninger, som de aktuelle 4 pioner anlæg har haft i forbindelse med omlægning til økologisk produktion.

Det skal bemærkes, at netop de første pioner dambrug har påført sig en række ekstra-udgifter i forhold til at fremskaffe eller udvikle mulige praktiske løsningsmuligheder med henblik på overholdelse af reglerne i regelsæt fra DFU-rapport nr. 69-99 og efterfølgende den danske økologiske bekendtgørelse nr. 114. Det forventes derfor, at de dambrug, som senere vil ønske at omlægge til økologisk produktion, i visse situationer vil kunne slippe billigere end pioner anlæggene, da de vil kunne udnytte erfaringer og landvindinger fra indeværende projekt.

⁵ Med udgangspunkt i tabel B.4.a side 61 ff.

**Tabel 8.1. Økonomiske eksempler for tre forskellige dambrugstyper
– herunder økologisk dambrug**

Produktionsform	Konventionel		Økologisk		Økol. med støtte	
Størrelse (foderkvote i tons/år)	50		50		50	
	<i>I alt</i>	<i>kr/kg fisk</i>	<i>I alt</i>	<i>kr/kg fisk</i>	<i>I alt</i>	<i>kr/kg fisk</i>
Omsætning						
Produktion (kg fisk)	53000		53000		53000	
Salg til slagteri (kg)	53000		43000		43000	
Pris - slagteri (kr/kg)	15		15		15	
Salg direkte (kg)	0		10000		10000	
Pris - direkte (kr/kg)	0		40		40	
Omsætning i alt	795.000	15,05	1.045.000	19,70	1.045.000	19,70
Variable Omkostninger (VO)						
Energi	18000		18000		18000	
Foder	325000		470000		325000	
Køb af sættefisk	92000		92000		92000	
Vand- og slamanalyser	24000		16000		16000	
Vedligehold - driftsmidler	50000		50000		50000	
Forsikringer	9000		9000		9000	
Diverse	10000		10000		10000	
Prod-afgift / Foderafgift til DA	6383		4000		4000	
VO i alt	534383	10,00	669000	12,62	524000	9,88
Dækningsbidrag 1	263.489		376.000		521.000	
Faste Omkostninger (FO)						
Personale	69000		69000		69000	
Afskrivninger	34382		44130		44130	
Adm / revision	50000		50000		50000	
Tilsynsafgift	23000		23000		0	
FO i alt	176382	3,32	186130	3,51	163130	3,07
Dækningsbidrag 2	87.107		189.870		357.870	
Kapital						
Grundskyld	5063		5063		5063	
Forrent kapitalapp	45000		54600		54600	
Driftsfinansiering	31915		47520		47520	
Kapital i alt	81978	1,55	107183	2,02	107183	2,02
Dækningsbidrag 3	5.129		82.687		250.687	
Produktionspris		<u>14,95</u>		<u>18,15</u>		<u>14,98</u>

Forudsætninger:		
Produktionsform	Konventionel	Økologisk
Foderkvote (tons)	50	50
Foderkvotient (kg fisk/ kg foder)	0,94	0,94
Energiforbrug (kWh)	40000	40000
Pris pr kWh (kr / kWh)	0,45	0,45
Foderpris kr/kg foder	6,5	10
Antal sættefisk af 20 g/stk	200000	200000
Pris sættefisk (kr/kg)	23	23
Antal ansatte (ex driftsherre)	0,25	0,25
Årsløn ansatte (kr)	240000	240000
Afskrivning % (Bygninger (15 år)	6,67	6,67
Afskrivning % (installationer (10 år)	10	10
Kapitalapparat (a + b + c)	750000	910000
a) Grundværdi	337500	337500
b) Bygninger	206250	206250
c1) Installationer	206250	206250
c2) Installationer sfa. omlægning økologi	0	160.000
Grundskyld	5063	5063

Noter:

- 1) Der kræves 1/4 ansat
- 2) Beregnet som ejendomsværdi (Fodertildeling x 15000 kr/tons)
- 3) 45 % af ejendomsværdi
- 4) Lige fordeling mellem bygning og installation
- 5) Grundværdi x 15 0/00

Øvrige forudsætninger – økologisk anlæg:

Installationer sfa. omlægning økologi:

Emne:	Skønnet udgift: (kr.)
PC udstyr	15000
Målekits	3000
Hånd iltmåler	6000
Afskærmning-hejre	20000
Afskærmning-odder	5000
Afgitring - ind-og afløb	15000
Ekstra beluftere	12000
Rislefiltre	20000
Recirkulering mellem damme	60000
Ekstra rørledning (skyllerør)	4000
I alt:	160000

(Kilde: Dambrugsudvalgsrapporten (2002)
+ erfaringer fra de 4 økologiske pioner anlæg)

De anlægsmæssige meromkostninger beløber sig til mellem Kr.100.000,- og Kr. 235.000,- for de 4 pioner anlægs vedkommende med de forskellige udgangspunkter der var tale om. Ud fra tabel 8.1. ses, at de skønnede anlægsmæssige meromkostninger forventes at hæve FO /kg fisk med omkring 0,70 kr./kg fisk.

Driftsmæssige meromkostninger efter omlægning til økologisk produktion

Arbejdet med implementeringen af det økologiske regelsæt på de 4 pioner anlæg har i praksis kastet lys over en række meromkostninger, som vil være forbundne med den efterfølgende drift ved den økologiske produktion.

Eksempler på variable meromkostninger:

- merudgifter ved indkøb af økologisk fiskefoder på omkring 3 – 4 kr/kg foder (klart største og vigtigste !)
- meromkostninger til sundhedsrådgivning (ca. 10.000 kr. / år)
- meromkostninger til konsulentbistand (meget varierende)
- strømforbrug, hjælpestoffer, vaccine (meget varierende)

Tabel 8.1 viser en forventet gennemsnitsbetragtning på basis af erfaringer fra de 4 pioner anlæg. De driftsmæssige meromkostninger skønnes at ville hæve produktionspriserne med omkring 2,5 – 3,- kr./kg fisk - pr. anlæg (2,62 i tabel 8.1).

Øvrige meromkostninger

Erfaringerne fra de 4 pioner dambrug viser, at omlægning til økologisk produktion også vil pålægge kommende økologiske dambrug meromkostninger i form af forøget tidsforbrug pr. produceret kg fisk.

Det forøgede tidsforbrug anvendes blandt andet til:

- selve omlægningsarbejdet
- føring af udvidet driftsjournal mv.
- højere grad af tilsyn
- oftere rengøring af damme, kanaler og renseforanstaltninger
- sikring af løbende opfyldelse af alle krav og tilladelser til dambruget, driften, og dokumentationen
- håndtering af fisken mv.
- forebyggelse af fiskesygdom
- vaccination af fisk

Det forøgede tidsforbrug kompenseres i nogen grad af forbedringer på de økologiske pioner dambrug:

- bedre forhold til tilsynsmyndighederne
- bedre mulighed for at kunne dokumentere (herunder eventuelle tab ved fiskedød)
- eventuel mindre grad af fiskedød som følge af sygdom mv.
- bedre fiskehelse medfører generelt bedre produktion

Det øgede tidsforbrug pr kg fisk fremgår ikke som en specifik post i Tabel 8.1 og det er derfor nødvendigt at tage højde derfor i forbindelse med vurderingen af resultatet før skat (DB-3).

Forøget driftsrisiko pr kg fisk

Endelig påføres de økologiske dambrugere nogle forskellige økonomiske risici, som vil være at finde eksempelvis i de tilfælde, hvor der af ukendte årsager og på trods af alle tiltag udbryder sygdom blandt dambrugets fisk, som kræver behandling af de syge fisk med medicin.

Jf. det foreliggende danske regelsæt (BEK114) vil det kun være tilladt at behandle syge fisk i den økologiske produktion med dyrlægeordineret medicin 1 gang i fiskens økologiske liv. Skulle 2. behandling blive nødvendig vil de behandlede fisk ikke kunne sælges som økologiske fisk (men dog som konventionelle), hvorved bl.a. de ekstraomkostninger, som er foranlediget af de forøgede priser på det økologiske fiskefoder vil være et direkte tab for den økologiske dambruger.

Forestiller man sig et 100 tons anlæg, hvor 30 tons af årets producerede fisk nødvendigvis må behandles 2. gang med medicin mod ordineret sygdom, vil tabet alt efter salgspriserne på de kommende økologiske portionsfisk, være betragteligt. Antager man en salgspris for de økologiske fisk på blot 20 kr/kg vil tabet således være minimum (5 kr/kg tabt fortjeneste + 3 kr/kg merpris foder = 8 kr/kg x 30.000 kg = 240.000,-)

Den forøgede driftsrisiko pr kg fisk fremgår ikke som en specifik post i Tabel 8.1. og det er derfor nødvendigt at tage højde derfor i forbindelse med vurderingen af resultatet før skat (Dækningsbidrag 3).

Delkonklusion:

Samlet peger erfaringerne fra ovenstående ræsonnement altså på at omlægning af et dambrug fra konventionel drift til økologisk drift vil kunne medføre forøgede produktionsomkostninger pr. kg fisk svarende til følgende:

Meromkost.	Anlæg	Drift	Øvrige	I alt
	0,70 kr./kg fisk	2,5-3,- kr./kg fisk	1,- kr./kg fisk	<u>4,2 - 4,7 kr./kg fisk</u>

Det er imidlertid vigtigt at understrege, at så generelle betragtninger absolut er behæftet med store usikkerheder. Hertil kommer et andet vigtigt element: At man som potentiel økologisk dambruger gør sig sine forestillinger om, hvilke og hvor store risici man vil kunne forvente på et givent dambrug – eksempelvis: Hvad er min historiske erfaring for sygdomsudbrud, forbrug af medicin og hjælpestoffer, forurening af mit indløbsvand, påvirkning af miljøet – herunder målsætningsopfyldelse i recipienten, etc. Jo højere grad af risiko, des højere omkostningsniveau til posten ”øvrige meromkostninger”.

Usikkerhederne omkring de økonomiske konsekvenser af en omlægning til økologisk produktion, vil kunne mindskes betragteligt ved at følge udviklingen i økonomien hos de 4 pioner anlæg i årene efter gennemført omlægning, og senere når den økologiske produktion og afsætningen gennemføres i praksis.

Den økonomiske udvikling vil kunne følges ved igangsættelse af et specifikt projektarbejde omkring emnet. Den kommende regnskabsstatistik for akvakultur vil også kunne tilvejebringe en række nyttige informationer.

8.2. Markedspriser for økologisk opdrættede fisk

Da man endnu har til gode at lancere de første økologisk producerede danske fisk, findes der af gode grunde ikke konkrete eksempler på hvilke priser de resulterende produkter vil kunne indbringe. Den forventede omsætning i Tabel 8.1 er derfor et udtryk for projektdeltagernes rimelige forventninger. Alternativt findes der dog erfaringer fra tilsvarende produktioner og salg af økologiske opdrætsfisk i udlandet, samt fra nogenlunde sammenlignelige økologiske varegrupper i Danmark. Disse erfaringer vil blive drøftet i det følgende.

Priseksempler fra udlandet:

I afsnit 4.2 findes beretninger om nogle af de informationer – og herunder erfaringer omkring afsætning - fra udlandet, som er blevet indsamlet løbende i projektforsøget via besøg på udenlandske økologiske dambrug – eller ved kontakt med økologiske dambrugere i udlandet.

Blandt disse informationer findes eksempler på opnåede priser ved forskellige afsætningsformer.

England:

- et større engelsk økologisk dambrug (omkring 120 tons /år) solgte i 2002 hovedparten af fiskene til et slagteri, dvs. ab dambrug som rund fisk, til omkring Kr. 25,-/kg (portionsfisk)
- et mindre engelsk økologisk dambrug (omkring 20 tons /år) solgte i 2002 hovedparten af fiskene ved forskellige former for direkte salg (egen butik, torvesalg, salg via Internet, levering til restauranter mv.) Billigste produkt var en renset portionsørred til omkring Kr. 100,-/kg
I 2004 var prisen stadig 8,45 eng pund (svarende til ca. 100 kr./kg) for det billigste produkt ved direkte salg.
- et mellemstort engelsk økologisk dambrug (omkring 70 tons /år) sælger fisk til følgende priser i 2004: renset portionsfisk fra egen dambrugsbutik (ca. 80 kr/kg), renset portionsfisk til fiskehandlere (ca. 45 kr./kg), rund portionsfisk til slagteri (ca. 25 kr/kg)

Sverige:

- et mindre svensk økologisk dambrug (omkring 20 tons /år) solgte i 2002 fisk ved forskellige former for direkte salg (stalddørssalg, åbent hus arrangementer, levering til restauranter, skoler mv. (ca. 50 kr./kg). Desuden solgtes økologiske opdrætsfisk til svenske lystfiskersøer (ca. 25 kr./kg)
- et mellemstort svensk dambrug (omkring 100 tons /år) solgte i 2002 økologiske opdrætsfisk til svenske lystfiskersøer (ca. 25 kr./kg). Man havde forsøgt at få aftaler i stand med de store svenske supermarkeds kæder uden held. Disse ville gerne føre produkterne, men uden nogen merpris til producenten

Irland:

- et større irsk økologisk havbrug (omkring 2000 tons /år – forventer at stige til 4 – 5000 tons/år i løbet af få år) solgte i 2004 hovedparten af fiskene til et slagteri med videreslag til blandt andet Frankrig, dvs. ab dambrug som rund fisk, til priser omkring Kr. 45,-/kg

Opsummering: Ud fra ovenstående eksempler fra økologiske dambrug i udlandet ses prisniveauerne at variere alt efter land, produkt og salgsform. Alligevel er de beskrevne prisniveauer dog væsentlig højere end de priser, som opnås for tilsvarende konventionelle produkter ved tilsvarende salgsformer i Danmark.

Priseksempler fra sammenlignelige økologiske fødevarergrupper i Danmark

I DMU rapport nr. 319 (2000) beskrives markedsudviklingen for udvalgte økologiske produkter på det danske marked med tilhørende prisniveau (Tabel 8.2).

Tabel 8.2. Gennemsnitlige andel og merpriser på forskellige økologiske produkter sammenlignet med konventionelle produkter

Produktemne	Økologisk andel (%)	Gennemsnitlig merpris (%)
Mælk	17,3	27
Smør	13,6	33
Mel	8,9	56
Rugbrød	5,4	70
Ris (parboiled)	4,1	55
Æg	15,7	40
Gulerødder	14,6	65
Kartofler	4,9	58
Æbler	1,5	36
Juice	0,3	191
Hakket oksekød	1,4	63
Kylling	1,0	63
Svineflæsk	1,1	65

Kilde: DMU-rapport, nr. 319 (2000) ”Forbrug af økologiske fødevarer Del 2: Modellering af efterspørgsel”.

Af tabel 8.2 fremgår det, at der er betydelige prisforøgelserne på samtlige økologiske produktkategorier sammenlignet med konventionelle produkter.

Der er således en gennemsnitlig merpris på godt 52 % (ekskl. juice), og det ses at kødprodukterne antager en højere merpris. I rapporten angives en stor forskel i de enkelte økologiske produkters andel i forhold til traditionelt forarbejdede produkter, hvor især andelen af økologiske kødprodukter er beskednen.

Tallene i tabel 8.2. indikerer at andelens (nichens) størrelse påvirker prisen; jo mindre andel desto højere merpris. I rapporten angives forskelle i andel at være et spørgsmål om tid og udvikling af et nyt produkt: *"Markedsandelen for de økologiske kødprodukter er en del mindre end for de øvrige fødevarergrupper, hvilket indikerer, at det er en varegruppe, der først er på vej ind på markedet"*.

Diskussion

At spå om hvilke priser der kan forventes for en vare er altid vanskeligt, og vil være præget af en større eller mindre usikkerhed uanset det tilgængelige informationsniveau. Først når sælger og kunde mødes i en virkelig salgssituation vil det reelle prisniveau blive fastlagt.

Ovenstående indfaldsvinkler kan dog til en vis grad anskueliggøre, hvilke prisniveauer de danske økologiske fiskeopdrættere vil kunne forvente sig. Alt tyder på væsentligt forhøjede salgspriser set i forhold til de priser, som opnås ved tilsvarende opdrætsfisk fra konventionel produktion. Fælles for erfaringerne fra udlandet er en klar tendens til forøgede markedspriser for de økologiske fisk – og jo tættere kontakt til den egentlige forbruger (eksempelvis via direkte salg) – des højere priser.

8.3 Afsætningsforhold

Når en godkendt produktion af økologiske opdrætsfisk på danske dambrug er en realitet, vil den næste store opgave være iværksættelse og udvikling af afsætningen af de resulterende produkter. Disse produkter vil stort set være de samme, som man finder hos de konventionelle dambrug, men valget af de konkrete afsætningsled vil givet komme til at variere alt efter produktionsform.

I 1998 udgjorde den danske produktion af opdrætsørred fra ferskvandsdambrug ifølge rapporten "Det danske dambrugserhverv – en strukturanalyse" ca. 32.000 tons fordelt på følgende afsætningskanaler:

Tabel 8.3

Kategori	Antal tons
Levende eksport	Ca. 10.000
Fersk slagtede, inkl. frys og filet	Ca. 12.000
Røgede	Ca. 7.000
Havbrug (sættefisk)	Ca. 2.000
Udsætningsfisk til natur og Put & Take	Ca. 500
Direkte salg	Ca. 500
I alt	Ca. 32.000

Ud fra erfaringerne fra udlandet samt fra erfaringerne med afsætningen af konventionelle fiskeopdrætsprodukter under hjemlige forhold, kan man umiddelbart forestille sig følgende økologiske produkter til afsætning fra de 4 danske pioner anlæg og øvrige fremtidige producenter:

- Øjnæg (avlsmateriale)
- Rogn (til konsum)
- Yngel (til videre produktion)
- Sættefisk (til videre produktion)
- Portionsfisk i varierende størrelser (til konsum)
- Store hvide (til konsum)
- Havfisk (udsætningsfisk til videre produktion i økologiske havbrug)
- Udsætningsfisk - økologiske udsætningsfisk (bækørreder) til de danske vandløb
- Fisk til P&T (økologiske udsætningsfisk til Put & Take søer)
- evt. salg af økologiske moderfisk (avlsmateriale)

Under normale omstændigheder udgøres disse produkter af regnbueørred, med undtagelse af udsætningsfisk til de danske vandløb. Nogle af pioner anlæggene producerer dog også andre mindre almindelige ørredarter – eksempelvis bækørred, kildeørred og rødning.

Teoretisk set vil en stigende efterspørgsel på økologiske opdrætsprodukter også kunne dækkes ved import af økologiske opdrætsprodukter fra andre lande. Da udbuddet i udlandet er begrænset må det forventes, at det danske røde Ø-mærke vil have en primær præference blandt de danske forbrugere.

Det vil være aldeles interessant at forsøge sig med eksport af de danske økologiske opdrætsprodukter til udlandet al den stund at ca. 85 % af de konventionelle fiskeopdrætsprodukter eksporteres. Her vil man også kunne drage en del erfaringer fra arbejdet med eksporten af øvrige danske økologiske fødevarerprodukter – et arbejde som ikke mindst Økologisk Landforening har stor erfaring i.

Nogle mulige, interessante afsætningsmuligheder for de kommende økologiske produkter kunne være følgende:

- 1) Leverancer til slagterier og eksportører med særlige interesser i de økologiske produkter

Disse afsætningsmuligheder er de mest benyttede af de konventionelle dambrugere.

Ved kortlægning af de forventede afsætningskilder for de økologiske produkter synes det ikke umiddelbart at være attraktivt for producenterne at afsætte produkterne via de traditionelle salgskanaler – dvs. til slagteri eller levende eksport til primært Tyskland. Flere af disse aftagere har tidligere ved telefoniske henvendelse meddelt, at man ikke forventer at kunne hæve afregningspriserne pr kg fisk umiddelbart, blot fordi der er tale om økologiske produkter.

I den senere tid har forskellige repræsentanter for de samme aftagere dog rettet henvendelse til projektledelsen og de deltagende pioner anlæg med forespørgsler omkring leveringsmuligheder, forventede (ønskede) afregningspriser fra dambrugerside

mv. idet flere af disse aftagere er blevet kontaktet fra udenlandsk side med forespørgsler om muligheden for leverancer af danske økologiske opdrætsprodukter.

2) Direkte salg fra dambruger til forbruger

Dette afsætningsled er kun lidt benyttet af de konventionelle danske dambrugere – men til gengæld langt mere udbredt i flere af vore nabolande – ikke mindst Tyskland og til en vis grad England og Sverige m.fl.

I Danmark har Dansk Dambrugerforening siden 2002 haft projekter i gang med henblik på at fremme det direkte salg af opdrætsprodukter fra dambrug til forbruger. Der arbejdes der med et projekt, hvor etablering og/eller udvikling af op til 20 såkaldte dambrugsbutikker rundt om i landet støttes (projektrapport, 2003). Såvel dambrugernes som forbrugernes interesse for dette arbejde er overvældende. 3 af de 20 dambrug er pionerdambrug i indeværende projekt. Det drejer sig om Skravad Mølle Dambrug, Ingstrup Mølle dambrug og Vork dambrug.

Der er flere årsager til dette, men først og fremmest handler det om, at de tre økologiske pioner anlæg ønsker at etablere en ny afsætningsmulighed for de økologiske produkter. Der kræver ikke lang tid at etablere (modsat hvis en aftager i form af et slagteri først skal overtages og dernæst certificeres før afsætningen vil kunne iværksættes af denne kanal), og det økologiske nærhedskoncept appellerer ligeledes til denne afsætningsform. Det forventes ligeledes at de opnåede priser vil være højere end ved andre salgsformer.

