

Till statsrådet och chefen för Jordbruksdepartementet

Statsrådet Åhnberg tillsatte i maj 1998 en arbetsgrupp som fick i uppgift att ta fram förslag till övergripande policy för fiskodling.

Riksdagsledamoten Kaj Larsson förordnades att vara ordförande i arbetsgruppen. Från april 1999 till oktober 1999 var avdelningschefen Bengt Strömblom ordförande och därefter har Kaj Larsson varit ordförande. Från maj till augusti 1998 var departementssekreterare Maria Caryll sekreterare i arbetsgruppen och från september 1998 till april 1999 var departementssekreterare Anna Larson sekreterare i arbetsgruppen. Därefter har departementssekreterare Catarina Wahlgren Sjöstedt varit sekreterare i arbetsgruppen.

I arbetet har arbetsgruppen knutit till sig en referensgrupp som kallats till arbetsgruppens möten. Referensgruppen har bestått av företrädare för Jordbruksdepartementet, Miljödepartementet, Fiskeriverket, Naturvårdsverket, Statens Jordbruksverk, Statens Livsmedelsverk, Statens Veterinärmedicinska Anstalt, länsstyrelser, Sveriges Lantbruksuniversitet, Fiskhälsan FH AB, Vattenbrukarnas Riksförbund och Fiskekommunerna.

Arbetsgruppen överlämnar härmed sin rapport Svenskt vattenbruk - en framtidsnäring (Ds 2000:42).

Stockholm i juni 2000

Kaj Larsson

/Catarina Wahlgren Sjöstedt

Innehållsförteckning

1 Inledning	11
1.1 Uppdraget	11
1.2 Sammanfattning	12
2 Vattenbruk	15
2.1 Vattenbruket i Sverige	15
2.1.1 Historik	15
2.1.2 Tidigare utredningar	16
2.1.3 Vattenbruksnäringen i Sverige	18
2.2 Odling av fisk	20
2.2.1 Regnbåge	21
2.2.2 Rödning	27
2.2.3 Äl	31
2.2.4 Sättfiskodling	33
2.2.5 Kompensationsodling	35
2.3 Odling av kräftor	36
2.4 Odling av musslor	38
2.5 Märkning av vattenbruksprodukter	41
2.5.1 Märkning av ekologiska produkter	41
2.5.2 EG:s marknadsförordning	41
2.6 Ekonomiskt stöd	42
2.6.1 EG:s strukturförordning	42
2.6.2 EG:s marknadsförordning	44
2.6.3 Andra stödformer eller lånemöjligheter	45
2.7 Internationella jämförelser	46
2.7.1 Vattenbruket i världen	46

2.7.2 Vattenbruket inom Europeiska unionen	47
2.7.3 Vattenbruket i våra grannländer	50
2.7.4 Jämförelse med våra grannländer	52
3 Forskning och utveckling	55
3.1 Vattenbruksnäringens långsiktiga behov av kunskapsförsörjning	55
3.2 Avel	56
3.2.1 Internationella jämförelser	56
3.2.2 Avelsarbete i Sverige	56
3.2.3 Framtidens avelsarbete	58
3.3 Odling av andra fiskarter	59
3.3.1 Den internationella utvecklingen	59
3.3.2 Försök med odling av matfisk	59
3.3.3 Fiskarter som kan vara lämpliga för svensk matfiskodling	63
3.3.4 Ål	66
3.3.5 Kräfter	67
3.3.6 Musslor	67
3.3.7 Ostron	68
3.4 Annan odlingsteknik	69
3.4.1 Genetisk modifiering av fisk	69
3.4.2 Triploid fisk och enkönad fisk	70
4 Vattenbrukets miljöeffekter	71
4.1 Fiskodling	71
4.1.1 Utsläpp av närsalter	71
4.1.2 Smittskydd och hälsokontroll samt förekomsten av fisksjukdomar	74
4.1.3 Rymlingar	78
4.1.4 Användningen av vaccin och antibiotika	78
4.2 Kräftodling	79
4.3 Musselodling	79
4.3.1 Musselodlingens miljöeffekter	79
4.3.2 Intresset för musselodling ur miljösynpunkt	80
4.4 Forsknings- och utredningsprogrammet Fiskodlingens miljöeffekter	81
4.4.1 Närsaltbelastning	81
4.4.2 Övriga biologiska effekter	82
4.4.3 Lokaliseringsaspekter	83

5 Miljömål	85
5.1 Övergripande miljömål	85
5.1.1 Miljökvalitetsmål, delmål och sektorsmål	85
5.1.2 Miljökvalitetsmål av särskild betydelse för vattenbruket	86
5.2 Förslaget till EU:s ramdirektiv för vatten	91
5.3 Generella bedömningsgrunder för vatten	93
6 Användning av vatten	97
6.1 Vattenplanering	97
6.2 Miljömålskommitténs förslag om hushållningsstrategi	98
6.3 Inventering av potentialen för vattenbruk	99
6.3.1 Dalslandsprojektet	99
6.3.2 Kriterier för lokalisering av vatten lämpliga för fiskodling	100
6.4 Tillträde till vatten	101
7 Tillståndsgivning och tillsyn	103
7.1 Skyldighet att ansöka om tillstånd	103
7.2 Fiskeri- och fiskhälsolagstiftningen	103
7.2.1 Förordning (1994:1716) om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen	103
7.2.2 Fiskeriverkets föreskrifter om odling, utplantering och flyttning av fisk	104
7.2.3 Jordbruksverkets föreskrifter om obligatorisk hälsoövervakning av odlad fisk	104
7.2.4 Jordbruksverkets föreskrifter om organiserad hälsokontroll av husdjur	105
7.3 Miljölagstiftningen	105
7.3.1 Miljöbalken (1998:808)	105
7.3.2 Ansökan om tillstånd för eller anmälan av fiskodling	106
7.3.3 Ansökan om tillstånd för fiskodling	107
7.3.4 Anmälan om fiskodling	108
7.3.5 Prövningsförfarandet vid länsstyrelsen	109
7.4 Livsmedelslagstiftningen	110

7.5 Tillsyn	111
-------------	-----

8 Arbetsgruppens överväganden	113
--------------------------------------	------------

8.1 Läget i dag för det svenska vattenbruket	113
----------------------------------------------	-----

8.1.1 Matfisk	113
---------------	-----

8.1.2 Kräfter	115
---------------	-----

8.1.3 Musslor	115
---------------	-----

8.2 Arbetsgruppens bedömning	116
------------------------------	-----

9 Arbetsgruppens förslag	119
---------------------------------	------------

9.1 Resursen vatten	119
---------------------	-----

9.1.1 Tillträde till vatten	119
-----------------------------	-----

9.1.2 Miljömål för vatten	119
---------------------------	-----

9.1.3 Vattenplanering	122
-----------------------	-----

9.2 Tillståndsgivning och tillsyn	123
-----------------------------------	-----

9.2.1 Enhetliga kriterier för tillståndsgivning	123
-------------------------------------------------	-----

9.2.2 Tillstånd för närsaltutsläpp	124
------------------------------------	-----

9.2.3 Ändring och återkallelse av tillstånd som beviljats enligt miljölagstiftningen	125
--------------------------------------------------------------------------------------	-----

9.2.4 Ändring och återkallelse av tillstånd som beviljats enligt fiskerilagstiftningen	126
----------------------------------------------------------------------------------------	-----

9.2.5 Förstärkning av kompetensen på länsstyrelserna	127
------------------------------------------------------	-----

9.2.6 Allmänna råd för fiskodling	129
-----------------------------------	-----

9.2.7 Nationellt register över odlingstillstånd	129
-------------------------------------------------	-----

9.3 Stöd- och lånemöjligheter	130
-------------------------------	-----

9.3.1 Befintliga stöd	130
-----------------------	-----

9.3.2 Tillgång till riskvilligt kapital	131
-----------------------------------------	-----

9.4 Marknad	132
-------------	-----

9.4.1 Varumärke för svenskproducerad fisk	133
-------------------------------------------	-----

9.4.2 Gemensam försäljningsorganisation	134
-----------------------------------------	-----

9.4.3 Miljövänlig produktion och produktion av miljömärkt fisk	135
----------------------------------------------------------------	-----

9.4.4 Utbildning av odlare	136
----------------------------	-----

9.5 Avel	137
----------	-----

9.5.1 Regnbåge	138
----------------	-----

9.5.2 Röding	138
--------------	-----

9.6 Forskning och utveckling	139
------------------------------	-----

9.6.1 Produktion av andra arter	139
9.6.2 Modell för bedömning av fiskodlingens miljöeffekter	140
9.6.3 Behov av nya tjänsten vid SLU:s institution för vattenbruk	142
10 Kostnader och finansiering av arbetsgruppens förslag	143
<i>10.1 Inledning</i>	<i>143</i>
<i>10.2 Finansiering</i>	<i>144</i>

1 Inledning

1.1 Uppdraget

Jordbruksdepartementet höll i januari 1998 en hearing om vattenbruk, där framför allt odling av fisk för konsumtion diskuterades. Vid mötet framkom att fiskodlingsverksamheten har goda utvecklingsmöjligheter under vissa förutsättningar. Problem i form av avsaknad av övergripande miljöpolicy för vattenbruket, olika bedömningar beroende på vilken regional myndighet som behandlar ansökan om odlingstillstånd och negativ allmän opinion har emellertid hindrat näringen från att utvecklas i den omfattning som sker i andra länder.

Mot denna bakgrund tillsatte Jordbruksdepartementet i maj 1998 en arbetsgrupp som fick i uppgift att ta fram förslag om en övergripande policy för odling av fisk för konsumtion (bilaga 1). Arbetsgruppen skall analysera näringens struktur, organisation, lönsamhet m.m. Vidare skall såväl nationella som internationella hinder som kan anses motverka näringens expansion analyseras. Gruppen skall också undersöka möjligheterna att åstadkomma enhetliga kriterier för beslut om tillstånd att bedriva fiskodling för konsumtion samt hur befintliga stöd kan användas bättre.

Eftersom odling av kräftor och musslor för konsumtion delvis omfattas av samma frågeställningar som odling av fisk för konsumtion, har arbetsgruppens arbete utvidgats till att även omfatta odling av kräftor och musslor för konsumtion. Däremot har odling av fisk, kräftor och musslor för andra ändamål än konsumtion (utsättning m.m.) inte behandlats i arbetsgruppen.

1.2 Sammanfattning

Arbetsgruppen har som sin huvuduppgift haft att bedöma vattenbrukets förutsättningar och utvecklingsmöjligheter på kort och lång sikt samt att med utgångspunkt i denna bedömning föreslå åtgärder inom vattenbruket.

Arbetsgruppens bedömning är att Sverige har goda förutsättningar att bedriva en bred produktion av vattenbruksprodukter. Svenska vattenbruksföretag har ett högt tekniskt kunnande, miljömedvetenhet och lyhördhet för marknadsmässiga krav och förväntningar. Det finns ett kunnande i företagandet som utgör en tillgång och en väsentlig grund för en fortsatt utveckling av den svenska vattenbruksnäringen. Det bör därför enligt arbetsgruppens mening finnas goda förutsättningar för att svensk vattenbruksnäring skall kunna stärka sin ställning på den svenska marknaden samtidigt som man i allt högre grad träder ut på den internationella marknaden.

Arbetsgruppen lämnar förslag inom flera olika områden. Av central betydelse är användningen av och synen på vatten. Arbetsgruppen föreslår att kommunerna i allt högre utsträckning skall använda vattenplaneringsinstitutet. Det finns även ett behov av att utarbeta generella riktlinjer för klassificering av vatten i skyddsvärda och inte skyddsvärda vatten, och att överväga möjligheterna att införa differentierade miljömål för olika typer av vatten.

Vidare finns ett behov av att stärka länsstyrelsernas kompetens på området. Man bör även överväga att ändra tillståndsgivningen för fiskodling till att avse tillstånd för visst närsaltutsläpp i stället för att, som i dag, avse tillstånd för produktion av en viss volym fisk. Det finns även ett behov av att uppdatera Allmänna råd för fiskodling och att införa ett samlat nationellt register över odlingstillstånd.

Vad avser användningen av befintliga stöd konstaterar arbetsgruppen av vattenbruksnäringen har mycket goda möjligheter att använda EU:s strukturstöd till att utveckla näringen ytterligare. Stöd kan utgå för såväl offentliga som icke offentliga projekt. Arbetsgruppen anser att stöd i första hand bör användas för

utveckling av den befintliga näringen och i andra hand för att utveckla näringen i nya riktningar. För att stärka dagens matfiskodlingsnäring föreslår arbetsgruppen att avelsprogram för regnbåge och röding genomförs i offentlig regi. Vidare bör strukturmedel användas för att utveckla ytterligare modeller för bedömning av fiskodlingens miljöeffekter.

Förutsättningarna för odling av sötvattensarter är särskilt gynnsamma i Sverige. Få andra länder uppvisar motsvarande naturliga förutsättningar. För att skapa förutsättningar för nya produkter inom vattenbruksnäringen bör man i Sverige utveckla någon eller ett par alternativa sötvattensarter för odling och ta fram ett ekologiskt, biologiskt och ekonomiskt väl grundat underlag för odlingstekniken på dessa. En sådan satsning kräver stora finansiella insatser under en lång period. Arbetsgruppen bedömer att det är svårt att finansiera ett FoU-program i den storleken med strukturmedel. Forskningsrådsfinansiering kan dock vara möjlig.

Näringen bör vidta flera åtgärder för att stärka och utveckla sin position på den svenska och den internationella marknaden. Ett led i detta är att skapa en stark försäljningsorganisation för vattenbrukets produkter. Näringen behöver synliggöra sig och sina produkter. Vidare bör näringen utvecklas ytterligare vad avser produktionen av nischprodukter, t.ex. miljömärkt fisk.

Arbetsgruppen konstaterar att det finns ett stort behov av att utveckla vattenbrukssektorn i sin helhet. Behovet gäller såväl verksamheter inom konsumtionsområdet som verksamheter med annan inriktning, t.ex. utsättning. Flera av de frågeställningar som behandlas i rapporten är även aktuella för angränsande verksamheter, t.ex. sportfiske, yrkesfiske, fisketurism, regional utveckling, smittskydd, vård av vilda fiskbestånd, biologisk mångfald, miljövård m.m. Arbetsgruppen berör ett flertal förslag inom angränsande områden. Dessa förslag bör utvecklas vidare för att övervägas i andra sammanhang.

2 Vattenbruk

2.1 Vattenbruket i Sverige

2.1.1 Historik

Vattenbruket¹ i Sverige har en lång historia. Vid svenska kloster började munkar och nunnor odla karp redan på 1400-talet. Dammrester finns vid Roma kloster på Gotland och vid Gudhems kloster i Västergötland. För ca 300 år sedan började man på nytt odla karp i naturdammar i Skåne. Inspirationen kom den gången från Danmark och Tyskland, där odling av karp redan var etablerad. Den svenska karpodlingen blev dock inte särskilt långlivad, och verksamheten föll efter ett tag i glömska.

Fiskodlingen i Sverige tog återigen fart omkring år 1890 då man började odla regnbåge för konsumtion. Under åren 1890-1920 bedrevs fiskodlingen i mycket blygsam skala. Till en början skedde odlingen i naturdammar. Fisken levde framför allt av den föda som fanns i dammen, men viss matning förekom också. Fiskodlingen utvidgades så småningom till att omfatta odling av

¹ Den allmänt vedertagna definitionen av begreppet vattenbruk är:

”Aquaculture is the farming of aquatic organisms, including fishes, mollusks, crustaceans, and aquatic plants. Farming implies some form of intervention in the rearing process to enhance production, such as stocking, fertilizing, feeding, habit manipulation, and protection from predators. Farming also implies individual or corporate ownership of the stock being cultivated” (FAO 1991. Fisheries Circular 815 rev. 3).

Begreppet vattenbruk används dock på olika sätt och kan innefatta allt från enbart odling av fisk för konsumtion till all verksamhet inom fiskets område. I denna rapport avses med begreppet vattenbruk odling av fisk, kräft- och blötdjur för konsumtion, utsättning m.m.

amerikansk bäckröding och svensk insjööring. Det nyvaknade odlingsintresset ledde också till att karp och sutare återigen började odlas. Produktionen av karp och sutare blev relativt omfattande och levande fisk exporterades till Tyskland under åren 1920-1940.

Under 1950-talet påbörjades utbyggnaden av de svenska laxälvarna. Kraftindustrin ålades att odla och sätta ut smolt för att kompensera för bortfallet av laxens naturliga reproduktionsområden. I samband med detta gjordes mycket utvecklingsarbete av odling av fisk. Detta arbete kunde sedan användas när man på 1960-talet började odla fisk för konsumtion.

Grunden till den moderna matfiskodlingen lades i Norge på 1960-talet då man började föda upp regnbåge och annan laxfisk i kassar. Det lovande resultatet ledde till att produktionen av matfisk expanderade kraftigt i hela Europa. De första svenska kassodlingarna tillkom i mitten av 1960-talet.

Försök med att sätta ut kräftor i dammar gjordes redan i början av 1900-talet. Efter upprepade utbrott av kräftpest i sjöar och vattendrag utplånades flodkräftbestånden i flertalet av våra bästa kräftvatten. Under 1950-talet påbörjades försök med att sätta ut signalkräfta. Under den period odlingen har pågått har tekniken utvecklats och produktionen av sättkräftor har ökat.

Under 1970-talet påbörjade man odling av blåmusslor i Sverige. I början av 1980-talet förekom en omfattande produktutveckling och bearbetning av musslor.

2.1.2 Tidigare utredningar

2.1.2.1 Vattenbruk för Sverige

Under åren 1981-1982 gjordes en utredning av möjligheterna för uppbyggnad av en vattenbruksnäring i Sverige². Utredningen skedde till följd av den rapport som år 1980 presenterades av Forskningsrådsnämnden (FRN): *Svensk Akvakultur - Näringsgren*

² *Vattenbruk för Sverige, Förslag till åtgärder*. Forskningsrådsnämnden i samarbete med Havsresursdelegationen. Rapport 82:14.

för framtida försörjning och sysselsättning. Rapporten behandlar möjligheterna för kommersiell odling av fisk, skaldjur och alger i Sverige. Av rapporten framgick att det fanns goda biologiska och geografiska förutsättningar för vattenbruk i Sverige men att hela området försumrats och att Sverige hade kommit på efterkälken gentemot andra länder.

För att närmare precisera problemen och utreda förutsättningarna för en positiv utveckling av svenskt vattenbruk tillsatte FRN och delegationen för samordning av havsresursverksamheten (DSH) en särskild Styrgrupp för vattenbruk under ordförandeskap av professor Hans Ackefors. DSH svarade för sekreterarskapet i utredningen.

Utredningen gjordes av åtta arbetsgrupper under överinseende av Styrgruppen för vattenbruk. Styrgruppen bedömde att det fanns mycket goda förutsättningar för att utveckla ett bärkraftigt svenskt vattenbruk. För att så skulle ske behövde dock flera problem lösas och flera åtgärder vidtas.

Styrgruppen lämnade följande förslag i prioriteringsordning:

1. Tillskapande av ett vattenbruksråd som föreslogs få en samordnande och rådgivande funktion i arbetet med vattenbrukets fortsatta utveckling. Ansvaret skulle på sikt överföras till en förvaltningsmyndighet.

2. Uppbyggnad av en för vattenbruk och yrkesfiske gemensam organisation för marknadsföring, försäljning och distribution av fisk och fiskprodukter.

3. Översiktlig planering av vattenområdenas användning bör genomföras i kommuner där intresset för vattenbruk är stort.

4. Tillståndsprovningen bör förenklas i riktning mot ett provningssystem.

5. Inrättandet av ett vattenbrukslån.

6. Diagnostik och rådgivande service avseende fisksjukdomar bör förstärkas och byggas ut vid Statens Veterinärmedicinska Anstalt och vid regionala veterinärmedicinska laboratorier.

7. Inrättandet av en tvärvetenskaplig institution för vattenbruk.

8. Stöd till internationell och nationell forskarutbildning samt till grundutbildning vid universitetet.

9. Omprövning av möjligheter till handelspolitiska ingripanden.

Som en följd av utredningen inrättades Institutionen för vattenbruk vid Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) i Umeå år 1987. Vid institutionen är ett 10-tal disputerade forskare/lärare och lika många doktorander verksamma inom områdena fiskars ekologi, fysiologi och genetik.

Fiskeriverket har i dag sektorsansvar för vattenbruksverksamheten i Sverige. Inom Fiskeriverkets regi finns en arbetsgrupp där vattenbruksfrågor behandlas. I denna grupp deltar bl.a. näringen genom sitt intresseorgan Vattenbrukarnas Riksförbund (VRF).

En gemensam försäljningsorganisation för det svenska yrkesfisket och det svenska vattenbruket har inte inrättats. Vattenbruksnäringen inrättade år 1998 en producentorganisation, Matfiskodlarnas Producentorganisation (MPO). MPO säljer den regnbåge som de anslutna företagen producerar. För övriga delar av vattenbruksnäringen saknas dock fortfarande en försäljningsorganisation.

2.1.2.2 Utvecklingen av vattenbruket i Sverige

Fiskeristyrelsen lämnade i augusti 1989 sin rapport *Utvecklingen av vattenbruket i Sverige - Redogörelse och förslag till åtgärder*. Fiskeristyrelsen bedömde att det fanns goda möjligheter för de flesta delarna av det svenska vattenbruket att expandera. I slutkommentaren till rapporten anger Fiskeristyrelsen att den rådgivande gruppen i fiskodlingsfrågor bör utarbeta ett detaljerat handlingsprogram som prioriterar olika åtgärder. Det föreslagna handlingsprogrammet upprättades emellertid inte.

2.1.3 Vattenbruksnäringen i Sverige

Det svenska vattenbruket producerar fisk, kräftdjur och blötdjur. Odlingen av fisk omfattar såväl produktion av fisk för konsumtion (matfisk) som produktion av fisk för utsättning i vattendrag

(sättfisk). Vidare sker odling för att bevara utrotningshotade fiskbestånd. Odlingen av kräftor omfattar både produktion av kräftor för konsumtion (matkräftor) och produktion av kräftor för utsättning i vattendrag (sättkräftor). Odlingen av musslor sker för konsumtion. I framtiden är det dock möjligt att musslor kan komma att odlas av miljöskäl, för att ta upp närsalter ur vatten.

Det svenska vattenbruket sysselsätter ca 1 000 personer, varav drygt hälften arbetar med odling av matfisk, matkräftor och musslor. Endast 0,01 % av den aktiva delen av befolkningen i Sverige är verksam inom vattenbruksnäringen.

Den tillståndsgivna volymen för produktion av vattenbruksprodukter (fisk, kräftor och musslor) är osäker. Den tillståndsgivna odlingsvolymen för fisk uppskattas ligga runt 20 000-25 000 ton, medan den tillståndsgivna odlingsvolymen för kräftor har beräknats till 580 ton och för musslor till 9 000 ton.

Produktionen av matfisk, kräftdjur och blötdjur i vattenbruket under åren 1983-1998 framgår av tabellen nedan.

Tabell 2.1

Produktionen av matfisk, kräftdjur och blötdjur inom vattenbruket

(producerad volym (ton) samt produktionsvärde (miljoner kronor))

År	Regn- båge	Lax	Ål	Rö- ding	Muss- lor	Kräf- tor	Värde
1983	1 567	27	2	1	1 498	0	35,0
1984	1 849	59	15	1	1 276	0	53,7
1985	2 532	81	47	5	415	0	73,7
1986	3 785	160	59	22	325	1	94,8
1987	4 388	224	104	27	2 556	1	128,9
1988	6 783	363	233	77	858	3	199,0
1989	6 634	771	190	98	241	4	170,9
1990	7 100	602	179	90	1 163	8	189,0
1991	5 834	270	160	85	1 643	8	145,1
1992	5 124	388	195	73	1 353	8	133,5
1993	4 865	4	192	114	737	11	128,2
1994	5 029	7	182	105	2 095	10	153,1
1995	5 772	19	158	85	1 521	12	153,1
1996	5 778	--	184	100	1 821	10	136,9
1997	4 875	--	215	183	1 425	8	128,3
1998	4 457	--	232	347	455	9	124,2

Källa: SCB:s statistik

Odlingsvolymen enligt SCB:s statistik understiger således betydligt den tillståndsgivna volymen.

2.2 Odling av fisk

Fisk odlas både för konsumtion och för utsättning. Under 1990-talet har den svenska vattenbruksnäringen odlat lax, regnbåge, röding och ål för konsumtion. Odlingen av lax har numera i princip upphört, främst beroende på lönsamhetsproblem. Eftersom

det svenska vattenbruket inte längre odlar lax för konsumtion, kommer odling av lax inte att beröras vidare i rapporten.

2.2.1 Regnbåge

2.2.1.1 Regnbågsodlingen i ett internationellt perspektiv

Regnbåge odlas på flera kontinenter. Odling av regnbåge avser i de flesta länderna odling av s.k. portionsfisk som väger 300-500 g vid slakt. I ett mindre antal länder (bl.a. Sverige, Finland, Danmark, Norge och Irland) odlas stor regnbåge, som väger över 1 kg vid slakt.

2.2.1.2 Regnbågsodlingen i Sverige

Regnbåge odlas i nästan hela Sverige. Odlingen sker i kassar i insjöar, älvar och i Östersjön. Ca 45 % av produktionen av regnbåge sker i kustbaserade odlingar, s.k. havsbruk. Odlingsmaterialet köps vanligtvis från sättfiskodlare, men vissa matfiskodlare producerar själva sitt odlingsmaterial.

Regnbågsproduktionen i Sverige avser till 95 % stor regnbåge medan resterande del utgörs av portionsfisk.

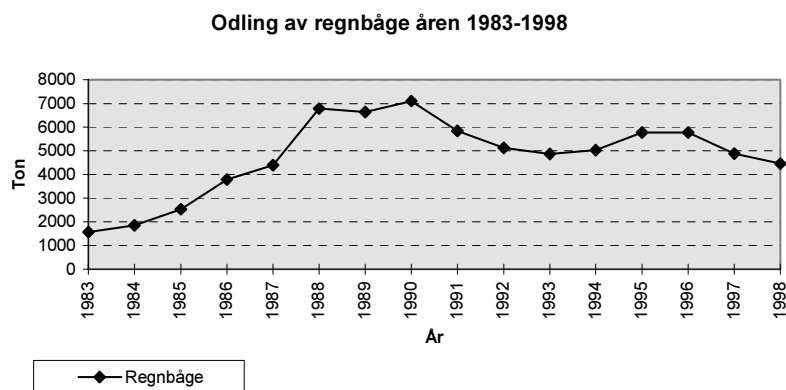
2.2.1.3 Antalet odlingar och produktionsvolym

År 1998 utnyttjades ca 125 tillstånd för matfiskodling (regnbåge och röding) i Sverige samt 27 tillstånd för kombinerad matfisk- och sättfiskodling. Antalet utnyttjade tillstånd har sjunkit sedan mitten av 1990-talet, då ca 200 tillstånd utnyttjades. Högsta antalet utnyttjade tillstånd för matfiskodling förekom år 1988, då det fanns 255 aktiva matfiskodlingar och 42 aktiva kombinerade matfisk- och sättfiskodlingar³.

³ *Vattenbruk 1998*. Statistiska centralbyråns meddelande. 1999.

Bland matfiskodlingarna finns allt från små hobbyodlingar till stora odlingar som producerar flera hundra ton regnbåge per år. Produktionen vid de tio största regnbågsodlingarna svarar för drygt 67 % av den totala produktionen⁴. Övriga regnbågsodlingar är små och producerar i genomsnitt 12 ton per odling och år.

Produktionen av regnbåge har varierat enligt följande under åren 1983-1998 (SCB:s statistik).



Förutom SCB:s statistik har Fiskhälsan FH AB uppgifter om antalet odlingar och produktionen av matfisk⁵. Fiskhälsan har jämfört uppgifterna i sitt register med SCB:s statistik för år 1998⁶. Jämförelsen visade på stora avvikelser vad gäller antalet fiskodlingar, deras storlek samt den totala matfiskproduktion. Enligt Fiskhälsans statistik fanns 110 matfiskodlingar som producerade 6 701 ton regnbåge och röding (hel färskvikt). SCB:s statistik redovisade emellertid 131 matfiskodlingar som producerade 4 457 ton

⁴ Förslag till strukturplan för fiskerinäringen i Sverige 2000-2006. Fiskeriverket. 2000.

⁵ Matfiskodlingar med en årsproduktion på 5 ton eller mer skall vara anslutna till det obligatoriska fiskhälsoövervakningsprogrammet, som Fiskhälsan administrerar på uppdrag av Jordbruksverket (Jordbruksverkets föreskrifter SJV FS 1994:94).

⁶ Matfiskproduktionen i Sverige 1998. Fiskhälsan FH AB. Älvkarleby. 1999.

regnbåge och 25 matfiskodlingar som producerade 347 ton röding, d.v.s. totalt 156 odlingar som producerade totalt 4 804 ton regnbåge och röding. Trots att Fiskhälsans uppgifter avser färre odlingar än SCB:s statistik, redovisar Fiskhälsan en högre total produktion av matfisk.

En felkälla vad gäller antalet odlingar är att Fiskhälsans register endast omfattar de odlingar som deltar i något av de två fiskhälsokontrollprogrammen, medan SCB:s statistik omfattar de odlingar som besvarade enkäten. Fiskhälsans uppgifter omfattar dessutom inte alla odlingar med en årsproduktion under 5 ton. Enligt SCB:s statistik fanns 39 odlingar i det segmentet.

Vidare förelåg avvikelser mellan antalet odlingar inom olika segment.

Tabell 2.2

Jämförelse mellan SCB:s statistik och Fiskhälsans uppgifter om antalet regnbågsodlingar i olika segment

SCB:s statistik		Fiskhälsans uppgifter	
Årlig produktion	Antal fiskodlingar	Årlig produktion	Antal fiskodlingar
100 ton och däröver	10	100 ton och däröver	29
10 - 100 ton	32	20 - 100 ton	35
0,5 - 10 ton	50	5 - 20 ton	25
Under 0,5 ton	39	Under 5 ton	23
Summa	131	Summa	112

19 av de 29 företagen med en årsproduktion över 100 ton har enligt Fiskhälsans uppgifter en årsproduktion som överstiger 200 ton. Enligt Fiskhälsans uppskattning ägs dessa 19 fiskodlingar av 14-15 företag. Flera av dessa företag innehar alltså två eller flera odlingstillstånd. I segmenten med en årsproduktion under 200 ton bedömer Fiskhälsan att det genomgående är ett odlingstillstånd per företag.

2.2.1.4 Produktion och lönsamhet

Det finns två olika typer av regnbågsodlare inom matfisknäringen. En gren av regnbågsodlarna har inriktat sin verksamhet på odling av större volymer regnbåge. En annan odlar mindre volymer och kombinerar odlingen med beredning. Vidare finns det icke-kommersiella odlare som odlar regnbåge för husbehov.

2.2.1.4.1 Odling av större volymer regnbåge

Odlare som enbart odlar matfisk måste producera stora volymer för att vara lönsamma. Det är dock oklart var gränsen för lönsamhet vid regnbågsodling går. Under de senaste åren har flera odlingar med en årsproduktion om ca 100 ton lagts ner, vilket kan tyda på lönsamhetsproblem. Det finns tre stora företag i Sverige som producerar mer än 500 ton regnbåge per år. Ett av dessa företag riktar hela sin verksamhet mot den finska marknaden och bearbetar och bereder även sin fisk i Finland.

De större regnbågsodlarna samarbetar vanligtvis med slakterier vad gäller försäljning och slakt. I avvaktan på försäljning eller leverans måste fisken beredas och ofta även frysas in. Denna verksamhet är så kostnadskrävande att det krävs stora kvantiteter fisk för att kunna bedriva en effektiv och lönsam verksamhet. Ett fiskslakteri bör bereda minst 2 500 ton fisk per år. I Sverige finns det i dag två större slakterier, ett i Lysekil och ett i Karlskrona. Vidare finns ett antal mindre slakterier som i första hand är verksamma på den lokala marknaden.

Under år 1998 bildade näringen Matfiskodlarnas Producentorganisation ekonomisk förening (MPO). MPO bildades främst för att regnbågsodlarna behövde en gemensam försäljningskanal mot de kunder som önskade köpa större kvantiteter odlad fisk än vad en enskild odlare kan erbjuda. Vid bildandet anslöt sig tretton företag. Odlingsvolymen varierar hos de olika företagen. De största företagen producerar ca 1 000 ton per år medan de minsta odlar ca 20 ton per år. MPO har hittills endast arbetat med stor regnbåge. I framtiden skall dock även mindre regnbåge, s.k. portionsfisk, ingå i MPO:s sortiment.

