EFFEKTIV OG BÆREKRAFTIG
AREALBRUK I HAVBRUKSNÆRINGEN

– areal til begjær

OSLO 4. FEBRUAR 2011 | RAPPORT FRA ET EKSPERTUTVALG OPPNEVNT AV FISKERI- OG KYSTDEPARTEMENTET

EFFEKTIV OG BÆREKRAFTIG AREALBRUK I HAVBRUKSNÆRINGEN

OSLO 4. FEBRUAR 2011
RAPPORT FRA ET EKSPERTUTVALG OPPNEVNT
AV FISKERI- OG KYSTDEPARTEMENTET

ISBN PAPIR: 978-82-92075-04-3
ISBN ELEKTRONISK: 978-82-92075-05-0

Til Fiskeri- og kystdepartementet

Ekspertutvalget for effektiv og bærekraftig arealbruk i havbruksnæringen ble oppnevnt ved brev fra Fiskeri- og kystdepartementet av 10. september 2009. Utvalget legger med dette fram sin enstemmige innstilling.

Oslo, 4. februar 2011

Peter Gullestad
leder

Sigurd Bjørgo | Inger Eithun | Arne Ervik

Roar Gudding | Heidi Hansen | Roar Johansen

Anne B. Osland | Marit Rødseth | Inger Oline Røsvik

Håkan T. Sandersen | Hilde Skarra

Gunnstein Bakke
sekretær

SAMMENDRAG

Akvakulturnæringen har i løpet av de siste 40 år gjennomgått en utrolig utvikling. Med en vekst i produksjon fra beskjedne 531 tonn i 1971 til ca. 1 million tonn i 2010 har akvakulturnæringen etablert seg som en av våre viktigste kystnæringer. For å komme dit har det underveis blitt utvist en imponerende evne til å løse en lang rekke utfordringer knyttet til teknologi, drift, sykdom, avl, fôr, marked osv. Det er lagt et grunnlag for at akvakulturnæringen kan bli en av den norske økonomiens aller viktigste eksportnæringer når oljeepoken er over.

Ekspertutvalget for effektiv og bærekraftig arealbruk i havbruksnæringen har hatt som mandat å komme med forslag til en ny overordnet arealstruktur. En struktur som kan bidra til at akvakulturnæringen utnytter areal på en bærekraftig og effektiv måte, med minst mulig miljøpåvirkninger og smitterisiko. Fremtidens arealstruktur skal også bidra til en balansert sameksistens med andre interesser i kystsonen.

Tilgjengelig produktivt areal i kystsonen er et av Norges viktigste konkurransefortrinn som oppdrettsnasjon. Arealet var lenge betraktet som en overskuddsressurs uten et uttrykt behov for en overordnet styring av bruken. Med veksten i næringen er dette nå et tilbakelagt stadium. Tilgangen på gode oppdrettslokaliteter er

Utviklingen har gått mot færre og større lokaliteter ute på kysten. Her fra Frøya. Foto: Erik Røed, Kysten er klar

en knapphetsfaktor for en bærekraftig utvikling av næringen. Samtidig er det store regionale forskjeller med hensyn til arealutnyttelse og produksjonsintensitet. Det største potensialet for vekst vil ligge i nord. I sør, der intensiteten er størst, finnes de største miljøutfordringene. Her vil på kort og mellomlang sikt potensialet for økonomisk vekst i første rekke være knyttet til reduserte tap i produksjonen og en mer effektiv arealutnyttelse. På bakgrunn av forventet utvikling har utvalget lagt til grunn at utfordringene med hensyn til bruk av areal de neste ti årene i all hovedsak vil være knyttet til oppdrett av laks og regnbueørret.

I del 1 av rapporten gis det en oversikt over naturgitte rammebetingelser, status og 40 års utvikling av akvakulturnæringen i Norge. Noen utviklingstrekk i andre lakseproduserende land er belyst sammen med sannsynlige utviklingstrekk i den norske næringen. I et tiårsperspektiv vil oppdrett av andre arter enn laks og regnbueørret neppe utgjøre store arealmessige utfordringer. I relasjon til mandatet mener utvalget at forståelsen av begrepet areal må utvides fra den tradisjonelle todimensjonale knyttet til arealet i overflaten. Blant annet må virkninger på det ytre miljø og innbyrdes påvirkning og smitte mellom anlegg inkluderes i arealbegrepet.

I Del 2 diskuteres ulike problemstillinger knyttet til akvakulturnæringens bruk av sjøareal, og momenter som er relevante ved utformingen av en framtidig arealstruktur synliggjøres. Tema som drøftes er fiskehelse og -velferd, de store tapene i produksjonen i enkelte regioner, miljøpåvirkninger fra akvakultur og avveining av konflikter mot andre brukerinteresser i kystsonen. I et eget kapittel belyses plan- og søknadsprosesser knyttet til etablering og flytting av akvakulturanlegg.

Del 3 inneholder utvalgets tilrådninger. Etter utvalgets vurdering står næringen nå overfor tre hovedutfordringer på sykdoms- og miljøsiden som alle har en sammenheng med arealbruk og produksjonsomfang. En bærekraftig utvikling i næringen er helt avhengig av at disse utfordringene løses. De tre hovedutfordringene er lakselus, rømming og tap i produksjonen. En ny, overordnet arealstruktur må sees i sammenheng med løsningen av disse utfordringene. Det er samtidig viktig å understreke at tiltak på arealsiden vil kunne bidra, men ikke alene løse dem.

Til grunn for utvalgets forslag ligger tre bærende elementer som alle representerer en utfordring:

- Kysten deles inn i adskilte produksjonsområder med tilhørende utsettssoner.
- Avbøtende tiltak i et produksjonsområde styres gjennom indikatorer og handlingsregler.
- Næringen i det enkelte produksjonsområde gis et sterkere direkte samfunnsansvar for å løse fellesutfordringer.

Forslagene bygger på og legger opp til å videreføre en utvikling som allerede har pågått i næringen en tid. Viktige deler av denne utviklingen er færre anlegg enn for få år siden, de ligger gjerne lenger ut på kysten, og de er større og produserer mer. Et trekk ved utviklingen er flytting fra mindre egnede til bedre lokaliteter, og en større grad av samarbeid enn tidligere gjennom koordinert drift og brakklegging.

De strukturelle endringene i næringen med større og færre selskaper og slakterier har medført at næringens lokale forankring er svekket i mange kommuner. Når de positive ringvirkningene av oppdrett blir ujevnt fordelt, er det nærliggende å anta at interessen i mange kommuner for å legge til rette for oppdrett blir tilsvarende redusert. Dette er en fjerde hovedutfordring som i første rekke næringen selv må løse. Utvalget foreslår at det blir evaluert om den nylig innførte adgangen for kommunene til å innkreve eiendomsskatt fra akvakulturanlegg fungerer etter hensik-

ten. En slik evaluering bør foretas etter at ordningen med eiendomsskatt har fått virke en tid.

En femte utfordring, som henger sammen med den foregående, er behovet for plankompetanse, rullering av kystsoneplaner og utvikling av et bredere regionalt og interkommunalt samarbeid om slike planer. Administrative grenser er sjelden tilpasset de økologiske forholdene i sjøen. Utvalget fremmer flere forslag knyttet til planprosessene.

I samlingen av foreslåtte tiltak i del 3, vil utvalget her peke på noen som kanskje er mer banebrytende, og dermed vil kunne bli mer omstridte enn andre:

- Inndeling av kysten i adskilte produksjonsområder for å redusere smittespredning. Den enkelte tillatelse knyttes til et produksjonsområde.
- Inndeling av produksjonsområdene i utsettssoner med samtidig brakklegging av alle anlegg i en periode på minimum en måned før utsett.
- Etablering av en indikator for tap i produksjonen og en tilhørende handlingsregel for justering av maksimalt tillatt biomasse (MTB) i det enkelte produksjonsområdet. Tilsvarende indikatorer og handlingsregler for lus og rømming utredes.
- Adgang til permanent flytting av tillatelser fra produksjonsområder med høye tap i produksjonen til områder som har lave tap og en tilfredsstillende miljøstatus spesielt med tanke på lakselus og rømt fisk.
- Ingen tildeling av nye tillatelser eller økning av MTB for laksefisk før et nytt system med produksjonsområder og utsettssoner er etablert.
- Friere adgang til å drive matfiskoppdrett på land og i lukkede anlegg i sjø.
- Anbefaling til næringen om en permanent organisering av fellestiltak i det enkelte produksjonsområde.

Medlemmene har bidratt til utvalgsarbeidet med sin kunnskap fra ulike ståsteder i forskning og forvaltning. Vi har alle lært svært mye i dette arbeidet, og vil takke Fiskeri- og kystdepartementet for den tillit som er vist oss ved oppnevningen.

Utvalgets innstilling er enstemmig.

INNHOLD

Sammendrag 3
Innhold 7
Del 1 – Innledning, historikk, naturgitte rammebetingelser og sannsynlige utviklingstrekk 11
1. Innledning 11
1.1. Utvalgets sammensetning og arbeid 11
1.2. Utvalgets mandat 12
1.3. Areal og arealbruk – flerdimensjonale begrep 13
1.4. Hva kjennetegner bærekraftig akvakultur? 15
1.5. Det juridiske rammeverket for akvakulturnæringen 17
2. Akvakulturnæringens utvikling og status per i dag 19
2.1. 1970–1979 Registrering og utredning 19
2.2. 1980–1989 Tildelingsrunder – rask vekst 21
2.3. 1990–1999 Markedsutfordringer og strukturering 23
2.4. 2000–2010 Børs og bærekraft 25
2.5. Omfanget av produksjonen fra 1971 og frem til i dag 28
2.6. Produksjonskostnader og lønnsomhet for oppdrett av laks og regnbueørret 30
2.7. Antall tillatelser og lokaliteter, MTB og arealbruk. Status årsskiftet 2010/2011. 31
2.8. Strukturelle endringer i eierskapet 32
2.9. Status og utviklingstrekk i settefiskproduksjonen 33
2.10. Status og utviklingstrekk for slakteriene 34
2.11. Utviklingstrekk i andre lakseproduserende land sammenlignet med Norge 35
3. Kyst- og fjordmiljøet – naturgitte rammebetingelser for akvakultur 38
3.1. Topografi og sjøareal 38
3.2. Kyststrøm og hydrografi 39
3.3. Laksens temperatur- og salttoleranse 40
3.4. Fjorder – vannutskiftning og strøm 42
3.5. Oksygen i fjordbassengene 45
3.6. Kyst- og fjordmiljøet som rammebetingelse og behovet for mer kunnskap 47
3.7. Momenter knyttet til utforming av ny overordnet arealstruktur 48
4. Sannsynlige utviklingstrekk de neste fem–ti årene 48
4.1. Andre deler av akvakulturnæringen enn laksenæringen 48
4.2. Teknologi 52
4.3. Effekter av klimaendringer på akvakulturnæringen 56
4.4. Markedsmessig grunnlag for videre vekst i laksenæringen. 57

Del 2 – Problemstillinger knyttet til akvakulturnæringens bruk av sjøareal ... 59
5. Helse, velferd og sykdom ... 59
5.1. Infeksjonssykdommer hos fisk ... 59
5.2. Produksjonssykdommer ... 68
5.3. Velferd ... 68
5.4. Regelverk innen fiskehelse og fiskevelferd ... 70
5.5. Smittespredning ... 78
5.6. Risikofaktorer ... 79
5.7. Momenter knyttet til utforming av ny overordnet arealstruktur ... 86
6. Miljøpåvirkning fra akvakultur ... 89
6.1. Utslipp av organiske partikler og næringssalter ... 89
6.2. Utslipp av legemidler og kjemikalier ... 92
6.3. Virkninger på villaks og sjøørret ... 93
6.4. Virkninger på marine bestander av fisk, skall- og bløtdyr ... 98
6.5. Fugler og pattedyr ... 100
7. Tap i produksjonen av laks og regnbueørret – en indikator på bærekraft ... 103
7.1. Kategorier av tap ... 103
7.2. Tre definisjoner av tap som andel av produksjonen ... 104
7.3. Sammenligning av omløpstap, generasjonstap og produksjonstap ... 105
7.4. Produksjonstap fordelt på fylker og tidsperioder ... 106
7.5. Årsaker til tap ... 107
7.6. Sammenligning med tap i andre lakseproduserende land ... 108
7.7. Økonomiske konsekvenser av tap ... 109
7.8. Tap som indikator på fiskehelse og fiskevelferd ... 109
7.9. Store tap innebærer en lite effektiv utnyttelse av sjøarealene ... 109
8. Arealkonflikter – avveiing av ulike interesser ... 110
8.1. Sjøtransport ... 110
8.2. Fiskeri ... 113
8.3. Friluftsliv og turisme i kystsonen ... 115
8.4. Forholdet mellom ulike typer havbruk ... 117
8.5. Ulike typer vern og forholdet mellom bruk og vern ... 118
8.6. Kartlegging av biologisk mangfold ... 122
8.7. Andre konflikter ... 125
9. Plan- og søknadsprosesser knyttet til etablering og flytting av akvakulturanlegg ... 126
9.1. Planlegging etter plan- og bygningsloven ... 126
9.2. Søknadsprosessen ved klarering av lokalitet for akvakultur ... 131
9.3. Arealbrukskonflikter og planutfordringer ... 131

Del 3 – Utvalgets tiltaksforslag 137
10.1. Etablere strømkatalog for hele kysten og fjordene 137
10.2. Utrede pålegg til næringen om å gjøre hydrografiske observasjoner 138
10.3. Kartlegge kystsonen 139
10.4. Produksjonsområder med egne utsettssoner – koordinert utsett og brakklegging 139
10.5. Prosess for opprettelse av produksjonsområder og utsettssoner 144
10.6. Lokalisering, saksbehandling, flytting, samlokalisering og samdrift 150
10.7. Lokaliteter til bruk under krise- og sykdomssituasjoner 154
10.8. Oppheve laksetildelingsforskriften § 34, den såkalte 4–6 regelen 155
10.9. Endret beregning og statistikkføring av tap i oppdrett 155
10.10. Plikt til å rapportere hvor settefisken kom fra 156
10.11. Handlingsregler – viktig verktøy for god samfunnsstyring 157
10.12. Handlingsregel for regional justering av MTB og adgang til miljøbegrunnet flytting 158
10.13. Prinsipp for utvikling av handlingsregel for å redusere lusepress på villaks og sjøørret ... 166
10.14. Etablering av handlingsregel for å sikre villaks mot genetisk påvirkning fra rømt laks 168
10.15. Ingen nye tillatelser eller økning av MTB før produksjonsområder er etablert 173
10.16. Friere etablering av lukkede anlegg i sjø 174
10.17. Oppheve grensen på 250 gram for settefisk – friere etablering av akvakultur på land 176
10.18. Forsterket miljøovervåkning av store lokaliteter og grupper av lokaliteter 178
10.19. Prioritere søknader om etablering eller utvidelse av settefiskanlegg 180
10.20. Anbefaling til næringen om organisering av felles tiltak 180
10.21. Statlige forventninger til akvakultur i regionale og kommunale planer 182
10.22. Pilotplaner for bærekraftig akvakultur i utvalgte områder 183
10.23. Utarbeiding av veileder for planlegging av akvakultur 184
10.24. Evaluering av eiendomsskatteordningen etter at produksjonsområder er etablert 184
10.25. Forskningsbehov 185

DEL 1 INNLEDNING, HISTORIKK, NATURGITTE RAMMEBETINGELSER OG SANNSYNLIGE UTVIKLINGSTREKK

1. Innledning

1.1. Utvalgets sammensetning og arbeid

Ekspertutvalget for effektiv og bærekraftig arealbruk i havbruksnæringen ble oppnevnt ved brev fra Fiskeri- og kystdepartementet av 10. september 2009 og har hatt følgende sammensetning:

Peter Gullestad, fagdirektør, Fiskeridirektoratet, leder

Sigurd Bjørgo, fagleder, Sør-Trøndelag fylkeskommune

Inger Eithun, seniorrådgiver, Mattilsynet

Arne Ervik, forsker, Havforskningsinstituttet

Roar Gudding, fagdirektør, Veterinærinstituttet

Heidi Hansen, seniorrådgiver, Direktoratet for naturforvaltning

Roar Johansen, sjefingeniør, Kystverket

Anne B. Osland, seniorrådgiver, Fiskeridirektoratet

Marit Rødseth, seksjonsleder, Hordaland fylkeskommune

Inger Oline Røsvik, avdelingsdirektør, Fiskeri- og kystdepartementet

Håkan T. Sandersen, førsteamanuensis, Høgskolen i Bodø

Hilde Skarra, senioringeniør, Klima- og forurensningsdirektoratet

Det har ikke vært utskiftinger i utvalget i løpet av arbeidet. Som sekretær for utvalget fungerte Jakob Bentsen, rådgiver i Fiskeridirektoratet, fram til sommeren 2010 da han gikk over i annen stilling utenfor Fiskeridirektoratet. Etter den tid overtok Gunnstein Bakke, seniorrådgiver i Fiskeridirektoratet, sekretærfunksjonen for utvalget.

Utvalget har i alt hatt 13 møter, de aller fleste over to dager. Ett av møtene var kombinert med en for utvalget svært nyttig befaring til Hitra og Frøya i Sør-Trøndelag. I løpet av utvalgsarbeidet har utvalget eller deler av dette hatt møter med ulike fagmiljøer ved Havforskningsinstituttet, SINTEF, NIVA, Lusalausprosjektet og iKyst, og med følgende interesseorganisasjoner: Fiskeri- og Havbruksnæringens Landsforening, Norske Sjømatbedrifters Landsforening, Norges Fiskarlag, Norges Kystfiskarlag, Norges Jeger- og Fiskerforbund, Norske Lakseelver, Norges Bondelag, WWF Norge, Bellona og Norges Naturvernforbund. I tillegg har utvalget hatt møte med Sametinget. Utvalget vil takke samtlige for nyttige innspill til arbeidet.

Utvalgets leder har holdt innledninger om utvalgsarbeidet for en fiskerikonferanse i regi av Landsdelutvalget for Nord-Norge, og for et prosjektmøte i iKyst.

Utvalget vil også benytte anledningen til å takke våre mange kolleger som har bidratt med verdifulle faglige innspill og annen bistand i arbeidet, uten at vi med det mener å redusere utvalgets fulle ansvar for den endelige rapporten.

1.2. Utvalgets mandat

Ved oppnevningen fikk utvalget følgende mandat:

«Med bakgrunn i regjeringens strategi for en konkurransedyktig norsk havbruksnæring og strategi for en miljømessig bærekraftig havbruksnæring skal utvalget utrede og foreslå nye grep for å sikre havbruksnæringen tilstrekkelig tilgang på areal i kystsonen og en ny overordnet arealstruktur som bidrar til at havbruksnæringen utnytter sitt areal på en effektiv måte med minst mulig miljøpåvirkninger.

Utvalget skal se arbeidet i lys av langsiktige utviklingstrekk i havbruksnæringen. I den forbindelse skal utvalget gi en redegjørelse for utviklingen av lokalitetsbruken fra 1990-tallet og frem til i dag, og se denne i sammenheng med relevant regelverks- og teknologiutvikling. Utvalget skal vurdere hva som kjennetegner dagens lokalitetsbruk, hva som kjennetegner god sameksistens, hva som kjennetegner mer uttalte interessekonflikter og hva som kjennetegner en optimal framtidig lokalitets- og arealbruk som reduserer miljøpåvirkning og smitterisiko. Utvalget skal videre vurdere om det foreligger eller vil bli en reell knapphet på areal til havbruk og drøfte alternative tilnærminger til slike mulig utfordringer.

Utvalget skal på denne bakgrunn utrede og komme med forslag til prinsipper og tiltak for utforming av en ny overordnet arealstruktur. I arbeidet skal det særlig legges vekt på hensynet til effektiv utnyttelse av tilgjengelig areal, smitterisiko mellom anlegg, fiskevelferd og påvirkning av miljøet, herunder ville bestander. I denne forbindelse skal utvalget foreslå verktøy for bruk av Akvakulturloven § 16 tredje ledd om flytting av havbruksanlegg og økosystembaserte lokaliseringskriterier. Fremtidens arealstruktur skal også bidra til at havbruksnæringen får en balansert og bærekraftig sameksistens med andre interesser i kystsonen.

Utvalget skal utrede økonomiske, administrative, distriktsmessige og andre vesentlige konsekvenser av de forslag som fremmes i samsvar med Utredningsinstruksen av 18. februar 2000. Dersom noen av utvalgets forslag vil medføre endret ressursbruk for det offentlige, skal det også utredes alternativer til dette eller disse forslagene basert på uendret ressursbruk. Eventuelle lovforslag fra utvalget skal bygge på anbefalingene i Justisdepartementets veileder Lovteknikk og lovforberedelse.

Utvalget skal innen 1. februar 2011 levere sitt arbeid i form av en rapport til Fiskeri- og kystdepartementet. Rapporten bør leveres i en form som gir oversikt og bredere kunnskap, både for dem som arbeider med havbruksnæringen og arealproblematikk og andre interesserte.»

Utvalget drøftet mandatet inngående i sitt første møte og fant ikke grunnlag for å be oppdragsgiver om utdypninger eller presiseringer. Utvalget var imidlertid innforstått med at etter hvert som arbeidet skred fram ville det sannsynligvis utkrystallisere seg en klarere omforent forståelse av mandatet. Utvalget vil i den forbindelse særlig vise til kapittel 1.3 nedenfor som drøfter den forståelse av begrepet areal som utvalget har lagt til grunn for sitt arbeid. Fordi areal kan være et element i mange problemstillinger som kan knyttes til akvakulturnæringen, har en annen utfordring vært å avgrense hvor langt utvalget skal gå i retning av å peke på løsninger av slike komplekse og sammensatte problemer. Oppdragsgiver og lesere for øvrig får bedømme hvor godt utvalget har truffet i så måte. Utvalget har med sine forslag forsøkt å peke ut en strategisk retning, samtidig som det har lagt vekt på å være konkret og handlingsrettet. Utvalget har imidlertid hverken hatt tid eller ressurser, ei heller funnet det formålstjenlig, å pensle ut alle forslag i minste detalj.

1.3. Areal og arealbruk – flerdimensjonale begrep

Utvalget har hatt behov for å etablere en felles forståelse for hvordan utvalget skal oppfatte begrepet areal i akvakultursammenheng. I en viss forstand kan det jo med rette hevdes at akvakulturnæringens bruk av areal på norskekysten er minimalt. Av et samlet sjøareal innenfor grunnlinjen på nærmere 80 000 km^2 utgjør anleggenes overflateareal kun brøkdeler av en promille, et noe forslitt bilde er å sammenligne dette med størrelsen på rullebanene på Gardermoen.

Problemstillingene knyttet til akvakulturnæringens arealbruk og arealbehov er imidlertid vesentlig mer komplekse enn som så, noe blant annet nedsettelsen av dette utvalget kan sies å være et uttrykk for. Å gi en kort og konsis definisjon av areal og arealkonflikter i akvakultursammenheng er neppe mulig. Nedenfor følger derfor en redegjørelse for hvilken forståelse utvalget har lagt til grunn for sitt arbeid.

Litt om arealbegrepet

Det å regulere aktiviteter gjennom å regulere områder er så vanlig og historisk innarbeidet at en ofte ikke tenker gjennom hva denne tankegangen hviler på av forutsetninger. Område- eller arealbegrepet og vår territorielle forståelse står sentralt i dette utvalgets arbeid og fortjener derfor en liten drøfting.

Det er viktig å forstå «areal» som et forvaltningsgrep, en relativt tom administrativ, romlig kategori som kan fylles med det som man i det enkelte tilfelle måtte være interessert i. En kompleks og uoversiktlig flerdimensjonal virkelighet projiseres ned til et todimensjonalt plan og omgjøres og abstraheres til et *flateinnhold*. Areal vil vanligvis være en samlebetegnelse eller et fortettet uttrykk for en rekke andre kvaliteter som møtes i et areal eller geografisk punkt. For en akvakulturlokalitet vil det for eksempel være snakk om strømforhold, dybde, nærhet til relevant infrastruktur på land osv. Arealet vil være inngangsporten til disse kvalitetene, og utnyttelsen av dem fordrer en plassering i et todimensjonalt rom.

Arealbegrepet forenkler diskusjonene om rettigheter, adgang, bruk osv, siden man da kan nøye seg med å diskutere grensene og reglene for eksklusjon og adgang, og ikke behøver å forholde seg så eksplisitt til de mange ulike ressurser og bruksmuligheter som finnes i tilknytning til et gitt fysisk areal. Selv om areal bare indirekte fanger opp de egentlige kvalitetene man er opptatt av, er arealperspektivet svært forenklende og dermed også svært forvaltningsvennlig, og muliggjør i mange tilfeller forvaltning av komplekse sammenhenger på en presumptivt god måte. Erfaringene de siste 40 årene illustrerer imidlertid at det forenklede, todimensjonale arealbegrepet som oftest utgjør en alt for snever ramme når akvakulturnæringens framtidige behov og utfordringer knyttet til areal skal diskuteres.

Fysisk arealbruk

For å kunne drive oppdrett av fisk, skjell og bløtdyr i sjø trengs det tilgang til egnet sjøareal. I tillegg til plass til selve det fysiske oppdrettsanlegget vil det være behov for plass til fortøyning av anlegget, og også i en viss sone rundt vil annen bruk av arealet være gjenstand for begrensninger. I tillegg til overflatearealet vil begrensningene som hovedregel gjelde annen bruk av vannsøylen og bunnen under. Anlegget benytter med andre ord et fysisk avgrenset, tredimensjonalt rom og legger begrensninger på annen bruk av arealet til ferdsel, fiske, rekreasjon, vern mv. Konflikter knyttet til et anleggs fysiske lokalisering og dets fysiske arealbruk skiller seg i så måte ikke fra andre lokaliseringskonflikter der ulike brukerinteresser står mot hverandre med hensyn til hva et areal skal brukes til. Gjennom anvendelse av plan- og bygningslovens bestemmelser skal kommunene i prinsippet kunne avveie denne

type interesse- og brukskonflikter i sine planprosesser på en ryddig og oversiktlig måte. Dessuten vil denne type avveininger også være tema ved den konkrete lokalitetsklareringen. Den nye plan- og bygningsloven har innført hjemmel til å regulere bruken av både vannsøylen og bunnen i tillegg til overflaten. Loven gir videre hjemmel til å regulere hvilke arter eller grupper av arter som det kan drives oppdrett av i de områdene som avsettes til akvakultur.

