



# Muslingeudvalget

(Udvalg vedr. bæredygtig udnyttelse af muslinger i danske farvande)

## Rapport

### I. Sammendrag og anbefalinger



April 2004

**Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri**

## Kolofon

### Udgivet i april 2004 af:

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri  
Holbergsgade 2  
1057 København K

ISBN: 87-88363-05-8

### Design:

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri

### Redaktion:

Muslingeudvalget (sekretær: Knud Larsen)

### Omslagsfotos:

Mogens Schou

### Fotos i øvrigt:

Danmarks Fiskeriundersøgelser  
Danmarks Miljøundersøgelser

### Tryk:

CS Grafisk

### Oplag:

500 stk.

### Papir:

Multicopy Original.

**Denne rapport findes også i elektronisk form, på Fødevareministeriets hjemmeside:**

<http://www.fvm.dk/file/1/Muslingeudvalgets-Hovedrapport.pdf>

Sammesteds findes bilagsrapporten (se indholdsfortegnelsen), som kun findes i elektronisk form:

[http://www.fvm.dk/publikation.asp?page\\_id=204&mode=list&cat\\_id=89](http://www.fvm.dk/publikation.asp?page_id=204&mode=list&cat_id=89)

## Indholdsfortegnelse

1. **Indledning**
2. **Resumé og anbefalinger**
  - Perspektivet og de overordnede forudsætninger
  - Sammenhæng i miljø- og naturforvaltning og udvikling af muslingeproduktion
  - Muslingeproduktionens miljø- og bestandspåvirkninger
  - Licensforvaltning
  - Udvikling af dansk muslingeproduktion
3. **Forekomst og produktionsgrundlag**
  - 3.1. Forekomst af muslinger i danske farvande
  - 3.2. Produktion af muslinger
    - 3.2.1 Fiskeri
    - 3.2.2 Opdræt af muslinger
  - 3.3. Begrænsninger i produktionsgrundlaget
  - 3.4. Sammenfatning og perspektiver
4. **Miljøeffekter af muslingeproduktion**
  - 4.1. Miljøeffekter
  - 4.2. Sammenfatning og perspektiver
5. **Natur- og miljøbeskyttelse**
  - 5.1. Miljøbeskyttelse
  - 5.2. Naturbeskyttelse
    - 5.2.1. Ramsarkonventionen
    - 5.2.2. EF-fuglebeskyttelsesdirektivet og habitatdirektivet
  - 5.3. Miljøvurdering
  - 5.4. Nationale bestemmelser
    - 5.4.1. Naturbeskyttelsesloven
    - 5.4.2. Planloven
    - 5.4.3. Miljømålsloven
    - 5.4.4. Fiskeriloven
  - 5.5. Sammenfattende vurdering
6. **Fødevarsikkerhed og overvågning**
  - 6.1 Fødevarerovervågning
  - 6.2. Tilsyn
  - 6.3. Natur- og miljøovervågning
  - 6.4. Produktionsbetingelser
  - 6.5. Dataopbevaring og formidling
  - 6.6. Sammenfatning og perspektiver
7. **Forvaltningen af muslingeproduktion i Danmark**
  - 7.1. Generelle fiskeriforvaltningsmæssige forhold i muslingefiskeri
  - 7.2. Forvaltningsregler
  - 7.3. Sammenfatning og vurdering af grundlaget for en ny licensforvaltning
8. **Myndighedsforhold**
  - 8.1. Fiskeriloven
  - 8.2. Regelsæt vedr. natur- og miljøbeskyttelse
  - 8.3. Perspektiver - permanent muslingeudvalg
  - 8.4. Perspektiver - indtil permanent muslingeudvalg er etableret
  - 8.5. Produktionsgrundlag
    - 8.5.1. Limfjorden
    - 8.5.2. Erfaringer fra andre lande
    - 8.5.3. Sammenfatning og perspektiv

- 9. Markedet for muslinger og de fremtidige markedsudsigter**
  - 9.1. Den landbaserede erhvervsstruktur
  - 9.2. Markedet for muslinger
    - 9.2.1. Prisdannelsen
    - 9.2.2. Forsyningsituationen
    - 9.2.3. Afsætningssituationen på EU-markedet
    - 9.2.4. Danmarks position på EU-markedet
  - 9.3. Markedsudviklingen og konkurrencesituationen på muslinger
    - 9.3.1. Verdensmarkedet for blåmuslinger og nye konkurrenter
    - 9.3.2. Generelle konkurrenceparametre og branchens styrke- og udviklingspositioner
      - 9.3.2.1. Styrkepositioner
      - 9.3.2.2. Udviklingspositioner
- 10. Indtjening og beskæftigelse**
- 11. Uvikling af muslingefiskeri og -opdræt**
  - 11.1. Udvikling af effektive produktionsmetoder
  - 11.2. Udvikling af muslingeprodukter af god markedsmæssig kvalitet
  - 11.3. Undersøgelser af miljø- og sundhedsforhold
  - 11.4. Produktionens organisering
  - 11.5. Socioøkonomiske undersøgelser
  - 11.6. Uddannelse
  - 11.7. Sammenfatning og perspektiv

**Bilag:**

- Bilag 1. Udvalgets kommissorium og møder
- Bilag 2. Udvalgets sammensætning
- Bilag 3. Muslingeproduktionen på verdensplan.

**Separat:****II. Rapport - Beskrivende afsnit samt bilag.**

## 1. Indledning

Muslingeudvalget blev nedsat af fødevareminister Mariann Fischer Boel i april 2003, idet en række organisationer, institutioner og myndigheder blev anmodet om at udpege medlemmer af udvalget.

Udvalget nedsattes i erkendelse af, at mulighederne for en fornyelse og udvikling af muslingefartøjerne gennem en år-række har været begrænsede, og at der er behov for at vurdere dels mulighederne for en bæredygtig fornyelse af muslingeflåden, dels udvikling af muslingeopdrættet under hensyn til de naturgivne og miljømæssige forhold.

Muslingeudvalgets overordnede formål er at belyse mulighederne for at fremme en miljømæssig og økonomisk bæredygtig udnyttelse af de naturlige danske muslingeforekomster og af mulighederne for opdræt heraf. Udvalgets kommissorium og en oversigt over udvalgets møder fremgår af bilag 1. Udvalgets sammensætning fremgår af bilag 2.

I denne rapport dækker betegnelsen "muslinger" såvel østers som blåmuslinger, kammuslinger, hjertemuslinger og andre muslingearter. Lejlighedsvis anvendes det mindre præcise udtryk "skaldyr" synonymt herfor. Imidlertid er "toskal-lede bløddyr" den korrekte biologiske og lovgivningsmæssige betegnelse for muslinger og østers m.v. (mens "skaldyr" i samme terminologi også omfatter krebsdyr, d.v.s. rejer, hummer m.v.).

Der er glidende overgange mellem produktionsformerne fiskeri, bankedyrkning og lineopdræt af muslinger. I denne rapport dækker ordet "muslingeproduktion" samtlige produktionsformer, uanset om der er tale om fiskede "vilde" eller opdrættede muslinger.

I forbindelse med sit oplæg til revision af den fælles fiskeripolitik fremlagde EU-Kommissionen i september 2002 en strategi, hvorefter akvakultur i løbet af 10 år skal opnå status som en stabil erhvervssektor, der giver et alternativ til fiskeriet, både m.h.t. produkter og beskæftigelse. Konkret sigtes på at øge produktionen med 4% årligt, og at øge beskæftigelsen med 8-10.000 fuldtidsjob i perioden 2003-2008, hovedsagelig vedr. muslinger og havbrug.

Verdens samlede årlige landinger fra fiskeri stagnerede omkring 1990 og har siden svinget mellem ca. 85 og 95 mio. t.; heraf anvendes ca. 2/3 til menneskeføde. FAO har vurderet, at fangsterne ved bæredygtigt fiskeri maksimalt kan øges til 100-105 mio. t., og at fiskeopdræt derfor er den eneste realistiske mulighed for at øge fiskeproduktionens bidrag til at dække en voksende verdensbefolknings proteinbehov. Verdensproduktionen af marine muslinger udgør nu ca. 12 mio. t. årligt (heraf ca. 83 % fra opdræt) og ca. 8 % af værdien af den samlede fiskeproduktion (se bilag 3). Af det samlede marine fiskeopdræt udgør muslinger ca. 70%.

Produktion af muslinger har en række forskelligartede effekter på det omgivende miljø, og der har været fokuseret meget på negative effekter af muslingefiskeri med skrabende redskaber. Som en betydelig positiv effekt fjerner muslingerne via fødeoptagelsen betydelige mængder næringssalte fra vandet, øger lysgennemtrængningen og reducerer sedimentationen. Opdræt af muslinger sker uden brug af foder og medicin. Danmark følger FAO's Code of Conduct for Responsible Fisheries, hvorefter landene bl.a. skal søge at bevare biodiversiteten og undgå spredning af ikke hjemmehørende arter.

Danmark er en fiskerination – en af de største i EU, vi er blandt verdens største eksportører af fiskeprodukter og en anerkendt international samarbejdspartner vedrørende teknologi og systemløsninger. Danmark må som en naturlig konsekvens heraf vurdere, i hvilket omfang vi kan være med på den internationale udvikling på fiskeriområdet.

Denne rapport er udarbejdet på grundlag af en række omfattende og mere dybtgående notater, der er udarbejdet til Muslingeudvalget. Notaterne er samlet i en bilagsrapport, der ligesom nærværende rapport kan læses på Fødevareministeriets hjemmeside: [www.foedevareministeriet.dk](http://www.foedevareministeriet.dk).

## 2. Resumé og anbefalinger

### Perspektivet og de overordnede forudsætninger

De danske farvande har en stor naturlig produktion af forskellige muslingearter, og store dele af farvandsområderne er særdeles velegnede til opdræt og fiskeri af muslinger.

Det danske fiskerierhverv har en stærk international position inden for fiskeri samt handel med og forarbejdning af fiskerivarer. Danmark har også et højt forskningsniveau og en betydelig kompetence inden for opdræt, dog især af fisk.

Det traditionelle muslingefiskeri drives stort set indenfor de rammer, som miljø- og naturhensynene giver mulighed for. Det er ikke tilladt at fiske i alle områder med naturlige bestande. Der er kun i begrænset omfang nyudviklede metoder til udnyttelse af muslingeforekomsterne, f.eks. ved anvendelse af vækstbanker. Opdrætsproduktionen af muslinger, herunder østers, er forholdsvis ny, og både de naturlige forudsætninger og erhvervsinteressen på området peger på et væsentligt produktionspotentiale.

Det europæiske marked for muslinger er betydeligt og med mulighed for en udvidelse. En øget konkurrencedygtig produktion af muslinger fra tredjelande betyder samtidig at konkurrencen skærpes.

Det er udvalgets opfattelse, at Danmark gennem en målrettet indsats har gode muligheder for især ved opdræt at øge sin produktion og eksport af muslingeprodukter til det europæiske marked. Udvalget vurderer, at de vigtigste konkurrenceparametre i det fremtidige marked bliver produktkvalitet og -mærkning, forsyningssikkerhed og kundepleje samt fødevarer sikkerhed. Samtidig vil produktionen løbende skulle tilpasse sig krav om effektivisering og omkostningstilpasning.

Udfordringen består i at skabe de nødvendige offentlige rammer, at fremme markeds- og produktudviklingen, at udvikle produktionsteknologien og at opbygge troværdige dokumentationssystemer vedrørende miljø og fødevarer sikkerhed. Forsknings- og udviklingsarbejdet får en vigtig rolle her, såfremt det nødvendige udviklingstempo skal sikres.

Perspektiverne er en udvikling af muslingeproduktionen i retning af et mere planlagt og værdiorienteret fiskeri, der både kan give en højere produktionsværdi og mindre miljømæssig påvirkning samt en opdrættet højværdiproduktion. Resultatet af indsatsen kan blive en væsentligt øget erhvervsomsætning og beskæftigelse i områder, hvor erhvervsudviklingen har vanskelige vilkår.

Produktion af muslinger fjerner næringssalte fra de kystnære farvande, og hermed kan produktion af muslinger bidrage til at forbedre natur- og miljøforhold. En produktion af muslinger, der samlet set mindsker de negative effekter på natur og miljø, bør som et redskab til mindskning af næringssaltbelastningen kunne indgå i miljøforvaltningen af de kystnære farvande.

En aktiv sammentænkning af især erhvervs- og miljøhensynene vil være afgørende for udviklingen af en økonomisk og miljømæssigt bæredygtig muslingeproduktion.

### Sammenhæng i miljø- og naturforvaltning og udvikling af muslingeproduktion

Efter Miljømålsloven skal der for de 13 nye vanddistrikter inden 22. december 2009 vedtages vandplaner med en række miljømål, der bl.a. vil have betydning for muslingeproduktionen. Amterne skal samtidig udarbejde Natura 2000-planer bl.a. for den kystnære del af havet. Det er ikke muligt på nuværende tidspunkt at vurdere i hvilket omfang dette arbejde får betydning for muslingeproduktionen, men det er afgørende for udnyttelsen af produktionspotentialet i muslingeerhvervet, at de natur- og miljøbetingede reguleringer gennemføres i lyset af erhvervets tilpasningsmuligheder.

Erhvervsudviklingen bør ikke i afventen af et nyt regel- og plangrundlag sættes på vågeblus frem til 2009. Det er afgørende, at myndighederne har en positiv vilje til løbende at behandle ansøgninger om muslingeproduktion ud fra det gældende rets- og plangrundlag. Myndighederne vil kunne foretage ændringer i reguleringsgrundlaget, såfremt det er nødvendigt for at opretholde de kommende miljømål og den krævede bevaringsmålsætning for de beskyttede arter og naturtyper.

Muslingeudvalget finder, at erhvervsudøvelsen og natur- og miljøhensynene bør vurderes i en tættere sammenhæng end hidtil, og at muslingeproduktionens bæredygtighed under nye krav bør sikres ved en målrettet forsknings- og udviklingsindsats og anvendelse af strukturstøttemidlerne inden for fiskeriområdet (FIUF).

*Udvalget anbefaler* derfor nedsat et permanent rådgivende muslingeudvalg. Udvalget skal støtte en erhvervmæssig udvikling af muslingeproduktion i Danmark på et bæredygtigt grundlag i perioden frem til 2009, hvor miljømålslovens vandplaner og Natura 2000-planer skal være vedtaget, og også herefter. Myndighederne konsulterer udvalget forud for beslutninger på områder indenfor udvalgets arbejdsområde. Udvalget skal bl.a. rådgive myndighederne om:

- Erhvervsmæssig forvaltning vedr. bl.a. licensadministration
- Bestandsudnyttelse
- Natur- og miljøforvaltning
- Hygiejne- og sundhedsforhold
- Forsknings- og udviklingsbehov
- Offentlig medfinansiering af udviklingsaktiviteter.

Udvalgets nedsættelse forudsættes at ske ved en ændring af Fiskeriloven. Sammensætningen bør omfatte Fødevareministeriet, Miljøministeriet og en dækkende repræsentation af de relevante lokale myndigheder. Forskning og udvikling bør repræsenteres af det netværk, der beskæftiger sig med muslingeproduktion. Erhvervs- og interesserepræsentanterne bør omfatte Danmarks Fiskeriforening, muslingeopdrætterne, forarbejdningsindustri/ handel, Arbejderbevægelsens Erhvervsråd, Danmarks Naturfredningsforening og Verdensnaturfonden.

For at undgå, at der opstår et uheldigt tomrum inden den nødvendige tilpasning af fiskeriloven kan gennemføres, *anbefaler udvalget*, at Fødevareministeriet tager initiativ til at nedsætte en midlertidig ERFA-gruppe på frivillig basis med organisationerne og de relevante myndigheder og sagkyndige.

### **Muslingeproduktionens miljø- og bestandspåvirkninger**

Muslingefiskeri med skrabende redskaber påvirker havbundens dyre- og planteliv, herunder ålegræsforekomsterne. Blåmuslingefiskeriet fjerner også sten og muslingeskaller, som er vigtige for muslingernes yngelproduktion. En del af disse effekter kan minimeres ved en mere intensiv og planlagt produktion, ved genetablering af naturligt forekommende bundforhold, ved justering af fiskeriområdernes afgrænsning og ved udvikling af mere skånsomme fiskerimetoder.

*Udvalget anbefaler,*

- at der i forbindelse med fremtidigt fiskeri tilknyttes vilkår om genetablering af naturligt forekommende bundforhold, herunder af skaller eller andet hårdt substrat som muslingerne kan sætte sig på. For allerede åbne områder bør der udarbejdes et plangrundlag og retningslinier for en genetablering af naturligt forekommende bundforhold
- at muligheden for etablering af kulturbanker i Limfjorden fremmes
- at gennemføre en fiskeriplanlægning, der sikrer en optimal udnyttelse af fangsterne og en minimal påvirkning af bundforholdene. Sådanne krav bør kunne opfyldes i en selvforvaltning
- at tilladelserne til de forskellige fiskerier tager højde for natur- og miljøeffekten af de forskellige typer af op-tagningsudstyr
- at det vurderes, i hvilket omfang udlagte muslinger i Vadehavet kan forøge fangstgrundlaget samtidig med, at der sker en genetablering af muslingebanker på deres naturlige vækstområder
- at effekten af muslingeopdræt på bundforholdene og andre natur- og miljøeffekter kortlægges
- Østersfiskeriet må kun finde sted med den såkaldte "lette østersskraber" eller lignende redskaber.
- at effekten af den samlede høst fra muslingeproduktion i et vandområde indgår som et element i dansk miljøforvaltning i kystnære områder med høj næringssaltbelastning.

### **Licensforvaltning**

*Udvalget anbefaler,* at licensforvaltningen for muslingeproduktion fastlægges efter følgende retningslinier:

- Licenserne til muslingeproduktion giver adgang til at drive fiskeri eller opdræt i et nærmere afgrænset farvandsområde i overensstemmelse med de til enhver tid fastsatte generelle reguleringer. Licenserne er overdragelige og kan opsiges med 5 års varsel, dog med 3 års varsel for østersfiskeri.
- Licenserne til muslingefiskeri tildeles de nuværende tilladelsesindehavere. Der kræves mindst én licens for hvert fartøj for at kunne deltage i fiskeriet. Fartøjet skal opfylde den gældende kapacitetslovgivning.
- Licenserne til opdræt og til nye fiskerier gives i lyset af den hidtil begrænsede interesse efter "først til mølle" princippet. Disse licenser tilknyttes udnyttelsesvilkår.
- For at hindre en u hensigtsmæssig koncentration af licensens værdi bør en erhvervsfisker fremover højst kunne eje to muslingefartøjer. Der bør i lyset af udviklingen ligeledes fastsættes grænser for, hvor stort et opdrætsområde og hvor mange områder, den enkelte opdrætter kan råde over.

- Ved salg af licensen betales en afgift. Det indbetalte beløb tilbageføres erhvervet, idet det anvendes til dækning af udgifter til bl.a. monitoring, forskning og udvikling, forvaltning og kontrol eller opkøb af licenser i tilfælde af overskydende kapacitet.
- Østersfiskeriet reguleres med en højeste årlig fangstmængde (TAC), som fordeles i form af kvoteandele til licenshaverne. Størrelsen af kvoteandelene fastlægges i nogle få niveauer, afhængigt af hidtidig udnyttelse.

Såfremt der skal foregå en omfordeling af østerslicenserne i Limfjorden, *anbefaler udvalget*, at den sker efter følgende supplerende retningslinier:

- Kvoteandelene toldes periodevis. Ved førstegangstildelingen reduceres kvoteandelen for indehavere af kombinerede blåmuslinge- og østerslicenser med en procentsats, der afhænger af behovet for omfordeling.
- De toldede kvoteandele fordeles til nyindtrædende fiskere med erhvervsfartøjer, fortrinsvis fiskere med historisk fiskeri i Limfjorden.

Udvalget skal i forhold til østersfiskeriet endvidere pege på, at der er tale om et relativt nyt fiskeri, hvor det er vanskeligt at vurdere i hvilket omfang, det kan give et langsigtet stabilt udbytte. Det er derfor væsentligt, at forvaltningen tilrettelægges med en passende grad af forsigtighed. I denne forbindelse anbefaler udvalget:

- En løbende overvågning af bestanden og reguleringstilpasning i fiskeriet m.h.p. at sikre en bæredygtig bestandsudnyttelse
- Skærpede krav til indberetning af østersfangster, herunder bifangster i blåmuslingefiskeri.

### **Udvikling af dansk muslingeproduktion**

Danmark er i front vedrørende biologisk og miljømæssig forskning af betydning for udnyttelsen af muslingeforekomsterne. Perspektiverne for den fremtidige erhvervsudvikling og de øgede krav til miljømæssig bæredygtighed og sikring af fødevarerhensyn stiller imidlertid krav om, at erhvervet etablerer en effektiv overvågning af produktionen, og at der sker en øget fokusering af forsknings- og udviklingsindsatsen.

*Udvalget anbefaler:*

- At interessenterne i muslingeproduktionen etablerer et kosteffektivt og målrettet system til klassificering og åbning af produktionsområder gældende alle produktionsformer.
- Udvikling af effektive og miljømæssigt bæredygtige metoder og redskaber til muslingeproduktion, herunder:
  - Bedre bestandsvurderinger af udvalgte muslingebestande
  - Udvikling af natur- og miljøskånsomme redskaber
  - Udvikling af produktionsplanlægning
  - Udvikling og optimering af opdrætssystemer
- Udvikling af muslingeprodukter af god markedsmæssig kvalitet
- Undersøgelser af miljø- og sundhedsforhold, herunder:
  - Miljøskånsomme produktionsmetoder.

*Udvalget anbefaler, at*

- det iværksatte uddannelsesinitiativ videreføres, og at grundlaget for etablering af et uddannelseskraft i forbindelse med tilladelse til opdræt undersøges.

En aktiv udnyttelse af mulighederne for en udvikling af muslingeproduktionen i Danmark forudsætter, at forsknings- og udviklingsindsatsen understøtter og fremmer arbejdet.

*Udvalget anbefaler,*

- at denne rapport indgår i forbindelse med de relevante institutioners prioritering af forsknings- og udviklingsindsatsen. I denne forbindelse bør institutionerne være opmærksomme på mulighederne for at opnå projektbevillinger til formålet.

Udvalget skal endvidere pege på, at fiskeristøtteordningen (FIUF) vil være et velegnet instrument til at støtte en række erhvervsrettede udviklingsopgaver.

Endelig skal udvalget pege på, at gennemførelsen af en eventuel afgift på muslingeproduktionen vil kunne skabe et stabilt finansieringsgrundlag for den fortsatte erhvervsudvikling på området.



### 3. Forekomst og produktionsgrundlag

De kystnære farvande omkring Danmark er lavvandede og har, som følge af store tilførsler af næringssalte fra land, en stor biomasse og en høj produktion af de mikroskopiske planktonalger, som udgør føden for muslinger. Det store fødegrundlag giver basis for store forekomster af forskellige arter af muslinger og danske farvande har samlet set et stort potentiale for en omfattende muslingeproduktion. Omfanget af den nuværende muslingeproduktion vil utvivlsomt kunne opretholdes og endda udvides i de kommende år ved en rationel anvendelse af de eksisterende produktionsområder og ved inddragelse af andre områder og produktionsformer. Det præcise omfang af en muslingeproduktion vil udover fødegrundlaget afhænge af vandudskiftning og fødekonkurrence fra andre organismer. Samlet kan dette udtrykkes som farvandenens bæreevne (carrying capacity). Der er kun foretaget få egentlige beregninger af bæreevne, men generelt har danske fjorde og kystnære farvande stor bæreevne som følge af stor tilstrømning af næringssalte fra land og god opblanding af vandet i de generelt lavvandede områder.

Udover farvandenens bæreevne er forekomsten af muslinger og muslingeproduktionen afhængig af, at der er en løbende rekruttering af nye muslinger til bestandene som erstatning for de fiskede eller høstede muslinger. I de indre danske farvande er der en stor bestand af især blåmuslinger. Det betyder, at der generelt set er en stor rekruttering og sjældent mangel på larver eller yngel af blåmusling. I Vadehavet har der i en del år været en manglende rekruttering af blåmuslinger. Manglende rekruttering er også et problem i andre europæiske producentlande som Holland og Irland.

Østers kræver høje temperaturer for succesfuld reproduktion. Med generelt højere temperaturer som følge af klimaændringer vil betingelserne for østersens reproduktion og dermed bestandsudvikling således kunne forbedres. Produktion af østerslarver i klækkerier kan i et vist omfang kompensere for manglende larveproduktion hos vilde bestande.

#### 3.1 Forekomst af muslinger i danske farvande

Fra amternes og DMU's løbende overvågning er det vist, at de forskellige arter af muslinger udgør omkring 70-90 % af biomassen af bunddyr i de danske fjorde og kystnære områder. Den store belastning med næringssalte fra oplandet har betydet, at biomassen af bunddyr og især muslinger er forholdsvis høj, sammenlignet med kystområder i resten af Europa. Nogle muslingearter lever nedgravet i bunden, hvor de sidder lige under overfladen (hjertermuslingen) eller ned til 30 cm dybde (sandmuslingen og knivmuslingen). Andre arter som blåmuslingen lever oven på bunden, hvor de fasthæfter sig til sten og skaller, samt til andre blåmuslinger. Den store biomasse af muslinger udgør potentielt en ressource for fiskeriet, men på nationalt plan er der kun for få områder et klart billede af, i hvilket omfang, det er en tilgængelig ressource for fiskeriet. I de øvrige områder er det uklart, om forekomsterne af muslinger er reelt tilgængelige og kan befiskes. De kortlagte områder er primært de forskellige afsnit af Limfjorden, de østjyske fjorde omkring Kattegat/Lillebælt området og Vadehavet. Kortlægningen har primært omfattet blåmuslinger, og i mindre grad østers og hjertermuslinger.