Erfaringerne fra blandt andet de økologiske dambrugere i England støtter sådanne tanker. Det direkte salg giver uden tvivl forbrugeren det bedste totalprodukt, idet forbrugeren herved får mulighed for ved selvsyn at besigtige såvel fisken, som fiskens levevilkår etc. før købet finder sted.

Direkte salg dækker ikke kun over salg af fisk fra egen butik - eller det såkaldte stalddørssalg, hvor dambrugeren kun har tilladelse til at sælge den helt friske og nyslagtede fisk direkte til slutforbrugeren. Direkte salg omfatter også torvesalg og salg af produktpakker via Internettet, som det kendes fra bl.a. Årstiderne og Skagenfisk.

I Tyskland sælges en stor del af alle opdrætsfisk til forbrugerne via direkte salg fra dambrug. I Danmark var der i 2001 fire dambrug, som havde tilladelser til en eller anden form for direkte salg – allerede i 2004 er antallet af disse dambrug steget til ca. 25 dambrug (ud af ca. 350 i alt) fordelt over det meste af Jylland.

3) Direkte leverancer til udvalgte fiskebutikker og restauranter

Dette afsætningsled er kun lidt benyttet af de konventionelle danske dambrugere. Erfaringerne fra såvel de økologiske dambrugere i udlandet som fra de økologiske fødevareproducenter i Danmark viser, at leverancer til udvalgte fiskebutikker og restauranter⁶ kan være en god måde at afsætte de økologiske fiskeprodukter på. Fælles for fiskebutikkerne og flere af restauranterne er at de er interesserede i at kunne fortælle kunderne hele historien om produktet. Dette er medvirkende til at signalere troværdighed, sporbarhed, produktsikkerhed mv.

⁶ For at kunne levere direkte til restauranter og fiskehandlere skal dambruget være autoriseret hos fødevareafdelingen i den lokale Fødevareregion.

Som følge af kundernes krav, findes der i USA restauranter, der udelukkende serverer øko-mærkede opdrætsfisk.

4) Andet (sættefisk til økologiske havbrug, fisk til lystfiskesøer mv).

Sættefisk til havbrug:

I 2004 blev der i Danmark produceret ca. 2000 tons konventionelle sættefisk (normalt 600 – 800 g/stk.) til videreproduktion i de danske havbrug. Det er givet, at der på sigt vil være danske havbrug, der ønsker at gå ind i økologisk produktion (Havbrugsudvalget, 2003). Det vil være afgørende, at der vil kunne skaffes økologiske sættefisk til denne produktion.

Her vil der være en konkret mulighed for salg af fisk fra danske økologiske ferskvandsdambrug til benævnte havbrug. Indtil nu har et havbrug tilkendegivet en sådan interesse.

Lystfiskersøer:

I 2004 skønnes det at ca. 2000 tons opdrætsfisk (mest regnbueørred men også bækørred, kildeørred, rødning mv.) afsættes i de danske lystfiskersøer (Put & Take søer). I Sverige afsættes en større del af de økologiske opdrætsfisk til en betydelig merpris til udsætning i de svenske lystfiskersøer.

Denne tanke ligger måske lidt fjern for danske forhold, men flere ejere af danske lystfiskersøer har allerede haft kontakt til projektledelsen med forespørgsel om de kommende økologiske opdrætsfisk (mængder, størrelser og priser). Måske er der allerede nogle af disse sø-ejere som øjner chancen for at positionere sig alternativt i forhold til konkurrenterne?



Ingstrup Mølle Dambrug – måske Danmarks først P&T sø med økologisk opdrættede ørreder

Diskussion om afsætningsforhold

I den økonomiske afsætningsteori tager man udgangspunkt i forskellige konkurrencestrategier, som beskrevet i "Competitive Strategy" af M. E. Porter (1998):

- 1) Omkostningsstrategi
- 2) Kvalitet/mærkestrategi
- 3) Nichestrategi

Overordnet vil de danske konventionelle dambrugere kunne karakteriseres under Porters *omkostningsstrategi* ([1] mange udbydere, stor konkurrence, fokus på lavest mulige omkostningsniveau, produktion af en stabelvare mv.). Færre af de danske dambrugere vil kunne placeres under Porters *Kvalitets/mærkestrategi* ([2] færre udbydere, fokus på omkostningsniveau, forsøg på at tillægge produktet flere egenskaber i form af eksempelvis kvalitet, mærkeegenskaber mv. (Coca-Cola, B&O)). Endelig vil et fåtal af de danske dambrugere kunne placeres under Porters *Nichestrategi* ([3] få og specialiserede udbydere, afgrænset speciel købergruppe mv.)

De kommende danske økologiske fiskeproducenter vil være at finde under Nichestrategien i det mindste under opstartsfasen, hvilket også erfaringerne fra de udenlandske producenter tydeligt viser (såvel succesen hos de engelske producenter med direkte salg, som den foreløbige fiasko hos den svenske producent, som ikke kunne sælge økologiske fisk til de store supermarkeds kæder til en merpris).

Det må dog understreges at ovennævnte strategier ikke kan betragtes som statiske, men derimod som stærkt dynamiske. Dvs. at et produkt, som på et tidspunkt kan karakteriseres som et nicheprodukt, på et andet tidspunkt i produktets livscyklus godt kan skifte fra at have succes under en nichestrategi til succes under en af de øvrige strategier.

Ser man på de erfaringer, som findes i udlandet, har der absolut været de største umiddelbare succeser at finde hos de dambrug, hvor man som minimum i udgangspunktet har satset på en eller flere former for direkte salg af egne produkter. Endeligt skal det nævnes, at følgende forskellige aftagergrupper gennem projektperioden har haft kontakt til projektdeltagere, i form af interessetilkendegivelser eller konkrete forespørgsler om de kommende økologiske produkter:

- grossister af rogn til konsum
- flere forskellige eksportører
- flere forskellige slagterier
- (fiske) restauranter over hele landet
- et antal fiskehandlere
- et større antal kommende slutforbrugere
- et antal danske røgerier
- et antal ejere af danske lystfiskersøer

8.4 Diskussion af den resulterende økonomi for økologiske dambrug

Overordnet set vil økonomien for specielt de første danske økologiske dambrug være at betegne som usikker. Der er imidlertid mange erfaringer at støtte sig til dels fra udlandet og dels fra den øvrige del af den økologiske danske fødevaresektor.

Anlægsomkostninger i omlægningsfasen kombineret med stigende driftsomkostninger i den efterfølgende økologiske drift medfører øgede omkostninger. Til gengæld tyder meget også på at der kan opnås en vis øget indtægt for de økologiske fiskeopdrættere – hvor graden af succes på disse områder synes i høj grad at være koblet til dambrugernes evner til at markedsføre de økologiske fisk.

Med de erfaringer, som er blevet høstet af de økologiske dambrugere i udlandet, ser det ud til, at omlægning til økologisk produktion vil kunne blive en succes. Da succesen dog ikke kun afhænger af at producere varen, men også af den enkelte dambruger succes med at få afsat varen – og en række kendte som ukendte usikkerheder i forbindelse med omlægning og den efterfølgende daglige drift af produktionen er et råd fra mange af de udenlandske økologiske dambrugere: start småt – tænk stort!

Dette skyldes især, at mange af de til omlægningen og den efterfølgende økologiske drift, knyttede usikkerheder, lige så godt vil kunne prøves af på et 2 tons anlæg som et 200 tons anlæg. Når registreringer, udvidet driftsjournal, diverse tilladelser, økologisk egenkontrolprogram, afsætning mv. så er etableret i forbindelse med den lille produktion vil risikoen ved en opgradering af produktionen til eksempelvis 200 tons være langt mere overskuelig for dambrugeren.

De økologiske dambrugeres fremtidige muligheder for produktdifferentiering i såvel ind- som udland siger næsten sig selv – og vil formentlig være af interesse for en del af de dambrug, som på sigt vil få svært ved fortsat at kunne overleve ved udelukkende at producere den traditionelle konventionelle portions-regnbueørred.

Med andre ord: Interessant for den del af erhvervet, som vil kunne risikere at blive udkonkurreret af de dambrugere, der formår at producere den samme vare til en langt billigere pris, jf. Porters omkostningsstrategi - afsnit 8.3.

Muligheden for en økologisk fiskeproduktion åbner altså en række overlevelsesmæssige muligheder for en del af det eksisterende dambrugserhverv. Disse muligheder er imidlertid belastet af en række usikkerheder – usikkerheder som for en stor del også fandtes hos de økologiske landmænd for år tilbage, og som på tilsvarende vis, som det dengang skete for de økologiske landmænd, vil kunne mindskes/kompenseres for, hvis der etableres økonomiske støtteordninger for de økologiske dambrugere.

I den forbindelse skal det også nævnes, at det vil være vigtigt for en hurtig udvikling af det økologiske fiskeopdræt, at der hurtigst muligt etableres en tilstrækkelig ”kritisk masse”, idet det vil være afgørende for udviklingen af de økologiske følgerhverv som for eksempel: økologisk fiskefoder, økologisk havbrug, økologiske slagterier etc., afsætning af økologiske fiskeopdrætsprodukter (også til udlandet) mv.

Ud over de økonomiske perspektiver, kan det ligeledes tænkes at nogle dambrugere vil være motiveret til at opdrætte fisk af etiske eller idealistiske årsager.

8.5 Forslag til støttemuligheder til danske økologiske dambrugere

Som det fremgår af ovenstående vil der for de dambrug, som i fremtiden måtte ønske at prøve kræfter med økologisk fiskeproduktion være en mængde ekstra omkostninger af såvel økonomiske som arbejdsmæssige, som en sådan produktionsform vil pålægge den økologiske producent.

De usikre økonomiske vilkår for de kommende økologiske fiskeopdrættere vil kunne afdæmpe lysten til at omlægge – i alt fald indtil et tilstrækkeligt antal dambrug har vist vejen. En sådan udvikling er forventelig og har også fundet sted indenfor det danske landbrug (Landbrugsforlaget, 2003), hvor den nuværende succes for de danske økologiske landmænd absolut hænger sammen med de tilskud som den danske stat gennem årene (især op gennem 90'erne) har ydet til fremme af den økologiske fødevareproduktionsform i Danmark.

Danske landmand, der ønsker at omlægge til økologisk produktion kan søge tilskud til såvel omlægning og den efterfølgende drift af sin gård i 5 år – af gangen (Landbrugets Rådgivningscenter, 2001).

Såfremt der kunne ydes tilsvarende former for støtte til selve omlægningen og den efterfølgende drift af danske anlæg til økologisk fiskeopdræt, vil omlægning til økologisk produktionsform ganske givet også kunne fremmes i denne fødevareproduktion. Følgende forslag er eksempler til støtteformer til fremme af omlægningen af danske dambrug til økologisk produktion:

1) Tilskud til driftsstøtte i en afgrænset årrække (foder tilskud)

Ved omlægning til økologisk produktion vil alle de relevante dambrug blive påført en række forøgede driftsomkostninger for at kunne leve op til det økologiske regelsæt i BEK 114 – og ikke mindst reglerne for økologisk fiskefoder i BEK 115.

Eksempler på de væsentligste forøgede driftsomkostninger er:

- meromkostninger ved indkøb af økologisk fiskefoder på omkring 3 – 4 kr./kg foder (klart største og vigtigste)
- meromkostninger til forbrug af arbejdstimer (egne eller købte) pr kg produceret fisk (meget vanskelig at forudsige)
- meromkostninger til sundhedsrådgivning (ca. 10.000 / år)

Fra Tabel 8.1 ses det, at benævnte driftsmæssige meromkostninger skønnes at ville hæve de gennemsnitlige produktionspriser pr kg fisk med omkring 2,5 – 3,- kr./kg fisk.

Et muligt tilskud i form af egentlig driftsstøtte til dækning af ovennævnte ekstraordinære driftsudgifter vil kunne mindske den økonomiske barriere, og samtidig være et meget klart signal til de kommende økologiske dambrugere om, at driftsformen ønskes prioriteret. Tilsagn om eksempelvis driftsstøtte på 4 kr./kg fisk (3 kr. i foderstøtte og 1 kr i risikostøtte) på alle færdigproducerede fisk (alternativt på de solgte fisk) i eksempelvis en 3 års periode ville kunne ligne hvad der kendes fra de økologiske omlægningstilskud, der ydes til økologisk jordbrug.

2) Tilskud til omlægning af anlæg

Ved omlægning til økologisk produktion vil hovedparten af de relevante dambrug blive påført en række engangsudgifter til anlægsændring, således at dambrugets anlæg og indretning af samme vil kunne leve op til det økologiske regelsæt i BEK 114.

Eksempler på sådanne udgifter kan være: (se også afsnit 6.3)

- etablering af afværgeforanstaltninger for fiskehejre, odder etc.
- etablering af faunapassage
- etablering af forbedrede iltanlæg
- etablering af diverse anlæg mhp. skånsom fiskebehandling
- indkøb af Pc-udstyr med henblik på udvidet registrering

Fra beskrivelsen af de 4 pioner-anlæg ses det, at denne post skønnes at ligge mellem Kr. 100.000,- og Kr. 235.000,- pr. anlæg alt efter anlæggets aktuelle indretning, placering, sygdomsstatus ved omlægning osv. Et muligt tilskud til disse ændringer (eks. 50 % af de relaterede anlægsomkostninger) vil kunne medvirke til at mindske den økonomiske barriere og dermed forøge interessen for omlægning til økologisk produktion.

3) Reducering (helt eller delvist) af miljøtilsynsgebyr o.a.

Da en grundlæggende forudsætning for at kunne omlægge til økologisk drift vil være, at dambruget skal leve op til alle gældende regler + det danske økologiske regelsæt, vil myndighedernes tidsforbrug til håndhævelse af den gældende lovgivning overfor de kommende økologiske dambrugere forventes at blive begrænset.

Man kunne derfor argumentere for, miljøtilsynsgebyret skulle helt eller delvist bortfalde for de økologiske dambrug på linie med den undtagelse, der findes i den relaterede bekendtgørelse⁷ for anlæg, som udelukkende producerer fisk til udsætning i de danske vandløb.

I 2004 udgør det årlige miljøtilsynsgebyr for flertallet af danske dambrug Kr. 23.200,- . En betragtelig post for især mindre og mellemstore dambrug, og et beløb, som især for disse dambrug vil blive opfattet som et vægtigt økonomisk argument i forbindelse med beslutningen om omlægning til økologisk produktion.

⁷ Bekendtgørelse nr. 965 af 16. december 1998 om brugerbetaling for godkendelse og tilsyn efter miljøbeskyttelsesloven, afløst af Bekendtgørelse nr. 942 af 16. sept. 2004 om brugerbetaling for godkendelse og tilsyn efter miljøbeskyttelsesloven (Gældende fra/med 1. jan. 2005)

9. INTRODUKTION AF KVALITETSMÆRKNING

9.1. Baggrund for kvalitetsmærkning

I indeværende projekt har en del af formålet været at introducere kvalitetsstyring og –mærkning på de 4 pioner anlæg. Økologi og kvalitet hører ikke nødvendigvis direkte sammen, og det er vigtigt at opsætte kriterier for begge dele, idet kun nogle af forbrugernes kvalitetsbegreber findes inkluderet i det økologiske regelsæt.

I rapporten ”Dambrugsørred – kvalitet og sikkerhed i primærproduktionen” (Projektrapport, 2002) beskrives følgende anskueliggørelse af de forskellige kvalitetsparametre som de opfattes af forbrugeren (de 4 S’er):

Smag (spisekvalitet), Samvittighed (sympati), Sikkerhed og Sundhed (se evt. boks 3).

Ved gennemgang af regelsættet i bekendtgørelsen for økologiske fiskeopdræt (BEK 114) ses denne at indeholde en række regler, som kan være medvirkende til at sikre forbrugeren et produkt med en dokumenteret garanti for bedre samvittighed (regler om forbedret fiskehelse mv.), sikkerhed (regler om forlængelse af tilbageholdelsestid ved evt. medicinering mv.) og sundhed for forbrugeren (økologisk fisk er godt for dit helbred, da ingen unødige kemikalier, restkoncentrationer mv.).

Med hensyn til produkternes resulterende spisekvalitet (smag og friskhed mv.) er det imidlertid en anden sag, idet ingen af reglerne i det økologiske regelsæt beskæftiger sig hermed. Forholdene er også gældende for de øvrige økologiske fødevarerhverv. Disse forhold har flere gange foranlediget spørgsmålet om de danske økologiske regelsæt under det røde Ø-mærke burde inkludere et egentligt kvalitetsregelsæt – eller dele deraf, således at man dermed kunne sikre forbrugerne, at de økologiske produkter også var af en rimelig spisekvalitet.

Drøftelserne og det deraf afledte kvalitetsaspekt var en del af det projekt-formål som Fødevareministeriet fokuserede på ved ansøgningstidspunktet. Kombinationen af økologi og kvalitetsmærkning gjaldt altså ikke blot den kommende økologiske mærkning af opdrætsfisk, men også den øvrige danske økologiske produktion.

Dansk Dambrugerforening deltog i forlængelse af udvalgsarbejdet med DFU rapport nr. 69-99 i en arbejdsgruppe nedsat under Fødevareministeriet med henblik på udarbejdelse af et regelsæt til brug i fangst/produktion af fisk fra fiskeri og akvakultur. Producenterne skulle senere kunne blive omfattet af den såkaldte kvalitetsmærkeordning (KMO) under Fødevareministeriet – også kaldet ”den blå lup”. Tanken var også, at de kommende økologiske dambrugere med fordel ville kunne kombinere de to mærker.

I arbejdsgruppen for fiskeri og akvakultur sad blandt andre repræsentanter fra organisationer som:

- Danmarks Fiskeriundersøgelser (DFU-FF)
- Danmarks Detailfiskehandlere
- Forbrugerrådet
- Organisationen Dansk Akvakultur
- Danmarks Fiskeriforening
- Dansk Dambrugerforening
- Horesta m.fl.

Forskningschef Torger Børresen fra DFU-FF var formand for arbejdsgruppen. Arbejdsgruppen mødtes 6 – 8 gange i løbet af år 2000 – 2001 hvor man udarbejdede et udkast til endelig regelsæt for opdrætsfisk under Kvalitetsmærkeordningen. Udkastet skulle efterfølgende have været indstillet til godkendelse af Fødevareministeriet og siden hen implementeret i praksis på linie med de tilsvarende kvalitetsmærkeordninger for okse- og svinekød, som allerede var indført i en række danske detailbutikker på daværende tidspunkt.

Udvalgsarbejdet omkring en kvalitetsmærkeordning for fisk, som i sin tid var blevet iværksat af daværende Fødevareminister Henrik Dam Kristensen, blev imidlertid efterfølgende indstillet af Fødevareminister Ritt Bjerregaard – og blev således aldrig færdiggjort efter planen. Samtidig nedlagde Fødevareministeriet de øvrige kvalitetsmærkeordninger under ”den blå lup” blandt andet med den begrundelse, at ordningen aldrig havde haft den forventede succes hos forbrugerne.

I bilag 4 findes det sidste udkast til ”Krav til produktion af fisk i akvakultur, som er omfattet af den såkaldte kvalitetsmærkeordning under Fødevareministeriet”, der blev behandlet af udvalget før udvalgsarbejdet blev indstillet. Udkastet var stort set færdigbehandlet af arbejdsgruppen, og dermed klar til indstilling til godkendelse hos Fødevareministeriet.

Ved gennemgang af udkastet vil man bemærke, at der findes flere sammenfald med den økologiske bekendtgørelse om akvakulturopdræt (BEK 114) – eksempelvis på områder som foder (GMO-frit), sundhedsrådgivning, sporbarhed, krav til iltniveau i produktionsvandet mv. I udvalgsarbejdet under kvalitetsmærkeordningen var nøgleordene: Mere og bedre spisekvalitet, sporbarhed, bedre dyrevelfærd (en slags light-udgave af økologien) mv.

Af konkrete spisekvalitets-parametre blev der sat stor fokus på opdrætsprodukternes friskhed og smag. Det var i den forbindelse vigtigt, at det sikredes, at der aldrig kunne forekomme ”jordsmag” i de opdrætsfisk, som nåede frem til forbrugeren.

9.2. Implementering af kvalitetsprocedurer på de 4 økologiske pioner anlæg

I forbindelse med introduktionen af kvalitetsmærkning på de 4 pioner anlæg tog projektgruppen udgangspunkt i det udkast til kvalitetsregelsæt, som blev udarbejdet under Fødevareministeriets Kvalitetsmærkeordning (KMO). Udkastet blev kombineret med erfaringerne og anbefalinger fra rapporten ”Dambrugsørred – kvalitet og sikkerhed i primærproduktionen” (Projektrapport, 2002) – en rapport, der blev udarbejdet af Dansk Dambrugerforening, Højmarklaboratoriet, Aquadam, DFU-FF m.fl. med det formål at skabe et grundlag i det konventionelle dambrugserhverv for en produktion, der kunne imødekomme eventuelle fremtidige krav til kvalitetsdokumentation fra aftagerside.

Sammen med indehaverne af de 4 pionerdambrug har projektgruppen gennemgået benævnte materialer om kvalitetsregelsæt (KMO) og kvalitetsdokumentation på hvert enkelt dambrug og på baggrund heraf, forsøgt at fastlægge nogle simple praktiske kvalitetsprocedurer. Formålet har været at sikre en høj produkt- og spisekvalitet (smag, friskhed mv.) baseret på aftagerens krav og forventning.

De aftalte kvalitetsprocedurer blev implementeret på de enkelte anlæg, men ikke efterfølgende kontrolleret løbende i forbindelse med DFU eller Fødevaredirektoratets kontrol af det økologiske regelsæts implementering på pioner anlæggene. Dansk Akvakulturs konsulenter har fulgt op på dambrugernes erfaringer med kvalitetsprocedurerne i forbindelse med besøg på anlæggene, og rådgivet dambrugerne løbende deri.