Virkninger på det ytre miljø

Drift av anlegg vil innebære utslipp (fôrspill og avføring, smittestoffer og parasitter, rømt fisk m.m.) som påvirker miljøbetingelsene både i og utenfor det fysiske arealet som brukes. Området som påvirkes, omfanget, og type påvirkning avhenger av en lang rekke faktorer. Disse omfatter blant annet art og mengde fisk i anlegget, topografi og dybdeforhold, bunnhabitat, strøm, vind, temperatur, nærhet til gytefelt og til lakseførende vassdrag. Miljøeffektene vil dessuten kunne avhenge av lokalisering og utslipp fra andre anlegg i samme område. I tillegg til lokale effekter vil det enkelte anlegg således kunne bidra til samlet påvirkning av det regionale økosystemets miljøtilstand og bæreevne.

For å utfylle bildet må det legges til at miljøeffekter ikke er en enveis påvirkningsfaktor. Annen aktivitet som ferdsel, kloakkutslipp, gruvedrift osv. vil i mange tilfeller utgjøre begrensninger for tilgrensende arealers egnethet for akvakulturdrift.

Miljøkonsekvenser av utslipp fra et akvakulturanlegg, og akkumulerte regionale konsekvenser av utslipp fra flere anlegg, er i sin natur dynamiske og komplekse, og de kan være krevende å identifisere, kartlegge og tallfeste. Selv om et anleggs fysiske lokalisering i seg selv ikke innebærer en konflikt med andre brukerinteresser, kan driften innebære negative konsekvenser for miljøet eller for andre brukere av økosystemets tjenester, som for eksempel fiskere eller villaksinteresser. Med økende kunnskap om miljøkonsekvenser må man anta at potensialet for konflikter knyttet til akvakulturnæringens arealbruk vil kunne øke.

Innbyrdes påvirkning mellom anleggene

Utslipp av parasitter og smittestoffer kan også ha betydelige økonomiske konsekvenser for driften ved andre oppdrettsanlegg i samme område. Helsetilstand, mengde fisk og graden av vannkontakt mellom anleggene er avgjørende parametre i så måte. Også her må man anta at økt kunnskap, sammen med den mer eller mindre kontinuerlige økningen av stående biomasse som har skjedd i løpet av næringens 40-årige historie, bidrar til at potensialet for konflikter oppdretterne imellom er økende med hensyn til arealbruk.

Smittespredning ved transport til og fra anleggene

En fjerde dimensjon ved akvakulturnæringens arealbruk er knyttet til faren for smittespredning ved transport av både sette- og slaktefisk. Lokalisering av slakterier, settefisk- og matfiskanlegg legger premisser for transportveier og omfang av brønnbåttransporter.

Akvakulturnæringens arealbruk har også en tidsdimensjon

Hvor effektiv arealbruken er målt i produsert mengde fisk, avhenger også av tidsdimensjonen. Gjennom målrettet satsing blant annet på avl og utvikling av nye fôrtyper er den gjennomsnittlige produksjonstiden i sjø redusert fra ca. 2,5 år til under halvannet år i løpet av de siste 30 år, noe som har gitt muligheten til å produsere mer fisk på samme areal. Utsetting av større settefisk enn det som er vanlig i dag vil for eksempel kunne bidra til å redusere produksjonstiden i sjø ytterligere.

Økt kunnskap om miljøkonsekvenser og smitteveier vil bidra til å synliggjøre utfordringer og årsakssammenhenger, en synliggjøring som nok vil kunne bidra til økte konflikter. På den annen side vil slik kunnskap åpne muligheter for mer miljøriktig drift og endret arealbruk slik at konflikter kan unngås eller reduseres, til beste for akvakulturnæringen og samfunnet for øvrig.

1.4. Hva kjennetegner bærekraftig akvakultur?

I Brundtlandskommisjonens rapport «Our Common Future» fra 1987, defineres bærekraftig utvikling som: *«en utvikling som imøtekommer dagens behov uten å ødelegge mulighetene for at kommende generasjoner skal få dekket sine behov»*. Bærekraft hviler på en fornuftig og tilfredsstillende utvikling innen alle de tre områdene økonomi, sosiale forhold og miljø. Svikter det innenfor et eller flere av disse områdene kan de negative konsekvensene påvirke mulighetene fremover negativt. Brundtlandkommisjonen pekte på at begrepet måtte tolkes i lys av forholdene i de forskjellige landene.

For akvakulturvirksomheten i Norge er det særlig miljøaspektet som må holdes opp mot det økonomiske når begrepet bærekraftig utvikling skal tolkes og anvendes. Akvakultur er, som stort sett all annen aktivitet, en virksomhet som medfører miljømessige konsekvenser for sine omgivelser. De miljømessige konsekvensene må betraktes som en kostnad knyttet til det å drive akvakultur.

Regjeringens strategi for en miljømessig bærekraftig havbruksnæring beskriver i forordet en bærekraftig havbruksnæring som en *«næring som drives miljømessig forsvarlig, og er tilpasset hensynet til havmiljø og biologisk mangfold»*.

Følgende mål er beskrevet i strategien for en miljømessig bærekraftig havbruksnæring:

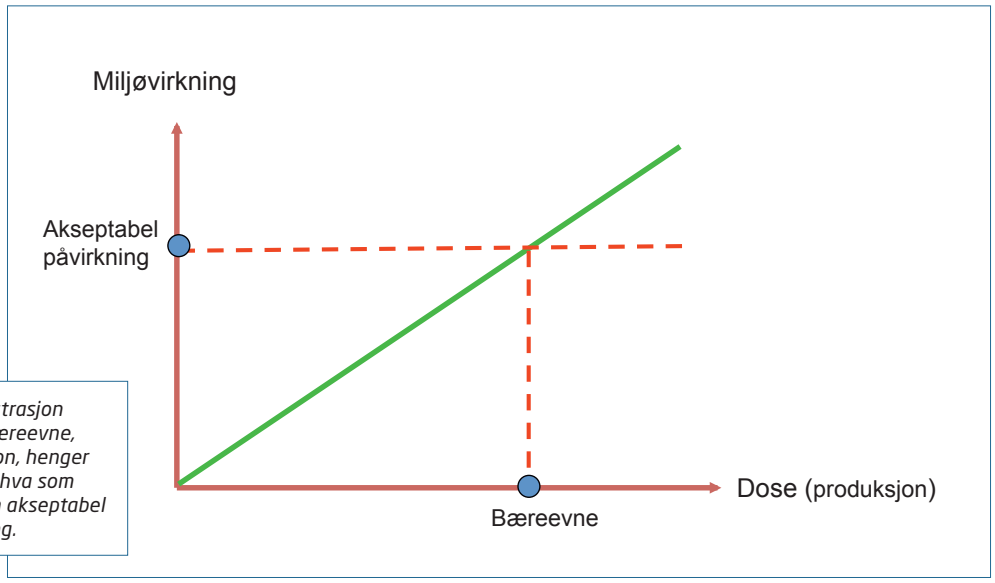
1. Havbruk bidrar ikke til varige endringer i de genetiske egenskapene til villfiskbestandene.
2. Alle oppdrettslokaliteter som er i bruk holder seg innenfor en akseptabel miljøtilstand, og har ikke større utslipp av næringssalter og organisk materiale enn det resipienten tåler.
3. Sykdom i oppdrett har ikke bestandsregulerende effekt på villfisk, og mest mulig av oppdrettsfisken vokser opp til slakting med minimal medisinbruk.
4. Havbruksnæringen har en lokalitetsstruktur og arealbruk som reduserer miljøpåvirkning og smitterisiko.
5. Havbruksnæringens behov for fôrråstoff dekkes uten overbeskatning av de viltlevende marine ressursene.

Utover dette inneholder ikke strategien noen direkte definisjon av begrepet bærekraft. Så vidt utvalget kan se er det heller ikke andre steder utarbeidet en formell eller gjengs definisjon på bærekraftig akvakulturvirksomhet. Med utgangspunkt i Brundtlandkommisjonens definisjon og regjeringens strategi for en miljømessig bærekraftig havbruksnæring anser ikke utvalget det som påkrevet å definere begrepet nærmere. Begrepet er tilstrekkelig i seg selv som basis for å utvikle forslag til tiltak innenfor utvalgets mandat. Når det gjelder de fem punktene ovenfor vil utvalget ikke behandle spørsmål knyttet til næringens behov for råstoff til fiskefôrproduksjon.

For lokalsamfunnet vil arealbruk, støy, lukt og graden av konflikt med andre interesser være viktige momenter når næringens bærekraft vedrørende de sosiale for-

hold på lokalt nivå vurderes. Terskelen for hva som er akseptabelt eller ikke for lokalsamfunnet vil trolig variere og må vurderes i den konkrete situasjonen.

Bærekraftig akvakulturvirksomhet må kjennetegnes ved å foregå innenfor rammer som er akseptable for miljøet og for samfunnet. Prinsippet er illustrert i figur 1.1 nedenfor.



Figur 1.1. Illustrasjon av hvordan bæreevne, dvs. produksjon, henger sammen med hva som defineres som akseptabel miljøpåvirkning.

Utgangspunktet må være at virksomheten ikke medfører varige (irreversible) konsekvenser for miljøet. Reversible konsekvenser bør begrenses, og det må kunne kreves at en sone/lokalitet skal fremstå som upåvirket etter en tids brakklegging.

Bærekraftig akvakulturvirksomhet kjennetegnes videre ved å være basert på de generelle prinsippene om bl.a. økosystemtilnærming, tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag og anvendelse av føre-var-prinsippet. Mangel på kunnskap skal for eksempel ikke være en unnskyldning for å unnlate å handle når det er nødvendig.

En økosystembasert forvaltning innebærer at det bare kan tas ut ressurser fra systemet eller tilføres stoffer på en slik måte at økosystemets funksjon[1] opprettholdes. For akvakultur innebærer det at det er den samlede effekten driften har på økosystemnivå som må vurderes, mens den lokale effekten rundt anleggene vil ha mindre betydning for hele økoystemets funksjon. For store tilførsler av organisk stoff i et område er en påvirkning som kan lede til regional eutrofiering og dermed uønskede endringer i økosystemets funksjon. For det biologiske mangfoldet er den største trusselen lakselus og genetisk innblanding av oppdrettsfisk i ville bestander.

Spørsmålet blir altså hvor grensen går mellom hva som er akseptabelt og hva som ikke er det. Dette er avveininger som ikke tilligger utvalget. Utvalgets forslag om bruk av indikatorer er imidlertid et bidrag til vurderingen av akvakulturnæringens bærekraft.

[1] Et økosystem er en enhet der organismene samvirker med det fysiske miljøet slik at det opprettholdes et biologisk mangfold og etableres et fast mønster av næringskjeder som sikrer at stoffene blir gjenbrukt, og slik at det går en definert energistrøm gjennom systemet.

1.5. Det juridiske rammeverket for akvakulturnæringen

En rekke lover med tilhørende forskrifter utgjør det juridiske rammeverket for akvakulturnæringen. Hver av disse er kort omtalt nedenfor.

Lov av 17. juni 2005 nr. 79 om akvakultur (akvakulturloven) har som formål å fremme akvakulturnæringens lønnsomhet og konkurransekraft innenfor rammene av en bærekraftig utvikling, jf. § 1. Loven oppstiller krav om egen tillatelse for å kunne drive akvakultur, uansett type. Loven gir hjemmel for å regulere antall tillatelser eller hvor mye biomasse hver tillatelse kan ha stående i sjøen til enhver tid. I medhold av loven er det etablert et system der det ikke blir gitt tillatelser til å drive akvakultur uten at alle andre sektormyndigheter har gitt de nødvendige tillatelsene som kreves i medhold av lovene de respektive myndighetene forvalter. Loven forvaltes av Fiskeridirektoratet. Søknader om tillatelse til å drive akvakultur og søknader om etablering av nye eller utvidelser av eksisterende tillatelser avgjøres i første instans av fylkeskommunene.

Akvakulturlovens grunnleggende vilkår i § 6 for å kunne gi tillatelse til akvakultur er at «det er miljømessig forsvarlig». Tillatelsene skal også fremme fiskehelse, fiskevelferd og arealhensyn. Det kan iverksettes reguleringer av ny eller igangsatt virksomhet for å sikre at disse hensynene blir ivaretatt. Utvalget legger til grunn at de fire hensynene som er listet opp her må være ivaretatt for å kunne si at næringen drives innenfor rammene av en bærekraftig utvikling. Det vises til regjeringens strategi for en miljømessig bærekraftig havbruksnæring som synes å bygge på en slik forståelse, selv om det ikke er helt tydelig uttrykt hvor sterkt fiskehelse og fiskevelferd vektlegges. I Ot.prp nr. 61 om lov om akvakultur er det imidlertid i første avsnitt på side 54 uttrykt at disse to hensynene skal ivaretas gjennom matloven og at akvakulturloven skal utøves i lojalitet med matlovens hensyn. Dette innebærer at man i forvaltning etter akvakulturloven må ta hensyn til fiskehelse og fiskevelferd slik at myndighetsutøvelsen etter akvakulturloven ikke motvirker disse hensynene. Dårlig fiskehelse og velferd som leder til dødelighet, innebærer etter utvalgets mening også en dårlig utnyttelse av det arealet som kommunene har valgt å åpne for akvakulturvirksomhet. Arealhensynet vil dermed også fremmes gjennom tiltak som bedrer fiskehelse og velferd.

Lov av 19. desember 2003 nr. 124 om matproduksjon og mattrygghet mv. (matloven) forvaltes av Mattilsynet. Loven hjemler tiltak for å forebygge og bekjempe sykdom og parasitter på fisken inne i oppdrettsanleggene og på de viltlevende organismene i anleggenes omgivelser. Loven, og reglene som er gitt med hjemmel i den, pålegger næringen et selvstendig ansvar for å oppfylle alle krav til enhver tid. Mattilsynet fører så tilsyn med at kravene er oppfylt. Sentralt når det gjelder arealbruk står hjemlene i § 7, andre ledd og § 19, tredje ledd. Med hjemmel i disse kan det gis regler om plassering, etablering og drift av akvakulturanlegg samt regler om etablering av soner både for å forebygge og bekjempe sykdommer og parasitter. Hvis en lokalitet ikke tilfredsstiller kravene som stilles i medhold av loven, vil fylkeskommunen ikke kunne gi tillatelse. Sektormyndighetens avslag i medhold av matloven binder dermed tildelende myndighets beslutning.

Lov av 19. juni 2009 nr. 97 om dyrevelferd (dyrevelferdsloven) forvaltes av Mattilsynet. Loven hjemler nødvendige krav til etablering og drift av akvakultur for å fremme fiskens velferd. Eksempler på forhold som er av betydning for fiskens velferd, er mulighet til å utøve naturlig adferd, frihet fra og mulighet til å unngå ulike farer, fiskens helse og kondisjon, riktig ernæring og god vannkvalitet. Loven regulerer først og fremst forhold knyttet til vannkvalitet, utforming og drift av anlegg. Det kan legges til grunn at en rekke tiltak som hjemles i dyrevernloven vil bidra til å fremme de samme formål som matloven også skal fremme og vice versa.

Lov av 13. mars 2003 nr. 6 om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven) forvaltes av Klima- og forurensningsdirektoratet. Gjennomføringen av loven er i stor grad delegert til Fylkesmannen når det gjelder utslipp fra akvakulturvirksomhet. Med hjemmel i loven er det oppstilt krav som hver enkelt lokalitet må oppfylle for at det skal kunne etableres akvakultur der. Det vil si at det er en forutsetning for å kunne få tillatelse etter akvakulturloven at fylkesmannen gir utslippstillatelse etter forurensningsloven. Loven hjemler også kravene som hele tiden skal være oppfylt når anlegget er i drift. Om kravene er oppfylt eller ikke dokumenteres i all hovedsak gjennom systemet med miljøundersøkelser som er etablert. I forbindelse med gjennomføringen av EUs vannrammedirektiv er det gjennomført kartlegging og kategorisering av vannkvaliteten i en del av områdene langs kysten og i fjordene. Arbeidet er under oppstart for de resterende områdene. Kartleggingen vil peke ut de områdene som ikke er egnet for akvakultur.

Lov av 17. april 2009 nr. 19 om havner og farvann (havne- og farvannsloven) forvaltes av Kystverket. Loven regulerer blant annet bruk av det sjøarealet som trengs for å etablere og drive farledene og sikre fremkommelighet ellers langs kysten. Kystverket kan dermed som sektormyndighet avslå søknader om etablering av akvakultur som vil være i strid med interessene knyttet til navigasjon i kystfarvannet og i fjordene.

Lov av 27. juni 2008 nr. 71 om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) som forvaltes av Miljøverndepartementet må anses som en prosesslov når det gjelder etablering av akvakultur. Det er en forutsetning for å få tillatelse til å etablere en lokalitet at den søkes etablert i et område som kommunen har avsatt til akvakulturformål. Loven inneholder også regler som legger til rette for interkommunal, regional og statlig planlegging. Lovens geografiske virkeområde strekker seg ut til en nautisk mil utenfor grunnlinjene.

Lov av 24. november 2000 nr. 82 om vassdrag og grunnvann (vannressursloven) forvaltes av Norges vassdrags- og energidirektorat, NVE. Lovens betydning på akvakulturområdet er knyttet til behovet for tillatelser for å kunne utnytte ferskvannsressurser til produksjon av settefisk. Settefiskproduksjon er et av flere mulige formål ved uttak av ferskvann fra vassdrag.

Lov av 19. juni 2009 nr. 100 om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven) forvaltes av Miljøverndepartementet. Loven inneholder en rekke miljørettslige prinsipper som tildelingsmyndighetene skal anvende når det vurderes om det skal gis tillatelse til å etablere eller utvide en akvakulturlokalitet. Ifølge prinsippet om økosystemtilnærming og samlet belastning skal tildelingsmyndighetene ikke bare vurdere miljøpåvirkningen fra lokaliteten isolert sett, men også om den samlede belastningen på miljøet overstiger områdets tålegrense, jf. § 10. Myndighetene må i den forbindelse for eksempel vurdere hvilke undersøkelser som det er nødvendig å utføre. Tilsvarende gjelder for andre virkninger akvakultur kan ha på miljøet ellers. Med området menes her et økologisk avgrenset område, det vil si det området som er utsatt for påvirkninger uavhengig av hvor eventuelle administrative grenser måtte gå. Det følger av lovens § 8 første ledd at offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand samt effekten av påvirkninger. I følge § 9 skal føre-var-prinsippet legges til grunn for beslutninger der det ikke foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger de vil ha for naturmiljøet.

I henhold til akvakulturloven er det grunnleggende vilkåret i henhold til § 6 for å kunne gi tillatelse til akvakultur at «det er miljømessig forsvarlig». Utformingen av

denne bestemmelsen bygger på de samme grunnleggende definisjoner av begrepet bærekraft som naturmangfoldloven. Det er derfor ikke motstrid mellom de to lovenes krav til hvordan akvakultur skal reguleres og drives.

Lov av 15. mai 1992 nr 47 om laksefisk og innlandsfisk m.v. forvaltes av miljømyndighetene (Miljøverndepartementet, Direktoratet for naturforvaltning, Fylkesmannen, Fylkeskommunen og kommunene). Loven har blant annet som formål å sikre at naturlige bestander av anadrome laksefisk og deres leveområder forvaltes slik at naturens mangfold og produktivitet bevares. Ordningen med nasjonale laksefjorder og nasjonale laksevassdrag ble opprettet av Stortinget ved plenarvedtak og skal forankres i lakse- og innlandsfiskeloven og i forskrifter etter flere ulike lover, jf. St.prp. nr. 32 (2006–2007) Om vern av villaksen og ferdigstilling av nasjonale laksevassdrag og laksefjorder. Inntil naturmangfoldlovens kapittel IV om fremmede organismer trer i kraft, er det lakse- og innlandsfiskeloven som regulerer import av levende anadrome laksefisk, herunder innførsel av settefisk.

2. Akvakulturnæringens utvikling og status per i dag

Norsk akvakulturnæring er fortsatt svært ung sammenlignet med andre næringer. Framveksten av den moderne næringen slik vi kjenner den i dag har skjedd i løpet av fire hendelsesrike tiår. Oppdretterne *bruker* havet, kystsonen, vår felles arv.

2.1. 1970–1979 Registrering og utredning

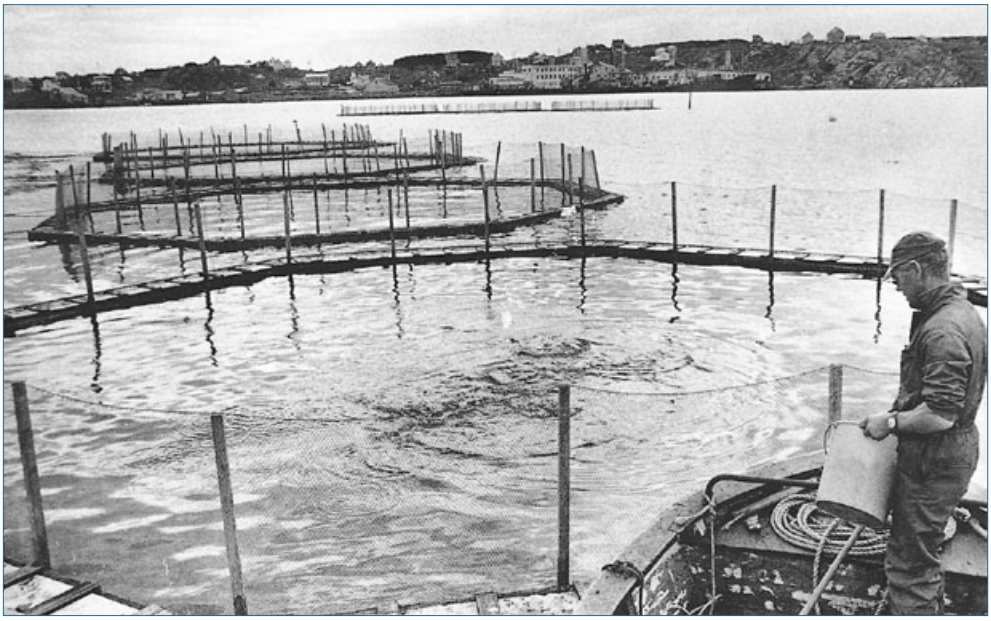
Årene fra 1970 til 1980 var de klassiske gründernes tiår hvor veien ble til mens man gikk, «learning by doing». Næringsutøverne lærte i hovedsak av hverandre. Oppdretterne etablerte Norske Fiskeoppdretteres Forening i 1970, og forut for dette fantes også Norske Fiskeoppdretteres Landsforbund, som hadde hovedfokus på kompetansespredning. Men tiåret ble også preget av offentlige myndigheters arbeid med å forholde seg til den nye næringen. Med henvisning til muligheter som er å se innenfor fiskeoppdrett, satte Landbruksdepartementet og Fiskeridepartementet i felleskap ned Lysø-utvalget i 1972. Opprettelsen var delvis arealbegrunnet i det man også ga utvalget i oppdrag å kartlegge hvilke rettsregler som har innvirket på oppdrett i sjø og vassdrag og hvilke lovbestemmelser som burde bli vedtatt. Utvalget drøftet avgrensningskriterier for oppdrettstillatelser som areal, antall og volum. Utvalget leverte en delinnstilling som resulterte i at det ble innført alminnelig konsesjonsplikt med hjemmel i midlertidig lov av 8.6.73 om bygging, innredning, etablering og utvidelse av anlegg for klekking av rogn og for oppdrett av fisk. Det ble startet et omfattende registreringsarbeid for å kartlegge igangværende virksomhet, og det ble også vedtatt tildelingsforskrifter i 1973 og i 1975 for å håndtere søknader om tillatelse som fortløpende ble mottatt. Fiskesjukdomsloven av 6.12.1968 hadde krav om tillatelse for å etablere fiskeoppdrettsanlegg, men på dette tidspunktet gjaldt det bare for nyetablering av anlegg for klekking av rogn fra ferskvannsfisk. Det var også nødvendig med tillatelse etter lov av 26.6.1970 om vern mot vannforurensning.

Samfunnsforskeren Stein Rokkan, som var sønn av en fisker i Lofoten, skrev i 1972 at «det neste århundrets store tema vil bli spørsmålet om territorialisering av havet». Så langt tyder mye på at han får rett.

Anlegget til Mowi AS i Flogøykjølpo på Sotra var en avstengt poll. Først etter midten av 1980-årene gikk Mowi over til merdteknologi. Foto: Skretting Photobank..

Tildelingsforskriftene hadde åpnet for tildeling av inntil 8000 m^3 volum, fra 1975 5000 m^3, med inntil 6 meters dybde. Samtlige tillatelser ble registrert med én lokalitet hver, og det var for det meste fjordnære bukter og viker og forholdsvis grunne lokaliteter som ble tatt i bruk. De åttekantede flyterammene hvor merdposene var festet, var laget i tre med oppdriftselementer under (Grøntvedt-merdene). Anleggene var også basert på landfester. Høsten 1978 vedtok Fiskeridepartementet at søknader innkommet etter 30.9.1977 ikke skulle tas til behandling. Per 1.12.1978 var det registrert i alt 443 anlegg, i hovedsak flytemerder, men også strandinnhegninger og produksjonsdammer på land. Produksjonskapasiteten på papiret var betydelig, men den faktiske gjennomsnittstørrelsen på anleggene var kun 1881 m^3. Det ble også bygget en rekke små settefiskanlegg tilknyttet matfiskanleggene i disse årene. De lå i all hovedsak på land, men små merder i ferskvann, som Skogseidvatnet i Fusa, ble også brukt. Settefisktillatelser var næringsmessig regulert fram til 1985, og tillatelsene var begrenset oppad til 500 000 stk. sjødyktig settefisk per år, avhengig av vannkildens størrelse.

Lysø-utvalget leverte i 1977 en NOU om mulighetene for å utvikle klekking og oppdrett av fisk til en levedyktig næringsvei i Norge. De naturgitte forholdene langs kysten ble der fremhevet som et stort fortrinn for næringen og dens utvikling. Dessuten anslo utvalget at produksjonen måtte skje i sjø, ikke i ferskvann, fra Ryfylke i sør til Nordland/Troms i nord. Utvalget mente videre at plikten til å ha tillatelse som var nedfelt i lov av 6. desember 1968 om tiltak mot sjukdom hos ferskvannsfisk, burde opprettholdes og utvides til også å omfatte matfiskanlegg. Utvalgets arbeid ble fulgt opp i Stortingsmelding nr.71 (1979–80) (Om offentlig medvirkning til utvikling av fiskeoppdrettsnæringen). Stortingsmeldingen la til grunn at den generelle plikten til å inneha tillatelse etter fiskeoppdrettsloven vil gi garanti mot uheldig plassering av anleggene når den ble holdt opp mot andre interesser i de aktuelle områdene, som fiske og den frie ferdsel på sjøen. Dette innebar at selv om fiskeoppdrettsloven først og fremst var næringspolitisk motivert, kunne det også nektes tillatelse dersom andre interesser vil lide urimelig ved en etablering av oppdrettsanlegg (s.34 i St.meld. nr 71 (79–80)).