#### Blåmuslinger

Bestanden af blåmuslinger er i store dele af Limfjorden blevet undersøgt af Danmarks Fiskeriundersøgelser (DFU) årligt eller hvert andet år siden 1993. Her ses en entydig nedadgående udvikling i bestandsstørrelsen, fra 770.000 til 345.000 tons i perioden frem til 2003 (fig. 3.1). Bestandens nedgang skyldes sandsynligvis en kombination af fiskeri, iltsvind og fjernelse af sten og skaller i forbindelse med fiskeriet. Dette materiale er vigtigt for blåmuslingernes yngelproduktion.

DFU har i de senere år gennemført enkelte undersøgelser i Kattegat/Lillebælt. Her viser undersøgelser en bestand af blåmuslinger på omkring 750.000 tons. Vurderingen dækker kun en enkelt undersøgelse i hvert område, hvorfor usikkerheden på bestandsstørrelsen er stor. I Isefjorden er der ikke gennemført bestandsundersøgelser.

Blåmuslingebestanden i Vadehavet er påvirket af tidevandsrytmen. Dette forhold giver andre produktionsbetingelser end i de øvrige områder, og blåmuslingerne har en højere vækstrate og udvikler en højere kødprocent. Blåmuslinger i Vadehavet lever på banker både over og under normalt lavvandsniveau. Bestanden har i middel været på omkring 52.000 tons med betydelige variationer fra år til år.

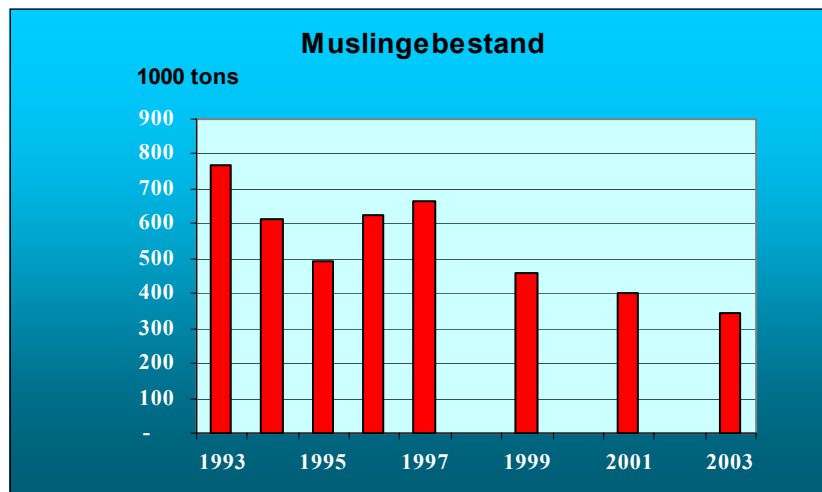


Fig. 3.1 Biomassen af blåmuslinger i Limfjorden i 1993-2003. Bestanden er kun estimeret for de områder, hvor der fiskes muslinger. Dog er bestanden i Nissum Bredning ikke medtaget.

### Østers og andre muslingearter

DFU har i 2002 gennemført en undersøgelse af bestanden af østers (*Ostrea edulis*) i Nissum bredning, og ud fra resultater herfra er bestandsstørrelsen i august måned 2002 beregnet til ca. 30 mio. stk., eller ca. 1.500 tons. I forbindelse med monitoringen af blåmuslinger er der også observeret østersbestande i farvandet omkring Venø og i Sallingsund.

DFU har siden 1994 årligt vurderet bestanden af fiskbare hjertemuslinger (*Cerastoderma edule*) i tre mindre områder omkring Grådyb i Vadehavet, hvor der kan gives tilladelse til et fiskeri af hjertemuslinger. Den fiskbare bestand har årligt varieret mellem 0 tons og ca. 3.000 tons.

Der er i den danske del af Nordsøen på og omkring Horns Rev og Rødeklit Sand gennemført sporadiske undersøgelser af trugmuslinger (*Spisula* sp.), som befiskes med jævne mellemrum når bestanden er god. Endvidere er der et meget begrænset kendskab til udbredelsen af molboøsters (*Arctica islandica*) i dele af Kattegat og Lillebæltsområdet. En række arter som amerikansk knivmusling, hestemusling, sandmusling og visse kammuslingearter forekommer i danske farvande og i visse områder i overordentligt store tætheder. Der er ikke noget kendskab til disse arters udbredelse og evt. forekomst af fiskbare bestande.

### 3.2 Produktion af muslinger

I Danmark har vi traditionelt opfattet fiskeri efter og opdræt af muslinger og østers som to vidt forskellige erhverv. Ved at se udover landets grænser og følge udviklingen i de senere år, bliver det dog tydeligt, at der ikke nødvendigvis er tale om skarpt adskilte produktionsformer. Fiskeriet har således udviklet produktionsmetoder, hvor komponenter fra både fiskeri og opdræt indgår, f.eks. i form af omplantninger og genudlægninger af undermålsmuslinger. På tilsvarende vis har produktion i klækkeri af østersyngel åbnet mulighed for udlægning af disse på kulturbanker. Produktion af muslinger bør derfor snarere ses som et kontinuum, hvor de to yderpunkter er henholdsvis fiskeri og opdræt, med hele produktionen i vandfasen. De forskellige elementer i dette kontinuum omfatter:

- Fiskeri med skrabende redskaber
- Genudlægning af bifangst af undermålere på kulturbanker med henblik på senere fangst
- Fiskeri med henblik på omplantning til kulturbanker og efterfølgende genfangst
- Fiskeri efter dyr med lav kødprocent til slutvækst frit i vandsøjlen
- Yngelproduktion med henblik på efterfølgende udlægning på kulturbanker
- Opdræt med hele forløbet fra rekruttering til slutvækst i vandsøjlen
- Opdræt med yngelproduktion i klækkeri og slutvækst i vandfasen

De forskellige produktionsformer har hver deres styrker og svagheder, og deres egnethed i danske farvande vil blandt andet afhænge af de fysiske betingelser som udgøres af vanddybde, strømforhold, bundens beskaffenhed og eksponering for vind. I det følgende vil de forskellige produktionsformer og deres anvendelse og potentiale i danske farvande blive gennemgået.

### 3.2.1 Fiskeri

Det kommercielle fiskeri efter muslinger i danske farvande udnytter få af de arter, der har eller muligvis kan få et økonomisk potentiale. De udnyttede arter omfatter blåmusling, østers, hjertemusling, trugmusling og i mindre omfang kammuslinger. De arter, der ikke udnyttes, men som muligvis vil kunne udnyttes i fremtiden, omfatter arterne molbo-østers, knivmusling, hestemusling og sandmusling.

#### Blåmuslinger

Der fiskes blåmuslinger i Limfjorden, Kattegat/Lillebælt, Vadehavet og Isefjorden. Landingsstørrelserne er angivet i figur 3.2. Landingerne af blåmuslinger i Limfjorden har i perioden siden starten af 1990'erne ligget på ca. 85.000 tons med en variation fra år til år på omkring 16 %. Udnyttelsen har i middel over tidsperioden været på omkring 15 % pr. år, men har været stigende p.g.a. faldende muslingebestande. I Kattegat/Lillebælt området landes der årligt ca. 30.000 tons, og udnyttelsesgraden er kun ca. 4 % pr. år. I Vadehavet landes der årligt ca. 3.800 tons, svarende til 7 % af den beregnede årlige biomassetilvækst; landingerne har varieret betydeligt fra år til år. Fiskeriet efter blåmuslinger i Isefjorden har de seneste 4 år været stigende og i gennemsnit ligget på ca. 668 tons pr. år. Bestanden af blåmuslinger i Isefjorden er ukendt, men der har tidligere været landet betydelige mængder. Således blev der fra 1980 til 1982 landet i alt 66.000 tons, og i 1987 blev der landet omkring 25.000 tons blåmuslinger fra fjorden.

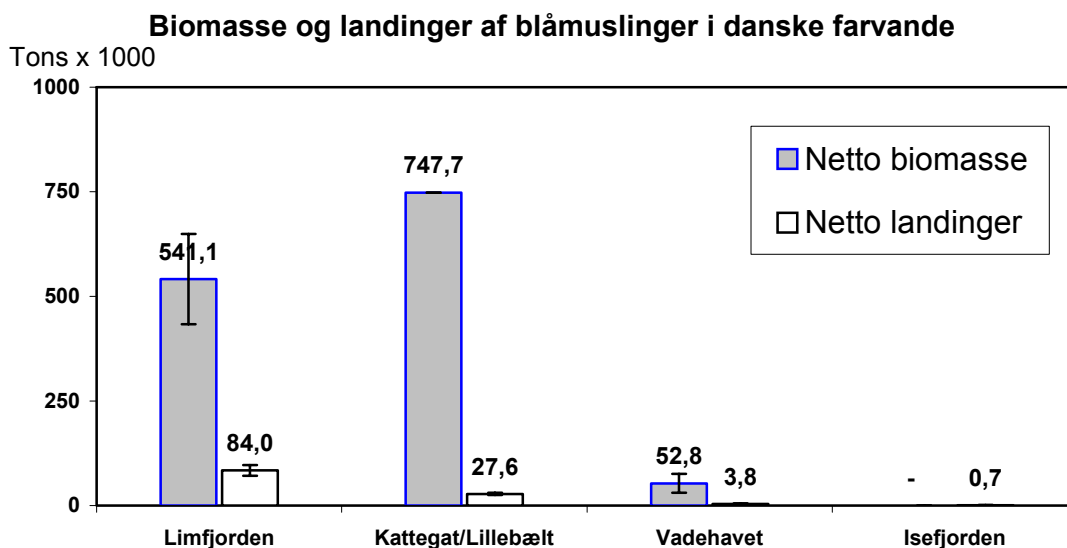


Fig. 3.2 Biomasseforekomster (grå søjler) og nettolandinger (hvide søjler) af blåmuslinger fra danske farvande. Værdierne er angivet som gennemsnit  $\pm$  95 % usikkerhedsinterval.

#### Fiskeri efter østers og andre arter

Østersbestandens størrelse og hermed fangsten af østers i Limfjorden har varieret meget gennem hele 1900-tallet. Fra midten af 90'erne voksede bestanden i den vestlige del af Limfjorden (Nissum Bredning), for efterhånden også at øges længere ind i fjorden. I 2003 blev der registreret en fangst på ca. 872 tons til en værdi af 21 mio. kr.

En sammenlignende undersøgelse af effekten af østersfiskeri med muslingeskraber og med den lettere østersskraber viser, at muslingeskraberen påfører østersyngel en u hensigtsmæssigt stor dødelighed. Både undermålsøsters, der fanges af skraberen og genudsættes i forbindelse med fiskeriet, og de østers der frasorteres på bunden, har en dødelighed der samlet set er ca. 3 gange så stor ved fiskeri med muslingeskraber i forhold til fiskeri med østersskraber. En modelberegning viser, at hvis der udelukkende fiskes med østersskraber, vil mængden af østers tilgængelig for fiskeriet være 2 gange større end i dag p.g.a. nedgang i den dødelighed, som fiskeriet påfører den del af bestanden, der ikke landes.

Arter som hjertemusling og tykskallet trugmusling fiskes i danske farvande. Begge disse arter optages med et hydraulisk redskab, hvor muslingerne, som sidder nedgravet i sedimentet, spules fri af bunden og op i en metalkurv. Kun en ubetydelig andel af de danske bestande af hjertemusling udnyttes. Der har været fisket hjertemuslinger i og omkring det danske Vadehav siden 1984.

Blåmuslingefiskerne får ofte en betydelig bifangst af hjertemusling i fiskeriet med muslingeskraber i visse områder af Limfjorden, og der har i 2003 været en stor indblanding af hjertemuslinger i blåmuslingelandingerne. Et stort bifangstfiskeri er i dag muligt på visse årstider p.g.a. en bifangstregel i blåmuslingefiskeriet, der tillader en bifangst på 49 %.

### 3.2.2 Opdræt af muslinger

Erfaringerne fra muslingeopdræt i danske farvande er begrænsede. Der har været traditionelle langlinebrug med dyrkning af blåmuslinger i Isefjorden, Skibsted Fjord og Mariager Fjord. Anlæggene har produceret små mængder og i perioder været ude af drift, og de er nu alle lukket. De senere år er der i Limfjorden blevet etableret en række langlinebrug. Derudover har der været gennemført enkelte forsøg med kulturbanker i Vadehavet og Limfjorden. Der er imidlertid omfattende erfaringer med kulturopdræt af muslinger udenfor landets grænser, idet størstedelen af den globale årsproduktion af blåmuslinger foregår i opdræt (se bilag 3). Gennem den seneste tid - og med Dansk Skaldyrcenter som drivkraft - har der dog været en udvikling og tilpasning af dyrkningsmetoder i danske farvande.

For østers gælder ligeledes, at erfaringerne med opdræt er begrænsede. Venø Fish Farm har dog i en længere periode været i stand til at producere yngel/spat i ekstensivt opdræt. Med etablering af det landbaserede klækkeri på Dansk Skaldyrcenter er der etableret yderligere forhold, der tillader fuldskalaproduktion fra yngel til salgbare østers.

#### Kulturbanker i danske farvande

Ved genudlægning af frasorterede undermålsmuslinger og omplantninger af fiskede muslinger bliver der etableret kulturbanker. Genudlægning af undermålsmuslinger er i dag en fast praksis, idet det er tilladt at lande fangster af blåmuslinger med op til 30 % blåmuslinger under mindstemålet (4,5 cm) til virksomheder, der har et anlæg til sortering af fangsten, såfremt undermålerne bliver genudlagt. Der er i tiårs-perioden fra 1993 til 2003 genudlagt omkring 11.000 tons muslinger årligt. I snit er der årligt høstet ca. 4.400 tons svarende til under 50 % af den genudlagte middelmængde.

Omplantning er en produktionsform, der i stigende omfang kan blive aktuel i flere produktionsområder. Omplantning af små muslinger, fra områder med lave væksthastigheder eller høj dødelighed til områder med et højt vækspotentiale, kan være en effektiv metode til udvikling af en bæredygtig produktion af blåmuslinger.

Udlægning af skaller i områder, hvor naturlige sten og skalforekomster er ringe udbredt, vil øge yngelproduktionen hos muslinger. Genetablering af bundforhold kan derfor have stor betydning for muslingeproduktionen i områder, hvor muslingskrabning har fjernet dette naturligt forekommende substrat.

#### Off-bottom opdræt af blåmuslinger

Princippet ved opdræt af blåmuslinger i vandfasen – eller "off-bottom" – bygger på at muslingelarverne kan fæste ("settle") sig på et substrat hængende i vandet. Dette substrat kan være liner, bændler, net eller et andet egnet og håndterbart materiale ophængt fra langliner, flydende rør, platforme eller stativer. Den efterfølgende vækst til høstmoden størrelse kan foregå på fæstningssubstratet, eller der kan være en eller flere mellemliggende håndteringer af muslingerne.

#### Opdræt af østers

Der er to principielt forskellige metoder til produktion af østers: Anvendelse af vild yngel eller yngel frembragt i klækkeri. Vild spat kan indsamles på en lang række forskellige måder og med stor variation i størrelsen af de indsamlede østers. Produktion af spat i intensive klækkerier kræver en omfattende produktion af kulturalger til fodring, samt store investeringer i dyrkningsfaciliteter. Slutvæksten (1,5 – 2 år) foregår enten i bakker, på langliner eller i bundkulturer til konsumstørrelser på 70 – 100 gram.

#### Opdræt af andre arter

En del andre arter af muslinger bliver dyrket rundt om i verden. Af disse er især kammusling (*Pecten maximus*), sandmusling (*Mya arenaria*) og knivmusling (*Ensis americanus*) interessante i et dansk perspektiv. Knivmusling er klassificeret som invasiv art.

### 3.3. Begrænsninger i produktionsgrundlaget

En række organismer, der i sig selv er bevaringsværdige eller en del af en alsidig og bevaringsværdig natur, kan i sammenhæng med muslingeproduktion være problematiske, fordi de enten fouragerer på muslingerne eller hæmmer produktionen ved at sætte sig på dem. Skadedyr eller produktionsenhedernes naturlige fjender kan opdeles i 3 kategorier:

1. Prædatorer - såsom søstjerner, krabber og edderfugle - som lever af muslingerne.
2. Parasitter – f.eks. *Bonamia ostrea* - som lever indeni muslingerne og skader dem eller reducerer deres vækst.
3. Konkurrenter eller "fouling"-organismer (påvækst), f.eks. søpunge (fig. 3.3) og rurer, som sætter sig på muslingerne og lever af samme føde som muslingerne, hvorved skaldyrenes vækst potentielt reduceres og håndtering af produktionen bliver besværliggjort.



Fig. 3.3 Søpunge af arten *Styela clava* som foulingorganisme på muslingebrug i Canada. Kilde: DMU.

### Giftige alger

En række alger, som muslinger lever af, er i stand til under bestemte forhold og ved høje koncentrationer at producere giftstoffer, som kan være skadelige for f.eks. mennesker, men ikke påvirker muslinger. Algerne bliver i kraft af muslingernes filtrering opkoncentreret i muslingerne, og giftstofferne kan nå sådanne mængder, at de bliver giftige for mennesker. De forskellige giftstoffer har meget forskelligartet virkning og kategoriseres i henhold hertil. De tilfælde af gifte, der hyppigst konstateres i danske farvande, er diarré-fremkaldende skaldyrgifte (DSP), paralytisk skaldyrforgiftning (PSP) og amnesifremkaldende skaldyrgift (ASP). Især DSP er hyppigt forekommende i skandinaviske farvande, hvor produktion af muslinger kan være lukket i Sverige og Norge i store dele af sensommeren, efteråret og henover vinteren. I Danmark er der også stort set hvert år forekomster af DSP, som lukker fiskeriet efter blåmuslinger i enkelte områder i kortere perioder. Det er især fiskeriområderne i de østjyske fjorde og omkring Lillebælt samt i Isefjorden/Roskilde Fjord, der har været lukket som følge af giftige alger, mens Vadehavet har været mindst ramt. Generelt forekommer giftige alger dog i begrænset omfang, med en gennemsnit for de seneste 10 år på mindre end 1 uge pr. område pr. år.

### 3.4 Sammenfatning og perspektiver

Danske farvande giver med sin rigelighed af føde for muslinger, sin høje hygiejniske status og de lavvandede, beskyttede farvande enestående forhold for muslingeproduktion. Danmark har et omfattende fiskeri af blåmuslinger med årlige landinger på over 100.000 tons. Limfjorden udgør det vigtigste område for dette fiskeri, men fiskeriet står her over for problemer med en faldende bestandsstørrelse. I Limfjorden foregår der også et voksende fiskeri efter østers og hjertemuslinger. I Kattegat, Lillebælt og Isefjorden fiskes der efter blåmuslinger, og her er udnyttelsen af bestanden lav. I Vadehavet er der et fiskeri af svingende størrelse efter blåmuslinger, hjertemuslinger og trugmuslinger.

Muslingefiskerne har i flere år arbejdet med mulighederne for at foretage omplantninger for at øge produktionen, og der er i de senere år udviklet en del opdrætsaktiviteter. Private initiativer med dyrkning af muslinger på langliner og etableringen af Dansk Skaldyrcenter er i disse år ved at tilpasse en række nye produktionsformer til danske forhold. Der dyrkes i øjeblikket blåmuslinger og østers, og de kommende år kan det forventes, at arter som knivmusling også vil kunne dyrkes. Det er endnu for tidligt at vurdere, hvor omfattende de nye produktionsmetoder kan blive.

Produktionen af muslinger kan begrænses eller besværliggøres af en række forskellige forhold. Produktionsbegrænsninger i form af angreb af parasitter eller forekomst af giftige alger er i dag overvåget af erhvervet, Fødevaredirektoratet og DFU (se kapitel 6) og udgør fortrinsvist et mindre eller meget lokalt problem. Årsagssammenhænge til forekomst af giftige alger, og eventuelle foranstaltninger til rensning af muslingerne, er stadig kun delvist afklarede.

Betydningen af skadevoldende organismer som prædatorer og påvækstorganismer er kun sparsomt belyst og kan ikke kvantificeres for danske farvande. For opdræt af muslinger kan sådanne skadevoldere potentielt være et væsentligt problem.

Skal Danmark udnytte de gode muligheder for en større og mere bæredygtig produktion af muslinger, er det nødvendigt at iværksætte en mere målrettet indsats på især følgende områder:

- Bestandene af bl.a. blåmuslinger og østers vil kunne udnyttes bedre, hvis der i højere grad gennemføres en forvaltning, så muslingerne fiskes på det rigtige tidspunkt i forhold til kvalitet
- Områder med meget østersyngel bør beskyttes mod fiskeri
- Muslingebestandene, herunder østers, skal i højere grad plejes ved genudlægning af skaller til yngelproduktion og en mere hensigtsmæssig fiskeriplanlægning
- Omplantning af små muslinger fra områder med lille vækst eller høj naturlig dødelighed til områder med et højt vækspotentiale kan være en effektiv metode til udvikling af en forøget produktion af blåmuslinger
- Vurdering af grundlaget for udnyttelse af områder, der i dag ikke anvendes til muslingeproduktion
- Der bør iværksættes et arbejde for om muligt at udvikle metoder til mere skånsom optagning af muslinger end de traditionelle skraberedskaber
- Det er nødvendigt med et godt kendskab til udbredelsen og størrelsen af de bestande, der kan indgå i fiskeriet, herunder bestande, der ikke udnyttes i dag
- Problemstillinger vedrørende produktionsområders bæreevne og forekomst af giftige alger bør belyses bedre
- En række af de opdrætsaktiviteter, der i disse år etableres, bygger på teknikker, der skal tilpasses danske forhold. For at sikre en udvikling i sektoren er det vigtigt, at udviklingen understøttes af en forsknings- og udviklingsaktivitet, samt en erfaringsopsamling, der i høj grad involverer opdrættere.

Ved udviklingen af de supplerende reguleringskrav kan det undersøges, hvordan disse opfyldes gennem en forvaltning, der gennemføres af erhvervet selv.

## 4. Miljøeffekter af muslingeproduktion

### 4.1. Miljøeffekter

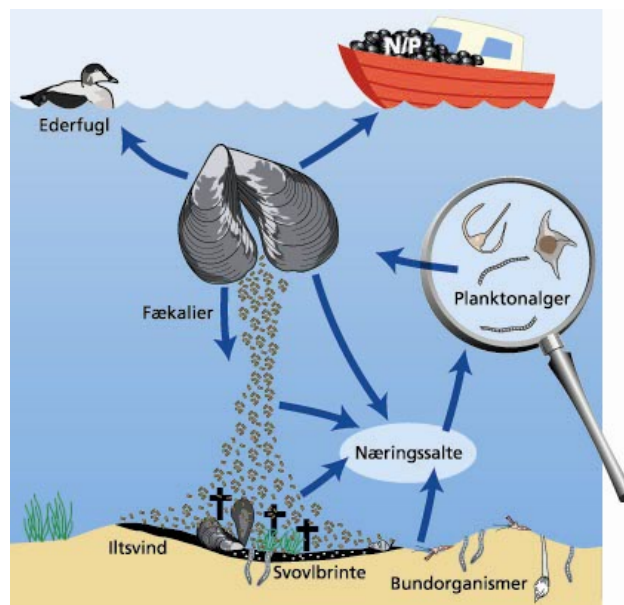
Produktion af muslinger har en række forskelligartede effekter på det omgivende miljø. Som en positiv effekt medfører den en betydende fjernelse af næringsalte tilført fra oplandet. På baggrund af en række antagelser om vægt af bloddele, deres indhold af de kulstof (C) og næringsaltene kvælstof (N) og fosfor (P) er det muligt at beregne størrelsesordenen af den fjernelse af næringsalte, som produktion af muslinger indebærer (tabel 4.1). Fiskeriet af 84.000 tons muslinger vil fjerne henholdsvis 4 % og 12 % af det kvælstof og fosfor, der tilføres fra land p.g.a. menneskelige aktiviteter, herunder landbrug. Produceres en tilsvarende mængde muslinger i opdræt, vil fjernelsen af kvælstof og fosfor være næsten dobbelt så stor.

Tabel 4.1. Ved produktion af 1 ton levende muslinger fjernes følgende mængder (i kg.) af organisk kulstof (C), kvælstof (N) og fosfor (P).

	Muslinge kød				Skaller			
	TV <sub>kød</sub>	C	N	P	TV <sub>skal</sub>	C	N	P
<b>Muslinger dyrket på langliner</b>								
Estimat	90	39	8,5	0,5	173	5,7	1,7	0,1
Min.	60	19	4,2	0,4	154	5,1	1,5	0,1
Max.	150	65	16,5	0,9	192	6,3	1,9	0,1
<b>Fiskede muslinger</b>								
Estimat	50	22	4,7	0,3	173	5,7	1,7	0,1
Min.	35	11	2,5	0,2	154	5,1	1,5	0,1
Max.	70	35	7,7	0,4	192	6,3	1,9	0,1

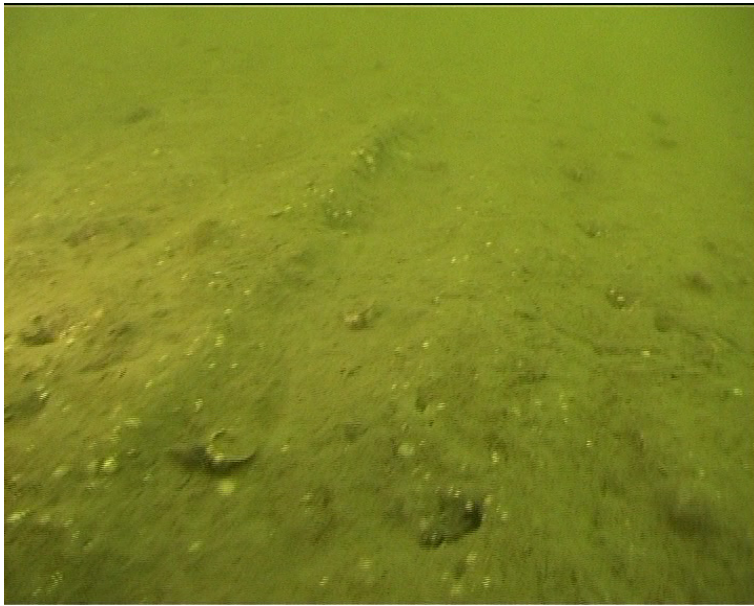
Dertil kommer, at muslingernes fødeindtagelse i sig selv kan have en række effekter på vandmiljøet. Bl.a. medfører muslingernes filtration af vandet et fald i koncentration af fytoplankton og andet partikulært materiale, hvilket vil lede til en øget lysgennemtrængning i vandet og en reduceret sedimentation. Dette vil være særlig relevant omkring opdrætsanlæg.