Fiskeriverket har i en rapport analyserat lönsamheten inom det svenska vattenbruket⁷. Analysen, som täcker åren 1992-1998, visar att matfiskodlarnas omsättning och resultat före bokslutsdispositioner och skatt har ökat sedan år 1996, då matfiskodlarna uppvisade förlust. Från år 1997 till år 1998 har omsättningen ökat med nästan 60 %. Bruttoresultatet har också ökat kraftigt mellan dessa år. Under år 1998 uppgick omsättningen samt resultatet före bokslutsdispositioner och skatt till de högsta värdena under den undersökta perioden.

Fiskeriverket påpekar i rapporten att analysen dock inte är heltäckande och att viss osäkerhet därmed råder.

2.2.1.4.2 *Odling av regnbåge som kombineras med bearbetning och beredning*

Matfiskodlare med lägre årsproduktion sköter vanligtvis själva slakt samt bearbetning och beredning. Många förädlar produkterna genom rökning eller tillverkning av patéer och säljer också själva sina produkter till närmarknaden, till turister m.m. Till viss del säljs även färsk fisk direkt till konsumenterna.

Fiskeriverkets lönsamhetsanalys visar att omsättningen för matfiskodlare som kombinerar odlingen med bearbetning och beredning har varierat under åren 1992-1998. Omsättningen uppvisar samma mönster som matfisk- och sättfiskodlingarna, d.v.s. en svacka i mitten av 1990-talet och en återhämtning från år 1996.

2.2.1.5 Marknad

Regnbåge säljs till den svenska beredningsindustrin, främst till rökerier, och på export, främst till Japan. En mycket liten del säljs även på färskmarknaden.

Den internationella marknaden för regnbåge har varierat kraftigt under 1990-talet, både vad gäller priser och efterfrågan. I bör-

⁷ Rapport över lönsamheten inom det svenska vattenbruket, en analys för åren 1992-1998. Fiskeriverket. 2000.

jan av 1990-talet började priset på regnbåge sjunka, och i mitten av 1990-talet sjönk priset ytterligare. De sjunkande priserna var inte ett specifikt svenskt problem utan drabbade även regnbågsproducenter i övriga Europa. Sedan ett par år tillbaka stiger dock priset och efterfrågan på svenskproducerad regnbåge har under senare år ökat.

2.2.1.5.1 Marknaden i Sverige

Efterfrågan på regnbåge på den svenska marknaden är för närvarande god. Ett par rökerier köper stora mängder svenskproducerad regnbåge och flera köper mindre kvantiteter. Förutom rökerierna köper också övriga delar av den svenska beredningsindustrin odlad regnbåge för sin produktion. Under MPO:s första verksamhetsår, år 1999, slöt man avtal med flera stora svenska rökerier. Prisavtalen som MPO har tecknat med svensk beredningsindustri för år 2000 var ca 15 % högre än avtalet för år 1999. Ca 80 % av den fisk som såldes genom MPO under år 1999 såldes till svenska rökerier medan övrig del exporterades till Japan.

De svenska regnbågsproducenterna har konkurrens från danskproducerad regnbåge samt norskproducerad regnbåge och lax. Under senare år har priset på lax sjunkit och ligger numera under priset för regnbåge.

2.2.1.5.2 Exporten till Japan

Efterfrågan i Japan på regnbåge har varierat betydligt mellan åren under 1990-talet. Exporten av regnbåge till Japan betalas i yen. Förändringarna av yenkursen har medfört att lönsamheten för de svenska regnbågsproducenterna har varierat kraftigt mellan åren.

Efterfrågan på regnbåge på den japanska marknaden har under senare år ökat samtidigt som yenkursen har stigit. Den höga yenkursen har medfört att de svenska regnbågsodlarna får ut ett 10-20 % högre pris om de säljer regnbågen till Japan, jämfört med om fisken säljs på den svenska marknaden.

MPO har beslutat att sälja minst 50 % av den regnbåge som medlemmarna producerar till den svenska beredningsindustrin, trots att priserna för närvarande är högre vid försäljning på export till Japan. Skälet är att man vill bygga upp en långsiktig lönsamhet. Även om priserna vid försäljning till Japan för närvarande är höga, har historien visat att prisnivån och lönsamheten vid export av regnbåge till Japan varierar kraftigt mellan åren.

Konsumtionen i Europa av regnbåge har varierat under 1990-talet men tendensen är att konsumtionen ökar. Produktionen i Spanien förväntas öka till följd av modern teknik, men minska i områden där miljökraven blir ännu hårdare, t.ex. Danmark. Totalt sett förväntas den sammanlagda produktionen inom EU öka ca 1-2 % per år. Norges satsningar på regnbåge förväntas leda till ökad produktion.

2.2.2 Röding

2.2.2.1 Rödingodlingen i ett internationellt perspektiv

Det produceras ungefär 1 500 ton fjällröding i världen årligen. Den största produktionen sker på Island, där ca 700 ton produceras årligen i landbaserade odlingar (år 1998). I Sverige och Norge uppgick produktionen under samma år till ca 350 ton och i Kanada till ca 200 ton. Mindre mängder odlas bl.a. i Mellaneuropa.

2.2.2.2 Rödingodlingen i Sverige

Röding har producerats för utsättning i svenska naturvatten under hela 1900-talet. Förutom fjällröding (*Salvelinus alpinus*) har man även odlat amerikansk bäckröding (*Salvelinus fontinalis*) och Kanadaröding (*Salvelinus namaycush*). Korsningar mellan inhemsk röding och amerikansk bäckröding ("bröding") eller kanadaröding ("kröding") och korsningar mellan kanadaröding och bäckröding ("splejk") har varit populära fiskarter. I dag förekommer röding av varierande typ och ursprung i svenska mataffärer.

Den svenska odlingen av fjällröding som matfisk påbörjades år 1982, då forskare i Umeå inledde ett strukturerat forsknings- och utvecklingsarbete för matfiskproduktion av röding. Målsättningen var i initialskedet att skaffa tillförlitliga data på tillväxt och livshistoria för röding under odlingsbetingelser, samt att utvärdera prestanda hos olika rödingpopulationer som grund för ett senare avelsarbete.

Rödingen är lämplig som odlingsfisk på nordliga breddgrader. Rödingen trivs som stimfisk och en hög täthet vid odlingen påverkar tillväxten positivt samtidigt som skadefrekvensen minskar. Vidare växer rödingen även under låga vintertemperaturer.

Under åren 1985-1992 testades, oftast på privat initiativ, praktisk odling av röding på flera olika platser i landet. I flertalet fall var resultaten inte uppmuntrande. Det dåliga resultatet berodde vanligtvis på att odlingsplatserna var olämpliga eller på dåligt odlingsmaterial. Rutinerna för utfodring av röding hade hämtats från andra laxarter och var dåligt anpassad till rödingens beteende i kassodlingar. Stora foderförluster kunde uppstå.

Det som särskiljer rödingodlingen i Sverige från odlingen i andra länder (Island, Norge, Kanada) är att kassodling dominerar produktionen.

Det finns flera anledningar till att rödingodlingen i Sverige ser ut att lyckas. I Sverige finns god tillgång till reglerade vatten som både visat sig utgöra en lämplig miljö för röding och bedömts vara mindre känsliga för påverkan från fiskodlingar ur närsaltsynpunkt. Problemen med utfodring av röding i kassar har dessutom kunnat lösas. SLU har beräknat odlingspotentialen i reglerade vatten till ca 70 000 ton.

Utveckling har möjliggjorts både genom en avsevärd teknikutveckling när det gäller t.ex. foder och utfodring, men också beträffande nyttjandet av rödingens tillväxtpotential i temperaturintervallet 1-4 grader. I rödingodlingar är tillväxtsåsongen oftast mindre relevant, då t.ex. en röding på 300 g kan fördubbla sin vikt under den del av vintern då vattnen är täckt av is.

Den utveckling av odlingsmaterialet som skett genom avelsarbetet utgör dock den enskilt viktigaste bidragande faktorn till den expansion som nu kan skönjas. Kunskapen och skickligheten

hos odlarna har utvecklats, vilket gör att de nu vågar satsa på rödingodling.

2.2.2.3 Produktion

Under de senaste åren har produktionen tagit fart och en kraftig expansion kan förutses inom de närmaste åren. Totalt odlar ca 15 företag röding i dagsläget. Den förväntade utvecklingen fram till år 2002 beror på produktionsplanerna hos framför allt de tre större odlare med potentiella produktionsvolymerna om 300-500 ton vardera.

Tabell 2.3
Utvecklingen av produktionen av röding för konsumtion i Sverige åren 1991-2002⁸

Produktionsår	Produktion av matfisk (ton)	Produktionsvärde i förstaledet (miljoner kronor)
1991	85	3,0
1992	73	2,7
1993	114	4,5
1994	105	3,7
1995	85	3,5
1996	100	3,8
1997	183	6,4
1998	347	12,2
1999	(450)	(15,8)
2000	(600)	(21)
2002	(1 200)	(42)

Det finns för närvarande två mer betydande producenter av röding i landbaserade system i Sverige. Båda nyttjar grundvatten. En är

⁸ Data för åren 1991-1998 härrör från SCB:s statistik. Värdena för år 1999 är preliminära. Värdena för åren 2000 och 2002 är en uppskattning mot bakgrund av beviljade tillstånd.

belägen i Skåne. Odlingen utnyttjar 11-13 gradigt grundvatten som recirkuleras och har en produktion av 30-40 ton matfisk årligen. Den andra odlingen, som är belägen i Timrå, är i huvudsak inriktad på sättfisk. Odlingen utnyttjar 5-6 gradigt grundvatten och har en produktionskapacitet på ca 100 ton årligen.

2.2.2.4 Marknad och lönsamhet

Avsättning och prisbild för röding har hittills varit stabil. Produktionen kan dock förutses komma att öka avsevärt under de närmaste åren, både i Sverige och utomlands. I Sverige tyder gjorda och planerade investeringar och tillståndsansökningar på en tredubbling av produktionen inom några få år. Ökningen kommer troligen framför allt att ske inom ett fåtal stora produktionsenheter.

Den isländska produktionen kommer åtminstone att fördubblas under motsvarande tid. Detta kommer att leda till ökad konkurrens på marknaden och därför krävs målmedvetna satsningar och utveckling av produkter och marknader för att lönsam produktion skall kunna upprätthållas.

Rödingodlingen i Sverige står inför en rad utmaningar om den skall kunna fortsätta att utvecklas till en betydande näring. Odlingskunskapen och odlingsmaterialet har utvecklats mycket väl och motsvarande goda utveckling måste nu ske vad gäller den unga industrins strukturella och kunskapsmässiga förmåga att hantera marknaden när volymerna ökar. För att rödingodlingen i Sverige skall lyckas, måste näringen satsa på försäljning och marknadsföring av den odlade rödingen. Utrymmet för effektivisering av produktionen bedöms som relativt stort om avelsframstegen tas till vara på ett rationellt sätt. Forskningen i Sverige kan bidra till en fortsatt utveckling av odlingsmaterialet, till förbättrad odlingsteknik och till förbättrade metoder för kvalitetskontroll och kvalitetsutveckling.

2.2.3 Ål

2.2.3.1 Ålens livshistoria

Av de fiskarter som odlas har ålen den i särklass mest komplicerade livshistorian samtidigt som kunskapen om ål är bristfällig. Ålen antas leka i Sargassohavet. Ålens genetiska bakgrund är dåligt känd och pågående forskning tyder på att den atlantiska ålen kan bestå av fyra olika bestånd; amerikansk, isländsk, europeisk och nordafrikansk ål.

Larverna antas föras med Golfströmmen till området mellan Nordafrika och Island. Vid kontakten med kontinentalsockeln omvandlas larven till glasål. När dessa når kusten pigmenteras glasålarna till gulål och ungefär samtidigt bestäms individens kön och därmed också framtida livshistoria.

Hanarna, vilka är få i Skandinavien, stannar vid kusten. Efter ungefär fyra år, då de är ca 40 cm långa, återvänder de till Sargassohavet. Honorna stannar vid Västkusten, vandrar vidare utmed syd- och ostkusten eller vandrar upp i sötvatten, där de stannar mellan 8 och 25 år. När de nått en storlek av ca 5 hg - 5 kg kan de återvända till Sargassohavet.

2.2.3.2 Ålodlingen i ett internationellt perspektiv

Ål odlas framför allt i Kina och i Japan⁹. Ålodlingen var som störst i Japan under 1980-talet, då man odlade ca 40 000-50 000 ton ål per år. Under 1990-talet har ålodlingen i Japan minskat. Den största delen av ålodlingen i världen i dag sker i Kina som odlar ca 200 000 ton ål per år.

All ålodling sker från vildfångad ål, eftersom man ännu inte lyckats ta fram någon kläckningsteknik. Eftersom ålodlingen har utvecklats i så snabb takt i Sydostasien har ålen *Anguilla japonica* nästan blivit utfiskad. Priset på odlingsmaterialet har ökat i takt med att tillgången minskat. Det höga priset har framför allt

⁹ Gelin, Curt. *Ålodling i Sverige*. Scandinavian Silver Eel AB, Helsingborg.

begränsat utsättningar av ålyngel i många länder i östra Europa för förstärkning av deras ålpopulationer.

Ålbeståndet beskattas intensivt i hela Europa och utgör basen för ett omfattande fiske. Ålodlingen utgör en liten del av ålfiskets totala värde. Ål odlas både för konsumtion och för utsättning.

2.2.3.3 Ålodlingen i Sverige

Redan före andra världskriget importerades glasål för att förstärka ålpopulationen i Ringsjön i Skåne. Under år 1975 började större mängder ål importeras från franska västkusten. Sedan sjukdom visats på glasål från Frankrike i början på 1980-talet övergick man till att importera ål från England, där fisksjukdomsläget betraktades som bättre. Samtidigt infördes krav på karantän vid import av glasål. Under 1990-talet har karantänsreglerna skärpts och karantänstiden har förlängts.

Första egentliga ålodlingen med uppvärmt 25-gradigt vatten startades i början på 1980-talet av en yrkesfiskare vid Vombsjön i Skåne. Intresset för ålodling tog snabbt fart och antalet odlingar ökade snabbt till som mest åtta stycken år 1988. Under 1990-talet har antalet odlingar minskat till dagens antal tre stycken. Den producerade årsvolymen låg på en relativt konstant nivå (ca 170 ton per år) under åren 1990-1996 och har därefter ökat till ca 230 ton per år.

För att få en maximal tillväxt hos ålen krävs att vattentemperaturen är 25°C. Samtliga odlingar i Sverige, utom en, byggdes som recirkulationsanläggningar, d.v.s. vattnet återanvändes för att begränsa uppvärmningskostnaderna. Odling av ål kräver tillgång till billig energi i stora mängder.

Vid odling av ål blir ofta 70-80 % hanar, vilket troligen beror på odlingsmiljön. Ålhanen blir sällan eller aldrig större än 200 gram. Marknaden för den med svenska mått mätt "lilla" ålen finns framför allt i Holland.

2.2.3.4 Marknad och lönsamhet

Efterfrågan av ål inom EU har minskat med ca 3 % per år under 1990-talet. Det finns emellertid en stor produktionspotential p.g.a. den intensiva odlingsteknik som används. I dag införs dock allt fler restriktioner mot att fånga vild glasål för vidare odling och det framtida priset på glasål är svårt att uppskatta.

En stor del av del ål som tidigare odlades i Europa var avsedd för den japanska marknaden. I dag odlar och bereder man ål billigare i Kina än vad man kan göra i Europa. De försämrade avsättningsmöjligheterna för europeiskodlad ål har lett till en överproduktion på odlad ål i hela Europa vilket i sin tur har medfört pressade priser och att flera odlingar har lagts ned.

2.2.4 Sättfiskodling

Sättfisk produceras dels för att utgöra odlingsmaterial för odling av matfisk, dels för utsättning av fisk. Utsättning av fisk kan ha två syften. Fisk sätts ut i bevarandesyfte för att stödja hotade bestånd eller återintroducera redan utrotade bestånd. Vidare sker utsättning för att få ett förbättrat fiske, främst förstärkningsutsättningar till förmån för yrkesfisket och utsättningar för put-and-take fiske (sportfiske).

Antalet sättfiskodlingar har sjunkit från ca 130 i början av 1990-talet till ca 100 år 1998. Sättfiskproduktionen finns i alla län utom Södermanland, Gotland och Västmanland.

2.2.4.1 Odlingar som producerar både matfisk och sättfisk

Antalet odlingar som producerar både matfisk och sättfisk har varit ganska konstant under 1990-talet och varierat mellan 23-27 odlingar, med undantag för år 1994 då det enligt SCB:s statistik endast fanns 13 kombinerade matfisk- och sättfiskodlingar.

Priserna på sättfisk avsedd för matfisk varierar kraftigt efter utbud och efterfrågan. Ca 10 % av sättfiskodlingens totala produktion säljs för matfiskodling.

2.2.4.2 Produktion av sättfisk för matfiskodling och put-and-take fiske

Put-and-take fiske innebär att fångstfärdig fisk sätts ut i sjöar eller dammar. Avsikten är oftast att skapa ett fiske efter laxartad fisk i vattendrag där laxfisk inte förekommer naturligt. En variant på put-and-take är put-grow-and-take vilket innebär att man sätter ut ung fisk och låter den växa till fångstbar storlek under en eller två säsonger innan man upplåter sjön för fiske.

De vanligaste arterna som används för utplantering i put-and-take vatten är regnbåge, öring, röding, bäckröding samt röding-hybrider. Arterna är olika aktiva vid sommar- och vinterfiske och mixen av arter är viktig för att entreprenörerna skall kunna erbjuda ett varierat fiske året runt.

Sättfiskodlarna har gemensamt beslutat att införa ett kvalitets-säkringsprogram för att dokumentera den fisk som levereras till kund. I detta kommer ett faktablad för odlingen att ingå, med uppgifter om bl.a. sättfiskstatus, fiskart, fiskens ursprung, fiskhälsostatus, deltagande i djuromsorgsprogram m.m.

Omkring 2 500 ton fångstfärdig fisk sätts ut varje år. Eftersom priset på utsättningsfisken ligger på 40-50 kr per kilo i första ledet betyder det att man årligen planterar ut fisk i put-and-take vatten för en summa av 100 miljoner-125 miljoner kronor. Priset i andra ledet, d.v.s. försäljning av fiskekort till sportfiskare och turister samt övriga synergieffekter för t.ex. dagligvaruhandeln och bensinstationerna, uppgår uppskattningsvis till 150-400 kronor per kilo utsatt fisk vilket motsvarar 375 miljoner-1 miljard kronor per år.

Odling av sättfisk avsedd för put-and-take fiske är den ekonomiskt och produktionsmässigt största verksamheten inom sättfiskodlingen. Put-and-take fisket är av stort värde för glesbygden i form av intäkter och sysselsättningstillfällen. Sättfiskodlingen beräknas öka i takt med att intresset för fisketurism ökar. Värdet

av put-and-take fisket är stort för såväl sättfiskodlarna i första ledet som för lokala entreprenörer inom turistfiskebranschen, stugbyar, campingplatser m.m. och för dagligvaruhandeln och bensinstationer i andra ledet eftersom sportfisket lockar människor till dessa regioner.

2.2.4.3 Lönsamhet

Fiskeriverkets rapport om lönsamheten inom sättfiskodlingen visar att sättfiskodlarna har haft en stabil omsättning under åren 1992-1998. Lönsamheten har varit god under perioden, och har ökat ytterligare under åren 1997 och 1998.

Bruttoresultatet varierar inte så mycket mellan åren, vilket indikerar att de rörliga och halvrörliga kostnaderna är stabila. Bruttoresultatet i förhållande till omsättningen ligger på en stabil nivå på 16-18 % för hela perioden.

2.2.5 Kompensationsodling

När vattendrag byggs ut eller regleras på annat sätt påverkas många fiskarters vandringsvägar och reproduktionsområden. Enligt miljöbalken (tidigare vattenlagen) kan sökande i vattenmål åläggas skyldighet att sätta ut fisk som kompensation för den skada som uppkommit genom förlusterna av fiskens naturliga reproduktionsområden, s.k. kompensationsutsättning.

Skyldighet att sätta ut fisk framgår av dom i vattenmål. Om utsättning inte kan ske, får den sökande i stället betala en viss avgift.

Vattenkraftbolagens kompensationsutsättningar omfattar framför allt lax, havsöring och öring, men även ål, harr och sik förekommer. De största kompensationsutsättningarna i norra Sverige sker bl.a. i Luleälven, Skellefteälven, Umeälven, Ångermanälven, Indalsälven, Ljungan, Ljusnan och Dalälven. I södra Sverige görs stora kompensationsutsättningar i Lagan, Nissan, Göta älv och Klarälven.

Vissa vattenkraftbolag har byggt upp en egen odling av fisk för kompensationsutsättning medan andra anlitar utomstående fiskodlare för produktion av sättfisk för kompensationsutsättning.

2.3 Odling av kräftor

2.3.1.1 Kräftodlingen i Sverige

I Sverige finns i dag två matkräftor: den inhemska flodkräftan (*Astacus astacus*) och den införda amerikanska arten signalkräfta (*Pacifastacus leniusculus*). Båda arterna finns i vilt tillstånd och båda odlas. Signalkräftan kommer ursprungligen från Nordamerika och har planterats i svenska vattendrag. Signalkräftan bär på kräftpest och sprider sjukdomen vidare till flodkräftan. Signalkräftan har etablerat sig väl i Sverige och större delen av såväl vildfångad kräfta som odlad kräfta utgörs av signalkräfta.

2.3.1.2 Produktion

Odling av kräftor för konsumtion påbörjades under 1980-talet i Sverige. Odlingen sker vanligtvis i grävda dammar där kräftorna både lever av den mat som finns naturligt i dammen och matas.

Den tillståndsgivna produktionsvolymen omfattar i dag en årsproduktion på 580 ton kräftor. Enligt en undersökning¹⁰ av kräftodlingen i Sverige under 1980- och 1990-talen kan man uppskatta fångsten i naturvatten av kräftor till 400 ton och produktionen av odlade kräftor till ca 55 ton per år¹¹. Det innebär att ca 14 % av den totala produktionen av kräftor i Sverige utgörs av odlade kräftor. År 1995 producerades 12,3 ton flodkräftor, varav 80 % i

¹⁰ Ackefors, Hans. *Utvecklingen av kräftodlingen i Sverige under 1980- och 1990-talen*. Fiskeriverkets rapport 1999:1.

¹¹ Enligt SCB:s statistik uppgick produktionen av matkräftor under år 1995 till 12 ton. I SCB:s statistik för år 1998 uppges man att det finns anledning att förmoda att den uppgivna omfattningen av kräftodlingen är underskattad och hänvisar till Hans Ackefors undersökningar.

Gotland, Blekinge och Kalmar län. Produktionen av signalkräfta uppgick under samma år till 41,8 ton. Signalkräfta produceras främst i Blekinge och i Skåne län.

Exakta uppgifter om hur många odlare som för närvarande odlar kräftor och hur stor deras produktion är finns inte. De flesta odlare har troligen en produktion som understiger 50-100 kg per år. Många små hobbyodlare odlar endast 5-10 kg kräftor årligen. Det finns dock odlare med en produktion som överstiger ett ton per år.

Tillväxthastigheten och produktionen varierar med geografiskt läge, typ av damm, vattenkvalitet, beståndets täthet, intensiteten i odlingen och foderkvaliteten samt beroende på art. Vissa områden ger bättre avkastning än andra, vilket beror på temperatur, surhetsgrad m.m. Den ovan nämnda undersökning visade att avkastningen för odling av flodkräftor varierade mellan 60 och 430 kg per hektar medan avkastningen för signalkräftor varierade mellan 50 och 680 kg per hektar. Ett skäl till att avkastningen mellan olika odlare varierar så kraftigt kan vara att kunskaperna om odlingsteknik m.m. hos odlarna varierar.

2.3.1.3 Marknad och lönsamhet

Priset på konsumtionskräftor har varierat under 1990-talet. Flodkräftor betalades vanligtvis med 300-400 kronor per kg exklusive moms medan priset för signalkräftor låg mellan 150-200 kronor per kg exklusive moms. Priset varierade också beroende på om man sålde till grossist eller privatperson.

Vissa odlare bereder kräftorna genom att de förkokar dem för att sedan paketera dem. Kräftodling kombineras även med annan verksamhet som kräftparty där kunderna får beta fällor, sätta ut fällorna och sedan vittja dem. Denna verksamhet riktas framför allt mot företag.

Importen uppgick under åren 1983-1995 till mellan 1 500 och 3 000 ton kräftor årligen. Konsumtionen av kräftor i Sverige beräknas uppgå till mellan 2 400 och 3 000 ton per år.

Odlingen av kräftor kan troligen expandera ytterligare innan marknaden är mättad på högpriskräftor, d.v.s. inhemska odlade

flod- och signalkräfter. På grund av den relativt låga lönsamheten bör kräftodling emellertid utgöra en binäring till annan verksamhet, t.ex. jordbruk. Omsättningen för en, enligt svenska mått mätt, stor odling som producerar ett ton kräfter per år till ett genomsnittligt kiloprisk om 300 kr uppgår till 300 000 kronor per år. För att få lönsamhet i en sådan odling måste kräftodlingen kombineras med annan verksamhet eller så måste produkterna förädlas.

2.4 Odling av musslor

2.4.1.1 Tillståndsgiven volym

Den tillståndsgivna volymen i Sverige för musselodling uppgår till ca 9 000 ton, vilket kan jämföras med den årliga produktionen som har uppgått till som mest 1 500-2 000 ton per år under 1990-talet¹². En stor del av tillstånden utnyttjas således inte. Musselnäringen i Sverige består för närvarande av fem-sex företag, varav två större företag.

2.4.1.2 Produktion

Blåmussellarver finns i marin miljö och brackvatten upp till norra Bottenhavet i Östersjön. Det är dock bara i vatten med en salthalt över 1,5 ‰, d.v.s. från norra Öresund och i Kattegatt och Skagerrak, som musslorna blir så stora att de kan användas för konsumtion. Det finns goda förutsättningar att producera musslor i Bohuskustvattnen, eftersom det finns en omfattande skärgård med många skyddade lägen. Samtidigt är vattenomsättningen bra på de flesta håll, vilket betyder god tillgång på föda för musslorna. Vissa kommuner på västkusten gjorde i slutet av 1980-talet vattenplaner, där bl.a. områden finns avsatta för vattenbruk.

¹² Kollberg, Sven. *Beskrivning av den svenska musselnäringen*. Vattenbrukarnas Riksförbund. Februari 1999.

Musslorna livnär sig genom filtrering av de växtplankton som finns naturligt i vattnet. Någon extra näring tillförs inte. Tillväxten är snabb och redan på sensommaren året därpå kan de första musslorna skördas. Kravet på god vattengenomströmning medför att platser med stillastående vatten är olämpliga.

Odlingen av blåmusslor i Sverige startade år 1971. Odlings-tekniken utvecklades vid Chalmers Tekniska högskola under senare delen av 1970-talet och spreds därifrån till odlare som genomfört en omfattande vidareutveckling av systemet. År 1983 skördade man 1 500 ton musslor. Den hittills största skörden fick man år 1987, då 2 566 ton musslor togs upp.

Vanligtvis används så kallad long-lineodling, där man hänger ner odlingsband från repwirar som är förankrade i botten och hålls uppe med flyttunnor. En normalstor odlingsenhet ger ca 120-200 ton osorterade musslor vid skörden vilket motsvarar 70-140 ton konsumtionsfärdiga musslor. Odlingsanläggningen sätts ut i juni år 1 och skörd sker vanligtvis på sensommaren år 2 fram till år 3. Nya odlingsband för nästa skörd kan sättas ut igen år 3. Kostnaden för att anlägga en odlingsenhet på 120-200 ton uppgår i dag till mellan 120 000-200 000 kronor beroende på val av material. Delar av investeringen kan slås ut på flera år eftersom mycket av materialet kan användas under mer än en odlingsperiod. En odlingsanläggning beräknas hålla 3-5 skördar.

Musslorna kan under vissa tider ta upp alggifter (toxiner) vilket medför att de som äter dem kan insjukna. Toxinerna finns i de plankton som musslorna livnär sig på. Problemet med toxiner förekommer regelbundet under vissa delar av året. Om odlingen flyttas till ett toxinfritt område, eller om toxinnivåerna sjunker eller upphör i plankton, sjunker även toxinnivån i musslorna om de kan livnära sig på toxinfria alger.

Musseltoxinerna är ett problem för de flesta länder som odlar musslor. Om musseltoxinerna är för höga i ett område tillåts inte försäljning av musslor från området. Hösten 1999 avsattes en miljon kronor i statsbudgeten för att Livsmedelsverket under år 2000 skall kunna genomföra en bakterie- och toxinkontroll i enlighet med gällande EU-direktiv.

2.4.1.3 Marknad och lönsamhet

Marknaden i Sverige för musslor, med undantag för konserverad mussla, uppgår till ca 500-600 ton per år. Av de färska musslorna går 75 % till restauranger och 25 % till affärer. Intäkternas storlek beror på om företagaren själv skördar musslorna eller om han anlitar någon annan för skörd. Kostnaderna för transport och toxinkontroll är förhållandevis höga.

Sverige uppvisar ett underskott för den totala handeln med musslor. Exporten av levande musslor överstiger dock importen. Exporten av levande musslor har varierat under de senaste åren, både vad gäller exporterad volym och avsättningsländer. Priset på svenskodlad färskmussla är konkurrenskraftigt på den europeiska marknaden och musselföretagen har inte haft svårigheter att avsätta sina produkter. Enligt uppgift från VRF visar musselodlingsföretagen i dag god lönsamhet.

Den svenska konservindustrin använder i princip enbart importerad mussla för sina produkter. Under åren 1997-1998 importerade den svenska beredningsindustrin den största mängden musslor från Danmark. Import förekom även från Nederländerna, Tyskland, Sydkorea och Kina.

I början av 1980-talet fanns en omfattande produktutveckling och bearbetning av musslor i Sverige. Man producerade olika "pannfärdiga" produkter, t.ex. styckefrost musselkött, panerade musslor och musslor frysta i skal. I dag producerar svensk beredningsindustri lösfrysta musslor i skal. Dagens beredningsverksamhet är dock av betydligt mindre omfattning än den verksamhet som förekom under 1980-talet.

Musselmarknaden i Europa har varit ganska statisk under 1990-talet. Det finns en potential att utveckla hängande odlingar (long-lineodling och odling från flottor) i Medelhavet och i Skottland, Irland, Norge och Sverige. I Norge planerar man för en årsproduktion av 190 000 ton musslor år 2010 och 1,2 miljoner ton musslor år 2030.

2.5 Märkning av vattenbruksprodukter

2.5.1 Märkning av ekologiska produkter

Mängden ekologiska produkter ökar stadigt på marknaden såväl i Sverige som internationellt. Märkning av odlad fisk som ”ekologiskt odlad fisk” är möjlig sedan sommaren 1999¹³.

I Sverige gäller KRAV-märkning av ekologiska produkter. KRAV är ett av tretton internationellt erkända kontrollorgan för ekologisk produktion och ett svenskt KRAV-godkännande gäller även i vissa andra delar av världen. För att garantera att det inte sker någon sammanblandning av ekologiska och andra varor och att de ekologiska produkterna hanteras och förädlas enligt KRAV-reglerna måste alla led i produktionskedjan kontrolleras.

För KRAV-märkning av odlad fisk gäller de allmänna reglerna samt reglerna om hantering, förädling och märkning och de specifika fiskreglerna. Särskilda regler gäller för fiskfodret och för hur lång tid fisken skall ha funnits i odlingen. Om hela odlingen inte ställs om till ekologisk produktion, ställs extra stora krav på att den ekologiska delen inte skall kunna påverkas av övrig produktion. Extra stora krav ställs på ordning och reda, och journalföringen skall vara välskött.

Odlingen i Sverige av KRAV-odlad fisk har pågått under en tid. Svårigheter att få fram foder som uppfyller bestämmelserna har gjort att KRAV-odlad fisk ännu inte finns på marknaden.

2.5.2 EG:s marknadsförordning

Artikel 4 om konsumentinformation i rådets förordning (EG) nr 104/2000 om den gemensamma organisationen av marknaden för fiskeri- och vattenbruksprodukter innehåller en bestämmelse om

¹³ Rådets förordning (EG) 1804/99 av den 19 juli 1999 om komplettering av förordning (EEG) nr 2092/91 om ekologisk produktion av jordbruksprodukter och uppgifter därom på jordbruksprodukter och livsmedel så att den även omfattar animalieproduktion.

märkning av fisk och fiskprodukter. Till skillnad från övriga delar av förordningen träder artikeln i kraft först den 1 januari 2002.

Produkter får endast säljas i detaljhandeln till slutkonsument om man anger artens handelsbeteckning, produktionsmetod (fångst vid havs- eller insjöfiske eller vattenbruk) samt fångstzon. Uppgifterna kan anges genom märkning eller lämplig affischering. Bestämmelserna gäller dock inte små mängder av produkter som fiskare eller producenter av vattenbruksprodukter säljer direkt till konsumenterna.

Tillämpningsföreskrifter skall antas för artikeln under år 2001.