Alfred Kristiansen ved oppdrettsmerdene i Klauvasundet 1972-73. Det var åttekantede merder (Grøntvedt-merder) av impregnert treverk med isoporklosser som flottører. De åtte sidene var festet sammen med gummi fra bildekk. Foto: Adresseavisen.

Avslutningsvis ble det i Stortingsmeldingen tatt til orde for at videre vekst skulle skje gjennom landsomfattende tildelingsrunder hvor det skulle ses hen til distriktspolitiske målsettinger mv.

Ettersom omfanget av lakseoppdrett økte ble det klart at aktiviteten hadde effekter på miljøet. Behandling av oppdrettssaker etter forurensningsloven ble derfor innført fra 1976. Sakene ble i starten først behandlet av Statens forurensningstilsyn (SFT) sentralt, med tilrådning fra fylkesmennene.

2.2. 1980–1989 Tildelingsrunder – rask vekst

Den første permanente oppdrettsloven ble vedtatt av Stortinget 15.5.1981. Samme dag ble også tildelingsforskrift fastsatt for å kunne gi flere tillatelser. I mai 1982 ble fiskesjukdomsloven endret slik at det også ble krav om tillatelse for etablering av alle anleggstyper for ferskvannsfisk, samt for utvidelse av eksisterende anlegg. I de kommende år fant det sted en rask tildelingsvekst:

1981: 54 tillatelser á 3000 m^3, **1983**: 100 tillatelser á 5000 m^3, i **1985**: 150 tillatelser á 8000 m^3

I 1981 gikk 43 av tillatelsene til Namdalen og Nord-Norge. I de påfølgende to tildelingsrundene gikk 122 av 250 tillatelser til de tre nordligste fylkene. I 1989 fikk dessuten Finnmark og Nord-Troms 30 tillatelser i en ekstraordinær tildelingsrunde. Hordaland fikk til sammenligning 18 tillatelser i de samme rundene.

Parallelt med tildelingsrundene ble også allerede eksisterende tillatelser gitt anledning til tilsvarende utvidelse dersom lokaliteten tillot dette. Utviklingen i næringen fikk slik fart at oppdrettsloven fra 1981 allerede fire år senere trengte fornyelse og ble erstattet av lov av 14.6.1985. Den nye oppdrettslovens deregulering av settefiskproduksjonen og fastsetting av ny maksimumsgrense på 1 mill settefisk, førte i kombinasjon med økt kapitaltilgang, til at en rekke større settefiskanlegg ble bygget. De første kom i drift våren 1988. Fortsatt var hovedbildet at matfisktillatelsene baserte seg på drift på én lokalitet, og minimumskravet til avstand mellom

anleggene i sjø var 1 km. I 1986/87 ble førsteinstansmyndighet etter oppdrettsloven og de berørte sektorlovene fiskesykdomsloven, forurensningsloven og havne- og farvannsloven delegert til regionalt nivå. Direktoratene ble klageinstans og i hovedsak ble ikke lenger enkeltsaker avgjort i departementene. Anleggene i Sør-Norge bestod i hovedsak av kompakte stål- og aluminiumsanlegg, mens anleggene i Midt- og Nord-Norge for det meste var fleksible «polarcirkelmerder» i plast.

I 1985 avsier Høyesterett for første gang dom i en sak vedrørende forholdet mellom oppdrettsnæringens arealbruk og grunneiernes strandrettigheter, Rugsunddommen. Høyesterett presiserte at *«strandretten er et supplement til den landbaserte utnyttelse av vedkommende eiendom. Fiskeoppdrett er en næring knyttet til havet uten noen nødvendig forbindelse til nærmeste landområder. Fiskeoppdrett er en ny næring av stor økonomisk betydning, mens de beføyelser som tradisjonelt hører under strandretten, har gjennomgående et relativt beskjedent verdimessig omfang»*.

Høsten 1988 ble samtlige matfisktillatelser gitt mulighet til utvidelse til 12 000 m^3. Miljøvernmyndighetene, sammen med Fiskeridepartementet, Landbruksdepartementet og Kommunaldepartementet startet arbeidet med LENKA, (landsomfattende egnethetsvurdering av den norske kystsonen og vassdragene for akvakultur). I sluttrapporten ble kysten delt inn i A-, B- og C-områder basert på en kapasitetsmodell som fokuserte på blant annet vannutskiftning og organisk belastning. Blant næringsutøverne førte de hyppige sykdomsutbruddene til økende fokus på fiskehelse, medisinering og behovet for vaksinasjon og forskning. I årene fra 1986 til 1994 gikk nærmere 300 innehavere av matfisktillatelser konkurs. Dette utløste en begynnende omstrukturering. Manglende finansiering, især i Nord-Norge gjorde det tidvis nødvendig å gjøre unntak fra oppdrettslovens § 6 om «uten at det foreligger særlige hensyn skal ingen ha majoritetsinteresser i mer enn ett anlegg». Prioritering av allerede etablerte oppdrettere var nødvendig for å få tillatelsene retildelt etter konkurs og anleggene i drift igjen. Mot slutten av tiåret oppstod det derfor en rekke endringer i driftsopplegg og en begynnende lokalitetsrasjonalisering, i form av færre og større lokaliteter med mindre bruk av landbaser.

Det skjedde en gradvis, og økende erkjennelse av sjøarealets betydning som produksjonsarena, både blant næringsaktører og forvaltere. Arealplanlegging i sjø var i støpeskjeen og Fiskeridirektoratets første samling om kystsoneplanlegging fant sted i Geiranger i 1986. Ansvaret for tilrettelegging av areal for næringsvirksomhet i sjø ble lagt til kommunene ved utvidelse av plan- og bygningslovens virkeområde i 1989. Kommunene hadde allerede plikt til å planlegge areal på land og fikk plikt til å planlegge arealbruken også i sjø. Dette kom i stor grad som følge av akvakulturnæringens økende arealbehov, men også for at lokale myndigheter ved behov skulle kunne styre bruken av de nære sjøarealene.

Mot slutten av 80-tallet opplevde næringen store utfordringer på sykdomsfronten. Flere av bakteriesykdommene kunne kontrolleres med bruk av effektive vaksiner, men spredningen av furunkulose og infeksiøs lakseanemi (ILA) var foruroligende. Det ble iverksatt krav om helsekontroll i settefiskanlegg, helseattest ved flytting av fisk, forbud mot flytting av fisk som var satt i sjøen, forbud mot bruk av sjøvann i settefiskanlegg og krav om at det ikke skal være oppgang av laks eller sjøørret i ferskvannskilden til settefiskanlegg. Erfaringene med furunkulose og ILA viste også at avstand på 1 km mellom anlegg i sjø på langt nær var tilstrekkelig til å forhindre smittespredning. I bekjempelsesarbeidet ble koordinert brakklegging av områder tatt i bruk. Ved tildelingsrunden i Nord-Troms og Finnmark i 1988/89 ble det lagt til grunn en modell hvor det tilstrebes større avstander, «branngater», på tre til fem km mellom grupper av anlegg hvor hver lokalitet kunne ha kortere innbyrdes avstand.

Med virkning fra 1.3. 1986 fikk Fylkesmannens miljøvernavdeling delegert myndighet til å gi eller avslå tillatelser til utslipp etter forurensningsloven. Miljøvernavdelingene fikk også i oppgave å gi både tilrådninger og frarådninger, når det gjaldt vurdering av anleggets konsekvenser for natur-, vilt-, fiske- og friluftslivsinteresser i nærheten. Det ble også utarbeidet et eget rundskriv om forurensning fra oppdrett, T 3/86. Oppmerksomheten var i første omgang rettet mot utslipp av næringssalter og organisk materiale (fra fôrspill og avføring). Oppdrettsanleggene var plassert slik at de var lett tilgjengelige, nært land og i lune omgivelser. Det meste av forurensningsbelastningen var fra fôrspill som skyldtes manglende kunnskap om fôrmengder og hvordan fôringen ble gjennomført. Dette førte til at vannmassene og bunnen under anlegget ble påvirket. Bunnundersøkelser ble foretatt og forurensingsnivået konstatert. Et forurenset miljø virket også inn på fiskens helse og trivsel i merdene. Pålegg om flytting til mer eksponerte områder ble gitt i medhold av forurensningsloven. Fisk i oppdrettsanlegg som ble etablert på lokaliteter med større vannutskifting fikk bedre tilvekst. Resultatet ble økt lønnsomhet og bedre miljøforhold.

På tampen av tiåret, i 1989, ble de midlertidige sikringssonene for laksefisk (MSL) iverksatt. Sonene omfattet større sjøområder i tilknytning til utløpet av viktige lakseelver hvor det ble etablert beskyttelse mot etablering av ny lakseoppdrettsvirksomhet.

2.3. 1990–1999 Markedsutfordringer og strukturering

Lysø-utvalget avga i sin tid en enstemmig innstilling om lovbeskyttet førstehåndsomsetning av oppdrettsfisk, i regi av Fiskeoppdretternes Salgslag (FOS). Ved inngangen til tiåret tårnet utfordringene seg opp. Næringen hadde bak seg flere år med rask og stor vekst. USA-markedet falt brått bort som følge av straffetoll relatert til anklager om subsidiering og prisdumping. Tilsvarende anklager ble reist i det viktige EU-markedet. FOS hadde som ledd i å håndtere utfordringene, startet en storstilt innfrysingsordning for laks, finansiert gjennom trekk i oppgjør til oppdretterne. I 1991 måtte FOS gå til skifteretten, og mange oppdrettere gikk konkurs som følge av dette. Næringens markedsutfordringer oppstod parallelt med bankkrisen i Norge. Struktureringene skjøt fart, både når det gjaldt horisontal og vertikal integrasjon. Settefisknæringen og til dels slakteriene, som hittil hadde utgjort selvstendige næringsgrener, ble kjøpt opp og inkorporert i raskt voksende sjømatselskaper. Produksjonstaket for settefiskanlegg ble hevet ytterligere i 1999, til 2,5 millioner settefisk per år.

Begynnelsen av 1990-tallet var også preget av store utfordringer knyttet til bekjempelse av furunkulose og ILA. Infeksiøs pankreasnekrose (IPN) var også et økende problem. Da midlertidig lov av 22.6.90 nr 44 om tiltak mot sjukdom hos akvatiske organismer kom i 1990 omfattet denne også marine arter i oppdrett. Fokuset på slakterier og naboaktørers lokalisering i forhold til hverandre økte. Fokuset økte også på transportører og andre risikofaktorer som for eksempel helsestatus og smitte. I 1990 ble det fastsatt krav om godkjenning av transportenheter og krav om rutiner for vask og desinfeksjon mellom transportoppdrag. I 1991 ble det også stilt krav om desinfeksjon av avløpsvann fra slakterier, og det ble åpnet for bruk av desinfisert sjøvann i settefiskanlegg. Med utgangspunkt i de såkalt Møre-modellene ble det utviklet driftsopplegg basert på tre lokaliteter per laks- og ørrettillatelse. Intensjonen var å få etablert grupper av anlegg med samme «årgang» fisk, med koordinert drift og brakklegging, og med «branngater» på fem km mellom ulike grupper av anlegg. Krav om driftsplaner og generasjonsadskilte utsett mv. ble fastsatt i fellesforskrift mellom fiskeri- og veterinærmyndighetene i desember 1998. En utfordring med å få gjennomført modellen var at det i mange områder allerede var liten avstand mel-

lom lokalitetene. Modellen ble derfor i varierende grad gjennomført i ulike deler av landet. I 1993–94 ble utfordringene med furunkulose også løst ved at det kom effektive vaksiner på markedet.

Ved en lovendring i 1991 ble begrepet «bærekraft» tatt inn i oppdrettslovens formålsbestemmelse og kravet om lokal tilknytning for majoritetsinteresser ble opphevet. Dermed ble det åpnet generelt for adgang til å eie flere tillatelser. Antall aktører gikk jevnt nedover. Før lovendringen i 1991 fantes det kun ni oppdrettere som hadde majoritetsinteresser i mer enn tre matfisktillatelser. Ved utgangen av tiåret var det kun 86 aktører igjen som bare hadde én tillatelse og de ti største aktørene stod registrert med til sammen 283 tillatelser. Antall kommersielle laks- og regnbueørrettillatelser i sjøvann, det vil si matfisktillatelser, var det samme i hele perioden, 788 stk.

Siste halvdel av 1990-tallet ble også preget av markedsutfordringer for laks. Anklager om prisdumping fra EUs side resulterte i fôrstopp for all fisk over 2 kg fra og med 5.12.1995 til og med 15.1.1996. Videre ble dette fulgt opp med nasjonale tiltak i form av myndighetspålagte fôrkvoter fra 1.3.1996 til 31.12.2004. Fôrkvoteordningen åpnet for at konsern kunne se alle sine enkelte forkvoter innenfor Fiskeridirektoratets regioner i sammenheng, uavhengig av kommunetilhørighet. For å holde lønnsomheten oppe ble antall lokaliteter i drift stadig færre. De enkelte lokalitetene ble større og mer basert på samlokalisering. I takt med teknologiutviklingen blir anleggene også flyttet lenger ut på kysten til mer eksponerte lokaliteter. Dette førte til en viss reduksjon i antall konflikter mellom fritids- og næringsinteressene i kystsonen. Men lokaliseringen av stadig større anleggsenheter i ytre deler av kystsonen ga et økende antall konflikter med annen næringsbruk av de samme områdene, som kystfiskeri og sjøtransport. Dessuten ble det utstedt et stort antall tillatelser for oppdrett av marine arter, særlig torsk, slik at arealgevinsten uteble. Etter hvert kom det også en storstilt satsing på skjelldyrking, som resulterte i tildeling av flere hundre tillatelser til etablering og drift av til dels arealkrevende skjellrigger.

Generelt ble 1990-tallet også et tiår for kommunal kystsoneplanlegging, fylkeskommunale næringsplaner, fylkesdelplaner for kystsonen og bredt anlagte verneprosesser. Miljøverndepartementet la i 1991 fram Nasjonalparkmeldingen som signaliserte store ambisjoner. I viktige oppdrettsfylker som Nordland og Troms startet arbeidet med kystverneplaner. Prosessene ble arealmessige vekkere og genererte mange konflikter. I 1998–99 la Miljøverndepartementet fram St.meld.nr.43 om vern og bruk av kystsonen – tilhøvet mellom verneinteresser og fiskerinæringene. Stortingsmeldingen synliggjorde uklarheter i ansvarsfordeling, i lovhjemler og mellom et utall offentlige meldinger, NOU'er og retningslinjer. Det ble forsøkt utformet noen «kjøreregler» som skulle gi en viss forutsigbarhet både for forvaltere og næringsutøvere. Meldingen påpekte behovet for å starte arbeidet med marine verneplaner og få avklart rettstilstanden når det gjaldt marine verneformål.

Mot slutten av 90-tallet ble lakselus en økende utfordring for næringen. I samarbeid mellom forvaltningen og næringen ble det etablert en handlingsplan mot lakselus. Samordning av behandlingene var et av tiltakene, men på dette tidspunktet var det ennå ikke fokus på brakklegging av større områder.

I 1999 la også Rieber Mohn-utvalget fram sin innstilling «Til laks åt alle kan ingen gjera» – Om årsaken til nedgangen i de norske villaksbestandene og forslag til strategier og tiltak for å bedre situasjonen. Utvalgets flertall foreslo ni store nasjonale laksefjorder og 50 nasjonale laksevassdrag med omfattende nedbyggingsopplegg og driftsbegrensninger.

Ved utgangen av 1999 rapporterte 151 kystkommuner at de hadde vedtatt kystsoneplan (kommuneplanens arealdel i sjø), mens 92 fortsatt manglet en slik plan.

Stålanlegg var lenge dominerende anleggstype på Vestlandet.

2.4. 2000–2010 Børs og bærekraft

Ved inngangen til tiåret vedtok Stortinget 7.4.2000 en rekke endringer i oppdrettsloven med formål å kunne iverksette tiltak som kan redusere miljøbelastningene fra oppdrettsnæringen; krav til teknisk standard, internkontroll, miljøovervåkning, forbud mot oppdrettsvirksomhet i bestemte områder, skjerpet straffeansvar og flere administrative sanksjoner. Næringen ble gjennom 1990-tallet en av Norges viktigste eksportnæringer og produserte i 2000 ca. 500 000 tonn laks og regnbueørret. Strukturelt gikk reduksjonen i antall oppdrettere så raskt at det i 2001 ble fastsatt en forskrift som anga tak på antall tillatelser som kunne være på en hånd, både nasjonalt (20 %) og innenfor en av Fiskeridirektoratets regioner (50 %).

Etter 15 år uten nytildelinger av lakse- og ørrettillatelser ble det på 2000-tallet lyst ut tre landsomfattende tildelingsrunder:

2002: 40 tillatelser, **2003**: 50 tillatelser og tilslutt i **2009**: 65 tillatelser.

Av disse 155 tillatelsene ble 80 tildelt de tre nordligste fylkene, mens Hordaland til sammenligning fikk ni. I forbindelse med behandlingen av klager etter tildelingsrunden i 2009 ble det i 2010 tildelt ytterligere fire tillatelser, to til Nordland og to til Hordaland.

De prioriterte søkerne måtte i 2002 for første gang betale vederlag til staten for tillatelsen. Videre ble det presisert at det skulle vektlegges hvorvidt de aktuelle kommunene hadde lagt til rette for videre utvikling av havbruksnæringen, noe som satte fart i kystsoneplanleggingen. Produksjonsbegrensningen knyttet til tillatelser for bestemt antall sjødyktig settefisk per kalenderår i settefiskanleggene ble opphevet i 2005 og erstattet med et tak på 2,5 millioner settefisk per smittemessig adskilte enhet.

Trailer lastes med oppdrettslaks. Foto: Heidi Hansen, Direktoratet for naturforvaltning.

Næringen opplevde tre svært lønnsomme år dette tiåret. Årene 2000, 2006 og 2009 ga historisk høy avkastning, og 2010 ble enda bedre. Gjennom fusjoner og strategiske oppkjøp gikk den strukturelle utviklingen fortsatt i retning av færre, men større oppdrettselskaper. Eierbegrensningene på nasjonalt nivå ble hevet til 25 %, og antallet reelle eiere var i 2009 færre enn 100. I først del av tiåret ble også en håndfull selskaper børsnotert, noe som satte næringen på den nærings- og finanspolitiske dagsorden i større grad enn tidligere.

Med utgangspunkt i en havbrukspolitisk redegjørelse for Stortinget i 2001 ble det igangsatt arbeid med å utrede ny produksjons- og avgrensingsform. Arbeidet fokuserte på tre mulige løsninger; fôrenergi, biomasse og areal. Valget falt på biomasse, og med virkning fra 1.1.2005 ble ordningen med kubikkmeter merdvolum per tillatelse som avgrensning, erstattet med et system basert på maksimalt tillatt biomasse (MTB). Det vil si at hver tillatelse á 12 000 m^3 ble konvertert til 780 tonn MTB i sjøen til enhver tid. I Troms og Finnmark ble grensen 900 tonn MTB. Obligatorisk overvåkning av anleggets miljøtilstand gjennom bruk av B-undersøkelser i henhold til NS 9410 eller tilsvarende standard ble også innført fra 1.1.2005. Avgrensningsformen, i kombinasjon med drift på stadig større lokaliteter og regelverksfleksibilitet knyttet til samlokalisering og samdrift, åpnet for rask og betydelig produksjonsvekst (30–40 %) i løpet av få år. Antallet kompakte stålanlegg ble redusert og de fleste oppdrettere gikk over til store plastringer.

Helsetilstanden var ved inngangen til tiåret også gjennomgående god, om enn med utfordringer i noen områder. Det ble også utarbeidet klarere og mer detaljert regelverk knyttet til fiskehelse og velferd. I 2004 ble etableringsforskriften som hjemles i matloven fastsatt sammen med en tilhørende veileder. Etableringsveilederen ga anbefalinger om minsteavstand til ulike typer virksomhet, størrelse på anlegg og omkringliggende miljø, fordelt på to modeller.

Den første modellen omfattet matfiskanlegg på inntil 3120 tonn fisk som ikke var knyttet til definert struktur og driftsmodell (klynger). For disse skal det være minst 2,5 km avstand til tilsvarende anlegg og 5 km til slakterier, stamfiskanlegg, settefiskanlegg, store notvaskerier og større matfiskanlegg eller større grupper av matfiskanlegg. Den andre modellen omfattet anlegg som er tilknyttet definerte strukturer og driftsmodeller (klynger). Her ble det operert med branngater (oppdrettsfrie områder) rundt disse på 5 km. Avstand mellom anlegg innad i klyngen anbefales å være minimum 1,5 km. Anlegg som er større enn 3120 tonn, anses som en gruppe av matfiskanlegg. Det at det ble åpnet for den første modellen gjorde at det gjennom tiåret ble en fortetting av anlegg i enkelte områder.

Fra og med 1.1.2006 ble oppdrettsloven fra 1985 erstattet av akvakulturloven. Primærfokuset i loven ble endret fra hvem til hvordan, det vil si fra adgangskontroll til adferdskontroll. Havbeite, som så langt hadde vært regulert med hjemmel i havbeiteloven av 21.12.2000, ble en del av akvakulturlovens virkeområde. Sjøbunnen ble dermed tydeliggjort som mulig produksjonssone. Dette ble opplevd som problematisk for deler av fiskerinæringen og for sjøtrafikken når det gjaldt for eksempel nødankring. Akvakulturloven åpnet dessuten for adgang til å kunne pantsette tillatelser med tilhørende lokaliteter som formuesgode, og loven ga panteretten rettsvern ved tinglysing på tillatelsens blad i akvakulturregisteret i Brønnøysund.

Akvakulturforvaltningen hadde fokus på oppfølging av liten drift og inndragning av passive tillatelser og lokaliteter i disse årene, især for marine arter og blåskjell. Per 31. desember 2010 er laks- og regnbueørrettillatelsene, det vil si matfisktillatelsene, oppført med 1023 lokaliteter. Matfisktillatelsene som er antallsbegrenset omtales også som de kommersielle tillatelsene. Til enhver tid står det fisk på ca. 600 til 650 av disse. Når lokaliteter som er tilknyttet stamfisk-, visnings-, undervisnings- og forskningstillatelser inkluderes er antall lokaliteter 1093 på samme tidspunkt. Videre er det registrert 218 marine lokaliteter og 324 lokaliteter for skjell samt 13 havbeitetillatelser. De fleste lokalitetene for oppdrett av laks var klarert for 3120 tonn fisk eller mer til enhver tid. Av disse fantes en håndfull lokaliteter klarert for 7020 tonn fisk.

I 2006 gikk eksportverdien av oppdrettsfisk for første gang forbi eksportverdien av villfisk, mens eksportverdien i 2010 av oppdrettet laks og regnbueørret så vidt passerte 33 milliarder kroner. I tillegg kom salg av marine arter og skjell. Verdiskapingen var således betydelig.

Over tid ble det imidlertid i det offentlige ordskiftet registrert stadig mer kritiske syn på akvakulturnæringens arealbruk, og en økende problematisering rundt de miljøeffekter slik drift kan medføre. Disse kom fra fiskerorganisasjonene, villaksinteressene, miljøbevegelsen samt fra kommuner, regionale aktører og statlige sektormyndigheter. I akvakulturforvaltningen ble det registrert et økende antall klagesaker vedrørende anleggsplasseringer. Brukerkonflikter knyttet til fortøyninger og sikker sjøtrafikk, viktige områder for fiskeriene og ulike former for vern ble også registrert. I regjeringens strategi for en konkurransedyktig norsk havbruksnæring fra 2007 ble det pekt på muligheten til å gi kommunene anledning til å innføre årlig arealavgift. Resultatet ble imidlertid at kommunene fra og med 1.1.2009 fikk

adgang til å kreve eiendomskatt for flytende oppdrettsanlegg i sjø, med utgangspunkt i verdien av merder og annet utstyr. Av i alt 276 kystkommuner var det kun 11 som per 2009 ikke har en vedtatt kystsoneplan.

I perioden 2003 til 2007 ble det opprettet 29 nasjonale laksefjorder og 52 nasjonale laksevassdrag jf. St.prp. nr 79 (2001–2002) *Om opprettelse av nasjonale laksevassdrag og laksefjorder* og St.prp. nr 32 (2006–2007) *Om vern av villaksen og ferdigstilling av nasjonale laksevassdrag og laksefjorder.*

Etter hvert som oppdrettsanleggene flyttet til lokaliteter med mer strøm og større dyp, bidro dette til redusert belastning på bunnen under anleggene. Utviklingen mot større merder og større anlegg kan virke i motsatt retning, særlig i fjordene. Bedre fôr og bedre fôringsrutiner har redusert fôrspillet. Samtidig er produksjonen på landsbasis mer en femdoblet på 20 år. Det totale utslippet i form av næringssalter og organisk materiale har dermed økt.

Ved utgangen av tiåret må det slås fast at næringen står foran betydelige utfordringer knyttet til bærekraft. Utfordringene gjelder arealbruk, rømming, lus og sykdomsbekjempelse. Næringen fikk også økt oppmerksomhet fra flere organisasjoner og miljøer som var bekymret for de virkningene utslippene av partikler og næringsalter kunne få både lokalt og regionalt.

Som ledd i arbeidet med å forebygge og hindre rømming fra akvakulturanlegg lanserte fiskerimyndighetene i 2007 tiltaksplanen Visjon Nullflukt. Mot slutten av 2009 varslet Mattilsynet om behov for iverksettelse av strenge tiltak for å bekjempe lakselus og utvikling av resistens mot avlusningsmidler. Blant annet ble det innført krav om koordinert brakklegging av større områder og mer omfattende «branngater» enn det som har vært vanlig i bekjempelsen av andre sykdommer. Med bakgrunn i lusesituasjonen besluttet Fiskeri- og kystdepartementet like før jul 2009 å utsette den varslede 5 % veksten i MTB for tildelte tillatelser i 2010. Senhøsten 2010 ble det besluttet å gi tilbud om 5 % vekst i Troms og Finnmark fra og med 1.1.2011.

Fra 1.1.2010 ble det meste av de løpende tildelingsoppgavene etter akvakulturloven overført til fylkeskommunene fra Fiskeridirektoratets regionkontor.

2.5. Omfanget av produksjonen fra 1971 og frem til i dag

Fiskeridirektoratet, i samarbeid med Statistisk sentralbyrå, har siden 1971 samlet inn opplysninger fra den norske akvakulturnæringen. Opplysningene illustrerer utviklingen av næringen fra den spede begynnelsen i 1970-årene og frem til i dag.

I 2010 ble det produsert ca. en million tonn laks og regnbueørret i Norge. Tabell 2.1 illustrerer utviklingen oppdrettsnæringen har gjennomgått de siste 40 år. Lakseproduksjonen har økt mer eller mindre kontinuerlig gjennom hele perioden og utgjorde i 2009 90 % av totalproduksjonen. Produksjonen av regnbueørret, som samme år utgjorde 8 %, synes de siste ti årene å ha stabilisert seg på et nivå mellom 60 000 og 80 000 tonn årlig. I sum utgjorde alle øvrige arter ikke mer enn 2,6 % av totalproduksjonen i 2009. Torskeoppdrett, som kvantumsmessig viste en lovende utvikling på 2000-tallet, sliter med lønnsomheten og det ventes en redusert produksjon i kommende år.