Produktion af muslinger medfører også en række negative effekter på miljøet. afhængigt af produktionsform. Fiskeri påvirker direkte bunden i forbindelse med brug af skrabende redskaber. Effekten af skrabende redskaber afhænger af forskellige forhold som f.eks. bundtype og vandstrømninger. Jo mere området under normale forhold forstyrres af naturlige forhold som strøm og vind, jo mindre betydning har fiskeriet. Omvendt er det med mere beskyttede habitater og bunde domineret af skaller og mindre sten, hvor muslingefiskeriets fjernelse af disse substrater kan få stor effekt, og medføre strukturelle ændringer i sammensætningen af bundorganismer. Også rodfæstede planter som ålegræs kan blive ødelagt af de skrabende redskaber. En vigtig effekt af muslingeskrabning er, at skrabningen fjerner hårdt substrat fra bunden, hvilket har stor betydning for en række bundlevende organismer, der lever fasthæftet til sten eller skaller. Rekruttering af blåmuslinge yngel vil gå ned i områder, hvor forekomsten af skaller og sten er reduceret. En reduceret yngelproduktion kan således delvist forklare den betydelige nedgang, der er konstateret i Limfjordens bestand af blåmuslinger de sidste 10 år.



Figur 4.1 Skematisk oversigt over miljøpåvirkning ved produktion af muslinger. Kilde: DMU.

Produktion af muslinger i vandfasen kan også medføre en række ændringer i økosystemet, der primært er forbundet med muslingernes ekskretionsprodukter som fækalier. Etablering af muslingebrug (anlæg for muslingeopdræt) vil medføre en forøget sedimentation af organisk materiale under og i umiddelbar nærhed af bruget. Det område, der vil blive påvirket, og påvirkningens omfang, vil afhænge af lokale betingelser skabt af strøm, vanddybde og eksponering. Den øgede lokale sedimentation af organisk materiale i form af fækalier og afstødte muslinger kan lede til lokalt iltsvind og udvikling af svovlbrinte, som er stærkt giftig. Bundfaunaen under muslingebrug vil også blive negativt påvirket i form af reduktion i individantal, biomasse og artsdiversitet af bunddyr, og sedimentationen vil også virke negativt på planter som ålegræs og havgræsser samt på fasthæftede makroalger. Etableringen af muslingebrug koncentrerer mange muslinger i et lille område, og muslingernes indtagelse og omsætning af de planktonalger, de fortrinsvis lever af, vil endvidere kunne lede til skift i planktonets sammensætning. Konsekvenserne heraf er kun sporadisk kendte.



Figur 4.2 Slæbespor efter muslingefiskeri. Kilde: DFU.

#### 4.2 Sammenfatning og perspektiver

Produktion af muslinger vil have en række effekter på miljøet, afhængigt af produktionens omfang og produktionsformen:

1. Høst af muslinger ved fiskeri eller opdræt vil fjerne kvælstof og fosfor fra vandmiljøet.
2. Muslingernes filtration af vandet medfører et fald i koncentration af mikroskopiske planktonalger og andet partikulært materiale, hvilket vil lede til en øget lysgennemtrængning i vandet.
3. Fjernelse af næringssalte og suspenderet materiale vil generelt reducere mængden af kulstof, der bliver tilført havbunden, hvorved risikoen for iltsvind bliver mindre.
4. Fiskeri med slæbende redskaber vil have en række effekter på bunden: Direkte påvirkning af bundens dyr og planter, ændring af trofisk struktur, fjernelse af sten og skaller, omlejring af sedimentet og frigivelse af næringssalte. Dette er formentlig af væsentlig betydning og potentielt en trussel mod produktionen af muslinge yngel og dermed fremtidigt fiskeri.
5. Etablering af muslingebrug (anlæg for muslingeopdræt) vil medføre en forøget lokal sedimentation af organisk materiale under og i umiddelbar nærhed af muslingebruget. Dette kan lede til øget iltforbrug og evt. frigivelse af giftige svovlforbindelser. Sedimenterende fækalier kan også virke negativt på bundens vegetation og på bundfaunaen under et muslingebrug. Det område og de organismer, der vil blive påvirket og påvirkningens omfang, vil afhænge af lokale forhold.
6. Muslingernes filtration og frigivelse af næringssalte vil kunne påvirke sammensætningen af fytoplankton, zooplankton og fiskelarver, men omfanget og betydningen heraf kan med den nuværende viden ikke opgøres.
7. Etablering af muslingeopdræt vil øge tilgængeligheden af føde for organismer som edderfugle, der lever helt eller delvis af muslinger, samt kunne skabe effekter som ved kunstige rev.



Produktion af muslinger medfører fjernelse af næringssalte fra de kystnære farvande. I vore nabolande Sverige og Norge arbejdes der med modeller for betaling af muslingeproducenter for fjernelse af kvælstof og/eller fosfor ved produktion af muslinger, og muligheder herfor kan også indgå som et element i dansk miljøforvaltning.

Produktion af muslinger ved fiskeri med skrabende redskaber har betydende effekter på havbunden og den tilhørende fauna og flora. En del af disse effekter er relateret til den fjernelse af hårdt substrat, som fiskeriet medfører. En del af disse effekter kan minimeres ved genetablering af områder med varieret forekomst af hårdt substrat. Ved fremtidigt fiskeri med skrabende redskaber bør der udarbejdes planer for og gennemføres genetablering af de naturligt forekommende bundforhold i de befiskede områder, især ved udlægning af opfisket hårdt substrat såsom muslingeskaller eller småsten.

For en række af de miljøeffekter, der er forbundet med produktion af muslinger, er vort nuværende vidensgrundlag begrænset, både på nationalt og internationalt plan. Ved en fremtidig stor produktion af muslinger bør der følgelig afsættes midler til forsknings- og udviklingsprojekter, der nærmere kan belyse disse effekter under danske forhold.

## 5. Natur- og miljøbeskyttelse

I de danske farvandsområder gælder en række natur- og miljøbeskyttelsesordninger, der skal sikre den biologiske mangfoldighed i havet og beskytte miljøet og karakteristiske marine naturtyper og arter. Derudover gælder for muslingeproduktion nogle specifikke ordninger, som har til hensigt at sikre såvel miljøforhold som fødevarerikkerhed. Ordningerne beror på både internationale og nationale bestemmelser og omfatter en række EU-direktiver, internationale konventioner, fredninger og regionale målsætninger.

Naturforholdene i det marine miljø gør at forskelligartede påvirkninger oftest er grænseoverskridende, og for at sikre opretholdelsen og funktionen af levesteder for karakteristiske arter af vilde dyr og planter er der på global og europæisk niveau vedtaget en række konventioner og direktiver, som har betydning for forvaltningen af de marine naturressourcer. I forhold til produktionen af muslinger er bestemmelserne i Ramsarkonventionen og EF-fuglebeskyttelses-, EF-habitat-, vandramme- og skaldyrvandedirektiverne væsentlige.

### 5.1 Miljøbeskyttelse

#### Vandrammedirektivet

Vandrammedirektivet, som trådte i kraft den 22. december 2000, har til formål at fastlægge rammerne for beskyttelsen af alt grundvand samt kystvande, vandløb og søer. Dele af bestemmelserne i vandrammedirektivet er implementeret i den nationale lovgivning med miljømålsloven.

Det er et centralt element i vandrammedirektivet, at forringelser af miljø- og naturtilstanden skal forebygges, og at alle vandområder skal opfylde et miljømål om god tilstand senest 2015. Hovedsigtet er at opnå *god økologisk tilstand*, hvilket ifølge direktivet indebærer, at de biologiske forhold for de enkelte typer af kystvande ”udviser niveauer, der er svagt ændret som følge af menneskelig aktivitet, men afviger kun lidt fra, hvad der normalt gælder for denne type overfladevand under uberørte forhold.” Direktivet definerer yderligere et krav om opretholdelse af de biologiske samfund blandt andet i forhold til vegetationens og smådyrsfaunaens sammensætning, tæthed og udbredelse. Til god økologisk tilstand hører også, at de geo- og hydromorfologiske og fysisk-kemiske forhold, herunder næringsstofforhold, skal have værdier, der sikrer opretholdelsen af karakteristiske biologiske systemers struktur og funktioner og hermed økosystemernes evne til at opretholde en dynamisk stabilitet i vandområderne.

Beskrivelsen af kravet om god økologisk kvalitet svarer til den generelle målsætning for kystvande i det eksisterende danske planlægningsystem med regionplanlægningen.

Inden 2009 skal der for alle vandområder, således også kystvande, udarbejdes vandplaner med henblik på at opfylde miljømålene. Vandplanerne skal sikre gennemførelse inden 2012 af indsatsprogrammer, som omfatter alle de menneskelige aktiviteter, der påvirker de fysiske og biologiske forhold i vandområdernes og som kan være årsag til, at miljømålene ikke kan opfyldes. Vandplanerne bliver juridisk bindende.

Det er de udpegede vanddistriktsmyndigheder (amterne), som i deres vandområder skal identificere og vurdere omfanget af miljøpåvirkninger samt udarbejde indsatsprogrammer. Samlet set vurderes det, at direktivet, selv om det endnu ikke for alle detaljer er gennemført i dansk lovgivning, vil få afgørende betydning for forvaltningen af den generelle miljøtilstand i de danske kystvande.

Direktivet vil også få betydning for den fremtidige forvaltning af muslingeproduktion i Danmark, både hvad angår fiskeri og opdræt. Det må derfor forudsættes, at de statslige kompetente myndigheder på området indgår i et samarbejde med vanddistriktsmyndighederne med henblik på vurdering af de konkrete konsekvenser af og for muslingeproduktion i de forskellige dele af kystvandene. I denne sammenhæng vil det kunne være relevant at etablere en miljømæssigt begrundet opdrætsproduktion i belastede fjordsystemer.

### 5.2 Naturbeskyttelse

#### 5.2.1 Ramsarkonventionen

”Ramsarkonventionen om vådområder af international betydning – navnlig som levested for vandfugle” er en global aftale mellem lande om at beskytte vådområder af international betydning, især som levested for vandfugle. Vådområder af international betydning for vandfugle er blandt andet karakteriseret som lavvandede havområder med en vanddybde <6 m., hvor der regelmæssigt opholder sig mindst 20.000 vandfugle, eller hvor der regelmæssigt opholder sig 1% af en bestand af en art eller underart af vandfugle. Vådområderne kan også omfatte væsentlige fouragerings-, gyde-, opvækst- eller raste-områder for vigtige fiskebestande.

Ved tiltrædelse af konventionen har Danmark forpligtet sig til at fremme beskyttelse af de udpegede vådområder og sikre, at udnyttelsen sker på en økologisk fornuftig og bæredygtig måde. Derudover er man forpligtiget til at etablere na-

turreservater i områderne. Hovedparten af de nationalt udpegede reservater er således beliggende indenfor Ramsarområderne.

Alle danske Ramsarområder indgår i NATURA-2000 netværket (se nedenfor), og varetagelsen af konventionens bestemmelser dækkes i store træk af bestemmelserne i fuglebeskyttelses- og habitatdirektiverne.

### 5.2.2 EF-fuglebeskyttelsesdirektivet og habitatdirektivet

Fuglebeskyttelsesdirektivet om bevaring af vilde fugle og habitatdirektivet om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter skal på nationalt og europæisk plan sikre opretholdelse eller genopretning af en *gunstig bevaringsstatus*<sup>1</sup> for karakteristiske naturtyper og vilde arter. Det danske fiskeriterritorium er i sin helhed omfattet af direktiverne, hvilket indebærer en generel forpligtigelse til at beskytte alle marine naturtyper og arter. I forbindelse med den generelle forvaltning af de marine områder skal der skabes muligheder for, at de beskyttede arter kan få opfyldt deres naturlige behov for uforstyrret at yngle, fouragere og raste.

Herudover skal der oprettes et sammenhængende økologisk net af internationale naturbeskyttelsesområder, NATURA 2000, hvor der skal tages særlige hensyn til en række naturtyper og arter angivet i direktivernes bilag. (Jf. bekendtgørelse om afgrænsning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder<sup>2</sup> og Lov om miljømål m.v.(se afsnit 5.4.3).)

I de kystnære områder er de udpegede fuglebeskyttelses- og habitatområder i store træk sammenfaldende (se figur 5.1). Udpegningen af fuglebeskyttelsesområderne er sket på baggrund af tilstedeværelse langs kysterne af ynglende fuglearter og forekomster af meget store bestande af rastende og overvintrende trækfugle. Habitatområderne er udpeget på baggrund af tilstedeværelse af en eller flere arter af fisk og pattedyr samt udbredelsen af en eller flere af naturtyper. Naturtyperne er bl.a. karakteriseret ved tilstedeværelse af typiske arter af vandplanter som bændeltang, vandaks, almindelig havgræs og bundlevende eller bundfæstede alger samt for dyrenes vedkommende bundlevende samfund af muslinger, børsteorme, snegle og krebsdyr. Naturtyperne er yderligere af stor betydning for sæler, marsvin og de internationale væsentlige bestande af vandfugle, som søger føde igennem året eller i de perioder, hvor de fælder svingfjer, raster eller overvintrer.

Opretholdelse af en gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, som ligger til grund for et områdes udpegning (udpegningsgrundlaget), skal sikres ved udarbejdelse af konkrete miljømål (bevaringsmålsætninger), som tager højde for de særlige strukturer og funktioner, der er nødvendige for en naturlig udbredelse af de beskyttede naturtyper og opretholdelse af levedygtige bestande af de beskyttede arter.

En udnyttelse af muslingeproduktionen indenfor et habitatområde kan være i konflikt med beskyttelseshensynet, idet der (jf. direktivets artikel 6, stk. 2) skal træffes passende foranstaltninger i forhold til aktiviteter, som kan påvirke beskyttelsesinteresserne i de udpegede områder, for at undgå forringelser og forstyrrelser af disse. Bestemmelserne omfatter også aktiviteter i områder udenfor de udpegede beskyttelsesområder, som forårsager forringelser eller forstyrrelser ind i beskyttelsesområderne. Aktiviteter i forbindelse med bl.a. produktion af muslinger må ikke medføre forringelser af områdernes naturtyper eller levestederne for arterne, eller medføre forstyrrelser, der har betydelige konsekvenser for de arter, områderne er udpeget for.

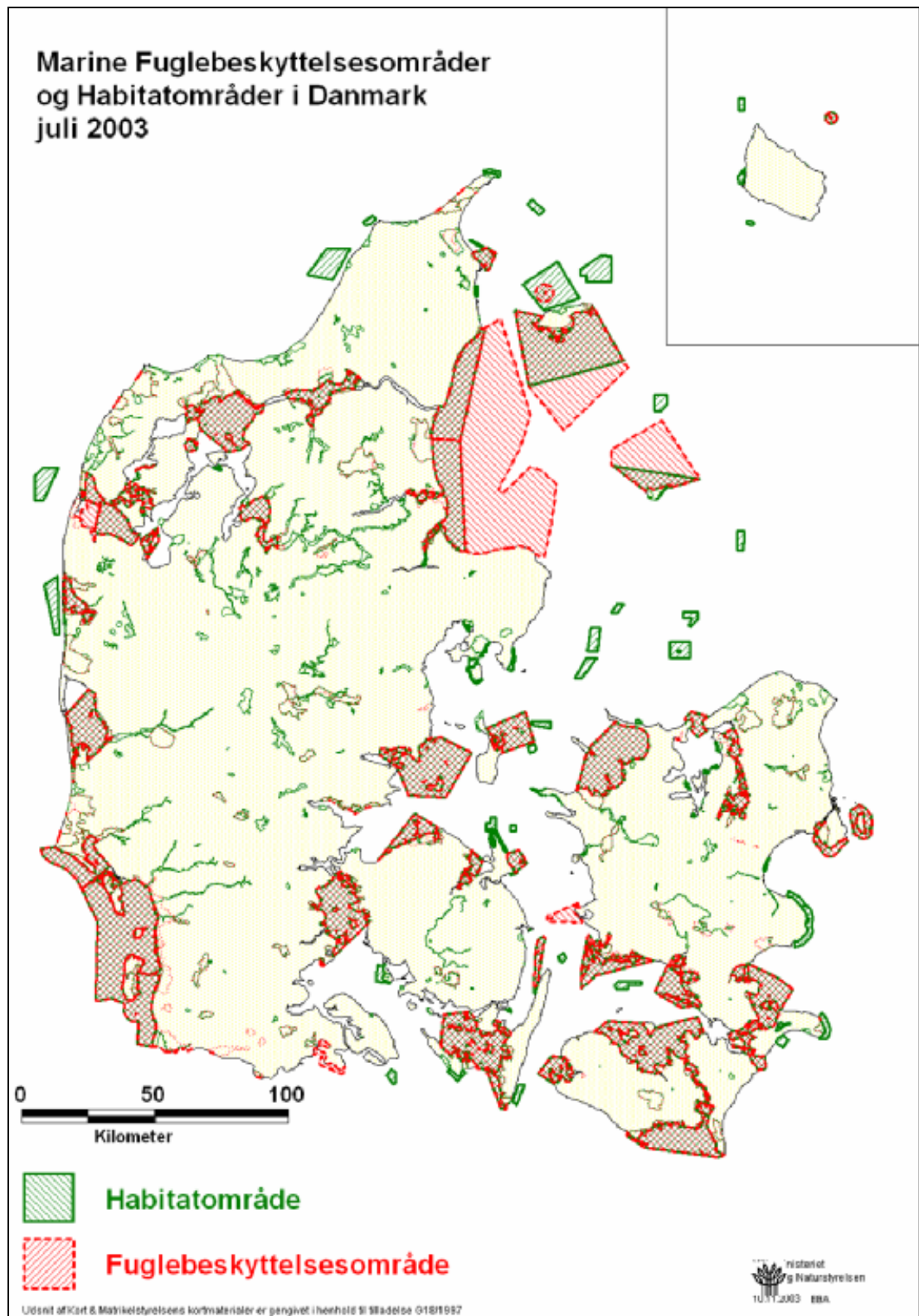
I forbindelse med tilladelse til planer eller projekter om udnyttelse af muslinger i tilknytning til et beskyttet område skal der (jf. direktivets artikel 6 stk. 3) udarbejdes en konsekvensvurdering af forslaget virkning på udpegningsgrundlaget. Kun hvis det af en sådan vurdering fremgår, at der ikke vil være betydelige negative konsekvenser i forhold til områdets bevaringsstatus, kan der gives tilladelse til en plan eller et projekt.

På nuværende tidspunkt er der identificeret en række presfaktorer, som kan forventes at påvirke de beskyttede arter og naturtyper negativt og hermed medføre, at der ikke kan opnås en gunstig bevaringsstatus. Disse presfaktorer er generelt eutrofiering, miljøfremmede stoffer, råstofindvinding og fiskeri med slæbende redskaber, beslaglæggelse af arealer

<sup>1</sup>) Habitatdirektivets definition: "*En naturtypes "bevaringsstatus" anses for "gunstig", når - det naturlige udbredelsesområde og de arealer, det dækker inden for dette område, er stabile eller i udbredelse, og - den særlige struktur og de særlige funktioner, der er nødvendige for dets opretholdelse på lang sigt, er til stede og sandsynligvis fortsat vil være det i en overskuelig fremtid, samt når - bevaringsstatus for de arter, der er karakteristiske for den pågældende naturtype, er gunstig efter litra i)*": "*En arts "bevaringsstatus" anses for "gunstig", når - data vedrørende bestandsudviklingen af den pågældende art viser, at arten på lang sigt vil opretholde sig selv som en levedygtig bestanddel af dens naturlige levesteder, og - artens naturlige udbredelsesområde hverken er i tilbagegang, eller der er sandsynlighed for, at det inden for en overskuelig fremtid vil blive mindsket, og - der er og sandsynligvis fortsat vil være et tilstrækkeligt stort levested til på lang sigt at bevare dens bestande*".

<sup>2</sup>) Bekendtgørelse nr. 477 af 7. juni 2003.

f.eks. i forbindelse med opdrætsanlæg og genudlægning af muslinger samt forstyrrende aktiviteter. Endvidere kan det forventes, at sedimentation under muslingebrug eller andre former for havbrug også vil blive anset for at være en trussel. Aktiviteter forbundet med muslingeproduktion vil i særlig grad være et problem i tilknytning til rev, ålegræs og anden fastsiddende makrovegetation samt overfor følsomme bunddyr, eller ved forekomst af store bestande af vandfugle, f.eks. edderfugle, lommer og sorttænder.



Figur 5.1. Marine fuglebeskyttelsesområder og habitatområder i Danmark, juli 2003

Kilde: Skov- og Naturstyrelsen.

### 5.3 Miljøvurdering

#### VVM-direktivet

Formålet med EU's "Direktiv om vurdering af visse offentlige og private projekters indvirkning på miljøet" er at sikre inddragelse af offentligheden i forbindelse med sådanne vurderinger (VVM). Med direktivet skal der gennemføres en miljøvurdering af bestemte anlæg, som kan få væsentlig indvirkning på miljøet. Direktivet er implementeret via planloven (se afsnit 5.4.2).

#### 5.4 Nationale bestemmelser

Den generelle beskyttelse af de marine miljø- og naturforhold, og i denne sammenhæng varetagelsen af de internationale forpligtigelser, finder sted via Planloven, Havmiljøloven, Naturbeskyttelsesloven, Miljømålsloven og Jagtloven. Disse love har til formål at medvirke til at værne landes natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelsen af dyre- og plantelivet.

##### 5.4.1 Naturbeskyttelsesloven

Med Naturbeskyttelsesloven<sup>3</sup> skal der generelt tages hensyn til beskyttelse af naturen og dens bestand af vilde dyr og planter samt deres levesteder og de landskabelige, kulturhistoriske, naturvidenskabelige og undervisningsmæssige værdier. Hvis det skønnes nødvendigt for opretholdelse af ovennævnte værdier kan der med baggrund i loven gennemføres fredninger af arealer på søterritoriet. I forbindelse med vedtagelsen af Naturbeskyttelsesloven var man særlig opmærksom på de væsentlige biologiske interesser, der knytter sig til de lavvandede områder ud til 6 meter dybdekurven. Fredninger af områder på søterritoriet er hidtil sket i forbindelse med en samtidig udlægning af områderne som vildtreservater, jf. Jagtloven.

##### 5.4.2 Planloven

På baggrund af Planloven<sup>4</sup> er der udarbejdet nationale målsætninger for tilstanden i de enkelte farvandsafsnit. Målsætningssystemet operer med tre kategorier. For *generel målsætning* skal det tilstræbes, at dyre- og plantelivet samt det fysiske miljø skal befinde sig i en basistilstand, hvorved forstås et alsidigt dyre- og planteliv, der ikke i væsentlig grad er påvirket af menneskelig aktivitet. Ved *skærpet målsætning* er kravene strengere og blandt andet alle fuglebeskyttelses-, habitat- og Ramsarområder er omfattet af skærpet målsætning. Endvidere kan områder med skærpet målsætning være fastsat ud fra bevoksning af ålegræs og omfatter i f.eks. store dele af Limfjorden en generel 3 m. dybdekurve. Endelig gives visse områder *lempet målsætning*, f.eks. omkring havne, på klappladser eller i områder, der bruges til genudlægning af muslinger. Det er amterne, der fastsætter de lokale målsætninger, og disse indgår i regionplanerne. Målsætningerne og foranstaltninger til deres opfyldelse er dermed et regionalt anliggende. Med vedtagelsen af Miljømålsloven vil Planlovens bestemmelser om målsætning af vandområderne i en regionplansammenhæng den 22. december 2009 blive ophævet og erstattet af bestemmelserne i Miljømålsloven.

Nyanlæg og væsentlige ændringer af bestående anlæg skal i henhold til samlebekendtgørelsen<sup>5</sup> ledsages af en redegørelse, der indeholder en særlig vurdering af anlæggets virkning på miljøet (VVM). Bekendtgørelsen omfatter bl.a. "*intensivt fiskeopdræt*" under overskriften "*akvakultur*". Da akvakultur jf. den normale definition forudsætter anvendelse af foder, er opdrætsanlæg til muslingeproduktion således ikke omfattet af VVM-pligten.

##### 5.4.3 Miljømålsloven

Miljømålsloven<sup>6</sup> indeholder bestemmelser, der gennemfører dele af vandrammedirektivet, skaldyrvandedirektivet, fuglebeskyttelsesdirektivet og habitatdirektivet. Loven har til formål at fastlægge rammerne for beskyttelsen af overfladevand og grundvand samt for planlægningen inden for de internationale naturbeskyttelsesområder (Ramsarområder, EF-fuglebeskyttelsesområde og EF-habitatområder). Loven er første fase i implementeringen af vandrammedirektivet, og en supplerende implementering af EF-habitatdirektivet. Den fastsætter en fælles gennemførelse af reglerne om vand- og naturplanlægningen med det sigte at koordinere og fremme en sammenhæng i arbejdet med gennemførelsen af direktivernes miljømål for natur- og vandkvalitet. Der er endnu ikke udstedt bekendtgørelser efter miljømålsloven.