2.6 Ekonomiskt stöd

2.6.1 EG:s strukturförordning

2.6.1.1 Programperioden 1995/96-1999

Sedan Sveriges inträde i EU har vattenbruket kunnat få del av EU:s strukturstöd genom Fonden för fiskets utveckling (FFU). Målet med strukturstödet till det svenska vattenbruket under programperioden 1995/96-1999 var att utveckla vattenbrukssektorn avseende antal odlingar, produktionsvolym och antal arter i produktionen.

Målet specificerades bl.a. vad gäller antalet projekt som skulle genomföras av respektive åtgärdestyp (modernisering och rationalisering av befintliga anläggningar, nyetableringar, uppförande av slaktstationer samt avelsprogram och försök med odling av för vattenbruket nya arter). Investeringarna förväntades leda till att produktionen från konsumtionsanläggningar fördubblades under perioden.

Sammanlagt har 70 miljoner kronor (EU-medel och svenska offentliga medel) beviljats i stöd till vattenbruksföretagen under perioden, vilket motsvarar en investeringsvolym på drygt 150 miljoner kronor. Investeringarna har främst inriktats på röding- och regnbågsodling, även om stöd också har lämnats till mussel- och kräftodlingsföretag.

Med undantag för några större projekt i norra Sverige har flertalet investeringar varit förhållandevis små. Företagen har snarare satsat på modernisering och effektivisering av befintlig verksamhet än på nya och utökade odlingar. Utfallet kan huvudsakligen förklaras med matfiskodlingens lönsamhetsproblem under periodens inledande år och svårigheter i vissa regioner att få tillstånd till nya eller utökade odlingar.

Utöver det direkta investeringsstödet till vattenbruksföretagen har forskning och utveckling möjliggjorts genom att 13 miljoner kronor (EU-medel och svenska offentliga medel) har avsatts till studie- och pilotprojekt med vattenbruksanknytning. Projekten rör bl.a. områden som vattenbrukets miljöeffekter, avgifter och avelsprogram för röding.

Även om den totala produktionen under perioden inte har ökat, har strukturstödet varit av stor betydelse för att höja de svenska odlingarnas standard produktionsmässigt. I norra Sverige har stödet också varit en förutsättning för satsningarna på rödingodling. Stöd har lämnats till såväl avelsprogram för röding som utökad produktionskapacitet.

2.6.1.2 Programperioden 2000-2006

Målet med strukturplanen för perioden 2000-2006 vad avser vattenbruksnäringen är att under miljömässigt goda former utveckla livskraftiga företag som kan producera livsmedel av hög kvalitet och skapa sysselsättningstillfällen. För att uppnå målet bör satsningar bl.a. göras på miljöförbättrande teknik, utveckling av fodersystem och odlingstekniker, ökad produktion, utbyggnad av slaktkapacitet, ökad egenförädling, produktutveckling, utveckling av nya modeller för vattenbrukets miljöbelastning samt genomförande av miljömärkning och förbättrad kvalitet. Strukturplanen kommer att utvecklas ytterligare i det s.k. programkomplementet.

Några specifika belopp har inte avsatts för de olika åtgärderna, utan ansökningar om medel till dessa kommer att behandlas i konkurrens med andra typer av projekt som kan genomföras inom ramen för strukturstödet.

Hur mycket EU-stöd som kan lämnas är beroende av om projektet genomförs inom eller utom mål 1-området och om projektet är av offentlig eller icke-offentlig karaktär. I projekt av offentlig karaktär inom mål 1-området uppgår EU-stödet från fiskefonden till maximalt 75 % av godkänd projektkostnad. Resterande andel skall utgöras av nationella offentliga medel. För projekt av icke-offentlig karaktär uppgår andelen EU-stöd till maximalt 35 % och dessutom krävs att minst 5 % finansieras med svenska offentliga medel. Utanför mål 1-området är motsvarande andel EU-medel maximalt 50 % respektive 15 % för offentliga projekt.

2.6.2 EG:s marknadsförordning

Den 1 januari 2001 träder EU:s nya marknadsförordning i kraft¹⁴. Enligt förordningen skall varje producentorganisation när fiskeåret inleds upprätta ett operativt program för vissa arter. Det operativa programmet skall skickas in till medlemsstatens behöriga myndighet. De producentorganisationer inom vattenbruket som arbetar med arterna karp, lax, regnbåge, ål, guldbraxen, havsabborre, piggvar, ostron, blåmusslor och sandmusslor skall upprätta en produktionsplan som skall ingå i det operativa programmet.

Producentorganisationerna får under vissa förutsättningar under en fem år lång övergångsperiod ersättning för sitt arbete med att upprätta operativa program. Ersättningen till producentorganisationerna inom vattenbruket beräknas proportionellt i förhållande till deras representativitet (procentandelen av produktionen som går genom en producentorganisation inom ett avgivet produktionsområde).

Tillämpningsföreskrifter skall under året fastställas såväl av EU som av medlemsstaterna.

¹⁴ Rådets förordning (EG) nr 104/2000 av den 17 december 1999 om den gemensamma organisationen av marknaden för fiskeri- och vattenbruksprodukter.

2.6.3 Andra stödformer eller lånemöjligheter

I dag finns inte några offentliga nationella stöd eller lånemöjligheter som uttryckligen riktar sig till företag inom jordbruks- eller fiskerisektorn. Snarare är förhållandet det motsatta. NUTEK:s medel beviljas t.ex. inte till företag inom jordbruks- eller fiskerisektorn.

För närvarande pågår en översyn av de statliga aktörer som sysslar med företagsutveckling och finansiering. Ambitionen är att öka effektiviteten och flexibiliteten, bl.a. genom att minska antalet aktörer och öka överblickbarheten av de statliga insatserna. Regeringens målsättning vad gäller investeringar i ägarkapital i små och medelstora företag är i första hand att underlätta de institutionella förutsättningarna för att denna verksamhet skall fortsätta att växa och i än högre utsträckning kunna bedrivas av privata aktörer. Staten bör endast i specifika fall tillhandahålla riskvilligt kapital, t.ex. till företag i ett inledningsskede, i vissa regioner eller i vissa branscher.

ALMI tillhandahåller riskvilligt lånekapital till mindre och medelstora företag, men kan inte teckna aktier. ALMI är ett komplement till banker och annan privat finansiering. Enligt den nuvarande förordningen kan ALMI engagera sig i alla branscher. Statens krav på ALMI är att bolaget på lång sikt skall behålla sitt kapital nominellt intakt. Däremot ställer ALMI krav på att kundföretagen skall vara, eller bedömas kunna bli, lönsamma.

Stiftelsen Industrifonden har möjlighet att gå in med ägarkapital i småföretag, om särskilda skäl föreligger. Industrifonden kan teckna aktier under marknadsmässiga villkor.

2.7 Internationella jämförelser

2.7.1 Vattenbruket i världen

Vattenbruket stod för 20 % av den totala produktionen av fisk under år 1996¹⁵. Om man endast ser på fisk för konsumtion, stod vattenbruk för 29 % av produktionen under samma år. Av den totala vattenbruksproduktionen i världen under år 1996 producerades 15,1 miljoner ton i sjöar och vattendrag medan 9,7 miljoner ton producerades i havet och 1,6 miljoner ton i brackvatten.

Två tredjedelar av vattenbruksproduktionen - hela 67,8 % under år 1996 - sker i Kina. Kinas andel av värdet av vattenbruksproduktionen i världen under år 1996 uppgick dock endast till 45,4 % vilket beror på att produktionen i Kina främst avser karp och alger, vilka betalas med förhållandevis låga priser jämfört med andra vattenbruksprodukter. Som jämförelse kan nämnas att marknadsvärdet för vattenbruksproduktionen i Japan uppgick till ca 11 % under år 1996, trots att endast 4 % av den totala vattenbruksproduktionen skedde där. Japan odlar till skillnad från Kina arter som betalas med förhållandevis höga priser, t.ex. musslor och ost-ron.

Andra stora vattenbruksnationer är Indien (5 % av världsproduktionen i kvantitet och 4 % i värde), Korea, Filippinerna, Indonesien och Thailand, där varje nation står för 1-3 % av världsproduktionen i kvantitet och 2-4 % av värdet. Övriga nationer, som bl.a. omfattar hela Europas, Nord- och Sydamerikas samt Australiens och Nya Zeelands vattenbruksproduktion, svarar för 14 % av världsproduktionen i kvantitet och 27 % i värde.

Den största delen av vattenbruksproduktionen utifrån volymen avser macroalger (främst brun- och rödalger), ostron, musslor och snäckor, karp samt niltilapia. Största delen av vattenbruksproduktionen utifrån värdet utgörs av stora räkor, ostron och snäckor, macroalger samt lax.

¹⁵ *The State of World Fisheries and Aquaculture 1998*. FAO Fisheries Department. Rom 1999.

2.7.2 Vattenbruket inom Europeiska unionen

Produktionen av vattenbruksprodukter inom EU uppgick under år 1997 till 1 107 763 ton till ett värde av 1 975 miljoner euro¹⁶. EU:s andel av världsproduktionen av vattenbruksprodukter under samma år uppgick till 3 % av volymen och 4,3 % av värdet. Trots att EU:s andel av den totala produktionen av vattenbruksproduktionen i världen är liten, är EU världsledande vad gäller produktionen av vissa arter.

Tabell 2.4

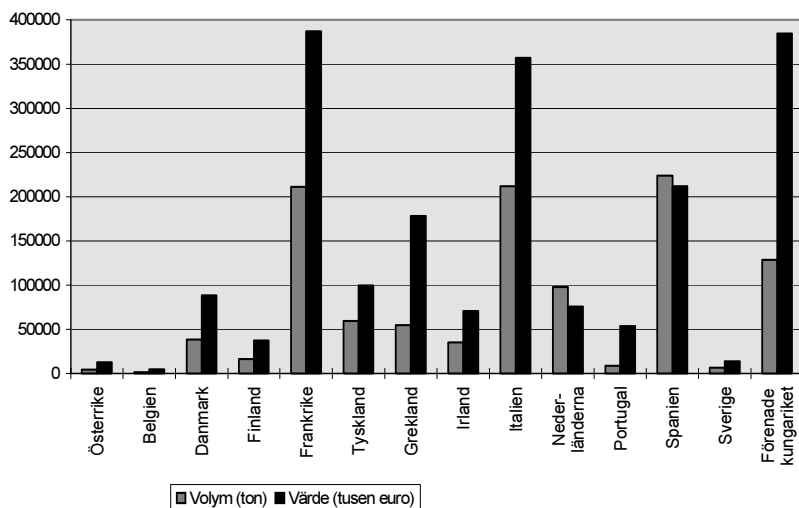
Vattenbruksproduktionen inom EU

EU:s andel av den totala världsproduktionen för de nio viktigaste arterna (antal ton år 1997)

Arter	Produktionen inom EU	Produktionen i världen	EU:s andel av världsproduktionen
Lax	115 749	523 213	22 %
Öring och regnbåge	235 541	436 592	54 %
Karp	18 264	8 006 325	< 1 %
Europeisk ål	8 053	8 134	99 %
Havsabborre, guldbraxen	46 136	67 968	68 %
Piggvar	3 220	3 220	100 %
Blåmusslor	514 507	732 928	70 %
Ostron	97 876	3 085 118	3 %
Sandmusslor	49 670	1 332 729	4 %
Deltotal	1 089 016	14 196 227	
Övriga arter inom EU	18 747		
Totalt	1 107 763		

¹⁶ *Forward Study of Community Aquaculture, Summary Report* by MacAlister Elliott and Partners Ltd. European Commission Fisheries Directorate General. September 1999.

Vattenbruksproduktionens värde och volym fördelat på respektive medlemsstat framgår av nedanstående diagram:



Vattenbruken inom EU är en heterogen näring. Olika arter odlas i olika regioner p.g.a. varierande naturliga förutsättningar. Odlings-tekniken varierar likaså.

I slutet av 1980-talet sjönk priset på lax drastiskt. Trots problem med stagnerande eller fallande priser även för andra arter har vattenbruksproduktionen inom EU ökat under åren 1988-1997.

Tabell 2.5

Förändring av vattenbruksproduktionen inom EU från år 1988 till år 1997

Arter	Produktionsförändring från 1988 till 1997 (%)	Prisförändring från 1988 till 1997 (%)
Lax	411	- 35
Öring och regnbåge	57	- 25
Karp	- 30	0
Europeisk ål	33	24
Havsabborre	1 531	- 47
Guldbraxen	1 983	- 63
Piggvar	2 435	- 8
Blåmusslor	2	- 3
Ostron	6	6
Sandmusslor	284	- 42

Vattenbruket beräknas sysselsätta ca 63 000 personer inom EU. Omräknat till heltidstjänster sysselsätter dock vattenbruket endast 37 500 personer. Största andelen sysselsatta inom vattenbruksnäringen finns i Frankrike (14 200 personer respektive 10 300 heltidstjänster), Spanien (18 700 personer respektive 7 800 heltidstjänster), Italien (8 400 personer respektive 5 000 heltidstjänster) och Tyskland (7 300 personer respektive 3 200 heltidstjänster). Övriga EU-länder sysselsätter mellan 3 300 och 200 personer vilket motsvarar mellan 2 700 och 100 heltidstjänster.

Andelen arbetstillfällen inom vattenbruksnäringen i förhållande till den aktiva andelen av befolkningen i landet är störst i Irland, där vattenbruket sysselsätter 0,12 % av befolkningen. Därefter följer Grekland och Spanien (0,08 % vardera) samt Frankrike och Danmark (0,04 % vardera). Lägsta andelen verksamma inom vattenbruksnäringen i förhållande till den aktiva delen av befolkningen finns i Belgien.

2.7.3 Vattenbruket i våra grannländer

2.7.3.1 Danmark

Vattenbruket i Danmark producerar regnbåge samt ål. Under år 1997 producerade Danmark 36 550 ton regnbåge till ett sammanlagt värde av drygt 74 miljoner euro medan produktionen av ål uppgick till 1 700 ton till ett värde av knappt 14 miljoner euro. 90 % av regnbågs- och ålprodukterna exporterades under år 1995.

Av regnbågsproduktionen utgörs ca 75 % av s.k. portionsfisk (ca 300-500 g per styck) och övrig del av stor fisk. Den stora regnbågen odlas även för romproduktion. Under åren 1992-1995 varierade romproduktionen mellan 336 och 577 ton per år¹⁷.

I mitten av 1990-talet fanns 485 dammodlingar med sötvatten, 14 dammodlingar med saltvatten samt 29 odlingar i marina vatten i Danmark. Antalet odlingar har liksom produktionsvolymen sjunkit sedan mitten av 1990-talet. Över 90 % av regnbågsproduktionen sker i sötvatten (dammodling) och resterande del i marina vatten.

Antalet sysselsatta inom vattenbruket i Danmark uppgick under år 1997 till ca 700 personer, vilket motsvarade ca 0,04 % av den aktiva delen av befolkningen.

Danmark har infört miljöskyddsbestämmelser inom flera olika områden, som även påverkar förutsättningarna för vattenbruket.

2.7.3.2 Finland

Finland producerade år 1997 lax (9 ton till ett värde av 20 000 euro) samt regnbåge (16 315 ton till ett värde av drygt 37 miljoner euro). Antalet sysselsatta inom vattenbruket i Finland uppgick under året till ca 800 vilket motsvarade 0,03 % av den aktiva delen av befolkningen. En stor del av produktionen sker i havet vid Åland, i skärgårdshavet mellan Åbo och Åland samt i Bottenhavet.

¹⁷ *Perspektivplan for akvakultur i Danmark 1997*. Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri. Danmarks Fiskeriundersøgelser. 1997.

Miljöministeriet i Finland sammanställde år 1995 ett miljöprogram för perioden fram till år 2005¹⁸. Miljöprogrammet innehåller de strategiska riktlinjerna och målen för ministeriets miljöpolitik, och ställer upp allmänna mål och riktlinjer för vattenskyddet inom fiskodlingssektorn. Målet för fiskodlingens miljöskyddsprogram är att minska de olika miljöeffekter och intressekonflikter som fiskodlingen i havsområden förorsakar samt trygga näringens livskraft och konkurrensförmåga. Till år 2005 skall man minska den totala belastningen från fiskodlingsverksamheten i Östersjön och Bottenhavet med minst en tredjedel från 1993 års nivå. Fosforbelastningen på vattenmiljön skall uppgå till högst 75 ton och kvävebelastningen till högst 550 ton om året.

Arbetsgruppen bakom miljöskyddsprogrammet rekommenderade bl.a. ny forskning om nya odlingstyper och tekniska lösningar för att minska närsaltutsläppen. Vidare konstaterade arbetsgruppen att det fanns behov av forskning om nya foder och utfodringmetoder och att finansieringsmodeller för att trygga förutsättningen för näringens verksamhet behövdes. Kunskapsnivån var inte tillräckligt hög och odlarna behövde därför utbildning.

2.7.3.3 Norge

Norge har mycket goda naturliga förutsättningar för vattenbruk. De norska fjordarna är djupa och fryser inte vintertid. Vattenbruket i Norge har under de senaste tjugo åren vuxit till att bli en av Norges viktigaste näringar¹⁹. Exporten av fisk och fiskprodukter utgör för närvarande den näst viktigaste exportinkomsten i Norge, efter exporten av oljeprodukter. Man räknar dock med att exporten av fisk och fiskprodukter i framtiden kommer att bli den viktigaste näringsgrenen i Norge. Man satsar aktivt på marknadsföring och marknadsstrategin är att de norska exportörerna skall ha lika bra marknadstillträde på en marknad som konkurrenterna.

¹⁸ *Miljöskyddsprogram för fiskodling 1996-2005*. Finlands miljöcentral. Helsingfors 1996.

¹⁹ *Havsbruksrapport 1999*. Fisken og havet, Særnummer 3. Havsforskningsinstituttet. 1999.

Under år 1998 producerade norskt vattenbruk 390 000 ton lax och år 1999 passerade man gränsen 400 000 ton. Detta kan jämföras med att den norska laxproduktionen uppgick till ca 120 000 ton år 1989 och till ca 250 000 ton år 1995. Värdet av exporten och försäljningen i Norge av lax översteg såväl år 1998 som år 1999 10 miljarder norska kronor.

Produktionen av regnbåge har ökat från ca 7 500 ton år 1993 till 47 500 ton år 1998. Under år 1998 exporterades ca 28 500 ton fryst regnbåge och ca 3 800 ton färsk regnbåge till ett värde av 951 miljoner norska kronor. Vidare producerar Norge fjällröding (350-450 ton per år under senare år) och piggvar (ca 125 ton per år). Det finns 26 tillstånd för ålodling och den årliga produktionen beräknas bli ca 300-400 ton inom ett par år.

Norge satsar sedan flera år målmedvetet på forskning och utveckling av odling av nya arter, och investerar betydande belopp i FoU-verksamheten. Vidare forskar man i Norge om genetisk modifiering av fisk.

Förutom odling av fisk satsar man även på odling av ostron och musslor. Enligt de norska planerna skall musselproduktionen uppgå till 190 000 ton år 2010 och till 1,2 miljoner ton år 2030.

2.7.4 Jämförelse med våra grannländer

Kassodling av fisk och repodling av musslor påbörjades ungefär samtidigt i stora delar av världen. En av anledningarna till att Forskningsrådsnämnden beslutade att utreda förutsättningarna för vattenbruk i Sverige (Vattenbruk för Sverige, 1982) var att man konstaterat att näringen i Sverige inte utvecklats på samma sätt som näringen i våra grannländer. Situationen är likadan i dag. Den svenska produktionen av matfisk understiger produktionen i våra grannländer och skillnaderna är dessutom betydande. Norge är en vattenbruksnation av världsklass. Både Danmark och Finland producerar större volymer matfisk än Sverige.

Norge har helt andra naturliga förutsättningar för vattenbruk än Sverige. De norska fjordarna lämpar sig väl för fiskodling. Fjordarna är djupa och fryser inte vintertid. Den norska

produktionen inriktas främst mot marina fiskarter, i synnerhet laxfiskar. Förutsättningarna i Sverige för produktion av marina fiskarter är sämre än förutsättningarna i Norge.

Ca 75 % av den danska regnbågsproduktionen sker i jorddammar och avser portionsfisk. Övriga 25 % produceras i kassar i havet och avser stor regnbåge som även används för romproduktion. Produktionen av regnbåge i Danmark skiljer sig därmed på ett par avgörande punkter från den svenska. Produktionen i Sverige avser stor regnbåge och sker i kassar i sjöar och hav. Någon romproduktion förekommer inte. Liksom det svenska vattenbruket producerar det danska vattenbruket ål.

De största likheterna finns med vattenbruket i Sverige och i Finland. Sverige och Finland har likartade naturliga förutsättningar. Matfiskproduktionen sker i kassar i Östersjön och i insjöar och i huvudsak samma arter produceras. Även miljökraven i Finland liknar dem som finns i Sverige. Den huvudsakliga skillnaden består i att den finska vattenbruksproduktionen sker för den inhemska marknaden, medan en förhållandevis stor del av den svenska produktionen av regnbåge och musslor exporteras.

3 Forskning och utveckling

3.1 Vattenbruksnäringens långsiktiga behov av kunskapsförsörjning

Behovet av satsningar på vattenbruksforskning i Sverige blev tillfälligt uppmärksammat efter utredningen om Vattenbruk för Sverige. Behovet av samlad forskningsverksamhet inom fiskodlingsområdet möttes bl.a. genom att Institutionen för vattenbruk inrättades vid Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) i Umeå år 1987.

Större delen av de statliga forskningsmedlen satsas på forskningsrådet Skogs- och jordbrukets forskningsråd (SJFR). Satsningen vid SJFR och SLU har lett till att fiskforskningen i Sverige uppnått en mycket god internationell kvalitet. Modellen med i huvudsak rådsfinansiering av forskning är utmärkt och mycket ändamålsenlig under en kompetensuppbyggnadsfas, men har sina begränsningar därefter. Rådsfinansierade projekt drivs normalt av mindre forskargrupper i treårscykler. Projektens vetenskapliga kvalitet främjas och det sker en effektiv utkristallisering av forskarbegåvningar genom att medlen är extremt konkurrensutsatta. Endast 10-20 % av ansökningarna beviljas normalt bidrag.

Inom SLU har verksamheten vid Institutionen för vattenbruk utgjort bas och kompetensprofil för SLU:s fiskforskning. I nuläget är ca tio disputerade forskare/lärare och lika många doktorander verksamma vid institutionen inom områdena fiskars ekologi, fysiologi och genetik. Många av de disputerade forskarna vid institutionen startade sin forskarkarriär med inriktning mot odlingsrelaterade problemställningar och har hög kompetens inom fiskodling. Medel för tillämpade forskningsinsatser och utbildningar har emellertid under senare år kommit från området fisk-

ekologi och fiskevård snarare än från området fiskodling. Detta har lett till att forskarna i allt större utsträckning börjat arbeta med dessa frågor och att vattenbrukets frågor fått allt mindre utrymme.

3.2 Avel

3.2.1 Internationella jämförelser

Redan på 1970-talet satsade man i Norge på avelsarbete på fisk. Det systematiska avelsarbetet är en viktig anledning till de norska framgångarna med laxodling. I Norge var man länge ensam om att driva ett nationellt avelsprogram för lax. Program finns numera också för regnbågsavel. Enligt norska erfarenheter motsvarar vinsten av ett långsiktigt avelsarbete 1 krona per kg producerad fisk för varje generation i avel. För 1 000 ton odlad fisk betyder avelsarbetet alltså en vinstökning på 1 miljon kronor.

I Finland bedrivs sedan några år ett nationellt avelsprogram för regnbåge som finansieras med 2 miljoner finska mark per år.

Island har sedan år 1992 ett avelsprogram för röding. Selektionen sker i två parallella linjer. I en avelslinje selekteras för mörk färg och i den andra för ljus för att tillgodose önskemålen på två olika marknader. Programmet finansieras av statliga medel (motsvarande ca 2 miljoner svenska kronor per år) och bedrivs vid lantbrukshögskolan i Holar.

3.2.2 Avelsarbete i Sverige

3.2.2.1 Regnbåge

År 1983 påbörjades i Sverige ett avelsprogram för matfiskodling på initiativ av projektgruppen för fiskproduktion vid SLU. Man hade konstaterat att regnbågen var den helt dominerande arten inom matfiskodling, men att så gott som inget organiserat avelsarbete bedrevs. Den odlade fiskens genetiska kvalitet varierade vilket ledde till märkbart sämre produktionsresultat. Avelsprogrammet genomfördes av SLU i Umeå och Fiskeriverket

gemensamt och förlades till Fiskeriverkets försöksstation i Kälarne.

Avelsprogrammet startade med odlingsförsök på fyra regnbågsstammar av årsklass 1984 och baserades på både familje- och individselektion. Hittills har fem generationer regnbåge tagits fram. Verksamheten har bekostats genom forskningsanslag, forskarutbildningsmedel och av SLU och Fiskeriverket genom bl.a. försäljning av överskottsfisk. Under vissa perioder har VRF och Stiftelsen Vattenbruksutveckling bidragit till finansieringen.

Efter att den femte årsklassen tagits fram beslutade SLU och Fiskeriverket gemensamt att minska projektets omfattning. Beslutet berodde på bristande ekonomiska resurser eftersom någon extern finansiär inte längre fanns. I dag svarar Fiskeriverket och SLU för kostnaderna för att bibehålla stammen på samma nivå som år 1992. Fortsättningen för avelsprogrammet är i dag osäker.

Den svenska regnbågen har sedan år 1992 inte utvecklats genom ett aktivt avelsarbete. Enskilda odlare bedriver ett visst avelsarbete på egen fisk, men ett samlat grepp saknas. VRF har tillsammans med Fiskhälsan AB försökt ta ett samlat grepp över det svenska avelsarbetet men tvingats konstatera att näringen med dagens omfattning inte klarar att bära kostnaderna.

3.2.2.2 Röding

Planerna på att använda röding för odling av konsumtionsfisk började realiseras i början av 1980-talet. I samband med detta föddes idén om att bedriva ett avelsprogram med inriktning mot att förbättra de ekonomiskt mest viktiga egenskaperna hos rödingen. Det odlingsmaterial som fanns var av vilt ursprung och inte på något sätt anpassat till odling.

Starten för avelsprogrammet föregicks av en tre år lång studie (1982-1985) av fyra olika rödingstammar där man jämförde tillväxt, könsmognad och andra egenskaper. Även för denna art är SLU och Fiskeriverket ansvariga. SLU ansvarar för forskning och utvärdering medan Fiskeriverket äger fisken och sköter all praktisk hantering.

Den rödingstam som har utvecklats i avelsprogrammet har fått namnet "Arctic Superior". Jämförelser mellan oselektad Horn-avanröding och avelsprogramets röding har visat att tillväxtförbättringen till följd av avelsarbetet kan uppskattats till ca 10 % per generation, motsvarande en total förbättring på 35-40 % efter fyra generationer. Inslaget av tidigt könsmognad, som tidigare var över 40 % och utgjorde ett problem för odlarna, har tack vare aveln nästan försvunnit helt. Den avlade fisken blir dessutom tidigare röd i köttet.

Rödingavelprojektet har finansierats på flera olika sätt, bl.a. genom medel från en rödingodlare som hade företrädesrätt till den rom och sättfisk som inte direkt ingick i programmets försöksdel. Vidare finansierade de fyra nordligaste länen projektet under åren 1986-1987. Åren 1990-1996 finansierade Stiftelsen Vattenbruksutveckling projektet. Från 1997 driver SLU och Fiskeriverket avelsprogrammet själva med finansiering från EU-medel. Medfinansieringen (25 %) står Fiskeriverket och SLU för.

En ny EU-ansökan avseende avelsprogrammet på röding har under 1999 lämnats in av SLU och Fiskeriverket för perioden 2000-2002. Ansökan har beviljats vilket betyder att avelsprogrammet kommer att fortsätta i samma omfattning som hittills.

3.2.3 Framtidens avelsarbete

Forskning som bedrivs både internationellt och i Sverige öppnar nya tekniker och möjligheter för avel. Nyttjandet av genetiska markörer är en teknik som kommer att göra avelsarbetet mera effektivt då en egenskaps arvbarhet kan göras direkt synlig. Markörerna kan också användas för att förhindra fusk eller stöld av avelsframsteg och gör därför aveln mer intressant ur affärsynpunkt.

Avelsarbetet kommer troligen att bli mer och mer inriktat på att höja fiskens kvalitet som livsmedel, kanske även inom området "functional foods". Här kommer markörsystemen för produktion av olika ämnen att spela en viktig roll.

De största förändringarna av avelsarbetet kommer dock troligen att ske genom att traditionella tekniker för husdjursförädling förbättras. Genom tillämpning och integrering av ny teknik för märkning (t.ex. elektroniska märken på individbasis) och mätutrustning (t.ex. för automatisk avläsning av vikt, form och längd i kassarna) kan säkerheten vid selektionen av nya föräldrafiskar förbättras. Samtidigt möjliggörs selektion av nya egenskaper och en skonsammare hantering av avelsgrupper.

3.3 Odling av andra fiskarter

3.3.1 Den internationella utvecklingen

Utveckling av vattenbruket anses av många vara nödvändig för världens livsmedelsförsörjning. Det traditionella fisket har stagnerat och kan inte förväntas öka i framtiden. I stället kommer det ökande behovet av akvatiska produkter att tillgodoses genom odling. Ökningen ställer dock krav på andra foderkällor för fiskproduktion, eftersom uttaget av foderfisk från havet som proteinkälla är begränsat.

Expansionen kommer inte nödvändigtvis bara som en volymökning av de arter som redan i dag odlas. Den internationella utvecklingen i norra hemisfären går mot produktion av fler marina fiskarter som piggvar, hälleflundra, havskatt, torsk, havsabborre och guldbraxen men även kräft- och blötdjur odlas i större omfattning.

3.3.2 Försök med odling av matfisk

Att kunna presentera och marknadsföra nya produkter och svåråtkomliga, efterfrågade och därmed välbetalda arter har alltid varit vattenbrukarens dröm. Detta avspeglas också i den mängd arter som det bedrivs odlingsförsök, forskning och utvecklingsarbete på världen över. I Japan och Taiwan domineras produktionen av ca 10 arter, medan ett hundratal andra arter befinner sig i

olika forskningsstadier. Motsvarande förhållande gäller i Europa och i Nordamerika. Erfarenheterna är dock att man av olika skäl sällan lyckas med odling av nya arter.

Ofta är odlarnas föreställningar om vilka arter som är lämpliga för odling orealistiska. Man underskattar ofta också de insatser i tid och ekonomiska resurser som krävs för att åstadkomma en hanterbar och nämvärd produktion och för att marknadsföra en ny art. Många ansatser till intensiv produktion av nya arter har tagits, men det normala är att projekten stupar på grund av kvarstående nålsögon i produktionscykeln.

När arter väl är etablerade på marknaden når produktionen förr eller senare ett stadium där den mer exklusiva marknaden är mättad. Den fortsatta utvecklingen och avsättningen beror då på odlares, beredares och distributörers förmåga att konkurrera med kvalitet och pris och att kunna utveckla nya produkter. Odlarna sätts under hård press från, som man upplever det, en nyckfull marknad som utnyttjar odlarens behov att få avsättning för sin produktion.

Vid starten av många projekt för odling av nya arter har förmodligen alltför stor vikt lagts vid artens aktuella kommersiella värde. Ett exempel på detta är piggvaren, vars marknadspris under 1980-talet ansågs kunna motivera mycket höga utvecklings- och odlingskostnader. När produktionen väl kom igång, visade det sig att ett ganska begränsat utbud (400-500 ton) var tillräckligt för att priserna skulle falla drastiskt. Efter bearbetning av marknaden och efter att produktionen har flyttats till Spanien, där förhållandena är gynnsamma, har utvecklingen tagit fart igen.

Utvecklingen av produktionen av sötvattensmal (*Ictalurus*) i södra USA utgör ett motsatt exempel. Sötvattensmalen utgjorde i utgångsläget inte en exklusiv eller attraktiv produkt, men var lätt att odla. En intensiv produktutveckling och rationell odling har gjort den till den dominerande arten i landet. Produktionen i södra Nordamerika uppgår i dag till ca 200 000 ton per år.

En grov uppskattning är att ungefär ett försök av tio med odling av nya arter så småningom lyckas och ger upphov till en betydande produktion. Artens marknadsvärde då ett odlingsprojekt påbörjas verkar inte vara det avgörande för hur väl man lyckas

med odlingen av en ny art. Detta förefaller snarast bero på om arten kan användas för att skapa nya och varierade produkter och på skickliga näringsidkare som kan utveckla och marknadsföra produkterna.

3.3.2.1 Piggvar - efter 15 års utveckling produceras ca 4 000 ton per år

Piggvar är den art av plattfiskar man först började forska om. Utvecklingsarbetet och de industriella satsningarna inleddes redan under 1980-talet. Ett viktigt motiv för satsningen var att marknadsvärdet för piggvar var högt och yrkesfiskets utbud begränsat.