Der har således ikke været tale om indførelse af en egentlig kvalitetsmærkeordning på de 4 pioner anlæg med tilhørende certificering og kontrol af et egentligt certificeringsfirma såsom Det Norsk Veritas, Bureau Veritas eller lignende fordi behovet for kvalitetsmærkning kombineret med økologimærkning ikke længere er på dagsorden politisk – og fordi kombinationen af de to ordninger ikke i samme grad efterspørges af forbrugerne.

I stedet har der i denne del af projektet, været lagt vægt på de praktiske og konkrete erfaringer ved implementering af kvalitetsprocedurer til sikring af god spisekvalitet (smag, friskhed) på dambruget til brug i dambrugernes almindelige arbejdsdag og ved eventuel senere ønske om indføring af egentlig kvalitetsmærkning fra dambrugerens side – eventuelt foranlediget af fremtidige ønsker/krav fra særlige aftagergrupper.

Der har endvidere været afholdt møder med flere mulige certificeringsfirmaer, hvor der blandt andet har været drøftet muligheder, procedurer, samt forslag til eventuelle tidsforløb og priser for omlægning med efterfølgende løbende kontroller mv. til brug ved et eventuel senere ønske om indførelse af kvalitetsmærkning på de 4 pioner anlæg.

Endelig har Det Norske Veritas deltaget med en indlægsholder på et af de i projektet afholdte dambruger-erfandtmøder, hvor en del af dagsordenen satte fokus på netop mulighederne for indførelse af kvalitetsstyring og –mærkning på de 4 pioner anlæg.

Udarbejdelse af kvalitetsprocedurer på de 4 pioner anlæg

I forbindelse med kvalitetsarbejdet blev der konkret udarbejdet følgende materiale for hvert enkelt pionerdambrug:

1) Gennemgang af KMO-reglerne (se bilag 4) i forhold til hvert enkelt dambrug

Ved gennemgang af KMO-reglerne med de enkelte ejere af pioner anlæggene, blev disse hurtigt overbevist om, at der var tale om en såkaldt ”light-udgave” af det senere vedtagne økologiske regelsæt – dog med tilføjelse af et par ekstra regler vedrørende spisekvalitet (smag og friskhed).

Bortset fra reglerne om spisekvalitet, var alle øvrige kvalitetsregler som dækkede samvittighed, sikkerhed og sundhed inkluderet i det økologiske regelsæt. Her findes måske forklaringen på, at kombinationen af et økologisk regelsæt og et kvalitetsregelsæt ikke længere er på den politiske dagsorden hos de økologiske fødevareproducenter i Danmark?

2) Udarbejdelse af oversigt over produkter, samt produktaftagere fra hvert enkelt dambrug

Sammen med hver enkelt af de 4 ejere af pionerdambrugene, blev der udarbejdet en oversigt over forventede produkter, samt aftagere af disse fra dambruget. Dette arbejde blev iværksat for at hjælpe den enkelte dambruger med at få sat fokus på de enkelte produkter og aftagerne af disse, for derved at få udarbejdet et redskab til at målrette spisekvaliteten af de enkelte resulterende produkter ud fra devisen: ”Kvaliteten er graden af opfyldelse af brugerens forventninger” (Færgemand, s 146).

Dambrugeren fik ved dette arbejde mulighed for at gennemtænke hvilke kvalitetsparametre en given aftager ønsker, og samtidig overveje, i hvor høj grad han imødekommer disse krav i den daglige drift, og hvad han alternativt vil kunne gøre for i højere grad at sikre de ønskede kvalitetskrav.

3) Udarbejdelse af udvalgte kvalitetsprocedurer for hvert enkelt dambrug

I forlængelse af 2) blev der udarbejdet kvalitetsprocedurer for de vigtigste produkter, der leveres fra dambruget eller alternativt på produkter som dambrugerne selv ønskede at rette fokus på. Formålet med disse procedurer var igen at sikre en forbedret grad af målrettethed mod forbedret spisekvalitet hos de vigtigste – eller udvalgte produkter.

4) Udarbejdelse af kvalitets-tjekskemaer for hvert enkelt dambrug

I forlængelse af 3) blev der endelig udarbejdet kvalitets-tjekskemaer for de vigtigste produkter, der leveres fra dambruget eller alternativt på produkter, som dambrugerne selv ønskede at rette fokus på.

Formålet med tjekskemaerne var dels at introducere et standardiseret kvalitets-tjek i dambrugernes dagligdag med henblik på at forbedre kvaliteten, dels at dambrugeren vil kunne anvende kvalitets-tjekskemaerne som dokumentation for en given kvalitet af solgte fisk fra dambruget på sigt.

Erfaringer og diskussion af procedure

Med ovenstående arbejde er der for første gang på danske ferskvandsdambrug introduceret egentlige kvalitetsprocedurer og kvalitetstjek på enkelte dambrug i praksis. Dambrugerne var positiv overfor arbejdet, som på sigt forventes at kunne blive en del af dambrugernes dagligdag hvis man måtte ønske at vælge dette.

Ejerne af de 4 økologiske pioner anlæg fandt dog ikke arbejdet med kvalitetsmærkning relevant for nuværende da ingen af de 4 anlæg har haft reklamationer over den kvalitet, som de havde leveret, ligesom man heller ikke var blevet mødt med krav om dokumentation af kvaliteten af de leverede produkter.

Flere af ejerne af de 4 pioner anlæg havde dog hørt om andre dambrug, som var blevet mødt med krav om dokumentation – især ved levering af fisk med jordsmag, ved levering af fisk med dårlig størrelsessortering eller finnebid.

Flere af dambrugerne udtrykte særlig interesse for kvalitetstjek af de fisk som skulle sælges ved direkte salg. Sandsynligvis hang dette sammen med sikring af øgede priser og den direkte kontakt hvis en given kvalitet er optimal.

De dambrugere, som havde ansatte folk, kunne også se en fordel i implementeringen af kvalitetsprocedurer og kvalitetstjekskemaer til at sikre en højere grad af kvalitetsbevidsthed (og kontrol) hos de ansatte.

Hvad ville det have kostet / indbefattet af lade dambrugene certificere rigtigt?

Et er at indføre egne kvalitetsprocedurer og kvalitets-tjekskemaer på et dambrug, et andet at arbejde mod, og decideret indføre egentlig kvalitetsmærkning af dambruget og dets resulterede produkter.

Ved henvendelse til det Norske Veritas, som bl.a. arbejder med implementering af kvalitetscertificering af en lang række virksomheder blev det meddelt, at man som dambruger skulle forvente en pris på ca. Kr. 50.000,- for implementering af et kvalitetscertificeringssystem.

Dertil kommer betaling for et årligt tilbagevendende kontrolmøde (auditering) som alt efter diverse forhold skønsmæssigt ville beløbe sig til Kr. 10.000,- pr dambrug.

Endelig kommer så dambrugerens egne kræfter i form af ikke mindst tid (det tager normalt et halvt til et helt år at implementere et kvalitetscertificeringssystem i en virksomhed). Der er altså tale om en temmelig omfangsrig investering for den enkelte dambruger såfremt han ønsker en fuld implementering.

I projektet blev der også taget kontakt til andre tilsvarende danske certificerings-virksomheder, som overordnet kunne bekræfte ovennævnte skøn på prisniveau for implementering og gennemførelse af en mærkningsordning på et dambrug – selvom prisen selvfølgelig ville være til nærmere forhandling i en konkret situation.

9.3. Status på kvalitetsstyring i dansk fiskeopdræt

Der har gennem årene været arbejdet en del med kvalitet i dansk fiskeopdræt, men dog først og fremmest på teoretisk plan i forhold til produktionen på de enkelte dambrug. Af interessante undersøgelser kan bl.a. nævnes:

- Undersøgelser fra det daværende Forsøgsdambrug i Brøns (Meddelelser fra Forsøgsdambruget)
- Ph.D afhandlingen ”Kvalitetsdesign af opdrætsfisk” (Færgemand, 1999)
- Dansk Havbrugerforenings projektarbejde med udarbejdelse af en skabelon for kvalitetscertificering af udvalgte danske havbrug
- Projekt ”Dambrugsørred – kvalitet og sikkerhed i primærproduktionen”, der blev udarbejdet af Dansk Dambrugerforening, Højmarklaboratoriet, Aquadam, DFU-FF m.fl. med det formål at skabe et grundlag i det konventionelle dambrugserhverv for en produktion, der kunne imødekomme eventuelle fremtidige krav til kvalitetsdokumentation fra aftagerside

Endelig er der flere danske dambrugere, som i de senere år har tilkendegivet interesse i at indføre en såkaldt EMAS-certificering, ikke mindst fordi mange af de øvrige europæiske fiskeopdrætsnationer arbejder seriøst på at indføre denne ordning på deres anlæg. EMAS-certificering er dog primært et miljøcertificeringssystem som evt. vil kunne tilføjes supplerende kvalitetsprocedurer efter ønske (EAS, 2002).

Kvalitet og afregningspriser

Flere danske dambrugere berøres allerede dagligt af kvalitetskrav fra en række aftagere. Af eksempler kan nævnes:

- en given størrelsessortering
- ingen jordsmag
- en given grad af indfarvning af fisken (rød farve i fiskens kød)
- ingen finnebid (ved levering til lystfiskersøer)

Manglende efterlevelse af en leverances forventede størrelsessortering præmieres ofte med en dårlig afregningspris i forhold til normalprisen.

Derudover findes kun få eksempler på, at en bedre kvalitet af leverede opdrætsørreder har kunnet medføre højere afregningspriser fra aftagerside.

Udenlandske økologers styring af kvaliteten

Ved forespørgsel af de økologiske producenter i udlandet (England og Sverige) kendes der ikke blandt disse eksempler på kombination af økologisk fiskeopdræt og kvalitetscertificering.

Tvært imod berettede en af de engelske økologiske dambrugere om, at denne ligefrem søgte variation i kvaliteten bevidst ud fra devisen: ”Den som køber økologiske fisk hos mig skal have den samme variation i størrelse, smag mv. som havde han selv stået ved en flodbred og trukket fisken op af vandet med sin fiskestang” (www.purelyorganic.co.uk).

Konklusion

Med projektets introduktion af kvalitetsprocedurer og kvalitets-tjekskemaer i praksis på de 4 økologiske pionerdambrug er der lagt et solidt fundament til en egentlig kvalitetsmærkning af de 4 økologiske pioner anlæg.

Der er gennem årene blevet udført en række mere eller mindre teoretiske undersøgelser i form af projekter, specialeopgaver mv. med henblik på at undersøge mulighederne for at indføre kvalitetscertificering eller lignende på danske dambrug.

De praktiske øvelser og tiltag, som er blevet udført på de 4 økologiske pioner anlæg har imidlertid været blandt de første egentlige tiltag, som er udført i praksis på dambrug i Danmark, og dambrugernes egne kontante reaktioner på udvælgelse og indførsel af relevante kvalitetsprocedurer har derfor været en interessant øvelse i at transponere teoretiske tanker og planer til praktiske handlinger, der skal kunne indeholdes og have en rimelig relevans i dambrugenes daglige driftsrutiner.

Fælles for de 4 dambrug er dog oplevelsen af, at dambrugernes aftagere – først og fremmest i form af de traditionelle slagterier og eksportører, ikke synes at ville honorere en ekstra indsats for at kunne dokumentere produkternes kvalitet i form af en kvalitetscertificering. En sådan certificering vil naturligvis pålægge dambrugerne en ekstra arbejdsindsats til etablering og vedligeholdelse af det resulterende kvalitetscertificeringssystem, ligesom der også vil være specifikke omkostninger relateret til selve certificeringen (betaling for ekstern kontrol mv.). Så længe dambrugerne ikke direkte honoreres for dette arbejde i form af en grad af prisforøgelse pr kg fisk, vil motivationen for at indføre et kvalitetssystem være meget lav hos dambrugerne.

Ejerne af de 4 pioner anlæg har imidlertid meddelt, at man i særlige tilfælde kan se en ide i at indføre en slags egenkontrol på kvalitetssiden, med henblik på at sikre den bedst mulige kvalitet til de forskellige aftagere. Flere af dambrugerne meddeler, at man hidtil i mindre grad har haft tendens til at fokusere på dette emne, da man sjældent/aldrig har været udsat for kritisk over manglende kvalitet fra aftagernes side. Med indførslen af udvalgte kvalitetsprocedurer på dambruget går flere af pioner anlæggene nu aktivt ind i arbejdet med at måle egen produktkvalitet inden leverance til aftager for derved at opnå en form for egenkontrol deraf.

Den opsamlede viden kan derefter anvendes til klarlægning af mulige forbedringspotentialer omkring egne produktkvaliteter. Man bliver ganske enkelt meget mere bevidst om egne produkters forer og/eller mangler, hvilket kan bruges til at forbedre det aktuelle kvalitetsniveau til fordel for såvel dambrugere som aftager.

Endelig betyder dambrugernes igangsættelse af indeværende kvalitetsarbejde i praksis, at disse dambrugere nu aktivt er gået ind i arbejdet med klarlægning og mulig efterfølgende forbedring af dambrugets produktkvalitet, hvilket i sig selv må er banebrydende i det danske dambrugserhverv.

10. KONKLUSIONER

10.1. Udfordringer ved økologisk fiskeopdræt

På baggrund af projektet, som har været undervejs i godt 3 år, er der opnået en lang række erfaringer i forbindelse med omlægningen til økologisk drift. Disse erfaringer kan forhåbentlig være en medvirkende faktor i beslutningsprocessen hos de dambrugere, der påtænker at følge denne udvikling fremover.

I tabel 10 er skitseret et erfaringsgrundlag, der dels er baseret på pionerdambrugernes oplevelser af omlægning, og dels bygger på udenlandske erfaringer. Ligeledes er der en række hypotetiske problemstillinger, som ikke er omfattet i indeværende projekt, men som har betydning for den endelige beslutning om omlægning til økologi.

Det nuværende regelsæt

Bekendtgørelse nr. 114 om økologisk akvakultur forventes at kunne efterkommes af en række dambrugere. I indeværende projekt lykkedes det for alle de 4 deltagende pioner anlæg at modtage en betinget økologirapport fra Fødevarestyrelsen, som tegn på opfyldelse af krav til omlægning. Fælles for disse dambrug var, at der forinden var blevet udført betydelige anlægsændringer, som indfrie kraven til omlægning. Bekendtgørelsen udelukker dog samtidig en række dambrugere fra at kunne omlægge til økologisk produktion. Dette kan enten skyldes dambrugenes placering, avlsmaterialet, behovet for vandbehandling eller manglende opfyldelse af vandløbets målsætning nedstrøms dambruget i henhold til regionplanerne.

Stabile opvækstbetingelser

En af styrkerne ved omlægning til økologisk drift er kravet om opretholdelse af en god vandkvalitet i opdrætsenhederne. Dette forhold er medvirkende til at nogle af dambrugerne får en bedre forståelse af produktionsbetingelserne, samtidig med det giver fiskene bedre vækstbetingelser. Ved dagligt at registrere vandkemiske parametre som ilt, temperatur og kvælstofforbindelser fås et overblik over de daglige og sæsonmæssige udsving, samt hvilke forhold der indvirker på iltkoncentrationen på de enkelte anlæg.

Ved at revurdere dambrugets eventuelle mangeårige indretning kan der ofte laves optimerende tiltag, der dels er energibesparende og/eller sikrer mere stabile og gunstige opvækstbetingelser. Med konkrete anvisninger fra sundhedsrådgivningsbesøg og øvrige tilsyn, er der i projektet sket betydelige forbedringer på dambrugene. Det er f.eks. sket ved at ændre vandforsyningsmønstret, ved at etablere forskellige former for beluftning eller ændre i produktionsplanlægningen.

Tiltagene varierer i omfang og er oftest forbundet med væsentlige udgifter. Disse anlægsomlægninger vil imidlertid ofte kunne tjenes hjem igen, enten i form af nedsat dødelighed og sygdomsudbrud, øget foderkonvertering eller ved at opnå mere sikre produktionsforhold.

Tabel 10: Oversigt med udvalgte erfaringer fra processen med omlægning fra konventionel til økologisk opdræt (ikke prioriteret rækkefølge)

ERFARINGER MED OMLÆGNING TIL ØKOLOGISK OPDRÆT AF FISK	
FORDELE	ULEMPER
Muligt at efterleve regelsættet	Reglerne udelukker en række dambrugere
Sikring af stabile opvækstbetingelser	Udgifter til anlægsumlægning
Effektiv afskærmning mod især fiskehejre	Ineffektiv afskærmning mod mink og odder
Øget overblik over driftsbetingelserne	Nye driftsrutiner er ekstra tidskrævende
Reduceret forbrug af medicin og hjælpestofforbrug på nogle anlæg	Risiko for ineffektiv desinfektion og behandling ved brug af andre hjælpestoffer; særligt problem for åleopdræt
Øget fokus på velfærd i opdrætsmiljøet	Behandling med salt ikke altid et bedre alternativ
Øget fokus på dokumentation	Risikoelement ved reglen om maksimal én antibiotikabehandling (status bortfalder)
Erfaringsudveksling og uddannelse	Røddinger ikke velegnet til opdræt ved høje vandtemperaturer
Ændret driftspraksis; besøgsrapporter mm.	Omstændeligt bogholderi / dokumentation
Brug af CO ₂ til bedøvelse fungerer fint praktisk	CO ₂ måske ikke det bedste bedøvelsesmiddel set ud fra et fiskevelfærds-mæssigt synspunkt
Positiv opmærksomhed mod produktet	Ingen erfaring med betydning af økologisk fiskefoder efter den danske bekendtgørelse (BEK 115)
Nye markedsandele (restauranter o. lign.)	Uafklarede forhold vedr. økologisk foderleverance på sigt
Effektiv og uvildig kontrolinstans	Manglende harmonisering af regelsæt i EU
Forventelig merpris	Usikkerhed med hensyn til afsætning; pris og efterspørgsel af især lyse fisk (uden anvendelse af rød farve)
Mulige reducerede tilsynsudgifter (Amt)	

Afskærmning mod skadesvoldende vildt

Ved at supplere mågetråd med hejrenet er det lykkedes at afholde fiskehejrer fra dambrugene. Imidlertid kan andre fugle godt finde ind på dambruget (krager og måger), og desuden har vilde mink og oddere vist sig at udgøre et problem.

En anden mulighed for afskærmning kan være at trække et fintmasket net henover enkeltdamme. Dette princip blev benyttet i England og i Sverige, hvor eneste umiddelbare problem var tilgroning af græs og ekstra besvær i forbindelse med fangst og sortering.

Medicin og hjælpestofforbrug

I projektet er der gjort en lang række erfaringer med alternative behandlingsformer (se afsnit 7.3). Brugen af brintoverilteprodukter er blevet afprøvet. I de fleste tilfælde har det haft en positiv effekt, i andre tilfælde ingen effekt, og i et enkelt tilfælde en betydelig negativ effekt i form af akut dødelighed. Brintoverilteprodukterne er potentielt brugbare, men effekten ved en given dosering kan variere fra situation til situation (Hjelme, 2000; DFU rapport 135-04).

Der er foretaget en række saltbehandlinger i begyndelsen af projektperioden. Metoden er temmelig omstændelig, idet der oftest er tale om dosering af betydelige mængder (flere tons). Samtidig påkræves øget opmærksomhed i behandlingsperioderne, idet behandlingen ofte foregår med intern recirkulering med fare for nedsat iltindhold. Brugen af salt som et mere miljøvenligt alternativ er diskutabelt (Marking et al. 1994, DFU rapport 135-04), og det vil ofte være forbundet med en relativ høj udledningskoncentration til recipienten.

Bekendtgørelsens opstilling af positiv-liste for både medicin og hjælpestof anvendelse, og kravet om maksimalt én antibiotikabehandling har medført problemer for dyrlæge og dambrugere.

Projektet har således vist, at der kan opstå sygdomme, som ikke kan behandles optimalt med alternative hjælpestoffer, som set ud fra en veterinær og dyrevelfærds-etisk synsvinkel kan være problematisk, især når der sammenlignes med stoffernes økotoksikologiske effekt i vandløbene.

Det er forventeligt, at dette krav om maksimal én antibiotikabehandling vil volde vanskeligheder for en række dambrug. Vaccinationsmulighederne er utilstrækkelige, så opdrættede fisk kan fra tid til anden inficeres af naturligt forekommende patogene bakterier i vandløb. Reglen gør især økologisk yngelproduktion af regnbueørreder vanskelig/umulig og dermed risikabelt, idet der ikke findes vacciner til den meget udbredte yngelsygdom, YDS. Generelt medfører reglen, at de økologiske dambrugere løber en betydelig økonomisk risiko.

Der bør overvejes at tillade alternative bedøvelsesmidler, idet CO₂ dyrevelfærdsmæssigt ikke fungerer optimalt.

På Vork Dambrug har importen af røddinger affødt et stort antibiotikaforbrug i forsøgsperioden (se afsnit 7.3). Røddinge-arten trives bedst ved lave vandtemperaturer og er særlig sårbar overfor bakterielle infektioner ved stigende vandtemperatur. Gentagne furunkulose-udbrud medførte, at der i alt blev behandlet 10 gange, og det blev derfor besluttet at afskaffe bestanden.

De øvrige arter, regnbue-, kilde- og bækørred trivedes generelt udmærket, selv om der på flere af dambrugene periodisk blev registreret skimmelinfektioner.

Fordelen ved den restriktive veterinære del er blandt andet, at der lettere kan opnås miljøgodkendelse, og forbrugeren har en garanti for, at fiskene maksimalt er blevet antibiotikabehandlet én gang. Det bemærkes, at konventionelt opdrættede fisk også er omfattet af veterinære forholdsregler, der blandt andet er sikret ved receptpligt og tilbageholdelse (typisk 40-80 døgn) efter antibiotikabehandling.