Den teknologiske utviklingen i næringen har bidratt til at mengden laks og regnbueørret som produseres per sysselsatt har økt i takt med produksjonsveksten, jf. figur 2.1.

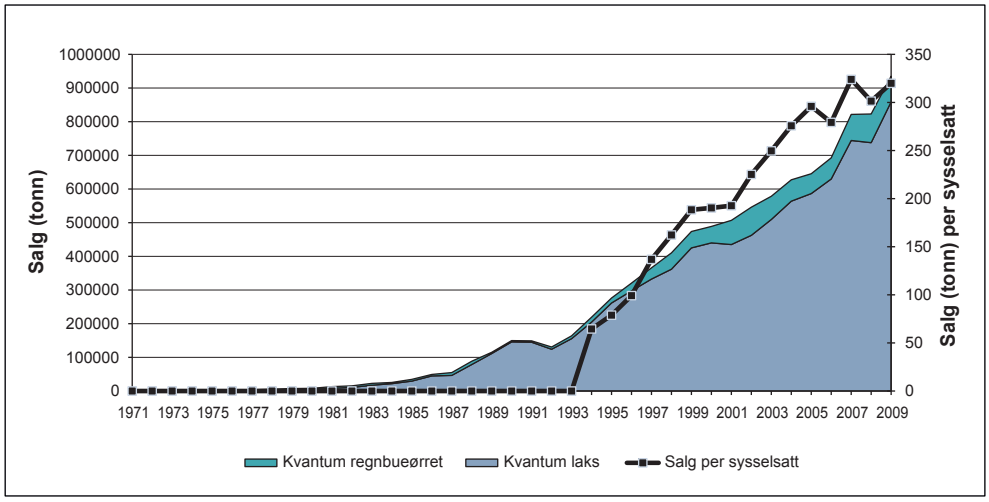
Tabell 2.1

Salg av slaktet fisk 1971-2009. Mengde etter fiskeart.								
År	Total	Laks	Regnbue-ørret	Røye	Torsk	Kveite	Andre fiskear-ter	Skjell[2)]
1971	531	98	433	..	..	..	..	..
1972	924	146	778	..	..	..	..	..
1973	1 172	171	1 001	..	..	..	..	..
1974	2 327	601	1 726	..	..	..	..	..
1975	2 517	862	1 655	..	..	..	..	..
1976	3 477	1 432	2 045	..	..	..	..	..
1977	3 932	2 137	1 795	..	..	..	..	..
1978	5 646	3 540	2 105	..	..	..	1	..
1979	7 316	4 389	2 927	..	..	..	0	..
1980	7 980	4 312	3 668	..	..	..	-	..
1981	13 052	8 418	4 624	..	..	..	10	..
1982	15 329	10 695	4 627	..	..	..	7	..
1983	22 713	17 298	5 405	..	..	..	10	..
1984	25 453	21 881	3 569	..	..	..	3	..
1985	34 618	29 473	5 142	..	..	..	3	..
1986	49 223	44 831	4 384	..	..	..	8	..
1987	54 853	46 453	8 305	..	..	..	95	..
1988	88 555	78 744	9 692	..	74	..	45	..
1989	115 222	111 337	3 640	..	125	..	120	..
1990	150 652	145 990	3 796	..	555	..	311	..
1991[1)]	:	:	:	:	:	:	:	..
1992	131 149	124 138	6 582	187	232	..	10	..
1993	164 488	155 581	8 351	136	367	..	53	..
1994	217 942	202 459	14 367	262	569	63	222	..
1995	277 226	261 522	14 704	273	284	134	309	..
1996	321 332	297 557	22 966	221	191	138	259	..
1997	367 115	332 581	33 295	350	304	113	472	..
1998	410 450	360 806	48 431	190	199	290	534	..
1999	477 062	425 154	48 692	498	157	451	1 340	770
2000	491 175	440 061	48 778	282	170	562	425	897
2001	509 442	435 119	71 764	317	535	377	385	945
2002	551 300	462 495	83 559	319	1 258	424	663	2 582
2003	584 422	509 544	68 931	272	2 185	426	1 229	1 835
2004	636 927	563 914	63 401	324	3 165	648	1 658	3 817
2005	661 798	586 512	58 875	352	7 409	1 197	2 549	4 904
2006	712 307	629 888	62 703	897	11 087	1 185	2 798	3 749
2007	841 977	744 222	77 381	394	11 104	2 308	3 365	3 204
2008	848 316	737 694	85 176	468	18 052	1 587	3 286	2 053
2009	961 756	862 908	73 990	421	20 924	1 568	218	1 728

1) Tall for 1991 er så usikre at de ikke blir publisert.

2) Salg av skjell er oppgitt i brutto vekt. Før 1999 ble salg av skjell oppgitt i antall stykk, og solgt mengde er derfor ikke tilgjengelig.

Kilde: Statistisk sentralbyrå og Fiskeridirektoratet.



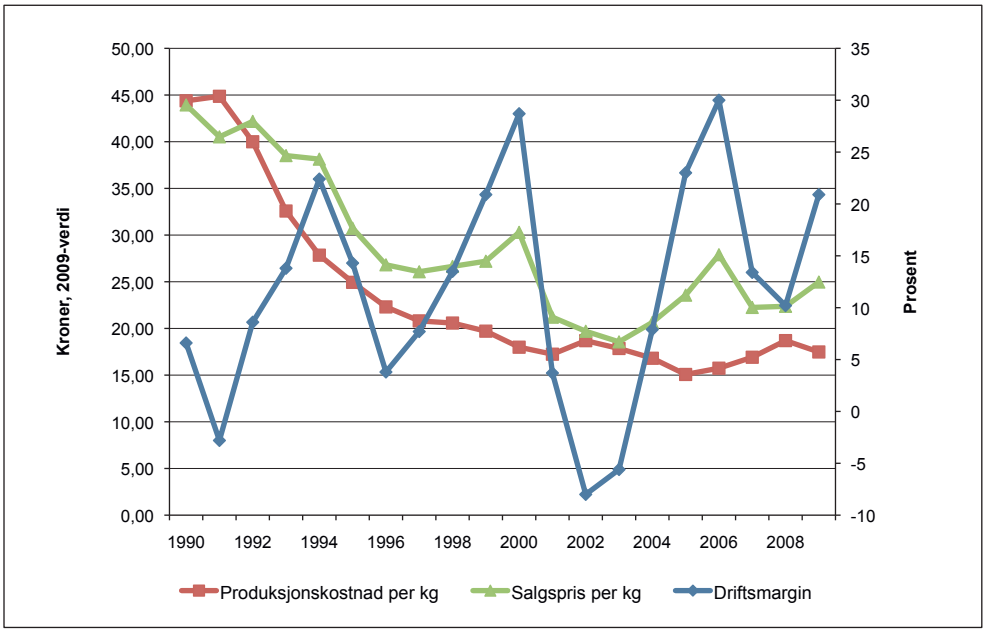
Figur 2.1. *Salg av laks og regnbueørret og salg per sysselsatt 1971–2009. Kilde: Fiskeridirektoratet.*

2.6. Produksjonskostnader og lønnsomhet for oppdrett av laks og regnbueørret

Utviklingen i matfiskoppdrett av laks og regnbueørret har vært preget av store svingninger i lønnsomheten. Av figuren nedenfor fremgår det at gjennomsnittlig driftsmargin etter 1991 har gjennomgått tre perioder eller sykler, hver av fem til seks års varighet. Fra bunnivå i 1991, 1996 og 2002 steg lønnsomheten de neste tre–fire årene til en topp med driftsmarginer på mellom 20 og 30 % i 1994, 2000 og 2006. Fra toppene går det så bratt nedover de to neste årene før lønnsomheten igjen bedres. I hele perioden har det vært en vedvarende vekst i den globale etterspørselen. Svingningene i lønnsomheten skyldes i første rekke at en til tider sterk, men fluktuerende vekst i tilbudet ikke har vært tilpasset en etterspørselsvekst som synes å ha vært mer stabil fra år til år. Etter toppåret 2006 kunne en derfor forvente en betydelig redusert lønnsomhet de to neste årene. Krisen i Chile medførte imidlertid at prisfallet og reduksjonen i lønnsomhet i Norge ble vesentlig mindre enn det en kunne frykte ut fra et normalt syklisk forløp. Lønnsomheten bedret seg som forventet i 2009, og en ytterligere sterk forbedring blir resultatet for 2010 på grunn av høye laksepriser gjennom hele året. Utsiktene er gode også for 2011.

Internasjonalisering og strukturering i færre og større selskaper synes ikke å ha bidratt til å dempe de sykliske svingningene, noe som ut fra økonomisk teori kanskje kunne ha vært forventet.

Både pris og produksjonskostnader viser en fallende tendens frem til etter årtusenskiftet. Etter 2005 viser imidlertid produksjonskostnad per kg i faste kroner en stigende trend, til tross for en stadig økende produksjon å fordele de faste kostnadene på. Årsakene til dette er sammensatte. Én faktor er stigende fôrkostnader, en annen er økende dødelighet og tap i produksjonen, spesielt i Sør-Norge, jf. kapittel 7. *Tap i produksjonen av laks og regnbueørret, en indikator på bærekraft*.



Figur 2.2. *Driftsmargin, pris og produksjonskostnad i oppdrett av laks og regnbueørret. 1990-2009. Kilde: Fiskeridirektoratet.*

2.7. Antall tillatelser og lokaliteter, MTB og arealbruk. Status ved årsskiftet 2010/2011.

I utvalgets arbeid står dagens status med hensyn til antall tillatelser, antall lokaliteter, arealet som benyttes og hvor mye som produseres på dette arealet, sentralt. I tabellen nedenfor er opplysningene fremstilt for hvert fylke.

Tabell 2.2. *Fylkesvis oversikt over sjøareal innenfor grunnlinjen, akvakulturtillatelser og lokaliteter per 31. desember 2010.*

		LAKS OG REGNBUEØRRET							ANDRE MARINE ARTER		
		Tillatelser matfisk		Lokaliteter			Produksjon		Lokaliteter		
Fylke	Sjøareal km²	Antall	MTB, tonn	Antall	Maksimalt tillatt mengde fisk i sjøen til enhver tid, tonn	Areal km²	Solgt mengde 2009 (tonn rundvekt)	Tonn per km² sjøareal	Annen marin fisk	Skalldyr	Hav-beite
Finnmark	14 604	91	81 780	68	203 160	2,5	36 269	2,5	15	1	
Troms	11 354	95	84 990	119	318 250	4,4	106 163	9,4	11	5	
Nordland	19 906	167	131 090	218	499 139	8,0	162 922	8,2	81	64	1
Nord-Trøndelag	4 996	73	56 075	74	227 890	2,7	75 674	15,2	3	39	
Sør-Trøndelag	7 262	96	77 740	93	285 375	3,4	112 430	15,5	4	22	2
Møre og Romsdal	6 271	115	89 245	123	313 002	4,5	119 825	19,1	30	14	
Sogn og Fjordane	4 532	90	70 485	103	226 343	3,8	79 922	17,6	32	44	
Hordaland	3 959	161	132 618	209	440 095	7,7	169 767	42,9	25	76	4
Rogaland	2 723	61	48 360	73	158 245	2,7	62 234	22,9	16	15	4
Vest-Agder	803	16	12 480	11	27 000	0,4	11 122	13,9	1	8	1
Aust-Agder		1	780	2	1 495	0,1	652			22	1
Øvrige kystfylker										14	
Totalt	76 410	966	785 643	1093	2 699 994	40,2	936 980	12,3	218	324	13

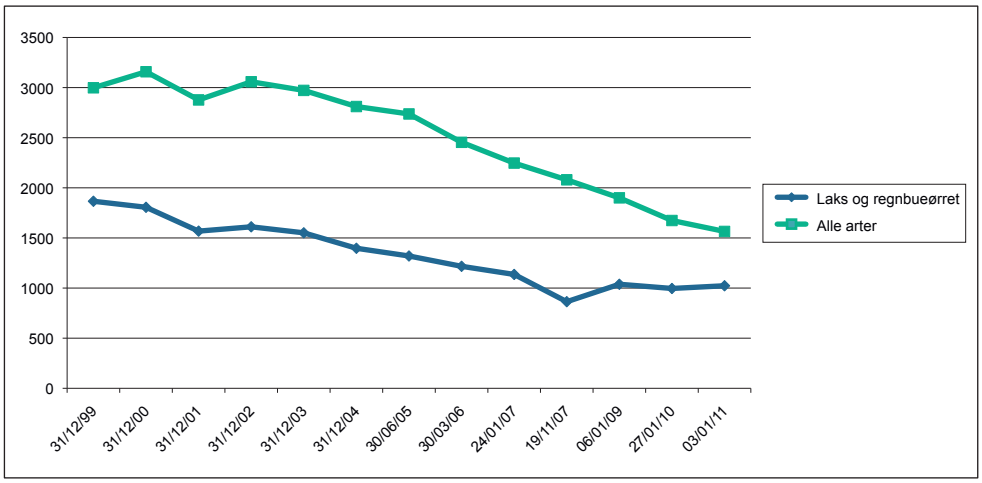
- *Sjøareal er hentet fra Fjordkatalogen, men det er ikke beregnet sjøareal for fylkene øst for Vest-Agder.*
- *Areal km² er beregnet med utgangspunkt i data fra Akvakulturregisteret per okt. 2010. Av samtlige registrerte sjølokaliteter med merdanlegg hadde 825 definerte ytterpunkt og kunne arealberegnes. Det registrerte arealet for de 825 lokalitetene var totalt 30 340 000 m². Arealet omfatter kun arealet i sjøoverflaten innenfor de ytterste synlige blåsene. Størrelsen varierer fra 500 til 290 000 m². Gjennomsnittlig lokalitetsstørrelse for de 825 lokalitetene blir dermed ca. 36 800 m².*
- *Tallet for gjennomsnittlig lokalitetsstørrelse ble så brukt for å anslå samlet arealbeslag fra lakseoppdrett i hvert fylke.*
- *Antall tillatelser for matfisk laks og regnbueørret, 966, omfatter også stamfisk, visning, undervisning og forskning.*
- *Av 1093 lokaliteter for laks og regnbueørret blir 1023 benyttet til kommersiell matfiskproduksjon innenfor en av de antallsbegrensede matfisktillatelsene. De resterende omfatter lokaliteter til stamfisk, visning, undervisning og forskning.*

Kilde: Fiskeridirektoratet.

Sjøarealet innenfor grunnlinjen utviser, som det vil fremgå av kapittel 3. *Kyst- og fjordmiljøet – rammebetingelser for akvakultur*, stor variasjon langs kysten med hensyn til fysiske og klimatiske egenskaper. Egnethet for ulike typer akvakultur vil med andre ord variere fra naturens side. I tabell 2.2 er det gitt en fylkesvis oversikt over størrelsen på sjøarealet innenfor grunnlinjen, hvordan kysten utnyttes med hensyn til tildelte akvakulturtillatelser per 2010, og produsert mengde av laks og regnbueørret i 2009. Av tabellen fremgår det at produksjonen per km^2 sjøareal varierte fra 2,5 tonn i Finnmark til hele 42,9 tonn i Hordaland. Gjennomsnittet for hele landet var 12,3 tonn. Selv om egnetheten varierer langs kysten, er kyststrekningen øst for Lindesnes lite egnet for lakseoppdrett. Tallene illustrerer likevel at det er til dels meget store regionale forskjeller med hensyn til i hvilken grad kystsonen utnyttes for akvakulturformål. Det største potensialet for vekst finner en i de tre nordligste fylkene.

I 2009 ble det tildelt 65 nye matfisktillatelser for laks og regnbueørret langs kysten. De fleste oppdrettere som ble tildelt disse, hadde tilgang til allerede klarerte lokaliteter hvor godkjent lokalitetsbiomasse tillot økningen som de nye tillatelsene ga åpning for. Utstedelse av tillatelsesdokument for å sette de 65 nye tillatelsene i drift ble derfor gjennomført raskt. De nye tillatelsene førte kun til behandling av en håndfull søknader om å etablere nye lokaliteter. Dette peker i retning av at det i henhold til gjeldende regelverk samlet er klarert lokaliteter som gjør det mulig å produsere mer fisk enn det som i dag er lovlig i henhold til maksimalt tillatt biomasse for eksisterende tillatelser.

Status ved årsskiftet 2010/2011 for antall klarerte lokaliteter er et resultat av en reduksjon som har pågått siden 1998. Figur 2.3 nedenfor illustrerer utviklingen fra 1999 til 2007. Fra 2008 har det vært en ytterligere reduksjon, men den er hovedsakelig knyttet til bortfall/inndragning av lokaliteter for skjelldyrking og oppdrett av andre arter enn laks og regnbueørret.



Figur 2.3 *Antall lokaliteter i sjø. Kilde: Fiskeridirektoratet.*

2.8. Strukturelle endringer i eierskapet

Eierstrukturen i akvakulturnæringen har endret seg fortløpende de siste par tiår. Oppdrettslovens prinsipp om at oppdretterne fortrinnsvis skulle ha majoritetsinteresser i kun ett anlegg ble opphevet i 1991, og strukturendringer i form av oppkjøp og fusjoner skjøt umiddelbart fart. Det vokste fram en rekke selskaper med en håndfull tillatelser oppkjøpt lokalt eller i nabokommunene. En del mellomstore selskaper med regional profil som dekket deler av et fylke eller også et eller begge

nabofylkene, ble også etablert. Noen selskaper ble store og var til stede i nesten alle regioner. Utviklingen var stabil og gikk i retning av færre og større oppdrettsaktører. Tabell 2.3 nedenfor illustrerer utviklingen fra 1992–2005.

Tabell 2.3. *Matfisktillatelser laks og regnbueørret i sjø, 1992-2005.*

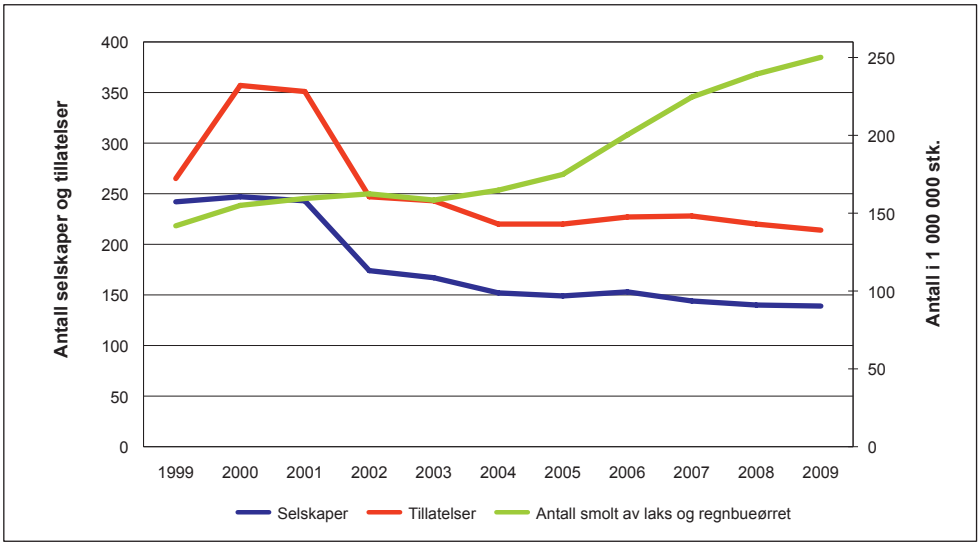
År	Samlet antall tillatelser	Selskap med tillatelse
1992	772	668
1993	765	598
1994	731	550
1995	725	565
1996	738	520
1997	754	438
1998	752	349
1999	768	325
2000	785	286
2001	783	260
2002	784	244
2003	815	208
2004	863	214
2005	869	220

Kilde Fiskeridirektoratet.

En side ved struktureringen har også vært knyttet til integrasjon for å tilpasse tilgangen til settefisk i forhold til antall matfisktillatelser selskapene har, til slakterikapasitet, foredling og eksportvirksomhet. Dette har medført at det er svært få frittstående settefiskanlegg eller slakterier igjen som ikke, gjennom eierskap eller forpliktende avtaler, er tilknyttet en mellomstor eller stor aktør. I dag anslås det at de ca. 935 kommersielle matfisktillatelsene for laks og regnbueørret er eid av i underkant av 200 aktører. Da akvakulturloven trådte i kraft i 2006, opphørte fiskerimyndighetens føring av registeropplysninger om innehaver og aksjonærer i selskaper som eier den enkelte tilllatelse. Tabellen ovenfor går derfor ikke lenger enn til 2005.

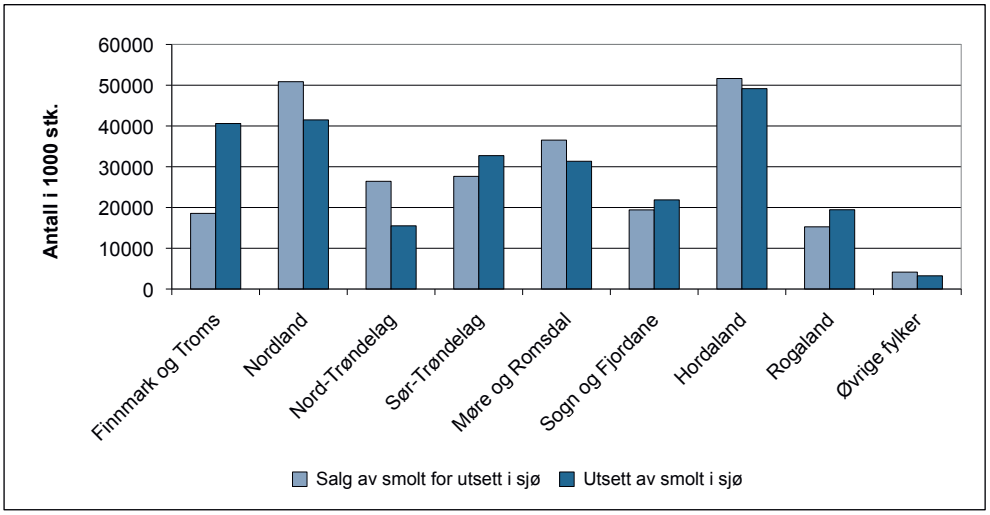
2.9. Status og utviklingstrekk i settefiskproduksjonen

Fra 1999 til 2009 økte produksjonen av antall settefisk av laks og regnbueørret for utsett i sjøen fra cirka 140 millioner til 250 millioner settefisk. I det samme tidsrommet ble antall settefisktillatelser i drift redusert. Med andre ord økte intensiteten i settefiskproduksjonen kraftig i løpet av relativt få år, samtidig med at vannforbruket per produsert settefisk ble vesentlig redusert. Den økte produksjonen har bl.a. skjedd ved hjelp av økt tilsetting av oksygen i vannet. I de senere årene har det også vært økt bruk av resirkulering av vann. Vannkvaliteten i settefiskanleggene er avgjørende for fiskevelferden og kvaliteten på den settefisken som produseres. Intensiv drift i settefiskfasen kan føre til at fisken blir mindre robust og mer mottakelig for sykdommer når den settes ut i sjøen.



Figur 2.4. *Antall selskaper, settefisktillatelser og antall settefisk produsert i perioden 1999-2009 (antall i 1 000 000 stk). Kilde: Fiskeridirektoratet.*

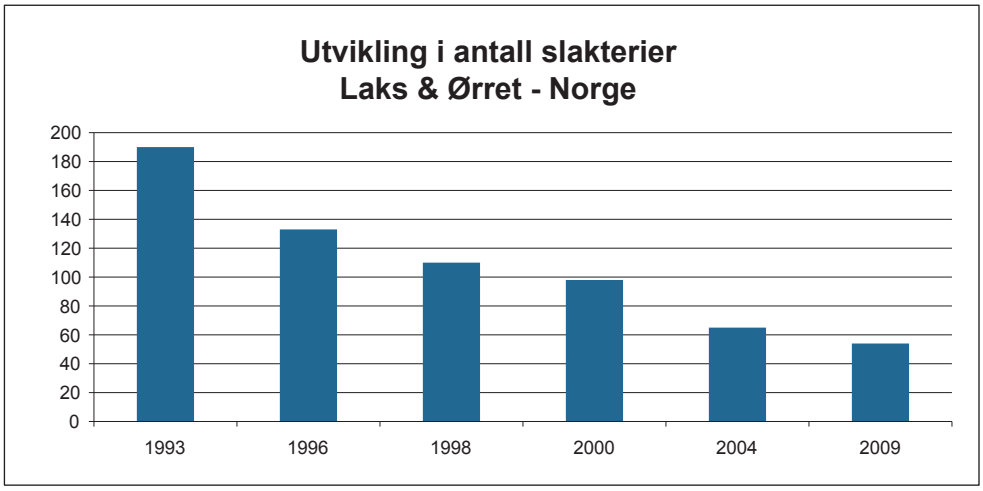
Den fylkesvise fordelingen av salg av settefisk, og utsett i sjøen, viser et underskudd i produksjonen i enkelte fylker. Dette gjelder spesielt for Troms og Finnmark. Ubalansen medfører et behov for lange transporter av settefisk for utsett på matfiskklokaliteter. I tillegg vil også det enkelte selskaps valg når det gjelder lokalisering av sin settefiskproduksjon ha stor betydning for omfanget av lange settefisktransporter.



Figur 2.5. *Fylkesvis fordeling av salg av settefisk for utsett i sjø (laks og regnbueørret) og utsett i sjøen i 2009 (antall i 1000 stk.). Kilde: Fiskeridirektoratet.*

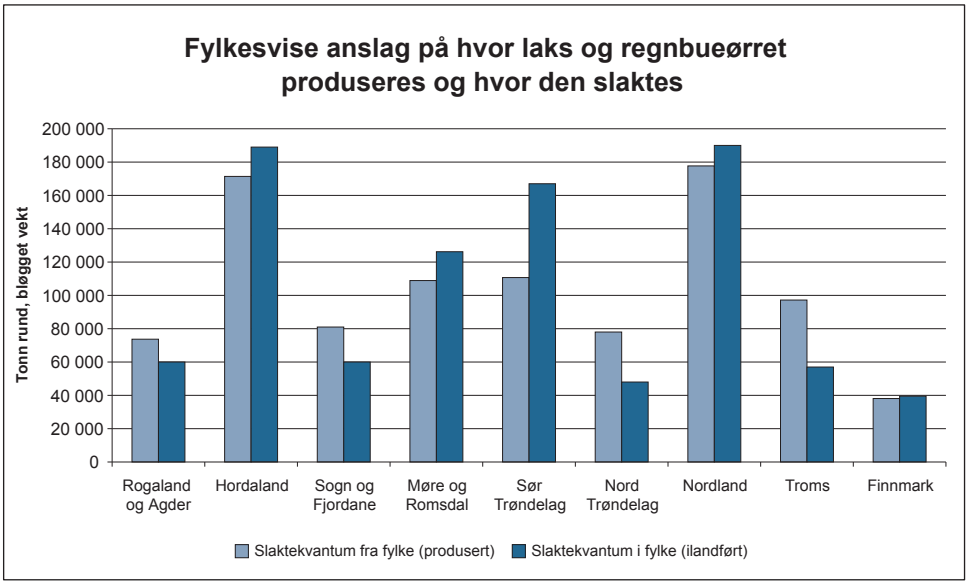
2.10. Status og utviklingstrekk for slakteriene

Utviklingen innen slakteristrukturen og kapasiteten for det enkelte slakteri er den samme som i næringen for øvrig. Antall slakterier var i 2009 redusert til knapt en tredjedel av hva det var i 1993, jf. figur 2.6 nedenfor.