Utvecklingsarbetet har i stor utsträckning skett i Skottland, Irland och Norge, medan produktionen av konsumtionsfärdig piggvar numera i huvudsak sker i Spanien. Vattenbruksproduktionen av piggvar uppgår för närvarande till drygt 4 000 ton, medan yrkesfisket producerar ca 8 200 ton.

Under slutet av 1980-talet, då produktionen nått ganska blygsamma 400 ton, märkte producenterna till sin häpnad redan ett marknadsmotstånd. Redan denna obetydliga ökning av tillgången satte rejäl prispress på producenterna. Nu har man upparbetat nya marknader, men producentpriserna är inte i närheten av de nivåer man förväntade sig när projektet startade.

3.3.2.2 Hälleflundra - efter 15 års utveckling produceras 75 ton per år

Förutsättningarna för odling av hälleflundra liknar dem som gäller för piggvaren. Utvecklingen av produktionen har varit långsam. Man har försökt lära sig att behärska odlingscykeln i en rad länder, men har haft svårigheter med att utveckla en metodik för stabil produktion av juveniler.

I Norge har satsningen varit mycket målmedveten och uthållig. Från det att intresset för odling av hälleflundra väcktes i Norge år 1975 och till den första egentliga produktion av yngel år 1990 hade FoU-insatserna krävt ca 100 miljoner norska kronor. Därefter

har minst 15 miljoner norska kronor per år och totalt alltså över 200 miljoner norska kronor investerats. Det är fortfarande osäkert om odlingen av hälleflundra kommer att bära sig ekonomiskt.

På senare år tycks dock företag på Island ha lyckats lösa flera av de kvarstående problemen kring odling av hälleflundra och leder nu produktionsutvecklingen.

3.3.2.3 Röding – efter 20 års utveckling produceras ca 450 ton i Sverige och totalt ca 2 000 i världen

De svenska FoU-insatserna för att utveckla odlingen av fjällröding som matfisk påbörjades år 1982. De kunskaper man redan hade om odling av andra laxfiskar kunde utnyttjas i arbetet med att utveckla rödingodlingen i Sverige. De sammanlagda FoU-kostnaderna i Sverige har hittills uppgått till ca 20 miljoner kronor enligt följande:

Tabell 3.1

FoU-kostnader i Sverige för utveckling av rödingodling

Grundläggande biologiska studier (tillväxt, livshistoria, beteende)	4 miljoner kronor
Genetisk forskning och avelsutveckling (5 generationer)	8 miljoner kronor
Odlingsteknisk FoU (utfodring, stamfiskanläggningar, vacciner mm)	6 miljoner kronor
Odlingsförsök, marknad, produktutveckling	2 miljoner kronor
Summa	20 miljoner kronor

Produktionen av fjällröding i Sverige beräknas uppgå till ca 450 ton år 1999 och till ca 600 ton år 2000. Grunden för näringens egna utveckling av rödingodlingen bör nu vara lagd, inte minst genom avelsarbetet som länge var unikt i sitt slag i världen. Erfarenheten från andra områden är att företag inom vattenbruket måste vara nära engagerade i hela processen så att framsteg och

marknadsandelar snabbt kan tas tillvara allt eftersom produktionen ökar.

3.3.3 Fiskarter som kan vara lämpliga för svensk matfiskodling

Flera av de marina arter som man nu försöker odla på nordliga breddgrader borde kunna prövas inom svenskt vattenbruk, även om de fysiska förutsättningarna för marina odlingar inte är de bästa i Sverige. Till de mera intressanta marina arterna för Sverige hör havskatt och möjligen torsk. Ett mycket framgångsrikt exempel på odling av havsabborre på Island antyder att denna art kanske kan vara intressant också på svenska västkusten, då i anslutning till god tillgång på spillvärme.

Till skillnad från odling av marina arter är förutsättningarna för odling av sötvattensarter särskilt gynnsamma i Sverige. Få andra länder uppvisar motsvarande naturliga förutsättningar. För att skapa förutsättningar för nya produkter inom vattenbruksnäringen bör man i Sverige utveckla någon eller ett par alternativa sötvattensarter för odling och ta fram ett ekologiskt, biologiskt och ekonomiskt väl grundat underlag för odlingstekniken på dessa.

3.3.3.1 Sik

Sik är en möjlig art för matfiskodling och prövas ganska intensivt i Finland för närvarande. Risken finns dock att den kan komma att betraktas som variant av andra laxfiskar. Siken anses inte vara lika exklusiv som laxen.

3.3.3.2 Siklöja

Ett intressantare alternativ skulle kunna vara odling av siklöja och då i huvudsak för romproduktion. Løjrom är en mycket efterfrågad produkt. Siklöjan växer snabbt och blir tidigt köns mogen. Odling av siklöja för romproduktion skulle förmodligen kunna bli

ekonomiskt intressant om alla fiskar producerar rom. Produktion av enkönad fisk, s.k. ”all female”, är dock inte tillåten i Sverige, eftersom hormoner i enlighet med svensk djurskyddslagstiftning inte får användas i könsinverterande syfte.

3.3.3.3 Harr

Harr betraktas som en exklusiv matfisk i vissa delar av Europa. Kraven på odlingsmiljön är dock höga och harren är hanteringskänslig efter slakt.

3.3.3.4 Karpfiskar

Karpfiskarna (karp, sutare m.fl.) överproduceras redan i Europa. Produktionen har minskat med 30 % det senaste årtiondet. Odlingsteknik och lämpligt biologiskt material finns dock redan tillgängligt.

3.3.3.5 Gädda

Gädda är en kommersiellt intressant och uppskattad matfisk i Mellaneuropa. De biologiska förutsättningarna för intensiv produktion av stor gädda på kommersiella villkor saknas dock av allt att döma. Gäddan är en extrem enstöring, rovfisk och kannibal och kan knappast förväntas kunna anpassas till lönsamma produktionsbetingelser.

3.3.3.6 Lake

Lake är eftertraktad i Finland. Framför allt betraktas rommen som en delikatess. Fisken används som matfisk, som sötvattens motsvarighet till torsken.

3.3.3.7 Abborre och gös

Abborre och gös är utan tvekan de mest intressanta kandidaterna bland sötvattensfiskarna. De utgör tydliga alternativ till laxfiskarna, men också till ål. Köttet är magert, vitt och fast. Smakkvaliteten är hög och fisken uppskattas i hela Europa.

Arterna är nära släktingar och har med viktiga undantag en likartad biologi. Mycket av biologin och tekniken för gösodling kan jämföras med abborrens, varför det inledande FoU-arbetet skulle kunna ske parallellt för båda arterna.

Mycket tyder på att det är det svenska klimatet (vattentemperaturen under försommaren) som är begränsande för gösens reproduktionsframgång och tidiga yngelöverlevnad, eftersom den i Sverige lever i utkanten av sitt nordliga geografiska utbredningsområde. Avkastningen från både sjöar och kustvatten av denna art skulle kunna öka om man, som i likhet med laxen, kunde föda upp dess yngel under kontrollerade former för att sedan sätta ut dem i gynnsamma tillväxtbiotoper. En satsning med fokusering på att ta fram kunskap om odlingstekniken i sättfiskstadiet skulle därmed kunna gynna både det svenska insjö- och kustfisket som en eventuellt senare utveckling av odling av stor gös. Gösen blir mycket större än abborren, men utvecklas tidigt till enstöring och kannibal. Erfarenheten hittills visar att den är svår att hålla i odling längre än till yngel. En slutlig värdering av gösens potential för odling kan ske när dess förutsättningar för odling kan prövas utifrån ny kunskap.

Abborren är mer socialt tolerant och har även andra intressanta egenskaper som gör den lämplig för matfiskproduktion. Den har en mycket stor tillväxtförmåga under gynnsamma omständigheter, men varierar mycket i ålder vid könsmognad och i tillväxtmönster. Abborren har den största geografiska utbredningen av sötvattensfiskarna och skulle eventuellt kunna odlas på många håll i Sverige. Den anses dock inte vara så exklusiv som gösen.

3.3.3.8 Kostnaderna för att utveckla en ny art för intensiv produktion

Att utveckla en ny arts odlingsegenskaper och att utveckla lämplig, rationell teknik som tillgodoser miljömässiga, etiska och produktkvalitetsmässiga krav kräver stora resurser. En av de stora pionjärinsatserna för laxfiskodlingen gjordes av den svenska kraftverksindustrin under 1950- och 1960-talen i samband med kraven på utsättning av fisk. Kostnaderna för att ta fram odlings-tekniken var mycket höga.

När det gäller arter, vars fortplantnings- och yngelbiologi till stora delar är okända, kan kravet på insatser och uthållighet vara mycket höga. Kostnaderna för att utveckla odlingsteknik m.m. för t.ex. abborre och gös kommer troligen överstiga de belopp som hittills har investerats i odlingen av röding i Sverige men understiga de belopp som internationellt har satsats på utvecklingen av t.ex. hälleflundra. Institutionen för vattenbruk vid SLU bedömer att ett FoU-projekt för att utveckla odlingsteknik, avelsprogram m.m. bör bedrivas i 15 år och har beräknat kostnaderna till totalt 30 miljoner kronor.

3.3.4 Ål

Ål odlas i dag för utsättning och för konsumtion. Odlingen sker bl.a. i flera länder i Europa och i Kina. Någon kläckningsteknik har dock ännu inte tagits fram för ål. Odling av ål sker i dag utifrån vildfångade ålyngel. Utveckling av en kläckningsteknik skulle vara värdefull för odling av ål i samtliga länder.

Det finns även ett behov av att kartlägga ålens genetiska bakgrund och dess möjlighet att återvända till Sargassohavet. Vidare bör en skötselplan utvecklas för att optimera ålodlingens möjligheter att stärka det vilda ålbeståndet.

3.3.5 Kräfter

Kräfter odlas i dag i Sverige för utsättning och för konsumtion.

Fiskeriverket och Naturvårdsverket har tagit fram ett åtgärdsprogram för kräfter. I detta program är restaurering och återetablering av flodkräftbestånd en mycket viktig åtgärd. Nyligen påbörjade genetiska undersökningar har visat att stammar av flodkräfta från olika delar av Sverige har olika egenskaper när det gäller bl.a. tillväxt. En noggrannare genetisk egenskapskartering av dessa stammar är därför nödvändig så att inte eventuella lokalt anpassade egenskaper förloras. Kunskaperna från en sådan kartläggning är därför viktig både med hänsyn till produktionsfaktorer och med hänsyn till bevarandefaktorer.

I nuvarande föreskrifter för utsättning finns en rekommendation att använda vattendragseget material vid utsättningar. I dagsläget råder det brist på utsättningsmaterial från hälsokontrollerade odlingar och naturvatten. Bristen på utsättningskräfter innebär att endast ett fåtal stora odlingar kan leverera kräfter i tillräcklig kvantitet. Konsekvensen blir att kräfter med ursprung från en del av landet används vid utsättningar i helt andra delar av landet.

En stor del av utsättningarna av flodkräfta är ämnade som grund för en extensiv odling i mer eller mindre anpassade naturvatten. Med tanke på priset på just flodkräfter så är sannolikt flodkräftodling mer lönsam än signalkräftodling förutsatt att risken för pest kan elimineras i odlingen. För att optimera produktionen av flodkräfta vid odling är det därför viktigt att lokalt anpassat material används. Den genetiska karteringen kan även ligga till grund för framtida avelsprogram.

3.3.6 Musslor

Fiskeriverket har tillsammans med Forskningsprogrammet SUCOZOMA, Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Vattenbrukarnas Riksförbund och Västra Götalandsregionen tagit fram ett förslag till miljö- och utvecklingsprogram för storskalig musselodling i fjordsystemet öster om Orust. Förslaget över-

lämnades till Miljövårdsberedningen i maj 2000. Målsättningarna med programmet är att genom strategisk musselodling reducera närsaltöverskottet i fjordområdet, att producera högkvalitativa livsmedel samt att därmed ytterligare utveckla näringen och skapa nya arbetstillfällen.

Programmet bygger på medverkan av myndigheter, näringsliv och forskare. Enligt förslaget bör programmet bl.a. finansieras av näringslivet samt genom strukturstöd och av statliga medel. Syftet med förslaget är att skapa en dialog om finansieringen.

3.3.7 Ostron

Efterfrågan på ostron är stor i Europa. Två olika sorter säljs: *Ostrea edulis* som betingar ett högt marknadspris på kontinenten och det japanska ostronet *Ostrea gigas* som betalas med lägre priser. I Sverige förekommer ostronsorten *Ostrea edulis* naturligt.

Tjärnö marinbiologiska laboratorium har tillsammans med bl.a. Fiskeriverket analyserat vad som krävs för att utveckla en ostron-näring i Sverige och tagit fram ett samlat förslag²⁰. Man föreslår ett bidrag till odlarna för inköp av ostronyngel. Vidare pekar man på vikten av utbildning av såväl ostronodlarna som av restaurang-näringen. Ostronbankarna längs Bohuskusten behöver kartläggas för att göra en bedömning av ostronbeståndet och dess tålighet mot fiske, och man behöver också en skötselplan för bevarad genetisk mångfald. Ostronodlingen måste kvalitetssäkras så att enstaka sjukdomsförekomster inte kan påverka näringen negativt. Tillsyn måste ske för att förhindra tjuvfiske. Slutligen föreslår man att man bygger upp ett nätverk av myndigheter, forskningsinstitutioner, aktiva odlare och markägare.

²⁰ *Ostron - en nygamal näring med stora möjligheter*. Tjärnö marinbiologiska laboratorium m.fl. Oktober 1999.

3.4 Annan odlingsteknik

3.4.1 Genetisk modifiering av fisk

Med modern genteknik kan gener överföras från en art till en annan och därmed kan organismers arvs massa förändras i större utsträckning än vad som tidigare varit möjligt. En organism som får en ny gen överförd till sin genuppsättning kallas en genetiskt modifierad organism (genmodifierad eller transgen organism, GMO).

Genteknik innebär nya möjligheter att förbättra produktions-egenskaper hos djur i vattenbruk liksom i annan livsmedelsproduktion. Den betyder att man kan tillföra nya egenskaper eller förbättra gamla på ett sätt som är utom räckhåll för traditionella avelsmetoder. Som komplement till traditionella avelsprogram läggs i världen i dag ned åtskilligt arbete på att introducera genteknik vid utveckling av i första hand fisk avsedd för matproduktion.

Frågan om genetiskt modifierad fisk diskuterades i samband med den ministerkonferens med miljö- och fiskeministrarna som hölls inom ramen för Nordsjösamarbetet våren 1997. Vid konferensen antogs en politisk deklaration, Bergendeklarationen²¹, som behandlar frågan om hur försiktighetsprincipen bör tillämpas i fiskeripolitiken i syfte att skapa ett mer långsiktigt och ekonomiskt hållbart fiske.

Vad gäller GMO kom ministrarna överens om att tillämpa försiktighetsprincipen för all mänsklig verksamhet som rör bestånd som inte är naturliga (non-indigenous stocks), främmande arter och genetiskt modifierade organismer. För genetiskt modifierade organismer innebär det att utsättning och spridning till vatten av GMO som skulle kunna påverka den biologiska mångfalden negativt skall undvikas²².

²¹ *Statement of Conclusions, Intermediate Ministerial Meeting on the Integration of Fisheries and Environmental Issues, 13-14 March 1997.* Bergen, Norge.

²² ”The ministers agree that to achieve these objectives, strategies should be pursued to apply a precautionary approach to all human activities that

3.4.2 Triploid fisk och enkönad fisk

Triploid fisk framställs genom att ägg chockas med förhöjd temperatur eller högt tryck kort efter befruktning. Triploider har tre kromosomuppsättningar mot normalt två. Det finns två motiv för att producera triploider, nämligen förbättrad tillväxt och sterilitet. Förbättrad tillväxt har sällan kunnat visas i praktiken. Steril fisk omnämns ibland som en fördel om man vill minimera potentiella miljöproblem med fisk som används i fria vatten eller matfiskodling. Triploid fisk är steril men behandlingen är dock inte hundra procentigt effektiv. Kvalitetskontroll är därför nödvändig för att verifiera triploidiseringen i varje enskild besättning.

Enkönade besättningar, s.k. "all female", framställs genom att fisk på yngelstadiet behandlas med ett könshormon som gör att honfisk utvecklas till fysiologiska hanar. Om denna fisk, då den nått könsmodnhet, korsas med normala honor blir avkomman enbart honor, d.v.s. enkönad. Produktion av "all female" är emellertid inte tillåten i Sverige, eftersom hormoner i enlighet med svensk djurskyddslagstiftning inte får användas i könsinverterande syfte.

involve non-indigenous stocks and alien species and genetically modified organisms; in the case of genetically modified organisms, to avoid any release or spreading into the aquatic environment which might have adverse effects on the conservation and sustainable use of biological diversity."

4 Vattenbrukets miljöeffekter

4.1 Fiskodling

4.1.1 Utsläpp av närsalter

4.1.1.1 Övergödning av sjöar, vattendrag och hav

I sjöar och vattendrag är det framför allt fosfor som bidrar till övergödningen. Problemen är störst i södra Sverige, men har de senaste 20 åren tilltagit även i norra och mellersta Sverige. En sjättedel av Sveriges sjöar och vattendrag är övergödda, vilket får konsekvenser för den biologiska mångfalden och produktionsförmågan²³.

Både fosfor och kväve är orsakerna till övergödningen av havet och följden blir syrebrist, utarmad biologisk mångfald, algblooming m.m. Fosforhalterna har varit oförändrade under perioden 1981-1995, och halterna av kväve har först ökat något men börjat sjunka efter 1995. Problemen med övergödning varierar starkt i olika delar i landet och behovet av åtgärder och styrmedel är allra störst i Götaland.

4.1.1.2 Utsläpp av närsalter från fiskodling

Utsläpp av närsalter från fiskodling beror dels på att fisken inte konsumerar allt foder som den utfodras med och dels på att den växande fisken exkreerar fosfor i fast och flytande form. Den mängd foder som fisken inte konsumerar sedimenteras antingen under fiskodlingen eller transporteras därifrån med strömmar.

²³ *Framtidens miljö - allas vårt ansvar*. SOU 2000:52.

Så länge det totala närsalttillskottet till sjön eller havet inte överstiger den kritiska belastningen kommer fiskodlingens totala närsaltläckage att förändra ekosystemet inom ramen för vattnets acceptabla tillstånd. De effekter som kan förväntas är en något ökad mängd fisk av alla arter, en bottenfauna med större biomassa, en rikligare undervattensvegetation och mera sjöfågel. Vidare ökar växtligheten runt stränderna och växtplanktonbiomassan något.

Allvarligare konsekvenser uppkommer om den totala fosfortillförseln till sjön överstiger den kritiska belastningen. Då förvandlas sjön efter ett antal år från en näringsfattig sjö med klart vatten och ett rovfiskdominerat fiskesamhälle till en övergödd sjö med blågrönalger och stora mängder mörtfisk. Fiskodling bedrivs dock normalt inte sett inte i grunda näringsrika sjöar, d.v.s. den sjötyp som är känsligast för ytterligare näringstillskott.

I SCB:s statistik om belastningen på havet 1995 framgår att havet lokalt längs vissa kustavsnitt och i vikar belastas av utsläpp från fiskodlingar. Fiskodlingarnas påverkan på havsmiljön kan ha lokal betydelse men är som helhet obetydlig²⁴.

Tabell 4.1

**Belastningen på havet av fosfor och kväve år 1995.
Redovisning för havsområden²⁵**

Avrinningsregion	Fosfor (ton)		Kväve (ton)	
	Totalt	varav från fiskodling	Totalt	varav från fiskodling
Bottenviken	1 190		17 535	
Bottenhavet	1 505		31 610	
Eg Östersjön	1 030		38 485	
Öresund	135		7 060	
Kattegatt	865		37 565	
Skagerrak	105		2 910	
Totalt år 1995	4 825	20	135 150	165

²⁴ *Belastningen på havet 1995 av fosfor, kväve, metaller och organiskt material.* Statistiska centralbyråns meddelande. Ett statistiskt meddelande för år 1998 ges ut år 2000.

²⁵ *Belastningen på havet 1995 av fosfor, kväve, metaller och organiskt material.* Statistiska centralbyråns meddelande. Utdrag ur tabell 1, s. 4.

Fiskodlingens andel av de totala fosforutsläppen till havet uppgår därmed till ca 0,4 % medan fiskodlingens andel av de totala kväveutsläppen uppgår till drygt 0,1 %.

4.1.1.3 Fiskfoder och utfodringsteknik

Foderutnyttjandet, d.v.s. hur effektivt fisken omvandlar födan till kroppstillväxt, är av avgörande betydelse för det ekonomiska utfallet inom fiskodling eftersom foderkostnaden utgör ca 50 % av kostnaderna för fiskodling. Dessutom leder ett förbättrat foderutnyttjande till att miljöbelastningen i form av fosfor och kväve reduceras genom att spillet minskar.

Begreppet foderkoefficient (FK) används för att ange hur mycket foder som går åt för att producera ett kg fisk. När fiskodlingar i dagens form startade i början av 1980-talet var effektiviteten mycket dålig såväl i Sverige som i andra länder. Vanligtvis behövdes ca 2,2 kg foder för att producera 1 kg fisk. SLU har i en sammanställning av uppgifter från svenska fiskodlingar för år 1995 visat att foderkoefficienten för de stora kassodlingsföretagen i snitt låg på 1,12. Under loppet av ca 10 år hade foderkoefficienten således halverats.

Tre huvudfaktorer kan förklara att foderutnyttjandet har förbättrats så mycket under drygt tio år. För det första har fodrets energiinnehåll ökat successivt, från ca 15 MJ smältbar energi per kg i början av 1980-talet till dagens värden på 20-22 MJ per kg. För det andra har fiskens effektivitet att omvandla fodrets energi till kroppstillväxt successivt förbättrats till följd av det avelsarbete som bedrivits. Den tredje och mest betydelsefulla faktorn är dock att odlarna själva har blivit bättre på att utfodra fisken. Enligt SLU kan utfodringsrutinerna förbättras ytterligare, vilket skulle leda till minskade närsaltutsläpp och bättre lönsamhet för fiskodlingsföretagen.

4.1.2 Smittskydd och hälsokontroll samt förekomsten av fisksjukdomar

Besök och provtagning i fiskodlingar har under alla år varit en viktig del i fiskhälsokontrollen för att undersöka vilka smittämnen eller sjukdomar som finns på den odlade fisken. Undersökningar görs dels för att förhindra att allvarliga sjukdomar eller parasiter sprids till den vilda fisken eller till andra odlingar och dels för att optimera det förebyggande fiskhälsoarbetet och därmed förbättra fiskodlingens produktionsekonomi.

Det finns i dag två samverkande hälsokontroller, dels den obligatoriska fiskhälsoövervakningen där samtliga registrerade fiskodlingar enligt EU:s regler ingår och dels det frivilliga fiskhälsokontrollprogrammet i vilket 95 % av dessa företag deltar. I det frivilliga fiskhälsokontrollprogrammet deltar även företag som inte omfattas av det obligatoriska fiskhälsokontrollprogrammet.

På uppdrag från fiskodlingsnäringen och Jordbruksverket sköter Fiskhälsan FH AB båda fiskhälsokontrollverksamheterna.

4.1.2.1 Det frivilliga fiskhälsokontrollprogrammet

Sverige har sedan år 1961 en frivillig hälsokontroll för vattenbruksanläggningar, vilken bekostas av odlarna själva. Anslutning till hälsokontrollen är emellertid enligt Fiskeriverkets föreskrifter en förutsättning för att få leverera fisk för utplantering eller för vidare odling. Verksamheten omfattar dels kontroll och förebyggande hälsovård, dels rådgivning och service vid sjukdomsutbrott. Programmet löper integrerat med den obligatoriska hälsoövervakningen för att rationalisera kostnader, antal besök m.m. I dagslägen är ca 160 odlingsföretag anslutna till det frivilliga programmet.

Fiskhälsan delar in odlingarna i fyra kategorier (I-IV) där I-III omfattar laxfisk och IV övriga fiskarter. Vad gäller laxfisk läggs högst kontrollnivå på kategori I och II (produktion för försäljning av levande fisk och rom) och lägst på kategori III (matfiskproduktion). Tanken är att fisk endast får flyttas från en

högre kontrollnivå till en lägre. Fisk skall inte få flyttas från en odling i lägre kontrollnivå till en odling i en högre kontrollnivå eller mellan odlingar inom samma kontrollnivå. Systemet är en av grundpelarna inom smittskydd för fisk.

Jordbruksverket reglerar djur i fångenskap, däribland odlad fisk. Jordbruksverket sätter genom sina föreskrifter upp regler för hantering av smittad fisk i och från odling så länge den inte släpps fri. Fiskeriverket reglerar utplantering, tillståndsgivning, vård av vilda bestånd m.m. Bestämmelser rörande en smittsam sjukdom införs ibland i ett verks föreskrifter men inte i det andras, t.ex. då en fisksjukdom bedöms vara av ringa betydelse för fiskodling medan den har större betydelse vid utplantering med hänsyn till vilda fiskbestånd.

4.1.2.2 Den obligatoriska fiskhälsoövervakningen

EG:s regler om fiskhälsokontroll²⁶ har implementerats i Sverige, vilket har inneburit att den frivilliga hälsokontrollen kompletterats med en obligatorisk fiskhälsoövervakning. Statens Jordbruksverk, som är central tillsynsmyndighet för fiskhälsofrågor för odlad fisk, har uppdragit åt Fiskhälsan FH AB att administrera den obligatoriska fiskhälsoövervakningen. Fiskhälsan tar tillsammans med länsstyrelserna varje år fram en förteckning över aktiva fiskodlingar. Registret godkänns av Fiskeriverket och utgör underlag för den obligatoriska övervakningen, som f.n. omfattar 160 odlingslägen.

Beroende på odlingarnas läge (kust eller inland) besöks odlingen 2-3 gånger årligen och provtas regelbundet. 70 % av kostnaderna för detta täcks av statsmedel. För odlingar som står utanför den frivilliga hälsokontrollen täcks dock endast 50 % av kostnaderna av statsmedel vilket beror på att man vill främja deltagandet i den frivilliga kontrollen.

²⁶ Rådets direktiv 91/67/EEG av den 28 januari 1991 om djurhälsovillkor för utsläppande på marknaden av djur och produkter från vattenbruk.

4.1.2.3 Anmälningsskyldiga fisksjukdomar

Vid den obligatoriska fiskhälsoövervakningen kontrolleras förekomsten av allvarliga virusinfektioner och bakteriella infektioner i svenska fiskodlingar. Av de fem allvarliga virusinfektioner ILA, IHN, VHS, IPN och SVC²⁷ som förekommer hos odlad fisk i Europa har i Sverige endast IPN påvisats i låg sporadisk förekomst och VHS vid ett fåtal tillfällen.

Även vad gäller de bakteriella infektionerna BKD, furunkulos och yersinios²⁸ har Sverige ett mycket gott hälsoläge, framförallt i inlandet. Så är också läget för den parasitära infektionen PKD (proliferativ njurinflammation). Att Sverige har ett gott hälsoläge för dessa sjukdomar beror till största delen på ett aktivt smittskyddsarbete och ett gynnsamt geografiskt läge. Flera av de sjukdomar som vi är förskonade ifrån finns dock vissa i våra grannländer²⁹ och utgör därmed ett reellt hot både genom migrerande fisk och import.

Alla fiskodlare är skyldiga att rapportera misstanke om smittsam sjukdom till Fiskhälsan. Denna skyldighet löper parallellt med laboratoriernas och veterinärernas anmälningsskyldighet. Samtliga ovan nämnda sjukdomar är anmälningsskyldiga, vilket innebär att det diagnosticerande laboratoriet är skyldigt att rapportera fyndet till Jordbruksverket, Fiskeriverket och länsstyrelsen i aktuellt län. Att en sjukdom blir anmälningsskyldig beror på de ekonomiska/biologiska konsekvenser som den kan orsaka i odling eller vilda bestånd samt för att kunna följa den fortsatta spridningen och en eventuell förändring av sjukdomens karaktär.

Om smittämnet ingår i epizootilagstiftningen (ILA, IHN, VHS, SVC och IPN utom serotyp ab) gäller anmälningsskyldigheten för både

²⁷ Infektiös Lax Anemi (ILA, ISA) , Infektiös Hematopoetisk Nekros (IHN), Viral Haemorrhagisk Septikemi (VHS), Infektiös Pankreasnekros (IPN), Spring Viremia of Carp (SVC).

²⁸ Renibakterios (BKD), Furunkulos (ASS), Yersinios (ERM).

²⁹ ILA - Norge, Skottland, m.fl. europeiska länder.

VHS - Danmark, Tyskland m.fl. europeiska länder.

IHN - Tyskland m.fl. europeiska länder.

SVC - Tyskland, Storbritannien m.fl. europeiska länder.

djurägare och veterinärer redan vid misstanke om sjukdom. Vid konstaterade fall av epizootisk sjukdom smittförklaras odlingen av Jordbruksverket och ingen levande fisk får lämna odlingen. En obligatorisk avlivning av all fisk eller rom och en desinfektion av hela odlingen sker därefter. Fiskodlingsföretaget får i dessa fall viss ersättning från staten för de kostnader som uppstår som en direkt följd av smittförklaringen och avlivningsbeslutet.

Ett påvisande av övriga anmälningspliktiga sjukdomar (bl.a. BKD och furunkulos) i en fiskodling innebär restriktioner avseende transport och handel av varierande grad beroende på odlingens geografiska läge. Dessa begränsningar kan i många fall innebära mycket långtgående konsekvenser för fiskodlingsföretaget. Utöver begränsningar i handeln med fisk kan företaget av länsstyrelsen åläggas att på egen bekostnad genomföra en sanering av fiskodlingen.

4.1.2.4 Förekomsten av fisksjukdomar i Sverige

Varken ILA, IHN eller SVC har någonsin påvisats i Sverige, trots omfattande årliga provtagningar avseende virus.

VHS har påvisats i Sverige vid fyra tillfällen (1969, 1972, 1998 och 2000). Vid samtliga dessa tillfällen avlivades all fisk och odlingarna sanerades och desinficerades.

IPN förekommer i låg frekvens utmed den svenska kusten medan inlandet är att betrakta som fritt från sjukdomen. På kontinenten och i Norge och Danmark förekommer serotypen sp, medan serotypen ab har påvisats två gånger i Sverige. Internationellt ses sp som mer patogen än ab.

Av de bakteriella sjukdomarna förekommer furunkulos och BKD utmed svensk kust, samt under senare år även ett fåtal fall inom inlandzon. Yersinios påvisas sporadiskt både på kust och inland, såväl på odlad som vild fisk.

Merparten av de undersökningar som utförs görs på odlad fisk. Detta medför att kunskapen om sjukdomar i vilda fiskbestånd är begränsad. En ökad kunskap om infektionssjukdomar samt deras utbredning i tid och rum på vild fisk har en avgörande betydelse för möjligheten att utvärdera vad som är normalt och icke normalt

för en fiskart i ett vattenområde. Genom denna typ av undersökningar kan erhållas tidiga indikationer på sjukdoms- och miljöproblem som annars skulle kunna fortgå under lång tid utan att upptäckas. Den erhållna kunskapen tjänar också som beslutsunderlag för myndigheter samt för bedömning av befintliga fiskbestånd och fiskekvoter.

4.1.3 Rymlingar

Fisk kan rymma från kassar som skadas under stormar eller till följd av sabotage, eller i samband med att kassar flyttar eller rengörs. När odlad fisk rymmer från odlingar kan det få konsekvenser för naturliga populationer, bl.a. eftersom risken för hybrider ökar. Rymlingar som är smittade av sjukdomar eller som har parasiter kan också sprida dessa vidare till vilda bestånd. Problemen minskas genom att man förbättrar kassarnas konstruktion och att man regelbundet inspekterar dem.

Antalet rödinghybrider har ökat på senare år. Det är dock svårt att avgöra om detta har förorsakats av rymlingar från fiskodling eller p.g.a. utsättning av fisk.

4.1.4 Användningen av vaccin och antibiotika

Sverige har en mycket god överblick över och kontroll av den antibiotika och vaccin som används vid odling av fisk. Livsmedelsverket har en nationell provtagning av vattenbruksprodukter som produceras av det svenska vattenbruket. Vid denna provtagning har inte några spår av otillåtna eller tillåtna substanser konstaterats i undersökta prover (rapport 7/99).

Det frivilliga fiskhälsokontrollprogrammet har under åren 1994-1998 bl.a. prioriterat det förebyggande arbetet vad avser infektionssjukdomen furunkulos genom vaccination och informationsinsatser³⁰. Antalet doser vaccin mot fisksjukdomarna vibrios

³⁰ Användning av läkemedel för inblandning i foder samt användning av vacciner till odlad fisk under 1998. Fiskhälsan FH AB. Älvkarleby 1998.

och furunkulos uppgick år 1998 till ca 800 000, vilket kan jämföras med år 1994 då antalet doser uppgick till ca 350 000.

Den ökade vaccinationsförbrukningen har varit till fördel för hälsoläget hos den odlade fisken, och har medfört att läkemedelsförbrukningen har kunnat minskas betydligt.