Fokus på fiskevelfærd

De deltagende dambrugere er blevet introduceret for fiskevelfærdsbegrebet og instrueret i tiltag, der sikrer opretholdelse af denne. Begrebet er stadig ikke tilstrækkelig defineret om end centralt i samtlige økologiske regelsæt (Larsen og Rasmussen, 2004; Boks 5.6 side 33). Med forståelse af problematikken er de deltagende dambrugere på forkant med denne udvikling, og er til en vis grad forpligtiget til at implementere dyrevelfærdsmæssige arbejdsgange. Ulempen herved er driftsrutiner og tiltag, der oftest er mere omstændelige og tidskrævende.

Af konkrete tiltag er eksempelvis 1) sikring af arbejdsgange ved sortering og flytning der reducerer stresspåvirkninger, 2) opretholdelse af betingelser (iltindhold, fjernelse af slam) der er optimale for fiskene 3) etablering af damme der øger vandgennemstrømningen, 4) sikring af faste forud for sortering og transport, 5) hurtig aflivning af fisk ved salg og slagtning, og 6) afskærmning mod overgreb fra skadesvoldende vildt.

Andre foranstaltninger kunne være at afprøve passiv sortering i vandet eller undersøge betydningen af skygge/skjul. Yderligere konkrete anbefalinger er anført i rapport om fiskevelfærd (Larsen og Rasmussen, 2004).

Fokus på dokumentation

Omlægning til og daglig drift af et økologisk opdræt er tæt forbundet med en betydelig dokumentationspost. Dette vil for de flestes vedkommende blive opfattet som en ekstra arbejdsmæssig belastning.

Dokumentationen er imidlertid ikke kun til for dokumentationens skyld, men er et centralt aspekt i forbindelse med åbenhed og troværdighed i økologisk produktion. Dokumentation er dels grundlaget for Fødevarerdirektoratets kontrolgennemgang, og dels en overvejende forudsætning for at opnå og fastholde optimale produktionsbetingelser.

Undervejs i produktionen er der en række steder, hvor dokumentationen er betydelig mere omfattende end ved traditionel dambrugsdrift. Det gælder blandt andet officielle dokumenter i forbindelse med køb af foder og ved køb og salg af fisk. Dertil kommer den daglige dokumentation af vandkemi og driftsforhold (fodring, sortering, opsamling af døde fisk, opgravning, driftsforstyrrelser). Ideen med brug af besøgsrapporter, hvor besøgende underskriver med strafansvar inden indtrædelse på dambruget, er overført fra landbruget. Dette nedsætter risikoen for udefrakommende smitte, og ligeledes et udtryk for ansvarlig drift.

Traditionelle offentlige skrivelser som egenkontrolanalyser, amtets tilsynsrapporter, årsindberetninger, vandindvindingsstilladelser, sundhedsrådgivningsaftaler og -rapporter skal ligeledes være tilgængelige.

Den udvidede dokumentation letter amternes tilsyn, og vil give et bedre handlings- og erfaringsgrundlag ved midlertidig afløsning for den driftsansvarlige.

Erfaringsudveksling

Der var et generelt højt udbytte af de afviklede erfa-møder. Ideen bag disse møder var dels undervisningsselementet, dels et forum for fælles drøftelse af generelle problemstillinger. Indholdet af disse møder bestod såvel af besigtigelse af de enkelte dambrug undervejs i projektet, samt besøg og rundvisning på andre interessante ørred- og åleopdræt. De praktiske erfaringer blev suppleret med tematiske oplæg præsenteret af projektgruppen og af en række indbudte eksperter på en række udvalgte områder. Der var en fælles tilkendegivelse af positiv udbytte i form af nye ideer og inspiration. Enkelte oplæg var desuden umiddelbart anvendelige i forskellige sammenhænge. Den eneste umiddelbare ulempe for den enkelte dambruger, var tidsforbruget forbundet med møderne.

Uafklarede forhold vedrørende den kommende afsætning i Danmark

Det centrale spørgsmål – ”om det overhovedet kan betale sig?” kan i praksis ikke besvares endnu. Det er i projektperioden endnu ikke lykkedes at lancere de første opdrættede ørreder med det røde Ø-mærke, hvorfor der kun gisnes med hensyn til pris og afsætningsforhold. Der er dog indhentet erfaringer med afsætning af økologiske fisk i udlandet. Forholdene er af afgørende betydning for dambrugernes vilje til omlægning.

Det gennemgående billede er, at korrekt markedsføring er af afgørende betydning for en god pris og tilstrækkelig afsætning (Kap. 4). Økologisk opdræt blev i Sverige ikke til den succes, der på forhånd var lagt op til. Det skyldtes sandsynligvis, at den markedsføringsmæssige del var undladt, hvorved forhandlere og forbrugerne ikke var orienteret tilstrækkeligt, og derfor ikke var interesseret i at betale en merpris for fiskene (Marc Wester, KRAV, pers. komm).

Der er dog også eksempler på, at økologiske fiskeprodukter kan sælges til en betydelig merpris (Kap. 4). Kombineret med forhold som beliggenhed, tilladelse til stalddørssalg, arrangementer og forarbejdning af produkterne er det muligt, at det kan medvirke til mere opmærksomhed, en større merpris per kilo fisk og en øget omsætning (Projektrapport, 2003).

Foderleverance til økologisk fiskeopdræt

Der er af overordentlig betydning for konsolideringen af et dansk økologisk fiskeopdræt, at der fremover kan leveres godkendt økologisk fiskefoder. Hvorvidt dette kan imødekommes med et komplet størrelsessortiment er en af flere udfordringer. Herunder kommer forhold som overholdelse af de lovmæssige krav til fosforindhold, foderets energiindhold, og eventuelle flaskehalse i råvareforsyningen, samtidig med at foderets merpris holdes på et niveau der muliggør omlægning. En stor ulempe er her de forvredne konkurrencevilkår som dansk opdræts-erhverv er underlagt, jf. dambrugsbekendtgørelsen krav til foderets maksimale fosforindhold (Bergheim og Brinker, 2003). Dette betyder, at økologisk godkendt foder i udlandet ikke må benyttes i Danmark uden dispensation fra den gældende danske lovgivning.

10.2. Forslag til revidering af bekendtgørelse for økologisk opdræt

På baggrund af de indhøstede erfaringer er der såvel generelle som specifikke kommentarer til bekendtgørelserne nr. 114 og 115 (Bilag 1 og 2). De specifikke forslag gælder enkelte punkter som vil sikre, at godkendelsesprocedurerne gøres mere ensartede.

BEK. Nr. 114: Produktionsintensitet og dyrevelfærd

I bilag 3 punkt 1 (sortering, rengøring af damme m.v.) bør det præciseres, at behov og hyppighed for opgravning og rengøring af opdrætsenhederne indskrives i økologirapporten ifølge aftale med Fødevarerregion Vejle.

I bilag 3 punkt 5 (Ilt- og kvælstofmætning) bør målestedet i opdrætsenheden defineres.

BEK. Nr. 114: Krav til slagtning og transport

I bilag 4 punkt 1 (transport) kan der tilføjes, at tilsætning af salt (0,8-1 %) med fordel kan tilsættes transportvandet for at nedsætte stresspåvirkningerne.

BEK. Nr. 114: Miljøforhold

I bilag 6 (Hjælpestoffer) bør det i særlige tilfælde være muligt at benytte alternative hjælpestoffer end de i bilag 5 anførte. Dette kan i givet fald foregå med dyrlægens tilsagn, baseret på en afvejning mellem mål, midler og resulterende effekt på miljøet. Eksempelvis vil formaldehydbehandlinger kunne erstatte saltbehandlinger, og tillige foregå ved at der ikke udledes mængder, som påvirker vandløbet negativt. Tilladelse til brug af formaldehyd kan være afgørende for om åleopdræt vil kunne være i stand til at gennemføre en økologisk produktion.

De i bilag 7 punkt 3 foreskrevne regler (Tilladte lægemidler i økologisk akvakulturbrug) om maksimal én antibiotikabehandling kan blive en væsentlig hindring for kommende økologiske opdrættere. I en situation hvor et behandlingsbehov ville medføre en ophævelse af økologisk status, kunne der opstå konflikt i henhold til dyreværnsloven, såfremt dambrugeren ikke sygdomsbehandler optimalt.

Ligeledes bemærkes det, at behandlingsrestriktionerne i den danske bekendtgørelse er langt mere vidtgående end anden økologisk produktion, og ligeledes væsentlig skærpet i forhold til de øvrige europæiske økologiske fiskeopdrætsnationer. Alternative midler til bedøvelse bør tillades (evt. stoffer som er registreret i udlandet).

Kuldioxid er i flere sammenhænge blevet forbundet med negative følgevirkninger (Hilge & Halwart, 2004). Naturproduktet Eugenol (nellikeolie) er tilladt bedøvelsesmiddel i andre lande, og det bør overvejes om dette produkt kan registreres og retsmæssig inkluderes som supplement til CO₂.

Det bør overvejes at inddrage fisketæthedsbegrebet i andre sammenhænge, således at eventuelle uoverensstemmelser kan undgås (i relation til eksempelvis udenlandske tæthedskriterier, fiskevelfærd, kvalitet og intensiv recirkulering).

BEK. Nr. 115:

Såfremt der ikke kan købes dansk produceret fiskefoder, godkendt til økologisk opdræt, kan der gives dispensation til at importere udenlandsk foder.

Generelle kommentarer

Den fortsatte udvikling og revidering af bekendtgørelserne bør ske i de tilfælde, hvor de deltagende parter eventuelt støder på fornuftstridige forholdsregler, eller ved at følge udviklingen i udlandet. Generelt vil en harmonisering i EU-regi være at foretrække, hvorved de enkelte opdrætsnationer får samme produktions- og konkurrencevilkår, og salg på tværs af grænserne gøres muligt.

10.3. Anbefalinger og perspektiver

Muligheder og begrænsninger

Selv om økologisk fiskeopdræt globalt set har været igennem en lang indledende fase, er opdrætsmetoden endnu ikke manifesteret sig tilstrækkeligt.

Der er en række udviklingsmuligheder, som stadig lader vente på sig, forårsaget af forskellige forhindringer så som foderleverance, forbrugernes opfattelse og generel usikkerhed over produktet.

Økologisk opdræt er et skridt i en mere miljø- og produktionsvenlig retning, og det er vigtigt at sikre formidlingen af dette. I en tid hvor akvakultursektoren udvikles i takt med reduktionen af kommercielt fangede fisk, er det vigtigt at styrke en bæredygtig udvikling. I den forbindelse er det afgørende, at de dambrugere, der opnår økologisk status driver dambruget eksemplarisk, da de producerer og samtidig er foregangsmænd for kommende økologiske opdrættere.

Anbefalinger

For at økologisk opdræt skal kunne blive en realitet i Danmark inden for en overskuelig fremtid, er det afgørende, at de igangværende aktiviteter følges helt i mål. Den største forhindring i skrivende stund er fodersituationen, og det anbefales, at der i en efterfølgende forsøgsperiode fokuseres på at få dette forhold bragt i orden. Dette bør ske i en videreført forsøgsordning, hvor de deltagende pioner anlæg får dækket alle eller dele af de merudgifter, som det nye fiskefoder giver anledning til.

Tilskudsordninger, som tilfalder anden økologisk produktion, kan eventuel tilføre opdrætserhvervet midler. Dette kunne ske via innovationsloven, fra fiskeribanken eller via allokering af økologiske midler fra landbruget.

Forskning

I økologisk fiskeopdræt er der en række nye forhold, som ikke er afdækket tilstrækkeligt. Overordnet skal der fokuseres på produktionsplanlægning. Ved at tilrette produktionen efter dambrugets indretning og kapacitet sikres det, at de valgte metoder passer til det enkelte dambrug. Det kan komme på tale at ekstsivere driften periodisk, at differentiere udfodringen efter de givne forhold, og at tilrettelægge afsætningen, så risikoen for spidsbelastning og sygdomsudbrud minimeres.

Følgende betydende produktionsforhold kunne med fordel undersøges yderligere:

1. Fiskevelfærd (vandkvalitet, fisketæthed, skjul/skygge, sortering mm.)
2. Fiskekvalitet (effekt af ny foder, langsommere vækst, øget vandgennemstrømning på slagte kvalitet)
3. Alternative behandlinger (nedsat dosis - øget behandlingstid)
4. Reduktion i ressourceforbrug (driftsoptimering)
5. Udvikling af fiskefoder – evt. med øget indhold af vegetabiliske produkter
6. Plantelaguner til forbehandling af vand og produktion af naturlige fødeemner

Tilsvarende vil der være behov for en forskningsindsats i afsætningsleddet – fra dambrug til forbruger:

7. Produktudvikling og forædling
8. Afsætning (abonnementsordninger, stalddørssalg, arrangementer, eksport)

Endeligt vil der være et behov for udvikling af økologisk opdræt med hensyn til

9. Økologisk opdræt i havbrug
10. Økologisk ålebrug
11. Harmonisering af fælleseuropæisk regelsæt

Udveksling af erfaringer i ind- og udland

Det synes oplagt at skabe et netværk for opdrættere indenfor økologisk fiskeopdræt. Dette kunne enten foregå i Danmark, imellem de nordiske lande eller på europæisk niveau. Hjemmesiden www.eco-aquafish.dk, som p.t. overvejende oplyser om de danske projekter vedrørende økologisk fiskeopdræt, kunne udbygges til at omfatte et diskussionsforum. Disse fora⁸ er kendt fra udlandet, hvor forskellige elektroniske netværk for opdrættere indenfor økologisk fiskeopdræt giver mulighed for at følge udviklingen og få svar på praktiske spørgsmål.

De involverede parter (producenter, leverandører, forhandlere, myndigheder mm) kunne ligeledes med fordel etablere en organisation, der tager udgangspunkt i økologisk fiskeopdræt. Dette kunne suppleres med et tidsskrift eller en fælles hjemmeside. Som brancheorganisation er det vigtigt at vælge en strategi, som sikrer kontinuerlig uddannelse og opretholder et bredt informationsniveau samt en generel markedsføring af produkterne.

Foruden økologisk akvakultur er det vigtigt at fastholde kontakt til og yderligere involvere sig i det eksisterende økologiske marked, med tilhørende netværk (Økologiens Hus, Center for Økologisk Jordbrugsforskning, Forbrugerrådet, ”Årstiderne” m.fl.).

⁸ A) communities.msn.com/OrganicAquacultureWorkingGroup/homepage.mswn
B) www.certifiedorganic.bc.ca

Uddannelse

De deltagende dambrugere og erhvervskonsulenter vil på baggrund af projekterfaringerne kunne fungere som konsulenter for kommende danske økologer inden for fiskeopdræt. Etablering af et egentlig uddannelsesforløb vil være gavnligt for erhvervet. Dette kunne enten være i form af afholdelse af kurser, udarbejdelse af lærebøger/driftsmanualer eller ved besøg på ind- og udenlandske eksisterende opdræt.

Perspektiver

Fra flere sider efterlyses sunde fisk, der er garanteret de bedst tænkelige produktionsbetingelser. Dette skal ses dels i lyset af opdrættede fisks stigende markedsandel, og et forbrugerbehov for at kunne vælge mellem forskellige opdrætsprodukter.

Med udarbejdelsen af bekendtgørelserne i projektperioden og implementeringen på 4 pionerdambrug, er de første lange skridt taget hen imod en egentlig dansk økologisk produktion. Det findes vigtigt med profilering af en økologisk gren af dambrugs-erhvervet.

På baggrund af disse resultater og en fortsat markedsføring af produkterne, forventes det fra midten af 2005 at kunne udbyde ørreder med rødt Ø-mærke til de danske forbrugere. Dette vil forhåbentlig medføre en anden bølge af opdrættere, der vælger at omlægge produktionen, jf. strukturændringer i erhvervet (Thomsen et al, 2005). Etablering af en seriøs alternativ produktionsstrategi kan blive et valg for især mindre og mellemstore ekstensivt drevne dambrug. Målet kunne være en årlig økologisk produktion på 10 % svarende til ca. 3000 tons i Danmark.

Udarbejdelsen af de danske regelsæt for økologisk akvakulturbrug og fiskefoder til økologisk opdræt har været sendt i høring og efterfølgende ratificeret i EU. Af den grund er det tænkeligt, at de danske regler vil vægte betydeligt, når der i den kommende tid skal laves fælleseuropæiske regler. Set i det lys vil de danske økologiske opdrættere stå stærkt.



Det danske røde Ø-mærke og det fælleseuropæiske økologimærke. I løbet af 2005 forventes de første danske økologiske opdrættede ørreder at blive en realitet.

11. REFERENCER

- Bergleiter, S. 2001. Organic products as high quality niche products, 84-94. In EIFAC/OP35 (ISSN 0258-6096), pp. 136.
- Bergleiter, S. 2003. Organic aquaculture – completing the first decade. The Organic Standard © GroLink AB (30):14-16
- Bjerregård, R. 2001. Orientering om økologimærkning af fisk. Meddelelse til Folketingets Udvalg for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri den 30. maj 2004.
http://www.folketinget.dk/Samling/20001/udvbilag/FLF/Almdel_bilag1008.htm
- Brister, D. The importance of organic aquaculture. 2004. IFOAM- Ecology and Farming; 1. kvartal, side 16-18
- Clemence, A. & J. Soutterst. 2004. Fish Farming: an alternative view.
www.naturalists.bc.ca/fbcn_bn/2004/bn0406-f.htm
- Dambrugsudvalget. 2002. Rapport fra udvalget vedr. Dambrugserhvervets udviklingsmuligheder. Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri; 86 sider inkl. bilag.
- Dansk Dambrugerforening (2002). *Helsenyt* 1
- DFU rapport 52-98. Redegørelse vedrørende det tekniske grundlag for miljøgodkendelse af dambrug. 96 sider, inkl. bilag
- DFU rapport nr. 135. 2004. Undersøgelse af biologiske halveringstider, sedimentation og omdannelse af hjælpestoffer og medicin i dam- og havbrug, samt parameterfastsættelse og verifikation af udviklet dambrugsmodel. L.-F. Pedersen, O. Sortkjær, M. S. Bruun, I. Dalsgaard & P. B. Pedersen, 131 sider
- DFU rapport nr. 79. 2000. Sortkjær, O., P.B. Pedersen, S.J. Steinfeldt, M.S. Bruun, I. Dalsgaard, P. Nielsen & P. Aarup, 2000. Undersøgelse af eventuelle miljøpåvirkninger ved anvendelse af hjælpestoffer og medicin i ferskvandsdambrug, samt metoder til at reducere/eliminere sådanne påvirkninger. 206 sider.
- DFU-rapport nr. 69. 1999. Vedrørende udvikling af en mærkningsmodel for økologisk akvakultur produktion. 28 p.
- DMU-rapport nr. 319 (2000). Forbrug af økologiske fødevarer, Del 2: Modellering af efterspørgsel”. 184 sider
- Domezain, A. 2004. Organic sturgeon in Spain. IFOAM- Ecology and Farming; 1. kvartal, side 18-19
- EAS, 2002. Workshop on certification, labelling and quality of European aquaculture produce. Handbook and extended abstracts; European Aquaculture Society Publication No. 163, pp. 66 + Annex.

Elliott, MacAlister and Partners, 1999. European Commission Fisheries Directorate General. Forward Study of Community Aquaculture. Summery Report; pp. 60.
(http://europa.eu.int/comm/fisheries/doc_et_publ/liste_publi/studies/aquaculture.pdf)

Ellis, O.T., B. North, A. P. Scott, N. R. Bromage, M. Porter, and D. Gadd. 2002. The relationships between stocking density and welfare in farmed rainbow trout. *Journal of Fish Biology* 61 (3):493-531

Faunapassageudvalget (2004). Samlerapport – sammenfatning af delrapport 1-4. ISBN internet: 87-7941-484-2; 60 sider.

Fairbrother, S. 2004. Common organic aquaculture standards for Europe? IFOAM-Ecology and Farming; 1. kvartal, side 22-23

Fødevarerdirektoratet, 2003. Helhedssyn på fisk og fiskevarer. Fødevarerapport nr.2003-17; 137 sider (www.fvst.dk)

Friis, A. 2004. En underlig fisk. SPIR; Forbrugermagasinet om mad og økologi, nr. 3, side 13-15.

From, J. Fiskeopdræt 1 & 2. 1993. Ferskvanddambrug; Fiskesygdomme hos ørred og ål. 72 sider.

Havbrugsudvalget. 2003. Udvalget vedr. udviklingsmulighederne for saltvandsbaseret fiskeopdræt i Danmark. Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, 109 sider

Hilge, V. & M. Halwart. 2004. Conventional and organic aquaculture in Europe: status and outlook. Presentation at Organic Aquaculture and Seafarming, Ho Chi Minh City, Vietnam.

Hjelme, U. 2000. Kemien bag BioCare SPC, Biomar-Tema, side 4-5.