Figur 2.6 *Utviklingen i antall slakterier i perioden 1993–2009. Kilde: Kontali Analyse A/S.*

Slakterikapasiteten i hvert fylke gjenspeiler ikke den totale produksjonen alle steder, jf. figur 2.7. nedenfor. På samme måte som for settefisk skjer det altså en utstrakt transport av fisk over til dels lange avstander. I tillegg vil det enkelte selskapets lokalisering av matfiskanleggene ha stor betydning for omfanget av lange transporter av fisk som skal slaktes. Dette skaper utfordringer knyttet til å forebygge smittespredning.



Figur 2.7. *Fylkesvise anslag over hvor fisken produseres og hvor den slaktes. Kilde: Kontali Analyse A/S.*

2.11. Utviklingstrekk i andre lakseproduserende land sammenlignet med Norge

Siden 1990 er verdens akvakulturproduksjon mer enn firedoblet. Varmtvannsreker, tilapia, pangasius og laks er eksempler på arter med kraftig vekst i produksjonen og en betydelig og økende eksport. Samtidig utgjør oppdrett av atlantisk laks en liten del av verdens globale akvakultur.

I 2009 var den samlede globale produksjonen av atlantisk laks 1 457 000 tonn. Fordelingen av produksjonen mellom landene er vist i tabell 2.4 nedenfor.

Tabell 2.4. *Samlet global produksjon av atlantisk laks. * prognose. Tallene avviker noe fra tabell 2.1.*

Land	2006	2007	2008	2009	2010*
Norge	597 000	723 000	741 000	855 000	940 000
Skottland	128 000	135 000	136 000	144 000	140 000
Færøyene	12 000	20 000	35 000	48 000	41 000
Irland	14 000	18 000	15 000	18 000	18 000
Chile	369 000	357 000	390 000	230 000	115 000
Canada	115 000	110 000	120 000	115 000	120 000
USA	10 000	12 000	17 000	17 000	17 000
Australia	23 000	24 000	29 000	30 000	30 000
TOTAL PRODUKSJON	1 268 000	1 399 000	1 483 000	1 457 000	1 421 000

Kilde: Eksportutvalget for fisk.

De institusjonelle og legale rammeverk som produsentlandene har vedtatt for sin akvakulturutvikling varierer betydelig. Tillatelser og lokaliteter tildeles, forvaltes og avgiftsbelegges på ulike sett, om enn med et økende miljøfokus som fellesnevner.

Chile

Chile har et todelt forvaltningsopplegg.

Autorisasjon, som gis av det chilenske fiskeridepartementet, er en tillatelse til å drive oppdrett. Autorisasjonen kan omsettes, overføres og leies ut samt at den også er ubegrenset i tid. Den kan imidlertid trekkes tilbake gitt visse begrunnelser.

Konsesjon som utstedes av myndigheter innen forsvaret, gir en rett til lokalisering som er knyttet til et definert geografisk sjøareal hvor det kan lokaliseres akvakulturanlegg innenfor visse avstandsgrenser.

Tidligere har Chile hatt forholdsvis lite lovgivning på fiskehelse- og velferdsområdet. Dette har imidlertid endret seg de siste par årene. Det er innført krav om koordinert brakklegging og skjerpede krav til miljø- og driftsdokumentasjon, men det er foreløpig ikke innført begrensninger på volum av merder eller tetthet av fisk. Det er satt i gang arbeid med å etablere regelverk for driftsområder, «macro zones» med synkronisert produksjon i grupper, «neighbourhoods». Det er varslet at dette vil bli satt i verk mot slutten av 2010. Hvert år betales en leie for bruk av sjøarealet. Antall konsesjoner er foreløpig ikke begrenset.

Chile har nylig gått gjennom en periode med stort fall i produksjon av atlantisk laks og dermed lønnsomhet, som følge av sykdom og påfølgende dødelighet. Erfaringene viser at det er tilgang på egnede sjøareal med tilstrekkelige avstander ut i fra fiskehelse- og velferdshensyn og mangel på grunnleggende infrastruktur som muliggjør moderne akvakulturproduksjon, som per i dag er den faktisk begrensende faktor for videre vekst.

Skottland

Skottland har et forvaltningsopplegg hvor man får en generell tillatelse til å drive oppdrett, som videre er knyttet til et bestemt areal. Skottlands plan- og bygningslov likner Norges, og forvaltes på kommunalt nivå. Sentral instans er fra og med 2009 Marine Scotland som forvalter den nye Marine (Scotland) Act som trådte i kraft 1.4.2010 og som koordinerer prosessen mellom sektormyndighetene. Marine Scotland er også ansvarlig for oppfølging av regelverket for forebygging og bekjempelse av fiskesykdommer gjennom Fish Health Inspectorate. EUs fiskehelseregelverk danner grunnlaget for regelverket. Gjennom Code of Good practice for Finfish Aquaculture har man, som sykdomsforebyggende tiltak, delt inn kysten i «management areas». Videre har miljømyndighetene, Scottish Environmental Protection Agency, stor innflytelse på betingelser for oppstart og drift, herunder fastsettelse av biomasse og tetthet på lokalitet, utslippsvilkår, miljø- og resipientundersøkelser mv. I 2009 vedtok man også en omfattende strategisk plan for utvikling av bærekraftig akvakultur. Det betales årlig leie til The Crown Estate for bruk av sjøareal (innenfor 12 nautiske mil) til oppdrett, beregnet per tonn slaktet fisk. Arealavgiften, som fastsettes for fem år av gangen, differensieres mellom fastlandet og «the outer islands». Det må også svares en viss avgift for lokaliteter som ikke er i bruk.

Skottlands primære utfordringer er knyttet til forholdsvis få og grunne lokaliteter samt stedvis problemer med manglende skjerming og stor grad av eksponering.

Irland

I Irland er det etablert en lisensordning hvor det søkes til Departement of Marine and Natural Resources. Lisensene varer i 10 år og det betales årlig leie per tonn produsert mengde. Organisering av forvaltningen, regelverket og sektormyndighetenes ansvar har likheter med den norske forvaltningsordningen. Produksjonen av oppdrettet laksefisk er forholdsvis begrenset på grunn av mangel på drivverdige loka-

liteter, men også pga. gjentatte utbrudd av pankreassykdom (PD) og gjellesykdommer. Som ledd i sykdomsforebyggingen har forvaltningen lagt vekt på brakklegging og innført «single bay management».

Færøyene

På Færøyene kreves også lisens for å drive oppdrett, men det er ikke definert noen direkte volum- eller produksjonsbegrensning. Lisensutsteder er næringsdepartementet. Lisensen gir rett til å etablere, restrukturere, utvide, kjøpe og drive akvakulturanlegg. Ett selskap kontrollerer i dag mer enn 40 % av lisensene på Færøyene. Tillatelsene er tidsbegrenset til 12 år. I lisensen ligger disposisjonsrett over et definert sjøareal, men det betales ikke leie for arealet. Arealtilgangen på Færøyene er begrenset. Etter årtusenskiftet kom en periode med svært høy dødelighet og påfølgende tap i produksjon og lav lønnsomhet. Etter denne perioden er produksjonsområder med koordinerte utsett blitt viktig som forvaltningsgrep for å sikre best mulig helsetilstand.

USA

Oppdrettet laksefisk utgjør en beskjeden del av USAs samlede produksjon av marine akvakulturprodukter, og finner hovedsakelig sted i statene Washington på vestkysten og Maine på østkysten. Administrativt deles ansvaret mellom Departement of Commerce og Departement of Agriculture. Men også en rekke andre departementer har regelverk som kommer til anvendelse. Det er delstatsmyndighetene som gir konsesjon, fastsetter driftsvilkår, miljøbetingelser og eventuelle produksjonsavgrensninger. Tillatelse gis (leases) for ti år av gangen for et areal på gjennomsnittlig 12–50 mål. Maksimalt areal for ett konsern er 625 mål. Det betales årlig leie for sjøarealet. Utfordringer er knyttet til mangel på lokaliteter, tidevannsforskjeller og vern mv.

Canada

Canada er en betydelig akvakulturprodusent, især rettet mot USA-markedet. De mest produktive regionene er British Colombia på vestkysten og New Brunswick på østkysten. Det er en vesentlig grad av regional autonomi innen de provinsene Canada er inndelt i. Det innebærer at selv om reguleringen skjer i fellesskap mellom provinsene og de føderale (sentrale) myndighetene, Fisheries and Oceans Canada, blir det meste av rammeverk, standarder mv. for akvakulturnæringen fastsatt av provinsmyndighetene. Et sentralt dokument er Aquaculture Policy Framework fra 2002.

Organiseringen av forvaltningen i de ulike provinsene varierer betydelig. Det opereres med en type konsesjon som er knyttet primært til én lokalitet, i kombinasjon med en såkalt arbeidstillatelse. Det må også innhentes tillatelse knyttet til bruk av sjøbunnen under, en såkalt «underwater lease». Tildeling av konsesjon skjer i regi av provinsene, som også fastsetter vilkår og betingelser for drift og miljøovervåking basert på godkjente driftsplaner. Oppdretter leier lokaliteten av provinsmyndighetene for en begrenset periode på fra 10 til 30 år, mens arbeidstillatelsen må fornyes innen tre år. Det betales årlig leie for konsesjonen. Utfordringer er knyttet til areal- og brukerkonflikter, spesielt i områder som tradisjonelt har vært viktige for urfolk («first nations»). Provinsene på østsiden av Canada har delt inn sjøarealet i sju produksjonsområder, mens British Colombia i 2000 innførte et lokaliseringsopplegg hvor en lang rekke differensierte avstandskrav må være oppfylt før lokalitetssøknader innvilges.

Norge

Norge er verdens største produsent av oppdrettet atlantisk laks. Den norske forvaltningsmodellen for akvakulturnæringen er knyttet til tillatelser og lokaliteter. Kun tillatelser til oppdrett av laks, ørret og regnbueørret er omfattet av næringsmessig regulering (antallsbegrensning). Nye tillatelser har vært tildelt i landsomfattende runder. Fra 2002 har en ved førstegangstildeling krevd vederlag til staten for utstedelse av en ny laksetillatelse. Videre kan tillatelser fritt omsettes, men ikke leies ut. Ved førstegangstildeling blir tillatelsene geografisk hjemmehørende i en bestemt region. Tildelingsmyndighet er fra 2010 lagt til fylkeskommunene, mens fiskerimyndighetene har ansvar for driftsfasen. En rekke statlige sektormyndigheter med ansvar for fiskehelse og velferd, forurensning og sjøtrafikk må gi tillatelse for at akvakulturtillatelse kan gis.

Norske akvakulturtillatelser er ikke tidsbegrensede, men kan inndras som følge av manglende aktivitet eller drift i strid med regelverket. Lakse- og regnbueørrettillatelser vil være knyttet til flere lokaliteter og det praktiseres årsklasseskille. Sonering har foreløpig blitt benyttet som sykdomsforebyggende eller sykdomsbekjempende tiltak. Bruken av sonering i Norge er nærmere beskrevet i kapittel *5. Helse, velferd og sykdom.*

Utfordringene for næringen nå og i årene som kommer er først og fremst knyttet til bærekraftig drift, især med hensyn til lus, rømming og høye tap i produksjonen. Tilgang til egnede lokaliteter kan være en flaskehals i gjennomføringen av effektive tiltak for å takle utfordringene.

Det betales ikke leie eller avgift for bruken av arealet. Kommunene ble med virkning fra 1. januar 2009 gitt anledning til å kreve inn eiendomsskatt for flytende oppdrettsanlegg i sjø. Skatten skal beregnes med utgangspunkt i verdien av merder og annet utstyr. Verdien av fisken eller tillatelsene inngår ikke som en del av verdigrunnlaget når skatten regnes ut. Foreløpig er det erfart at skatten kan utgjøre mellom 25 000 og 70 000 kr for en lokalitet per år. De totale skatteinntektene for de 1093 lakse- og ørretlokalitetene som er registrert per 31. desember 2010, vil dermed utgjøre et sted mellom 27 og 76 millioner kr per år hvis alle kommuner hadde innført eiendomsskatt. I oppdrettssammenheng må dette kunne beskrives som beskjedne beløp.

3. Kyst- og fjordmiljøet – naturgitte rammebetingelser for akvakultur

Kysten og fjordene er forskjellige fra sør til nord i Norge. Variasjonene går fra de mer eller mindre lukkede fjordarmene i sør til de helt åpne delene av kysten i Finnmark hvor havet når helt inn. I tillegg til de topografiske variasjonene er det også store variasjoner i strøm og klimatiske forhold langs kysten. Områdene byr derfor på til dels svært forskjellige vilkår for å drive akvakultur. Vilkårene kan anses som faste rammebetingelser. Denne delen av utvalgets rapport inneholder en beskrivelse av disse betingelsene.

3.1. Topografi og sjøareal

Den korteste avstanden mellom sørligste og nordligste punkt langs norskekysten er den samme som avstanden fra Sørlandet til Roma. Den totale lengden av kystlinjen langs fastlandet ut og inn fjorder og langs kysten er om lag 24 000 km eller omlag

halve distansen rundt ekvator. Inkluderes alle øyer er den totale kystlinjen nærmere 60 000 km.

En barriere av øyer, holmer og skjær beskytter store deler av kyst- og fjordområdene for bølger og vind fra det åpne havet. Dype store fjorder skjærer inn fra kystlinjen og har vanligvis en terskel ut mot havet og et dypt basseng innenfor terskelen. Den lengste fjorden i Norge er Sognefjorden som har en lengde på ca. 200 km og største dyp på ca. 1 300 m. De dypeste fjordene ellers i Norge er om lag 700 m, mens flertallet er 300–500 m dype. En del av de store fjordene i Troms og Finnmark har ikke terskler ut mot havet (som for eksempel Porsangerfjorden) og er derfor å regne som havbukter.

Sjøarealet innenfor grunnlinjen i det enkelte fylke og totalt sjøareal fra Vest-Agder til Finnmark er beregnet som sum av segmenter i «Fjordkatalogen» (tabell 3.1). Det totale sjøarealet er ca. 76 000 km^2 hvor de åpne områdene av Vestfjorden ikke er inkludert. Som en ser skiller de tre nordligste fylkene seg ut med å ha 60 % av det totale sjøarealet nord for Vest-Agder. Av disse er det Nordland som har det klart største sjøarealet. En stor del av disse arealene er imidlertid så eksponert at de med dagens teknologi ikke kan brukes til akvakultur.

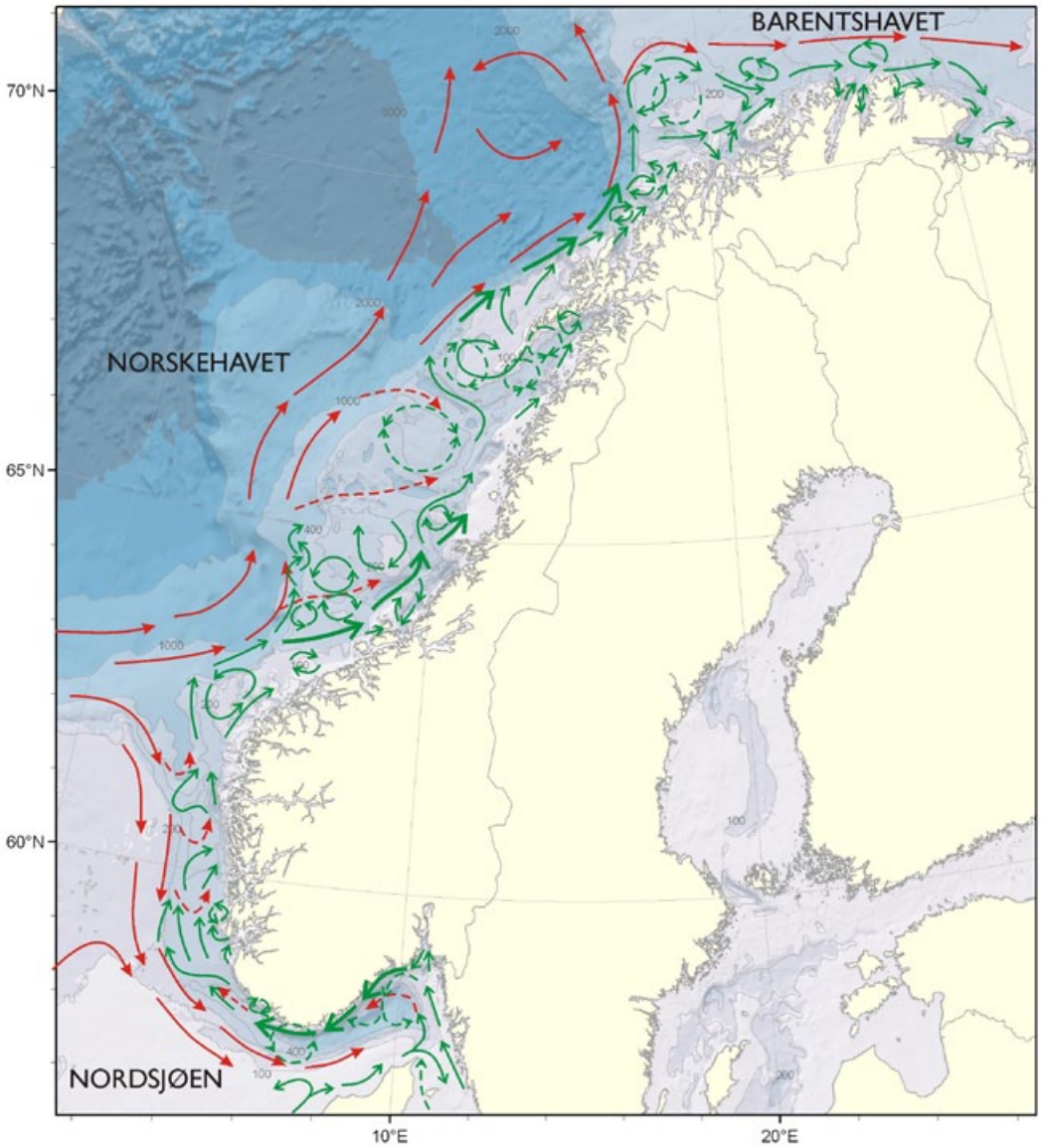
Tabell 3.1. *Sjøarealene innenfor grunnlinjen og totalt sjøareal i kystfylkene på strekningen Vest-Agder til Finnmark. Åpne områder av Vestfjorden er ikke inkludert.*

Fylke	sjøareal (km^2)	% sjøareal
Vest-Agder	803	1
Rogaland	2 723	4
Hordaland	3 959	5
Sogn og Fjordane	4 532	6
Møre og Romsdal	6 271	8
Sør-Trøndelag	7 262	10
Nord-Trøndelag	4 996	7
Nordland	19 906	26
Troms	11 354	15
Finnmark	14 604	19
Totalt	76 410	100

Kilde: Fjordkatalogen.

3.2. Kyststrøm og hydrografi

Kyststrømmen har hovedsakelig sin opprinnelse i Skagerrak, hvor brakkvann fra Østersjøen/Kattegat og ferskvannsavrenning fra norske landområder blander seg med vann fra Nordsjøen og underliggende atlantisk vann. Deretter strømmer vannet nordover langs kysten og inn i Barentshavet (figur 3.1). Vanlige strømhastigheter i kyststrømmen er 20–50 cm per sekund med maksimalstrøm over ca. 100 cm per sekund, noe som tilsvarer 2 knop. Vanntransporter i strømmen er 1–2 millioner m^3 per sekund med maksimaltransporter opp mot 4 millioner m^3 per sekund.



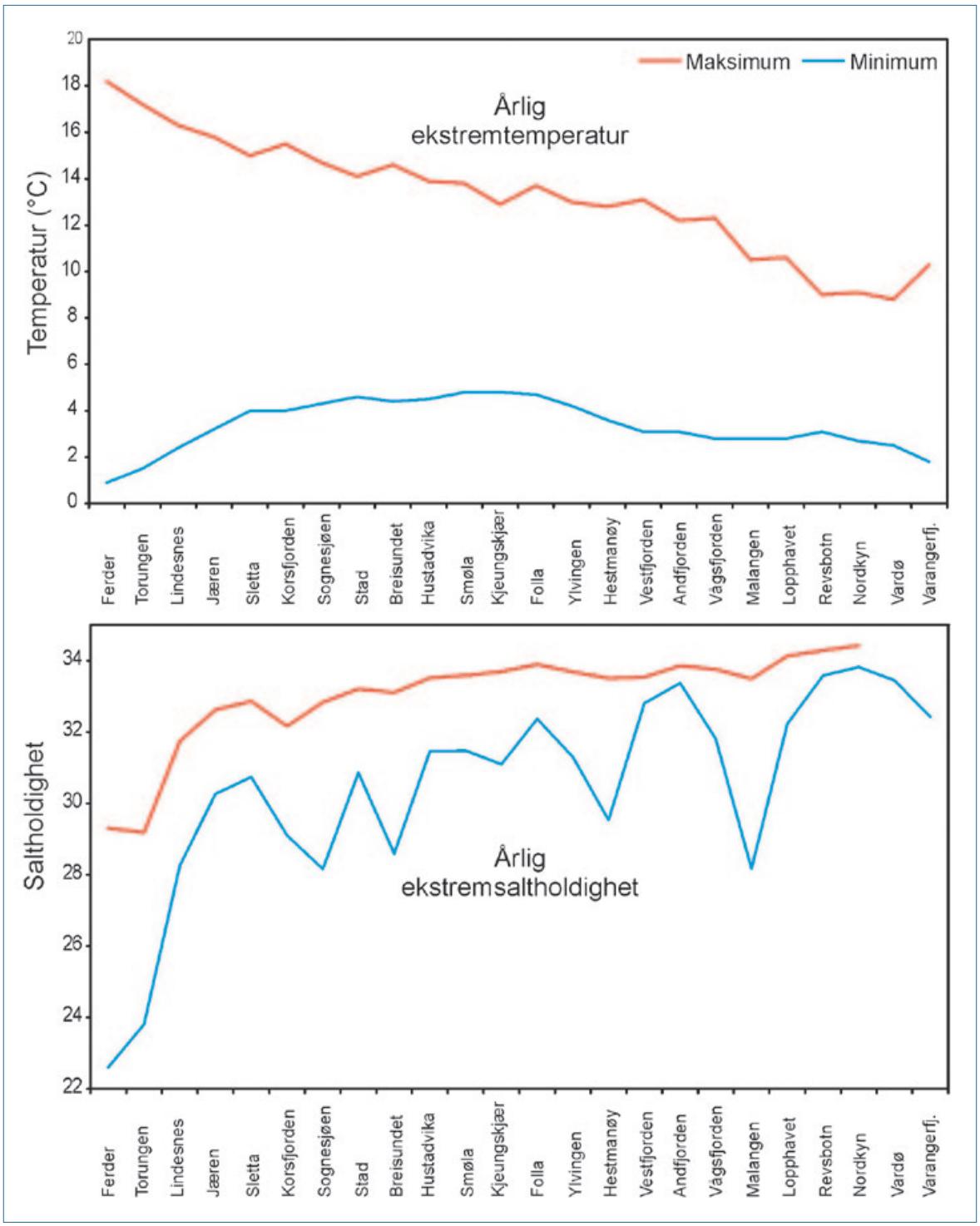
Figur 3.1.
Hovedtrekkene i kyststrømmen. Grønne piler: kystvann. Røde piler: atlantisk vann. (Fra «The Norwegian Coastal Current – Oceanography and Climate». Editor: Roald Sætre, IMR. Tapir Academic Press, 2007).

Blandingen mellom kystvann og atlantisk vann fører til at saltholdigheten øker og lagdelingen i kystvannet avtar nordover kysten (figur 3.2). Om sommeren avtar midlere maksimaltemperatur i kystvannet jevnt fra ca. 18°C i Skagerrak til ca. 9°C på Finnmarkskysten, mens det er kysten utenfor midt-Norge som har høyest sjøtemperatur om vinteren med ca. 5°C.

3.3. Laksens temperatur- og salttoleranse

En vill laks kan fritt velge temperatur og saltholdighet. Dette i motsetning til en oppdrettsfisk som må leve med miljøforholdene der anlegget er lokalisert. Laksens temperaturtoleranse er sterkt påvirket av akklimatisering, og det ser ut til at laksen kan overleve temperaturer langt over 20 °C dersom oksygentilgangen er tilstrekkelig. Den lavere dødelige grensen regnes for å være -1 °C. Postsmolt som går i merder i sjøen synes å trives best ved temperaturer på 16–18 °C og vil aktivt forsøke å unngå temperaturer over 19 °C. Laksen vokser best mellom ca. 5 og 18 °C og den høyeste veksten er målt når temperaturen er ca. 15 °C. Smolt bør holdes på temperaturer mellom 3 og 18 °C.

Voksen laks tåler saltholdigheter over 40 ‰ og ned mot nesten rent ferskvann hvis temperaturene ikke er for ekstreme. Det antas likevel at laksens optimale trivselsområde ligger på saltholdigheter mellom 25 og 35 ‰. I fjordene er verdiene i øvre lag ofte betydelig lavere enn på kysten og lavest i fjorder med stor ferskvannstilførsel om våren. Samtidig er temperaturene i fjordene høyere enn på kysten om sommeren og lavere om vinteren.