År 1998 uppgick mängden läkemedel för inblandning i foder till odlad fisk till ca 40 kg, vilket kan jämföras med år 1990, då den uppgick till drygt 1 000 kg. Läkemedelsanvändningen mätt i antal gram per ton odlad fisk har under perioden minskat från 125 gram läkemedel per ton odlad fisk år 1990 till cirka 4 gram läkemedel per ton odlad fisk år 1998.

4.2 Kräftodling

Kräftodling och sötvattenskräftor bidrar till att förbättra miljön. T.ex. förhindras igenväxning av sjöar eftersom kräftorna äter stora mängder vegetabiliskt material. Odling av kräftor i semiintensiv form, d.v.s. där kräftor lever av den mat som finns i vattnet men även matas, har små negativa effekter i form av närsaltbelastning.

Odling av flodkräfta bidrar till att bevara arten i landet och är en förutsättning för återintroduktion. Odling av signalkräfta innebär en permanent risk för att kräftpest sprids till bestånd av flodkräfta både vid odling och vid transport. Kräftor kan även sprida sjukdom till fiskbestånd.

4.3 Musselodling

4.3.1 Musselodlingens miljöeffekter

Blåmusslan lever av att filtrera bort växtplankton och annat organiskt material ur vattnet. En stor mussla filtrerar ca 5 liter vatten per timme och en odling med fullvuxna musslor ca fem kubikmeter per sekund. Musslan omvandlar det organiska materialet till animaliska proteiner. Ca 25 % av kvävet i plankton som musslorna filtrerar lagras i musselköttet. Vid skörd återförs kvävet

från hav till land och kan användas som livsmedel eller som foder. På så vis skapar man ett nytt kretslopp för näringsämnen.

Många havsområden är övergödda. Musselodling i dessa områden påverkar miljön positivt genom att vattnet blir klarare och utbredningen av döda bottenar minskar. Naturliga musselpopulationer som hämmar eutrofieringens negativa effekter förekommer på flera håll, bl.a i Östersjön, Öresund och de södra delarna av San Fransisco-bukten.

4.3.2 Intresset för musselodling ur miljösynpunkt

I dag finns ett intresse för att utnyttja musselodling för att reducera de negativa effekterna av närsaltutsläpp. Öckerö kommun har beräknat att investeringskostnaden för att minska kväveutsläppen från Öckerös reningsverk med 5 ton kväve per år uppgår till 5,3 miljoner kronor. Drifts- och kapitalkostnaderna uppgår till 1,1 miljoner kronor per år.

En musselodling med en produktion om 80 ton råmusslor per år (eller 160 ton musslor vartannat år) beräknas ta ut 0,9 ton kväve årligen, utifrån beräkningen att musslornas kväveinnehåll uppgår till 1,14 %. Omräknat till drifts- och kapitalkostnaderna för reningsverket skulle detta motsvara ett värde av 198 000 kronor, vilket är mer än odlingskostnaden. Musslorna skulle dessutom kunna säljas vilket innebär att kvävereduktionen skulle gå med vinst.

I februari 2000 höll Kristinebergs Marina Forskningsstation ett seminarium om musselodlingens betydelse för Bohusskärgårdens kretslopp och utveckling. Vid seminariet framfördes förslaget att musselodlarna bör få ersättning för musselodlingen eftersom odlingen hämmar övergödning i näringsbelastade områden. Man diskuterade även att odla musslor i Östersjön för att bl.a. uppnå samma positiva effekter för vattnet. Musslorna kan inte användas för konsumtion, men skulle kunna användas för t.ex. tillverkning av hönsfoder eller gödsel.

4.4 Forsknings- och utredningsprogrammet Fiskodlingens miljöeffekter

Institutionen för vattenbruk vid SLU i Umeå har bl.a. på uppdrag av Fiskeriverket under de senaste åren genomfört ett forsknings- och utredningsprogram i syfte att ta fram underlag för hur fiskodlingens miljöfrågor skall kunna hanteras av både tillståndsgivande myndigheter och branschens intressenter. Preliminär rapportering skedde i maj 2000.

Programmets tre huvudområden har varit fiskodlingens närsaltbelastning och dess effekt på miljön, fiskodlingens övriga biologiska effekter samt frågor som rör fiskodlingens lokalisering. Programmet har begränsats till odling av fisk och innefattar inte odling av kräft- och blötdjur.

Totalt har tio delrapporter producerats, vilka kortfattat presenteras nedan.

4.4.1 Närsaltbelastning

Utsläppen av närsalter till omgivande vattenmiljö är den kanske mest påtagliga miljöpåverkan från fiskodlingen. För att kunna utföra beräkningar av lämplig produktionsvolym, behövs aktuella schablonvärden för hur mycket fosfor och kväve som fiskodlingar släpper ut. Underlag för detta presenteras i delrapport 1 *Svensk fiskodlings närsaltsbelastning – faktiska nivåer och framtida utveckling*. Den allra viktigaste åtgärden för att minska fiskodlingens närsaltbelastning och därmed öka produktionspotentialen är att minska foderspillet.

I delrapport 2 *Optimering av utfodring vid kommersiell fiskodling* presenteras en ny modell för hur olika moment i utfodringen skall kunna förbättras. Delrapport 3 *Fortbildning av fiskodlare: optimering av utfodring i storskalig odling* ger ett exempel på hur denna modell kan implementeras i verksamheten, samt betydelsen av att öka kunskapen hos odlarna via fortbildning.

För att kunna lokalisera fiskodling till lämpliga vattenområden och kunna dimensionera dessa så att negativ påverkan undviks krävs två nyckelförutsättningar; (1) det potentiella närsaltutrymmet - fosfor och kväve - måste identifieras och (2) odlingens produktionsvolym måste kunna beräknas utifrån detta närsaltutrymme.

I delrapport 9 *Kriterier för lokalisering av vatten lämpliga för fiskodling* ges rekommendationer för hur stort utrymme av närsalter som skall kunna ges till fiskodling utan att negativa miljöeffekter uppstår. Ett viktigt underlag för att kunna göra denna bedömning ges i delrapport 6 *Ekologiska effekter av ökad närsaltsbelastning*. De mest synbara effekterna av ökat närsalttillskott är framför allt ekologiska (algbloomning, förändring i fisksamhällen, m.m.). Syftet med denna rapport är att ge en kunskapsöversikt över vad som händer vid moderata tillskott av närsalter.

När man väl definierat ett tillgängligt närsaltutrymme så är nästa steg att beräkna hur mycket fisk som kan produceras. Delrapport 4 *Modell för dimensionering av odling i sjöar* och delrapport 5 *Modell för dimensionering av odling i kustområden* ger nya beräkningsgrunder för hur odlingar skall dimensioneras i sjöar och kustområden.

4.4.2 Övriga biologiska effekter

Förutom de biologiska effekterna av ökad närsaltbelastning är risken med spridning av sjukdomar från odlad fisk till vilda bestånd samt problemet med rymlingar från odling och dess risk för genetisk inblandning av mycket central betydelse för lokaliseringen och etableringen av fiskodling.

Sjukdomar (bakterier, virus och parasiter) kan spridas via vattnet från odlad till vild fisk och vice versa. Ur ett miljövårdande perspektiv är dock den förstnämnda spridningsvägen av störst betydelse. Delrapport 7 *Risker med spridning av fisksjukdomar* redovisar det aktuella fiskhälsoläget i Sverige, samt ger förslag på hur potentiella risker skall bedömas och minimeras vid tillståndsgivning.

En stor del av fisken odlas idag i nätkassar. Dessa är relativt bräckliga i sin konstruktion och risken för haverier får anses som stor. Olika arter av fisk i odling har vanligen släktingar som lever och förökar sig i naturen. I dag är dock den odlade fisken ofta selekterad och avlad i syfte att förbättra dess egenskaper i odling, vilket innebär att den har distinkt skilda genetiska egenskaper och därmed utgör ett hot mot den biologiska mångfalden. Delrapport 8 *Genetiska risker med förrymd fisk från odling* exemplifierar och ger förslag på hur genetiska problem skall undvikas eller minimeras.

4.4.3 Lokaliseringsaspekter

Lokaliseringen av fiskodling till olika vattenområden är av central betydelse ur flera olika aspekter. Den potentiella fiskodlaren måste lokalisera sin odling till ett område med goda produktionsmöjligheter. Kommuner kan i den kommunala vattenplaneringen ange områden som har förutsättningar för en miljömässigt hållbar fiskproduktion och så långt som möjligt skydda mark- och vattenområden som har betydelse för vattenbruket. Fiskodlingens lokalisering skall vid ansökningsförfarandet beskrivas detaljerat i den miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som skall bifogas alla ansökningar om fiskodling med en nettoproduktion av mer än 20 ton fisk per år.

De två första aspekterna av fiskodlingens lokalisering belyses i delrapport 9 *Kriterier för lokalisering av vatten lämpliga för fiskodling*, medan den tredje aspekten tas upp i delrapport 10 *MKB för fiskodling*.

5 Miljömål

5.1 Övergripande miljömål

Regeringens övergripande mål för det miljöpolitiska arbetet är att till nästa generation kunna lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen i Sverige är lösta.

Miljömålskommittén, som är en parlamentarisk beredning, lämnade den 7 juni 2000 sitt slutbetänkande *Framtidens miljö - allas vårt ansvar* (SOU 2000:52). Kommitténs förslag remissbehandlas under sommaren 2000 och avses att behandlas i samband med regeringens miljöpolitiska proposition som planeras att läggas under hösten 2000. Miljömålskommittén formulerar arbetet med miljömålen på följande sätt:

”Arbetet med miljömålen vilar på fem grundläggande värden: Vi ska främja människors hälsa, värna om den biologiska mångfalden, ta till vara de kulturhistoriska värdena, bevara ekosystemets långsiktiga produktionsförmåga och trygga en godushållning med naturresurserna. Det är det vi menar med en ekologiskt hållbar utveckling.”

5.1.1 Miljökvalitetsmål, delmål och sektorsmål

Riksdagen antog år 1998 femton nya miljökvalitetsmål. Inriktningen är att målen skall nås inom en generation, d.v.s. till omkring år 2020-2025. För att miljökvalitetsmålen skall vara användbara i miljöarbetet måste de preciseras. Preciseringen sker genom delmål och genom att man anger åtgärdsstrategier eller handlingsvägar och mått för uppföljning. Med ledning av delmålen

sätter samhällets olika sektorer sedan upp mål för sitt miljöarbete, s.k. sektorsmål.

Under år 1999 har myndigheter som ansvarar för ett eller flera miljö kvalitetsmål eller är sektorsansvariga utvecklat delmål och föreslagit åtgärder. Inom ramen för detta arbete har bl.a. Fiskeriverket³¹ och Naturvårdsverket³² utarbetat förslag till nya delmål.

Fiskeriverket anger som mål för vattenbruket att vattenbruket skall bedrivas med hänsyn till miljön och den biologiska mångfalden. Odlingar skall förläggas till vattenområden som inte är känsliga för utsläpp av närsalter. Belastning av närsalter och organisk substans från vattenbruk skall, liksom användningen av antibiotika och skadliga kemikalier, minimeras. Risken för att fisk och kräftor rymmer ur odlingar skall minimeras och spridning av fisksjukdomar skall förebyggas. Vid lokalisering av odlingar skall hänsyn tas till natur-, kultur- och friluftsvärden.

Naturvårdsverket och Fiskeriverket föreslår att vattenbruket skall utveckla modeller för bedömning av vattenbrukets miljöbelastning och utarbeta lokaliseringsstrategier med anvisningar av lämpliga områden för vattenbruk.

5.1.2 Miljö kvalitetsmål av särskild betydelse för vattenbruket

Tre av miljö kvalitetsmålen är särskilt viktiga för vattenbruksnäringen i Sverige, nämligen Levande sjöar och vattendrag, Hav i balans samt levande kust och skärgård och Ingen övergödning.

³¹ Fiskeriverkets sektorsmål för ekologiskt hållbar utveckling. Fiskeriverket Information 1999:7.

³² Bl.a. Miljö kvalitetsmål 3 - Levande sjöar och vattendrag, Naturvårdsverket Rapport 4996, 1999, och Miljö kvalitetsmål 5 - Hav i balans samt levande kust och skärgård, Naturvårdsverket Rapport 4998, 1999.

5.1.2.1 Ingen övergödning

Miljökvalitetsmålet Ingen övergödning är att halterna av gödande ämnen i mark och vatten inte skall ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningarna för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.

Miljökvalitetsmålet innebär bl.a. att sjöar och vattendrag i skogs- och fjällandskap har ett naturligt näringstillstånd medan sjöar och vattendrag i odlingslandskap har ett naturligt tillstånd, vilket högst kan vara näringsrikt eller måttligt näringsrikt. Näringsförhållandena i kust och hav motsvarar i stort det tillstånd som rådde under 1940-talet och tillförsel av näringsämnen till havet orsakar inte någon övergödning.

Miljömålskommittén föreslår att miljökvalitetsmålet preciseras på följande sätt:

- Sjöar och vattendrag har God ekologisk status enligt definitionen i EU:s kommande ramdirektiv för vatten.
- Svenska kust- och havsvatten har God ekologisk status enligt definitionen i EU:s kommande ramdirektiv för vatten.
- Nedfallet av luftburna kväveföreningar överskrider inte den kritiska belastningen för övergödning av mark och vatten någonstans i Sverige.

Som etappmål föreslår kommittén att det år 2010 finns åtgärdsprogram enligt EU:s kommande ramdirektiv för vatten som anger hur God ekologisk status skall nås för sjöar och vattendrag samt för kustvatten. Fram till år 2010 har de svenska vattenburna utsläppen av fosforföreningar från mänsklig verksamhet till sjöar, vattendrag och kustvatten minskat kontinuerligt jämfört med 1995 års nivå och de svenska vattenburna utsläppen av kväve från mänsklig verksamhet till haven söder om Ålands hav har minskat med minst 25 % från 1995 års nivå till 40 500 ton.

Utsläppen av ammoniak i Sverige har minskat med minst 12 % från 1995 års nivå till 53 400 ton och utsläppen av kväveoxider till luft har minskat med minst 55 % från 1995 års nivå till 155 000 ton.

För att etappmålen skall nås anger Miljömålskommittén att en rad åtgärder krävs inom olika områden i syfte att minska kväve- och fosforutsläppen. För jordbruket nämns t.ex. att det är viktigt att ta var på och stimulera den utveckling som inletts inom näringen mot ett miljöanpassat jordbruk. Vattenbruket omnämns inte särskilt, men analogt med vad som gäller för jordbruk bör utsläpp från vattenbruket inte öka fosforhalterna utöver det som klassificeras som God ekologisk status.

5.1.2.2 Levande sjöar och vattendrag

Miljökvalitetsmålet Levande sjöar och vattendrag är att sjöar och vattendrag skall vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer skall bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion skall bevaras samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.

Miljökvalitetsmålet innebär bl.a. att belastningen av näringsämnen och föroreningar inte får minska förutsättningarna för den biologiska mångfalden. Främmande arter och genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden introduceras inte. Fiskar och andra arter som lever i eller är direkt beroende av sjöar och vattendrag kan fortleva i livskraftiga bestånd.

Miljömålskommittén föreslår att miljökvalitetsmålet preciseras på följande sätt:

- I dagens oexploaterade och i huvudsak opåverkade vattendrag bibehålls naturliga vattenflöden och vattennivåer.
- Kultur- och naturmiljöer som visar sjöarnas och vattendragens betydelse för människans bosättning, försörjning och transporter är bevarade.
- Hotade arter har möjlighet att sprida sig till nya lokaler inom sina naturliga utbredningsområden så att långsiktigt livskraftiga populationer säkras.

- Sjöar och vattendrag har god ytvattenstatus med avseende på artsammansättning och kemiska och fysikaliska förhållanden enligt EU:s kommande ramdirektiv för vatten.
- Biotoper som är unika skyddas.
- Utsättning av genetiskt modifierad fisk får inte äga rum.

Som etappmål föreslår kommittén att minst 50 % av skyddsvärda miljöer i sjöar och vattendrag och anslutande värdefulla natur- och kulturmiljöer har ett långsiktigt skydd senast år 2010. 25 % av värdefulla eller potentiellt värdefulla vattendrag har restaurerats och kommunala vattenförsörjningsplaner med vattenskyddsområden och skyddsbestämmelser för alla allmänna samt större enskilda ytvattentäkter har upprättats senast år 2010.

Utsättning av fisk, kräftdjur och blötdjur sker på sådant sätt att den biologiska och genetiska mångfalden inte påverkas negativt och åtgärdsprogram har inletts för de hotade arter och fiskstammar som har särskilt stora behov av riktade åtgärder senast år 2005.

För att etappmålen skall nås anser miljömålskommittén att utsättning av fisk, kräftdjur och blötdjur i sjöar, vattendrag och hav bör ske med stor försiktighet för att förhindra negativa effekter på den biologiska och genetiska mångfalden. Det handlar om att tillämpa försiktighetsprincipen samt Fiskeriverkets policy³³ och regler för utsättningen. Dessutom behövs ett bättre underlag om skyddsvärda vatten för att kunna ta ställning till utsättning. Miljömålskommittén anser att utsättning av genetiskt modifierad fisk inte bör äga rum överhuvudtaget.

5.1.2.3 Hav i balans samt levande kust och skärgård

Miljökvalitetsmålet Hav i balans samt levande kust och skärgård är bl.a. att Västerhavet och Östersjön skall ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och att den biologiska mångfalden skall bevaras. Närings-, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård skall bedrivas så att en hållbar utveckling främ-

³³ Fiskeriverkets policy skall antas under år 2000.

jas. Särskilt värdefulla områden skall skyddas mot ingrepp och andra störningar.

Miljökvalitetsmålet innebär bl.a. att belastning av näringsämnen och föroreningar samt fysisk påverkan inte försämrar förutsättningarna för den biologiska mångfalden eller den marina miljöns produktionsförmåga. Nyttjande av hav och vattenområden sker med hänsyn till vattenområdenas produktionsförmåga, biologiska mångfald, natur- och kulturmiljövärden samt värden för friluftslivet. Marina biotoper som är unika skyddas. Skärgårdslandskapets naturskönhet, kulturmiljövärden och variation bibehålls genom att vatten-, jord- och skogsbruk samt turism bedrivs med hänsyn till miljö, kulturmiljö och biologisk mångfald. Främmande arter och genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden introduceras inte. Massförekomster av växtplankton orsakade av mänsklig påverkan förekommer inte.

Miljömålskommittén föreslår att miljökvalitetsmålet preciseras på följande sätt:

- Hotade arter och stammar har möjlighet att sprida sig till nya lokaler inom sina naturliga utbredningsområden så att långsiktigt livskraftiga populationer säkras.
- Kust- och skärgårdslandskapets karaktäristiska bebyggelsemönster och odlingslandskap upprätthålls.
- Samtliga kustvatten har god ytvattenstatus med avseende på artsammansättning och kemiska och fysikaliska förhållanden enligt EU:s kommande ramdirektiv för vatten.

Som etappmål föreslår kommittén att minst 35 % av skyddsvärda marina miljöer och kust- och skärgårdsområden och minst 70 % av kust- och skärgårdsområden med höga natur- och kulturvärden har ett långsiktigt skydd senast år 2010 och att det senast till år 2005 finns en strategi för hur kustens och skärgårdens kulturarv och odlingslandskap kan bevaras och brukas.

Åtgärdsprogram har inletts för de hotade arter och fiskstammar som har särskilt stora behov av riktade åtgärder och bifångsterna av marina däggdjur, sjöfåglar och oönskade fiskarter har minimerats till år 2010. Uttaget av fisk, inklusive bifångster av ungfisk, i svensk ekonomisk zon är senast år 2008 högst motsvarande åter-

växten så att fiskbestånden kan fortleva och, där så är nödvändigt, återhämta sig.

Buller och andra störningar från båttrafik är försumbara inom särskilt känsliga och utpekade skärgårds- och kustområden senast 2010. Utsläpp av olja och kemikalier från fartyg upphör senast 2010.

5.2 Förslaget till EU:s ramdirektiv för vatten

I början av 1990-talet konstaterade EU:s miljöministrar att det fanns ett behov av att utarbeta ett ramdirektiv för vatten som tog fasta på vattenresursernas ekologiska värden. Det förslag som kommissionen därefter utarbetade har utvecklats till att även omfatta tillgången på vatten samt grundvattnet.

Ramdirektivet för vatten utgör en ramlag för alla de olika befintliga vattendirektiven, och medför därmed att tillämpningen av dessa direktiv kommer att fokuseras på att uppnå de miljökvalitetsmål som ramdirektivet för vatten innehåller. Det övergripande syftet med direktivförslaget är att skydda ytvatten, estuarier, kustvatten, i vissa avseenden även andra havsområden, samt grundvatten inom EU. I detta ligger att ekosystemen i vattnet och landområden som är beroende av sådant vatten skall skyddas samt att en ekologiskt hållbar vattenkonsumtion skall främjas genom ett långsiktigt skydd av de tillgängliga vattenresurserna, både med avseende på kvalitet och kvantitet. Även om förslaget föreskriver en rad bestämmelser om administrativa förfaranden som skall säkerställa både vattnets kvalitet och kvantitet, är det huvudsakliga målet för direktivet att skydda och bevara den angivna miljökvaliteten. De kvantitativa aspekterna tas i huvudsak upp som stöd för att uppnå kvalitetsmålen.

Ekologisk status delas in i hög, god och måttlig ekologisk status. Den miljökvalitet som enligt direktivet skall uppnås benämns god ytvattenstatus respektive god grundvattenstatus. God ytvattenstatus är i sig uppdelad i God ekologisk status och God kemisk status. Om direktivet antas kommer EU och medlemsstaterna

arbeta vidare med hur begreppen hög, god och måttlig ekologisk status skall tolkas.

Ramdirektivet för vatten innehåller bl.a. bestämmelser om miljömål. Medlemsstaterna skall sträva efter att förebygga försämring av ekologisk status och förorening av ytvatten och återställa ytvatten för att senast 16 år efter direktivets ikraftträdande nå en god ytvattenstatus.

Vidare innehåller direktivet en rad olika förpliktelser för medlemsstaterna. För att uppnå fastställda miljökvalitetsmål skall medlemsstaterna per avrinningsdistrikt, med utpekad avrinningsmyndighet som ansvarig, utarbeta åtgärdsprogram. Åtgärdsprogrammen skall innehålla samtliga de åtgärder som är nödvändiga för att uppnå den angivna miljökvaliteten. Allmänhetens medverkan vid utarbetandet av åtgärdsprogram har betonats. Skyldighet finns dessutom att följa upp utvecklingen av vattenkvaliteten (miljöövervakning) och att med vissa intervall redovisa till kommissionen.

Ramdirektivet för vatten innebär också att avrinningsdistrikten skall karaktäriseras, att en översyn av miljökonsekvenserna av mänsklig verksamhet skall göras och att en ekonomisk analys av vattenanvändningen skall göras. Vidare skall medlemsstaterna beakta principen för kostnadstäckning av vattentjänster inberäknat miljö- och resurskostnader. En ekonomisk analys skall utföras i enlighet med principen att förorenaren betalar.

Det arbetssätt som ramdirektivet för vatten föreskriver kommer att innebära att frågor som rör nyttjande och bevarande av naturresursen vatten kommer att få en ökad betydelse i det svenska samhället, kanske framför allt på det lokala och regionala planet. Det kommer också att innebära att diskussioner om konflikter, t.ex. mellan olika nyttjandeformer eller mellan olika nyttjandeformer och bevarandet av biologisk mångfald eller viktiga ekosystemfunktioner, lyfts fram och tydliggörs. Den fysiska planeringens betydelse för vattenfrågorna kommer också att tydliggöras.

Enligt planerna skall beslut om att anta direktivet fattas under år 2000. I dagsläget är det emellertid oklart om så kommer att ske.

5.3 Generella bedömningsgrunder för vatten

Naturvårdsverket har antagit bedömningsgrunder för bl.a. sjöar, vattendrag, kust och hav. Bedömningar av näringstillstånd i sjöar skall normalt bygga på genomsnitt av månatliga haltmätningar under månaderna maj-oktober. Sjöarna delas in i olika klasser efter fosfor- och kvävehalt, där klass 1 benämns låg halt, klass 2 måttligt hög halt, klass 3 hög halt, klass 4 mycket hög halt samt klass 5 extremt hög halt. Gränsen mellan mesotrofa sjöar med måttligt hög fosforhalt och eutrofa sjöar med hög fosforhalt går vid 25 µg totalfosfor per liter vatten, vilket utgör gränsen mellan klass 2 och klass 3.

Jämförvärden utgör bedömningar av de halter eller förluster av näringsämnen som vore att vänta i vatten som inte nämvärt påverkas av människan. Jämförvärdena kan uppskattas med ledning av äldre undersökningar i det aktuella området eller samtida analyser av likartade men opåverkade sjöar eller vattendrag i närheten. Om sådana data saknas kan jämförvärdet beräknas.

Förhållandet mellan uppmätta värden och jämförvärden används som ett mått på i vad mån näringsinnehåll eller näringsförluster avviker från naturliga, d.v.s. opåverkade, nivåer. Den uppmätta halten i förhållande till jämförvärdet delas in i olika bedömningsklasser:

Tabell 5.1

Bedömning av avvikelse från jämförvärde för fosfor i sjöar, vattendrag och hav

(uppmätt totalfosforhalt alt. förlust / jämförvärde totalfosforhalt)

Klass	Benämning	Sjöar	Vattendrag	Kust- och havsvatten ³⁴
1	Ingen eller obetydlig avvikelse	< 1,5	< 1,5	< 1,0
2	Tydlig avvikelse	1,5-2	1,5-3	1,0-2,3
3	Stor avvikelse	2-3	3-6	2,3-3,6
4	Mycket stor avvikelse	3-6	6-12	3,6-4,9
5	Extrem avvikelse	> 6	> 12	> 4,9

Indelningen av avvikelseklasser för kväve görs på likartat sätt.

Enligt nuvarande kvalitetsmål för sjöar och vattendrag bör påverkan inte överstiga klass 1. Av Allmänna råd för fiskodling framgår att samma mål bör gälla för närsaltbelastningen från fiskodling. I Naturvårdsverkets rapport *Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag* från år 1990 (AR 90:4) anges klass 1 till 1,5-2,0 gånger ökning av jämförvärdet. Detta innebär att t.ex. fosforhalten i sjöar och vattendrag inte bör var högre än två gånger jämförvärdet. Under år 1999 har Naturvårdsverket gett ut en ny version av *Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag* (rapport 4913) där bedömningsmallarna ersätter motsvarande mallar från år 1990. I den nya version har gränserna ändrats och klass 1 för sjöar och vattendrag motsvarar numera en ökning av 1,5 gånger jämförvärdet.

Miljömålskommitténs förslag till precisering av miljökvalitetsmålet Ingen övergödning är att sjöar och vattendrag samt svenska kust- och havsvatten har God ekologisk status enligt definitionen i EU:s kommande ramdirektiv för vatten. Om direktivet antas kommer EU och medlemsstaterna arbeta vidare med hur begrep-

³⁴ Sommar.

pen hög, god och måttlig ekologisk status skall tolkas. Vidare kommer man i Sverige arbeta vidare med frågan om hur direktivets statusklasser skall tolkas till halter.

6 Användning av vatten

6.1 Vattenplanering

Nyttjande av vatten och vattenplaneringen styrs på lokal nivå av kommunen, på regional nivå av länsstyrelserna samt på central nivå av myndigheter. Kommunerna har två olika styrinstrument för utnyttjandet av vattnet: den kommunala översiktsplanen och miljövårdsprogrammet. Kommunernas användning av sina vatten påverkas även av de centrala myndigheternas styrning.

Kommunerna har utarbetat översiktsplaner sedan år 1987, då kommunerna fick en nyckelroll i planeringsarbetet till följd av att plan- och bygglagen (PBL) samt naturresurslagen (NRL) infördes. Varje kommun skall ha en aktuell översiktsplan över hela kommunen. Översiktsplanen skall vara ett samlat dokument för mark och vatten, belysa användningsfrågor samt utgöra en gemensam plattform för olika myndigheters tillståndsgivning. Av översiktsplanen skall de allmänna intressena enligt PBL/NRL³⁵, aktuella miljö- och riskfaktorer samt grunddragen för hur kommunen avser att använda sina mark- och vattenområden framgå. Vad gäller vatten skall det av planen framgå på vilket sätt kommunen skall använda vatten- och strandområden och hur miljöfrågor skall behandlas bl.a. vad gäller vattenkvalitet och vattenhushållning.

Översiktsplanen är vägledande vid beslut enligt de lagar som är knutna till NRL. Översiktsplanen är dock inte i sig styrande och juridiska medel att genomföra den saknas. Eventuell vattenplanering som skett i samråd med intressenter får beskrivas som frivilliga överenskommelser.

³⁵ PBL 2 kap och NRL 2 och 3 kap.

I många kommuner upprättas också miljövårdsprogram, som kan innehålla såväl miljöskydds- som naturvårdsfrågor. Miljövårdsprogrammet har ofta karaktären av miljöanalys men innehåller ofta även miljömål och utvecklar åtgärdsprogram. Det finns i de flesta fall ett omfattande underlag i skilda vattenfrågor, som kartläggningar, inventeringar och analysrapporter. Kommunerna sammanställer ofta dessa uppgifter i särskilda kunskapsunderlag. I dessa redovisas kommunens vattentillgångar och vattenpåverkan, konflikter och problem beskrivs samt analyser av åtgärdsbehov redovisas.

Som en del av arbetsgruppens arbete skickades en enkät till samtliga länsstyrelser (bilaga 2). Enkäten innehöll bl.a. frågor om vattenplanering. Sex av de tjugo länsstyrelser som besvarade enkäten uppgav att det fanns en vattenplan för länets vatten medan tolv svarade att det inte fanns någon vattenplan. Elva länsstyrelser uppgav att det även fanns riktlinjer för vattenbruket inom länet medan åtta svarade att riktlinjer för vattenbruk saknades.

6.2 Miljömålskommitténs förslag om hushållningsstrategi

I kapitlet God hushållning med mark, vatten och bebyggd miljö (*Framtidens miljö - allas vårt ansvar*, SOU 2000:52) skriver Miljömålskommittén att det krävs att verksamheter bedrivs med hänsyn såväl till markens och vattnets produktionsförmåga som till miljöns kultur- och naturvärden för att en god hushållning med mark, vatten och den bebyggda miljön skall åstadkommas. Uttaget av naturresurser måste balanseras mot tillgångarna. Centrala delar i hushållningsstrategin är ett varsamt brukande, skydd av särskilt känsliga miljöer och resurser samt bevarande av en rik kultur- och naturmiljö.

En samlad strategi behövs för att skapa god hushållning med mark, vatten och bebyggd miljö - *en hushållningsstrategi*. Hushållningsstrategin handlar om att skapa hållbara produktionsbetingelser för ekosystemen, att slå vakt om natur- och kulturmiljöer samt att främja en miljöanpassad användning av mark,

vatten och bebyggd miljö. Många olika önskemål om nyttjande av vatten finns och nyttjarna skall samsas om samma resurs. Ett mångbruk förutsätter en bruksplan för hela avrinningsdistriktet, vilket ligger väl i linje med EU:s kommande ramdirektiv för vatten. Miljöbalkens och plan- och byggnadslagstiftningens regler bör därför utvecklas så att miljömålen tydligare kan knytas till lagstiftningen och bli ett bättre stöd för tillämpningen.

6.3 Inventering av potentialen för vattenbruk

6.3.1 Dalslandsprojektet

I Dalsland genomförde man under åren 1997-1998 en inventering av fiskodlingspotentialen i Dalslands sjösystem, med undantag för Vänern³⁶. Kommunförbundet Dalsland sökte inom ramen för EU:s mål 5B-projekt medel för finansieringen av projektet. Totalkostnaden för projektet uppgick till 350 000 kronor, varav 140 000 kr betalades av medel från EU:s strukturfond. Länsstyrelsen i Älvsborgs län betalade 105 000 kronor, Kommunförbundet Dalsland 75 000 kronor och Bengtsfors kommun 30 000 kronor.

I undersökningen ingick sju sjöar som valts ut i samarbete med Länsstyrelsen i Västra Götalands län. Man upprättade en databas baserad på Svenskt Vattenarkiv (SMHI) och befintliga register hos regionala myndigheter som innehöll morfometriska parametrar samt hydrologiska och vattenkemiska variabler. För att öka säkerheten i bedömningarna vid beräkningen av de effekter som utsläpp från fiskodling har på fosforkoncentration och på maximal klorofyllhalt, valde man att beräkna detta enligt tre olika metoder

³⁶ *Inventering av fiskodlingspotentialen i Dalslands sjöar*. Rapport från Vattenbrukarnas Riksförbund, VRF. 1998.

(Vollenwiedermodellen, OECD-modellen för nordiska sjöar samt en modell som utvecklats vid Uppsala universitet)³⁷.