Jensen PA, Michelsen K, Henriksen N.H., Madsen L & Dalsgaard I. 2001. Forebyggelse af YDS (yngeldødelighedssyndrom) og begrænsning af medicinforbrug i æg- og yngelopdræt i danske dambrug. Projektfase II: Slutrapport, september 2001. Dansk Dambrugerforening. 60 sider + bilag

Kerstin, S., Wotton, S. & Adams, S., 1995. The effect of CO₂, concussion or electrical stunning of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) on fish welfare. Quality in Aquaculture, p. 380-381, Eur. Aqua. Soc. Special Publication No. 23, Gent, Belgium

KOM(2002). Meddelelse fra Kommissionen til Rådet og Europaparlamentet. 19.09.2002 (511). En strategi for bæredygtig udvikling af europæisk akvakultur, 26 sider
http://www.europa.eu.int/eur-lex/da/com/cnc/2002/com2002_0511da01.pdf

Landbrugets Rådgivningscenter (2001). Sektionen for Økologi. Omlægning til økologisk drift – før du går i gang. 26 sider

Landbrugsforlaget (2003): Økologisk Landbrug. 232 sider. ISBN: 87-7470-825-2

- Larsen, F. & R.S. Rasmussen. 2004. Undersøgelse af fiskevelværd, kvalitet og miljøbelastning i ørred- og åleopdræt. Litteraturgennemgang; rapport fra Ferskvandscentret, 151 sider.
- Locatelli, L. 2003. Diseases and Availability of Medicines. Præsentation ved Profet mode i Billund, april 2003. Elektronisk ref.: http://www.aquamedia.org/news/RTD/profet/Presentations_en.asp?&printable
- Marking, L.L., J.J. Rach & M. Schreier. 1994. Evaluation of antifungal agents for fish culture. *The Progressive Fish Culturist* 56: 225-231
- McDonald, P. 2000. The Organic Food Market in Europe. Queensland Government Trade & Investment Office Report: 45 p.
- Miljøstyrelsen, 2004. Principper for fastsættelse af vandkvalitetskriterier for stoffer i Overfladevand. Vejledning fra Miljøstyrelsen Nr. 4, 76 sider
- Myrthu-Nielsen & Bramming, 1999. Økologi er på alles læber. Debatbog om økologi og folkeoplysning. Forlaget Hovedland, ISBN 87-7739-432-1; 336 sider.
- Pedersen, L.-F. & Larsen, V.J. 2002. Erfaringer med økologisk opdræt i England. *Ferskvandsfiskeribladet*, nr. 11, side 248-250.
- Pedersen, L.-F. & Larsen, V.J. 2003. Økologisk ørred opdræt i Sverige. *Dambrugeren*, nr. 3 side 11-12.
- Pedersen, L.-F. & Larsen, V.J. 2003. Status for økologisk akvakultur. *Ferskvandsfiskeribladet*, Vol. 8, p. 186-189
- Pedersen, L.-F. 2004. Motionering af opdrætsfisk. *Ferskvandsfiskeribladet* nr.1 side 10-11
- Perrot, V. 2003. Towards a European harmonization of organic aquaculture, FNAB, Dec. 2003. Organic Fish Farmer Seminar; *Minutes of the second day, Labège, Nov.7.th 2003.*
- Porter, M.E. 1998. *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors* New York: Free Press, ISBN 0-684-84148-7.
- Projektrapport, 2002. Dambrugsørred - Kvalitet og sikkerhed i primærproduktionen. Rapport udarbejdet af Dansk Dambrugerforening, Højmarklaboratoriet, Aqua-Dam, DFU m.fl.
- Projektrapport, 2003. Direkte salg af opdrætsprodukter fra dambruger til forbruger, Fase-1. Dansk Dambrugerforening, 39 sider.
- Strukturdirektoratet, 1998. Rapport vedrørende aktionsplan for bæredygtig produktion indenfor fiskeriet og akvakulturerhvervet.
- Thomsen, H.A., P.B. Pedersen & L.-F. Pedersen. 2005. Dansk dambrugsopdræt ved en skillevej. *Fisk & Hav*. Dansk opdræt ved en skillevej. *Fisk & Hav* nr. 58, side 4-17.

12. BILAG

Bilag 1: Bekendtgørelser nr. 114

Bekendtgørelse om økologisk akvakulturbrug

I medfør af § 2, stk. 2-5, §§ 10-11 og § 12, stk. 2, i lov nr. 118 af 3. marts 1999, økologiloven, samt § 52 og § 78, stk. 3-4, i lov nr. 471 af 1. juli 1998 om fødevarer m.v. (fødevareloven) fastsættes:

Kapitel 1

Anvendelsesområde og definitioner

§ 1. Denne bekendtgørelse vedrører:

- 1) Produktion af økologiske fisk på akvakulturbrug.
- 2) Fremstilling af avlsmateriale til produktion i henhold til nr. 1, herunder æg og sæd.
- 3) Tilberedning af de i nr. 1 nævnte fisk, d.v.s.:
 - a) konservering og/eller forarbejdning, herunder slagtning og opskæring,
 - b) emballering og mærkning på akvakulturbrug, eller
 - c) emballering og mærkning på andre virksomheder end akvakulturbruget.
- 4) Markedsføring af de i nr. 1 nævnte fisk samt avlsmateriale under henvisning til den økologiske produktionsmetode.
- 5) Import af økologiske fisk samt produkter tilberedt heraf.
- 6) Engrosopbevaring af de i nr. 1 nævnte fisk, og
- 7) Opbevaring af levende økologiske fisk i detailledet.

§ 2. I bekendtgørelsen forstås ved:

- 1) Økologisk akvakulturbrug: En produktionsenhed, der har fået meddelt endelig økologirapport til produktion af økologiske fisk.
- 2) Fisk: Laksefisk (Salmonidae) og europæisk ål (*Anguilla anguilla*) samt produkter afledt heraf, fx rogn, fra disse arter. I forbindelse med indførsel fra lande inden for EU og EØS og indførsel fra tredjelande omfatter begrebet "fisk" dog alle fiskearter samt produkter afledt heraf.
- 3) Økologikontrol: Kontrol i henhold til denne bekendtgørelse.
- 4) Økologirapport: Rapport der i detaljer fastlægger hvilke krav, virksomheden skal opfylde for at sikre, at økologireglerne overholdes.
- 5) Markedsføring: Opbevaring eller udstilling med henblik på salg, udbydelse til salg, salg, levering eller enhver anden måde, hvorved produkter bringes i handelen.

§ 3. De krav til produktion m.v., jf. § 1, som er fastsat i medfør af denne bekendtgørelse, gælder ikke for økologiske fisk og produkter afledt heraf, der er lovligt produceret eller markedsført i de øvrige medlemsstater i Den Europæiske Union eller lande i EØS.

Kapitel 2

Betingelser for akvakulturbrug herunder anmeldelse og kontrol

§ 4. Økologiske fisk og økologisk avlsmateriale skal være produceret på et akvakulturbrug, som er underlagt økologikontrol af Fødevaredirektoratet.

§ 5. Erhvervsdrivende skal foretage anmeldelse til Fødevaredirektoratet, inden de påbegynder aktiviteter omfattet af § 1. Omlægning til økologisk produktion kan ikke påbegyndes, før endelig økologirapport er meddelt den erhvervsdrivende.

§ 6. Ved iværksættelse af økologikontrollen udarbejder Fødevaredirektoratet en økologirapport. I økologirapporten fastsættes konkrete vilkår for de kontrollerede aktiviteter, og økologirapporten skal indeholde en plan for omlægning til økologisk produktion og beskrivelse af aktiviteter og de anlæg, som benyttes hertil.

Stk. 2. Den erhvervsdrivende skal udarbejde et egenkontrolprogram, der sikrer, at bestemmelserne i denne bekendtgørelse overholdes. Når Fødevaredirektoratet vurderer, at egenkontrolprogrammet er tilstrækkeligt, optages det i økologirapporten og udgør en del af de i økologirapporten fastlagte vilkår. Det påhviler den erhvervsdrivende at føre optegnelser til dokumentation af vilkårenes overholdelse. Dokumentationen skal til enhver tid være tilgængelig for Fødevaredirektoratet og skal opbevares i minimum 5 år.

Stk. 3. Ejeren eller brugeren skal som udgangspunkt allerede fra tidspunktet for påbegyndelse af omlægning til økologisk produktion tilrettelægge og gennemføre produktionen efter bestemmelserne i denne bekendtgørelse, dog kan særlige forhold gøre sig gældende i henhold til omlægningsplanen.

Stk. 4. Fødevaredirektoratet kan ændre økologirapporten, såfremt der opstår et kontrolmæssigt behov herfor.

§ 7. Ved udførelsen af økologikontrol, herunder økologisk krydskontrol, har Fødevaredirektoratet til enhver tid mod behørig legitimation og uden retskendelse adgang til lokaliteter, regnskab, forretningsbøger m.m., herunder også materiale, der opbevares i elektronisk form, hos erhvervsdrivende underlagt økologikontrol. Politiet yder om nødvendigt bistand hertil.

Stk. 2. Erhvervsdrivende underlagt økologikontrol skal efter anmodning fra Fødevaredirektoratet give alle oplysninger, herunder om økonomiske og regnskabsmæssige forhold, som har betydning for gennemførelse af økologikontrol, herunder økologisk krydskontrol, samt vederlagsfrit yde fornøden bistand ved kontrol, prøvetagning, kopiering og udlevering af skriftligt materiale og udskrift af elektroniske data.

§ 8. Erhvervsdrivende, der ikke er anmeldt og underlagt økologikontrol, skal på forlangende af fødevareregionen eller Fødevaredirektoratet centralt udlevere dokumentation om køb og salg af såvel økologiske som konventionelle produkter omhandlet i denne bekendtgørelse til og fra erhvervsdrivende underlagt økologikontrol.

Kapitel 3

Ophør

§ 9. Den erhvervsdrivende skal straks meddele såvel midlertidigt som permanent ophør af de af økologirapporten omfattede aktiviteter til Fødevaredirektoratet. Ved permanent ophør af aktiviteterne bortfalder økologirapporten. Såfremt aktiviteterne ikke er udført i et år, kan økologirapporten tilbagekaldes af Fødevaredirektoratet.

Stk. 2. Skifter et akvakulturbedriver ejer, bruger eller driftsansvarlig, skal den oprindelige ejer, bruger eller driftsansvarlige straks underrette Fødevaredirektoratet skriftligt herom. Hvis ny ejer, bruger eller driftsansvarlig ønsker at fortsætte den økologiske produktion, skal dette meddeles Fødevaredirektoratet, og ny økologirapport skal foreligge, før driften videreføres.

Kapitel 4

Drift

§ 10. Parallel drift af konventionelt og økologisk akvakulturbedriver er ikke tilladt.

Stk. 2. Samtidig drift af konventionelt og økologisk akvakulturbedriver kan tillades efter ansøgning, jf. bilag 1, pkt. 2.

§ 11. På et økologisk akvakulturbedriver er det alene tilladt at opbevare hjælpestoffer, jf. bilag 6, lægemidler, jf. bilag 7, og foder, jf. bestemmelserne i bekendtgørelse om foderstoffer til anvendelse i økologisk akvakulturbedriver, hvis anvendelse er forenelig med bestemmelserne i denne bekendtgørelse.

§ 12. Genetisk modificerede, all female, klonede, zooteknisk og bioteknisk behandlede fisk, æg og sæd, samt triploide fisk og æg må ikke forefindes på økologiske akvakulturbedriver.

§ 13. Økologiske fisk skal være produceret i overensstemmelse med kravene til:

- 1) omlægning og samtidig drift af konventionelle og økologiske brug, jf. bilag 1,
- 2) faunapassage, faunaforvanskning og skadevoldende vildt, jf. bilag 2,
- 3) produktionsintensitet og dyrevelfærd, jf. bilag 3,
- 4) miljøforhold, jf. bilag 5,
- 5) hjælpestoffer, jf. bilag 6,
- 6) forhold vedrørende sundhedskontrolbesøg, vaccination og brug af lægemidler, jf. bilag 7,
- 7) foder til økologisk akvakulturbedriver, jf. bestemmelserne i bekendtgørelse om foderstoffer til anvendelse i økologisk akvakulturbedriver, og
- 8) driftsjournal, regnskab m.v., jf. bilag 8.

Kapitel 5

Tilberedning, opbevaring og markedsføring

§ 14. Tilberedning af økologiske fisk skal ske i overensstemmelse med betingelserne i bekendtgørelse nr. 761 af 14. august 2000 om økologiske fødevarer m.v., med senere ændringer for så vidt angår krav til sammensætning og forarbejdning i § 2, anmeldelseskrav i §§ 4-6 og

kontrolkrav i §§ 10-11 og bilag 3 i nævnte bekendtgørelse samt artikel 5 og bilag III, afsnittet om generelle bestemmelser samt afsnittet om særlige bestemmelser, del B i Rådets forordning nr. 2092/91 af 24. juni 1991 (EF-Tidende 1991 L 198, s. 1).

Stk. 2. Engrosopbevaring og engrosmarkedsføring af økologiske fisk skal overholde kravene i stk. 1.

Stk. 3. Transport til slagtning og slagtning af økologiske fisk skal dog ske i overensstemmelse med bestemmelserne i denne bekendtgørelses bilag 4.

§ 15. Opbevaring af levende fisk i detailleddet skal opfylde kravene om anmeldelse og kontrol i bekendtgørelse nr. 761 af 14. august 2000 om økologiske fødevarer m.v., med senere ændringer, §§ 4-6 og §§ 10-11 samt bilag 3 i denne bekendtgørelse.

§ 16. Fisk, som mærkes som økologiske, skal mærkes med kodenummeret på den fødevareregion, som den erhvervsdrivende, der udfører den sidste del af tilberedningsprocessen, er underlagt, jf. bekendtgørelse nr. 761 af 14. august 2000 om økologiske fødevarer m.v., med senere ændringer, § 7.

§ 17. Økologiske fisk som defineret i § 2, nr. 2, 1. pkt., der tilberedes af erhvervsdrivende, som er underlagt fødevareregionernes økologikontrol i henhold til denne bekendtgørelse, kan mærkes med økologikontrolmærket (Ø-mærket), hvis betingelserne i afsnit II-IV i denne bekendtgørelse er overholdt, eller såfremt de er produceret efter regler, som af de danske myndigheder vurderes at være ækvivalente. En sådan mærkning skal ske i overensstemmelse med reglerne herom i bekendtgørelse nr. 761 af 14. august 2000 om økologiske fødevarer m.v., med senere ændringer, bilag 5.

Kapitel 6

Transport

§ 18. Transport af økologiske fisk til andre produktions-/tilberedningsenheder eller lokaler skal ske i overensstemmelse med bestemmelserne i Rådets forordning nr. 2092/91 af 24. juni 1991 (EF-Tidende 1991 L 198, s. 1), bilag III, generelle bestemmelser, pkt. 7, og bilag 4 i denne bekendtgørelse.

Kapitel 7

Import fra tredjelande

§ 19. Ved import af økologiske fisk fra tredjelande skal den erhvervsdrivende overholde anmeldelses-, kontrol- og importprocedurekravene i bekendtgørelse nr. 761 af 14. august 2000 om økologiske fødevarer m.v., med senere ændringer, §§ 4-6 og §§ 9a-11 samt betingelserne i Rådets forordning nr. 2092/91 af 24. juni 1991 (EF-Tidende 1991 L 198, s. 1), bilag III, generelle bestemmelser samt særlige bestemmelser, del C.

§ 20. Økologiske fisk importeret fra et tredjeland må kun markedsføres med henvisning til den økologiske produktionsmetode, såfremt den erhvervsdrivende inden import har indhentet tilladelse hertil fra Fødevaredirektoratet.

Stk. 2. Den i stk. 1 omhandlede tilladelse kan kun meddeles, såfremt det dokumenteres, at produkterne er produceret og tilberedt efter regler, der vurderes at være ækvivalente i forhold til de i medfør af bekendtgørelse nr. 761 af 14. august 2000 om økologiske fødevarer m.v. og nærværende bekendtgørelse fastsatte regler om økologisk produktionsmetode samt kontrolleret under kontrolordninger, hvis effektivitet svarer til effektiviteten af de kontrolforanstaltninger, der er beskrevet i art. 8 og 9 i Rådets forordning nr. 2092/91 af 24. juni 1991 (EF-Tidende 1991 L 198, s. 1).

Stk. 3. Produkterne skal ved import ledsages af en kontrolattest, jf. bilag 9, attesteret af et i tilladelsen anført kontrolorgan. I denne forbindelse skal fremgangsmåden i Kommissionens forordning nr. 1788/2001 (EF-Tidende 2001 L 243, s. 3) af 7. september 2001 følges.

Kapitel 8

Straf- og ikrafttrædelsesbestemmelser

§ 21. Med bøde straffes den, der

- 1) overtræder §§ 4-5, § 6, stk. 2 og 3, §§ 9-20,
- 2) overtræder et vilkår fastsat i den i § 6, stk. 1 og 2 nævnte økologirapport, eller
- 3) undlader at yde bistand og give oplysninger efter §§ 7 og 8.

Stk. 2. Der kan pålægges selskaber m.v. (juridiske personer) strafansvar efter reglerne i straffelovens 5. kapitel.

§ 22. Bekendtgørelsen træder i kraft den 3. marts 2004.

Fødevaredirektoratet, den 23. februar 2004

Per H. Kristiansen

/Thomas Ilum Damsgaard

Omlægning og samtidig drift af konventionelle og økologiske brug

1. Omlægning

1.1.

Fisk eller produkter heraf må betegnes som økologiske, når fiskene har været holdt under økologiske betingelser, fra de er 25 g, eller holdt under økologiske betingelser i mindst 12 måneder.

Æg og sæd kan betegnes som økologiske, når de er produceret af moderfisk, der har været holdt under økologiske betingelser i 6 måneder. Det er dog tilladt at benytte foder, som består af godkendte farvestoffer til moderfiskene, jf. § 3, stk. 2, i bekendtgørelse om foderstoffer til anvendelse i økologisk akvakulturbrug. Moderfiskene må ikke sælges som økologiske herefter.

1.2.

De produktionsanlæg, der er godkendt efter regelsættet "Eco-Healthy Åleopdræt" af 16. maj 2000, kan betragtes som omlagt straks, for så vidt angår de fisk, der opfylder betingelserne efter nævnte ordning.

Glasål må kun fanges i naturen på lokaliteter, hvor det af de nationale/regionale/lokale kompetente myndigheder vurderes, at fangsterne ikke påvirker den naturlige ålebestand i negativ retning. Fødevaredirektoratet meddeler tilladelse til tilførslen til akvakulturbruget efter forelagt dokumentation for bæredygtighed af de kompetente myndigheder. Denne dokumentation indhentes af producenterne og skal indhentes for hvert parti glasål.

2. Samtidig drift af konventionelle og økologiske brug

Når den erhvervsdrivende driver flere produktionsenheder i samme område, kan der ansøges om tilladelse til samtidig drift. I hvert tilfælde vurderes det indsendte materiale, og om nødvendigt besigtiges bedrifterne, inden der tages stilling til om der kan gives tilladelse. Tilladelsen kan kun gives under forudsætning af, at betingelser, der svarer til Rådets forordning nr. 2092/91 (EF-Tidende 1991 L 198, s. 1), bilag 3, særlige bestemmelser, afsnit A.1., pkt. 3, 1. og 2. afsnit, er opfyldt.

Et økologisk dambrug må kun anvende vand, der har været anvendt i konventionelle dambrug under forudsætning af en opstrøms afstand på mindst 500 m. Netbure i økologiske havbrug skal ligge mindst 500 m fra konventionelle havbrug.

Faunapassage, faunaforvanskning og skadevoldende vildt

1. Fauna og faunapassage

Ved økologiske brug skal en helårlig uhindret faunapassage sikres ved at lede mindst 50 % af medianminimumvandføringen ubenyttet forbi akvakulturbruget. Dette gælder ikke, såfremt der er tale om vandforsyning fra boring, væld eller diffuse vældområder, eller såfremt en miljøgodkendelse foreskriver andet.

2. Udslip af fisk/rømning

For at undgå faunaforvanskning eller genetisk forurening fra rømmet yngel eller fisk skal økologiske akvakulturbrug være indrettet, så rømning undgås.

3. Skadevoldende vildt

Skadevoldende vildt skal i videst mulig udstrækning forhindres i at kunne forvolde skade på anlæggets fiskebestand. Skadevoldende vildt må udelukkende afværges ved anvendelse af mekaniske, akustiske eller elektriske afværgemidler, med mindre Fødevarerdirektoratet i samråd med en af Skov- og Naturstyrelsens vildtforvaltningskonsulenter skriftligt har fastsat andre kriterier. Rotter må dog bekæmpes efter gældende lovgivning.

Produktionsintensitet og dyrevelfærd

Personale på økologiske akvakulturbrug skal påse, at fiskene ikke udsættes for unødigt lidelse som følge af stress, høj besætningstæthed, fodring, interne miljøforhold, transport, håndtering eller sygdom.

Ved arbejdsgange, der indebærer, at fiskene fjernes fra vandet, skal opholdet uden vand gøres så kort og skånsomt som muligt.

1. Sortering, rengøring af dam m.v.

Inden håndtering skal laksefisk under 25 g være holdt fodertomme i mindst 1 og højst 6 døgn. Laksefisk over 25 g skal være holdt fodertomme i mindst 4 og højst 10 døgn. Ål holdes fodertomme i mindst 1 og højst 10 døgn. Ved sortering skal fiskene overbruses med vand.

2. Døde fisk

I økologiske akvakulturbrug skal døde og døende fisk opsamles dagligt. I økologiske havbrug opsamles døde og døende fisk hver dag, såfremt vejrliget tillader det. Mængden af døde fisk anføres i driftsjournalen. Ved unormalt stigende dødelighed skal en dyrlæge kontaktes med henblik på afklaring af årsagen til den opståede dødelighed. Korrigerende handling skal iværksættes og anføres i driftsjournalen.

3. Foder og fodring

Foder til økologisk akvakulturbrug skal være af god kvalitet og sammensat efter den aktuelle fiskearts næringsbehov, jf. bekendtgørelse om foderstoffer til anvendelse i økologisk akvakulturbrug. Fodring skal ske på en måde, der sikrer tilstrækkelig uhindret adgang til foderet for hele dyregruppen og således, at der sker et minimalt tab til omgivelserne.