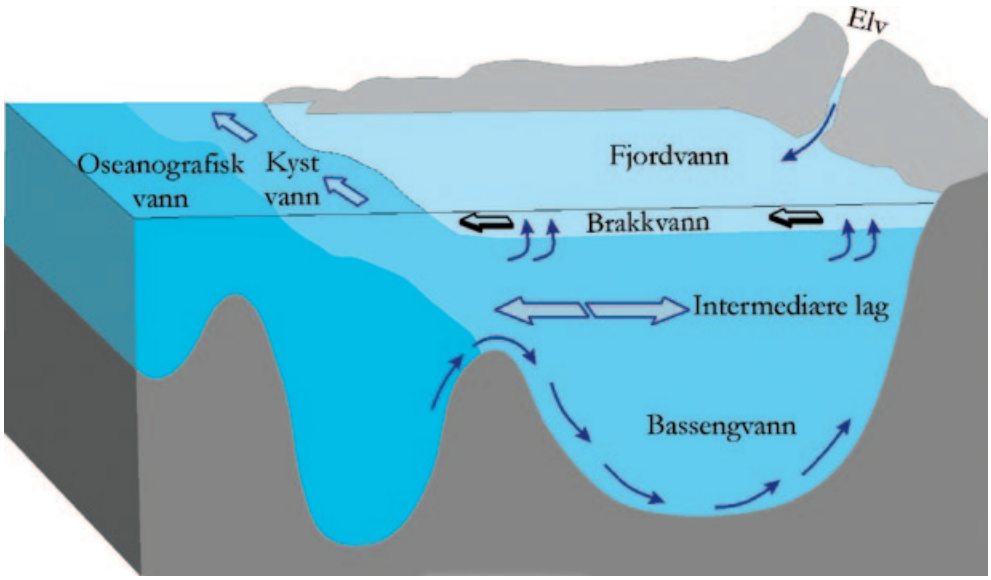
Figur 3.2. *Midlere sesongmessig maksimum og minimum temperatur og saltholdighet langs kysten. (Fra «The Norwegian Coastal Current-Oceanography and Climate». Editor: Roald Sætre, IMR. Tapir Academic Press, 2007).*

3.4. Fjorder – vannutskiftning og strøm

Vannutskiftningen mellom fjorder og kystvann over terskelnivå skyldes to ulike mekanismer, den første er forskjell i vannstand og den andre indre trykkforskjeller som skyldes at vannet på samme dyp har ulik tetthet. Langs kysten er det først og fremst tidevannet som bidrar til forskjeller i vannstanden mellom fjord og kyst.

De meteorologiske vannstandsendringene forårsaket av vind og endringer i luftrykk har vanligvis liten betydning for vannutskiftningen mellom kyst og fjord. Unntaket er i situasjoner med stormflo hvor vannstandsendringene og vanntransportene mellom kysten og fjordene kan være betydelige. Når vannet i samme dyp i fjordene og på kysten utenfor har forskjellig tetthet, oppstår det indre trykkforskjeller som forårsaker betydelige vanntransporter i fjordenes mellomlag.

Ferskvannstilførselen til fjordene skaper et utstrømmende brakkvannslag hvor tykkelsen og saltholdigheten er avhengig både av ferskvannstilførselen og vindblandingen (figur 3.3).



Figur 3.3. *Hovedtrekkene i vannutskiftning kyst-fjord. Kilde: Havforskningsinstituttet.*

Tidevannsdrevet vannutskiftning

Vannstanden i kystvannet varierer både på grunn av tidevann og meteorologiske forhold, det vil si lufttrykk og vind. Det halvdaglige tidevannet betyr mest for vannutskiftningen mellom fjord og kyst, både på grunn av de relativt hurtige svingningene to ganger per døgn, og de forholdsvis store forskjellene i vannstand mellom flo og fjære. Tidevannsforskjellen øker betydelig fra sør til nord langs kysten, fra en midlere tidevannforskjell langs Skagerrakkysten på ca. 0,3 meter til ca. 2,7 meter langs Finnmarkskysten (tabell 3.2). Midlere tidevannstransport per kvadratkilometer vannoverflate ut og inn i fjordene øker fra 6–7 m^3 per sekund per km^2 på Skagerrakkysten til ca. 30 m^3 per sekund per km^2 i Hordaland og ca. 60 m^3 per sekund per km^2 langs Finnmarkskysten.

Utgående tidevannstrøm blander seg med kystvann som på inngående tidevann transporteres inn i fjorden, og omvendt. Den effektive tidevannsutskiftningen regnes ofte til omlag 50 % av midlere tidevanntransport, dvs. den øker fra ca. 3 m^3 per sekund per km^2 langs Skagerrakkysten til ca. 30 m^3 per sekund per km^2 vannoverflate langs Finnmarkkysten (tabell 3.2). Den effektive tidevannsutskiftningen mellom kyst og fjord er derfor mindre enn midlere tidevannstransport.

Tabell 3.2. *Midlere tidevannsforskjell og midlere effektiv tidevannsutskiftning i fjorder fra Oslo til Kirkenes.*

Sted	Midlere tidevanns-forskjell i meter	Midlere effektiv tidevanns-utskiftning (m^3 per sekund per km^2)
Oslo	0.3	3.5
Stavanger	0.4	5.0
Bergen	1.2	13.5
Kristiansund	1.8	20.5
Rørvik	2.1	24.0
Bodø	2.2	25.5
Kabelvåg	2.5	28.5
Tromsø	2.3	25.5
Kirkenes	2.7	31.5

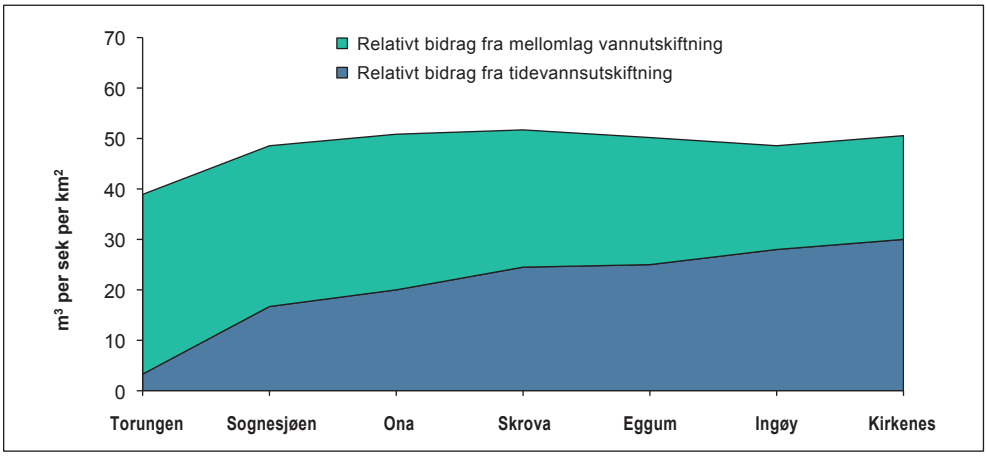
Kilde: Havforskningsinstituttet.

Tidevannsutskiftningen blir redusert i fjorder med trange og lange innløp pga. økt friksjon. Tidevannsforskjellen i denne type «strupte» fjorder blir mindre enn i kystvannet utenfor, og den midlere tidevannstransporten blir redusert i forhold til normale fjorder.

Vannutskiftning i mellomlaget

Tetthetsendringer ved kysten, som forårsaker trykkforskjeller mellom kyst og fjord, styres vanligvis av vindinduserte opp- og nedstrømninger av kystvann og vertikal vindblanding. Overflatevann er normalt varmere og mindre salt enn dypvann, og derfor lettere. Langs store deler av kysten vil sørlige vinder transportere overflatevann inn mot kysten, noe som fører til nedstrømning av lettere vann. Motsatt vil nordlige vinder transportere overflatevann ut fra kysten, og dette gir oppstrømning av tyngre dypvann. Situasjoner med oppstrømning av dypvann ved kysten fører til innstrømning av vann i nedre del av mellomlaget over terskeldypet i fjordene samt en kompenserende utstrømning av lettere vann i øvre lag. Det omvendte skjer ved nedstrømning av overflatevann. Generelt avtar vannutskiftningen i mellomlaget fra sør mot nord på grunn av reduserte tetthetsforskjeller mellom kyst og fjord, og den er størst i sommerhalvåret.

Figur 3.4 viser hvordan bidragene fra mellomlag- og tidevannsutskiftning i en middels stor fjord endrer seg fra sør mot nord. Langs Skagerrakkysten er sjiktningen i vannsøylen markert og vannutskiftningen i mellomlaget bidrar med ca. 90 % av utskiftningen, mens tidevannutskiftningen har liten betydning. Nordover avtar sjiktningen og bidraget fra tidevannsutskiftningen øker og på Trøndelagskysten er bidraget fra mellomlag- og tidevannsutskiftningen omlag like store. På Finnmarkskysten er bidraget fra vannutskiftningen i mellomlaget i fjordene redusert til ca. 30 % av den totale vannutskiftningen.

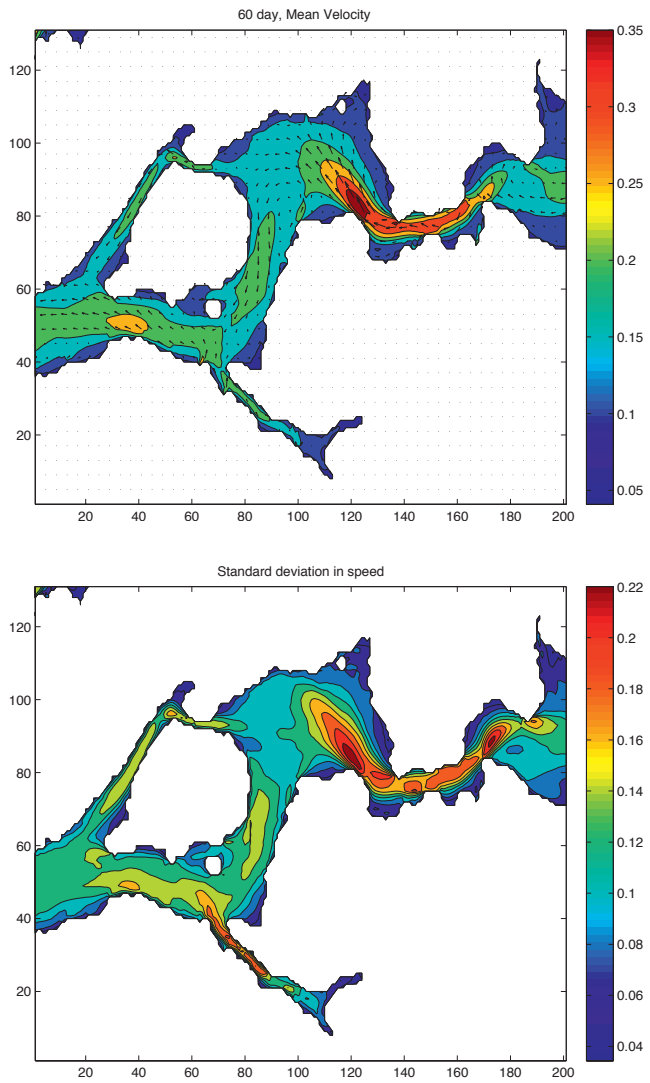


Figur 3.4 *Beregnet effektiv tidevann- og mellomlagvannutskiftning uttrykt som m^3 per sekund per km^2 vannoverflate i en middels stor fjord fra Skagerrak til Finnmark. Kilde: Havforskningsinstituttet.*

Den økende tidevannsutskiftningen bidrar dermed til å kompensere for den reduserte vannutskiftningen i mellomlaget nordover kysten og den totale vannutskiftningen over terskeldyp i vår eksempelfjord er derfor tilnærmet konstant nord for Sognefjorden: ca. 50 m^3 per sekund per km^2 vannoverflate, mens den i Skagerrak er noe lavere, ca. 40 m^3 per sekund per km^2 vannoverflate (figur 3.4). Under ellers like forhold er det dermed arealet av fjordene som stort sett er bestemmende for den totale vannutskiftning over terskeldypet i fjordene.

Strømmer

Strømmene i fjordene er sterkest og varierer mest i de øverste 10–20 m av vannsøylen. Ved siden av topografiske forhold er strømmene bestemt av ferskvannstilførsel, vind, tidevann og vannutvekslingen med kystvannet. I trange innløp, over terskler og i smale sund er det ofte sterkest tidevannsstrøm, mens periodevis høye strømhastigheter i de åpne delene av fjordene og i de indre kystområdene som oftest er forårsaket av lokal vind. Vinddrevet strøm har størst betydning i de øverste 10–20 m og er sterkest nær overflaten. Vindrevet strøm kan utgjøre mellom 3 og 8 % av vindhastigheten og har størst effekt i situasjoner med sterk lagdeling i fjordene (brakkvann). I perioder med sterk vind kan strømmene i overflatelaget i fjordene kunne bli større enn 100 cm per sekund (2 knop) og 50 cm per sekund (1 knop) på 10 m dyp. Under normale forhold er strømmene mindre enn ca. 30 cm per sekund. I bukter, bakevjer og sidefjorder kan strømmen være betydelig svakere enn i åpne fjord- og kystområder.



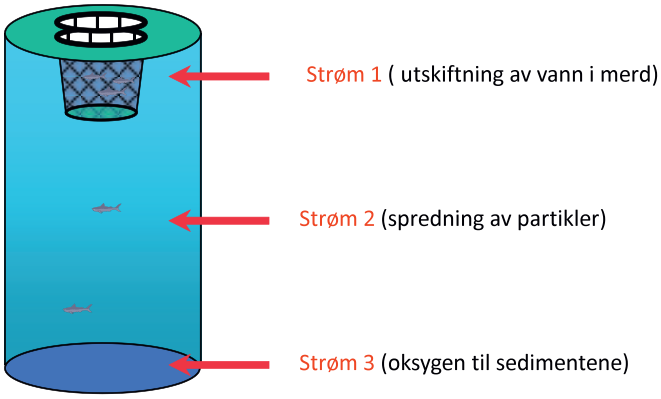
Det finnes relativt få direkte observasjoner av strøm. I de siste årene er det imidlertid utviklet moderne numeriske strømmodeller for fjorder og kyst som kan beregne strømmene ut fra lokale drivkrefter som vind, tidevann og ytre drivkrefter (havet). Slike beregninger må verifiseres (valideres) med strømmålinger og vil gi en helt ny kunnskap om strømforholdene i nære kystområder og fjorder i Norge i årene fremover. Det blir da mulig å lage detaljerte strømkart slik som figur 3.5 viser for Hardangerfjorden.

Et merdanlegg har ikke andre systemer for vannutskiftning enn naturlig strøm, og den er avgjørende både for vannkvaliteten inne i merdene og for miljøpåvirkningen. Lokal partikulær belastning (fôrspill og avføring) synker ut av anleggene og blir spredt utover med strømmen. Belastningen på bunnen avhenger derfor av strømmen og dybden under anleggene. Med en gitt fisketetthet og maskestørrelse er det også strømmen som avgjør vannkvaliteten inne i merdene, og bestemmer viktige miljøparametre som konsentrasjon av ammonium og oksygen. Generelt vil kravet til strøm øke med økende merdstørrelse og dagenes store merdanlegg er spesielt følsomme for

Figur 3.5
Midlere strømfart/retning og standardavvik for strømfart i overflatelaget mellom Vikingnes og Varaldsøy i Hardangerfjorden beregnet med en fjordmodell med et gridnett på 200 meter. Kolonnene til høyre angir strømfart i cm per sekund. Kilde: Havforskningsinstituttet.

perioder med lave strømhastigheter. Strømmen er klart den viktigste lokaliseringsfaktoren og er avgjørende både for lokalitetens bæreevne og produksjonsforholdene i anleggene.

Strømmen har flere oppgaver i et oppdrettsanlegg. Den skal skifte ut vannet i merdene slik at fisken har gode miljøforhold, den skal spre partiklene fra anlegget utover bunnen slik at de ikke akkumuleres på ett sted og overbelaster bunnen, og den skal transportere oksygen ned i bunnen slik at det organiske avfallet omsettes (figur 3.6). Det er også viktig at strømmen er jevn og at det ikke er for lange strømsvake perioder. Oksygenforbruket i en merd er høyt og nytt oksygen må tilføres hele tiden, og spredningen av partikler og nedbrytningen av avfall må foregå kontinuerlig dersom bunnen ikke skal bli overbelastet. Slike jevne strømforhold finnes særlig i hovedfjordene over terskeldyp og ute på kysten. Oppdrettsanlegg med store merder bør derfor lokaliseres i denne type områder.

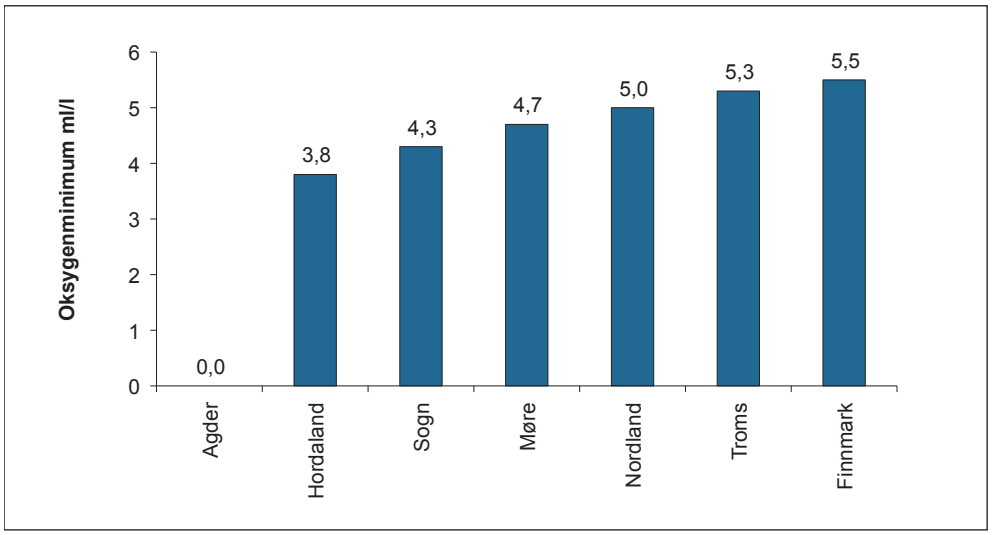


Figur 3.6. *Strømmen har tre oppgaver i et oppdrettsanlegg, sikre friskt vann til fisken, spre partiklene fra anlegget utover bunnen og sikre oksygen til nedbrytning av organisk stoff. Kilde: Havforskningsinstituttet.*

3.5. Oksygen i fjordbassengene

Dagens oppdrettsanlegg er vanligvis lokalisert langs land slik at organisk materiale bunnfeller grunnere enn terskeldyp. I årene fremover kan mangel på areal og store anlegg føre til at anleggene plasseres midtfjords, dvs. over fjordbassengene slik av de partikulære utslippene i større grad sedimenterer på dypt vann. Oksygenforholdene i fjordbassengene er styrt av oksygenforbruket og hyppigheten av innstrømninger til bassenget. Det stiger med økte tilførsler av marint organisk materiale (f.eks. fra fiskeoppdrett) og avtar med økende midlere bassengdyp. Oksygenminimum er bestemt både av oksygenforbruket og lengden av stagnasjonsperioden til bassengvannet.

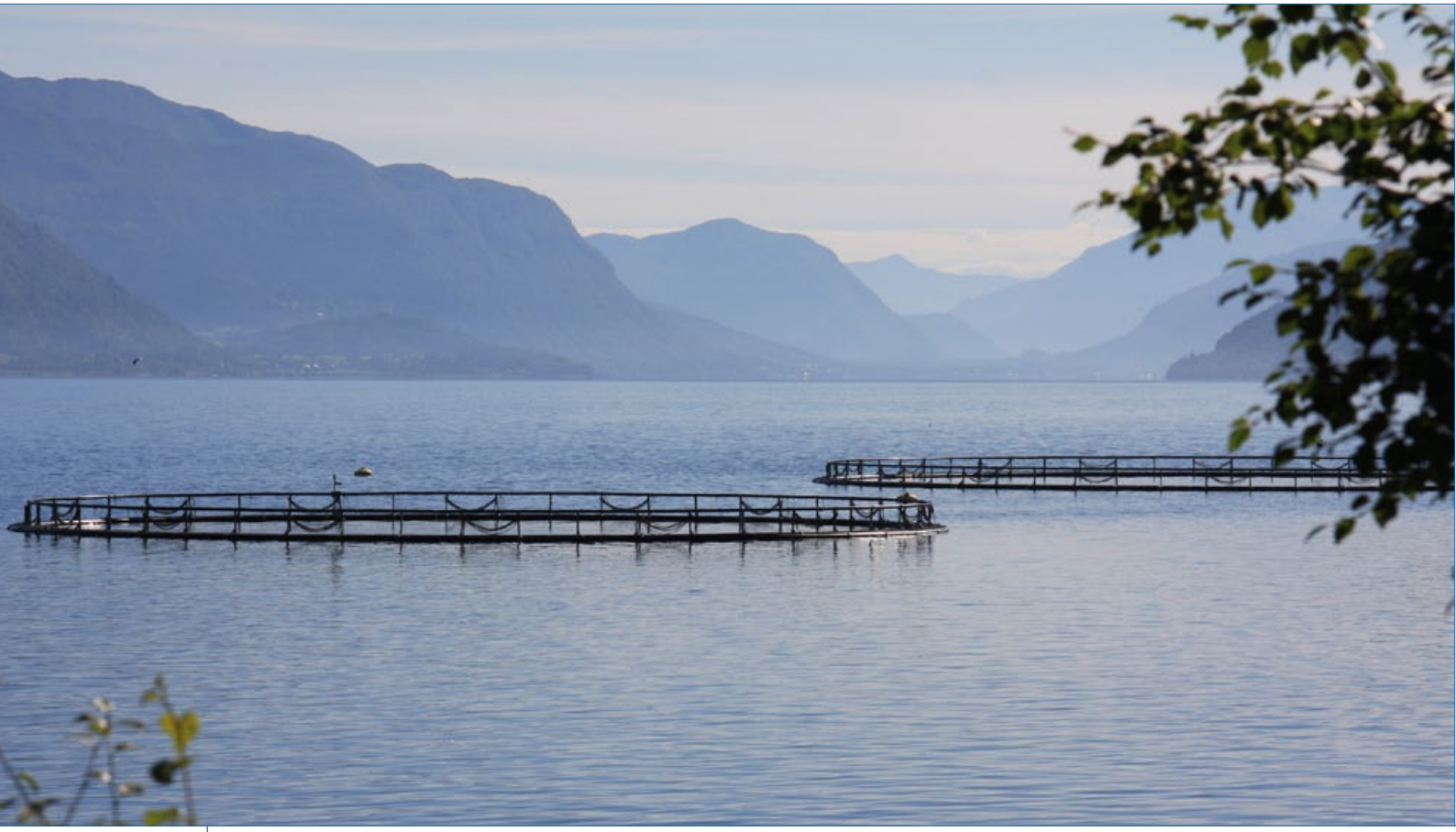
Hyppigheten i innstrømning av oksygenrikt vann er styrt av tidevannsindusert vertikalblanding i fjordbassenget, og økt tidevannsblanding fører dermed til bedre oksygenforhold. Som nevnt foran øker tidevannet fra sør mot nord (tabell 3.2), og lengden av stagnasjonsperioden i fjordenes bassengvann avtar derfor generelt nordover langs kysten. I figur 3.7 er det gitt et eksempel på hvordan oksygenminimum for en middels stor fjord øker fra sør mot nord pga. økt tidevannsblanding. I Skagerrak vil fjordbassenget i perioder være uten oksygen, mens forventet naturlig oksygenminimum øker til 3.8 ml per liter i Hordaland og ca. 5.4 ml per liter i Troms og Finnmark, når oksygeninnholdet i nytt innstrømmet vann er 6 ml per liter.



Figur 3.7. *Beregnet oksygenminimum (ml per liter) i et middels stort fjordbasseng lokalisert på strekningen fra Skagerrak til Finnmark. Kilde: Havforskningsinstituttet.*

Bæreevnen per flateenhet for organisk belastning, f.eks. fra fiskeoppdrett, øker dermed fra sør mot nord og med økende midlere bassengdyp. Den totale bæreevnen når det gjelder organisk belastning vil derfor øke fra sør mot nord og med økende volum av fjordbassengene. I de store fjordene er bæreevnen for organisk belastning så stor at ekstra tilførsler fra akvakultur har liten betydning.

I såkalte strupte fjorder med smale innløp vil en større del av tidevannsstrømmens energi bli forbrukt over terskeldypet og vertikalblandingen i fjordbassenget blir redusert. Dette fører til økt oppholdstid for bassengvannet og dermed lavere oksygenverdier og bæreevne enn i «normale» fjorder.



3.6. Kyst- og fjordmiljøet som rammebetingelse og behovet for mer kunnskap

Det fysiske fjord- og kystmiljøet utgjør de grunnleggende rammebetingelsene for akvakultur og er en forutsetning for den norske oppdrettssuksessen. De fysisk oseanografiske forholdene karakteriseres av parametre som strøm, saltholdighet, temperatur og oksygenforhold. Kunnskap om naturlige nivåer og naturlig variasjon i det fysiske fjordmiljøet vil derfor være svært viktig informasjon for beslutningsprosessene i fremtidens akvakulturforvaltning. Like viktig er det å forutse mulige konsekvenser av planlagt akvakulturvirksomhet. Rasjonell arealbruk forutsetter at bæreevnen utnyttes i de områdene som er tilgjengelige. Med bæreevne menes i denne sammenheng hvor mye fisk som kan produseres uten at miljøvirkningene overskrider fastsatte og akseptable grenser.

Avhengig av hva kunnskapen om det fysiske miljøet skal brukes til, trengs informasjon med ulik oppløsning i rom og tid. I mange tilfeller holder det å kjenne langtidsmiddelverdier og sesongvariasjoner med variasjonsbredde. I andre tilfeller, som ved spredning av forurensning, giftalger, smittestoffer eller lakselus, trengs informasjon med høy oppløsning i rom og tid.

En del av denne kunnskapen finnes allerede, men den er ikke tilstrekkelig til å dekke fremtidens behov. Det er behov for tidsserier over nøkkelparametre fra en del karakteristiske områder for å kunne kvantifisere naturlig variasjon. Slike data vil også bli helt sentral informasjon i et framtidig klimaendringsperspektiv. I tillegg vil det være nødvendig å kombinere numerisk modellering og feltobservasjoner. På samme måte som været fram i tid beregnes med værvarslingsmodeller, kan de fysiske oseanografiske forholdene i fjordene og i havet utenfor også beregnes med modeller. Utgangspunktet er en kjent starttilstand, dvs. verdier av saltholdighet, temperatur, strøm og vannstand. Basert på denne informasjonen kan endringer framover i tid beregnes ved å løse de hydrodynamiske ligningene for havets fysikk.

Innen marine forskningsmiljøer i Norge er utviklingen av dataverktøy for numerisk modellering kommet svært langt. Innsamling av data fra kontinuerlige observasjoner av hydrografi (saltholdighet og temperatur) som profiler i vannsøylen og strøm har imidlertid blitt liggende etter. Slike data er en forutsetning som utgangspunkt for beregningene og for validering av modellenes resultater. Det kan i denne sammenheng nevnes at mange akvakulturanlegg fortløpende registrerer og tar vare på en rekke hydrografiske data som frem til nå stort sett bare er anvendt internt på anlegget eller av eieren.