Med miljømålsloven er Danmark opdelt i 13 vanddistrikter med hver sin vanddistriktsmyndighed. For hvert vanddistrikt skal der inden den 22. december 2009 vedtages en vandplan med en samlet fremstilling af mål for kvaliteter, overvågning af vandforekomsters aktuelle tilstand og udviklingen i denne samt indsats med henblik på generelt at opnå god kvalitet for overfladevand og grundvand. De godkendte miljømål skal være opfyldt inden 22. december 2015. Vandplanen udarbejdes af amtet i samarbejde med de berørte statslige og kommunale myndigheder. Efter indstilling fra Fødeva-

<sup>3</sup>) Lov nr. 9 af 3. januar 1992 ændret jf. lovbekendtgørelse nr. 85 af 4. februar 2002.

<sup>4</sup>) Lov nr. 563 af 30. juni 1997 m. senere ændringer.

<sup>5</sup>) Bekendtgørelse om supplerende regler i medfør af lov om planlægning, bek. nr. 428 af 2. juni 1999..

<sup>6</sup>) Lov nr. 1150 af 17. december 2003 om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder.

reministeriet skal amterne for hvert vanddistrikt udpege områder (skaldyrvande), hvor det er muligt for muslinger at leve og vokse, så de umiddelbart kan anvendes til konsum.

Samtidig med vandplanerne skal der for de områder, som indgår i Natura 2000, udarbejdes planer indeholdende en basisanalyse, mål for naturtilstanden (gunstige bevaringsmålsætninger) og indsatsprogrammer. Internationale naturbeskyttelsesområder udpeges af miljøministeren, som også udarbejder Natura 2000-planer på havet udenfor den kystnære del af vanddistriktet. Amtsrådet udarbejder Natura 2000-planer for den kystnære del af havet<sup>7</sup>. I alle tilfælde udarbejdes disse planer efter forudgående drøftelse med berørte statslige myndigheder, og skal foreligge senest i december 2009.

Efter miljømålsloven kan der i vandplanen bl.a. fastsættes mindre strenge miljømål for et vandområde, der er påvirket af menneskelig aktivitet, hvis de socioøkonomiske behov ikke kan opfyldes med andre midler, som miljømæssigt er en væsentligt bedre løsning og ikke medfører uforholdsmæssigt store omkostninger. For Natura 2000-planer nævner miljømålsloven ikke sådanne hensyn.

#### 5.4.4. Fiskeriloven

Fiskeriloven giver Fødevareministeriet kompetencen i spørgsmålet om, hvordan fiskeriet og opdrætsmulighederne skal udnyttes konkret, det vil bl.a. sige vedr. tilladelsen til selve fiskeriet og opdrætsanlægget. Det fremgår af fiskerilovens formålsparagraf, at forvaltningen skal foregå på en måde, så der sikres beskyttelse og ophjælpning af levende ressourcer samt beskyttelse af andet dyre- og planteliv og et bæredygtigt grundlag for erhvervsmæssigt fiskeri og dertil knyttede erhverv. De regler, der efter fiskeriloven udstedes for udøvelse af fiskeri og den konkrete forvaltning, er en del af opfyldelsen af de internationale aftaler og konventioner m.v., som Danmark har tilsluttet sig. Herunder forpligtigelsen til en særlig beskyttelse i de områder, der er udpeget som internationale naturbeskyttelsesområder.

#### 5.6 Sammenfattende vurdering

Den stigende udnyttelse af havet og dets ressourcer har givet anledning til, at der på såvel internationalt som nationalt niveau er vedtaget en række konventioner, EU-direktiver og nationale love med henblik på generelt at beskytte biodiversiteten i de marine områder samt specifikt at udpege et netværk af særlige naturbeskyttelsesområder - Natura 2000. I de udpegede beskyttelsesområder skal de eksisterende levesteder sikres for en række nærmere angivne truede og karakteristiske arter og naturtyper.

Med henblik på bevarelse af biodiversiteten og opretholdelse af levestederne skal de regionale myndigheder fastlægge mål for naturtilstanden i de kystnære vandområder og i beskyttelsesområderne, og de skal gennemføre en overvågning af de parametre, som er af betydning for opnåelse af god tilstand og de beskyttede arters bevaringsstatus samt foretage en vurdering af om de fastlagte målsætninger er opfyldt.

Senest i 2009 vil en vurdering af de konkrete konsekvenser af muslingeproduktion i de forskellige dele af kystvandene danne grundlag for en forvaltning af denne produktion, både hvad angår fiskeri og opdræt. Hvis et opdræt eller fiskeri med skrabende redskaber i et vanddistrikt fører til en manglende opfyldelse af et fastlagt miljømål for god vandkvalitet f.eks. med hensyn til udbredelse af bundplanter og bunddyr, vil det fordrer en regulering eller en form for begrænsning.

Ifølge allerede gældende lovgivning skal der i tilknytning til alle planer og projekter om opdrætsanlæg, udnyttelse og genudlægning af vilde muslinger, der direkte eller indirekte kan påvirke et internationalt naturbeskyttelsesområde, gennemføres en konsekvensvurdering. Denne vurdering skal omfatte en analyse af, på hvilken måde de planlagte aktiviteter vil kunne påvirke den gunstige bevaringsmålsætning for de beskyttede arter og naturtyper. Det følger af habitatdirektivet, at kun såfremt det af en konsekvensvurdering fremgår, at en plan eller projekt ikke vil medføre væsentlige negative påvirkninger i forhold til udpegningsgrundlaget og bevaringsmålsætningerne, vil der kunne gives tilladelse hertil. En fravigelse fra denne bestemmelse kan kun ske hvis der foreligger et bydende nødvendige hensyn til væsentlige samfundsinteresser af social eller økonomisk art, og der ikke findes nogen alternativ løsning.

I den samlede vurdering, som myndighederne skal foretage af bl.a. påvirkninger fra konkrete erhvervsaktiviteter i forbindelse med vandplaner og naturplaner, vil der som nævnt indgå socioøkonomiske hensyn i overensstemmelse med direktivernes og miljømålslovens bestemmelser. Det fremgår af EF-domstolens praksis, at betingelserne for inddragelse af disse hensyn er snævre.

---

<sup>7</sup>) inden for 6 m. dybdekurven eller en sømil fra land, eller fra en basislinie trukket mellem punkter på kyst eller øer.

## 6. Fødevarsikkerhed og overvågning

Produktion af muslinger er ledsaget af en række aktiviteter, der enten har til hensigt at sikre hygiejniske og fødevarermæssige fordringer til produktion af fødevarer eller at sikre produktionsgrundlaget. Med øget fokus på produktion af muslinger og en større diversificering af produktionsformerne vil der endvidere opstå behov for nye overvågningsaktiviteter i relation til optimering af produktionen og overvågning af dens miljøpåvirkning.

### 6.1 Fødevareovervågning

Levende muslinger (herunder østers) kan undertiden være en fare for menneskers sundhed på grund af akkumulering i organer/væv af algetoksiner, mikroorganismer (bakterier og vira) og/eller forurenende kemiske stoffer. Fødevaredirektoratet udpeger produktionsområderne, hvor muslinger m.m. fiskes og/eller opdrættes, og har etableret et program til overvågning af disse områder for parametrene – ”algetoksiner i muslingerne” – ”toksiske alger i vandet” – ”mikroorganismer” – ”forurenende kemiske stoffer”.

Fra 1984 til 1990 var overvågningen baseret på frivillighed. I oktober 1990 blev overvågningen obligatorisk ved den første ”muslinge bekendtgørelse”<sup>8</sup>. I 1991 fastsatte EU regler på dette område i Rådets Direktiv (91/492/EØF)<sup>9</sup>, disse er implementeret i ”Muslinge bekendtgørelsen”<sup>10</sup>.

Fødevareovervågningen omfatter 3 hovedparametre med forskellig prøvetagning. Kontrol af forekomst af giftige alger og algetoksiner skal foregå før produktion (fiskeri eller høst) påbegyndes og løbende med en ugentlig frekvens i hele perioden for produktionen. I tilfælde af skærpet overvågning, som følge af forekomst af giftige alger eller algetoksiner under grænseværdierne, er prøvetagningen dog daglig.

Kontrollen af bakterier/mikrobiologiske parametre er baseret på en klassificering af produktionsområderne i henhold til deres mikrobiologiske status. Hvis produktionen er beregnet på salg af levende muslinger til fersk konsum, kræves en forudgående prøvetagning i produktionsområdet og en løbende månedlig kontrol. Alle produktionsområder i Danmark er i udgangspunktet klassificeret til produktion af muslinger, som efterfølgende underkastes rensning eller varmebehandling, der sikrer den bakteriologiske kvalitet.

Kontrollen for forurenende kemiske stoffer skal foregå som en del af fiskernes og akvakulturbrugenes (primærproducenteres) egenkontrol, med det formål at sikre, at fødevarer ikke sælges, hvis de kan udgøre en risiko for menneskers sundhed. Fødevaredirektoratet har derudover et overvågningssystem, der omfatter overvågning af blandt andet kemiske forureninger i fødevarer. Overvågningssystemet kører som 5-års perioder, således at ændringer i forureningsniveauet følges.

Udgifterne til prøvetagning og analyse for algetoksiner og giftige alger, klassificering af områderne samt udgifterne til egenkontrollen for kemiske forureninger afholdes af producenterne.

### 6.2 Tilsyn

Fiskeridirektoratet varetager det hygiejniske tilsyn med fiskefartøjer, og det daglige tilsyn med muslinger i første omsætningsled. Det vil sige, at Fiskeridirektoratet foretager kontrol fra fangst, landing og transport til første salg, hvorefter tilsyn og kontrol overgår til Fødevareregionerne. Formålet med Fiskeridirektoratets hygiejnekontrol er at sikre, at de muslinge produkter, der produceres og afsættes til forbrugerne, er sunde og af høj kvalitet, at gældende fødevarerlovgivning på området overholdes og at de landede ferske muslinger opbevares, landes, udbydes og transporteres under hygiejnisk forsvarlige forhold.

Fiskeridirektoratet yder endvidere bistand i forbindelse med udtagning af prøver til offentlig kontrol af produktionsområdernes tilstand.

### 6.3 Natur- og miljøovervågning

Der er i dag ingen krav til associeret natur- og miljøovervågning i forbindelse med produktion af muslinger. I forbindelse med de nye tilladelser, der er og vil blive givet i 2004, har der været stillet krav om udtagning af prøver til bestem-

<sup>8</sup>) Fiskeriministeriets bekendtgørelse nr. 717 af 26. oktober 1990.

<sup>9</sup>) ”Muslingedirektivet”: Rådets Direktiv af 15. juli 1991 om sundhedsmæssige betingelser for produktion og afsætning af levende toskallede bløddyr (91/492/EØF).

<sup>10</sup>) ”Muslinge bekendtgørelsen”: Bekendtgørelse nr. 202 af 15. april 1993 om sundhedsmæssige betingelser for fiskeri, behandling, tilvirkning og omsætning af levende, toskallede bløddyr, pighuder, sækdyr og havsnegle, med senere ændringer.

melse af bundforhold under og udenfor muslingebrugene før deres igangsætning. Der er stillet krav om løbende udtagning af bundprøver i forbindelse med produktionsperioder.

Den fulde implementering af Vandrammedirektivet og Habitatdirektivet, primært i form af Miljømålsloven (se kapitel 5), kan lede til yderligere krav om miljøovervågning af muslingeproduktion. Om og i hvilket omfang en sådan overvågning rent faktisk vil blive iværksat, kan dog ikke forudses i eksakte termer på nuværende tidspunkt, og vil sandsynligvis være regionalt bestemt og afhængigt af de regionale miljømål i tilknytning til produktionsområderne. I det omfang, muslingeproduktion bliver tilladt i Natura 2000-områder, kan det endvidere forventes, at tilladelsen vil blive ledsaget af skærpede krav til overvågning eller dokumentation af opstillede vilkår.

På nuværende tidspunkt er der kun en begrænset viden om miljøeffekter af produktion af muslinger, især under danske forhold. Tilvejebringelse af den nødvendige viden er en betingelse for at opnå den mest hensigtsmæssige udnyttelse af ressourcerne, og kan ikke nødvendigvis opnås ved systematisk bearbejdning af data fra individuelle overvågningsprogrammer for mindre produktionsenheder. Et eksempel på denne problemstilling er effekter af nedfaldende fækalier fra "off-bottom" produktion af muslinger. Disse effekter vil afhænge af en lang række forhold i produktionsområdet. De programmer, der hidtil er blevet pålagt eller som realistisk vil kunne blive pålagt opdrættere, vil ikke hverken hver for sig eller samlet kunne tilvejebringe det nødvendige vidensgrundlag, og slet ikke indenfor en overskuelig fremtid. En samlet større videnskabelig undersøgelse vil derimod kunne tilvejebringe den nødvendige viden og omsætte resultaterne til målrettede overvågningsprogrammer for de enkelte produktionsenheder, afstemt de lokale forhold.

#### 6.4 Produktionsbetingelser

De forskellige metoder til produktion af muslinger stiller forskellige krav til en produktionsbetinget monitorering. Formålet med en sådan monitorering er dog fælles for alle produktionsformer. En langsigtet økonomisk og økologisk bæredygtig produktion forudsætter, at der sker en tilpasning af produktionen til naturbetingede forhold og beskyttelsesinteresser, hvortil monitoreringen sammen med forskning og udvikling skal danne beslutningsgrundlag.

I kapitel 3 er gennemgået det nuværende omfang af den monitorering, der gennemføres i forbindelse med muslingeforekomster i de forskellige produktionsområder. Af dette fremgår, at monitoreringen ikke er systematisk for alle de relevante produktionsområder og arter. Endvidere er den eksisterende monitorering ikke programsat i den betydning, at der er indgået længerevarende aftaler om gennemførelse af monitoreringen. For blåmuslingefiskeriet og muligvis også for østersfiskeriet bør en monitorering ikke kun beskrive udbredelsen af bestanden, men undersøgelser af bundens beskaffenhed (se kapitel 4) har dokumenteret, at der også er behov for en egentlig habitatkortlægning.

Der er i dag ingen produktionsbetinget monitorering tilknyttet off-bottom produktion af muslinger udover den, der knytter sig til fødevarer sikkerhed. Overvågning af en række parametre skønnes på baggrund af udenlandske erfaringer dog at kunne bidrage til at optimere produktionen. Disse parametre er larveforekomst, bæreevne, parasitter/sygdomme og andre skadevoldere.

#### 6.5 Dataopbevaring og formidling

Den eksisterende eller forventede fremtidige overvågning er spredt på en række forskellige myndigheder. Disse er nu såvel som i fremtiden forpligtet af specifikke krav til opbevaring og formidling af disse krav. For fødevarerovervågningen er der således knyttet krav af stor økonomisk betydning, som kræver en vidtgående kvalitetssikring af data og deres formidling. For andre dele af den relevante overvågning gælder der, at denne har lange processeringstider af data eller indgår i andre programmer. Disse forhold betyder, at det både for den enkelte producent/fisker, for erhvervet som sådan og for myndighederne kan være vanskeligt at danne sig et samlet overblik over produktionen, dens betingelser, udvikling og effekter.

For specielt de operative forhold som fødevarerovervågning og den produktionsbetingede overvågning kunne en samlet formidling med fordel oprettes både i forhold til producenterne (fiskere og opdrættere) og i forhold til offentligheden. En sådan central vidensformidling - og for den produktionsbetingede overvågning også indsamling af data - kunne med fordel samles i Dansk Skaldyrcenter, uanset at dele af informationerne fortsat ligeledes skal formidles af myndighederne. Men også specifikke natur- og miljøprogrammer kan med fordel formidles fra en sådan fælles platform. Mediet for denne formidling kunne være et internetbaseret GIS-system med henvisning til relevante hjemmesider eller anden type af formidling.

#### 6.6 Sammenfatning og perspektiver

Produktion af muslinger er ledsaget af en række aktiviteter, der har til hensigt at sikre hygiejniske og fødevareremæssige fordringer til produktion af fødevarer. Disse aktiviteter er fastlagt efter gældende regler og forvaltningspraksis og involverer en række forskellige myndigheder samt erhvervet. De fleste regler og gældende praksis er udviklet med henblik på fiskeri. Med en diversificering af produktionsformerne, herunder en kraftig forøgelse af antal opdrættere, bør det



overvejes, om der skal oprettes en samlet organisation omfattende alle interessenter til koordinering af klassificering og åbning af produktionsområder.

Der er i dag ingen påbudt natur- og miljøovervågning i forbindelse med muslingeproduktion. Opdræt er blevet pålagt undersøgelser af bundforhold før brugenes etablering og mere eller mindre løbende. Den fulde implementering af Miljømålsloven kan medføre et behov for yderligere overvågning og konsekvensvurdering i forhold til naturtilstanden. For visse typer overvågning vil en samlet større forsknings- og udviklingsindsats kunne optimere fremtidig overvågning og dermed reducere de samlede omkostninger.

Overvågning relateret til produktionen af muslinger er p.t. begrænset til bestandsopgørelser af blåmuslinger fortrinsvis i Limfjorden og Vadehavet, og er ikke programsat for en længere årrække frem i tiden. En optimering af produktionen vil kræve en mere vidtgående indsats, herunder en systematiseret overvågning af bestande og en igangsætning af primært larvemonitering til støtte for off-bottom produktionsformer.

Formidling, og i et vist omfang indsamling af information/data, kan for overvågning relateret til produktion og kontrol af muslinger med fordel samles ét sted, f.eks. på Dansk Skaldyrcenter.

## 7. Forvaltningen af muslingeproduktion i Danmark

Hensynet bag det gældende regelsæt i henhold til fiskeriloven er at sikre beskyttelse og ophjælpning af de levende ressourcer, der fiskes, på samt beskyttelse af andet dyre- og planteliv. Desuden skal der forvaltes på en måde, så der fremover er basis for et bæredygtigt grundlag for erhvervsmæssigt fiskeri og dertil knyttede erhverv.

De regler, der gælder for muslingefiskeri, er fiskerilovens grundbetingelser omkring adgang til fiskerierhvervet, anvendelse af fartøjer m.v. Desuden er der udarbejdet betingelser, der sigter på, at dette fiskeri udøves tilstrækkeligt skånsomt i forhold til ressourcerne, natur og miljø.

I praksis har de hensyn og ønsker, der har været til muslingefiskeriets udøvelse betydet en stram regulering fra Fødevareministeriets side i forhold til den, der kendes fra andre fiskerier. Først og fremmest har antallet af tilladelser til at drive fiskeri været begrænset i en årrække. Desuden har der været særlig tilpassede stramme regler om, hvilke fartøjer der må benyttes.

### 7.1. Generelle fiskeriforvaltningsmæssige forhold i muslingefiskeri

Udøvere af muslingefiskeri skal opfylde fiskerilovens krav om erhvervsfiskerstatus, og fartøjerne skal være registrerede erhvervsfiskerifartøjer. Desuden skal de fartøjer, der udøver fiskeriet, have tilladelse efter de gældende regler for kapacitetsstyring i fiskeriet. D.v.s. ejerne skal for 2/3's vedkommende være erhvervsfiskere, bierhvervsfiskere eller godkendte erhvervsfiskeriselskaber. Disse regler gælder for alt erhvervsmæssigt fiskeri. Hovedsigtet med fiskerilovens bestemmelser på dette punkt er at sikre, at de knappe ressourcer kommer de personer, som skal leve af fiskeri, til gode.

Alt muslingefiskeri kræver Fødevareministeriets (Fiskeridirektoratets) tilladelse til at drive fiskeri. Kravet om tilladelse er et reguleringsmoment, der anvendes i en række fiskerier, hvor der er behov for et sikkert overblik og styring af, hvor mange fartøjer, der udnytter en bestemt bestand, eller hvor der er behov for at præcisere en række vilkår for udøvelsen af fiskeriet. Det følger af fiskeriloven, at ministeriet kan inddrage en tilladelse i op til 1 år, hvis vilkårene overskrides groft eller gentagne gange.

### 7.2. Forvaltningsregler

#### Fiskeri

Fiskeri og landing af blåmuslinger i Limfjorden reguleres i henhold til Fødevareministeriets bekendtgørelse nr. 155 af 7. marts 2000.<sup>2</sup> Der har i en årrække været udstedt 51 tilladelser til fiskeri efter blåmuslinger i Limfjorden.

Limfjorden er opdelt i 22 forvaltningsområder (se bilagsrapporten). En del af disse områder er lukket for muslingefiskeri af hensyn til miljøet. Det er desuden forbudt at skrabe muslinger inden for 3 meters vanddybde i samtlige forvaltningsområder undtagen i nr. 18, 19 og 20, hvor fiskeriet er forbudt inden for 2 meters dybdekurven. Harre Vig har været lukket for fiskeri siden 1995.

Fiskeriområderne for blåmuslinger i Kattegat og i Lillebælt er inddelt i 18 forvaltningsområder.

Der må i Limfjorden efter den gældende regulering højst landes blåmuslingefangster på 30 tons brutto pr. fiskedag og maksimalt 85 tons pr. uge. Der er ingen årskvote for de samlede blåmuslingefangster i Limfjorden.

I Limfjorden gælder for blåmuslinger et mindstemål på 4,5 cm. Det er tilladt at ilandbringe en bifangst af undermålere på op til 30 vægtprocent, hvis der landes til virksomheder, der kan størrelsessortere muslingerne og genudlægge de små på særlige vækstbanker i Limfjorden til videre opvækst.

For den jyske østkyst er der udstedt 6 tilladelser. Mindstemål på 5 cm med 10 vægtprocent tilladt under mindstemålet og ingen genudlægning.

For Isefjorden er der udstedt 2 tilladelser, og der må ikke fiskes på vanddybder under 4 meter. Der er samme mindstemålsbestemmelser som på den jyske østkyst. Der er bestemmelser angående landinger af blåmuslinger pr. uge pr. båd på 270 tons. Mindstemålet er 5 cm med en maksimal bifangst af blåmuslinger under målet på 10 vægtprocent.

For Vadehavet er der udstedt 5 tilladelser, og der fastsættes en årlig totalkvote, som fordeles ligeligt på disse. Mindstemålet er 5 cm i skallængde. Fiskeri efter blåmuslinger er tilladt i omkring 54 % af det indre Vadehav.

<sup>2</sup>) Særlige forbud mod muslingefiskeri er fastsat i bekendtgørelse nr. 924 af 12. december 1998 om forbud mod muslingefiskeri i genudlægningsområder i Limfjorden, bek. nr. 662 af 5. juli 2000 om forbud mod muslingefiskeri i omplantningsområde i Limfjorden, bek. nr. 715 af 26. august 2002 om forbud mod muslingefiskeri i udlægningsområdet Fævig i Limfjorden og bek. nr. 753 af 9. september 2002 om forbud mod muslingefiskeri i omplantningsområdet i Lem Vig i Limfjorden.

Fiskeri efter østers i Limfjorden foregår i de områder, hvor blåmuslingefiskeri er tilladt. Adgangen til fiskeriet er begrænset til de fiskere, der har tilladelse til blåmuslingefiskeri i Limfjorden (d.v.s. 51) samt fiskere med fartøjer under 12 meter med et væsentligt fiskeri i Limfjorden i de seneste 2 år (i marts 2004 16 fartøjer med en lille skraber). Desuden kan der gives tilladelse til østersfiskeri med et håndredskab. For tiden er der udstedt 16 sådanne tilladelser. Østers, der vejer mindre end 60 gram eller mere end 200 gram, må ikke fanges og skal straks efter fangsten genudsættes. Dog er det tilladt, at der i den enkelte landing og det enkelte parti er op til 10 vægtprocent østers, som ikke opfylder denne vægtgrænse.

Som et led i tilladelserne er der vilkår om højeste tilladte bifangster. I blåmuslingelandingerne må der efter de gældende regler højst indgå 1 vægtprocent østers. I blåmuslingefiskeriet er det p.t. tilladt at lande op til 49% hjertemuslinger.

Vilkårene for udøvelse af fiskeriet tilpasses løbende den opdaterede viden om bestandsforhold og øvrige biologiske forhold. Danmarks Fiskeriundersøgelser har samtidig med afslutningen af muslingeudvalgets arbejde afsluttet en rapport om redskaberne i Østersfiskeriet i Limfjorden. Anbefalingerne i denne rapport vil skulle inddrages i den løbende regulering af østersfiskeriet.

### **Opdræt**

Fiskeridirektoratet har indtil nu givet tilladelse til to typer af muslingeopdræt fordelt på 12 tilladelseshavere:

- 1) direkte udplantning/udsætning af små muslinger på egnede banker direkte på bunden efter fiskerilovens § 63.
- 2) udplantning i vandsøjlen på et anlæg efter fiskerilovens § 66.

Baseret på Muslingeudvalgets hidtidige arbejde udsendte Fiskeridirektoratet i slutningen af december 2003 en midlertidig vejledning med ansøgningsskema vedrørende opdræt i Limfjorden (bilag 14 og 15 i bilagsrapporten). Ansøgningsfristen var sat til 30. januar 2004 for ansøgere, der ville i gang i produktionssæsonen 2004. Som opfølgning på disse ansøgninger er der udstedt 22 tilladelser. Der er også modtaget tilkendegivelser af ønske om tilladelser flere steder i landet uden for Limfjordsområdet. Disse ansøgninger behandles løbende sammen med ansøgninger for Limfjordsområdet, der er indkommet efter den 30. januar 2004.