Vid inventeringen kom man fram till att det endast fanns liten odlingspotential i tre av sjöarna. I övriga sjöar låg odlingspotentialen, inklusive befintliga odlingar, på 400-500 ton per år eller mer. Totalt sett bedömde man att fiskodlingspotentialen i Dalslands sjösystem skulle kunna öka med ca 1 500 ton per år. När effekten av en sådan produktionsökning utvärderats, eller när mer tillförlitliga belastningsmodeller tagits fram, bedöms odlingspotentialen sannolikt kunna öka ytterligare.

6.3.2 Kriterier för lokalisering av vatten lämpliga för fiskodling

En del av forsknings- och utredningsprogrammet Fiskodlingens miljöeffekter var att ta fram kriterier för lokalisering av vatten som är lämpliga för fiskodling. Den framtagna modellen kan användas som ett verktyg vid kommunal vattenplanering, men kan också användas av blivande fiskodlare i deras arbete med att lokalisera lämpliga odlingslokaler.

Metoden utgår från digitala översiktsplaner, digitala kartskikt samt GIS (Geografiska informationssystem) och täcker en rad vatten- och markfrågor som ingår i kommunernas generella planering, t.ex. vattenomsättning, vattendjup, närsaltstatus, försurning, fiskbestånd och praktiska förutsättningar som väg- och elnät samt bebyggelse. En fullständig bedömning för att lokalisera lämpliga odlingslokaler kräver vanligtvis information från 10-15 olika digitala skikt.

Metoden har använts i ett par försökskommuner för att lokalisera lämpliga odlingslokaler. Genom metoden har man kunnat konstatera vilka av kommunens sjöar som är lämpliga respektive olämpliga för fiskodling.

³⁷ Johansson, Torbjörn. *Inventeringen av fiskodlingspotentialen i Dalslands sjöar*. Uppsala universitet, Institutionen för geovetenskaper. Augusti 1998.

6.4 Tillträde till vatten

I normalfallet följer rätten till vattnet fastigheten. I vissa fall innehar emellertid annan fysisk eller juridisk person vattenrätten, och i vissa fall innehas rätten till fisket av annan än vattenägaren.

I de fall det vattenområde som vattenbrukaren vill använda för sin odlingsverksamhet ägs av någon annan, måste vattenägaren godkänna att vattenbrukaren får använda området för sin verksamhet. Samma regler gäller för användning av mark (med vissa undantag, t.ex. gruvdrift och möjligheten att expropriera mark för vissa ändamål).

I vissa fall har fiske som tillhör eller utgör två eller flera fastigheter sammanförts till ett fiskevårdsområde. Fiskevårdsområden bildas för att samordna fiskets bedrivande eller fiskevården och för att främja fiskerättsinnehavarnas gemensamma intressen. Fiskerättsinnehavarna inom fiskevårdsområden bildar en fiskevårdsområdesförening³⁸.

Fiskevårdsområdesföreningen har inte någon möjlighet enligt gällande lag att förhindra att en enskild vattenägare upplåter sitt vatten för fiskodling. Enligt Vattenbrukarnas Riksförbund upplåter dock vattenägarna vanligtvis inte vattenområden för vattenbruk mot fiskevårdsområdesföreningens vilja.

³⁸ 1 § lag (1981:533) om fiskevårdsområden.

7 Tillståndsgivning och tillsyn

7.1 Skyldighet att ansöka om tillstånd

Samtliga vattenbrukare är, oavsett om de odlar fisk, kräftdjur eller blötdjur och oavsett odlingsvolym, skyldiga att ansöka om tillstånd enligt fiskerilagstiftningen. Fiskodlare kan dessutom vara skyldiga att ansöka om tillstånd enligt miljölagstiftningen. Ansökan enligt fiskerilagstiftningen prövas av länsstyrelsen, medan ansökan enligt miljölagstiftningen prövas av länsstyrelsen eller kommunen, beroende på odlingsvolymen.

Tillstånd enligt fiskerilagstiftningen och enligt miljöbalken, vad gäller fiskodling av viss storlek, är förutsättningar för att vattenbrukaren skall få bedriva sin verksamhet.

7.2 Fiskeri- och fiskhälsolagstiftningen

7.2.1 Förordning (1994:1716) om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen

Bestämmelser om utplantering och odling av fisk m.m. finns i förordning (1994:1716) om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen. För att sätta ut fisk³⁹, flytta fisk från ett vattenområde till ett annat eller för att anlägga och driva en fiskodling krävs tillstånd av länsstyrelsen. Ett tillstånd får förenas med villkor och får meddelas för viss tid.

³⁹ Begreppet fisk omfattar även vattenlevande blötdjur och vattenlevande kräftdjur.

Tillstånd får inte ges för sådana fiskarter eller fiskstammar som är olämpliga med hänsyn till vattenområdets särart. Tillstånd får inte heller ges om det finns risk för spridning av smittsamma sjukdomar.

Ett tillstånd att bedriva fiskodling får återkallas om de villkor som gäller för tillståndet inte uppfylls.

7.2.2 Fiskeriverkets föreskrifter om odling, utplantering och flyttning av fisk

Enligt Fiskeriverkets föreskrifter om odling, utplantering och flyttning av fisk (FIFS 1993:29) får tillstånd inte ges för odling, utplantering och flyttning av arter eller stammar som inte finns naturligt i landet. Undantag görs dock för arterna regnbåge, bäckröding, kanadaröding, splejk, gräskarp och signalkräfta.

Tillstånd får inte ges för odling, utplantering och flyttning av fisk i vissa vattenområden, och inte heller för flyttning av levande fisk från kustvatten till inlandsvatten. Tillstånd skall i tillämpliga fall förenas med villkor att fisk endast får hämtas från fiskodling som är ansluten till fiskhälsokontroll för sättfiskodling och som är fri från smittsam sjukdom.

7.2.3 Jordbruksverkets föreskrifter om obligatorisk hälsoövervakning av odlad fisk

I Jordbruksverkets föreskrifter om obligatorisk hälsoövervakning av odlad fisk (SJV FS 1994:94, ändrade genom SJV FS 2000:2) anges villkor för registrering av och obligatorisk hälsoövervakning i anläggning med odlad fisk. Syftet med det obligatoriska fiskhälsokontrollprogrammet är hälsokontroll och förebyggande smittskydd.

Fiskodlingens ägare eller den som ansvarar för verksamheten vid fiskodlingen skall årligen före odlingsäsongens början anmäla att han bedriver sådan verksamhet. Anmälan skall ske till länsstyrelsen.

7.2.4 Jordbruksverkets föreskrifter om organiserad hälsokontroll av husdjur

Bestämmelser om frivillig kontroll av odlad fisk och odlade kräftor finns i Jordbruksverkets föreskrifter om organiserad hälsokontroll av husdjur (SJV FS 1993:42). Den frivilliga kontrollens syfte är att genom förebyggande åtgärder förhindra uppkomst och begränsa utbredning av smittsamma och miljöbetingade sjukdomar hos odlad fisk och odlade kräftor.

Alla odlingar av fisk och kräftor får anslutas till kontrollen. Anslutningen till det frivilliga fiskhälsokontrollprogrammet är i vissa fall ett krav för att få bedriva verksamheten.

7.3 Miljölagstiftningen

7.3.1 Miljöbalken (1998:808)

Om någon vill driva verksamhet eller göra något annat som kan påverka miljön eller människors hälsa skall de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken (MB) följas, om inte åtgärden är av försumbar betydelse med hänsyn till miljöbalkens mål. Syftet med bestämmelserna är framför allt att förebygga negativa effekter och att miljöhänsynen i olika sammanhang skall öka.

Verksamhetsutövaren skall kunna visa att de allmänna hänsynsreglerna följs. I praktiken innebär detta att verksamhetsutövaren med stöd av t.ex. utredningar, undersökningar eller faktasammansättningar lämnar in en redovisning i samband med en ansökan om tillstånd samt när tillsynsmyndigheterna särskilt begär det. Den s.k. bevisbörderegeln innebär att det är den som skall vidta en åtgärd som skall bevisa att hänsynsreglerna uppfylls. Den som riskerar att drabbas av en olägenhet skall inte behöva bevisa motsatsen.

Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd skall skaffa sig den kunskap som behövs med hänsyn till verksamhetens eller åtgärdens art och omfattning för att skydda människors hälsa och miljön mot skada eller olägenhet.

Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidtar en åtgärd skall utföra de skyddsåtgärder, iaktta de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

För verksamheter och åtgärder som tar i anspråk mark- eller vattenområden annat än helt tillfälligt skall en sådan plats väljas som är lämplig. För all verksamhet och alla åtgärder skall en sådan plats väljas att ändamålet kan uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.

7.3.2 Ansökan om tillstånd för eller anmälan av fiskodling

Bestämmelser om tillstånd för fiskodling enligt miljölagstiftningen finns i miljöbalken (1998:808), förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd samt i förordning (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivning.

I bilagan till förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd finns en förteckning över miljöfarlig verksamhet för vilken tillstånds- eller anmälningsplikt gäller. Bl.a. omfattas fiskodling med en årsproduktion som överstiger 1 ton av bilagan.

Tabell 7.1

Utdrag ur förteckning över miljöfarlig verksamhet för vilken tillstånds- eller anmälningsplikt gäller enligt 5 eller 21 § förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd

Benämning av miljöfarlig verksamhet som skall tillståndsprövas eller anmälas enligt 9 kap. 6 § miljöbalken	Kod utifrån SNI	Prövningsnivå
VATTENBRUK fiskodling för en nettoproduktion av mer än 20 ton fisk per år	05.02-1	B
fiskodling för en nettoproduktion av mer än 1 ton men högst 20 ton fisk per år	05.02-1	C
övervintring av mer än 1 ton fisk	05.02-3	C

Tillstånd för verksamhet med prövningsnivå B skall sökas hos länsstyrelsen. När verksamheten har prövningsnivå C skall en anmälan göras hos den kommunala nämnden.

Fiskodling med produktion under 1 ton fisk per år kräver inte anmälan eller tillstånd. Fiskodlingen omfattas dock av miljölagstiftningen. Den kan inspekteras av tillsynsmyndigheten och förbjudas om den ger oacceptabla miljöstörningar.

7.3.3 Ansökan om tillstånd för fiskodling

7.3.3.1 Samråd

Den som vill bedriva tillståndspliktig verksamhet (verksamhetsutövaren) skall lämna uppgifter om den planerade verksamhetens lokalisering, omfattning och utformning samt dess förutsedda miljöpåverkan till länsstyrelsen och till enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten. De lämnade uppgifterna ligger till grund för samrådet som skall ske med länsstyrelsen och de enskilda som berörs.

7.3.3.2 Miljökonsekvensbeskrivning

Efter samrådet skall verksamhetsutövaren upprätta en miljökonsekvensbeskrivning. Syftet med en MKB är att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som en planerad verksamhet eller åtgärd kan medföra dels på människor, djur, växter, mat, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö, dels på hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt, dels på annan hushållning med material, råvaror och energi. Vidare är syftet att möjliggöra en samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och miljö.

Upprättandet av MKB:n bekostas av den som gjort ansökan. Kostnaden för att upprätta en MKB i samband med en ansökan om fiskodling med en årsproduktion av 100-200 ton fisk uppgår enligt Vattenbrukarnas Riksförbund till 100 000-200 000 kronor. Kostnaden för att upprätta en MKB vid en fiskodling med en årsproduktion under 100 ton uppgår till ca 50 000 kronor.

7.3.3.3 Ansökan

När MKB:n har färdigställts skall en ansökan upprättas. Förutom MKB:n skall ansökan innehålla relevanta uppgifter, t.ex. administrativa uppgifter, vad ansökan avser, verksamhetsbeskrivning m.m. Odlingen får inte startas förrän prövningen gjorts och tillstånd beviljats enligt såväl fiskerilagstiftningen som miljölagstiftningen. Besluten skall också ha vunnit laga kraft.

7.3.4 Anmälan om fiskodling

En anmälan om fiskodling skall göras i god tid innan fiskodlingen startar. Anmälan skall vara skriftlig och den skall ges in till den kommunala miljö- och hälsoskyddsnämnden. En anmälan är närmast till för att miljö- och hälsoskyddsnämnden skall få kännedom om den planerade verksamheten.

En anmälan skall innehålla de uppgifter, ritningar och tekniska beskrivningar som behövs för att tillsynsmyndigheten skall kunna

bedöma den miljöfarliga verksamheten eller åtgärdens art, omfattning och miljöeffekter. Anmälan skall även, i den utsträckning som behövs i det enskilda fallet, innehålla en miljökonsekvensbeskrivning enligt 6 kap. miljöbalken.

Om tillstånd söks för en fiskodling som enligt bestämmelserna skall anmälas, behöver anmälan inte göras. Om det föreligger särskilda skäl får den kommunala nämnden hänskjuta en anmälan till länsstyrelsen.

7.3.5 Prövningsförfarandet vid länsstyrelsen

7.3.5.1 Prövning av ansökningar enligt fiskerilagstiftningen

Ansökningar om tillstånd att sätta ut fisk, flytta fisk från ett vattenområde till ett annat eller för att anlägga och driva en fiskodling lämnas till länsstyrelsen.

Ärenden om tillstånd enligt fiskerilagstiftningen handläggs vanligtvis vid länsstyrelsens fiskeenhet. Ärenden som prövas enligt fiskerilagstiftningen överklagas hos Fiskeriverket, vars beslut får överklagas hos länsrätten.

7.3.5.2 Prövning av ansökningar enligt miljölagstiftningen

Miljöbalkens införande har medfört nya rutiner för länsstyrelsens prövning av ärenden enligt miljölagstiftningen. Miljöprövningsdelegationen vid länsstyrelsen (MPD) har ansvaret för beredning av ansökningar som prövas enligt miljöbalken.

Handläggningen av ärendet sker vanligtvis vid länsstyrelsens miljöenhet. Länsstyrelsen kan skicka ansökan till kommunens miljönämnd för att utröna behovet av eventuell komplettering. Vid behov kan länsstyrelsen förelägga den sökande att komplettera sin ansökan. När ansökan är komplett begär länsstyrelsen in yttranden från remissinstanserna och kungör ansökan med MKB:n i lokalpressen. Remissinstanser och sakägare får inkomma med skriftliga synpunkter under remisstiden. Inkomna synpunkter skickas till den

sökande som har möjlighet att bemöta dem. Vid behov hålls ett offentligt sammanträde i ärendet.

Länsstyrelsens miljöprövningsdelegation fattar beslut i ärendet. Prövningen avser om området är lämpligt för vattenbruk, den mängd fisk som får odlas samt övriga villkor för tillståndet. Samtidigt tas beslut om MKB:n uppfyller kraven enligt MB kap. 6. Miljöprövningsdelegationen består av ordföranden samt en sakkunnig. Handläggaren från miljöenheten föredrar ärendet för miljöprövningsdelegationen. Handläggaren har rätt att delta i den slutliga handläggningen men får inte fatta beslutet. Däremot har handläggaren rätt att anmäla avvikande mening.

Länsstyrelsernas beslut om ärenden som prövas enligt miljölagstiftningen får överklagas hos miljödomstolen, vars beslut för överklagas till miljööverdomstolen.

7.4 Livsmedelslagstiftningen

Livsmedelslagstiftningen är ett omfattande område. Med begreppet livsmedel avses i stort sett allt vi äter med undantag av läkemedel som omfattas av en särskild lagstiftning.

Övergripande bestämmelser om livsmedel finns i livsmedelslagen (1971:511). Livsmedelsverket har enligt livsmedelsförordningen (1971:807) befogenhet att utfärda närmare föreskrifter inom en rad områden. Livsmedelsverkets föreskrifter omfattar ca 100 författningar.

Livsmedelslagstiftningen skall tillgodose två huvudsyften. De livsmedel som säljs får inte vara skadliga, smittförande eller annars otjänliga till människoföda. Konsumenterna skall dessutom kunna lita på att märkningen av varorna är riktig.

Den som hanterar livsmedel yrkesmässigt är ansvarig för sina produkter. Inom livsmedelsområdet utövar Livsmedelsverket den övergripande centrala tillsynen medan den kommunala nämnden, vanligtvis miljö- och hälsoskyddsnämnen, bedriver tillsyn inom den egna kommunen. Viss regional tillsyn utövas av länsstyrelsen. Om det finns allvarliga brister kan tillsynsmyndigheterna förbjuda försäljning av en vara eller kräva att företaget som tillhandahåller

varan vidtar särskilda åtgärder. Domstol kan också döma ut straff, vanligen böter.

Efter Sveriges medlemskap i EU så bygger den mesta regelgivningen inom livsmedelsområdet på EG-direktiv som förlöpande införlivas i svensk rätt genom Livsmedelsverkets föreskrifter. Det finns föreskrifter inom en rad områden, exempelvis standarder för vissa livsmedel, märkning av livsmedel, användning av livsmedelstillsatser, personalhygien, livsmedelslokaler m.m. Inom det veterinära området finns det föreskrifter om slakt och styckning, charkuterivarutllverkning m.m. Import från länder utanför EU och handel mellan EU-länder med animaliska livsmedel är andra viktiga områden.

Förutom föreskrifter som beslutas av Livsmedelsverket finns det EG-förordningar, som utfärdas av Europeiska kommissionen eller av rådet och parlamentet, och som gäller som svensk lag utan att behöva omformas till föreskrifter.

7.5 Tillsyn

Länsstyrelsen är tillsynsmyndighet för all fiskodlingsverksamhet i länet. Länsstyrelsen skall föra ett register över fiskodlingar i länet. För att hålla detta register aktuellt skall fiskodlingsföretaget varje år anmäla till länsstyrelsen om och var verksamheten kommer att bedrivas kommande säsong. Länsstyrelsen kontrollerar att medgiven odlingsvolym inte överskrids och att fiskodlaren även i övrigt följer de villkor som finns i tillståndet.

Den kommunala miljö- och hälsoskyddsmyndigheten svarar för tillsynen enligt livsmedelslagstiftningen. Livsmedelslagstiftningen är tillämplig från det att fisken slaktas vilket innebär att den även omfattar upptagning, sumpning och strupskärning som sker ute på fiskodlingarna inför slakten. Miljö- och hälsoskyddsmyndigheten har därför möjlighet att kräva att en verksamhet följer ett av myndigheten fastställt egenkontrollprogram även om verksamheten inte är kopplad till någon godkänd livsmedelslokal, d.v.s. fiskodling eller musselodling. Livsmedelsverket är ansvarigt för både klassificering av upptagningsområden och öppning och

stängning av vattenområden med avseende på bakteriell kontaminering och förekomst av algtoxiner i musslor liksom tillsyn på enskilda odlingar och lokaler där musslor bearbetas.

Näringsenheten har tillsammans med Livsmedelsverket tagit fram ett allmänt egenkontrollprogram (program för att säkra livsmedels-säkerhet och redlighet). För att detta skall kunna användas av odlarna krävs dock viss utbildning av odlarna.

8 Arbetsgruppens överväganden

8.1 Läget i dag för det svenska vattenbruket

8.1.1 Matfisk

Odling av matfisk i Sverige påbörjades under 1970-talet. Under 1980-talet expanderade näringen och odlingarnas omfattning ökade väsentligt. Samtidigt som det storskaliga vattenbruket etablerades startade miljödiskussionen om effekterna av närsaltutsläpp i sjöar och hav. Som ny näring skulle matfiskodlarna konkurrera om ett miljöutrymme som generellt bedömdes som minskande. Näringens utveckling i Sverige har därför präglats av svårigheten att som ny näring få del av ett begränsat miljöutrymme.

Miljöeffektiv och produktionseffektiv odling går hand i hand inom näringen. Bättre foderutnyttjande ger lägre produktionskostnad och mindre utsläpp. Utsläppen av närsalter från fiskodling har under de senaste 15 åren minskat betydligt till följd av att fodersammansättningen och utfodringsrutinerna har utvecklats. Även produktionskostnaderna har reducerats kraftigt under perioden.

Vattenbrukets tillståndsfrågor hanteras av länsstyrelserna. Osäkerhet om fiskodlingens miljöeffekter har inneburit att synen på näringen varierat kraftigt mellan olika län. En policy för matfiskodling saknas på central nivå men finns i undantagsfall på regional nivå (länsstyrelsen) eller lokal nivå (kommunen). Svenskt vattenbruk har i princip samma omfattning i dag som på 1980-talet.

Vattenbruksverksamhet finns över hela landet. I regel handlar det om familjeföretag med några få anställda. Antal anställda beror på om företaget själv bearbetar och bereder sina produkter. Det är på landsbygden, i glesbygd och i skärgården som förutsättningarna finns för verksamheten. Även om vattenbruket nationellt inte är av stor betydelse för sysselsättningen så är näringen på vissa orter viktig. Flera goda exempel finns runt om i landet. Vattenbruket kan således utgöra en resurs för levande landsbygd.

Efterfrågan av fisk och fiskprodukter ökar och förväntas öka ytterligare i framtiden. Detta beror delvis på att världens befolkning ökar i antal, men också att människor i allt större utsträckning väljer att äta fisk. Den svenska beredningsindustrins behov av fiskråvara täcks till ungefär hälften genom import. Även beredningsindustrin i övriga EU-länder är beroende av import för att täcka sitt råvarubehov av fisk. En mycket liten del av de svenska regnbågsodlarnas produkter går till färskmarknaden. Det finns en utvecklingspotential av marknaderna såväl inom Sverige som utomlands. Om produktionen av vattenbruksprodukter i Sverige ökar, kan även den svenska beredningsindustrins importbehov minska.

Antalet odlingsföretag i Sverige som odlar regnbåge har liksom den odlade volymen minskat under 1990-talet. Samma utveckling förekom även i andra regnbågsproducerande länder. Lönsamheten har också varierat under 1990-talet. Under ett par år uppvisade näringen ett negativt resultat. För närvarande är dock lönsamheten god. De volymer som odlas är dock internationellt sett mycket små, vilket är ett problem om näringen skall kunna överleva på sikt. Odlingen av lax har visat sig inte klara den internationella konkurrensen och har numera upphört. De svenska ålproducenterna påverkas liksom sina konkurrenter av överproduktionen av ål i Europa.

De större matfiskproducenterna i Sverige kan i dag producera slaktfärdig regnbåge till samma kostnad som de utländska konkurrenterna. Kostnaderna för slakt, transport, lagring och försäljning är emellertid högre för de svenska odlingsföretagen, vilket beror på att produktionen är förhållandevis liten, geografiskt spridd och bedrivs vid små odlingar vilket ger höga

infrastrukturkostnader. Till skillnad från konkurrenterna i andra länder bedrivs en stor del av den svenska rödingodlingen i kassar vilket innebär att man i Sverige har förutsättningar för en kostnadseffektiv produktion.

I Vattenbruk för Sverige konstaterades att det fanns ett behov av en gemensam försäljningsorganisation för yrkesfiskets och vattenbrukets produkter. Någon sådan har ännu inrättats. Regnbågsodlarna har inrättat Matfiskodlarnas Producentorganisation som ansvarar för försäljning av medlemmarnas produktion. MPO säljer en stor del av den svenskproducerade regnbågen och har beslutat att minst 50 % av medlemmarnas produktion skall säljas på den svenska marknaden. Produktionen i Sverige av röding förväntas öka avsevärt de närmaste åren till följd av utvecklingen och gjorda investeringar. Detta leder sammantaget till att utbudet av svenskodlad fisk på den svenska marknaden kan antas öka under de kommande åren.

8.1.2 Kräfter

Arbetsgruppen konstaterar att det finns en stor efterfrågan på kräftor på den svenska marknaden. Importen är betydande och de importerade kräftorna anses hålla sämre kvalitet än de svenskproducerade kräftorna. Samtidigt är lönsamheten låg i odlingsföretagen och förhållandevis små mängder odlas i de flesta företag. Flodkräftor betalas med högre priser än signalkräftor men är känsligare för kräftpest. Odlingen av flodkräftor är viktig för bevarandet av biologisk mångfald.

Det finns ett behov av genetisk kartering av kräftor för att ta fram underlag för bevarandet av lokala genetiska variationer. Vidare behövs troligen avelsprogram för flod- respektive signalkräftor samt utbildning av kräftodlare.

8.1.3 Musslor

Odling av musslor påverkar miljön positivt samtidigt som ett högkvalitativt livsmedel produceras. Vattenplanering har gjorts för

områden längs Bohuskusten som är lämpliga för musselodling. Musselodlingsföretagen visar god lönsamhet och priserna på de svenskproducerade musslorna är internationellt sett konkurrenskraftiga. Den svenska beredningsindustrin använder i dag inte svenskodlade musslor eftersom de svenska musselodlarna i dagsläget inte producerar tillräckligt stora volymer.

Problemen för att utveckla näringen beror bl.a. på att investeringskostnaderna är höga och att det dröjer två-tre år innan musslorna kan skördas och säljas. Samma förhållande gäller fisk- och kräftodlingsföretag.

8.2 Arbetsgruppens bedömning

Arbetsgruppen har som sin huvuduppgift haft att bedöma vattenbrukets förutsättningar och utvecklingsmöjligheter på kort och lång sikt samt att med utgångspunkt i denna bedömning föreslå åtgärder inom vattenbruket.

Arbetsgruppens bedömning är att Sverige har goda förutsättningar att bedriva en bred produktion av vattenbruksprodukter. Svenska vattenbruksföretag har ett högt tekniskt kunnande, miljömedvetenhet och lyhördhet för marknadsmässiga krav och förväntningar. Det finns ett kunnande i företagandet som utgör en tillgång och en väsentlig grund för en fortsatt utveckling av den svenska vattenbruksnäringen. Det bör därför enligt arbetsgruppens mening finnas goda förutsättningar för att svensk vattenbruksnäring skall kunna stärka sin ställning på den svenska marknaden samtidigt som man i allt högre grad träder ut på den internationella marknaden.

Arbetsgruppen konstaterar att den svenska matfiskproduktionen är liten ur ett internationellt perspektiv. Svenskodlad regnbåge och röding avsetts i stor konkurrens på den internationella och inhemska marknaden. Marknaderna kännetecknas av fluktuerande utbud och priser. Förutom konkurrensen mellan de svenska odlarna, konkurrerar producenter i andra länder om de svenska kunderna. Regnbåge produceras i våra grannländer och rödingproduktionen förväntas även öka i andra länder. Det ökade

utbudet av fisk på den svenska marknaden kommer leda till ökad konkurrens mellan matfiskodlarna.

För att den svenska matfisknäringen skall överleva på sikt bedömer arbetsgruppen att näringen behöver vidta flera åtgärder för att utvecklas på såväl befintliga som nya marknader. Produktion av miljömärkt fisk är en möjlighet att utveckla nya produkter. Genom breddning av verksamheten minskar sårbarheten. Ökad förädling är viktig för såväl matfiskodlingen som för mussel- och kräftodlingen. Ökad förädling och produktion av miljömärkt fisk är exempel på inriktningar som kan bidra till ökad lönsamhet.

Arbetsgruppen konstaterar att förutsättningarna för musselodling i Sverige är goda. En starkare näring kan utveckla nya marknader samtidigt som man stärker sin position på befintliga marknader. Musselodling kan utgöra ett komplement till annan verksamhet för kustbor och kustfiskare. Musselodlingen behöver dock marknadsföras som en näring med goda framtidsutsikter. Arbetsgruppen bedömer att den svenska musselnäringen kan expandera betydligt. För att musselnäringen skall expandera måste det dock ske en produktutveckling mot mer användarvänliga musselprodukter, eftersom dagens konsumenter inte förväntas ha kunskapen att hantera färska levande musslor.

Av central betydelse är användningen av och synen på vatten. Kommunerna bör i allt högre utsträckning använda vattenplaneringsinstitutet. Det finns även ett behov av att utarbeta generella riktlinjer för klassificering av vatten i skyddsvärda och inte skyddsvärda vatten samt att överväga möjligheterna att införa differentierade miljömål för olika typer av vatten.

Länsstyrelsernas kompetens på området bör stärkas. Man bör överväga att ändra tillståndsgivningen för matfiskodling till att avse tillstånd för visst närsaltutsläpp i stället för att, som i dag, avse tillstånd för produktion av en viss volym fisk. Det finns även ett behov av att uppdatera Allmänna råd för fiskodling och att införa ett samlat nationellt register över odlingstillstånd.

Vad avser användningen av befintliga stöd har vattenbruksnäringen mycket goda möjligheter att använda EU:s strukturstöd till att utveckla näringen ytterligare. Stöd kan utgå för offentliga

och icke offentliga projekt. Arbetsgruppen anser att strukturmedel i första hand bör användas för utveckling av den befintliga näringen och i andra hand för att utveckla näringen i nya riktningar. För att stärka dagens matfiskodlingsnäring föreslår arbetsgruppen att avelsprogram för regnbåge och röding genomförs i offentlig regi. Vidare bör strukturmedel användas för att utveckla ytterligare modeller för bedömning av fiskodlingens miljöeffekter.

Förutsättningarna för odling av sötvattensarter är särskilt gynnsamma i Sverige. Få andra länder uppvisar motsvarande naturliga förutsättningar. För att skapa förutsättningar för nya produkter inom vattenbruksnäringen bör man i Sverige utveckla någon eller ett par alternativa sötvattensarter för odling och ta fram ett ekologiskt, biologiskt och ekonomiskt väl grundat underlag för odlingstekniken på dessa.

Det ankommer på näringen att vidta åtgärder för att stärka och utveckla sin position på såväl den svenska som den internationella marknaden. En stark försäljningsorganisation behövs för försäljning av svenskproducerade vattenbruksprodukter. Näringsen behöver synliggöra sig och sina produkter. Vidare bör näringen utvecklas ytterligare vad avser produktionen av nischprodukter, t.ex. miljömärkt fisk, och öka förädlingsgraden av sina produkter.

Arbetsgruppen konstaterar även att det finns ett stort behov av att utveckla vattenbrukssektorn i sin helhet. Behovet gäller såväl verksamheter med konsumtionsinriktning som verksamheter med annan inriktning, t.ex. utsättning. Flera av de frågeställningar som behandlas i rapporten är även aktuella för angränsande verksamheter, t.ex. sportfiske, yrkesfiske, fisketurism, regional utveckling, smittskydd, vård av vilda fiskbestånd, biologisk mångfald, miljövård m.m. Arbetsgruppen berör även ett flertal förslag inom angränsande områden. Dessa förslag bör utvecklas vidare för att övervägas i andra sammanhang.

9 Arbetsgruppens förslag

9.1 Resursen vatten

9.1.1 Tillträde till vatten

Vattenbruket är en av flera aktörer som har intresse av att utnyttja vattnen. Näringsen upplever att det är svårt att få tillstånd av vattenägare att använda vatten för sin verksamhet samt att andra grupper inom samhället motsätter sig att tillstånd ges för fisk- eller musselodling.

Frågan om tillträde till vatten skall lösas genom avtal mellan vattenbrukaren och vattenägaren. När avtal sluts om rätten att använda vatten för vattenbruksverksamhet uppkommer flera olika frågor, t.ex. om vattenbrukaren skall betala en ersättning för rätten att använda vattnet, om vattenbrukaren skall delta i fiskevårdsarbetet osv. Liknande avtal krävs rörande rätten att ha en fiskefri skyddszon runt odlingen. Frågan om att ensam få bedriva fiske på eventuella rymlingar inom denna zon måste vattenbrukaren lösa med vattenägaren eller fiskevårdsområdesföreningen.

Det ankommer på vattenbruksnäringsen och vattenägarnas organisation att gemensamt utarbeta rekommendationer som vattenbrukare har att beakta vid vattenverksamhet i annans vattenområde.

9.1.2 Miljömål för vatten

9.1.2.1 Etappmål

Som etappmål för miljökvalitetsmålet Levande sjöar och vattendrag föreslår Miljömålskommittén att minst 50 % av skyddsvärda

miljöer i sjöar och vattendrag har ett långsiktigt skydd senast år 2010. Som etappmål för miljökvalitetsmålet Hav i balans samt levande kust och skärgård föreslår kommittén att minst 35 % av skyddsvärda marina miljöer och kust- och skärgårdsområden och minst 70 % av kust- och skärgårdsområden med höga natur- och kulturvärden har ett långsiktigt skydd senast år 2010 och att det senast till år 2005 finns en strategi för hur kustens och skärgårdens kulturarv och odlingslandskap kan bevaras och brukas.

Som etappmål för miljökvalitetsmålet Ingen övergödning föreslår Miljömålskommittén att det år 2010 finns åtgärdsprogram enligt EU:s kommande ramdirektiv för vatten som anger hur God ekologisk status skall nås för sjöar och vattendrag samt för kustvatten. Fram till år 2010 har de svenska vattenburna utsläppen av fosforföreningar från mänsklig verksamhet till sjöar, vattendrag och kustvatten minskat kontinuerligt jämfört med 1995 års nivå och de svenska vattenburna utsläppen av kväve från mänsklig verksamhet till haven söder om Ålands hav har minskat med minst 25 % från 1995 års nivå till 40 500 ton.