Modellresultatene fra en fjordmodell gir samtidig informasjon om fjordmiljøet for store geografiske områder. Resultatene kan brukes i dataprogrammer som ved hjelp av informasjon om strøm, saltholdighet og temperatur beregner forhold som for eksempel spredning av lakselus og andre patogener, spredning av næringssalter og beregner primærproduksjon (inklusive mulige skadelige alger) eller spredning av forurensning. Modellresultatene kan også analyseres isolert for å finne områder med gode strømforhold eller hvor det er kritisk høye strømverdier.

Modeller som kan simulere kumulativ påvirkning fra flere oppdrettsanlegg på omliggende områder er heller ikke på plass. Et system som kan bidra til en rasjonell bruk av tilgjengelig areal og tilpassing til bæreevne er under utvikling på oppdrag fra Fiskeri- og kystdepartementet. Systemet som kalles AkvaVis, bruker stedfestede opplysninger fra geografiske informasjonssystemer som inngangsverdier i matematiske simuleringsmodeller til å beregne bæreevnen i potensielle oppdrettsområder, og sammenholder dette med opplysninger om annen bruk for å finne egnede lokaliteter. Demoversjoner for lokalisering av anlegg for blåskjell er ferdig og en demoversjon for laks er planlagt ferdig innen utgangen av 2010. Systemet ventes å være operativt innen to til tre år.

3.7. Momenter knyttet til utforming av ny overordnet arealstruktur

Utvalget skal i henhold til mandatet komme med forslag til prinsipper og tiltak for utforming av en ny overordnet arealstruktur. Fremstillingen av kyst- og fjordmiljøets rammebetingelser for akvakultur gir grunnlag for å peke på følgende momenter:

- 60 % av det totale sjøarealet innenfor grunnlinjene fra Vest-Agder og nordover finnes i de tre nordligste fylkene.
- Kravet til strøm for å sikre gode oksygenforhold øker med økende merdstørrelse, og store merdanlegg er spesielt følsomme for perioder med lave strømhastigheter. Kyststrømmen synes å gi mer stabile strømforhold enn de til dels skiftende strømmene inne i fjordene.
- Oksygenmengden og dermed bæreevnen for akvakultur i fjordbassengene øker fra sør mot nord og med økende volum av bassengene.
- Det er behov for modellering av fjord- og kystområder til å drive applikasjoner som beregner forhold som f.eks. spredning av lakselus og andre patogener, effekter av økte utslipp av næringssalter (økt primærproduksjon) og spredning av utslippene.

4. Sannsynlige utviklingstrekk de neste fem-ti årene

4.1. Andre deler av akvakulturnæringen enn laksenæringen

Torsk

Det har vært utført et omfattende arbeid for å utvikle torskeoppdrett i Norge. Aktiviteten nådde et høydepunkt i 2004 med 560 tildelte tillatelser på landsbasis. Produksjonen i form av solgt mengde har økt stort sett hvert år siden 2001. Salget, angitt i rund vekt, gikk opp fra 18 052 tonn i 2008 til 20 683 tonn i 2009, en økning på 14,6 %. Samtidig har prisen gått nedover, med et markant fall fra 2007 og fremover. Pris per kilo torsk gikk ned fra kr 23,11 i 2007 til kr 17,24 i 2009, en nedgang på 25,4 %.

Torsk i merd. Foto: Eksportutvalget for fisk.

Prisfallet, sammen med finanskrisen og sykdomsutfordringer, har gjort at torskeoppdrett i Norge har støtt på problemer. Av de 513 tillatelsene til å drive oppdrett av marin fisk som fantes ved årsskiftet 2010/2011 gjaldt 418 torsk. Bare 27 lokaliteter rapporterte drift ved utgangen av november 2010. Tallene tyder på en næring som er i en vanskelig situasjon der det per i dag ikke er lett å drive lønnsomt. Fiskeridirektoratet har trukket inn en rekke tillatelser på grunn av passivitet. Flere vil mest sannsynlig bli trukket inn slik utviklingen nå ligger an.

Kveite, andre marine arter samt leppefisk

Oppdrett av kveite har utgjort en svært liten del av den samlede akvakulturproduksjonen i Norge så langt. Produksjonen skjer hovedsakelig i fylkene Nordland, Møre og Romsdal, Hordaland og Rogaland. Solgt mengde har gradvis økt fra 424 tonn i 2002 til 1568 tonn i 2009. Det er vanskelig å se for seg at omfanget i det nærmeste tiåret skulle øke slik at det kan oppstå noen reell konkurranse om tilgjengelig areal med oppdrett av laks og regnbueørret.

Kveite i merd. Foto: Eksportutvalget for fisk.

Tilsvarende er det vanskelig å se for seg at omfanget av oppdrett av andre marine fiskearter enn torsk og kveite vil få et omfang i det neste tiåret som kan lede til reell konkurranse om tilgjengelig areal med oppdrett av laks og regnbueørret. I 2009 ble det solgt til sammen 639 tonn av andre arter.

Fokuset på bruk av leppefisk som ledd i bekjempelsen av lakselus har medført behov for stabil tilgang til større mengder leppefisk. Viltlevende leppefisk er en begrenset ressurs, og oppdrett peker seg ut som et godt alternativ til å skaffe nok fisk på lengre sikt. Utviklingen så langt har vist at det er mulig å få til oppdrett av berggylt. Det er derfor grunn til å tro at det kan bli en viss vekst fremover.

Omfanget vil imidlertid neppe komme til å bli så stort at det vil kunne oppstå arealkonflikter med annen akvakulturproduksjon.

Skjell og krepsdyr

Det har vært redusert salg og sysselsetting i produksjon av skjell og krepsdyr til konsum de siste årene. Det ble i 2009 solgt 1 659 tonn skjell (kamskjell, østers og blåskjell). I tillegg ble det solgt 68 tonn av andre arter (kreps, hummer mv.). Oppdrettede blåskjell utgjør hoveddelen av salget. Kvantum blåskjell har imidlertid gått ned fra 2 035 tonn i 2008 til 1 649 tonn i 2009. Antall tillatelser i drift nådde toppen i 2003 med 593. Ved årsskiftet 2010/2011 var det registrert 377 tillatelser.

Nedgangen har ført til at mange anlegg ligger brakk langs kysten. De anleggene som ikke er fjernet utgjør et arealmessig problem. Ved nye etableringer av blåskjellanlegg må oppdretter etter dagens regelverk stille sikkerhet for en eventuell oppryddding.

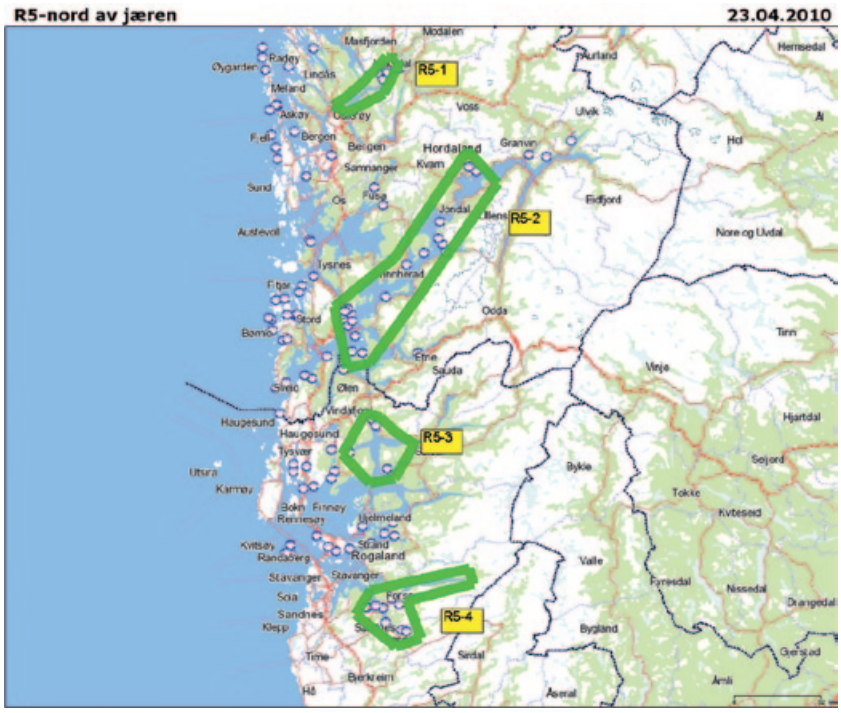
Oppdrett av blåskjell.
Foto: Eksportutvalget for fisk.

På grunn av de mange utfordringene med dagens lokalitetsstruktur i blåskjellnæringen, besluttet Fiskeri- og kystdepartementet i 2009 å nedsette en arbeidsgruppe som skulle se på den fremtidige lokalitetsstrukturen. Arbeidsgruppen la fram sin rapport i desember 2010.

Målsettingen for arbeidsgruppen var å peke på utfordringer ved dagens struktur og lage en skisse for en framtidig robust lokalitetsstruktur, som kan legge grunnlaget for en økonomisk bærekraftig blåskjellnæring. Den fremtidige lokalitetsstrukturen skal imøtekomme hensynene til effektiv utnyttelse av sjøarealer, den skal være kostnadseffektiv for næringen og likeså for det offentlige å føre tilsyn og kontroll med.

For å få ned kostnadene med hensyn til overvåking av algetoksiner foreslår arbeidsgruppen å konsentrere blåskjellproduksjonen til færre områder og større grad av klyngedannelse enn i dag. Tre alternativer med ulik grad av konsentrasjon presenteres. Gruppen identifiserer områder langs kysten som antas å være velegnet for blåskjelloppdrett både med hensyn til vekstvilkår og muligheten for høsting i forhold til algetoksiner. Gode områder for skjelldyrking vil gjerne være mer skjermede lokaliteter enn det som for eksempel er optimalt for lakseoppdrett. I figur 4.1 er det gitt et eksempel på fire slike områder mellom Fensfjorden og Jæren.

Basert på arbeidsgruppens anbefalinger må en kunne forvente en utvikling der blåskjellproduksjonen konsentreres til færre områder, og at det i slike områder kan bli en viss konkurranse om gode skjellokaliteter. Utvalget vil i tillegg peke på at dyrking av skjell på lengre sikt kan tenkes som en del av såkalt kretsløpsbasert drift i kombinasjon med oppdrett av fisk. Det vil si at skjell dyrkes i nær tilknytning til oppdrettsanlegg for fisk, gjerne i kombinasjon med produksjon av tare i tillegg.


R5-nord av jæren
23.04.2010
R5-1
R5-2
R5-3
R5-4
Hordaland
Bergen
Voss
Ulvik
Granvin
Kvam
Os
Fusa
Jondal
Austevoll
Tysnes
Ølen
Haugesund
Tysvær
Karmøy
Bokn
Finnøy
Rennesøy
Hjelmeland
Strand
Rogaland
Randaberg
Stavanger
Sola
Sandnes
Klepp
Time
Hå
Bjerkreim
Sirdal
Eigersund
Bykle
Valle
Bygland
Åseral
Tokke
Kvitsøy
Finnøy
Fjelldal
Askøy
Meland
Lindås
Radøy
Øygarden
Matfjorden
Modalen
Aurland
Hemsedal
Hol
Ål
Nore og Uvdal
Tinn
Vinje
Hjartdal
Sauda
Odda
Etne
Bømlo
Stord
Sund
Fitjar
Tysnes
Innhavet
Sørfjorden
Hardangerfjorden
Sognefjorden
Fjærlandsfjorden
Nordfjordeid
Gloppen
Stryn
Jølster
Gaular
Fjaler
Hyllestad
Solund
Gulen
Askvoll
Flekkefjord
Kvinesdal
Sirdal
Lyngdal
Hægebostad
Kristiansand
Vennesla
Iveland
Evje og Hornnes
Bygland
Åmli
Tvedestrand
Arendal
Grimstad
Gjerstad
Risør
Froland
Nissedal
Drangedal
Fyresdal
Kvitseid
Seljord
Kviteseid
Nome
Bø
Sauherad
Notodden
Tokke
Vinje
Rauma
Nesset
Midsund
Molde
Fræna
Eide
Averøy
Gjemnes
Tingvoll
Kristiansund
Aure
Halsa
Smøla
Hitra
Frøya
Osterøy
Vaksdal
Modalen
Masfjorden
Gulen
Solund
Askvoll
Fjaler
Hyllestad
Lærdal
Aurland
Flå
Nesbyen
Gol
Hemsedal
Ål
Hol
Ulvik
Granvin
Voss
Kvam
Os
Fusa
Jondal
Odda
Etne
Sauda
Suldal
Vinje
Tinn
Hjartdal
Seljord
Kvitseid
Nissedal
Drangedal
Fyresdal
Tokke
Bykle
Valle
Bygland
Åmli
Gjerstad
Vegårshei
Tvedestrand
Arendal
Froland
Lillesand
Grimstad
Gjesdal
Sola
Randaberg
Stavanger
Sandnes
Klepp
Time
Hå
Bjerkreim
Sokndal
Lund
Eigersund
Sirdal
Kvinesdal
Flekkefjord
Farsund
Lyngdal
Hægebostad
Kristiansand
Vennesla
Iveland
Evje og Hornnes
Bygland
Åmli
Tvedestrand
Arendal
Grimstad
Gjerstad
Risør
Froland
Nissedal
Drangedal
Fyresdal
Kvitseid
Seljord
Kviteseid
Nome
Bø
Sauherad
Notodden
Tokke
Vinje
Rauma
Nesset
Midsund
Molde
Fræna
Eide
Averøy
Gjemnes
Tingvoll
Kristiansund
Aure
Halsa
Smøla
Hitra
Frøya
Osterøy
Vaksdal
Modalen
Masfjorden
Gulen
Solund
Askvoll
Fjaler
Hyllestad
Lærdal
Aurland
Flå
Nesbyen
Gol
Hemsedal
Ål
Hol
Ulvik
Granvin
Voss
Kvam
Os
Fusa
Jondal
Odda
Etne
Sauda
Suldal
Vinje
Tinn
Hjartdal
Seljord
Kvitseid
Nissedal
Drangedal
Fyresdal
Tokke
Bykle
Valle
Bygland
Åmli
Gjerstad
Vegårshei
Tvedestrand
Arendal
Grimstad
Gjesdal
Sola
Randaberg
Stavanger
Sandnes
Klepp
Time
Hå
Bjerkreim
Sokndal
Lund
Eigersund
Sirdal
Kvinesdal
Flekkefjord
Farsund
Lyngdal
Hægebostad
Kristiansand
Vennesla
Iveland
Evje og Hornnes
Bygland
Åmli
Tvedestrand
Arendal
Grimstad
Gjerstad
Risør
Froland
Lillesand

Havbeite er utsetting og gjenfangst av krepsdyr, bløtdyr og pigghuder i naturlige omgivelser. Næringen har ikke stort omfang. Per 31. desember 2010 er det registrert 13 tillatelser for kamskjell og hummer. En av grunnene til dette er liten tilgang på yngel. Havbeite skjer på havbunnen med eller uten stengsler rundt store områder, og vil normalt sett ikke påvirke ferdsel på vannoverflaten eller aktivitet i vannsøylen. Det har likevel vist seg at havbeite kan føre til mange arealkonflikter. For skipsfarten mener Kystverket at havbeiteområder kan vanskeliggjøre nødankring og annet ankerslipp. Fortøyninger til oppdrettsanlegg vil vanskelig kunne legges over havbeiteområder. Det vil nok også være vanskelig å plassere et oppdrettsanlegg nært et havbeiteområde på grunn av den lokale bunnpåvirkningen som følger. Havbeite vil ofte komme i konflikt med tradisjonelt fiske etter samme art i området fordi tillatelsen gir innehaveren eksklusiv rett til å høste også ville individer av samme art i området. Også annet fiske vil kunne berøres negativt av generelle restriksjoner med hensyn til redskapsbruk i havbeiteområder.

Tare

I flere land forskes det på hvordan mikroalger og makroalger (tare) kan utnyttes til bioenergi. Innsatsen er rettet mot dyrkings- og høstingsstrategier, arter som egner seg til slik produksjon (dvs. enten for å få etanol eller gass) og selve energiproduksjonen på land. Tare benyttes i dag også som råstoff til forskjellige former for industriproduksjon.

Tare har betydelig vekstevne og kan være egnet for produksjon av bioenergi. Norge har trolig gode fysiske betingelser for produksjon av tare i sjø.

Taretråling. Foto: Havforskningsinstituttet.

Relevante momenter knyttet til utforming av ny overordnet arealstruktur

Det er lite sannsynlig at oppdrett av andre arter enn laks og ørret vil kreve særlig mer areal i de neste fem til ti år. Det er tvert i mot sannsynlig at det blir en ytterligere reduksjon i antall slike tillatelser og samlet faktisk lokalitetsbruk enda noen år fremover. Utvalget kan ikke se at skjellnæringenes samlede arealbehov vil øke de neste ti årene, selv om en konsentrasjon av næringen vil kunne øke konkurransen om gode lokaliteter i enkelte områder. Oppdrett av berggylt vil trolig heller ikke bli særlig arealkrevende

Havbeite av hummer og kamskjell er plasskrevende og innebærer som nevnt erfaringsmessig betydelige fysiske arealkonflikter. Innenfor de neste ti årene vil havbeite neppe få noe stort omfang.

Produksjon av tare i sjø vil kreve egnede arealer. Hvilke kvaliteter og størrelser slike areal må ha er det vanskelig å si noe om nå. Til det er kunnskapsgrunnlaget om produksjon av tare for dårlig. Det er imidlertid grunn til å peke på at det er blitt foreslått å dyrke tare i nærheten av oppdrettsanlegg for å kunne utnytte næringssaltene som blir gjort tilgjengelige. Dersom dette blir en realitet, vil de to næringene i hvert fall ikke konkurrere om de tilgjengelige arealene.

I sum tilsier dette at akvakulturnæringens utfordringer knyttet til tilgang på areal i et tiårs perspektiv må forventes å være relatert til en vekst i oppdrett av laks og regnbueørret. Utvalget vil derfor i det følgende konsentrere sin oppmerksomhet om denne problemstillingen.

I et lengre tidsperspektiv, og sett hen til hva som skal gi næringsinntekter for landet når oljefasen går mot slutten, er det absolutt grunn til å tro at kystsonen som produksjons- og høstingsområde både kan og vil bli utnyttet på langt flere måter enn i dag. I dette kan det ligge muligheter for dyrking av alger til energi- eller fôrformål, ulike former for akvakultur av fisk og planter eller skjell drevet i fellesskap på samme lokalitet, oppdrett av ulike marine arter av fisk og skalldyr i sjø og på land.

4.2. Teknologi

Oppdrett av laks har i løpet av få tiår utviklet seg fra småskalaproduksjon til storindustri. Parallelt med den kontinuerlige produksjonsveksten, har teknologien utviklet seg. Akvakulturnæringen har vokst så raskt at tradisjonelle FoU-miljø i liten grad har vært i forkant og pekt ut retninger for næringen. Det meste av den teknologiske innovasjonen har funnet sted i de enkelte bedriftene i verdikjeden, dog med et større samspill med FoU-miljøer i dag enn for få år siden.

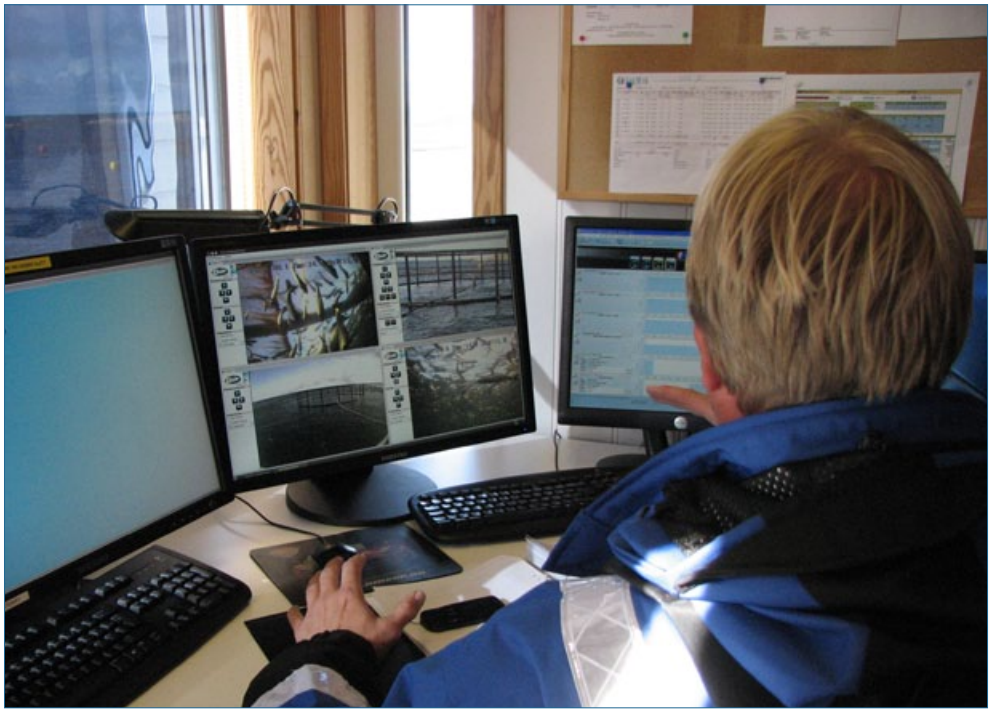


Foto: Heidi Hansen, Direktoratet for naturforvaltning.

Næringen er konkurranseutsatt, og lønnsomheten har vært varierende og kan beskrives som syklisk. Den er også dynamisk, tilpasningsdyktig og risikovillig. Strukturer og driftsformer som i dag synes optimale, kan som følge av endringer i marked, regelverk eller annet føre til raske skift som igjen vil ha betydning for teknologiutviklingen. Sykdom og rømming har i tillegg til perioder med markedsmessige problemer vært næringens største utfordringer. Næringen er strengt regulert når det gjelder tildeling av nye tillatelser og etablering av nye lokaliteter. Den er også underlagt detaljerte regler for drift for å forebygge og kontrollere sykdom, rømming og miljømessig påvirkning. For å kontrollere produksjonsmengden har næringen forholdt seg til skiftende forvaltningsregimer; volumbegrensninger, perioder med sulting av fisken, fôrkvoter, destruksjon av settefisk og til slutt maksimalt tillatt biomasse. Næringen har vært rask til å tilpasse seg slike regler for å oppnå så stor produksjon som mulig. Størst mulig produksjon innenfor gitte tillatelser og regelverk har vært den største drivkraften bak teknologiutviklingen.

Næringen er med andre ord i stand til å snu seg raskt og tilpasse seg endringer. Med dette som bakteppe vil utvalget forsøke å peke på sannsynlige retninger innenfor teknologiutviklingen de nærmeste årene.

Settefiskproduksjonen berører i liten grad bruken av arealene i sjø direkte utover det som følger av kravene om avstand mellom utslipp fra settefiskanlegg til nærliggende matfiskanlegg. Settefiskanleggene er primært avhengige av tilgang på gode ferskvannsressurser. Valgene som gjøres i settefiskproduksjonen kan likevel få konsekvenser for bruken av sjøarealene. Produksjonen har vokst i takt med matfiskproduksjonen, og mye av struktureringen som har funnet sted på sjøsiden, har også skjedd i settefisknæringen. De største aktørene i næringen har ofte hånd om hele produksjonen fra rogn til ferdig laks på markedet. Med økende mengder fisk i sjø og et konstant fokus på å sikre forsyninger av settefisk, og på smittefare, er det i dag betydelig interesse for økt bruk av resirkulasjonsteknologi i settefiskproduksjonen. En slik utvikling tillater større produksjon i samme mengde ferskvann. Produksjonskapasiteten kan dermed økes uten å ta i bruk nye vannkilder. Det er dermed sannsynlig med teknologiutvikling på dette området fremover.

Økt kapasitet ved bruk av resirkulasjonsteknologi kan også tas ut i form av mer vekst på eksisterende fiskemengde i et anlegg. I stedet for å produsere flere settefisk på samme vannmengde, kan man altså produsere større fisk. Det er en viss interesse for dette i havbruksnæringen i dag, hovedsakelig motivert av et ønske om å korte ned produksjonstiden i sjø. Det kan også redusere risikoen, blant annet for sykdom, i sjøfasen av produksjonen. På den andre siden vil dette kunne medføre utfordringer knyttet til fiskehelse og fiskevelferd. Det ligger et mulig vekstpotensial for hele næringen i en slik utvikling, særlig dersom man kombinerer dette med ytterligere tilvekst på sjøvannstilpasset settefisk i kar på land. Den gjennomsnittlige produksjonstiden i sjø for en laksegenerasjon blir vesentlig redusert, og økt produksjonskapasitet innenfor de eksisterende lokalitetene i sjø kan oppnås. Dagens regelverk som forbyr produksjon av settefisk større enn 250 gram begrenser mulighetene her.

Den teknologiske utviklingen i settefisknæringen vil også kunne muliggjøre en større grad av regional selvforsyning av settefisk og dermed redusert samlet smitterisiko ved transport av settefisk.

Uten å stimulere til utvikling av teknologi for landbaserte anlegg og lukkede anlegg i sjø, er det i et tiårs perspektiv lite som tyder på at slike anlegg, eller offshoreanlegg, vil få særlig betydning kvantumsmessig.

Med offshoreanlegg menes anlegg som tåler bølger ut over ca. fem meter signifikant bølgehøyde, noe som innebærer at anlegget eksponeres for bølger som er inntil ca. ni meter høye. Å plassere anlegg i helt åpne områder gir også utfordringer med hensyn til strøm. Kyststrømmen i disse områdene har gjerne en hastighet på 0,2–0,5 m/s store deler av året. I tillegg til ekstreme påkjenninger fra strøm og bølger vil det være store utfordringer knyttet til røktingen. For å kunne flytte anlegg ut til slike offshore lokaliteter må det trolig utvikles helt ny teknologi der anlegget kan reguleres aktivt. Det vil si endre form eller plassering/retning for å tilpasse eksponeringen mot vær, vind, bølger og strøm, herunder senkes ned i forbindelse med storm.

Den sannsynlige utviklingen er at produksjonen i sjø de nærmeste ti årene vil skje i merdsystemer utviklet med utgangspunkt i eksisterende teknologi, og fremdeles plassert med en viss skjerming mot det åpne havet. Med en satsing på store lokaliteter i eksponerte områder vil det fremdeles være et behov for forskning for å komme frem til robuste, rømningssikre anlegg som også fungerer tilfredsstillende i alle driftsoperasjoner gjennom året.

Selv om det etableres ordninger som stimulerer til utvikling av ny teknologi er nok det mest sannsynlige at laks og ørret om 10 år i all hovedsak blir produsert i åpne merder innenfor grunnlinjene. Utviklingen innen merdoppdrett har til nå gått i retning av større og dypere merder. Dagens stormerder har en omkrets på ca. 160 meter og en dybde på ca. 25 meter. Dette har vist seg å være en svært effektiv merdstørrelse, men det er utfordringer knyttet til drift av så store merder. Det er i dag liten kommersiell interesse eller etterspørsel etter enda større merdsystemer.