## **7.3. Sammenfatning og vurdering af grundlaget for en ny licensforvaltning**

### **Baggrund**

Fiskeriet er den altdominerende form for muslingeproduktion i Danmark, og der er formentlig et uudnyttet potentiale med hensyn til at forbedre udnyttelsen af muslingebestanden gennem opfødning og aktiv bestandspleje, f.eks. i forbindelse med etablering af tilvækstbanker og genetablering af naturligt varierende bundforhold med skaller og sten m.h.p. øget muslingeproduktion, og ved tilrettelæggelse af et mere planlagt fiskeri.

Der er en betydelig interesse for etablering af muslingeopdræt på liner, og muslingeproduktionen vil efterhånden omfatte en række mellemformer mellem fiskeri og opdræt. Der er ikke gennemført økonomiske analyser af hvilke former, der privatøkonomisk eller samfundsøkonomisk er mest hensigtsmæssige. Dette skyldes bl.a., at opdræt er en ny produktionsform, og at muslingeproduktionen i det hele taget er under udvikling.

Udvalget finder, at den fremtidige forvaltning bør tilrettelægges således, at den støtter en udvikling af produktionen i det omfang, den kan bidrage til en mere natur-, miljø- og ressourcevenlig og økonomisk udnyttelse af muslingeforekomsterne. I sammenhæng hermed bør mulighederne for samarbejder mellem flere erhvervsdrivende støttes i det omfang, ovennævnte hensyn til udnyttelsen af muslingeforekomsterne kan fremmes.

Reguleringsproblemstillingen er kompleks. Grundlæggende tilstræber en fornuftig regulering af muslingeproduktionen at opnå både bæredygtighed og størst muligt samfundsøkonomisk afkast af flere til dels usammenlignelige produktioner, og endelig, at de samfundsøkonomiske hensyn overvejes.

Dette kapitel behandler spørgsmålet om, hvorledes forvaltningen kan tilrettelægges, så den fremmer disse mål. Kapitlet vedrører dermed tildeling af rettighederne og licenshavernes dispositionsret – f.eks. i form af adgang til at sælge licensen. Den del af reguleringerne, der vedrører bevarings- og miljøhensyn, behandles andetsteds i rapporten.

Regulering, der sigter på at opfylde kravene til en hensigtsmæssig økonomisk udnyttelse af den givne ressource, kan omfatte regulering af henholdsvis fiskeriets produktion (kvoter) og fiskeriets faktoranvendelse (indsats).

Hvis den anvendte regulering ikke giver adgang til at overdrage licensen, vil reguleringen kun påvirke tilpasning af produktion og faktorsammensætning inden for det enkelte fartøj, men ikke mellem fartøjer. Tilpasning mellem fartøjer kan sikres ved omsættelighed af individuelle rettigheder. Økonomisk tilpasning mellem de forskellige produktionsformer giver ikke mening, med mindre der kan etableres et reguleringsgrundlag, der alene baserer sig på arealudnyttelsen. Et sådant grundlag er ikke til stede i dag.

Fastsættelse af afgifter knyttet til licensen kan sikre et samfundsøkonomisk afkast af den tildelte rettighed. Samtidig påvirker afgifter principielt både omsætningen og omkostningerne.

Spørgsmålet om et afgiftssystem ligger uden for udvalgets kommissorium, da det har fiskal karakter. Fiskeriloven giver ikke hjemmel til fiskale afgifter, men ifølge lovens § 114 kan fødevareministeren fastsætte et gebyr som betingelse for deltagelse i særlige fiskerier til hel eller delvis dækning af udgifterne til biologiske undersøgelser. Midlerne skal anvendes i forbindelse med de pågældende fiskerier.

I dag har et begrænset antal fiskere opnået adgang til muslingefiskeriet. Forvaltningssystemet giver kun begrænset mulighed for ejerskifter, hvilket har medført en høj gennemsnitsalder blandt fiskerne. Begrænsninger i adgangen til at forny flåden har bidraget til denne udvikling.

Opdrætserhvervet er relativt nyt, og der er i modsætning til fiskeriet stadig betydelige muligheder for at etablere sig som opdrætter. Erhvervet er imidlertid inde i en udvikling, der hurtigt kan gøre spørgsmålet om rettighedernes tildeling og udnyttelse aktuel.

### **Principper for licensadministrationen**

Muslingelicensen fastlægger rettighederne til fangst eller opdræt af muslinger. Licensens udnyttelse skal ske inden for de rammer, der fastlægges ud fra natur- og miljøforhold og andre interesser knyttet til vandområdernes udnyttelse.

Licensen kan som i dag begrænses til en ren udnyttelsesret, eller den kan omfatte både en udnyttelsesret og en ret til at overdrage licensen.

Udvalget vurderer, at kommissoriets krav om lønsomme investeringer og mulighed for ejerskifter bedst sikres ved anvendelse af forvaltningsprincipper i form af overdragelige adgangsrettigheder til fiskeri og opdræt eller overdragelige fangstmængder i de tilfælde, hvor fiskeriet reguleres ved kvotebegrænsninger.

Økonomiske reguleringer på fiskeriområdet blev først indført med individuelle omsættelige kvoter (IOK) for sild, der trådte i kraft 1. januar 2003. Effekten af ordningen skal vurderes i løbet af de næste par år. Udvalget finder, at indførelsen af en ordning med overdragelighed i muslingefiskeriet bør følge de overordnede principper, der blev fastlagt politisk i forbindelse med IOK-ordningen for sild, for at sikre en sammenhæng i fiskeriforvaltningen generelt.

Førstegangstildeling af licenser til opdræt eller til nye fiskerier vil efter udvalgets opfattelse kunne foregå efter ”først til mølle” princippet i de fleste tilfælde, hvor interessen for at starte en ny produktion er begrænset.

For at sikre den bedst mulige udnyttelse af opdrætstilladelseerne bør der snarest muligt udarbejdes uddannelseskrav eller en certificeringsordning for opdrættere for at sikre, at de har tilfredsstillende forudsætninger for at kunne drive produktionen.

Udvalget finder, at fiskeri på vilde muslingebestande fortsat bør reguleres efter erhvervsfiskerilicenser, mens optagning af dyrkede eller udlagte muslinger inden for licensierede opdrætsarealer ikke forudsætter erhvervsfiskerstatus.

Anvendelsen af forvaltningsprincipperne bør tillempes de særlige forhold for de enkelte farvande og fiskerier, jf. farvandsafsnittene nedenfor.

### **Vadehavet**

Fiskeriet i Vadehavet har et begrænset omfang med 5 tilladelseshavere. Der er interesse blandt fiskerne i Vadehavsområdet for at etablere en bestandspleje af muslingebanker og for at få mulighed for egentlig bankedyrkning af blåmuslinger. Udnyttelsesmuligheder skal i givet fald fastlægges konkret for de enkelte banker, og i overensstemmelse med eksisterende naturbeskyttelsesinteresser. Intensivt opdræt i form af f.eks. muslingedyrkning på stokke kan også være en mulig produktionsform.

### **Limfjorden**

Muslingefiskeriet i Limfjorden har et betydeligt omfang, og har betydning for de lokale havne i området. Det er et lukket fiskeri for 51 fartøjer med tilladelse til blåmuslingefiskeri. Tilladelseshaverne har haft disse licenser i en årrække, og de har i de senere år tillige haft tilladelse til fiskeri efter østers efter et særligt regelsæt. Yderligere 16 fartøjer har tilladelse til østersfiskeri. Desuden er der givet tilladelse til østersfiskeri med håndredskaber.

Det er som led i vilkårene i blåmuslingefiskeriet tilladt at lande hjertemuslinger, p.t. op til 49% af den enkelte landing.

De begrænsede muligheder for nytildeling af østersfiskeri er problematiske i dette område, og spørgsmålet om en direkte omfordeling af østerslicenserne har været rejst politisk. Udvalget har ikke vurderet, hvorvidt østerslicenserne bør fordeles til andre fiskere end de, der i dag har rettighederne. Udvalget skal blot pege på, at en hurtigere omfordeling end den, der kan opnås gennem en ordning med overdragelige rettigheder, kan ske ved inddragelse af licensen som helhed eller

gradvist gennem en toldningsordning. En toldning forudsætter, at licensrettigheden er fastsat som en kvoteandel. Toldningen kan så bestå i, at en vis del af kvoteandelen periodevis inddrages og omfordeles til andre fiskere.

### **Kattegat/Lillebælt og Isefjorden**

Fiskeriet har en stor geografisk spredning, men et begrænset omfang med p.t. 6 tilladelser i Kattegat/Lillebælt og 2 tilladelser i Isefjorden. Der er interesse for at udvide licensantallet. Fiskeriet har betydning for de mindre lokale havne i området. En aktiv udvikling af muslingeproduktionen i disse områder kunne give flere gevinster i form af øget erhvervsindtjening, aktivitet i de små havne og et bidrag til reduktionen af næringssaltbelastningen i fjordområderne. Udvalget finder, at de nye vandstriktsmyndigheder i samarbejde med fiskerimyndighederne bør overveje at udarbejde et planlægningsgrundlag for en sådan udvikling.

## 8. Myndighedsforhold

Produktionen af muslinger griber ind i en række myndigheders ansvarsområde. Fødevareministeriet administrerer bestemmelser om, hvem der må udøve fiskeri og opdræt og hvordan dette udøves. Miljøministeriet og amtsrådene administrerer bestemmelser om natur og miljø.

### 8.1. Fiskeriloven

Fiskeriloven giver Fødevareministeriet kompetencen i spørgsmålet om, hvordan fiskeriet og opdrætsmulighederne skal udnyttes konkret, det vil bl.a. sige vedr. tilladelsen til selve fiskeriet og opdrætsanlægget. Herunder fastlæggelse af adgangskrav, kapacitetsregler for fiskerfartøjer, mængdebegrænsninger i fiskeriet m.v.

Lovens formål er gennem en forvaltning, der sikrer beskyttelse og ophjælpning af levende ressourcer samt beskyttelse af andet dyre- og planteliv, at sikre et bæredygtigt grundlag for erhvervsmæssigt fiskeri og dertil knyttede erhverv samt muligheden for rekreativt fiskeri. De regler, der efter fiskeriloven udstedes for udøvelse af fiskeri og den konkrete forvaltning, er en del af opfyldelsen af de internationale aftaler og konventioner m.v., som Danmark har tilsluttet sig. Herunder forpligtigelsen til en særlig beskyttelse i de områder, der er udpeget som internationale naturbeskyttelsesområder.

Ved administration af loven foretager Fødevareministeriet ad hoc høringer af berørte parter herunder de myndigheder, der har ansvaret for natur- og miljøbeskyttelse.

### 8.2. Regelsæt vedr. natur- og miljøbeskyttelse

I kap. 5 er gennemgået de gældende ordninger og regler til beskyttelse af natur og miljø, der er relevante i forbindelse med produktion af muslinger. Der er også redegjort for de fremtidige rammer for naturbeskyttelsen, herunder lov om miljømål. Efter denne lov skal der for hvert vanddistrikt foreligge en vandplan, udarbejdet af amtsrådet i samarbejde med de berørte statslige og kommunale myndigheder. Amtsrådet udarbejder endvidere, efter forudgående drøftelse med berørte statslige myndigheder, Natura 2000-planer for den kystnære del af havet.

Miljømålsloven angiver bestemte terminer for det igangværende og kommende planlægningsarbejde. Det fremgår heraf, at de ovennævnte planer senest skal være vedtaget i december 2009 og gennemført senest i december 2015. I perioden frem til 2009 vil planlægningsarbejdet antage stadigt mere forpligtende former og hermed sætte stadigt mere præcise rammer for vandområdernes udnyttelse.

### 8.3. Perspektiver - permanent muslingeudvalg

Produktionen af muslinger griber som nævnt ind i en række myndigheders ansvarsområde. Samtidig vil en videre udvikling af erhvervet være afgørende for en fremtidig natur-, miljømæssigt og økonomisk bæredygtig produktion. Der er behov for at binde dette sammen i et permanent forum, hvor såvel relevante myndigheder som erhverv, forskning og udvikling er repræsenteret.

Fiskeriloven indeholder regler om en række rådgivende udvalg, der skal sikre medindflydelse af brugerinteresserne og koordination. På muslingeområdet indhentes råd fra Erhvervsfiskeriudvalget. De centrale og lokale myndigheder med ansvar for miljø- og naturhensyn er ikke repræsenteret i Erhvervsfiskeriudvalget, ligesom opdrætterne og naturinteresserne heller ikke er repræsenteret.

Der er ikke i fiskeriloven eller de andre love, der har betydning for muslingeproduktionen, et forum som muliggør en løbende dialog både med henblik på det generelle regelsæt, der skal gennemføres, og mere principielle spørgsmål vedr. forvaltningen af disse.

Dette vil kunne imødekommes ved nedsættelse af et permanent udvalg for muslingeproduktion. Udvalget kan nedsættes med baggrund i en ændring af fiskeriloven, hvor udvalgets opgaver og medlemskreds fastlægges.

Udvalget skal rådgive om planer for en bæredygtig udvikling af muslingeproduktion. Det gælder både i relation til myndighedsudøvelse og den forskning og udvikling samt strukturstøtte, der vedrører erhvervet, og rådgivningen skal indgå ved planlægning og fastsættelse af regler, der udstedes af fødevareministeren og andre centrale og lokale myndigheder, der fastsætter regelsæt for erhvervsmæssig udnyttelse af muslinger.

Selve regeludstedelsen og afgørelseskompetencen hos de enkelte myndigheder ændres ikke. F.eks. vil det være vanddistriktsmyndighederne, jf. lov om miljømål, der gennemfører de bestemmelser, der gennemfører EU's vandrammedirektiv og habitatdirektiv. Det vil også stadig være Fødevareministeriet, der i henhold til fiskeriloven fastsætter regler om fiskeri- og opdrætsstilladelser, tilladte fangstperioder m.v.

Høringsprocedurer vil også fortsat skulle gennemføres i forbindelse med konkrete tilladelser og planfastsættelser. Disse vil dog kunne gennemføres på et grundlag, hvor den enkelte myndighed har haft lejlighed til at forberede administrationsgrundlaget gennem det rådgivende muslingeudvalg.

På fiskeriområdet vil denne rådgivning i vidt omfang afløse den hidtidige rådgivning om muslingefiskeri fra Erhvervsfiskeriudvalget, jf. lovens § 6.

Det permanente muslingeudvalg vil blive indkaldt i forbindelse med regeludarbejdelse, som påvirker muslingefiskeriet, men også løbende med henblik på at følge og påvirke udviklingen for erhvervet. Udvalget nedsættes i Fødevarerministeriet, forventeligt i Fiskeridirektoratet.

Udvalget sammensættes som udgangspunkt med repræsentation fra:

Erhvervet og naturinteresserne:

Danmarks Fiskeriforening, Danmarks Fiskeindustri- og Eksportforening, Konsumfiskeindustriens Arbejdsgiverforening, Dansk Fisk, Foreningen for Dansk Skaldyropdræt, Arbejderbevægelsens Erhvervsråd, Danmarks Naturfredningsforening og Verdensnaturfonden.

De berørte myndigheder:

Foruden Fødevarerministeriet indstiller Miljøministeriet og Amtsrådsforeningen repræsentation. Ved drøftelse af spørgsmål for specifikke vandområder tiltrædes udvalget desuden af repræsentation fra den pågældende vanddistriktsmyndighed.

Særlig fagkundskab:

Fødevarerministeriet udpeger efter samråd med Miljøministeriet repræsentanter til udvalget med fagkundskab vedrørende biologi og erhvervsmæssige udviklingsmuligheder på området.

#### **8.4. Perspektiver - indtil permanent muslingeudvalg er etableret**

Ved afslutningen af muslingeudvalgets arbejde er der som nævnt ovenfor fortsat brug for et bredt forum til koordination af de brede samfunds- og erhvervsmæssige interesser omkring muslingeproduktion. Helt aktuelt kan der peges på en række spørgsmål, som uden længere afbrydelse bør drøftes videre og tages initiativ til i et bredt forum. Det drejer sig bl.a. om:

- Den videre udvikling af opdræt med opfølgning i forhold til de erfaringer, der opnås efterhånden, som de tilladelser, der nu er givet, udnyttes.
- Igangsættelse af planlægning af muslingeproduktionen i relevante lokalområder på samme måde som op til opdrætssæsonen 2004 gennemførtes på uformel basis i Limfjordsområdet, jf. den arbejdsmetode, der er beskrevet i kapitel 7.

Indtil det permanente muslingeudvalg er nedsat, vil der på Fødevarerministeriets initiativ kunne nedsættes en ERFA-gruppe med repræsentanter for organisationerne, de relevante myndigheder og sagkyndige.

#### **8.5. Produktionsplanlægning**

Med vedtagelsen af miljømålsloven, der indeholder bestemmer for gennemførelsen af EU's naturbeskyttelsesdirektiver, vandrammedirektivet og skaldyrvandedirektivet, er det præciseret at muslingeproduktion skal reguleres i overensstemmelse med disse direktiver, og at produktionsområder skal udpeges af amterne (kap. 5). Dog skal der først i 2009 vedtages vandplaner og mål for naturtilstanden i de internationale naturbeskyttelsesområder. Frem til denne dato er det uklart, hvilke konsekvenser miljømålsloven får for en erhvervsmæssig muslingeproduktion. For at sikre en fortsat muslingeproduktion, herunder mulighed for etablering af muslingeopdræt, er det vigtigt at der de kommende år sker en områdeforvaltning med dette formål, men som også er tilpasset miljømålsloven. I det følgende ses på mulighederne for arealplanlægning, herunder hvilke udenlandske forvaltningsmetoder, der vil kunne anvendes i danske farvande.

I forbindelse med forvaltningen af muslingeproduktion er det formålstjenligt at gennemføre en vurdering af, hvilke produktionsmetoder, der mest hensigtsmæssigt anvendes i forskellige farvandsområder, og i hvilket omfang disse vandområder ud fra miljø- og naturhensyn samt hensyn til anden udnyttelse kan anvendes til rådighed for muslingeproduktion.

På længere sigt vil det være hensigtsmæssigt at gennemføre en arealplanlægning af danske farvande efter deres egnethed til muslingeproduktion, hvor det gøres gennemskueligt for ansøgere og forvaltere hvilke områder, der er udlagt til muslingeproduktion. I forbindelse med udarbejdelsen af arealgrundlaget for opdræt i Limfjorden er der under udvalgsarbejdet allerede gennemført en omfattende kortlægning af produktionsarealer. Det er sket i et samarbejde mellem amter, DMU, Dansk Skaldyrcenter og DFU og med høring af en lang række relevante organisationer og institutioner. Informationerne herfra er samlet i et GIS system (Geografisk Informations System). Denne metode kan være en model for produktionsplanlægningen i andre danske havområder.

Udnyttelsen og reguleringsgrundlag for kystnæreområder er meget kompleks. GIS udgør et redskab, der kan organisere og visualisere disse komplekse forhold. GIS er et effektivt redskab ved forvaltningen af kystområder, idet GIS systemerne f.eks. kan systematisere både lovbestemte, biologiske og interesse-mæssige begrænsninger i vandområdernes anvendelse.

### 8.5.1. Limfjorden

Den gennemførte områdeanalyse opdeler Limfjorden i tre områdetyper:

- områder, der ikke er anvendelige til muslingeproduktion
- områder med forbehold
- områder uden forbehold for muslingeproduktion.

Endelig viser GIS analysen udbredelsen af fiskeriinteresser i Limfjorden. Detailkort for de enkelte begrænsende faktorer kan ses i bilagsrapporten og på internetadressen [www.dfu.min.dk/](http://www.dfu.min.dk/).

#### Ikke anvendelige områder

Produktion af muslinger er uforeneligt med en række aktiviteter og forhold, herunder tilstedeværelsen af miljøfarlige stoffer, tæt trafik omkring havne og udlægning af rør og kabler. Udbredelsen af disse områder er vist i fig. 8.1. som sorte områder.

#### Områder med forbehold

De samlede områder, hvor der er forbehold for en form for muslingeproduktion, er vist i figur 8.1, hvor farvestyrken angiver antallet af forbehold. Forbehold i et område vil ikke udelukke alle former for muslingeproduktion. Visse af områderne, som sejllinier, råstofområder, områder ud for sommerhuse og badestrandene, vil kunne anvendes til muslingeskrabning. Andre, som områder i internationale og nationale naturbeskyttelsesområder, vil kunne bruges til en form for muslingeopdræt, f.eks. langlinedyrkning. Dette forudsætter dog, at dyrkningsaktiviteter sker i overensstemmelse med de miljømål, der er opstillet for naturbeskyttelsesområderne (se kap. 5).

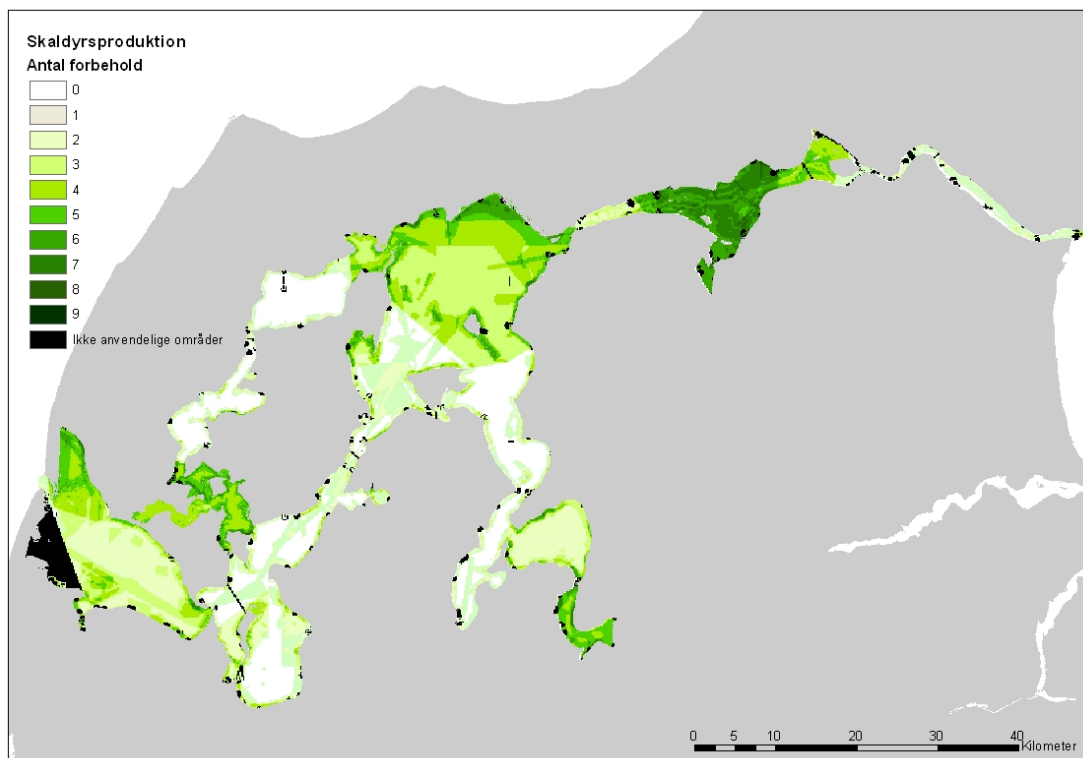


Fig. 8.1. Samlet kort over områder med forbehold for muslingeproduktion i Limfjorden. De sorte områder angiver områder, der ikke er egnede til muslingeproduktion, og de gul-grønne farver angiver antallet af forbehold i et givet område. Endvidere er angivet positionerne for eksisterende opdrætsanlæg og ansøgte anlæg pr. 1. marts. Udbredelsen af iltmangel er ikke vist på kortet.



De store områder med forbehold i Nissum, Løgstør og Lovns Bredninger er udpeget som fuglebeskyttelses- og habitat-områder. I den forbindelse skal det sikres, at områderne kan fungere som levesteder for en lang række arter af vandfugle, især svaner, ænder og gæs, og for sæler samt for naturtyper, der er karakteriseret ved tilstedeværelse af planter som ålegræs, havgræs og bundlevende dyr. Disse arter og naturtyper udgør samlet udpegningsgrundlaget. Det vil ikke kunne forventes, at en produktion vil kunne finde sted inden for eller i tilknytning til disse områder, hvis denne produktion påvirker, at der ikke kan opretholdes en gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, der indgår i udpegningsgrundlaget.

### Områder uden forbehold

Kortet i figur 8.1 inkluderer både de ikke anvendelige områder og områder med forbehold for muslingeproduktion. Uden for disse områder kan muslingeproduktion tillades under hensyntagen til det generelle regelsæt, der er opstillet for muslingeproduktion. Det skal dog iagttages, at en række forbehold ikke er inddraget i denne områdeanalyse. Forbehold for aktiviteter som rekreativt fiskeri, fritidssejls, jagt og en række andre rekreative aktiviteter er ikke kortlagt, og kræver lokale vurderinger, før de kan komme med en samlet vurdering. Ligeledes vil Vandrammedirektivet fra 2009 være gældende for alle områder.

Figur 8.2. viser maksimum-tæthederne af blåmuslinger kortlagt i perioden 1993 til 2003. Ud fra maksimumtætheden kan de områder identificeres, hvor der med stor sandsynlighed ikke vil findes tætte bestande af muslinger. Dette kort kan således bruges til bl.a. at udpege de områder, hvor dyrkning (lineproduktion, omplantning) medfører de mindste gener for muslingefiskeriet.