4. Tilførsel af vand og vandskifte

I økologiske akvakulturbrug med produktion af ål skal tilført vand være af drikkevandskvalitet. Vandskiftet i opdrætsbassinerne skal være mindst 5 l vand pr. kg ål pr. time. I akvakulturbrug med produktion af økologiske laksefisk skal vandudskiftningen sikre, at fiskenes fysiologiske krav med hensyn til strømhastighed og iltindhold tilgodeses. Ligeledes skal negativ indflydelse af ophobede affaldsstoffer og gasser undgås.

5. Ilt- og kvælstofmætning

Iltmætningen skal under normale driftsbetingelser ligge mellem 65 og 100 % relativ iltmætning i det vand, hvori fiskene holdes. Afvigelser herfra skal beskrives i driftsjournalen sammen med oplysningerne om årsag, tidsrum og hvilke korrigerende handlinger, der er iværksat. På opdræt med sensorer til automatisk tilkobling af nødilt skal iltindholdet kontrolleres mindst en gang ugentligt. Resultatet af afprøvningen skal noteres i driftsjournalen. I anlæg uden automatisk nødilt skal iltindholdet måles mindst en gang i døgnet. Resultatet af målingen skal anføres i driftsjournalen sammen med tidspunktet for målingen.

Mætningen med opløste gasarter må under normale driftsbetingelser ikke være så høj, at det giver anledning til udvikling af dykkersyge i fiskene. Eventuelle afgivelser skal noteres i driftsjournalen sammen med oplysninger om varighed, årsag og iværksatte korrigerende handlinger. Ved unormal dødelighed blandt fiskene eller ved unormal adfærd i anlæggets fiskebestand skal der nøje undersøges for symptomer på dykkersyge (forekomst af luftblærer i øjne, gæller eller hud). Ved tegn på forekomst af dykkersyge skal der straks iværksættes mekanisk afgangning af vandet eller anden hjælpeforanstaltning.

6. Opbevaring inden slutbrug

Inden slutbrug i restauranter eller lignende må økologiske fisk maksimalt opbevares levende i 21 døgn under forudsætning af, at kravene i dette bilag bortset fra punkt 1 og 3 overholdes.

Krav til slagtning af fisk fra økologisk akvakulturbrug

1. Transport

Fisk, der leveres til transport, skal være klinisk raske. Fisk fra samme økologiske akvakulturbrug og fisk fra konventionelt akvakulturbrug må ikke transporteres med samme bil herunder hovedvogn og anhænger.

1.1. Faste

Inden transport skal laksefisk være holdt fodertomme i mindst 4 og højst 10 døgn. Ål skal holdes fodertomme i mindst 1 døgn og højst 10 døgn.

1.2. Transportvand og vandskifte

Transporten må kun foregå i vand fra det leverende anlæg eller direkte fra boring eller væld. Fisk må maksimalt opbevares eller transporteres i transportbassiner i 6 timer uden vandskifte. Ved vandskifte må der udelukkende anvendes vand direkte fra boring eller fra væld. Vandskiftet skal foretages på et af Fødevarerdirektoratet godkendt vandskiftningssted.

1.3. Transporttid og ophold i transportbassiner i Danmark

Den samlede opholdstid i transportbassiner og eventuel oplagring i bassiner på opskæringsvirksomheden må ikke overskride 24 timer. Dog må opholdstiden i transportbassiner ikke overskride 12 timer. Læsningstidspunktet og modtagertidspunktet skal påføres de papirer, der medfølger partiet.

1.4. Iltforhold

Ved transport skal der drages omsorg for, at fiskene ikke udsættes for store svingninger i iltindholdet i transportvandet. Iltindholdet skal til enhver tid under transporten ligge mellem 65 og 100 % iltmætning.

2. Bedøvning og behandling på opskæringsvirksomhed

2.1. Adskillelse

Oplagringsbassiner på opskæringsvirksomheden skal fysisk og vandforsyningsmæssigt være adskilt fra virksomhedens eventuelle oplagring af konventionelle fisk.

2.2. Bedøvning

Fiskene skal bedøves elektrisk eller ved tilledning af kuldioxid, inden de bløgges, skæres eller renses. Ved salg fra akvakulturbrug til den endelige forbruger kan fiskene dog bedøves ved slag mod hovedet straks efter, de er taget op af vandet.

Miljøforhold

1. Opfyldelse af målsætning

Hvis et økologisk akvakulturbrug ligger ved en vandløbsstrækning, skal målsætningen i henhold til den gældende regionplan være opfyldt nedstrøms for dambruget.

2. Udefra kommende forurening

Såfremt fisk har været udsat for forurening, påhviler det den driftsansvarlige at iværksætte de nødvendige undersøgelser for at fastslå, at fiskene ikke har mistet deres økologiske status.

Ved udefra kommende forurening, der finder eller kan finde vej til et økologisk drevet akvakulturbrug, skal den driftsansvarlige straks efter iværksættelse af nødvendige foranstaltninger kontakte Fødevaredirektoratet for at få vurderet forureningens omfang og dens betydning for akvakulturbrugets videre økologiske status. Såfremt Fødevaredirektoratet finder, at forureningen betyder, at der kan rejses tvivl om, at akvakulturbruget fortsat kan betegnes som økologisk, kan Fødevaredirektoratet fratage akvakulturbruget dets økologiske status eller stille tilladelsen i bero, indtil akvakulturbruget overholder reglerne, og disse er indarbejdet i økologirapporten.

3. Påvirkning af vandmiljøet

Et økologisk akvakulturbrug må ikke forårsage forurening af det vandløb, hvortil det har afløb, d.v.s. at der ikke må ske fald i faunaklassen bedømt efter Dansk Vandløbs Fauna Indeks. Målingen foretages over bruget på de af kontrolmyndigheden fastsatte målestationer. Såfremt kontrolmyndigheden kan godtgøre, at et fald i Dansk Vandløbs Fauna Indeks ikke kan tilskrives den økologiske produktion, kan der dispenseres fra kravet. Kontrolgrundlaget er amternes redegørelse i forbindelse med dambrugstilsyn. Resultaterne af amternes undersøgelser af forureningstilstanden skal til enhver tid være tilgængelig for kontrol ved Fødevaredirektoratet.

Et økologisk akvakulturbrug skal overholde miljøbeskyttelsesloven – herunder være meddelt miljøgodkendelse eller have indgivet en fyldestgørende ansøgning.

Oversigt over interne miljøparametre i økologisk akvakulturbrug

Målepunkt	Krav	Bemærkninger	Kontrolhyppighed
Iltindhold i opdrætsvand	65-100 %		Dagligt ¹⁾
pH i opdrætsvand	6-8	Åleopdræt dog: 5-7,5	Dagligt ²⁾
Nitrat i opdrætsvand	Max. 300 mg/l, recirkulering dog max. 500 mg/l	Ved overskridelse tilsættes 0,5 g salt/l	Ugentligt
Nitrit i opdrætsvand	Max. 5 mg/l	Ved overskridelse tilsættes 0,5 g salt/l	Ugentligt
Ammonium i opdrætsvand	Max. 5 mg/l		Ugentligt
Ammoniak i opdrætsvand	Max. 0,1 mg/l		Ugentligt
Temperatur			Dagligt ³⁾

Der må ikke foretages kemisk bekæmpelse af alger eller planter, herunder anvendelse af antifoulingmidler i net, i økologiske akvakulturbrug.

For så vidt anden lovgivning ikke er mere restriktiv, må der alene anvendes hjælpepestoffer i henhold til bilag 6.

Ved drift af arealerne omkring dammene er det kun tilladt at benytte kunstgødning og sprøjtemidler, jf. Rådets forordning nr. 2092/91 af 24. juni 1991 (EF-Tidende L 198, s. 1), bilag II, del A og B.

¹⁾ Dog således at alle opdrætsenheder kontrolleres mindst 1 gang ugentligt.

²⁾ Dog således at alle opdrætsenheder kontrolleres mindst 1 gang ugentligt.

³⁾ Dog således at alle opdrætsenheder kontrolleres mindst 1 gang ugentligt.

Hjælpestoffer

Tilladte hjælpestoffer i økologisk akvakulturbrug

Stof	Formål
Ilt	Opiltning af til- og afløbsvand samt i transportbassiner
Stensalt, havsalt	Svampe- og parasitbekæmpelse. Bakteriel gælleinfektion. Systemstabilisering i anlæg med recirkulering af vand.
Hydratkalk	Desinfektion af damme, kanaler og udstyr. pH-regulering af indløbsvand i sure og okkerbelastede vandløb. pH-stabilisering i anlæg med recirkulering af vand.
Saltsyre	pH-regulering i indløbsvand og i anlæg med recirkulering af vand.
Kuldioxid	Bedøvelsesmiddel til brug ved håndtering og slagtning.
Iodoform	Desinfektion af æg og udstyr. Iodoformester må ikke bortskaffes ved udledning i dambruget eller dets afløb.
Brintoverilte og natriumpercarbonat	Bekæmpelse af svamp samt gælle- og hudparasitter. Bakteriel gælleinfektion.
Brintoverilte/peredikesyre i blandingsforholdet 20% / 5% (volumen)	
Metanol, ethanol	Kulstofkilde i denitrifikationsfiltre i anlæg med recirkulering af vand.
Jernklorid	Fosforfældningsmiddel i anlæg med recirkulering af vand.
Polymer	Flokkuleringsmiddel ved fosforfældning og slamkoncentrering i anlæg med recirkulering af vand.

Der skal føres journal over anvendelse af stofferne i tabellen. Journalen skal indeholde oplysninger om, hvilket stof der har været anvendt, anvendt mængde, tidspunkt for anvendelsen og årsagen til anvendelsen.

Forhold vedrørende sundhedskontrolbesøg, vaccination og brug af lægemidler

1. Sundhedskontrol

Økologiske fiskebesætningers sundhedstilstand skal, især med henblik på forebyggelse af sygdomme, følges nøje af den dyrlæge, der normalt foretager diagnostik og behandling i besætningen. Der skal foreligge en skriftlig aftale mellem dyrlægen og bruget om sundhedsrådgivning. Dyrlægen skal mindst aflægge to sundhedsrådgivningsbesøg årligt. Besøgene skal aflægges med mindst 3 måneders mellemrum. Resultatet af sundhedsrådgivningsbesøget skal anføres i driftsjournalen og underskrives af dyrlægen.

2. Vaccination

Det er tilladt at vaccinere økologiske fisk med de vacciner, der lovligt i Danmark kan anvendes til brug til fisk. Fiskene må dog ikke vaccineres senere end 2 måneder, inden de bringes til slagtning.

På de økologiske anlæg, hvor der er konstateret forekomst af ERM (Rødmundsyge), skal alle regnbueørreder over 5 gram have gennemgået en ERM vaccination.

I økologiske havbrug og anlæg, hvor der indpumpes hav- eller fjordvand, må der udelukkende udsættes laksefisk, der ved injektion er vaccineret mod Furunkulose og Vibriose.

3. Anvendelse af lægemidler

Lægemidler må kun anvendes efter ordination af en dyrlæge og kun inden for de begrænsninger, som sættes af anden lovgivning. Behandlingen kan foretages af brugets personale efter anvisning fra den ordinerende dyrlæge. I økologisk akvakulturbrug må der udelukkende ordineres lægemidler listet i nedenstående tabeller A og B.

Hvis fisk underkastes mere end 1 behandling med antibiotiske lægemidler – bortset fra vaccinationer, må de pågældende fisk eller produkter, der er afledt af dem, ikke sælges som økologiske.

A. Tilladte lægemidler i økologisk akvakulturbrug

Aktivt stof	Indikation
Farmaceutiske specialiteter:	
Oxolinsyre	Som foderlægemiddel til behandling af bakterielle infektioner
Sulfadiazin/Trimethoprim	Som foderlægemiddel til behandling af bakterielle infektioner
Florfenicol	Som foderlægemiddel til behandling af YDS (yngel dødeligheds syndrom) som yngel hos laksefisk

B. Magistrelle lægemidler

Aktivt stof	Indikation
Oxytetracyclin	Behandling af bakterielle infektioner hos ål under 10 g/stk. Behandlingen må foretages i vandfasen, såfremt der ikke er vandskifte under behandlingen, og der anvendes UV-anlæg i mindst 4 timer, inden vandskifte genetableres.
Amoxicillin	Til behandling af YDS hos yngel af laksefisk.

Ved anvendelse af foderlægemidler skal mængden af foderlægemidlet doseres nøje i forhold til vægten af de fisk, der er taget i behandling. I behandlingsperioden må der ikke fodres supplerende med ikke-foderlægemiddel.

Ved enhver behandling med lægemidler skal dyrlægen føre journal over anvendelsen, herunder:

- 1) Navn på den ordinerende dyrlæge.
- 2) Diagnose.
- 3) Fiskenes størrelse.
- 4) Mængde af behandlede fisk.
- 5) Start- og sluttidspunkt for behandling.
- 6) Den anvendte mængde foderlægemiddel, samt
- 7) koncentration af aktivt stof i det anvendte foderlægemiddel.

4. Tilbageholdelsestider

Ved behandling med de i tabellerne A og B nævnte lægemidler i økologiske fiskebesætninger skal der ske tilbageholdelse inden slagtning på mindst 2 gange den tilbageholdelsestid, der er fastsat for det pågældende lægemiddel af Lægemiddelstyrelsen. Tilbageholdelsen gælder de behandlede fisk samt de fisk, der findes i andre opdrætsafsnit, der forsynes med vand fra opdrætsafsnit med de behandlede fisk i behandlingsperioden.

For fisk, der er omfattet af en tilbageholdelsestid, skal der føres optegnelser over hvilket besætningsafsnit (net, kumme, dam, kanal eller lignende), de befinder sig i. Såfremt fisk, der er omfattet af en tilbageholdelsestid, holdes i samme opdrætsafsnit, som ikke behandlede fisk, vil alle fiskene i det pågældende besætningsafsnit være omfattet af tilbageholdelsestiden.

5. Restkoncentrationsanalyser

Økologiske brug skal stille fisk eller prøver af fisk til rådighed for den offentlige kontrol for indhold af restkoncentrationer af lægemidler, ulovlige stoffer og forureninger. Analyseresultaterne skal være tilgængelige for kontrol i mindst 5 år.

Bilag 8

Krav til erhvervsdrivende underlagt økologikontrol

1. Driftsjournal

Den erhvervsdrivende skal føre udførlig driftsjournal, der som minimum indeholder følgende oplysninger:

1) Tilførsler

- a) alle tilførsler i bestanden af fisk, æg og sæd, angivet pr. art,
- b) deres oprindelse og ankomstdato,
- c) tidligere veterinærforhold.

2) Fraførsler

- a) alle fraførsler i bestanden af fisk, æg og sæd, angivet pr. art,
- b) deres alder,
- c) antal og/eller vægt.

3) Daglig angivelse af mængden af opsamlede og kasserede døde og døende fisk og årsagerne hertil.

4) Salg af levebrug, udsætning samt rømning. Rømning af fisk skal anføres sammen med korrigerende handling m.v.

5) Type og mængde af tilført foder, herunder foderets fabrikat, dets tilsætningsstoffer, størrelsen af foderrationens bestanddele og pillestørrelse.

6) Profylakse, terapeutiske indgreb og veterinærbehandlinger

- a) dato for behandlingen,
- b) diagnosen,
- c) behandlingsmidlets art,
- d) de nærmere betingelser for behandlingen,
- e) dyrlægerecepterne for veterinærbehandlinger med begrundelse og de foreskrevne tilbageholdelsesperioder, inden de animalske produkter kan afsættes.

7) Angivelser vedrørende ilt- og kvælstofforhold, jf. bilag 3 og 4, interne miljøforhold, jf. bilag 5, forhold vedrørende hjælpepestoffer, jf. bilag 6, forhold vedrørende sundhedstilstand og brug af lægemidler, jf. bilag 7, samt

8) en kopi af amtets seneste tilsynsrapport i henhold til miljøbeskyttelsesloven, jf. bilag 5, punkt 3.

Driftsjournalen skal opbevares og være tilgængelig for kontrolmyndigheden i mindst 5 år. Væsentlige ændringer i forhold til omlægningsplanen eller til de i driftsjournalen angivne oplysninger skal dog straks indberettes skriftligt til Fødevaredirektoratet. Ændring af tidspunktet for påbegyndt omlægning skal meddeles skriftligt, før omlægningen påbegyndes, og før den dato der er anført i økologirapporten.

2. Regnskab

Ajourført regnskab skal til enhver tid være tilgængeligt, og data skal kunne dokumenteres over for kontrolmyndigheden. Regnskabets originale dokumenter, herunder dokumenter nævnt i dette bilags punkt 3, skal opbevares i minimum 5 år.

Erhvervsdrivende underlagt økologikontrol skal føre regnskab på en måde, der sikrer sporbarheden af de økologiske fisk, æg og sæd, frasorteringer heraf, samt økologisk foder.

Den erhvervsdrivende skal udarbejde kvartalsvise balanceopgørelser. Den kvartalsvise balanceopgørelse skal tage udgangspunkt i en fysisk opgørelse over beholdningen af fisk, æg og foder ved periodens start og ved periodens afslutning.

Ved indgående mængder forstås de mængder fisk, æg, sæd og foder, som den erhvervsdrivende modtager som økologiske eller konventionelle, herunder rå- og færdigvarer, råvarer til lønarbejde, returvarer og lignende.

Ved økologiske råvarer forstås fisk, æg, sæd og foder.

Ved færdigvarer forstås økologiske æg samt økologiske fisk, som er klar til levering til transport til slagtning.

Ved udgående mængder forstås de mængder af fisk, æg, sæd og foder, som en erhvervsdrivende leverer som økologiske rå- og færdigvarer, der overføres til konventionel eller anden produktion, produktionssvind, spild, kasserede rå- og færdigvarer og lignende.

Den kvartalsvise balanceopgørelse skal indeholde en mængdemæssig afstemning af virksomhedens indgående og udgående mængder af hver type økologiske eller konventionelle fisk, æg og foder, der indgår i den økologiske produktion. Den mængdemæssige afstemning for hver type skal endvidere være fordelt på eventuelle kvalitets- og størrelseskategorier. Den erhvervsdrivende skal udarbejde separate opgørelser over periodens indgående og udgående mængder af hver økologisk og konventionel råvare og færdigvare, der indgår i den økologiske produktion, herunder spild og overførsel til anden produktion.

Den erhvervsdrivende skal foretage en dokumenteret vurdering af, om en periodes forbrug af økologiske og konventionelle råvarer dækker periodens produktion af økologiske færdigvarer, og om den producerede mængde økologiske færdigvarer (inklusive tilgang/afgang fra lagerbeholdningen) dækker periodens udgående mængde af økologiske færdigvarer. Ved denne vurdering skal der tages højde for registreringer af overførsel, svind, spild, kasserede produkter og lignende.

Kontrolmyndigheden kan:

- 1) Beslutte, at balanceopgørelsen kan afgrænses til en kortere eller længere periode, dog minimum en uge og maksimum et halvt år, og/eller
- 2) fravige kravet om afstemning af ind- og udgående mængder for hver enkelt økologisk rå- og færdigvare, såfremt kontrolmyndigheden vurderer, at en effektiv kontrol fortsat vil være sikret.

Den erhvervsdrivende skal via regnskabet kunne dokumentere:

- 1) Oprindelse, art og mængde af alle økologiske og konventionelle rå- og færdigvarer, som den erhvervsdrivende har modtaget.
- 2) Art, mængde og leveringsdato for økologiske rå- og færdigvarer, som den erhvervsdrivende har leveret eller overført til anden produktion samt modtager af disse. Kravet om oplysning om modtager gælder ikke ved direkte overdragelse til den endelige forbruger.
- 3) Øvrige oplysninger som kontrolmyndigheden kræver for at kunne udføre en hensigtsmæssig kontrol.

3. Dokumentationskrav for modtagne økologiske fisk, æg og sæd

3.1. Dokumentation vedrørende partiet ved levering.

Ved levering af økologiske rå- og færdigvarer skal der medfølge et originalt dokument udstedt af leverandøren. Er dokumentet en følgeseddel, skal der henvises til følgesedlen i fakturaen.

Dokumentet skal indeholde følgende oplysninger:

- 1) Navn og adresse på leverandøren.
- 2) Oplysninger, der gør det muligt at identificere partiet.
- 3) Oplysninger om partiet, herunder mængde og art.
- 4) Angivelse af den økologiske oprindelse i overensstemmelse med denne bekendtgørelse.
- 5) Leveringsdato.

3.2. Dokumentation vedrørende leverandøren af økologiske rå- og færdigvarer.

Den erhvervsdrivende skal kunne dokumentere, at leverandøren er omfattet af de foreskrevne kontrolordninger. Inden leverancen påbegyndes, samt herefter mindst én gang årligt, skal der indhentes en bekræftelse på, at leverandøren er underlagt økologikontrol.

For leverandører, som er underlagt økologikontrol i henhold til denne bekendtgørelse, kan ovennævnte bekræftelser på visse betingelser, der skal fastlægges i økologirapporten, erstattes af dokumenteret kontrol på baggrund af udskrift af listen over brug, der er underlagt økologikontrol, fra Fødevaredirektoratets eller Plantedirektoratets hjemmeside.

3.a. Dokumentationskrav for modtagne konventionelle fisk, æg og sæd

Det skal kunne dokumenteres, at modtagne konventionelle fisk, æg og sæd overholder § 12 i denne bekendtgørelse.

4. Adskillelse under tilberedning og opbevaring fra konventionelle rå- og færdigvarer

Omfatter driften også konventionelle rå- og færdigvarer, skal det sikres, at de økologiske rå- og færdigvarer kan identificeres under opbevaring, produktion og tilberedning, og at sammenblanding med øvrige rå- og færdigvarer undgås. Ved samtidig drift må håndtering af produkter omfattet af denne bekendtgørelse først ske efter rengøring af produktionsudstyret.