9.1.2.2 Skyddsvärda miljöer och hushållningsstrategi

Arbetsgruppen konstaterar att värnandet av skyddsvärda miljöer kommer bli allt viktigare framöver. Arbetsgruppen vill framhålla vikten av att man i detta sammanhang även tar ställning till hur miljöer som inte bedöms som skyddsvärda bör nyttjas. Arbetsgruppen delar Miljömålskommitténs uppfattning att en samlad strategi behövs för att skapa god hushållning med mark, vatten och bebyggd miljö. För att åstadkomma ett mångbruk av vattnen bör bruksplaner för hela avrinningsdistrikt upprättas.

9.1.2.3 Differentierade miljömål för vatten som är olika skyddsvärda

Miljömålen för vatten kommer även i fortsättningen innebära att krav ställs på att utsläppen av närsalter skall minska. Åtgärds-

program som anger hur God ekologisk status skall nås för sjöar och vattendrag samt kustvatten skall finnas senast år 2010.

Enligt nuvarande kvalitetsmål för sjöar och vattendrag bör påverkan inte överstiga klass 1. Klass 1 innebär att den uppmätta fosfornivån inte får vara 50 % högre än jämförvärdet. Merparten av sjöarna i Sverige, med undantag av fjällregionen och vissa delar av Norrlands inland, har redan i dag fosforhalter som överstiger denna gräns. Om klass 1 tillämpas generellt innebär det att de flesta sjöar bör åtgärdas eller restaureras mot för höga fosfornivåer. Det finns därmed inte så stora möjligheter för nya aktörer att nyttja vattnet för verksamhet som ytterligare höjer närsaltnivåerna.

Det är dock inte enbart närsaltnivån som avgör om ett vatten är lämpligt för fiskodling. Vattnen kan vara olika skyddsvärda eller skyddsvärda ur olika aspekter. Vattnen bör i konsekvens med sitt skyddsvärde kunna belastas olika mycket. En differentierad syn på vattnen, d.v.s. att olika miljömål införs för skyddsvärda respektive ej skyddsvärda vatten, skulle möjliggöra en ökad användning av vatten jämfört med om samma miljömål gäller för alla vatten.

Arbetsgruppen föreslår att man bör överväga att utarbeta riktlinjer för klassificering av sjöar och vattendrag samt kustområden i skyddsvärda och inte skyddsvärda vatten. I samband med detta bör man även överväga möjligheten att införa differentierade mål för olika typer av vatten.

Miljömålskommittén har påpekat att osäkerheter råder kring vilka kväve- och fosforhalter i vattnet som ger en långsiktig balans. Arbetsgruppen delar Miljömålskommitténs bedömning att mer forskning behövs inom detta område.

9.1.2.4 Miljöpolicy för fiskodling i Östersjön och Bottenhavet

Fiskodlingspotentialen i Östersjön begränsas framför allt av de nuvarande höga närsaltnivåerna. Samtidigt är utsläppen från fiskodling förhållandevis små.

Miljöministeriet i Finland har i ett miljöprogram fastställt mål för den totala belastningen från fiskodlingsverksamheten i Öster-

sjön och Bottenhavet. Miljöprogrammet innebär mål för minskningen av miljöbelastningen från fiskodling och sätter tak för fosfor- och kvävebelastningen från fiskodling.

Arbetsgruppens bedömning är att ett liknande miljöprogram för utsläpp av närsalter från svenska fiskodlingar i Östersjön och Bottenhavet skulle gynna den svenska fiskodlingsnäringen positivt. Ett tak för utsläpp av närsalter från fiskodling skulle medföra att de tillståndsgivande myndigheterna kan bevilja tillstånd för fiskodling tills den sammanlagda odlingsvolymen har nått en viss omfattning. Detta skulle underlätta vid tillståndsgivningen, eftersom de tillståndsgivande myndigheterna får ett besked om vilka totala närsaltutsläpp från fiskodling som kan accepteras till den svenska delen av Östersjön. Målsättningarna måste även kunna följas upp med uppgifter om fosfor- och kväveutsläppen från fiskodlingar i Östersjön och Bottenhavet.

9.1.3 Vattenplanering

En viktig åtgärd för vattenbruk är den kommunala vattenplaneringen. Genom PBL/NRL-reformen år 1986 fick kommunerna en nyckelroll i den fysiska planeringen och hushållningen med naturresurser. Kommunerna skall upprätta en kommunal översiktsplan, som utgör ett samlat dokument för mark- och vattenanvändningsfrågor och en gemensam plattform för olika myndigheters tillståndsgivning.

Kommunernas vattenplanering har dock inte skett på det sätt som förutsågs när PBL antogs. Omfattningen av kommunernas vattenplanering varierar. Vissa kommuner som planerat sina vatten har inte tagit med vattenbruk i vattenplanen. Å andra sidan har en del kommuner och län inventerat sina vatten för att identifiera de sjöar och vattendrag som är lämpliga för vattenbruk.

I avvaktan på att en hushållningsstrategi eller bruksplan upprättas för varje avrinningsdistrikt bör kommunerna använda vattenplaneringsinstrumentet. Det är lika viktigt för tjänstemän på kommunal nivå och länsstyrelsenivå som för potentiella nyttjare att veta hur vattnen får användas.

Enligt arbetsgruppens mening är det önskvärt att kommunerna planerar och inventerar sina vatten utifrån olika aspekter. För att avgöra hur vatten skall användas, bör man även ta fram information om hur vattnen kan användas. Om den metod som tagits fram för att lokalisera vatten som är lämpliga för fiskodling används i kommunerna, får såväl kommuner som potentiella fiskodlare god kunskap om vilka vatten som är lämpliga för fiskodling. Ett sådant underlag är viktigt för beslut om användningen av vattnen.

9.2 Tillståndsgivning och tillsyn

9.2.1 Enhetliga kriterier för tillståndsgivning

Ett av målen för arbetsgruppens arbete har varit att undersöka möjligheterna att åstadkomma enhetliga kriterier för beslut om tillstånd att bedriva fiskodling för konsumtion. Skälet härtill var att näringen bedömer att synen på vattenbruk varierar mellan olika länsstyrelser och att olika länsstyrelser bedömer ansökningar på olika sätt. Arbetsgruppen konstaterar att förhållandena skiljer sig väsentligt mellan olika regioner i Sverige. Länsstyrelsernas svar på den enkät som skickades ut visade att de flesta ansökningar beviljas och att avslag endast förekom i ett fåtal fall. Arbetsgruppens bedömning är därför att det inte finns något behov av eller någon möjlighet att införa nationella kriterier för beslut om tillstånd att bedriva fiskodling.

Under arbetets gång har arbetsgruppen även diskuterat olika förslag för att åstadkomma ett förenklat prövningsförfarande, bl.a. att föreslå att fiskodling lyfts ur miljölagstiftningen eller att fiskodling med en årsproduktion som överstiger 20 ton (B-tillstånd) i stället skall prövas av kommunen, d.v.s. som C-tillstånd. Vidare har arbetsgruppen diskuterat möjligheten att överföra prövningen enligt såväl miljö- som fiskerilagstiftningen till Fiskeriverket. Fiskeriverket har sektorsansvar för vattenbruket vilket även omfattar ansvar för att miljömålen följs.

Arbetsgruppen har emellertid stannat för att inte heller föreslå någon förändring av dagens beslutsordning. En anledning är att miljöbalken trädde i kraft den 1 januari 1999 och att man bör avvakta utvärderingar om handläggningen enligt de nya rutiner som därmed införts på länsstyrelserna.

Arbetsgruppen anser dock att flera åtgärder bör vidtas för att stärka kompetensen på länsstyrelserna, både vad avser tillståndsgivning och tillsyn.

9.2.2 Tillstånd för närsaltutsläpp

Vid odling av fisk beräknas först det befintliga närsaltutrymmet och en bedömning görs av hur mycket av utrymmet som får användas för fiskodling. När detta har fastställts beräknas hur stor volym fisk som vattenbrukaren får odla. Det tillstånd som beviljas enligt miljölagstiftningen avser en viss odlingsvolym.

För ca tio år sedan förändrades fodersammansättningen, vilket medförde att utsläppen från fiskodling minskade väsentligt. Ändringen ledde dock inte till att fiskodlarna automatiskt fick odla större volymer fisk, eftersom odlingstillståndet avsåg odling av en viss mängd fisk.

Arbetsgruppen föreslår att man bör överväga att ändra tillståndsgivningen enligt miljölagstiftningen på så sätt att tillstånd ges för ett visst närsaltutsläpp. Dagens gränser 1 ton (anmälan, s.k. C-tillstånd) och 20 ton (prövning, s.k. B-tillstånd) bör ändras till att avse ett visst tak för utsläpp av fosfor och kväve.

Arbetsgruppens bedömning är att detta även skulle underlätta kontrollen av beviljade tillstånd. I stället för att göra en beräkning av hur stor volym fisk som finns i en kasse vid en viss tidpunkt får länsstyrelserna kontrollera den fodermängd som använts under ett år. Uppgift om fodermängd framgår av fiskodlarnas journalföring och är därmed tillgänglig för kontroll. Utifrån en beräkning av foderspillet samt med beaktande av närsaltläckage p.g.a. fiskexkrementer kan en beräkning göras av närsaltutsläppen från fiskodling.

9.2.3 Ändring och återkallelse av tillstånd som beviljats enligt miljölagstiftningen

En av de främsta begränsningarna för fiskodling är svårigheten att enligt miljölagstiftningen få tillstånd för verksamheten. Närsaltnivåerna i de flesta sjöar och vattendrag liksom i havet är redan höga. Miljömålen medför att krav ställs på att läget skall förbättras. Även om ett gällande tillstånd inte används måste det beaktas av länsstyrelsen vid beräkning av den befintliga närsaltutrymmet. Oanvända tillstånd blockerar på så sätt nyetablering eller utvidgning av befintlig verksamhet i samma vattenområde.

Arbetsgruppen anser därför att målet bör vara att endast de tillstånd för vattenbruksverksamhet, vilka aktivt nyttjas, skall finnas. Tillstånd som inte utnyttjas bör återkallas.

När en länsstyrelse beviljar tillstånd till fiskodling enligt förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd kan länsstyrelsen ange när verksamheten skall påbörjas.

Miljöbalken innehåller bestämmelser om att vattenverksamhet skall påbörjas inom viss tid, och att verksamhet som inte påbörjats inom denna tid förfaller automatiskt. Om verksamheten inte påbörjas inom den tid som bestämts förfaller tillståndet om inte den som fått tillståndet begärt och fått förlängning. Bestämmelserna om vattenverksamhet omfattar emellertid inte utförande av anläggning för odling av fisk, musslor eller kräftdjur. Arbetsgruppen anser att man bör överväga att införa motsvarande bestämmelse för fiskodling vilken är föremål för prövning enligt miljölagstiftningen.

Tillstånd som har meddelats enligt miljöbalken eller med stöd av äldre miljölagstiftning kan återkallas om verksamheten slutligen har upphört. Ett särskilt problem utgör tillstånd som meddelats med stöd av äldre lagstiftning och där verksamheten inte har påbörjats. En tillståndshavare kan t.ex. vilja ha kvar möjligheten att någon gång i framtiden starta en fiskodling. Tillstånd om miljöfarlig verksamhet får bl.a. omprövas efter tio år. Detta gäller även äldre tillstånd, såvida inte en längre tid för omprövningen angetts i tillståndet. Vid en omprövning bör den tillståndsgivande myndigheten kunna meddela en bestämmelse om

att verksamheten skall påbörjas inom viss tid. Om verksamheten inte påbörjas förfaller tillståndet.

Tillstånd som meddelas enligt nu gällande miljölagstiftning kan återkallas om odlaren bryter mot tillståndet eller villkor som meddelats i samband med tillståndet. I de fall tillstånd har meddelats utan några villkor är möjligheterna att återkalla sådana tillstånd begränsade till de fall där odlaren bryter mot tillståndet. Det är dock möjligt att meddela nya villkor för dessa verksamheter. Sådana villkor får dock inte innebära att den tillåtna produktionsmängden begränsas. Genom att nya villkor meddelas skapas möjligheter att ingripa mot odlingar som bedrivs på ett sätt som inte är önskvärt ur miljösynpunkt. Om verksamheten medverkar till att en miljökvalitetsnorm överträds kan tillståndet omprövas på så sätt att produktionsmängden inskränks.

Arbetsgruppen bedömer att det finns möjlighet att återkalla outnyttjade tillstånd. Äldre tillstånd som beviljats enligt miljölagstiftningen, som saknar villkor om produktionsmängd m.m. och som används av tillståndshavaren bör kunna omprövas om verksamheten medverkar till att en miljökvalitetsnorm överträds. Vissa begränsningar finns dock för möjligheten att ompröva tillstånd som används om verksamheten inte medverkar till att en miljökvalitetsnorm överträds. Arbetsgruppen anser att möjligheten att ändra miljölagstiftningen bör övervägas så att även dessa tillstånd kan omprövas.

9.2.4 Ändring och återkallelse av tillstånd som beviljats enligt fiskerilagstiftningen

Enligt förordningen (1994:1716) om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen får ett tillstånd att bedriva fiskodling återkallas om de villkor som gäller för tillståndet inte uppfylls. De tillstånd som under 1970-talet beviljades för fiskodling m.m., beviljades med stöd av enbart fiskerilagstiftningen. Arbetsgruppen har erfarit att flera av dessa tillstånd endast omfattar ett beslut om rätten av bedriva fiskodling. Villkor, t.ex. vad avser produktionsvolym,

tidsbegränsning m.m., saknas. Flera länsstyrelser har i svaren på en enkät påpekat att ej villkorade äldre tillstånd inte kan återkallas.

Under 1970-talet krävdes inte tillstånd enligt miljölagstiftningen för att bedriva fiskodling. Tillstånd från denna tid omfattas inte av miljölagstiftningen och kan därmed inte omprövas eller återkallas med stöd av denna lagstiftning. Samtidigt kan äldre tillstånd att bedriva fiskodling inte återkallas med stöd av fiskerilagstiftningen i de fall tillstånden saknar villkor för verksamhetens bedrivande. Enligt arbetsgruppens mening bör man överväga att ändra fiskerilagstiftningen så att de tillståndsgivande myndigheterna vid synnerliga skäl har möjlighet att ompröva tillstånd som meddelats enligt denna lagstiftning att bedriva fiskodling. Detta skulle enligt arbetsgruppens bedömning innebära en möjlighet för de tillståndsgivande myndigheterna att begränsa tillståndsvolymen och att tidsbegränsa tillstånden samt även att återkalla tillstånden.

Tillstånd enligt fiskerilagstiftningen att bedriva fiskodling ges antingen en fysisk eller en juridisk person. Enligt gällande lagstiftning kan tillstånden överlåtas utan någon ny prövning av länsstyrelsen. Detta leder även till att länsstyrelserna har svårt att kontrollera tillstånd som överlåts på ny näringsidkare, t.ex. vid konkurs. Arbetsgruppen anser även att man bör överväga att ändra fiskerilagstiftningen så att tillstånden inte skall kunna överlåtas utan omprövning av länsstyrelsen.

9.2.5 Förstärkning av kompetensen på länsstyrelserna

En fråga i länsstyrelseenkäten rörde antalet ansökningar om odlingstillstånd som länsstyrelsen fått under 1990-talet. Av de inlämnade svaren framgick att antalet ansökningar varierat kraftigt mellan olika länsstyrelser - en länsstyrelse hade inte fått någon ansökan under hela 1990-talet medan två länsstyrelser hade fått mellan sextiosex och nittio ansökningar. De flesta länsstyrelser hade fått tio ansökningar eller färre, d.v.s. högst en ansökan per år. Förhållandevis få ansökningar har således inkommit till de flesta länsstyrelserna under 1990-talet.

Ramdirektivet för vatten kommer innebära att medlemsstaterna per avrinningsdistrikt, med utpekad avrinningsmyndighet som ansvarig, utarbetar åtgärdsprogram för att uppnå fastställda miljökvalitetsmål. Åtgärdsprogrammen skall innehålla samtliga de åtgärder som är nödvändiga för att uppnå den angivna miljökvaliteten. Den regionala planeringen av vatten kommer således bli allt viktigare framöver.

För att bibehålla och stärka smittskyddet krävs att länsstyrelserna aktivt kontrollerar de olika verksamheterna (odling, utsättning m.m.) inom länet. För detta ändamål bör behöriga verk utarbeta riktlinjer, vilket möjliggör att kontrollen sker på ett enhetligt sätt över hela landet. Det finns även ett generellt behov av kompetensutveckling av länsfiskeexperterna. De statliga verk och myndigheter som ansvarar för fiskeri- och veterinära frågor bör tillsammans med länsstyrelserna ta fram ett förslag till utbildningsprogram inom dessa områden.

I dag arbetar en tjänsteman vid en länsstyrelse som nationell branschexpert för Naturvårdsverkets räkning ett visst antal timmar per år. Ansökningar om tillstånd för vattenbruk, i synnerhet om tillstånd för fiskodling, är tekniskt komplicerade. Förutsättningarna för vattenbruk skiljer sig dessutom mellan olika delar av Sverige. Arbetsgruppen bedömer att det skulle vara värdefullt om länsstyrelsernas resurser i form av branschexpertis stärktes ytterligare. En sådan förstärkning kan exempelvis ske genom att regionala branschexperter inrättas för olika regioner, t.ex. efter de avrinningsdistrikt som skall upprättas i enlighet med ramdirektivet för vatten.

En regional branschexpert skulle kunna uppjobba en stor kompetens för de frågor som gäller specifikt för regionen. Den regionala branschexperten bör delta vid handläggningen av tillståndsärenden, t.ex. som expert i miljöprövningsdelegationen. Vidare bör den regionala branschexperten vid behov kunna bistå vid tillsyn av odlingar. Om regionala branschexperter tillsätts bör utbildningsinsatserna kunna koncentreras till dessa personer.

9.2.6 Allmänna råd för fiskodling

De nuvarande Allmänna råden som används vid tillståndsgivning för fiskodling är från år 1993. Utfodringstekniken har förbättrats vilket har medfört att utsläppet av närsalter har minskat. Synen på biologisk mångfald har liksom miljömålen ändrats. Omfattande ändringar av miljölagstiftningen har skett till följd av miljöbalkens införande. Även fiskerilagstiftningen har ändrats, bl.a. till följd av Sveriges medlemskap i EU. Det finns därför ett generellt behov av att uppdatera Allmänna råd för fiskodling.

I förslagen till delmål för vattenbruket föreslår Fiskeriverket och Naturvårdsverket bl.a. att vattenbruket skall utveckla modeller för bedömning av vattenbrukets miljöbelastning och utarbeta lokaliseringsstrategier med anvisningar av lämpliga områden för vattenbruk. Institutionen för vattenbruk vid SLU i Umeå har bl.a. på uppdrag av Fiskeriverket under de senaste åren genomfört ett forsknings- och utredningsprogram i syfte att ta fram underlag för hur fiskodlingens miljöfrågor skall kunna hanteras av både tillståndsgivande myndigheter och branschens intressenter. Det genomförda arbetet omfattar bl.a. modeller för bedömning av vattenbrukets miljöbelastning och lokaliseringsstrategier för att identifiera områden som är lämpliga för vattenbruk.

Mycket av det arbete som Naturvårdsverket och Fiskeriverket efterfrågar har redan genomförts. Arbetsgruppen anser att det är viktigt Allmänna råd för fiskodling kan uppdateras med det arbete som utförts vid SLU. Enligt arbetsgruppens mening bör revideringen av Allmänna råd även utsträckas till att omfatta all vattenbruksverksamhet som är tillståndspliktig enligt fiskeri- och miljölagstiftningen, d.v.s. även omfatta kräft- och musselodling. I detta sammanhang bör även den informationsblankett som Fiskeriverket och Naturvårdsverket gett ut och som riktas till fiskodlare ses över.

9.2.7 Nationellt register över odlingstillstånd

Flera parallella register över fiskodlingar och annan vattenbruksverksamhet finns i dag i Sverige. Länsstyrelserna har register

över beviljade tillstånd enligt fiskeri- och miljölagstiftningen. Fiskeriverket har ett register över tillstånd som beviljas enligt fiskerilagstiftningen. Fiskhälsan har ett register över de fisk- och kräftodlingar som omfattas av fiskhälsokontrollen.

Arbetsgruppen anser att det är önskvärt att de parallella registren sammanställs till ett samlat nationellt register. Detta register bör bygga på de uppgifter som länsstyrelserna skall lämna till Fiskeriverket. Enligt arbetsgruppens uppfattning bör det nationella registret bygga på och omfatta de uppgifter som framgår av tillståndet, men även omfatta de uppgifter som odlarna årligen lämnar till länsstyrelserna. Odlingens identitet bör även vara kopplad till odlingslätets koordinater för att möjliggöra en historisk uppföljning av t.ex. hälsoläget i odlingen. Registret bör vara tillgängligt för länsstyrelser och för de myndigheter och organisationer som svarar för fiskhälsokontrollen. Registret bör även följas upp med uppgift om tillståndet används eller ej.

Ett nationellt register som omfattar samtliga tillståndsgivna odlingar och som uppdateras kontinuerligt är nödvändigt för att tillsynsmyndigheterna skall kunna bedriva ett effektivt smittskyddsarbete och en effektiv kontroll av befintlig verksamhet. Vidare skulle ett sådant register underlätta för länsstyrelserna vid tillståndsgivning och vid insamlingen av produktionsstatistik.

Eftersom länsstyrelserna årligen skall lämna uppgifter till Fiskeriverket, bör även en gemensam ADB-standard för länsstyrelsernas odlingsregister övervägas.

9.3 Stöd- och lånemöjligheter

9.3.1 Befintliga stöd

Bland arbetsgruppens uppgifter har ingått att bedöma hur befintliga stöd kan användas bättre. Arbetsgruppen konstaterar att möjligheter för vattenbruksnäringen finns att erhålla stöd enligt EG:s marknadsförordning och strukturförordning. Marknadsförordningen träder i kraft först år 2001. Tillämpningsföreskrifter kommer att antas under året. I dagsläget kan man således inte

bedöma vilka möjligheter den svenska vattenbruksnäringen, i synnerhet Matfiskodlarnas Producentorganisation, har att erhålla stöd enligt denna förordning.

Arbetsgruppen bedömer att EG:s strukturförordning innehåller goda möjligheter att utveckla vattenbruksnäringen. T.ex. bör stöd under den kommande strukturperioden 2000-2006 kunna ges för genomförandet av avelsprogram och utveckling av modeller kring vattenbrukets miljöbelastning. Vidare kan stöd ges för förädling och saluförande, avsättningsfrämjande åtgärder samt branschgemensamma åtgärder.

Hur mycket EU-stöd som kan lämnas är beroende av om projekten genomförs inom eller utom mål 1-området och om projektet är av offentlig eller icke-offentlig karaktär. En förutsättning för att stöd skall kunna lämnas är att det finns en tydlig koppling mellan projekten och målsättningarna i strukturprogrammen. Sannolikt ökar möjligheterna till stöd om projektresultaten är direkt tillämpliga för vattenbruksföretagen eller myndigheterna. Ansökningar om medel till dessa utvecklingsprojekt kommer att behandlas i konkurrens med andra åtgärder inom strukturprogrammet.

Möjligheten att kunna nyttja EU-medlen är emellertid beroende av tillgången till nationella offentliga medfinansieringsmedel. Eftersom tillgängliga strukturmedel är begränsade kommer förmodligen en prioritering mellan olika förslag att bli nödvändig.

Strukturmedel utgör en viktig möjlighet för att kunna stärka och utveckla den befintliga vattenbruksnäringen. Arbetsgruppen anser att strukturmedel bl.a. bör användas för projekt av offentlig karaktär som stärker den befintliga matfiskodlingsnäringen. Strukturstödet innebär även goda möjligheter för näringen att genomföra projekt av icke offentlig karaktär.

9.3.2 Tillgång till riskvilligt kapital

Ett av många hinder för vattenbruksnäringens expansion och utveckling är tillgången till riskvilligt kapital. Näringen har genom EU:s strukturmedel tillgång till strukturmedel för vissa projekt. Investeringar kräver dock att näringsidkaren själv kan bidra med

viss del, vilket kräver tillgång till eget kapital eller möjligheter till banklån eller riskvilligt kapital.

Vattenbruket är en förhållandevis ny näring som anses som riskfylld att investera i. Vattenbruk är en kapitalintensiv verksamhet. Investeringskostnaderna är höga i inledningskedet och de första inkomsterna kommer först efter två-tre år. Vattenbruksnäringen har haft lönsamhetsproblem, vilket har resulterat i konkurser. Näringen upplever i dag att det är svårt att låna pengar i bankerna och även hos riskkapitalbolagen. Problemet att få tillgång till riskvilligt kapital utgör hinder för nyinvesteringar.

Företrädare för vattenbruksnäringen har föreslagit att särskilda vattenbrukslån bör inrättas, t.ex. vid ALMI. Lånen bör ges på marknadsmässiga villkor och utgöra ett komplement till de nu rådande möjligheterna att erhålla topplån via ALMI.

Arbetsgruppen har erfarit att diskussioner pågår om att minska antalet aktörer som arbetar med företagsutveckling och finansiering samt att öka överblickbarheten av de statliga insatserna. Det är därför för närvarande inte möjligt att bedöma huruvida branschspecifika lånemöjligheter kan vara möjliga i framtiden.

Arbetsgruppen bedömer vidare att sådana lånemöjligheter även kan stå i strid med EU:s statsstödsregler. En fördjupad analys av detta bör genomföras.

9.4 Marknad

Svensk regnbågsodling har liksom matfiskodlingen i flera andra EU-länder under 1990-talet uppvisat varierande lönsamhet mellan åren.

Den svenskodlade regnbågen säljs på två olika marknader. Vissa år går en stor del av produktionen på export till Japan. Efterfrågan från Japan varierar dock från år till år. De år det finns god tillgång på StillaHAVslax minskar efterfrågan i Japan på fisk som odlas och fångas i Europa. Regnbågsodlarna får betalt i yen. Eftersom yenkursen har varierat mycket under 1990-talet, har även lönsamheten för de svenska odlarna påverkats direkt av detta. Under åren 1998-1999 har såväl efterfrågan som yenkursen varit

hög, vilket har medfört att de svenska regnbågsproducenterna har visat god lönsamhet.

Vidare säljs en stor del av produktionen till svenska rökerier. Eftersom priserna på den svenska marknaden under vissa perioder har legat betydligt lägre än priserna vid export till Japan, har många regnbågsproducenter, när de haft möjlighet, valt att sälja till Japan för att få bäst lönsamhet.

Matfiskodlarnas Producentorganisation beslutade under år 1999 har minst 50 % av medlemmarnas produktion skall säljas till svenska rökerier. Arbetsgruppen anser att det är viktigt att denna strategi följs. För att regnbågsproducenterna skall få en långsiktigt stabil lönsamhet i sin verksamhet måste en fast kundkrets uppbyggas och bibehållas.

Vikten av stabil lönsamhet och en fast kundkrets gäller dock inte bara matfiskodlare som är medlemmar i MPO. Detta är lika viktigt för de matfiskodlare som står utanför MPO såsom kräft- och musselodlare. Produktionen av röding i Sverige förväntas öka till följd av de investeringar som gjorts och till följd av avelsprogrammet. Det ökade utbudet kommer medföra att de svenska producenterna får mer konkurrens och att de till följd av detta kan få problem att avsätta sin fisk.

Det ankommer på näringen att vidta de åtgärder som erfordras för att skapa efterfrågan på sina produkter på den svenska marknaden.

9.4.1 Varumärke för svenskproducerad fisk

Den svenska matfisknäringen har inte utvecklat något eget varumärke. När konsumenterna köper en svenskodlad regnbåge vet de i många fall inte var den är producerad. Att en Norsk fjordlax är producerad i Norge framgår däremot tydligt genom just varumärket.

Från och med den 1 januari 2002 måste fisk som säljs i detaljhandeln till konsumenter märkas med artens handelsbeteckning och vilken produktionsmetod som använts (fångst vid havs- eller

insjöfiske eller vattenbruk) samt fångstzon. Kravet på fångstzon gäller dock inte fisk som produceras vid vattenbruk.

Arbetsgruppen anser att näringen bör överväga att införa ett gemensamt varumärke för svenskproducerade vattenbruksprodukter. Vidare bör man överväga att införa särskilda varumärken för de produkter som man ser kan bli framtida nischprodukter, t.ex. miljömärkt fisk.

9.4.2 Gemensam försäljningsorganisation

I utredningen Vattenbruk för Sverige föreslogs att den svenska vattenbruksnäringen och det svenska yrkesfisket skulle bilda en gemensam försäljningsorganisation. Så har inte skett. Det finns dock även i dag ett behov av en stark försäljningsorganisation för försäljning av svenskproducerad fisk, kräftor och musslor.

I dag är endast tolv regnbågsproducenter medlemmar i Matfiskodlarnas Producentorganisation. Eftersom utbudet av röding förväntas öka på den svenska marknaden är det viktigt att rödingodlarna bildar en gemensam försäljningsorganisation. Många kräftodlare producerar en förhållandevis liten mängd kräftor. Även kräftodlarna har behov av en gemensam försäljningsorganisation.

Ett skäl till att näringen bildade MPO var att kunderna efterfrågade en säljorganisation som kunde sälja hela den volym en kund vill köpa. Arbetsgruppen anser att en utveckling med försäljningsorganisationer som specialiserar sig på enbart en produkt bör undvikas. Med näringens nuvarande omfattning skulle sådana försäljningsorganisationer bli alltför små för att kunna arbeta effektivt. En stark försäljningsorganisation som kan erbjuda ett stort urval produkter bör enligt arbetsgruppens mening ha bättre möjlighet att konkurrera på den svenska och den internationella marknaden. Den producentorganisation som vattenbruksnäringen har bildat bör därför utvidgas till att omfatta samtliga produkter som svenskt vattenbruk producerar.

9.4.3 Miljövänlig produktion och produktion av miljömärkt fisk

Fiskhälsoläget är i dag mycket bra i Sverige. Jämfört med övriga matfiskproducerande länder i Europa förekommer fisksjukdomar i förhållandevis liten omfattning i Sverige. Enligt arbetsgruppen är det viktigt att arbetet med att upprätthålla det goda fiskhälsoläget inte äventyras. Näringen bör använda sig av det egenkontrollprogram som finns i form av det frivilliga fiskhälsokontrollprogrammet och det är mycket viktigt att bestämmelserna om tillstånd för odling och utplantering av fisk efterlevs. Fisk och kräftor får inte odlas, planteras ut eller flyttas utan tillstånd eftersom detta ökar risken för spridning av olika sjukdomar. Import av rom, mjölke eller levande fisk och kräftor bör undvikas, dels p.g.a. risken för spridning av sjukdomar men även för att genetisk mångfald skall bevaras.

Härutöver bör näringen aktivt arbeta med miljöfrågor. Enligt vissa bedömningar går det inte att ytterligare förbättra fiskodret så att fosfor- och kvävehalterna sänks. SLU har visat att det dock går att utveckla utfodringstekniken ytterligare. Fiskodlarna har lärt sig att använda en mindre mängd foder vilket lett till minskat spill utan att produktionsresultatet har påverkats negativt. Åtgärden har lett till att den negativa miljöpåverkan har minskat samtidigt som kostnadseffektiviteten har ökat. Det är viktigt att resultatet av de projekt som genomförts vid Institutionen för vattenbruk vid SLU i Umeå tas tillvara av näringen för att uppnå en miljömässigt bättre och kostnadseffektivare produktion.

Näringen har ännu inte kunnat producera KRAV-märkt fisk, vilket beror på att foder som uppfyller bestämmelserna inte finns tillgängligt på marknaden. Enligt uppgift från VRF finns det ännu inte ett tillräckligt stort intresse för att foderproducenterna skall framställa foder som klarar reglerna för KRAV-märkning. Ett större intresse bland fiskodlarna att producera KRAV-märkt fisk leder sannolikt till att foderproducenterna framställer sådant foder.

9.4.4 Utbildning av odlare

Som en del av forsknings- och utredningsprogrammet Fiskodlingens miljöeffekter har en fortbildning av fiskodlare genomförts. Syftet har varit att ge svenska fiskodlare möjlighet till fortbildning inom områdena utfodring och fiskodlingens närsaltbelastning samt att tillämpa dessa kunskaper i den egna verksamheten.

Projektet går ut på att företagen skall utfodra fisken efter en ny modell som bygger på principen att odlaren själv tar fram alla nyckelparametrar och anpassar utfodringen efter sina egna unika förutsättningar. Tre av de sex företag som deltog lyckades genomföra projektet på ett sätt som möjliggjort utvärdering. Resultatet har visat att både modellen för energibehov och tillväxt är mycket användbara i svenskt vattenbruk. Med utgångspunkt från det presenterade arbetssättet har odlarna en effektiv metod att utifrån sina egna unika förutsättningar optimera produktionen och att minimera närsaltbelastningen från sin odling.

För att näringen skall kunna använda det egenkontrollprogram som näringen tagit fram tillsammans med Livsmedelsverket krävs viss utbildning av odlarna. Tillämpning av egenkontrollprogrammet skulle troligen påverka produktionen och livsmedelskvaliteten positivt.