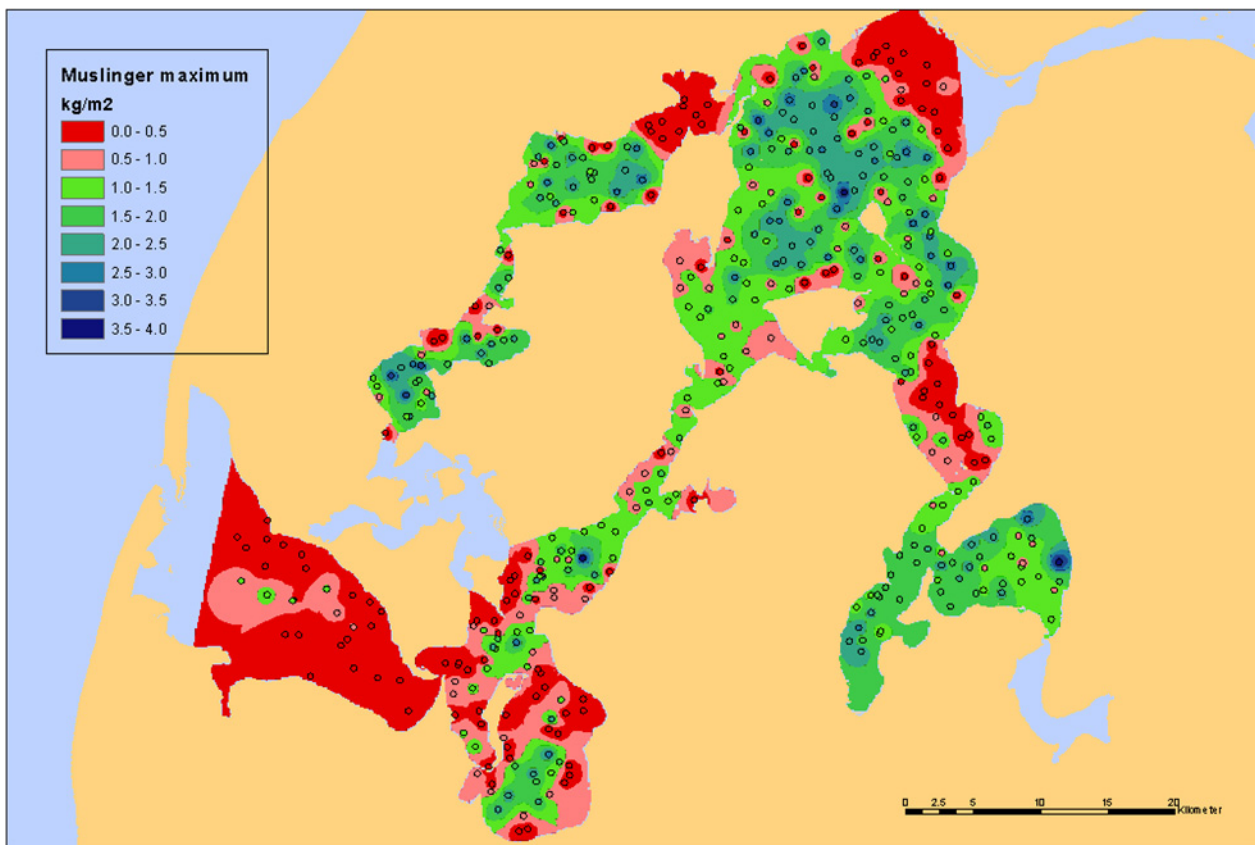


Fig. 8.2. Maksimumtætheden af blåmuslinger i Limfjorden i perioden 1993-2003.

### 8.5.2. Erfaringer fra andre lande

I Canada har alle former for marint opdræt i mere end 100 år været baseret på licenser. I starten af 80'erne, hvor interessen for muslingeopdræt begyndte at vokse på Prince Edwards Island (PEI), blev der udarbejdet et forvaltningssystem: Aquaculture Leasing Policy, PEI. Dette system har stort set fungeret uændret siden.

Hovedprincippet er, at det er den Canadiske Regering via den lokale provins-administration (her PEI) samt afdelinger af Fisheries and Oceans (DFO), der er ansvarlige for udviklingen af akvakulturindustrien. I denne udvikling skal der tages hensyn til både en sund økonomi og til andre marine aktiviteter (bl.a. fiskeri). I forbindelse med udarbejdelse af poli-

cy'en blev der gennemført en grundlæggende opdeling af farvandene omkring PEI. På basis af et indgående kendskab til de enkelte områder blev de inddelt eller klassificeret efter deres egnethed som opdrætsområde.

I Norge er det kommunernes ansvar at regulere hvilke områder de udlægger til opdræt, samt prioritere hvilken type opdræt, der skal være indenfor området. Hver kystkommune skal have en kystzoneplan med en områdeklassifikation som forvaltningsgrundlag for de havområder, som hører til kommunen. Kystzoneplanen omhandler interesseafklaring mellem vildt-, friluft-, fiskeri- og havbrugsinteresser, samtidig med at arealer til havbrug afdækkes og dispensationsgivning minimeres. Følgende arealbrugskategorier anvendes: Færdselsområde, fiskeområde, akvakulturområde, naturområde og friluftsområde.

I Irland er der i kystområder en stor opdræts- og fiskeriproduktion af både muslinger og fisk. For at undgå konflikter dels mellem produktionsformer, dels med andre brugere af vandområderne, er der udviklet en proces kaldet CLAMS (Co-ordinated Local Aquaculture Management Systems). For hver bugt eller lokalområde udarbejdes med deltagelse af myndigheder og lokale brugere af vandområder en beskrivelse af vandområdet og de aktiviteter, der her pågår. Der udarbejdes fælles retningslinier for anvendelse, herunder udviklingsplaner for opdrætsaktiviteter i området. Endvidere dannes lokale og nationale udvalg, der rådgiver om vandområdets udnyttelse. Den lovmæssige forvaltning af områderne er stadig underlagt centrale myndigheder, men etableringen af CLAMS sikrer, at lokale interesser og lokalkendskab til områdets produktionsmuligheder integreres i forvaltningen, og at konflikter mellem områdebrugere undgås.

Den irske struktur til afklaring af områdeanvendelse indeholder elementer, der svarer til den proces, der er gennemført i forbindelse med tilladelsesgivning til muslingeopdræt i Limfjorden i 2004. Disse vil også kunne anvendes som model i andre områder frem til 2009.

### **8.5.3. Sammenfatning og perspektiv**

Under Muslingeudvalgets arbejde er der i et samarbejde mellem en række organisationer og institutioner gennemført en områdekortlægning – foreløbig i Limfjorden, hvor enkelte områders anvendelse til muslingeproduktion er analyseret på grundlag af et nyudviklet GIS-system.

Denne proces kan danne model for tilladelsesgivning og forvaltning i andre danske områder. GIS-systemet kan anvendes som et effektivt instrument i forvaltningen, indtil der er opstillet miljømål for de enkelte områder i 2009, og i forbindelse med udarbejdelsen af vandplanerne i henhold til miljømålsloven. Endvidere vil systemet også kunne anvendes i forvaltningen efter 2009.

GIS-systemet er også anvendeligt til løbende at opsamle viden om produktionsforhold i fiskeriet og opdrætssektoren, og dermed danne grundlag for produktionsplanlægningen, f.eks. ved en målrettet planlægning med henblik på genetablering af de oprindelige bundforhold med naturligt substrat, så der sikres en stabil muslingebestand.

## 9. Markedet for muslinger og de fremtidige markedsudsigter.

### 9.1. Den landbaserede erhvervsstruktur

I Danmark foregår den landbaserede forarbejdning af muslinger på 4 danske og 1 tysk/hollandsk ejet virksomhed. Tre af virksomhederne foretager pakning af ferske muslinger til direkte konsum. Hovedparten af forarbejdningen er rensning og efterfølgende kogning af muslingerne. Efterfølgende sker der udtagning af kød, hvorefter videreforarbejdningen typisk er enten frysning eller som pakning i konservesdåser.

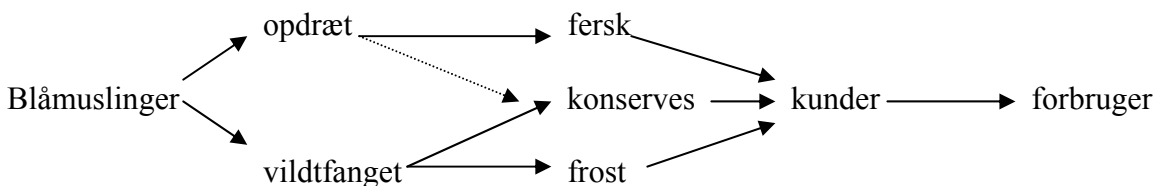
### 9.2. Markedet for muslinger

Virksomhederne i Danmark forsyner næsten udelukkende EU-markedet. EU-markedets struktur på muslinger er præget af blåmusling, middelhavsmusling, kammusling og østers samt en række andre arter, der importeres. I branchen er det opfattelsen, at der er et marked for hver af arterne. Disse markeder er helt eller delvist sammenhængende (*substituerende*), men der formodes at eksistere et EU-marked for kammusling, som ikke er sammenhængende med de øvrige markeder, da prisen på kammusling er væsentlig højere end for de øvrige arter.

Markedet for østers er præget af regionale variationer, som betyder at der er mange små nichemarkeder. Østersfiskeriet i Danmark er et relativt nyt fiskeri, og det er vanskeligt at vurdere, i hvilket omfang, det vil kunne give stabile tilførsler på længere sigt. Opdrætsproduktionen af muslinger, herunder østers, er ligeledes forholdsvis ny i Danmark, men både de naturlige forudsætninger og erhvervsinteressen på området peger her på et væsentligt produktionspotentiale. I det følgende er østersmarkedet ikke behandlet specielt.

#### 9.2.1. Prisdannelsen

Prisdannelsen på blåmusling sker på et marked bestående af blåmusling, middelhavsmusling og importeret musling. Der tegner sig et billede af et todelt marked, hvor en del omfatter muslinger til direkte fersk konsum, og en anden del omfattende muslinger til konserves og frost. Muslinger til direkte fersk konsum er typisk fra opdræt, mens muslinger til konserves og frost typisk er fra fiskeri (figur 9.1).



Figur 9.1: Skematisk oversigt over markedsforløb for blåmuslinger og kammuslinger på EU-markedet.

Som det fremgår af ovenstående figur kan EU's forsyning med muslinger beskrives ved grundlæggende to hovedproduktioner, opdrættede og vildtfangede. Det afgørende for prisen på muslingerne er den efterfølgende anvendelse til enten fersk forbrug, konserves eller frost. På trods af den store prisforskel formodes de to markeder at være delvist sammenhængende. Dette skyldes, at de muslinger, der kan anvendes fersk, også kan anvendes til konserves eller frost. Derimod kan små vildtfangede muslinger vanskeligt anvendes på det lukrative marked for ferske muslinger. Prisen på opdrættede blåmuslinger bliver dermed væsentligt større end prisen på blåmusling fanget i Danmark.

#### 9.2.2. Forsyningssituationen

EU-markedet forsynes primært fra egen produktion i akvakultur, men også fra eget fiskeri samt import. Lande med en stor produktion af blåmusling og middelhavsmusling i akvakultur inkluderer Spanien, Frankrig, Holland, Italien, Irland og Grækenland. Lande med et betydende fiskeri efter de to arter inkluderer Danmark og Italien. Forsyningen fra Spanien, Italien og Grækenland består udelukkende af middelhavsmusling, hvor forsyningen fra Frankrig udgøres af både middelhavsmusling og blåmusling. Fra de øvrige EU lande udgøres forsyningen af blåmusling. EU-markedet for anden musling forsynes udefra i forarbejdet form (konserves) primært fra Chile, Thailand og Tyrkiet, og i uforarbejdet form fra New Zealand.

Den interne EU forsyning af blåmuslinger og middelhavsmuslinger er vist i tabel 9.1.

TABEL 9.1. Udbud af blåmusling og middelhavsmusling i EU.

	Mængde /tons med skal				Pris /kr. pr. kg.			
	1998	1999	2000	2001	1998	1999	2000	2001
<b>Opdræt af blåmusling:</b>								
Tyskland	31.213	37.912	24.122	11.638	2,12	2,38	5,33	11,23
Frankrig	50.800	51.600	60.819	51.500	9,78	9,10	9,72	10,58
Irland	19.096	16.111	25.660	30.373	4,07	3,58	4,45	4,17
Holland	113.185	100.800	66.800	43.600	3,33	4,20	8,09	12,33
UK	8.956	9.535	11.107	17.332	12,64	12,60	13,86	14,39
<i>EU total</i>	<i>223.250</i>	<i>215.958</i>	<i>188.508</i>	<i>154.443</i>	<i>5,07</i>	<i>5,38</i>	<i>8,11</i>	<i>10,29</i>
<b>Fiskeri af blåmusling:</b>								
Danmark	108.330	96.215	110.598	122.480	0,74	0,90	1,10	1,20
UK	11.434	7.972	7.468	14.053	.	.	.	.
<i>EU total</i>	<i>121.662</i>	<i>113.752</i>	<i>118.136</i>	<i>136.640</i>	.	.	.	.
<b>Opdræt af middelhavsmusling:</b>								
Spanien <sup>1</sup>	261.062	261.969	247.730	245.985	2,00	2,10	2,83	2,92
Grækenland	14.535	21.232	24.327	25.934	2,70	5,33	2,22	2,87
Frankrig	10.700	10.900	7.181	8.000	8,65	9,17	9,72	10,58
Italien	90.000	92.000	94.000	94.000	4,22	3,73	4,97	4,40
<i>EU total</i>	<i>376.297</i>	<i>386.101</i>	<i>373.238</i>	<i>373.919</i>	<i>2,75</i>	<i>2,87</i>	<i>3,46</i>	<i>3,45</i>
<b>Fiskeri af Middelhavsmusling:</b>								
Italien	27.270	26.510	44.200	44.160	.	.	.	.
Grækenland	6.389	15.860	469	254	.	.	.	.
<i>EU total</i>	<i>34.737</i>	<i>42.412</i>	<i>44.711</i>	<i>44.450</i>	.	.	.	.
<b>Total internt EU udbud:</b>	<b>756.711</b>	<b>759.435</b>	<b>725.309</b>	<b>711.096</b>	.	.	.	.

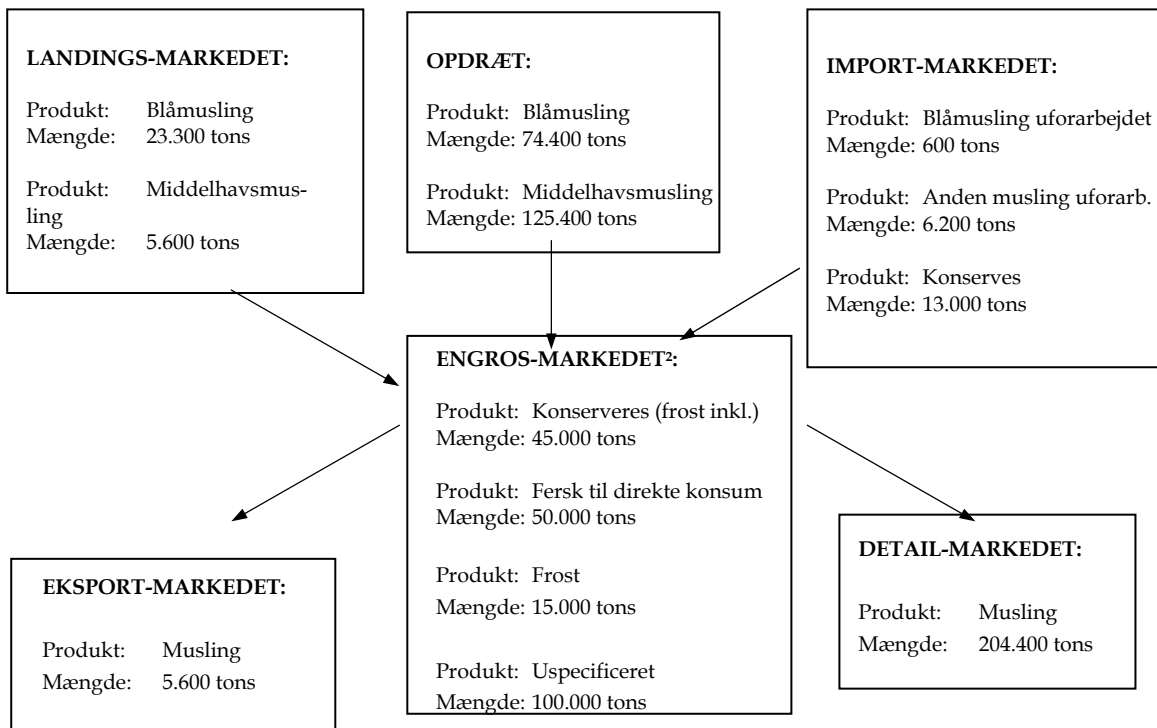
Kilde: Eurostat Cronos Databasen.

Det fremgår at den samlede interne EU-forsyning af musling er 700–800.000 tons årligt i perioden 1998-2001. Heraf udgøres ca. halvdelen af opdrættet middelhavsmusling; vildtfangede blåmuslinger udgør knap en 1/3 og opdræt af blåmusling ca. 1/6. Det fremgår endvidere, at den samlede interne forsyning er svagt faldende, samt at dette skyldes faldende opdræt af blåmusling specielt i Holland og Tyskland.

### 9.2.3. Afsætningssituationen på EU-markedet.

EU-markedet for muslinger består af to komponenter: En sydlig del, hvor der er en stærk tradition for at spise muslinger i forskellige varianter, og en nordlig del, hvor der stort set ingen tradition er for at spise musling. Lande som Frankrig, Spanien, Belgien og Italien er hovedmarkederne. Frankrig og Belgien har det mest differentierede forbrug af en række forskellige produktformer, mens forbruget i Spanien og Italien i højere grad er koncentreret på mindre og billigere muslinger.

I figur 9.2 er illustreret afsætningskanalerne for de forskellige muslingevarer i EU, sammen med mængdeangivelser for de enkelte produkter.



FIGUR 9.2. Afsætningskanaler for muslingeprodukter i EU, produkt og afsat mængde i tons uden skal, 1998.

- Noter:
1. Omregningsfaktor for vildtfanget musling er 6 og for opdrættet musling 3.
  2. Den totale omsætning på engrosmarkedet kendes alene fra udenrigshandelsstatistikken for produkter, der handles over grænser. Der opstår derfor en uspecificeret handel med muslingeprodukter, der produceres og forbruges i samme land. Den totale omsætning på engrosmarkedet er mindre end den totale forsyning, idet der forudsættes et betydeligt svind under transport.

Kilde: Eurostat Cronos og Comext databaserne samt GfK Danmark A/S's forbrugsstatistik.

Virksomhederne i Holland er placeret som et mellemlid, hvortil store mængder afsættes til videresalg efter eventuel videreforarbejdning. Forsyningen af markedsdelen for konserveres er domineret af en hollandsk-dansk-tysk akse, hvor en betydelig del af dansk eksport går gennem Holland, og hvor flere danske og tyske forarbejdningsfirmaer er hollandsk ejede.

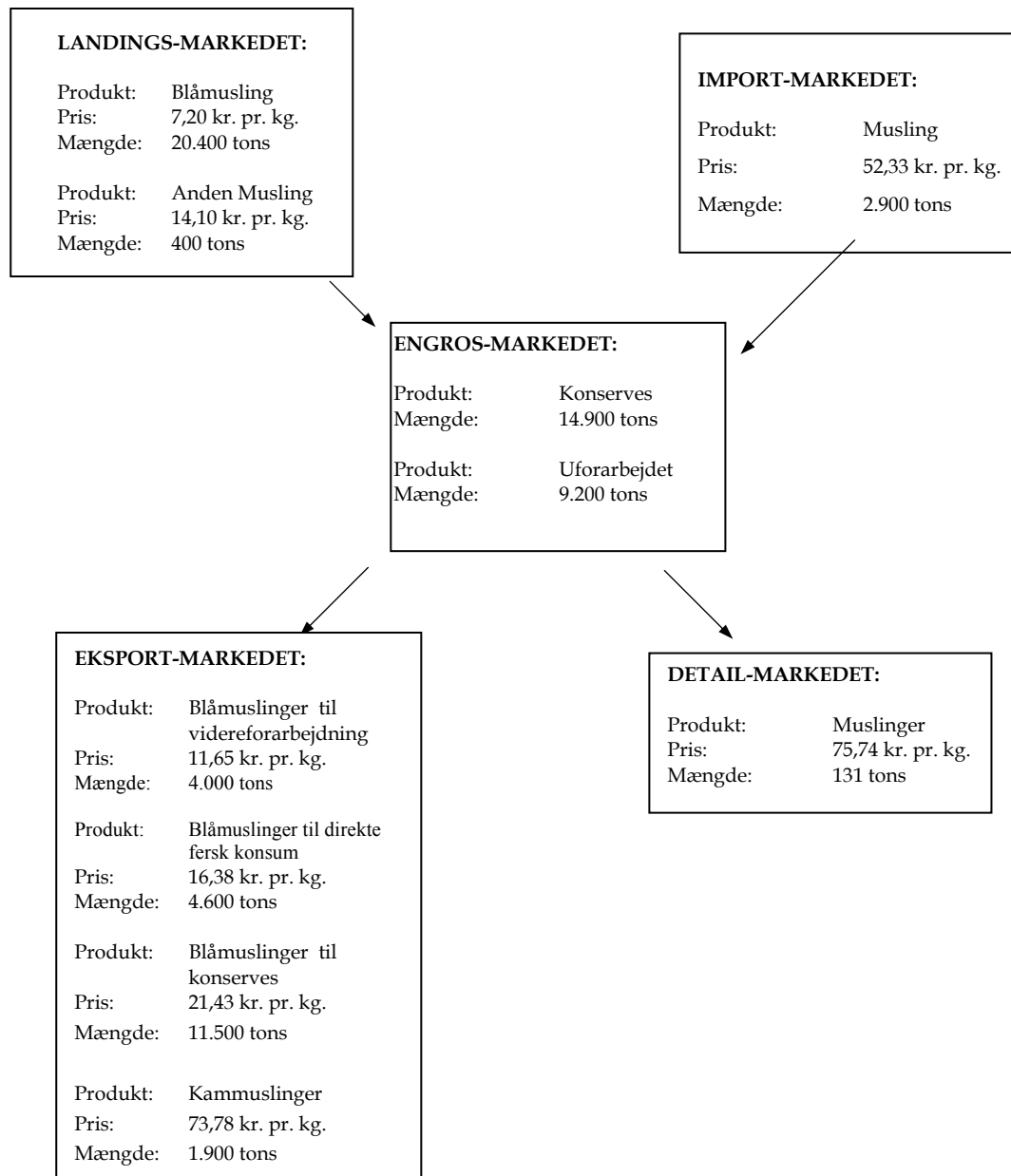
#### 9.2.4. Danmarks position på EU-markedet

Danmarks rolle i EU er i al væsentlighed at forsyne markedet med primært muslinger til konserveres, men også musling til direkte fersk konsum som vist i figur 9.3. De største markeder for danske muslinger er Holland, Frankrig, Tyskland og Belgien. Eksporten af blåmusling til konserveres er vigtigst, dækkende 50 % af eksportværdien, og eksport af kam-musling næstvigtigst med 25 %. Eksport af blåmusling til direkte forbrug omfatter 17 % af eksportværdien.

I Danmark er den væsentligste forsyningskilde fiskeriet af blåmusling, men herudover er der en mindre import af kam-musling fra Grønland, Færøerne og Rusland. De danske muslingeprodukter eksporteres næsten udelukkende til andre EU-lande.

### 9.3. Markedsudviklingen og konkurrencesituationen på muslinger

Den danske muslingeindustri indgår som en veletableret og integreret del af den danske fiskeindustri. I lighed med den øvrige del heraf bygger den historisk set på tilstedeværelsen af en dansk råvareproduktion i form af fiskeri og opdræt. Muslingebranchen i Danmark er dog, i modsætning til store dele af den øvrige industri, stadig i høj grad baseret på hjemlige råvarer. I branchen er der en klar forventning om, at import af blåmuslinger fra andre lande vil spille en stadig større og mere afgørende rolle i branchens råvaregrundlag.



FIGUR 9.3 Afsætningskanaler for danske muslingeprodukter, gennemsnitspriser i kroner pr. kilo uden skal, og afsat mængde i tons uden skal, 2001.

Kilde: Fiskeridirektoratet (2001), Fiskeristatistisk Årbog.

### 9.3.1. Verdensmarkedet for blåmuslinger og nye konkurrenter

Ser man 3-5 år frem i tiden, forventer branchen, at situationen på verdensmarkedet for muslinger, herunder blåmuslinger, vil være præget af en stigende globalisering og internationalisering. Lande som Chile, New Zealand og Syd-Korea vil i stigende omfang komme ind på det europæiske hovedmarked som væsentlige konkurrenter. Aktuelt er importen af frosne blåmuslinger fra Chile til det europæiske marked i kraftig stigning, og det forventes, at importen endda på kort sigt vil komme til at spille en væsentlig rolle for markedsudviklingen. Det kan i denne sammenhæng nævnes, at den chilenske produktion opnår billige priser og høje standarder på råvaren. Produktionen i Chile og Syd-Korea er kendetegnet ved, at man kan producere muslinger primært ved opdræt. Dertil kommer, at produktionen har lave omkostninger på grund af minimale løn- og produktionsomkostninger, samt meget få restriktioner i øvrigt.

Kina har i dag ikke adgang til EU-markedet p.g.a. EU-hygiejnebestemmelser. Såfremt dette forbud ophæves, forventes det, at importen fra Kina vil komme til at spille en meget væsentlig rolle på EU-markedet for blåmuslinger. I vor del af

verden forventes det, at Norge i fremtiden også kan blive en væsentlig konkurrent, når de i højere grad får styr på deres opdræsteknikker og afsætningsforhold.

Skal den danske muslingeindustri også i fremtiden spille en rolle på verdensmarkedet og det europæiske hovedmarked, er det centralt, at der fortsat er adgang til at udnytte ressourcegrundlaget i de danske farvande og til import af blåmuslinger fra tredjelande.