Steder, som benyttes til opbevaring af produkter omfattet af denne bekendtgørelse, skal forvaltes på en sådan måde, at produkterne kan identificeres, og at sammenblanding eller forurening med produkter og/eller stoffer, som ikke er i overensstemmelse med bestemmelserne i denne bekendtgørelse, undgås.

5. Øvrige foranstaltninger

Hvis de kontrolomfattede aktiviteter ikke udføres jævnlige, skal kontrolmyndigheden på forhånd inden en i økologirapporten fastsat frist underrettes herom.

Den ansvarlige erhvervsdrivende skal i god tid underrette Fødevaredirektoratet om eventuelle ændringer i forhold til det i økologirapporten anførte.

6. Modtagekontrol

Ved modtagelsen af et produkt omfattet af denne bekendtgørelse skal den erhvervsdrivende kontrollere lukningen af emballagen eller containeren i de tilfælde, hvor det er påbudt, samt tilstedeværelsen af de angivelser, der er anført i Rådets forordning nr. 2092/91 (EF-Tidende L 198, 1), bilag III, generelle bestemmelser, punkt 7. Den erhvervsdrivende skal krydskontrollere oplysningerne i mærkningen med oplysningerne i ledsagedokumenterne. Resultatet af disse kontroller skal udtrykkeligt anføres i regnskabet.

Bilag 9

Kontrolattest for import til Danmark af økologiske akvakulturprodukter		
1. Attestudstedende organ (navn og adresse)	2. Dette produkt er omfattet af en importtilladelse udstedt iht. betingelserne i bekendtgørelse om økologiske akvakulturbrug.	
3. Kontrolattestens løbenummer	4. Referencenummer på tilladelsen	
5. Eksportør (navn og adresse)	6. Kontrolorgan eller – myndighed (navn og adresse)	
7. Producent eller tilberedningsvirksomhed (navn og adresse)	8. Afsendelsesland	
	9. Bestemmelsesland	
10. Første modtager i Danmark (navn og adresse)	11. Importør (navn og adresse)	
12. Mærker og numre. Containernummer/-numre. Antal og art. Produktets handelsnavn.	13. KN-kode	14. Angivet mængde
15. Erklæring fra det organ eller myndighed, der er nævnt i rubrik 1, og som udsteder attesten. Det attesteres herved, at denne attest er udstedt på basis af den kontrol, der kræves efter art. 4, stk. 4 i forordning (EF) nr. 1788/2001, jf. § 20, stk. 3 i bekendtgørelse om økologisk akvakulturbrug, og at de ovenfor anførte produkter er fremstillet efter de danske regler for produktion og kontrol af økologiske akvakulturprodukter.		

Dato
Den befuldmægtigedes navn og underskrift Den udstedende myndigheds/det udstedende organs stempel
16. Erklæring fra de danske myndigheder, som gav importtilladelsen. Det attesteres herved, at de ovenfor anførte produkter kan markedsføres i Danmark efter artikel 11, stk. 6, i forordning (EØF) nr. 2092/91, jf. bekendtgørelse om økologisk akvakulturbrug § 19, under tilladelsens referencenummer, jf. rubrik 4. Dato Den befuldmægtigedes navn og underskrift Den kompetente myndigheds stempel
17. Verifikation af sendingen, er foretaget af den relevante myndighed i Danmark. Importregistrering (toldangivelsens type, nummer og dato samt toldsted) Dato . Den befuldmægtigedes underskrift Stempel
18. Erklæring fra den første modtager Det attesteres herved , at produkterne er blevet modtaget efter bestemmelserne i punkt 6, del C i bilag III til forordning (EØF) nr. 2092/1991, jf. § 19 i bekendtgørelse om økologisk akvakulturbrug. Virksomhedens navn Dato Den befuldmægtigedes navn og underskrift

Bilag 2: Bekendtgørelser nr. 115

Bekendtgørelse om foderstoffer til anvendelse i økologisk akvakulturbrug ¹⁾

I medfør af § 2, stk. 2, 3 og 4, § 3, stk. 1, § 8, § 9 og § 12, stk. 2 i lov nr. 118 af 3. marts 1999, Økologilov, som ændret ved § 2 i lov nr. 279 af 25. april 2001, fastsættes:

§ 1. Virksomheder, der fremstiller, behandler, opbevarer eller sælger foderstoffer til anvendelse i økologiske akvakulturbrug, skal autoriseres i henhold til bekendtgørelse om økologisk jordbrugsproduktion.

§ 2. Bestemmelser om salg gælder tilsvarende for udbud til salg, herunder avertering og skiltning, fordeling, levering eller enhver anden form for overdragelse af foderstoffer til tredjemand mod eller uden vederlag. Bestemmelserne om salg gælder tillige besiddelse af foderstoffer med henblik på salg.

§ 3. Foderstoffer til anvendelse i økologisk akvakulturbrug må bestå af:

- foderstoffer produceret i overensstemmelse med Rådets forordning (EØF) nr. 2092/91 af 24. juni 1991 om økologisk produktionsmetode for landbrugsprodukter og levnedsmidler med senere ændringer (rådsforordningen),
- 2) foderstoffer, omfattet af bilag II, del C.3 og del D i rådsforordningen, og
- 3) foderstoffer med oprindelse i vilde akvatiske ressourcer.

Stk. 2. I foderblandinger til moderfisk må endvidere anvendes godkendte farvestoffer produceret af gærsorten *Phaffia Rhodozyma*. Moderfisk kan herefter ikke sælges som økologiske, jf. bekendtgørelse om økologisk akvakulturbrug.

Stk. 3. Fiskemel i foderblandinger skal være af LT (low temperature) kvalitet.

Stk. 4. Farvestoffer produceret som anført i stk. 2, må konserveres med antioxydanten ethoxyquin.

Stk. 5. Hvis foderstoffer, jf. stk. 1, nr. 1, ikke er tilgængelig i tilstrækkelige mængder, kan der anvendes ikke-økologiske foderstoffer, jf. rådsforordningen, bilag II, del C.1 og C.2, med op til 5 % i tørstof.

Stk. 6. Indgår i foderblandinger ingredienser med oprindelse i vilde akvatiske ressourcer, skal disse være tilvejebragt ved industrifiskeri eller fra biprodukter fra konsumfiskeindustrien. Fiskeriet skal være foregået i overensstemmelse med principperne i EU's fælles fiskeripolitik og FAO's Code of Conduct for Responsible Fisheries, i det omfang denne er implementeret i den fælles fiskeripolitik. Overholdelsen heraf sikres ved den løbende kontrol og registrering af fiskeriet. Det skal endvidere kunne dokumenteres hvilken andel af produktionen, der hidrører fra henholdsvis industrifiskeri og konsumfiskeri, og i hvilket område fiskeriet er foregået.

Stk. 7. Plantedirektoratet kan efter ansøgning tillade anvendelse af vitaminer og mikromineraler af syntetisk oprindelse, hvis de ikke er tilgængelige i naturlig form.

§ 4. Foderstoffer til anvendelse i økologisk akvakulturbrug må ikke bestå af, indeholde eller være fremstillet ved brug af genetisk modificeret materiale eller produkter afledt heraf.

§ 5. Foderstoffer, der overholder betingelserne i §§ 3 og 4 må mærkes »Kan anvendes i økologisk akvakulturbrug «.

Stk. 2. Foderstoffer, der er mærket »Kan anvendes i økologisk akvakulturbrug«, skal være mærket med Plantedirektoratets økologikontrolkode »DK-Ø-50« jf. bekendtgørelse om økologiske fødevarer. Kontrolkoden og sætningen »Kan anvendes i økologisk akvakulturbrug« skal anføres på faktura, følgeseddel og for pakkede produkter på emballagen.

Stk. 3. Mærkningen skal ske i henhold til gældende foderstoflovgivning og skal indeholde oplysninger om bestanddele af jordbrugsoprindelse med angivelse af, om bestanddelene er økologiske eller ikke-økologiske, om de vilde akvatiske ressourcer, der indgår i produkterne, og deres vægtandel heraf i tørstof. Mærkningen skal opstilles efter samme principper, som fremgår af reglerne i Kommissionens forordning (EF) nr. 223/2003 af 5. februar 2003 om kravene til mærkning ved økologisk produktion af foderstoffer, foderblandinger og fodermidler og om ændring af Rådets forordning (EØF) nr. 2092/91.

§ 6. De krav til produktion og tilberedning, som er fastsat i medfør af denne bekendtgørelse, gælder ikke for økologiske fisk og produkter afledt heraf, der er lovligt produceret og markedsført i de øvrige medlemsstater i Den Europæiske Union eller i lande i EØS.

§ 7. Plantedirektoratet fører kontrol med, at bestemmelserne i bekendtgørelsen overholdes.

Stk. 2. Plantedirektoratet kan offentliggøre resultater og sanktioner på grundlag af kontrollen. Offentliggørelsen kan omfatte navne og adresser på virksomheder, autoriseret efter bekendtgørelse om økologisk jordbrugsproduktion, og kan ske inden de administrative klagemuligheder er udtømte, bødeforlæg er vedtaget, eller der er faldet endelig dom. Offentliggørelse kan ske løbende i elektronisk form.

§ 8. Klage over Plantedirektoratets afgørelser efter denne bekendtgørelse skal indgives inden fire uger fra datoen for modtagelsen af afgørelsen. Klagen skal stiles til Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri og skal indsendes til Plantedirektoratet.

Stk. 2. Uanset om der er klaget over en afgørelse, jf. stk. 1, kan Plantedirektoratet genoptage sagen, hvis direktoratet vurderer, at der er mulighed for, at nye oplysninger i sagen kan føre til en anden afgørelse.

§ 9. Med bøde straffes den, der overtræder § 1, § 3, § 4 og § 5.

Stk. 2. Der kan pålægges selskaber m.v. (juridiske personer) strafansvar efter straffelovens 5. kapitel.

§ 10. Bekendtgørelsen træder i kraft den 3. marts 2004.

Plantedirektoratet, den 23. februar 2004

Ole P. Kristensen

/Pernille Balslev-Erichsen

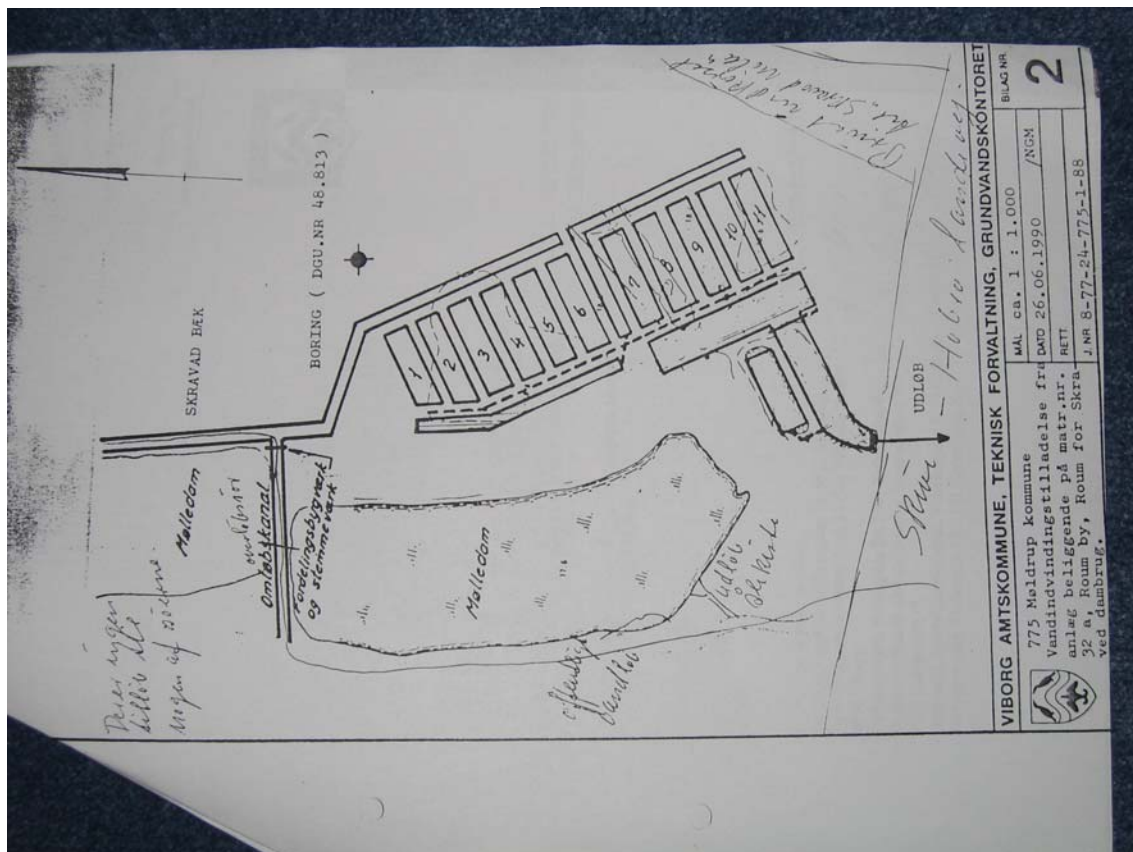
Bilag 3: Beskrivelse af de 4 pioner anlæg før projektstart (2001)

SKRAVAD MØLLE DAMBRUG

Adresse: Skravad Mølle Dambrug,
Skivevej 21, 9632
Møldrup
Amt: Viborg Amt

Ejer: Niels Ole Andersen (NOA)

www.skravadfiskepark.dk



Uddannelse: NOA er uddannet som landmand og har arbejdet med dambrug i over 40 år

Økologisk tilgangsvinkel: NOA har blandt andet arbejdet som dyrepasser på landbrugets forsøgsstation i Foulum. Kender personligt en række økologiske landmænd på egnen.

Fodertildeling: 8,5 tons pr kalender år jf. dambrugets fodertildeling

Skravad Mølle Dambrugs historie:

Dambruget er anlagt i 1961, jf. landvæsenskendelse. Skravad Mølles historie, også som vandmølle er kendt tilbage til 1578. Dambruget blev anlagt af NOA's far som drev dambruget sammen med landbrug indtil NOA overtog driften af dambruget. Da man i 1976 ønskede at etablere en hovedvej mellem Hobro og Møldrup (Skivevej) tværs over dambrugets daværende beliggenhed, blev det eksisterende dambrug flyttet af Amtet til den nuværende beliggenhed. Dambruget fremstod derfor allerede på dette tidspunkt som et dambrug, hvor der var taget væsentlige skidt i miljørigtig retning. I perioden 1990 til 1998 var dambruget bortforpagtet – siden har NOA selv drevet dambruget som en del af en virksomhed, der inkluderer landbrug, skovbrug, drift af egen lystfiskersø, udlejning af ferielejligheder, drift af gårdbutik mv.

Anlæggets indretning:

Dambruget var indrettet på traditionel vis med indløbsbygværk med tilhørende faunapassage, fødekanal, 15 damme, bagkanal, centralt bundfældningsanlæg og afløbskanal til recipient. Endvidere forefandtes slamdepot og foderlager i form af tidligere togvogn på dambruget.

Produktion / afsætning:

Der var tale om et lille produktionsanlæg med vægten på produktion af konsumfisk på basis af indkøbte yngel/sættefisk af regnbueørred og kildeørred.

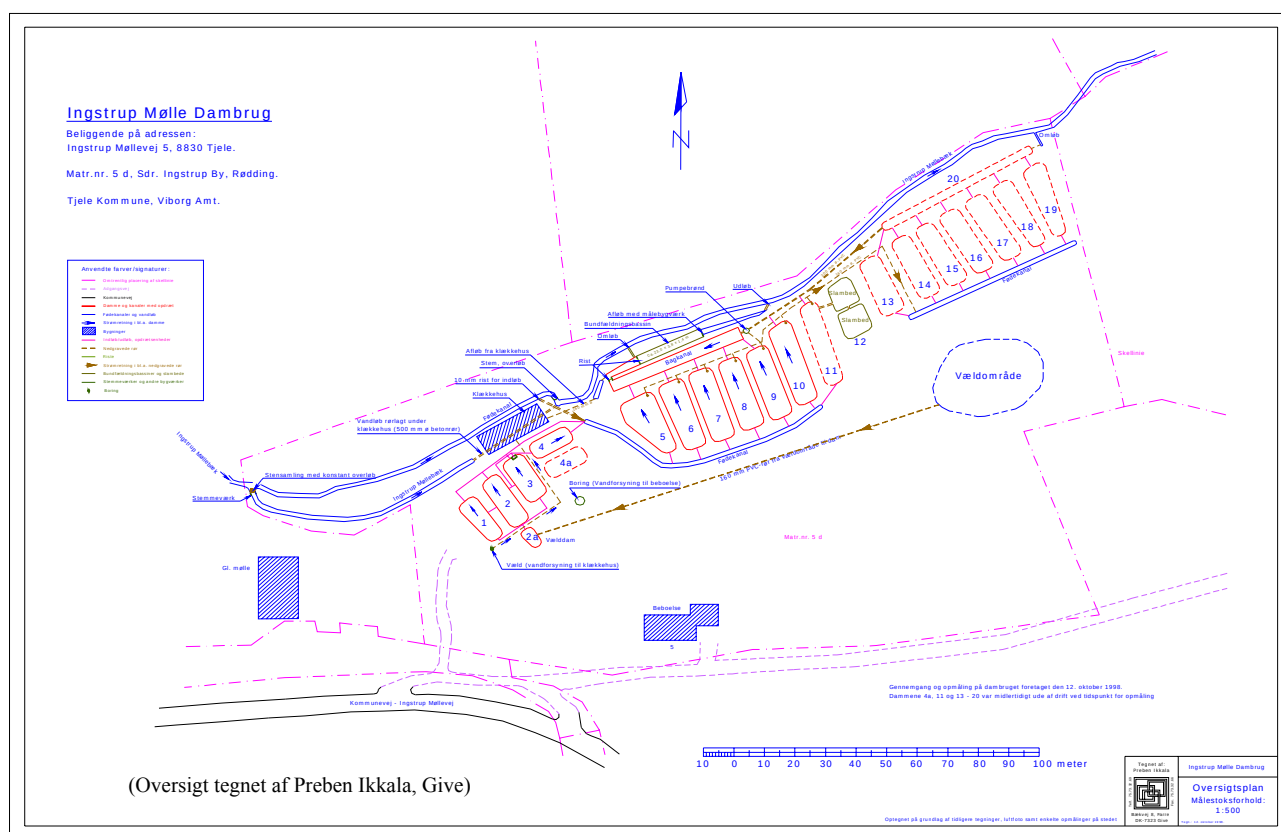
INGSTRUP MØLLE DAMBRUG

Adresse: Ingstrup Mølle Dambrug,
Ingstrup Møllevej 5,
8830 Tjele,

Amt: Viborg Amt

Ejere: Jens Christian (JCB) og
Marianne Bjerring

Forpagter: Ikke aktuel



Driftsansvarliges uddannelse: JCB er uddannet som landmand og har arbejdet med dambrug siden erhvervelsen af Ingstrup Mølle Dambrug i 1998.

Økologisk tilgangsvinkel: JCB kender personligt en række økologiske landmænd på egnen og har siden erhvervelsen af sit dambrug i 1998 arbejdet med at implementere økologiske procedurer i dambrugsdriften.

Fodertildeling: 14 tons pr kalender år jf. dambrugets fodertildeling

Ingstrup Mølle Dambrugs historie

Dambruget er anlagt i 1952, jf. landvæsenskendelse. Dambruget blev i sin tid etableret i forbindelse med en mølleopstemning på stedet. Der har efter sigende været drevet møllevirksomhed på stedet i flere hundrede år. JCB og dennes hustru overtog dambruget i 1998. Parret har siden da drevet dambruget som bibeskæftigelse ved siden af to fuldtidsjobs. Dambruget blev miljøgodkendt i 1999 som et af de første i landet efter den nye indkaldelsesbekendtgørelse fra 1998.

Anlæggets indretning

Dambruget var indrettet på traditionel vis med indløbsbygværk i form af et modstem således at der blev indtaget overfladevand fra Ingstrup Møllebæk på flad strøm. Der var således helårlig faunapassage forbi dambruget i dambrugets omløb. Der blev endvidere indtaget en delmængde vældvand til driften af dambruget. Dambruget bestod af fødekanal, 19 damme, bagkanal, centralt bundfældningsanlæg og afløbskanal til recipient. Til dambruget hørte et mindre kummehus, som var i drift ved projektets begyndelse. Endvidere forefandtes slamdepot og foderlager i form af gammel udbygning på dambruget.

Produktion / afsætning

Der var tale om et lille kombineret avl/produktionsanlæg med vægten på produktion af yngel og sættefisk konsumfisk på basis af indkøbte øjenæg af regnbueørred. Sekundært produceredes en smule fisk til konsum som blev afhændet til slagteri, eksterne lystfiskersøer mv.