Utredningen av kräftodlingen i Sverige pekade på den stora variationen i produktionsresultat. En anledning till att resultaten varierar så mycket mellan olika odlare är troligen att kunskaperna om odlingsteknik m.m. varierar.

Institutionen för vattenbruk vid SLU i Umeå ger varje år en 10-poängskurs i fiskodling. Kursen kräver allmän behörighet, men SLU har möjlighet att medge dispens från detta krav. Undervisningen sker på distans och ges på halvfart under vinterhalvåret.

Arbetsgruppen bedömer att fortbildning av vattenbrukare skulle medföra att produktionsresultatet förbättrades. Det bör vara möjligt att inrätta fortbildningskurser för svenska fiskodlare, kräftodlare och musselodlare. För att en utbildningssatsning skall ge resultat måste det dock finnas ett uttalat intresse inom näringen för att delta i utbildningen. Vattenbruksnäringen bör därför i ett första

steg identifiera vilket utbildningsbehov som föreligger inom näringen. I ett andra steg bör förslag till utbildningar tas fram.

9.5 Avel

Undersökningar i Norge har visat att den utveckling av odlingsmaterialet som sker genom avelsprogram lönar sig. I Sverige har odlingsmaterialet för regnbåge inte utvecklats efter år 1992, då det dåvarande avelsprogramets omfattning minskades. Det svenska avelsprogrammet för röding har medfört att odlingsmaterialet har utvecklats på ett mycket bra sätt.

Ju mer som odlas av en viss art, desto mer av kostnaden för ett avelsprogram kan näringen själv finansiera. Det svenska vattenbruket har övervägt att påbörja avelsprogram men konstaterat att näringen med sin nuvarande omfattning är för liten för att för närvarande bära kostnaderna för ett avelsprogram.

En av arbetsgruppen uppgifter har varit att överväga hur befintliga stöd kan användas bättre. Arbetsgruppens bedömning är att strukturmedel i första hand bör användas för åtgärder som stärker den befintliga näringen och i andra hand för åtgärder som kan utveckla näringen i nya riktningar.

Arbetsgruppen anser att de möjligheter som finns att utnyttja strukturmedel för avelsprogram bör prioriteras. Ett avelsprogram skulle gynna samtliga regnbågs- och rödingproducenter. Strukturmedel kan utgå för offentliga och icke offentliga satsningar på avelsprogram. Offentliga satsningar ställer dock krav på en större andel statlig medfinansiering. Arbetsgruppen anser att statliga medel i ett inledande skede bör tillskjutas i begränsad omfattning och under en tidsbegränsad period. När denna period är slut bör näringen överta hela eller större delen av ansvaret för avelsprogrammet.

9.5.1 Regnbåge

Regnbågen är den art som har den största odlingsvolymen i landet. Odlingsföretagen har i dagsläget god lönsamhet och produktionen är väl anpassad till den uppbyggda infrastrukturen av vidareförädling och export. Det är näringsens bedömning att odlingsvolymer skulle kunna ökas avsevärt på den marknad som nu kan överblickas. En starkare näring skulle även kunna utveckla nya marknader.

Denna positiva utveckling kan dock hotas av att odlingsmaterialet försämrats. Ett strukturerat avelsprogram för regnbåge saknas i Sverige. Konkurrenter i andra viktiga producentländer har däremot tillgång till ett odlingsmaterial som kontinuerligt förbättras genom avel. Förutom produktionsförhöjning inriktas avelsprogrammen i t.ex. Norge och Finland nu också allt mer mot livsmedelskvalitet enligt ”functional foods”-koncept. Detta kommer på sikt med stor sannolikhet att leda till att de svenska producenterna halkar efter i konkurrensen.

Institutionen för vattenbruk vid SLU har tagit fram ett förslag till ett avelsprogram för regnbåge. Målsättningen med arbetet skall vara att uppgradera det föreliggande svenska odlingsmaterialet. Materialet bör uppföras, man bör utveckla selektionsindex och bedriva selektion. Metoder för att på ett effektivt och säkert sätt kunna överföra avelsframstegen till produktion i näringen bör utarbetas. Vidare bör man i samarbete med näringen utveckla och tillämpa effektivare bioteknologiska selektionsinstrument (t.ex. markörgener) inom selektionsarbetet.

Avelsprogrammet bör bedrivas under sju år. Kostnaderna beräknas uppgå till mellan 1 miljon kronor och 1,6 miljoner kronor per år. Näringen bör överta och själv finansiera hela eller större delen av avelsprogrammet senast efter andra avelsgenerationen.

9.5.2 Röding

Utgångsläget beträffande odlingsmaterialet för röding är bättre än vad som är fallet för regnbåge. Dels har ett svenskt selektionsarbete bedrivits oavbrutet sedan år 1985, dels är ett basprogram för

rödingavel finansierat t.o.m. maj 2001. Odlingsmaterialet för matfiskodling domineras av fisk som direkt och indirekt härstammar från avelsprogrammet. Konkurrentens beträffande odlingsmaterialets kvalitet föreligger endast från Island, som har ett statligt finansierat avelsprogram sedan år 1998.

Näringsen bör ges förutsättningar att kunna ta tillvara sitt försteg. Programmet måste därför säkras även för framtiden. Rödingodlingen expanderar nu kraftigt, men näringsen kan ännu inte själva bära mer än delar av kostnaden för avel. Vidare innefattar resurserna inte en uppförökning av odlingsmaterialet. Uppförökningen är nödvändig för att avelsframstegen tillräckligt snabbt och effektivt skall få genomslag i produktionen. Inom ramen för den genetiska forskningen vid SLU har stora framsteg gjorts beträffande genetiska markörer för avel på röding. Dessa bör inkorporeras i programmet.

Institutionen för vattenbruk vid SLU har tagit fram ett förslag till ett avelsprogram för röding. Målet med programmet skall vara att utveckla selektionsindex, bedriva selektion och uppföröka volymerna för att på ett effektivt och säkert sätt kunna överföra avelsframstegen till produktion i näringsen. Tillgängliga markör-gener bör prövas av näringsen i praktisk selektion. Stamfiskhållning och romkvalitet i aveln bör förbättras.

Avelsprogrammet bör genomföras under sex år. Kostnaderna beräknas uppgå till mellan 1 miljon kronor och 1,35 miljoner kronor per år. Näringsen bör överta och själv finansiera minst 50 % av kostnaderna för avelsprogrammet efter år 6.

9.6 Forskning och utveckling

9.6.1 Produktion av andra arter

För odling av arter där odling ännu inte har kommit igång krävs att hela forsknings- och utvecklingsprogrammet inledningsvis bekostas genom offentligt stöd, både finansiellt och i form av forskning. I ett första skede måste odlingsteknik tas fram. Om man lyckas

med det, krävs avel för att odlingen överhuvudtaget ska kunna bli lönsam.

Arbetsgruppen har diskuterat flera förslag som kan komma att leda till odling av arter som i dag inte produceras i det svenska vattenbruket. I första hand anser arbetsgruppen att en satsning bör göras för att utveckla en odlingsteknik för odling av sötvattensarter där Sverige har goda naturliga förutsättningar. Abborre och gös kan odlas i sötvatten, fiskarna är omtyckta och eftertraktade matfiskar och en produktion av dessa i Sverige bör vara möjlig om man lyckas utveckla en odlingsteknik. Om försöken lyckas kan svenskt vattenbruk utveckla en produktion inom en nisch där det inte finns så mycket konkurrens och där en lönsam produktion skulle kunna möjliggöras. Erfarenheten har dock visat att det är svårt att utveckla teknik för odling av nya arter.

Institutionen för vattenbruk vid SLU har beräknat kostnaderna för ett forsknings- och utvecklingsprogram för att dels ta fram en odlingsteknik och dels ett avelsprogram för abborre och gös. Enligt beräkningarna bör FoU-arbetet pågå under femton år och beräknas kosta totalt 30 miljoner kronor. Arbetsgruppen bedömer att det är svårt att finansiera ett FoU-program i den storleken med strukturmedel. Forskningsrådsfinansiering kan dock vara möjlig.

9.6.2 Modell för bedömning av fiskodlingens miljöeffekter

I sina förslag till delmål för vattenbruket föreslår Naturvårdsverket och Fiskeriverket att modeller för bedömning av vattenbruket bör utvecklas. Som ett led i forsknings- och utredningsprogrammet Fiskodlingens miljöeffekter har två modeller med beräkningsgrunder för hur fiskodlingar skall dimensioneras i sjöar och kustområden tagits fram⁴⁰. Modellerna är dock inte heltäckande för

⁴⁰ Johansson, Torbjörn, Nordvarg, Lennart och Håkanson, Lars. *Modell för dimensionering av fiskodling i sjöar*. Institutionen för geovetenskaper vid Uppsala universitet. 2000.

alla typer av vatten som finns i Sverige. Arbetsgruppen bedömer därför att arbetet med att utveckla modeller bör fortsätta.

Institutionen för vattenbruk vid SLU har beräknat kostnaderna för en fortsatt kalibrering och utveckling av modeller för dimensionering av fiskodling i sjöar. För att täcka in variationer mellan sjöar och år behöver ca tio sjöar undersökas under 2-3 år. Kostnaden för detta projekt beräknas till totalt 2 miljoner kronor för hela perioden.

Datansamlingen som ligger till grund för den modell som tagits fram för dimensionering av fiskodlingar i kustområden har gjorts i Ålands skärgård. Undersökningar och modelleringar bör även göras för de tre typer av skärgårdsområden som är specifika för Sverige:

- Bottenviken och Bottenhavet. Det begränsande näringsämnet utgörs av fosfor. Skärgårdsområdena är relativt djupa och öppna.
- Östersjön. Det begränsande näringsämnet utgörs av kväve. Skärgårdsområdena är relativt djupa.
- Västerhavet. Det begränsande näringsämnet utgörs av kväve. Skärgårdsområdena är mycket djupa.

Institutionen för vattenbruk vid SLU har beräknat kostnaderna för att genomföra undersökningar och utveckling av nya modeller för dessa tre kusttyper till totalt 2,4 miljoner kronor under en treårsperiod.

Arbetsgruppen bedömer att denna åtgärd skulle gynna hela fiskodlingsnäringen. Arbetet kan finansieras ske med strukturmedel, under förutsättning att statlig medfinansiering finns tillgänglig.

Nordvarg, Lennart, Johansson, Torbjörn och Håkanson, Lars. *Modell för dimensionering av fiskodling i kustområden*. Institutionen för geovetenskaper vid Uppsala universitet. 2000.

9.6.3 Behov av nya tjänsten vid SLU:s institution för vattenbruk

Institutionen för vattenbruk vid SLU har sektorsansvar för den vattenbruksforskning som rör matfiskodlingsnäringen. Eftersom forskningsmedel framför allt har funnits tillgängliga inom andra områden som fiskekologi och fiskevård har forskarna i allt större utsträckning börjat arbeta med dessa frågor och arbetar i allt mindre utsträckning med fiskodlingsfrågor. Detta medför att den spetskompetens som byggts upp inom området löper risk att urholkas.

Forskningen på vattenbruksområdet ges bättre förutsättningar om fler forskare ges möjlighet att koncentrerat vidareutveckla näringens FoU-frågor. Institutionen för vattenbruk vid SLU bedömer att en tjänst bör inrättas inom vardera av följande ämnesområden:

- Genetik och avel
- Reproduktion och uppfödning
- Fisksjukdomar och etisk djurhållning
- Fisk som livsmedel
- Miljö, miljöteknik och utfodring

Eftersom hög kompetens för de föreslagna tjänsterna finns uppbyggd inom och utom SLU bör dessa inrättas och utlysas på minst mellantjänstnivå (lektorat) eller professor. Den sammanlagda kostnaden för att tillgodose vattenbrukets långsiktiga behov av kunskapsförsörjning beräknas till 4 miljoner kronor per år, vilket bör finansieras genom en uppräknings av SLU:s medel.

Arbetsgruppen delar bedömningen att det är viktigt att vattenbruksrelaterad forskning stärks för att vattenbruksnäringen skall kunna utvecklas ytterligare i Sverige.

10 Kostnader och finansiering av arbetsgruppens förslag

10.1 Inledning

Arbetsgruppens förslag syftar till att bidra till att skapa en framtidstro för vattenbruksnäringen. Målet är att det svenska vattenbruket på sikt skall bibehålla och öka sin konkurrenskraft. En vattenbruksnäring med framtidstro och utvecklad kompetens vågar också göra långsiktiga investeringar. Därigenom skapas också förutsättningar för att behålla och utöka antalet arbetstillfällen samtidigt som sektorn kan bidra positivt till det svenska folkhushållet.

Arbetsgruppens förslag om ökad satsning på tjänster vid SLU är, vad gäller finansieringsbehovet, av permanent karaktär. Övriga förslag till åtgärder är tidsbegränsade.

Tabellerna 10.1 och 10.2 redovisar vilka kostnader i form av ökade utgifter som förslagen innebär för statsbudgeten. Flera av förslagen kan delvis finansieras genom EU:s strukturstöd. Sådan finansiering innebär att kostnaden för staten minskar. De statliga medel som tillskjuts används som svensk medfinansiering, vilket innebär att finansiering sker inom ramen för statsbudgeten.

Tabell 10.1

Tidsbegränsade utgiftsökningar för staten

Förslag	Årlig kostnad, milj. kr.	Antal år
1. Avelsprogram för regnbåge*	1,0 - 1,6	7
2. Avelsprogram för röding*	1,05 - 1,35	6
3. Modell för dimensionering av fiskodling i sjöar*	ca 0,7	2-3
4. Modell för dimensionering av fiskodling i kustområden*	0,8	3

* Varav högst 75 % kan finansieras genom strukturstöd under förutsättning att tillgängliga strukturmedel samt svensk medfinansiering finns.

Tabell 10.2

Långvarigt eller permanent ökade utgifter för staten

(miljoner kronor per år)

Förslag	Årlig kostnad, milj. kr.	Antal år
1. FoU abborre och gös	1 -3	15
2. Behov av nya tjänster vid SLU	4	**

** Permanent utgiftsökning.

10.2 Finansiering

Arbetsgruppens förslag syftar till att förstärka vattenbrukssektorns konkurrenskraft och att underlätta möjligheterna till utökad produktion. De åtgärder som föreslås skall uppfattas som investeringar för framtiden. Utredningen beräknar att huvuddelen av ökade utgifter för staten kommer att investeras i kunnande, vilket kommer flera samhällssektorer till del.

Förslagen innebär en väsentlig ambitionshöjning och det torde därför inte vara möjligt att i någon större omfattning finansiera dessa med omfördelningar av budgetmedel inom aktuellt utgifts-

område. Huvuddelen av de resurser som krävs genom ökade utgifter måste därför finansieras genom att nya medel tillförs.

Viss omfördelning inom statskassans totala budgetram är därvidlag nödvändig. Eftersom arbetsgruppens förslag bidrar till att öka möjligheterna till långsiktigt hållbara arbetstillfällen och berör en näringssektor som har stor betydelse för den regionala balansen, är en överföring av medel från arbetsmarknadspolitiken och medel för regionalpolitiska åtgärder närmast tänkbara. Vissa finansieringsmöjligheter finns även inom EU:s stödsystem.

Bilaga 1

Utdrag ur promemoria 1998-05-12

Tillsättande av arbetsgrupp rörande fiskodling

Inledning

Svensk vattenbruksnäring står i dag vid ett vägskäl. Frågan huruvida den skall bli en växande näring som ger ökade möjligheter till sysselsättning framför allt i glesbygd eller om de miljömässiga kraven ska begränsa näringen till att framför allt konkurrera på närmarknaden genom småskalig odling och beredning har ställts.

Bakgrund

Vattenbruk - akvakultur - omfattar odling av alla slags djur och växter i vatten. Det svenska vattenbruket har under lång tid varit inriktat på att odla fisk för utsättning i sjöar, vattendrag och utefter våra kuster. Genom denna fiskevård har man önskat upprätthålla, förstärka och i vissa fall skapa nya värdefulla fiskbestånd till gagn för det svenska yrkesfisket (lax, öring och ål) och sportfiske (lax/regnbåge, öring, bäckröding, röding och harr).

Det svenska vattenbruket består i dag av följande delar:

- Odling för konsumtion
- Kompensationsodling
- Odling för bevarande av genetiska resurser
- Sättfiskodling för sportfiske eller matfiskodling
- Kräftodling
- Musselodling
- Torsk- och ostronodling (på försökstadiet)

I ett internationellt perspektiv kan konstateras att det svenska vattenbruket är av relativt blygsam omfattning. Orsaken härtill har bl.a. varit stort motstånd från miljösidan, att det inte finns någon stark försäljningsorganisation, m.m. Dock har vattenbruket under åren 1995-1996 i allt högre grad ställts i fokus, dels genom medlemskapet i EU där vattenbruket sedan en längre tid varit en integrerad del i fiskerinäringen, dels genom det faktum att vattenbrukets produkter beräknas bli en allt viktigare del av livsmedelsförsörjningen av världens befolkning. Till möjligheterna för näringen räknas givetsvis också det investeringsstöd som vattenbruket, liksom övriga delar av fiskerinäringen, har möjligt att få sedan EU-medlemskapet.

Allmänt kan konstateras att näringen under vissa omständigheter har goda utvecklingsmöjligheter. Problem i form av avsaknad av övergripande miljöpolicy, olika bedömningar beroende på vilken regional myndighet som behandlar ansökan om odlingstillstånd och negativ allmän opinion hindrar emellertid näringen från att utvecklas i den omfattning som sker i andra länder.

Tillsättande av arbetsgrupp

En arbetsgrupp tillsätts med uppgift att ta fram förslag till övergripande policy för fiskodling. Förslagen skall grundas på analys av vattenbrukets förutsättningar och begränsningar. Arbetsgruppen skall kartlägga och analysera svensk fiskodlings konkurrenssituation och konkurrensvillkor i den förändrade situation som medlemskapet i den Europeiska Unionen innebär.

Arbetsgruppen skall analysera näringens struktur, organisation, lönsamhet m.m. I detta sammanhang bör redovisas motsvarande förhållanden i våra grannländer. Vidare skall de hinder, nationella och internationella, som kan anses motverka expansion av näringen analyseras, därvid en med våra främsta konkurrentländer jämförande analys skall belysa grundläggande förutsättningar för svenskt vattenbruk. Gruppen skall vidare undersöka möjligheterna att åstadkomma enhetliga kriterier för beslut om tillstånd att bedriva fiskodling.

Frågan om en övergripande miljöpolicy bör övervägas i detta sammanhang. Betydelsen av förbättrad fiskhälsa och avel för näringens utveckling därvid bör ingå i analysen. Arbetsgruppen skall även undersöka hur befintliga, t.ex. EU struktur- och miljöstöd kan användas bättre.

Det står arbetsgruppen fritt att ta upp till behandling och analysera de omständigheter som kan bedömas vara av betydelse i sammanhanget.

I arbetsgruppen skall Fiskeriverket ingå som ständig representant. Referensgrupper, bestående av sakkunniga på området, skall knytas till arbetsgruppen. Arbetsgruppens slutsatser skall redovisas senast den 1 december 1998.

Bilaga 2

Utredning om vattenbruket i Sverige

Sammanställning av svar på den enkät som skickades till länsstyrelserna

Regeringskansliet har tillsatt en arbetsgrupp med uppgift att utreda förutsättningarna för det svenska vattenbruket (framför allt odling av fisk, kräftor och musslor för konsumtion). Som ett led i detta arbete har en enkät skickats till samtliga länsstyrelser i Sverige. Enkäten besvarades av 20 av 21 länsstyrelser.

1. Antalet tillstånd

Fråga: Hur många odlingstillstånd (fisk, kräftor eller musslor, såväl för konsumtion som för utsättning) fanns i länet per 1999-12-31? (Svara om möjligt per art.)

Svar: De inlämnade svaren avsåg i vissa fall det totala antalet tillstånd och var i andra fall uppdelade per art. I vissa fall ingick även utgångna tillstånd i svaren. Någon sammanställning för landet kan därmed inte göras.

Fråga: Hur stor odlingsvolym omfattar tillstånden?

Svar: Någon sammanställning av svaren kan inte göras inte - se ovan.

Länsstyrelsernas kommentarer: Flera länsstyrelser har påpekat att äldre tillstånd saknar uppgift om odlingsvolym. Två länsstyrelser har svarat att uppgift om odlingsvolymen för kräftor saknas.

Fråga: Har Länsstyrelsen något register över odlingstillstånden eller vattenbruksföretagen i länet?

Svar: Ja: 18 länsstyrelser. Nej: 2 länsstyrelser.

Länsstyrelsernas kommentarer: Två av de länsstyrelser som svarade ja har uppgivit att de har ett register för fiskodlingstillstånd men inte för kräftodlingstillstånden. Flera länsstyrelser har svarat att de tillstånd som dåvarande Fiskeristyrelsen eller Fiskenämden har beviljat inte ingår i länsstyrelsens register.

Registrens utformning och omfattning varierar mellan länsstyrelserna. Vissa länsstyrelser har svarat att registret består av tillstånd som samlats i en pärm. I andra fall består registret av datautskrift över beviljade tillstånd. Datautskriften omfattar i vissa fall även uppgift om odlingen pågår, är nedlagd, tillståndet har förfallit, ansökan har avslagits, osv.

Fråga: Hur många av odlingstillstånden utnyttjades resp. var utnyttjade?

Svar: Utnyttjandegraden varierar mellan 10 % - 100 %.
Uppgift saknas: 3 länsstyrelser.

Länsstyrelsernas kommentarer: En länsstyrelse har påpekat att äldre s.k. Fiskeristylsetillstånd saknar uppgift om rapporteringskyldighet och att länsstyrelsen därmed inte vet om tillstånden utnyttjas eller ej.

Fråga: Outnyttjade tillstånd: har Länsstyrelsen kännedom om varför tillstånden inte utnyttjas? Om ja, ange kort varför.

Svar: Ja/delvis: 10 länsstyrelser. Nej: 8 länsstyrelser.

Länsstyrelsernas kommentarer: Sex länsstyrelser har även angett skäl:

- dålig lönsamhet/ekonomiska skäl,
- svag marknad,
- utvecklingen i företaget har inte varit vad vattenbrukaren förväntade sig när verksamheten startades,
- problem med säl på kusten.

Fråga: Återkallas outnyttjade tillstånd regelmässigt?

Svar: Ja/vissa tillstånd: 4 länsstyrelser. Nej: 15 länsstyrelser.
Skер under år 2000: 1 länsstyrelse.

Länsstyrelsernas kommentarer:

- En länsstyrelse har omprövat samtliga tillstånd för befintliga odlingar. Omprövningen ledde till att samtliga tillstånd beviljades.
- En länsstyrelse har svarat att tillstånd enligt miljölagstiftningen återkallas, dock ej tillstånd enligt fiskerilagstiftningen.
- Flera länsstyrelser har påpekat att det inte finns någon möjlighet att återkalla tillstånd enligt gällande lagstiftning. De tillstånd som beviljades av dåvarande Fiskeristyrelsen kan inte återkallas eftersom de inte är villkorade.
- Vissa länsstyrelser har försökt återkalla tillstånden på frivillig väg, d.v.s. att de frågat odlaren om odlaren går med på att tillståndet återkallas. Denna väg har dock inte varit framkomlig.

2. Antalet ansökningar

Fråga: Hur många ansökningar om odlingstillstånd har länsstyrelsen fått under 1990-talet?

Svar: Uppgift saknas: 2 länsstyrelser. Övriga länsstyrelser har lämnat följande svar:

Antal ansökning	Antal länsstyrelser
0	1
1 - 10	8
11 - 30	3
31 - 70	0
71 - 90	2

Fråga: Hur många av dessa har beviljats respektive avslagits? Var vänlig bifoga kopior av de tio senast fattade besluten.

Svar: Samtliga ansökningar har beviljats: 14 länsstyrelser. Vissa beslut har avslagits: 2 länsstyrelser. Uppgift saknas: 1 länsstyrelse.

Länsstyrelsernas kommentarer: Tre av de länsstyrelser som svarat att samtliga ansökningar har beviljats, har angett att ansökningar har dragits tillbaka efter rådgivning vilket har medfört att länsstyrelsen inte har behövt meddela beslut om avslag.

Beslutens utformning: En genomgång av de inskickade besluten har visat att de skiljer sig mellan länsstyrelserna. Vanligtvis omfattar besluten där ansökan beviljats följande uppgifter:

- lagtexthänvisning
- läge: lägesbeskrivning med angivande av sjö, by/fastighetsnamn, kommun, vattensystem
- omfattning: tillståndsgiven art, typ av anläggning, mängd fisk
- motivering till beslutet, redogörelse för ärendet, ev. yttranden, länsstyrelsens bedömning
- villkor
- upplysning om vem som deltagit i beslutsfattandet
- uppgift om hur man överklagar.

Vissa länsstyrelser har följt mallen för utformning av beslut i Allmänna råd för fiskodling.

3. Anmälningar om fiskodlingsverksamhet

Fråga: Hur många anmälda fiskodlingar fanns inom länet per 1999-12-31?

Svar: Vissa länsstyrelser har särredovisat statistik medan andra svarat att svaret på fråga 1 omfattar även anmälda fiskodlingar. Någon sammanställning görs därför inte av svaren.

Fråga: Har handläggningen av anmälningar om fiskodling överlåtits till kommunerna?

Svar: Ja: 14 länsstyrelser. Nej: 4 länsstyrelser.

4. Intresse för vattenbruksverksamhet

Fråga: Finns det, enligt Länsstyrelsen, någon intresse inom länet för att driva vattenbruksverksamhet (förutom inskickade ansökningar/anmälningar)? Om ja: Hur yttrar sig i så fall detta?

Svar: Ja: 14 länsstyrelser. Nej: 6 länsstyrelser.

Länsstyrelsernas kommentarer: Av de länsstyrelser som svarat ja har två länsstyrelser angett att det finns ett stort intresse, två har angett att det finns intresse att utöka befintliga odlingar men inte att nyetablera, en att det finns intresse för flodkräfta men inte för fisk och tre att det finns lite intresse.

Fråga: Har Länsstyrelsen någon skriftlig information (t.ex. om tillståndsgivning) som skickas till intresserade?

Svar: Ja: 14 länsstyrelser. Nej: 5 länsstyrelser.

Länsstyrelsernas kommentarer: En länsstyrelse har utformat en blankett om samråd inför tillståndsprövning enligt miljöbalken samt en broschyr om att söka tillstånd för miljöfarlig verksamhet enligt miljöbalken. En länsstyrelse har en utredning om odlingspotentialen i länet. Flera länsstyrelser har svarat att den information som de skickar

till intresserade består av Naturvårdsverkets och Fiskeriverkets information.

5. Policy resp. vattenplanering

Fråga: Finns någon *vattenplan* för länets vatten?

Svar: Ja: 6 länsstyrelser. Nej: 12 länsstyrelser.

Länsstyrelsernas kommentarer: Vissa länsstyrelser som svarat ja hänvisar till kommunernas vattenplaner.

Fråga: Om ja: Har denna fattats av Länsstyrelsen eller av kommunerna? På vilket sätt ingår vattenbruket?

Svar: En länsstyrelse har bifogat sin skärgårdspolicy som bl.a. innehåller mål för det maximala fosfor- och kväveutsläppet från vattenbruk.

Fråga: Finns några *andra riktlinjer* för vattenbruket inom länet?

Svar: Ja: 11 länsstyrelser. Nej: 8 länsstyrelser.

Länsstyrelsernas kommentarer:

- Fiskeplaner
- Samarbete mellan länsstyrelsen, kommunerna och fiskevårdsområdena
- Uppfattning finns om vilka arter och stammar av fisk som bör odlas inom ett visst vattenområde.

Fråga: Om ja: Var vänlig redogör för innehållet i dessa. (T.ex. miljöpolicy, miljökonsekvensbeskrivning, odlingarnas storlek, prioriterade eller tillåtna fiskarter.)

Svar:

- Exempel: Vattenbruksplan, skärgårdspolicy, miljöriktlinjer för vattenbruket i länet.
- Skyddsvärda laxbestånd begränsar möjligheterna att bevilja tillstånd.
- Styrning sker mot att odla lokala stammar.
- Lämpliga och olämpliga vatten för vattenbruk: miljöskydd, artspridning, sjukdomar.
- Andra riktlinjer, t.ex. STRAM, övergödning, försurning, tätorts-påverkan, biologisk mångfald påverkar tillståndsgivningen.

6. Underlag för bedömning

Fråga: Vilket underlag (vetenskapligt underlag, bedömningsmallar, information från vattenbrukaren mm) har Länsstyrelsen för att fatta beslut enligt Fiskelagen, Miljöbalken mm om odlingstillstånd?

Svar:

- Länsstyrelsens lokalkännedom är ett mycket viktigt underlag och är oftast tillräckligt vid prövning enligt fiskerilagstiftningen.
- Sökanden har huvudansvaret för att bl.a. via MKB inkomma med underlag för prövningen.
- Länsstyrelsens underlag består av regional miljöpåverkan, recipientkontroll, NV:s bedömningsgrunder, SMHI-rapporter etc.
- Övriga exempel: rapport om länets kustvatten, Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.

Fråga: Är det befintliga underlaget tillräckligt?

Svar: Ja: 13 länsstyrelser. Nej: 5 länsstyrelser.

Fråga: Om nej: Vilka eventuella kompletteringar bör göras?

Svar:

- Kunskap om kustmiljön håller på att byggas upp. Denna bör kompletteras med bottendynamiska kartor som är kopplade till vattenomsättningen i fler områden. Uppgift om vattenkvalitet saknas på många håll.
- Allmänna råd och tillämpningsföreskrifter bör tas fram för beslut enligt fiskerilagstiftningen ang. odling och utplantering av fisk. Man bör även ta fram ett bättre underlag för bedömning av miljöeffekterna av fiskodling.
- Fortsatt forskning kring vattenbrukets miljöpåverkan (övergödning) krävs.
- Man måste lägga in marknadsmässiga förutsättningar på ett bättre sätt än vad som sker idag. För att göra en korrekt bedömning behövs uppgifter om vad som måste vara med i en tillståndsansökan: branschspecifikation, inkludera MKB, vilka uppgifter som skall ingå i den årliga miljörapporten osv.
- En länsstyrelse svarar att underlag saknas beträffande fiskerilagstiftningen.
- En länsstyrelse svarar att det är oklart vad som är allmänt vedertagen kunskap (vetenskapligt underlag) om miljöeffekterna av fiskodling.
- Flera länsstyrelser är kritiska mot MKB som sökande har lämnat; vissa anser att de är bristfälliga.

7. Fiskhälsokontroll

Fråga: Hur många av de utnyttjade tillstånden om fiskodling respektive anmälda fiskodlingarna ingår i den nationella fiskhälsokontrollen?

Svar: Varierar mellan 10 - 100 %.

Fråga: Hur beaktas risken för spridande av sjukdom i samband med tillståndsgivningen?

Svar:

- Flera länsstyrelser har svarat att detta är begränsat genom lagstiftningen och enligt gällande bestämmelser.
- Flera har svarat att länsstyrelsen i villkor har fastställt att sättfisk endast får tas från sättfiskodlingar som Fiskhälsan har godkänt och detta krav i vissa fall även gäller för de större matfiskodlarna.
- En länsstyrelse har svarat att detta är mycket viktigt och att det är avgörande för beslut. En annan länsstyrelse har infört nyetable-ringsstopp p.g.a. risken för spridande av sjukdomar.
- En länsstyrelse remitterar ärenden till Statens Veterinärmedicinska Anstalt.
- En länsstyrelse har svarat att vatten med högt skyddsvärde undantas.
- En har svarat att eftersom endast ett fåtal odlingar finns inom länet är detta inte något problem.
- En länsstyrelse har svarat att endast de kräftodlare som har sättkräftor har krav om fiskhälsokontroll.
- För musselodlingar finns det inte något krav om fiskhälsokontroll.

8. Övrig tillsyn

Fråga: Vilken övrig tillsyn av vattenbruksföretagen har skett under 1990-talet? Ange vad som kontrollerats, i vilken omfattning mm.

Svar:

- Länsstyrelsen går igenom vattenbrukarens miljörapport samt av Fiskhälsans och Jordbruksverkets rapporter. När länsstyrelsen har konstaterat överskridande har tillsyn på platsen skett.
- Kommunen har skött tillsyn enligt miljöskyddslagen; Fiskhälsan tillsyn av anslutna odlingar; LSt har skött tillsyn vid ett fåtal tillfällen.
- Tillsynsplaner med årliga besök på odlingen. Kontroll sker enligt ett kontrollprogram, kontroll sker av uppgifterna i odlarnas miljörapporter.
- Sex kommuner har efter ansökan hos LSt fått överta tillsyn över bl.a. fiskodlingar. Dessa kommuner har därigenom fått det totala

tillsynsansvaret. Övriga har endast tillsynsansvar för odlingar upp till 20 ton.

- Alla odlingar med EU-stöd har kontrollerats.