I den danske muslingeindustri forventer man, at en forøget mængdemæssig omsætning i industrien på kort og mellem-langt sigt vil kunne kompensere for det forøgede prispres, som forventes på det europæiske hovedmarked. Endelig kan en forøget afhængighed af importerede muslinger og manglende dansk råvareforsyning betyde, at der sker en drejning af branchen mod import og videresalg, med den konsekvens at branchens nationale beskæftigelsesevne vil blive reduceret i fremtiden.

Erhvervet forventer i fremtiden en øget pristilpasning i forhold til verdensmarkedet for muslinger. I denne sammenhæng vil en stigende import fra eksempelvis Chile og en række andre lande være en afgørende parameter for prisniveauet.

### 9.3.2. Generelle konkurrenceparametre og branchens styrke- og udviklingspositioner

På det mellemlange sigt (3-5 år) vil de internationale og globale konkurrenceforhold for muslinger i høj grad være bestemmende og afgørende for den danske muslingebranches udviklingsmuligheder.

I den danske muslingeindustri er det dog opfattelsen, at man i fællesskab og fra national side har mulighed for at sætte fokus på en række styrke- og udviklingspositioner, der vil være af stor betydning for branchens fremtidige evne til at indgå i den globale handel på verdensmarkedet for blåmuslinger.

#### 9.3.2.1. Styrkepositioner

##### Råvaregrundlaget fra dansk fiskeri og opdræt

Danmark har et betydeligt råvaregrundlag i den vildtfangede musling. Ved at sætte fokus på udnyttelsen af blåmuslingebestandene i flere farvande kan der skabes grundlag for en styrkelse af branchen.

Udviklingen af produktionen af opdrætsmuslinger vil med tiden kunne give et væsentligt bidrag til produktionen af højværdimuslinger.

Tilstedeværelsen af de danske blåmuslingebestande i de danske farvande og mulighederne for dyrkning i farvandene udgør derved en af de væsentligste styrkepositioner for den danske muslingeindustri.

##### Beliggenhed i forhold til markedet

Den danske muslingeindustri har, med nem adgang til råvarer og det europæiske hovedmarked, en optimal placering. Denne styrkeposition kan også blive afgørende for industriens overlevelse i det omfang, branchen eventuelt på kort sigt må bero sig på import af råvarer. På det mellemlange og lange sigt vil et fortsat betydeligt og økonomisk volumen i produktionen af blåmuslinger fra de danske farvande være en forudsætning for at opretholde industriens tilknytning til Danmark.

Et andet element af væsentlig betydning i forhold til branchens styrkeposition er de salgs- og afsætningskanaler, som den danske muslingeindustri har opbygget gennem generationer. Disse kanaler er i dag etablerede og velfungerende, men vil hurtigt kunne miste deres værdi, såfremt grundlaget for varestrømmene fjernes.

Danmarks unikke placering i forhold til råvarer og hovedmarked samt veletablerede afsætningskanaler udgør dermed en af de væsentligste styrkepositioner for den danske muslingeindustri.

##### Fødevaresikkerhed samt markeds- og kundekrav

Markedet for muslinger, herunder blåmuslinger, er internationalt og præget af stor handel over landegrænserne. Dertil kommer, at markedet er yderst følsomt overfor veterinære forhold på grund af skærpede regler, og den store opmærksomhed omkring det humane forbrug af muslinger. Det er derfor nødvendigt med en stærk veterinær overvågning på grund af risikoen for toksiner i produktionen. For virksomhederne kræver det grundlæggende, at man efterlever og overholder samtlige myndighedskrav, og har HACCP<sup>11</sup>, TQM<sup>12</sup>, sporbarhed og en dokumenteret kvalitetsstyring i form af egenkontrolprogram på alle parametre.

<sup>11</sup>) Hazard Analysis and Critical Control Point.

<sup>12</sup>) Total Quality Management.

Det er opfattelsen i den danske muslingeindustri, at man i dag har et forspring på dette område i forhold til de nye lande på verdensmarkedet, men at dette forspring indenfor en overskuelig periode vil kunne indhentes eller udlignes af konkurrentlandene. Det er samtidig branchens vurdering, at kravene på dette område i høj grad formuleres som kundekrav, og virker som en basal forudsætning for at være på markedet.

Fremadrettet vil en øget opmærksomhed på kvalitet og kvalitetssikring blandt kunder og forbrugere øge kravene til virksomhedernes kvalitetssikring. Dette vil samtidig afstedkomme behov for øgede investeringer, såfremt de danske virksomheder skal kunne klare sig i den internationale konkurrence.

Fødevarsikkerhedsstandarder og -niveauer betragtes i dag som en af branchens styrkepositioner, men det forventes ikke, at en yderligere diversificering af den danske muslingeindustri på dette område vil give umiddelbare afsætningsmæssige fordele. En satsning i denne retning vil i højere grad have en stabiliserende effekt i forhold til markedsadgangen generelt.

### 9.3.2.2. Udviklingspositioner

#### Viden om ressourcegrundlaget

En væsentlig udviklingsposition for den danske muslingeindustri, er at skabe stabilitet og et udviklingspotentiale omkring råvareforsyningen fra de danske farvande herunder opdræt. Det igangsatte arbejde og implementeringen af rammerne for den fremtidige muslingeproduktion vil derfor få væsentlig betydning for erhvervets udviklingsmuligheder.

#### Opdrætsmuslinger

Foreningen Dansk Skaldyropdræt arbejder på etablering af en producentorganisation (P.O.), der skal koordinere produktion, høst og salg. Der er desuden indledt forhandlinger om et tæt samarbejde med forskellige distributører. Målet er at lancere muslingerne som et højprisprodukt under et fælles "brand" og forsøge at åbne nye markeder uden for de traditionelle markeder som Belgien, Frankrig og Tyskland.

#### Råvarekvaliteten

I muslingeindustrien er der muligheder for at styrke den generelle kvalitet af råvarerne. Dette kan ske gennem øgede krav til fiskeriet, hvilket kræver en mere styret og reguleret udnyttelse af ressourcerne. Formålet er at gøre de vildtfangede blåmuslinger mere ensartede, således at produktionen generelt kan ske på en bedre kvalitet. Dette stiller selvsagt også krav til muslingeindustrien.

En væsentlig udviklingsposition for den danske muslingeindustri vil være en optimeret anvendelse af blåmuslingebestandene i de danske farvande gennem en målrettet og bæredygtig udnyttelse.

#### Produktudvikling

Fra muslingeerhvervets side bør der satses på en øget udvikling af produkterne, i forhold til forbrugerne både på det internationale og det nationale marked for muslinger. I denne forbindelse kan en øget satsning på færdigretter m.v. være nye indsatsområder, der kan løfte prisniveauet på danske muslinger. I denne sammenhæng forventer branchen, at det største udviklingspotentiale på produktsiden vil være på frost- og ferskemarkedet. Dette betyder, at der vil ske et skifte i produktsortimentet fra konserves mod frosne og ferske blåmuslinger.

En væsentlig udviklingsposition vil ligge i at løfte branchen ud af rollen som underleverandør.

#### Kapitalopbygning

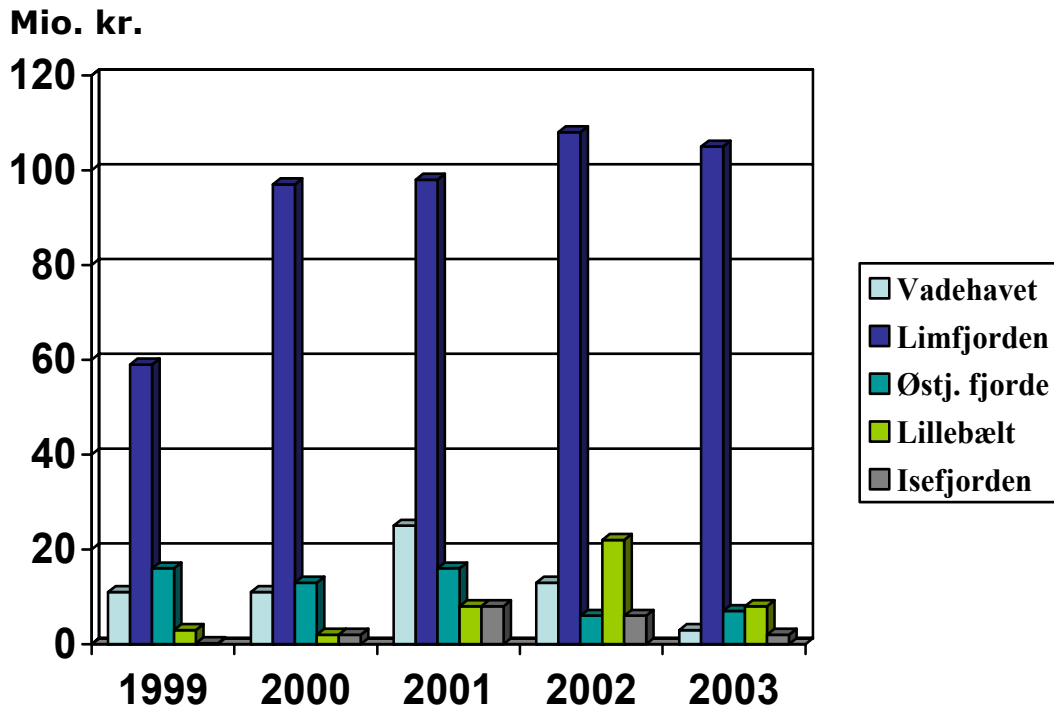
Set i internationalt perspektiv, og sammenlignet med de øvrige betydningsfulde lande i Europas muslingemarked, er der begrænset kapitalopbygning og kapitalberedskab i den danske muslingeindustri. Dertil kommer, at der i international målestok er tale om relativt små enheder. Endelig har virksomhederne på nuværende tidspunkt en relativt lav kapacitetsudnyttelse som følge af udsving i råvareforsyningen.

En væsentlig udviklingsposition for den danske muslingeindustri vil være økonomisk konsolidering, således at man sikrer den fremtidige evne til at indgå i den internationale handel.



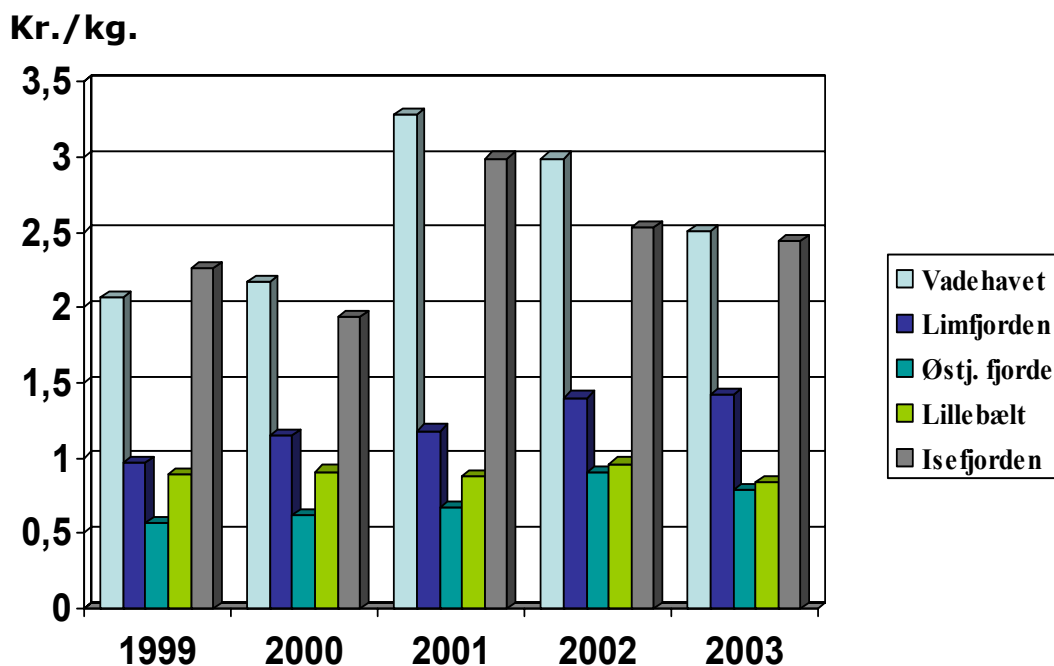
## 10. Indtjening og beskæftigelse

Det danske muslingefiskeri domineres af Limfjorden, såvel i mængde som værdi af landingerne. I perioden 1999 - 2003 svingede Limfjordens andel af den samlede værdi mellem 66 % (1999) og 84 % (2003) (figur 10.1).



Figur 10.1 Værdien (mio. kr.) af danske fiskerfartøjers landinger af blåmuslinger 1999-2003, fordelt på landingspladser regionalt.

Den gennemsnitlige værdi pr. vægtenhed er størst i Vadehavet, hvor landingerne af blåmuslinger har en relativt høj værdi, og i Isefjorden, hvor landingerne af blåmusling hovedsagelig anvendes direkte til konsum og dermed opnår en højere pris (figur 10.2).



Figur 10.2. Gennemsnitlige priser (kr. pr. kg.) på blåmuslinger landet i de forskellige regioner.

Beskæftigelsen ombord på muslingefartøjerne, opgjort som antal ansatte i hele landet, har været næsten uændret i de senere år, men med en stigning i 2003 til i alt 162 personer. Stigningen er dels sket på østersfiskeriet i Limfjorden, dels på fartøjer uden licens, forskellige farvande (ikke alle muslingefiskerier kræver licens). En række mindre havne i Limfjorden og ved den jyske østkyst er afhængige af muslingelandingerne.

I 2001 havde forarbejdningsindustriens 5 virksomheder i alt 169 fuldtidsbeskæftigede og en samlet omsætning på 317 mio. kr. I ledsagevirksomheder (værfter, vodbinderier etc.) var ca. 20 beskæftigede afhængige af muslingefiskeriet.

En udvikling af muslingeproduktionen i retning af et mere planlagt og værdiorienteret fiskeri, der både kan give en højere produktionsværdi og mindre miljømæssig påvirkning, kan give grundlag for en øget beskæftigelse i oplandet til Vadehavet, Limfjorden og bælteerne/ Østersøen. Hertil kommer den indtjenings- og beskæftigelsesfremgang, der vil blive skabt i forbindelse med en udvikling af muslingeopdrættet.

Dansk Skaldyrcenter har i et scenario beregnet, at en produktion på 9.000 t. linemuslinger vil give en årlig værdiskabelse på 143 mio. kr. Det forudsættes i beregningen, at 30 opdrættere årligt producerer hver 300 t. Af den samlede produktion forudsættes 10% afsat i Danmark, 30% til industriel forarbejdning og resten til eksport. I beregningerne indgår en kødprocent på 25 og en pris på 25 kr. pr. kg. kød. Den samlede værdiskabelse er et udtryk for den værdi (excl. moms), der umiddelbart kan omsættes i samfundet til lønninger, underleverandører, råvarer osv.

En sådan udvikling kan få betydning for de små havnes overlevelse som levende erhvervshavne.

## 11. Udvikling af muslingefiskeri og -opdræt

Muslingeproduktionen i Danmark står over for en række udfordringer, og en velprioriteret forsknings- og udviklingsindsats er derfor nødvendig for at udvikle produktionen og sikre dens bæredygtighed. Forsknings- og udviklingsbehovene kan deles op i følgende kategorier:

- Udvikling af effektive og miljømæssigt bæredygtige metoder og redskaber til muslingeproduktion
- Udvikling af muslingeprodukter af god markedsmæssig kvalitet
- Undersøgelser af miljø- og sundhedsforhold
- Produktionens organisering
- Socioøkonomiske undersøgelser
- Uddannelse

### 11.1 Udvikling af effektive produktionsmetoder

Både fiskeriet og opdrætssektoren udvikler i disse år nye produktionsmetoder. Forsknings og udvikling (F&U) bør støtte denne udvikling for at sikre dels, at den fører til rationelle produktionsformer, dels, at udviklingen går hånd i hånd med de krav, det omgivende samfund stiller til produktionen. Der bør på længere sigt udvikles metoder til fordeling af opdrætsaktiviteter i kystområder, således at fødegrundlaget for muslingeproduktion ikke lokalt overudnyttes.

#### Ændringer i muslingebestande og fiskerigrundlag

Der har i de senere år været en entydig nedgang i blåmuslingebestanden i Limfjorden. Samtidig er der i Limfjordens vestlige områder opbygget østersbestande, og i den centrale del af Limfjorden er der i disse år store bifangster af hjer-temuslinger. Faktorer som iltsvind, temperaturstigninger og naturlige svingninger kan have stor betydning for udviklingen i muslingebestandene, og nedgangen i blåmuslingebestanden kan i et vist omfang kobles sammen med muslingefiskeriets fjernelse af sten og skaller. En forvaltning af udnyttelsen af disse bestande forudsætter et solidt kendskab til arternes bestandsdynamik. Det bør undersøges, om ændringen i muslingebestandene skyldes en længerevarende ændring i økosystemet, eller blot skyldes naturlige bestandssvingninger. En F&U-indsats bør kortlægge mulige årsager til ændringerne og identificere tiltag og metoder, der kan sikre fiskeriets bæredygtighed.

#### Udvikling af nye produktionsredskaber

Skrabning af muslinger har en betydende effekt på bundfauna og –flora, og der er behov for at udvikle redskaber, der minimerer effekten af fiskeriet på økosystemet. Modelberegninger viser, at den fiskbare bestand af østers vil fordobles, hvis fiskeriet udelukkende anvender den lette østersskraber i stedet for blåmuslingeskraberen. Der er behov for en målrettet redskabsudvikling.

#### Fiskeriplanlægning

Forvaltningen af blåmuslingefiskeriet er bl.a. baseret på tildeling af fangstkvoter og lukninger. I Limfjorden og Vadehavet foregår der løbende monitoringer, og eventuelle kvotejusteringer sker på dette grundlag. Monitoringsdata anvendes også i en vis udstrækning af fiskerierhvervet til at planlægge fiskeriet efter muslinger. Fiskeriet foretager i forbindelse med sæsonstart begrænsede undersøgelser af muslingeforekomst, og endvidere føres der logbøger med fangstmængder og positioner i forbindelse med fiskeriet. Et forbedret datagrundlag vil kunne give en mere præcis forvaltning og en mere hensigtsmæssig opfiskning af kvoter. Der bør i samarbejde med muslingeerhvervet udvikles et system, der fra offentligt finansierede monitoringer og fra fiskeriet selv kan indsamle data om bestande, således at man opnår en større sikkerhed i bestandsvurderingerne af muslinger. Ligeledes bør data være tilgængelige, så de kan anvendes i planlægningen af fiskerier, der fremmer fangsten af høj kvalitetsmuslinger.

#### Etablering af bundkulturer

Bundkulturer af muslinger, herunder østers, udgør et stort produktionspotentiale i danske farvande. Fiskerne har i de senere år påbegyndt omplantning af blåmuslinger fra områder med stor dødelighed og/eller lav vækst til områder, der understøtter en hurtig vækst. I forbindelse med genudlægning af frasorterede undermålsmuslinger etableres der bundkulturbanker. Begge former for kultur vil kunne effektiviseres gennem en målrettet udviklingsindsats. Udlægning af muslingeskaller for at fremme yngelproduktion er en kulturform, der ikke anvendes i danske farvande. Undersøgelser af muslingebestandens udvikling i Limfjorden peger dog på, at det vil være hensigtsmæssigt at implementere denne kulturform. Der mangler analyser af, hvor og hvordan det er hensigtsmæssigt at udlægge skaller i forhold til produktionsbetragtninger og miljøinteresser. Der er behov for udvikling af et forvaltningsredskab til planlægning af fremtidige etableringer af bundkulturer i forhold til muslingebestandenes og havbundens status.

#### Larveforekomster til opdrætssystemer

I forbindelse med produktion af blåmuslinger på linesystemer er indsamlingen af muslinge yngel første produktionstrin. Ligesom muslinger har skadevoldende arter som søpunge, kalkrørsorm og rurer en pelagisk larve, der spredes gennem

havvandet. For at kunne udsætte opsamlere af muslinge yngel i en periode med mange kompetente muslingelarver og få larver af disse andre arter, er en monitoring af larveplanktonets sammensætning og modenhed et vigtigt værktøj i forbindelse med effektivt opdræt af blåmuslinger. I forbindelse med en larvemonitoring er der en række forskningsmæssige udfordringer, der skal løses inden en effektiv monitoring kan planlægges.

### **Optimering af opdrætssystemer til blåmuslinger**

Dansk Skaldyrcenter (DSC) arbejder med at tilpasse eksisterende systemer fra andre områder til danske forhold. DSC tester således både et canadisk system, hvor der gennemføres systematisk omstrømning under vækstforløbet, og et svensk system, hvor muslingerne ikke omstrømpes. Dette udviklingsarbejde er centralt for opdrætserhvervets udvikling. Planlægning og spredning af arbejdsopgaverne over en stor del af året er en forudsætning for, at der kan drives et rentabelt muslingeopdræt i stor skala. Der bør derfor gennemføres undersøgelser, som systematisk kortlægger mulighederne for en udvidet yngelopsamlingsperiode.

Udnyttelsen af undermålsmuslinger fra fiskeriet er ringe. Undermålsmuslingerne repræsenterer en ressource, der kan udnyttes i opdrætssektoren. Endvidere har en del af de landede muslinger lave kødprocenter, som vil kunne øges på kort tid ved udhængning i opdrætsanlæg. Der bør derfor gennemføres undersøgelser, som analyserer mulighederne for at producere højkvalitetsmuslinger ved udhængning af bundmuslinger.

I foråret 2004 oprettes 22 nye opdrætsanlæg i Limfjorden. Etableringen og driften af disse anlæg vil afkaste megen viden og erfaring, der bør opsamles og organiseres som en fælles vidensbank for opdrættere. Der er derfor behov for et udviklingsprogram, som opstiller et system for denne erfaringsopsamling, og som formidler erfaringen til hele opdrætssektoren og relevante forskningsinstitutioner.

### **Optimering af opdrætssystemer til østers**

Opdræt af østers kan inddeles i to faser, henholdsvis produktion af yngel og dyrkning af østers til konsumstørrelse.

Yngelproduktionen kan enten ske ved yngelopsamling eller ved produktion i klækkerier. Yngelproduktion i DSC's klækkeri har til dato kun kunnet levere få tusinde stk. østersyngel til private opdrættere. Der er derfor behov for en fortsat F&U-indsats vedrørende produktion af østersyngel, herunder ved etablering af moderøstersbestande af egen avl. Dette vil øge muligheden for en mere ensartet kvalitet af frigivne larver, samt åbne mulighed for et kommende avlsarbejde mod østers med høj overlevelse, vækst og kvalitet.

Videredyrkning af østers i bakker eller i bundkulturer forudsætter F&U til bestemmelse af lokalitetsbetingede nøgleparametre.

### **Nye opdrætsarter**

I vore nabolande sker der et omfattende fiskeri og opdræt af arter som kammuslinger, hestemuslinger, sandmuslinger og knivmuslinger. Fiskeriet efter sandmusling og knivmusling er forbundet med store miljømæssige ulemper og vil ikke være muligt i Danmark. Derimod vil opdræt af disse arter muligvis kunne udvikles. Specielt knivmuslingen er værdifuld, og det bør undersøges, om det er muligt at dyrke denne art.

## **11.2 Udvikling af muslingeprodukter af god markedsmæssig kvalitet**

### **Eksportkvalitet**

I forbindelse med produktion af muslinger er det vigtigt at fokusere på, til hvilket marked man vil sælge sit produkt, og hvilke kvalitets- og leveringskrav, der skal opfyldes. På denne baggrund kan der udvikles produktions- og transportmetoder til sikring af høj kvalitet og holdbarhed. Endvidere kan der gennemføres en screening af dyrkede muslinger fra forskellige steder i Danmark, så man i højere grad kan producere muslinger, hvor et godt produkt opnås.

### **Etablering af branchekode**

I forbindelse med opbygning af et kommercielt muslingeopdræt i Danmark, en ny branche med mange nye aktører, vil det være nødvendigt at indføre en branchekode for opdrætsmuslinger. Branchekoden skal sikre, at der til enhver tid er en ensartet høj kvalitetsstandard på levende ferske muslinger, og at den enkelte opdrætter ikke er i tvivl om behandlingen af produkterne eller hvilke regler branchen skal overholde. Branchekoden kan formulere alt fra yngelindsamling og daglige rutiner til høst, opbevaring, transport, pakning og den ubrudte kæde frem til forbrugeren, herunder sporbarhed.

## **11.3 Undersøgelser af miljø- og sundhedsforhold**

### **Miljøpåvirkning fra muslingeopdræt**

Med udstedelse af 22 tilladelser primo 2004, og forventede ansøgninger om flere i de kommende år, vil der være stigende opmærksomhed om de miljøeffekter, som opdræt medfører. Miljøeffekter af muslingeopdræt kan overordnet opdeles i effekter på vandfasen som funktion af muslingernes "græsning", og på bunden som funktion af muslingernes fækalieproduktion.

I forbindelse med de tilladelser, der er givet i 2004, er opdrætterne blevet påbudt undersøgelser af effekter af nedfaldende muslingefækalier, og opdrætstilladelseerne er givet med vilkår om egenkontrol af bundforhold. Der er endvidere behov for en videnskabeligt tilrettelagt undersøgelse, som kan belyse alle typer effekter og som konsekvens heraf opstille realistiske og kosteffektive undersøgelser, afstemt efter lokale forhold, for den fremtidige overvågning.

Koncentration af muslingeopdræt vil potentielt kunne påvirke den biologiske struktur i området ved kvantitativt og kvalitativt at ændre sammensætningen af både plante- og dyresamfund. Muslingeproduktion kan anvendes strategisk til at fjerne næringsalte fra kystområder. Der er således behov for en samlet analyse af muslingeopdræts betydning for biologiske systemer, herunder anvendelsen af muslingeproduktion til næringsstoffjernelse.