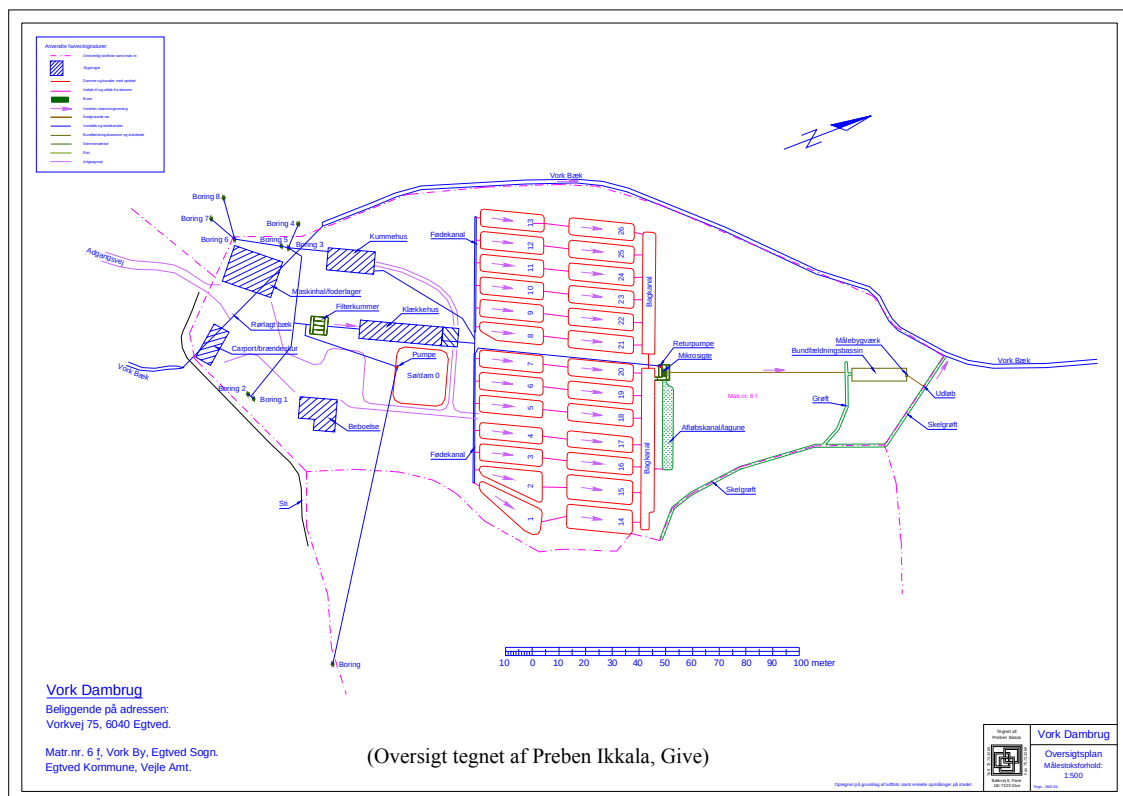
VORK DAMBRUG

Adresse: Vork Dambrug,
Vorkvej 75,
6040 Egtved

Amt: Vejle Amt

Ejere: Flemming &
Birgit Skov

Forpagter: Ikke aktuel



Driftsansvarliges uddannelse: FS er født og opvokset på et dambrug. Efter nogle år som langturs-chauffør blev FS ansat som dambrugsmedhjælper på Vork Dambrug, som familien endelig erhvervede i 1998.

Økologisk tilgangsvinkel: FS har altid haft særlige interesser indenfor nicheproduktion af opdrætsfisk. Det var derfor naturligt for FS at gå ind i det økologiske arbejde i projektet

Fodertildeling: 30 tons pr kalender år jf. dambrugets fodertildeling

Vork Dambrugs historie

Dambruget er anlagt i 1955, jf. landvæsenskendelse. Dambruget var beliggende i Egtved Kommune som gennem generationer har været kendt som ”dambrugskommunen” på Vejle-kanten idet ca. 10 % af alle danske dambrug er beliggende her. FS og dennes hustru overtog i 1998 dambruget efter den tidligere ejer. FS har siden da drevet dambruget som fuldtidsbeskæftigelse - dog ind imellem med supplerende jobs.

Anlæggets indretning

Dambruget var ved projektopstart indrettet som et traditionelt vældvandsdambrug. Der var således helårlig faunapassage forbi dambruget i afløbsrecipienten Vork bæk. Dambruget bestod af to kummehuse, et antal fødekanaler, 22? damme, 2 bagkanaler, mikrosigtenanlæg, centralt bundfældningsanlæg og afløbskanal til recipient. Endvidere forefandtes slamdepot og foderlager i form af lagerbygning i forbindelse med dambruget.

Produktion / afsætning:

Der var tale om et lille kombineret avl/produktionsanlæg med hovedvægten på produktion af sættefisk (egne moderfisk) af bækørred til udsætning i danske vandløb – sekundært produktion af konsumfisk af samme bækørredstamme. Kort før projektopstart fik FS tilladelse til import af et parti røddinger, som efter planen skulle komme til at udgøre avlsmateriale til senere produktion af rødding samt evt. produktion af diverse krydsningsfisk med henblik på salg til eksport.

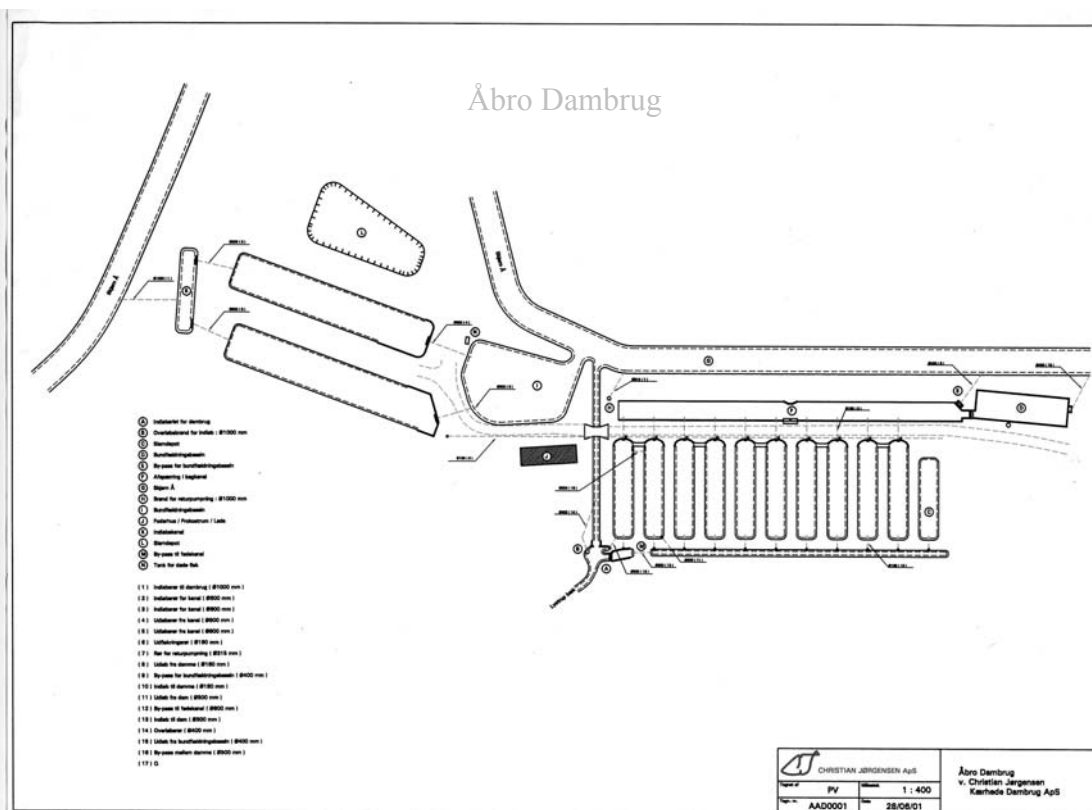
ÅBRO DAMBRUG

Adresse: Åbro Dambrug, Skarrild
Skjernvej 19
6933 Kibæk

Amt: Ringkøbing Amt

Ejere: Christian R. Jørgensen

Forpagter: Ikke aktuel



Driftsansvarliges uddannelse: CRJ er født og opvokset på Kærhede Dambrug ved Sdr. Felding. Han startede som dambruger hos sin far i 1983 og har siden etableret sin egen virksomhed, som bl.a. driver 9 dambrug, en virksomhed med produktion af dambrugsteknisk udstyr, et par landbrug mv.

Økologisk tilgangsvinkel: CRJ har en fortid som producent af økologiske gulerødder i forbindelse med sit landbrug ved Sdr. Felding. CRJ var desuden blandt de første 3 dambrugere, som i starten af 1990'erne fik et dambrug miljøcertificeret efter BS 7750 som et led i et projekt arbejde under det daværende Dansk Dambrugerforening i Herning. Siden har CRJ deltaget med et andet dambrug i projekt "Kvalitet og sikkerhed i dambrugsproduktionen" – ligeledes under ledelse af Dansk Dambrugerforening.

Fodertildeling: 71 tons pr kalender år jf. dambrugets fodertildeling

Åbro Dambrugs historie

Dambruget er anlagt i 1967, jf. landvæsenskendelse. CRJ overtog dambruget i 1997 og har siden drevet dambruget som en del af sin samlede virksomhed.

Anlæggets indretning:

Dambruget var indrettet på traditionel vis med indløbsbygværk, således at der blev indtaget overfladevand på glat strøm fra Skjern Å og overfladevand fra Lystrup Bæk via opstemning. Der var således helårlig faunapassage forbi dambruget i Skjernå, men også helårlig spærring for faunapassage i Lystrup Bæk, der passerede tværs igennem dambrugets areal.

Dambruget bestod af to sektioner, med sektion 1 indeholdende fødekanal, 10 damme, bagkanal, centralt bundfældningsanlæg og afløbskanal til recipient. Sektion 2 omfattede fødekanal, 2 produktionskanaler, bagkanal, centralt bundfældningsanlæg og afløbskanal til recipient. På dambruget forefandtes endvidere slamdepot og foderlager i tilhørende driftsbygning.

Produktion / afsætning

Der var tale om et mellemstort produktionsanlæg med vægten på produktion af konsumfisk på basis af indkøbte yngel/sættefisk af regnbueørred.

Dambruget var at betegne som et såkaldt virus-dambrug. Dvs. at dambruget i kraft af sin beliggenhed i en del af landet blev drevet med potentiel fare for udbrud af Egtvedvirus med de tab en sådan risiko normalt medfører ejeren i tilfælde af virusudbrud.

I tilfælde af virusudbrud blev den aktuelle bestand normalt afhændet til videreproduktion på andre virusdambrug, hvorefter dambruget blev tørlagt i en periode med henblik på udryddelse af virus.

Bilag 4. Den Blå Lup

”Krav til produktion af fisk i akvakultur, som er omfattet af den såkaldte kvalitetsmærkeordning under Fødevareministeriet”

Afsnit 1

Fiskeopdrætsanlæg

- 1 – 1) Produktionen af fisk i akvakultur omfatter fisk fodret i fiskeopdrætsanlæg udformet som landbaserede damme eller bassiner, samt flydende anlæg bestående af netbure forankret i kystnære farvande.
- 1 – 2) For at blive godkendt som producent af fisk til afsætning under kvalitetsmærkeordningen, skal indehaveren eller dennes medarbejder være i besiddelse af en relevant uddannelse (Fiskeassistent, Fiskeriteknolog, e.l.) eller som minimum kunne dokumentere 2 års erfaring inden for arbejde med fiskeopdræt.
- 1 – 3) I landbaserede anlæg skal der ledes friskt vand gennem fiskeopdrætsanlægget i en mængde og af en kvalitet, som tilfredsstiller fiskenes krav til ilt. Vandet skal således have et iltniveau svarende til mellem 65 og 100 % iltmætning. Iltniveauet i opdrætsvandet skal registreres hver dag i driftsjournalen. I tilfælde af afvigelse fra det ovenstående niveau skal årsag, tidsperiode samt afværgeforanstaltning beskrives i driftsjournalen.
- 1 – 4) Fiskeopdrætsanlæg bestående af netbure i kystnære farvande skal af hensyn til vandkvaliteten placeres på en lokalitet, hvor det sikres, at friskt vand kan tilføres ved naturlig strømning.
- 1 – 5) For det enkelte fiskeopdrætsanlæg skal der beskrives og indføres procedurer i produktionen, som kan forhindre, at produktet har muddersmag. Den fornødne kontrol for muddersmag skal udføres inden fiskene leveres til slagtning.

Afsnit 2

Foder

- 2 – 1) Fiskeopdrætsanlægget indrettes så alle fisk får tilgang til en tilstrækkelig mængde foder i en pillestørrelse tilpasset fiskenes størrelse. Dagsrationer tilpasses fiskenes størrelse samt fysiske forhold som iltmætning og temperatur.
- 2 – 2) Foderets ernæringsmæssige sammensætning skal være tilpasset den opdrættede art og fiskenes størrelse. For så vidt angår anvendelse af fiskemel, som foderingrediens må der kun anvendes mel af LT kvalitet.

Alle foderingredienser skal i øvrigt bestå af sunde, ufordærvede og ikke harske fodermidler.

- 2 – 3) Med den enkelte foderleverance skal der følge en produktspecifikation med angivelse af produktionsdato, råvaredeklaration og produktionsbatchnummer, som kan sikre sporbarhed tilbage til foderleverandøren. Denne oplysning skal registreres i driftsjournalen.
- 2 – 4) Som kontrolparameter ved udfodring skal foderet undersøges visuelt samt ved lugtprøve. Daglig udfodring skal registreres systematisk i fiskeopdrætsanlæggets driftsjournal.

Afsnit 3

Sygdomsforhold, medicin og hjælpestoffer

- 3 – 1) Der anvendes ikke genmanipulerede opdrætsfisk.
- 3 – 2) Fiskeopdrætsanlæggets medarbejdere forpligter sig til løbende uddannelse i anvendelse og håndtering af medicin og hjælpestoffer. Kursusplan og kopi af kursusbevis fra medarbejderne skal på forlangende kunne fremvises ved kontrolbesøg på fiskeopdrætsanlægget.
- 3 – 3) Med henblik på at reducere antallet af sygdomsudbrud skal producenter under ordningen have indgået en sundhedsrådgivningsftale med en dyrlæge. Aftalen skal som minimum medføre en dyrlæges tilsyn med fiskeopdrætsanlægget mindst én gang om året.

Producenten skal ligeledes mindst en gang om året gennemføre og registrere tiltag, der kan forebygge sygdomsudbrud, herunder sørge for at fiskene ikke påføres unødigt stress.

Afsnit 4

Omlægningstid og samdrift

- 4 – 1) Efter tilsynsmyndighedens indledende besøg kræves en driftstid på 3 måneder, hvorefter fiskeopdrætsanlægget mod fremlæggelse af behørigt dokumentationsmateriale kan modtage sin autorisation.
- 4 – 2) Samdrift, defineret som produktion af ikke kvalitetsmærket fisk i samme produktionsanlæg som fisk produceret under kvalitetsmærkeordningen, må ikke finde sted.

Et fiskeproduktionsanlæg defineres, som et anlæg med særskilt opbevaring af foder og selvstændig driftsjournal. Samdrift kan dog finde sted eksempelvis ved produktion af sættefisk til salg, produktion af udsætningsfisk til rekreative formål, produktion af øjenæg, moderfiskebestand m.v.

- 4 – 3) Alt salg af produkter inklusiv aftagerens identitet registreres systematisk i fiskeopdrætsanlæggets driftsjournal. Det skal ligeledes registreres i driftsjournalen, om der er tale om salg af fisk til konsum under kvalitetsmærkeordningen eller anden produktion nævnt i pkt. 4 – 2.

Afsnit 5

Egenkontrol og dokumentation

- 5 – 1) Udover miljølovgivningens krav om føring af driftsjournal stilles der krav om dagligt at dokumentere og beskrive (dagjournal), de tiltag der er taget for at opfylde kravene til produktion under kvalitetsmærkeordningen. Drifts- og dagjournaler kan føres som et og samme dokument.
- 5 – 2) Den ansvarlige for egenkontrollen, herunder dokumentation, er indehaveren, forpagteren eller en betroet medarbejder.
- 5 – 3) Fødevareregionerne skal kontrollere brugets journal mhp. de krav, der stilles i henhold til kvalitetsmærkeordningen.
- 5 – 4) Der skal medfølge en erklæring fra producenten til slagteriet, der dokumenterer at producenten har opfyldt kravene i kvalitetsmærkeordningen.

DFU-rapporter – index

Denne liste dækker rapporter udgivet i indeværende år samt de foregående to kalenderår. Hele listen kan ses på DFU's hjemmeside www.dfu.min.dk, hvor de fleste nyere rapporter også findes som PDF-filer.

- | | |
|------------|---|
| Nr. 120-03 | Danmarks Fiskeriundersøgelser. Ramme- og aktivitetsplan 2003-2006 |
| Nr. 121-03 | Genudlagte blåmuslinger (<i>Mytilus edulis</i> L.) på vækstbanker i Limfjorden 2002. Per Sand Kristensen og Nina Holm |
| Nr. 122-03 | Blåmuslingebestanden i det danske Vadehav efteråret 2002. Per Sand Kristensen og Niels Jørgen Pihl |
| Nr. 123-03 | Blåmuslinger (<i>Mytilus edulis</i> L.) i Århus Bugt 2002. Forekomster og fiskeri. (fiskerizonerne 24, 25, 26, 30, 31 og 34). Per Sand Kristensen |
| Nr. 124-03 | Forebyggelse af YDS (yngeldødelighedssyndrom) og begrænsning af medicinforbrug i æg- og yngelopdræt i danske dambrug. Per Aarup Jensen, Niels Henrik Henriksen, Kaare Michelsen, Dansk Dambrugerforening og Lone Madsen, Inger Dalsgaard, Danmarks Fiskeriundersøgelser, Fiskepatologisk Laboratorium |
| Nr. 125-03 | Laksens gydevandring i Varde Å-systemet. Radiotelemetri-undersøgelse. Niels Jepsen, Michael Deacon og Mads Ejby Ernst |
| Nr. 126-03 | DFU's standardtrawl: Konstruktion og sammenlignende fiskeri. Ole Ritzau Eigaard, Josianne Støttrup, Erik Hoffmann, Holger Hovgård og Søren Poulsen |
| Nr. 127-03 | Status and Plans. DIFRES November 2003. Tine Kjær Hassager (Ed.) |
| Nr. 128-03 | Udsætninger af pighvar ved Nordsjællands kyst fra 1991-1997. Claus R. Sparrevohn og Josianne Støttrup |
| Nr. 129-03 | Fiskebestande og fiskeri i 2004. Sten Munch-Petersen |
| Nr. 130-04 | Bestanden af blåmuslinger i Limfjorden 1993 til 2003. Per Sand Kristensen og Erik Hoffmann. |
| Nr. 131-04 | Udsætningsforsøg med ørred (<i>Salmo trutta</i>) i Gudenåen og Randers Fjord, gennemført i 1982-83, 1987-89 og 1994-96. Stig Pedersen og Gorm Rasmussen |
| Nr. 132-04 | En undersøgelse af muligheder for etablering af måleprogram på såkaldte modeldambrug. Lars M. Svendsen og Per Bovbjerg Pedersen |
| Nr. 133-04 | Udnyttelse af strandkrabber. Knud Fischer, Ole S. Rasmussen, Ulrik Cold og Erling P. Larsen |
| Nr. 134-04 | Skjern Å's lampretter. Nicolaj Ørskov Olsen og Anders Koed |

- Nr. 135-04 Undersøgelse af biologiske halveringstider, sedimentation og omdannelse af hjælpestoffer og medicin i dam- og havbrug, samt parameterfastsættelse og verifikation af udviklet dambrugsmodel. Lars-Flemming Pedersen, Ole Sortkjær, Morten Sichlau Bruun, Inger Dalsgaard & Per Bovbjerg Pedersen
- Nr. 135a-04 Supplerende teknisk rapport (Anneks 1 – 8) til DFU-rapport nr. 135-04. Undersøgelse af biologiske halveringstider, sedimentation og omdannelse af hjælpestoffer og medicin i dam- og havbrug, samt parameterfastsættelse og verifikation af udviklet dambrugsmodel. Lars-Flemming Pedersen, Ole Sortkjær, Morten Sichlau Bruun, Inger Dalsgaard og Per Bovbjerg Pedersen
- Nr. 136-04 Østersfiskeri i Limfjorden – sammenligning af redskaber. Per Dolmer og Erik Hoffmann
- Nr. 137-04 Hjertemuslinger (*Cerastoderma edule*) på fiskebankerne omkring Grådyb i Vadehavet, 2004. Per Sand Kristensen og Niels Jørgen Pihl
- Nr. 138-04 Blåmuslinger (*Mytilus edulis* L.) og molboøsters (*Arctica islandica* L.) i det nordlige Lillebælt i 2004 (fiskerizone 37 og 39). Forekomster og fiskeri. Per Sand Kristensen
- Nr. 139-05 Smoltdødeligheder i Årslev Engsø, en nydannet Vandmiljøplan II-sø, og Brabrand Sø i foråret 2004. Kasper Rasmussen og Anders Koed
- Nr. 140-05 Omplantede blåmuslinger fra Horns Rev på bankerne i Jørgens Lo og Ribe Strøm 2002-2004. Per Sand Kristensen og Niels Jørgen Pihl
- Nr. 141-05 Blåmuslingebestanden i det danske Vadehav efteråret 2004. Per Sand Kristensen, Niels Jørgen Pihl og Rasmus Borgstrøm
- Nr. 142-05 Fiskebestande og fiskeri i 2005. Sten Munch-Petersen
- Nr. 143-05 Opdræt af torskeyngel til udsætning i Østersøen (forprojekt). Josianne G. Støttrup, Julia L. Overton, Christian Möllmann, Helge Paulsen, Per Bovbjerg Pedersen og Peter Lauesen
- Nr. 144-05 Skrubbeundersøgelser i Limfjorden 1993-2004. Hanne Nicolajsen
- Nr. 145-05 Overlevelsen af laksesmolt i Karlsgårde Sø i foråret 2004. Anders Koed, Michael Deacon, Kim Aarestrup og Gorm Rasmussen
- Nr. 146-05 Introduktion af økologi og kvalitetsmærkning på danske pionerdambrug. Lars-Flemming Pedersen, Villy J. Larsen og Niels Henrik Henriksen