#### **Monitering af algetoksiner m.m.**

I forbindelse med afhøstning af produkter til konsum samt videre forarbejdning skal der gennemføres prøvetagning for kontrol af forekomst af algetoksiner, humanpatogene vira og bakterier. Disse prøver skal tages fra den enkelte produktionsenhed, og udgør vandprøver og muslingeprøver. Under afhøstning skal disse prøver tages ugentligt, og de vil derfor være forholdsvis omkostningskrævende for den enkelte opdrætter. Der kan udvikles prøveindsamlingsprogrammer, så der opnås størst mulig præcision i bestemmelsen af algetoxin m.m. med færrest antal prøver.

Da afstanden mellem de enkelte opdrætsanlæg i visse tilfælde er forholdsvis kort, vil det være hensigtsmæssigt, om prøvetagningen kan screene for forekomst af algetoxin i et område dækkende flere opdrætsanlæg, og på denne måde reducere driftsomkostningerne på det enkelte anlæg. Der bør udarbejdes analyser for, hvornår der sker unødvendig dobbeltprøvetagning af det samme vandvolumen. Der er behov for undersøgelser vedr. variation indenfor en bestand m.h.t. toksin-niveau efter eksponering for en toksisk algeart, med henblik på at kunne udtage repræsentative prøver. Det vil endvidere være relevant at kortlægge selvrensningspotentialet i muslinger efter en toksin-akkumulering, i forhold til variabilitet i omgivelsesparametre.

#### **11.4 Produktionens organisering**

Strukturen i den danske muslingeproduktion er unik, når diversiteten i produktionsmetoder betragtes. Udnyttelse af områderne vil udvikle sig til en mosaik af aktiviteter. I mindre områder vil fiskeriet f.eks. udnytte blåmuslinger, østers og hjertemuslinger, og der vil blive etableret bundkulturer. Endvidere vil fiskeriet kunne levere muslinger med lav kødfylde til lineopdræt, og købe/sælge omplantningsmuslinger fra/til andre områder. Opdrætterne vil aftage små østers og muslinger fra fiskeriet til opdræt, og vil selv dyrke muslinger fra yngelproduktion. En sådan struktur i produktionen vil kunne give et meget robust produktionssystem. Omvendt kræver en så bred produktionsplatform, at der opbygges et solidt lokalkendskab, så producenterne i fællesskab kan udvikle en optimal udnyttelse af produktionsområderne. Der er derfor behov for at udarbejde analyser af forskellige lokale organisationsformer af muslingeproduktion, herunder selvforvaltning, og for at udvikle styreredskeer til produktionsplanlægning.

#### **11.5. Socioøkonomiske analyser**

Såfremt der sker en betydelig udvikling af muslingeproduktionen, må det forventes, at erhvervsaktiviteterne og de anlæg, der anvendes i forbindelse med produktionen, kan skabe opmærksomhed i offentligheden. I givet fald bør offentligheden, på grundlag af socioøkonomiske analyser, have mulighed for at vurdere eventuelle ulemper i form af anlæg på havet og aktiviteter i havnene, i forhold til de beskæftigelsesmæssige og økonomiske fordele, der er forbundet med produktionen.

#### **11.6. Uddannelse**

Foreningen for Dansk Skaldyropdræt og Dansk Skaldyrcenter har udarbejdet et oplæg til en uddannelse for danske muslingeopdrættere. Uddannelsen foreslås indledningsvis gennemført på frivillig basis, omfattende to indledende teoretiske dele (dels biologi m.v., dels opdrætsrelaterede forhold), en praktisk del samt en afsluttende del vedr. økonomi og drift (inkl. juridiske forhold, afsætning og markedsforhold). Hvert afsnit afsluttes med en prøve.

Udviklingstempoet og konkurrenceevnen i opdrætserhvervet skal i vidt omfang baseres på implementering af eksisterende og ny viden. I forlængelse af etablering af en uddannelse bør det derfor overvejes at stille som krav til opdrættere, der ønsker at etablere sig med en produktion, at de opfylder visse uddannelsesmæssige krav.

#### **11.7 Sammenfatning og perspektiv**

Danske farvande giver gode muligheder for fiskeri og opdræt af muslinger. En bedre udnyttelse af disse muligheder kræver udvikling og forskning i optimale produktionsmetoder. Produktionen af muslinger vil i de kommende år i øget omfang blive reguleret af naturbeskyttelsehensyn, og det er således vigtigt at opbygge en viden om muslingeproduktionsens miljøeffekter. Der bør i de kommende år udvikles metoder til mere skånsomt fiskeri og til en forvaltning, der i højere grad sikrer en hensigtsmæssig udnyttelse af muslingebestandene. For opdrætssektoren bør der udvikles effektive metoder til produktion i bundkulturer og i linekulturer.

## **BILAG 1. Udvalgets kommissorium og møder**

### **Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri**

J.nr.: 97-1181-13

08.04.2003

#### **Kommissorium for udvalg vedr. bæredygtig udnyttelse af muslinger i danske farvande**

Udvalgets overordnede formål er at belyse mulighederne for at fremme en miljømæssig og økonomisk bæredygtig udnyttelse af de naturlige danske muslingeforekomster og af mulighederne for opdræt heraf.

Udvalgets arbejde omfatter alle typer muslinger (toskallede bløddyr), herunder østers

Udvalget skal redegøre for muligheder og perspektiver for en sammenhængende forvaltnings- og udviklingspolitik på området og afgive anbefalinger vedrørende:

- En miljømæssig, ressourcemæssig og samfundsøkonomisk bedre udnyttelse af eksisterende muslingeforekomster og af mulighederne for opdræt af muslinger.
- Prioritering af forsknings- og udviklingsindsatsen inden for gældende rammer for strukturstøtte og forskning og udvikling.
- En sammenhængende forvaltning af muslingeproduktionen under hensyntagen til de naturgivne forskelligheder og overordnede miljøforvaltningshensyn, herunder vedrørende
  - Fangstilladelses- og opdrætskoncessionsordninger, der fremmer lønsomme private investeringer i erhvervet, og hvor spørgsmålet om grundlaget for ejerskifter indgår.
  - En administrationsordning, hvor den praktiske varetagelse og finansiering af forvaltningslignende opgaver lægges ud til private institutioner med tilknytning til muslingeproduktionen. Sådanne opgaver kan f.eks. vedrøre fødevarehensyn, forskning og udvikling, registrering og dokumentation vedrørende udnyttelsen af ressourcerne og løbende tilpasning af udnyttelsesmønstrene for ressourcen.

#### **Baggrund**

Udnyttelse af muslingeressourcerne i danske farvande foregår i dag hovedsagelig ved traditionelt fiskeri, d.v.s. ved slæbning af en skraber hen over havbunden.

Mulighederne for en fornyelse og udvikling af muslingefartøjerne har gennem en årrække været begrænsede, og der er behov for at vurdere mulighederne for en bæredygtig fornyelse af muslingeflåden og udvikling af muslingeopdrættet under hensyn til de naturgivne og miljømæssige forhold. Samtidig skal en sådan udvikling ske i overensstemmelse med internationale forpligtelser.

I Tyskland og Holland er der sket en udvikling i fiskeriet ved anvendelse af kultur- og udlægningsbanker. Disse muligheder bør også vurderes i en dansk sammenhæng.

Mulighederne for gennem øget opdræt at skabe en bedre udnyttelse af det økonomiske potentiale i muslingeressourcen i Danmark er blevet mere interessante i de senere år bl.a. som følge af udviklingen i forskningen og i den praktiske teknologi for opdrætsvirksomhed.

Med etableringen af Dansk SkaldyrCenter er der skabt et forsknings- og udviklingsmiljø, der kan bidrage til udnyttelse af muslingeressourcen både hvad angår fiskeri og opdræt.

Forvaltningsregler vedrørende muslingeproduktion tager ikke fuldt ud højde for den udvikling, der er i gang, og der er ikke anlagt en vurdering af perspektiverne for en sammenhængende forvaltning af alle dele af muslingeproduktionen, det være sig fiskeri, kulturbanker eller opdræt. Disse produktioner deler samme vandområder og har sammenfaldende problemstillinger vedrørende FoU, fødevarehensyn og markedsmuligheder.

Udviklingen stiller også spørgsmål vedrørende fangstilladelses- og opdrætskoncessionsordningerne. I fiskeriet er der over tiden udviklet et lukket licenssystem med et begrænset antal rettighedshavere. Reglerne for adgang til nye rettighedshavere f.eks. i forbindelse med et generationsskifte er ikke klare hvad angår den enkelte erhvervsfiskers muligheder

for at etablere sig i fiskeriet. Heller ikke kriterierne for fastlæggelsen af de områder, der kan anvendes til opdræt, er afklarede.

### **Udvalgets sammensætning og tidsplan**

Fødevareministeren udpeger udvalgets formand, der deltager i sin personlige egenskab. I udvalget deltager desuden en repræsentant for hver af følgende:

- Fødevareministeriets departement
- Danmarks Fiskeriundersøgelser
- Fiskeridirektoratet
- Fødevareøkonomisk Institut
- Skov- og Naturstyrelsen
- Danmarks Miljøundersøgelser
- Amtsrådsforeningen (Bem: Amtsrådsforeningen vil kunne lade sig repræsentere af de amter, der omfattes af udvalgets overvejelser)
- Det Rådgivende Udvalg for Vadehavet
- Danmarks Fiskeriforening
- Organisationen Dansk Akvakultur (ODA)
- Danmarks Fiskeindustri- og Eksportforening (DFE)
- Dansk Fisk
- Konsumfiskeindustriens Arbejdsgiverforening
- Danmarks Naturfredningsforening
- Specialarbejderforbundet i Danmark

Herudover kan særlige eksperter deltage i udvalgets arbejde, enten som egentlige medlemmer eller med henblik på at deltage i enkelte møder. Som basis for sine anbefalinger kan udvalget nedsætte underarbejdsgrupper og stille forslag til udredningsprojekter og analyser vedrørende de af kommissoriet omhandlede forhold.

Udvalgets sekretariatsopgaver forestås af Fødevareministeriets departement /Fiskeridirektoratet /Danmarks Fiskeriundersøgelser.

Udvalget påbegynder sit arbejde snarest og afgiver sine anbefalinger til fødevareministeren inden 1. maj 2004.

- 0 -

### **Udvalgets møder:**

1. møde, 22. maj 2003 i Slotsholmsgade 12
2. møde, 23. juni 2003 i Skaldyrcentret, Nykøbing Mors
3. møde, 28. august 2003 i Marineforeningen, Esbjerg
4. møde, 3. oktober 2003 i Fødevareministeriet
5. møde, 27. oktober 2003 i Fødevareministeriet
6. møde, 24. november 2003 i Fødevareministeriet
7. møde, 13. januar 2004 i Fødevareministeriet
8. møde, 23. februar 2004 i Fødevareministeriet
9. møde, 22. marts 2004 i Fødevareministeriet
10. møde, 5. april 2004 i Fødevareministeriet
11. møde, 26. april 2004 i Fødevareministeriet.

## Bilag 2. Udvalgets sammensætning

Medlemmer:	Telefon, fax, e-post:	Udpeget af:
<b>Formand:</b> Laurits Tørnæs, amtsborgmester Amtsgården Sorsigvej 35 6760 Ribe	tlf: 79 88 60 10 fax: 79 88 60 34 e-post: <a href="mailto:laut@ribeamt.dk">laut@ribeamt.dk</a> kopi til: <a href="mailto:bkb@ribeamt.dk">bkb@ribeamt.dk</a>	Fødevareminister Mariann Fischer Boel
Mogens Schou, kontorchef Fødevareministeriet Holbergsgade 2 1057 København K	tlf: 33 92 37 23 fax: 33 11 82 71 e-post: <a href="mailto:msc@fvm.dk">msc@fvm.dk</a>	Fødevareministeriet
Per Dolmer, seniorrådgiver Danmarks Fiskeriundersøgelser Charlottenlund Slot 2920 Charlottenlund	tlf: 33 96 33 74 fax: 33 96 33 33 e-post: <a href="mailto:pdo@dfu.min.dk">pdo@dfu.min.dk</a>	Danmarks Fiskeriundersøgelser
Birgit Bolgann, vicedirektør Fiskeridirektoratet Stormgade 2 1470 København K	tlf: 33 96 36 00 fax: 33 96 39 01 e-post: <a href="mailto:bbo@fd.dk">bbo@fd.dk</a>	Fiskeridirektoratet
Jørgen Løkkegaard Fødevareøkonomisk Institut Rølgædsvej 25 1958 Frederiksberg C	tlf: 35 28 68 90 fax: 35 28 68 01 e-post: <a href="mailto:jl@foi.dk">jl@foi.dk</a>	Fødevareøkonomisk Institut
Anne Grethe Ragborg Skov- og Naturstyrelsen Haraldsgade 53 2100 København Ø.	tlf: 39 47 29 33 fax: 39 27 98 99 e-post: <a href="mailto:agr@sns.dk">agr@sns.dk</a>	Skov- og Naturstyrelsen
Jens Kjerulf Petersen, seniorforsker Danmarks Miljøundersøgelser Afd. f. Marin Økologi Frederiksborgvej 399 4000 Roskilde	tlf: 46 30 12 95 mobil: 21 47 37 07 fax: 46 30 11 14 e-post: <a href="mailto:jkp@dmu.dk">jkp@dmu.dk</a>	Danmarks Miljøundersøgelser
Uffe Holm-Christensen, direktør Viborg Amt Skottenborg 26 Postboks 21 8800 Viborg	tlf: 87 27 13 00 fax: 86 62 39 33 e-post: <a href="mailto:mtuhc@vibamt.dk">mtuhc@vibamt.dk</a>	Amtsrådsforeningen
Oluf Stenrøjl Kristensen, fiskeskipper Danmarks Fiskeriforening Stagebjergvej 29 6792 Rømø	tlf: 74 75 53 64 fax: 74 75 64 14 e-post: <a href="mailto:osk@sja.dk">osk@sja.dk</a>	Det Rådgivende Udvalg for Vadehavet – Ribe Amt
Thorkild Førby, formand Danmarks Fiskeriforening H.C. Andersens Blvd. 37, 1. Postboks 403 1553 København V	tlf: 70 10 40 40 fax: 33 32 32 38 e-post: <a href="mailto:tf@dkfisk.dk">tf@dkfisk.dk</a>	Danmarks Fiskeriforening
Jacob Bregnballe, direktør Asnæs Fiskeopdræt Asnæsvej 40 4400 Kalundborg	tlf: 59 51 72 28 fax: 59 56 00 48 e-post: <a href="mailto:danaq@post4.tele.dk">danaq@post4.tele.dk</a>	Organisationen Dansk Aquakultur
Peter Willadsen, direktør Danmarks Fiskeindustri- og Eksportforening Kronprinsessegade 8 B, 4. 1306 København K	tlf: 33 14 99 99 fax: 33 32 77 57 e-post: <a href="mailto:pw@dfedk.dk">pw@dfedk.dk</a>	Danmarks Fiskeindustri- og Eksportforening



**Medlemmer:**

Jens Henrik Møller, chefkonsulent  
Dansk Fisk  
c/o Dansk Industri  
H.C. Andersens Boulevard 18  
1787 København V

Poul Laursen, direktør  
Limfjord Company A/S  
Øroddevej 100  
7900 Nykøbing Mors

Henning Mørk Jørgensen,  
cand. scient.  
Danmarks Naturfredningsforening  
Masnedøgade 20  
2100 København Ø

Mogens Hansen, forretningsfører  
SID – Transportgruppen  
Kampmannsgade 4  
Postboks 392  
1790 København V

Arne Bækgaard<sup>13</sup>  
Skolegade 5  
7755 Bedsted Thy

**Suppleanter/bisiddere:**

Peter Sand Mortensen  
SID Hanstholm Afd.  
Centervej 25  
7730 Hanstholm

Svend Tougaard, biolog  
Den Danske Vadehavsgruppe  
Tarpbagevej 2  
6710 Esbjerg V

Knud Just Rasmussen<sup>14</sup>  
Dansk Havbrugerforening  
Kronprinsessegade 8B  
1306 København K

Hanne Groth Andersen  
Organisationen Dansk Aquakultur  
Kronprinsessegade 8B  
1306 København K

Lars Kamp-Nielsen, lektor  
Ferskvandsbiologisk Laboratorium  
Københavns Universitet  
Helsingørsgade 51  
3400 Hillerød

Peter Blanner, marinbiolog  
WWF Verdensnaturfonden  
Ryesgade 3 F  
2200 København N

Jørn Laustrup, fuldmægtig  
Direktoratet for FødevarerErhverv  
Kampmannsgade 3  
1780 København V

**Telefon, fax, e-post:**

tlf: 33 77 34 21 direkte  
tlf: 33 77 33 77 hovednr.  
fax: 33 77 34 20  
e-post: [jhm@DI.dk](mailto:jhm@DI.dk)

tlf: 97 72 17 00  
fax: 97 72 30 58  
e-post: [pl@lkdk.com](mailto:pl@lkdk.com)

tlf: 39 17 40 18  
fax: 39 17 41 41  
e-post: [hmj@dn.dk](mailto:hmj@dn.dk)

tlf: 33 97 13 08  
fax: 33 97 13 60  
e-post: [m.hansen@sid.dk](mailto:m.hansen@sid.dk)  
+ kopi: [rosa@sid.dk](mailto:rosa@sid.dk)

tlf: 97 94 54 11  
fax: 97 94 54 34  
e-post: [optiflow@teknik.dk](mailto:optiflow@teknik.dk)

tlf: 97 96 19 55  
fax: 97 96 24 93  
e-post: [psm@sid.dk](mailto:psm@sid.dk)  
+ kopi: [Else.Dam@sid.dk](mailto:Else.Dam@sid.dk)

tlf: 76 12 20 00  
fax: 76 12 20 10  
e-post: [svend.tougaard@fimus.dk](mailto:svend.tougaard@fimus.dk)

tlf: 33 14 15 40  
fax: 33 14 15 41  
e-post: [sekretariat@aaaleprod.dk](mailto:sekretariat@aaaleprod.dk)

tlf: 33 14 99 99  
fax: 33 32 77 57  
e-post:  
[hga@dfedk.dk](mailto:hga@dfedk.dk)

tlf: 48 24 24 70, lokal 511  
fax: 45 48 24 14 76  
e-post: [lknielsen@zi.ku.dk](mailto:lknielsen@zi.ku.dk)

tlf.: 35 24 78 49  
e-post: [p.blanner@wwf.dk](mailto:p.blanner@wwf.dk)

tlf.: 33 95 83 05  
fax: 33 95 80 27  
e-post: [jlau@dffe.dk](mailto:jlau@dffe.dk)

**Udpeget af:**

Dansk Fisk

Konsumfiskeindustriens  
Arbejdsgiverforening

Danmarks  
Naturfredningsforening

Specialarbejderforbundet i  
Danmark

Foreningen for Dansk Skaldyropdræt

**for:**

Mogens Hansen

Oluf Stenrøjl Kristensen

Jacob Bregnballe

Jacob Bregnballe

Henning Mørk Jørgensen

Henning Mørk Jørgensen

Mogens Schou

<sup>13</sup>) Indtrådt i udvalget i august 2003.

<sup>14</sup>) I september 2003 afløst af Hanne Groth Andersen.

**Suppleanter/bisiddere:**

Thyra Bjergskov, konsulent  
Fødevaredirektoratet  
Mørkhøj Bygade 19  
2860 Søborg

**Telefon, fax, e-post:**

tlf.: 33 95 64 87  
fax: 33 95 83 00  
e-post: tbj@FDIR.DK

**for:**

Mogens Schou

Dorte Grastrup-Hansen, miljøkonsulent  
Danmarks Fiskeriforening  
H. C. Andersens Boulevard 37, 1. sal  
1553 København V

tlf.: 33 36 60 38  
fax: 33 32 32 38  
e-post: dgh@fiskeriforening.dk

Thorkild Førby

Ole Lundberg Larsen  
Danmarks Fiskeriforening  
H. C. Andersens Boulevard 37  
Boks 403  
1553 København V.

tlf.: 33 36 60 31  
mobil: 21 42 00 40  
fax: 33 32 32 38  
e-mail: oll@fiskeriforening.dk

Thorkild Førby

Peter Henriksen  
Venø Fishfarm  
Sønderskovvej 20, Venø  
7600 Struer

tlf. 97 86 86 86  
fax 97 86 87 87  
e-post mail@fishfarm.dk

Arne Bækgaard

Tage Petersen, adm. direktør  
Dan Shellfish  
Rejsby Landevej 16, Rejsby  
6780 Skærbæk

tlf. 74 75 33 00  
e-post: tage@dan-shellfish.dk

Jens Henrik Møller

Jens-Erik Christiansen, direktør  
JEC Consult ApS  
Torvegade 7 B, 1.  
7100 Vejle

tlf. 75 83 05 25  
fax 75 84 38 39  
mobiltlf. 20 23 31 99  
e-post

Poul Laursen

Jørgen Bohn, fuldmægtig  
Fiskeridirektoratet  
Stormgade 2  
1470 København K

tlf. 33 96 36 79  
fax: 33 96 39 03  
e-post: jb@fd.dk

Birgit Bolgann

Stig Prüssing, fuldmægtig  
Fiskeridirektoratet  
Stormgade 2  
1470 København K

tlf. 33 96 37 11  
fax: 33 96 39 03  
e-post: spr@fd.dk

Birgit Bolgann

Lotte Søndergaard Møller, fuldmægtig  
Fiskeridirektoratet  
Stormgade 2  
1470 København K

tlf. 33 96 36 77  
fax: 33 96 39 03  
e-post: lsm@fd.dk

Birgit Bolgann

Lene Jensen Scheel-Bech, fuldmægtig  
Fiskeridirektoratet  
Stormgade 2  
1470 København K

tlf. 33 96 37 55  
fax: 33 96 39 03  
e-post: lej@fd.dk

Birgit Bolgann

Jørgen Jørgensen, kontorchef  
Viborg Amt  
Skottenborg 26  
Postboks 21  
8800 Viborg

fax: 86 62 39 33  
e-post: mtjnn@vibamt.dk

Uffe Holm-Christensen

**Sekretær:**

Knud Larsen, fuldmægtig  
Fødevareministeriet  
Holbergsgade 2  
1057 København K.

tlf. 33 92 36 88  
fax: 33 11 82 71  
e-post: kla@fvm.dk

Udpeget af Fødevareministeriet.

### Bilag 3. Muslingeproduktionen på verdensplan

Tabel B.4.1. Verdens produktion af marine muslinger fra fiskeri og opdræt i 1995 og 2001, sammenholdt med verdens samlede fiskeproduktion (fisk, muslinger, krebsdyr m.v.).

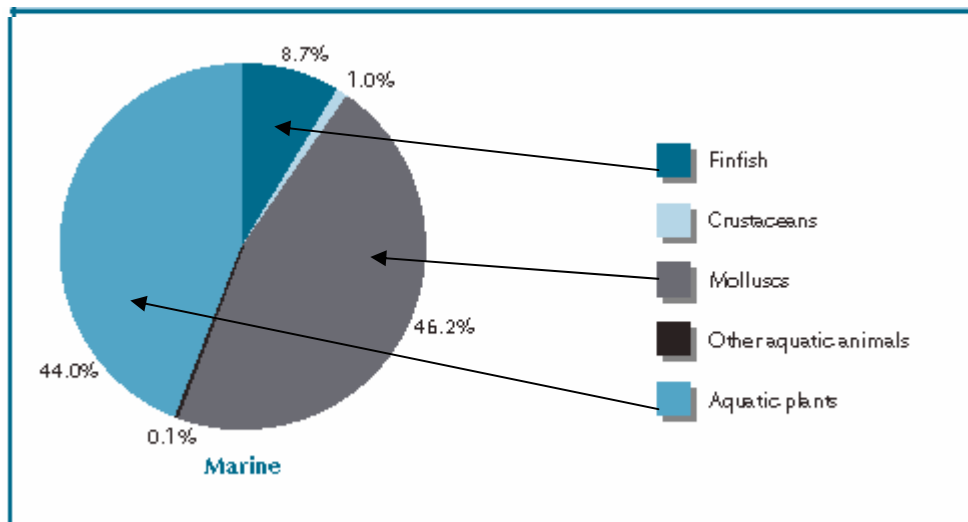
(Baseret på bilagsrapportens tabel B.4.1 og B.4.3; kilde: FAO Yearbook of Statistics: Summary Tables 2001).

	Marine muslinger				Procent af fiskeproduktion i alt			
	1995		2001		1995		2001	
	1.000 tons	mio. \$	1.000 tons	mio. \$	vægt	værdi	vægt	værdi
<b>Fiskeri</b>	1.935	2.318	1.968	1.995	2,10 %	2,81 %	2,13 %	2,51 %
<b>Opdræt</b>	7.077	7.796	9.907	9.225	29,03 %	19,80 %	26,17 %	16,57 %
<b>I alt</b>	<b>9.012</b>	<b>10.114</b>	<b>11.874</b>	<b>11.220</b>	<b>7,72 %</b>	<b>8,30 %</b>	<b>9,12 %</b>	<b>8,30 %</b>

Tabel B.4.2. Fiskeris og opdræts andel af verdens samlede produktion af marine muslinger i 1995 og 2001.

(Baseret på tabel B.4.1; kilde: FAO Yearbook of Statistics: Summary Tables 2001).

	Marine muslinger			
	1995		2001	
	Vægt	Værdi	Vægt	Værdi
<b>Fiskeri</b>	21,5 %	22,9 %	16,6 %	17,8 %
<b>Opdræt</b>	78,5 %	77,1 %	83,4 %	82,2 %



Figur B.4.1. Verdens marine akvakultur i år 2000 fordelt på artsgrupper.

Muslinger udgør ca. 85 % af bløddyrene (molluscs), d.v.s. ca. 70 % af det samlede marine fiskeopdræt.

Kilde: The state of world fisheries and aquaculture 2002 (FAO).