Utfordringene knyttet til rømming vil videreføre fokuset på utvikling av notmaterialer, knuter, knuteløs not, notlin med ulike typer kjerne og notlinets fleksibilitet. På grunn av ringenes størrelse vil betydningen av notens vekt for håndteringen også bli tillagt vekt i utviklingen fremover. Næringen er også opptatt av tema som ubemannede og berøringsfrie anløp. Det vil si anløp av fartøy ved for eksempel fôrlevering uten at det er personell tilstede på anleggene, og anløp hvor fartøyet ikke fortøyes i anlegget. Slike anløp vil medføre at mer sikre nøter vil få stor oppmerksomhet i tiden framover. Bruk av doble nøter, lukkede system i sjø med luseoppsamlingsutstyr mv. vil være utfordrende for den tradisjonelle nothåndteringen. Rensing og impregnering av nøter sett opp mot miljømål om redusert bruk av kobber og andre

stoffer, er også en utfordring. Norsk standard NS 9415, «Flytende oppdrettsanlegg – Krav til lokalitetsundersøkelse, risikoanalyse, utforming, dimensjonering, utførelse, montering og drift», oppstiller en del krav om nøters omkrets og dybde på utsatte lokaliteter med bølgehøyder over 2,5 meter. I takt med at mer eksponerte lokaliteter tas i bruk må det også forventes økt fokus på utvikling av utstyr som tåler alle former for påvirkning som kan forekomme, herunder bølger med lange frekvenser og store energimengder. Behov for videre utvikling av NS 9415 bør forventes.

Det er sannsynlig at mye av utviklingen fremover vil handle om teknologi for å overvåke, drifte og vedlikeholde anlegg på store eksponerte lokaliteter. Forbedret teknologi for biomassekontroll, miljøovervåking, kontroll av utslipp (lukkede anlegg) og lusebehandling er eksempler på områder der det er behov for nye løsninger.

Avlusing av laks med hydrogenperoksyd i brønnbåt. Foto: Helgeland Fiskehelse AS.

Den teknologiske utviklingen i brønnbåtnæringen vil påvirkes av strategiene som velges for slaktemetode og slakteristruktur. Også i denne næringen har det vært en sterk bevegelse i retning av færre aktører med større fartøyer. Mens brønnbåtene i starten kun ble benyttet for transport av fisk til og fra anleggene, har de nå i mange år også vært involvert i andre driftsoperasjoner, ikke minst sortering av fisk. Den akutte lusesituasjonen på kysten i fjor høst skapte også en rask teknologiutvikling i brønnbåtnæringen. I løpet av svært kort tid ble det utviklet og installert utstyr for lusebehandling med hydrogenperoksid om bord i flere av de største brønnbåtene. Under våravlusingen i 2010 ble det opparbeidet effektivitet på denne behandlingsformen tilsvarende ca. 1000 tonn behandlet fisk på et fartøy per døgn. I takt med at lokalitetene og merdene er blitt større, er det sannsynlig at brønnbåtene blir mer multifunksjonelle i årene fremover. Hensynet til å begrense lusespredning og smitterisiko vil sannsynligvis drive teknologiutviklingen i retning mot mer lukkede systemer om bord i disse fartøyene.

På slakterisiden har det skjedd en sterk strukturendring i retning av færre og større slakterier. Det er lite som taler for at dette vil snu. De fleste slakteriene baserer seg i

dag på inntransportering av levende laks for mellomlagring i slaktemerder før slakting. Det har vært gjort forsøk med slakting på brønnbåt (avliving og bløgging/kjøling) og deretter transport til slakteriet. Erfaringene har vært gode, men det oppleves ikke å være noen kollektiv bevegelse i den retningen i dag. Endrede rammebetingelser enten gjennom nye bestemmelser om transport og lagring av levende fisk, fiskehelsesituasjonen i en region eller annet kan imidlertid raskt endre dette bildet. Næringen vil gjennom sin tilpasningsdyktighet som alltid søke etter den beste tilpasningen.

Strukturen i næringen har utviklet seg i retning av større og færre aktører samt mer omfattende og tettere driftssamarbeid med eller mellom de mindre selskapene. Oppdrettsaktiviteten flyttes også gradvis lenger og lenger ut på kysten, til tøffere og mer eksponerte lokaliteter med større bæreevne. Det er store regionale forskjeller i utviklingen så langt, men det er ikke tvil om i hvilken retning den går selv om farten varierer. Større lokaliteter er og en del av det samme bildet. Med tilgang på svært gode lokaliteter kan produksjonen konsentreres på en annen måte enn tidligere. I Trøndelagsfylkene er det flere eksempler på at en fôrflåte nå betjener opptil ti matfisktillatelser hver på 780 tonn MTB. Konsentrasjon av produksjonen på større og færre lokaliteter, kan gi grunnlag for en forventning om at produksjonsvekst kan skje på færre lokaliteter enn i dag. Utviklingen i denne retningen er allerede i gang og den vil trolig vedvare og gjerne forsterkes.

4.3. Effekter av klimaendringer på akvakulturnæringen

Det er ventet endringer i klimaet som følge av de økte klimagassutslippene. Dramatiske følger for miljøet og naturmangfoldet i havet kan bli resultatet. Temperaturøkninger, andre klimaendringer som for eksempel mer ekstremvær og havforsuring forventes å gå raskere på våre breddegrader enn lenger sør. Økt sjøtemperatur og mer ekstremvær antas å være de påvirkningene som vil gi størst effekt på akvakulturvirksomheten. Havforsuring kan også gi påvirkninger kanskje spesielt dersom den skulle påvirke matgrunnlaget for viktige fiskebestander som inngår som råstoff i produksjonen av fiskefôr.

Et akvakulturanlegg må kunne stå imot vind, strøm og bølger. For å unngå rømming av fisk må anleggene være utformet slik at de ikke havarerer som følge av slike belastninger. Endringer av standarder for dimensjonering av anlegg må påregnes.

Økt sjøtemperatur, først og fremst høye sommertemperaturer som skaper ugunstige forhold, vil kunne medføre at Sør-Norge blir mindre egnet for oppdrett av arter som laks og torsk. Det egnede arealet for oppdrett av disse artene i Sør-Norge kan bli betydelig redusert, mens kysten lenger nord kan få økt betydning som oppdrettsområde. Arealer i Sør-Norge kan kanskje bli egnet for oppdrett av mer varmekjære arter.

Perioder med vesentlig høyere sommertemperaturer i fjordene vil kunne øke sannsynligheten for lavere oksygenkonsentrasjon og sykdomsutbrudd. Høy temperatur vil i tillegg kunne øke oppformering av mikroorganismer. Særlig i fjordene i Sør-Norge ventes det en økning i antall episoder med ekstremtemperatur med lav eller ingen vekst på fisken samt hyppigere og mer tapsbringende sykdomsutbrudd som mulig følge.

Økt ferskvannsinnblanding i fjordene på grunn av større nedbørsmengder vil også kunne påvirke strømforholdene, slik at spredningsmønsteret for lus og andre sykdomsfremkallende mikroorganismer endres. Sannsynligheten for oppvekst av mer varmekjære mikroorganismer vil kunne øke. Dermed vil sykdommer som tidligere bare har vært kjent fra varmere strøk kunne gi sykdom hos norsk

oppdrettsfisk. Raskere og mer alvorlig utvikling av sykdommer som tidligere har utgjort et minimalt problem, vil kunne skje.

Innvandring av mer varmekjære arter kan medføre utfordringer for driften av akvakulturanleggene. Maneter som tetter igjen nøtene slik at vanngjennomstrømmingen reduseres eller hindres helt, er ett eksempel. Oppblomstring av skadelige alger et annet.

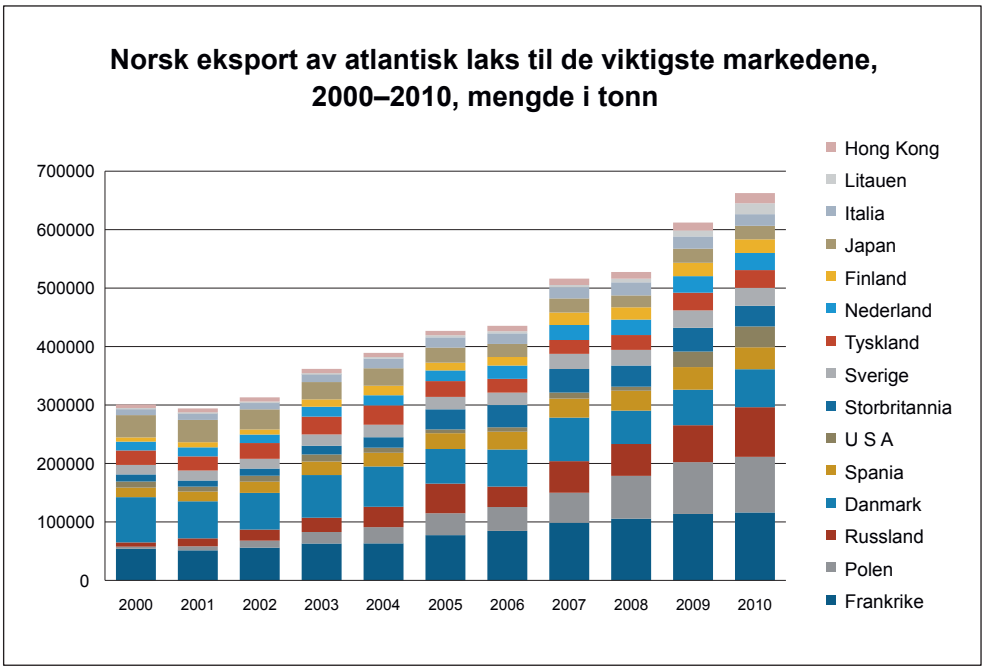
Dessuten vil endret sjøtemperatur kunne gi bedre leveforhold for arter som introduseres, for eksempel gjennom utslipp av ballastvann.

Områdene med optimal temperatur for laks vil altså gradvis forflytte seg mot nord under en klimaendring. Prosessen er imidlertid relativt langsom, og på kort sikt er det ikke nødvendig å flytte oppdrettsanlegg nordover. Sannsynligvis vil også temperturøkningen bli vesentlig større i fjordene enn i ytre strøk, og da særlig i sørlige fjordområder.

4.4. Markedsmessig grunnlag for videre vekst i laksenæringen.

Dersom en stadig økende global befolkning skal kunne opprettholde eller øke sitt inntak av sjømat, må både forvaltningen av havets ressurser og ikke minst mulighetene havet gir til å drive akvakultur utnyttes bedre. Det må forventes et fortsatt fokus på de positive helseeffektene av å spise sjømat.

Mot dette bakteppet er det liten tvil om at det er markedsmessig grunnlag for videre vekst i den norske lakseproduksjonen. Historisk har markedet for norsk oppdrettslaks stadig vært økende, enten ved at eksisterende marked er utviklet, eller ved at laksen er introdusert i nye markeder. Med kollapsen i Chile, og en finanskrise som fremmet etterspørselen etter rimelige proteiner, har den norske næringen over lengre tid nå produsert og solgt stadig mer laks til stigende priser. Dette er en spesiell situasjon som neppe vil vedvare. Men selv i en normalisert markedssituasjon er det vanskelig å se at det ikke skulle være markedsmessig rom for ytterligere produksjonsvekst.



Figur 4.2. *Eksport av laks til de viktigste markedene 2000 – 2010. Kilde: Eksportutvalget for fisk.*

Innen laksenæringen har det aldri manglet ønske om videre vekst. Optimismen har vært der enten tidene har vært gode eller dårlige. I krevende markedssituasjoner der det beste for næringen som helhet kunne vært å holde igjen på veksten, kan det for den individuelle aktør ha vært bedre å øke veksten. Dette har historisk bidratt til de store svingningene i inntjeningen. Slik inntjeningen i næringen er i dag, vil det selvsagt ligge et betydelig trykk i retning av økt vekst, fra eksisterende aktører og fra nye som ønsker seg inn.

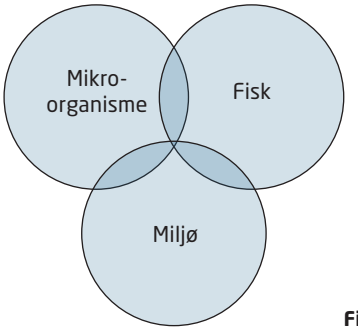
Økologisk bærekraft har i de senere år blitt den største utfordringen for næringen. Oppmerksomheten rundt næringens bærekraft har aldri vært større og kommer fra mange hold, og inkluderer myndighetene, markedene ute og opinionen i Norge. Den dreier seg dels om reelle bærekraftsutfordringer knyttet til rømming, lus, sykdom og forurensning, men også om fremveksten av mer generelt negative holdninger til det å drive oppdrett. Dette er holdninger som i hvert fall på kort sikt kan synes lite påvirket av hvordan akvakulturnæringen faktisk måtte evne å løse bærekraftutfordringene. Akvakulturnæringen i Norge er vant til å forholde seg til markedet og til ulike myndighetskrav. Det nye er at opinionen i Norge har sterkere meninger om virksomheten enn tidligere. At dette skjer er likevel ingen stor overraskelse når det tas hensyn til næringens vekst og at den har utviklet seg fra å være en lokalt forankret gründernæring til nå å være en etablert næring med en helt annen eierstruktur. Dersom næringen ikke finner frem til snarlige og langsiktige løsninger på utfordringene som gjelder bærekraft, er det en fare for at dette på litt sikt kan påvirke markedets interesse for produktet i en negativ retning.

DEL 2 PROBLEMSTILLINGER KNYTTET TIL AKVAKULTURNÆRINGENS BRUK AV SJØAREAL

5. Helse, velferd og sykdom

5.1. Infeksjonssykdommer hos fisk

Forekomsten av smittsomme sykdommer i akvakultur er et resultat av interaksjoner og samspill mellom mikroorganismer og andre patogene organismer (sykdomsfremkallende organismer som bakterier, virus, sopp og parasitter), fisk og miljø.



Figur 5.1.

Når det gjelder patogener, har både antall og deres sykdomsfremkallende evne betydning. Mange mikroorganismer hos fisk er potensielt sykdomsfremkallende, noe som innebærer at predisponerende faktorer er nødvendig for at sykdom skal utvikles. Fisk har både uspesifikke og spesifikke resistensmekanismer som kan stimuleres på ulike måter. Vaksinasjon er et effektivt tiltak for å forebygge enkelte sykdommer. Avl er en annen metode som kan ha effekt på lengre sikt. Miljøet som fisken lever i, har også betydning for helsetilstanden. Dette skyldes både at overføring av smitte for de aller fleste sykdommer skjer via vann, og at vannkvaliteten har betydning for fiskens motstandskraft mot sykdommer. Overføringsmekanismen for de fleste fiskesykdommer er horisontal, det vil si at smittestoffene spres med vannet fra fisk til fisk. Dette gjør at strømforhold og dermed omfanget av vannkontakt har meget stor betydning for spredning av smittsomme sykdommer.

Laks og regnbueørret lever i både ferskvann og saltvann, noe som er en fordel med sikte på å opprettholde en god helsetilstand. Det stilles krav til smittehygieniske barrierer for inntaksvann til settefiskanlegg. Dersom det er oppgang av laks eller sjøørret i ferskvannskilden, må inntaksvannet desinfiseres. Tilsvarende krav til desinfeksjon stilles også ved bruk av sjøvann i settefiskanlegg.

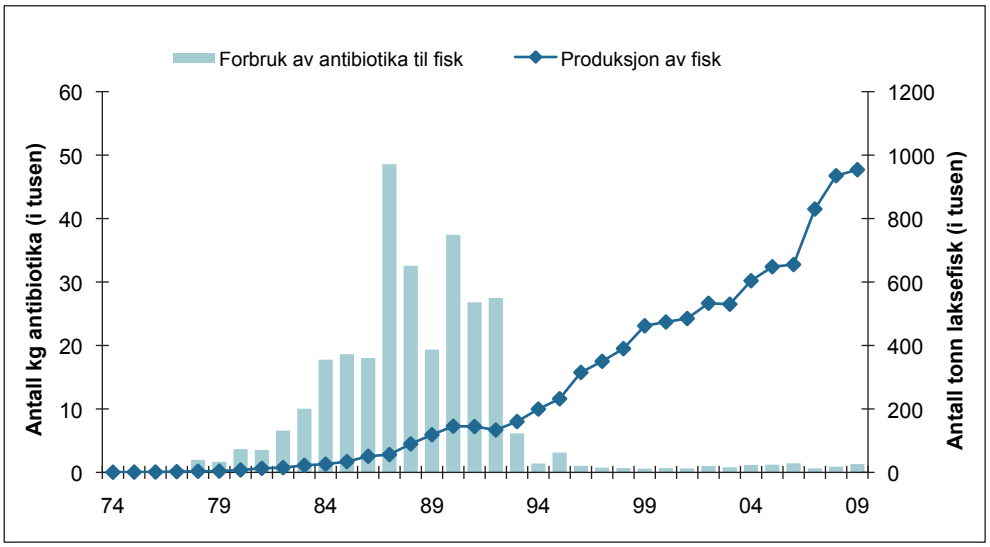
Fisken har en viss størrelse når den overføres til saltvann. Jo større fisken er ved utsett, desto større motstandskraft mot sykdom. I tillegg kan laksefisk vaksineres mot bestemte infeksjonssykdommer før den settes ut i sjøvann. Dette er gunstig med sikte på å forebygge infeksjoner.

I oppdrett av marine arter har man ikke det samme skillet mellom yngelproduksjon i ferskvann og en påvekstfase i saltvann som det er for laksefisk. Torsk og andre marine arter utsettes for smittestoffer på et tidligere tidspunkt ettersom man ikke

har de samme smittehygieniske barrierene for inntaksvannet. Sjøvann som benyttes i yngelfasen, blir som regel ikke desinfisert. Dette kan føre til økt dødelighet i yngelfasen, og bruk av kjemiske stoffer for forebygging eller behandling. Erfaringene fra oppdrett av laks tilsier at det må ventes at nye sykdommer hos torsk oppdages hvis oppdrett av torsk videreutvikles og øker. Dette gjelder særlig virussykdommer.

Bakteriesykdommer

I de første årene med fiskeoppdrett i Norge var forekomsten av bakteriesykdommer en viktig økonomisk tapsfaktor i næringen. All laksefisk i oppdrett vaksineres nå mot bakteriesykdommene vibriose, kaldtvannsvibriose, furunkulose og noen ganger vintersår. Vaksinene mot de tre førstnevnte sykdommene beskytter effektivt mot sykdom, og bidrar på den måten både til svært lave tap på grunn av sykdomsutbrudd og lavt forbruk av antibiotika. Vaksinasjon fører også til mindre smittespredning, noe som er viktig for å redusere risikoen for sykdom hos vill laksefisk.

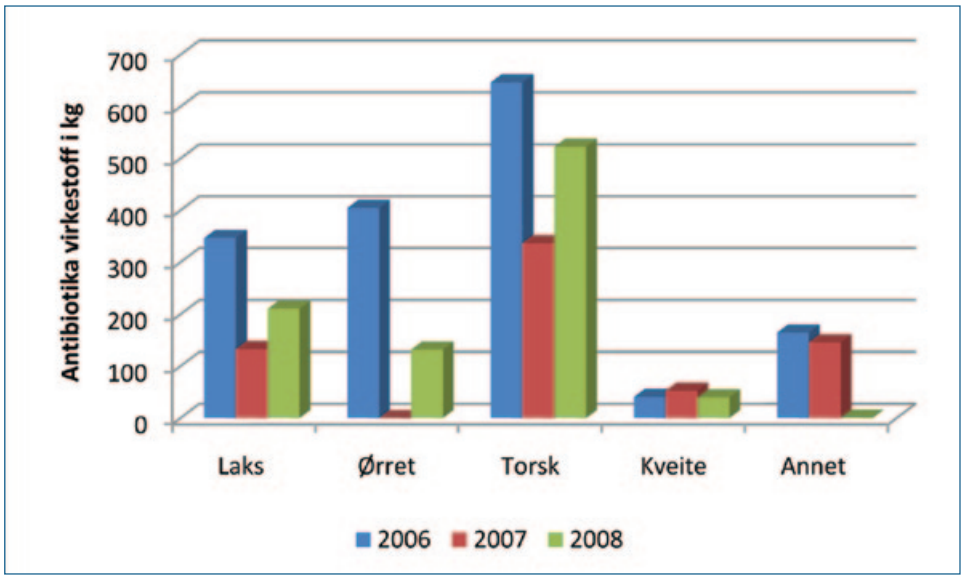


Figur 5.2. *Slaktet laksefisk (laks og regnbueørret) i tonn rund vekt og forbruk av antibiotika til fisk i kg aktivt stoff i perioden 1974 til 2009. Kilde: Fiskeridirektoratet og Nasjonalt folkehelseinstitutt.*

Også marin fisk vaksineres mot enkelte av de samme sykdommene, men ettersom sykdommene hos laksefisk og marin fisk forårsakes av ulike typer av samme mikroorganisme, er det nødvendig å benytte vaksiner tilpasset den enkelte art for å oppnå best mulig beskyttelse. Mangel på rene torskevaksiner har ført til sykdomsutbrudd med påfølgende antibiotikabehandling av marin fisk. Med nye vaksiner til torsk forventes dette problemet å bli mindre.

Effektive vaksiner og en gjennomvaksinert populasjon er en forutsetning for å holde viktige bakteriesykdommer under kontroll. Vaksinasjon beskytter mot utvikling av sykdom, men ikke mot at fisken blir infisert av bakerier. De patogene bakteriene vil derfor kunne finnes i det marine miljøet. Enkelte av disse bakteriene kan overleve flere uker i miljøet utenfor verten. Nye sykdomsutbrudd vil derfor kunne oppstå ved opphør av vaksinasjon eller ved dårlig effekt av vaksinene.

Andre bakterier kan utgjøre en fremtidig trussel for næringen både ved å gi økonomiske tap og redusert bærekraft. Det er trolig mulig å utvikle vaksiner mot enkelte av disse. Når det gjelder infeksjon forårsaket av intracellulære bakterier, har det ikke lyktes å oppnå beskyttende immunitet ved vaksinasjon. Dette har sammenheng med at bakterien lever inne i cellene slik at antistoffer ikke kan uskadeliggjøre bakteriene. Et eksempel på en slik tilstand er infeksjon hos torsk med *Fransicella philomiragia*.

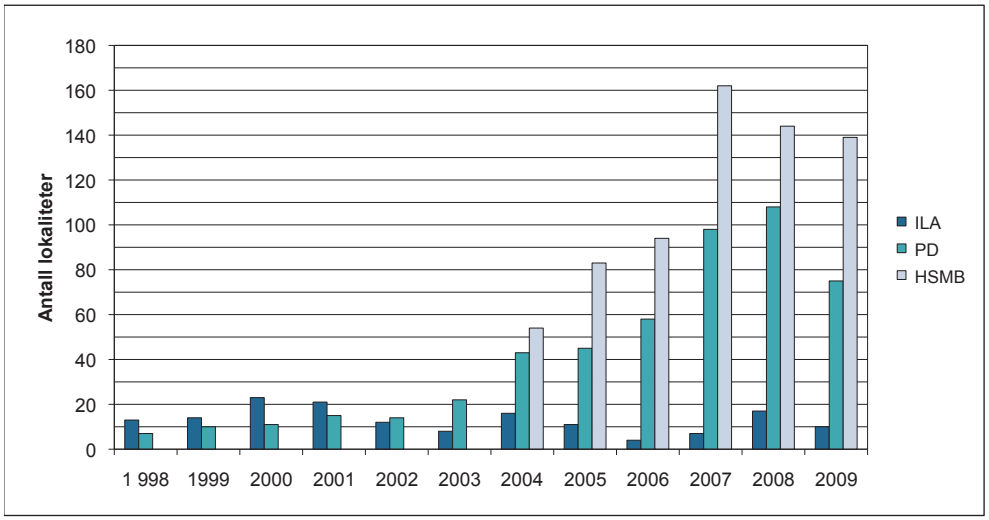


Figur 5.3. *Antibiotikabruk per art i perioden 2006–2008. Kilde: Mattilsynet.*

Selv om vaksinasjon har vært et effektivt tiltak mot flere bakteriesykdommer, er tilstrekkelig avstand mellom anlegg for å begrense omfanget av vannkontakt, brakklegging, miljøforhold og andre faktorer som bidrar til redusert smittebelastning, viktig i arbeidet med å opprettholde en frisk populasjon.

Virussykdommer

I løpet av de siste 20 årene har virussykdommer blitt et økende problem for oppdrettsnæringen. En «gammel» virussykdom som infeksiøs pankreasnekrose (IPN) er fortsatt en viktig tapsfaktor, og antall sykdomsutbrudd av IPN per år varierer fra ca. 150 til 220 tilfeller. Infeksiøs lakseanemi (ILA) har ført til regionale utbrudd og pankreassykdom (PD) har spredt seg nordover i løpet av det siste tiåret.



Figur 5.4. *Antall nye lokaliteter med infeksiøs lakseanemi (ILA), pankreassykdom (PD) og hjerte- og skjelettmuskelbetennelse (HSMB). Kilde: Mattilsynet, Veterinærinstituttet.*

Ulike virus kan infisere og gi sykdom hos en eller flere arter. IPN-virus gir sykdom hos flere arter, ILA-virus kan infisere flere arter, men gir først og fremst sykdom hos laks. Det viruset som forårsaker den alvorlige sykdommen viral hemorrhagisk septikemi (VHS) gir først og fremst sykdom hos regnbueørret, men viruset kan også

smitte og føre til klinisk sykdom og økt dødelighet hos laks og enkelte marine arter slik som torsk og piggvar.

Et av de virus som er studert mest inngående, er IPN-virus. Dette viruset kan forekomme hos både ferskvanns- og saltvannsarter. Både fugler og parasitter kan være bærere av viruset. Det er derfor vanskelig å hindre at fisk blir eksponert for IPN-virus. IPN-viruset er dessuten karakterisert ved at det overlever lenge i sjøvann. Den beskyttende effekten av vaksinasjon mot IPN er usikker. Dette gjelder også andre virusinfeksjoner.

Forebygging av virussykdommer må i første rekke være basert på smitteforebyggende tiltak og optimalisering av miljøet. Tettheten av lokaliteter for oppdrettsanlegg i en region og muligheten for smittespredning mellom disse er derfor faktorer som påvirker sykdomsforekomsten. I tillegg til avstand, vil strømforhold og andre miljøforhold ha stor betydning for risikoen for smittespredning og dermed sykdomsutbrudd forårsaket av virusinfeksjoner. Dette er vist både for ILA og PD. Brakklegging i noen måneder vil gi en betydelig reduksjon av mengden virus i miljøet. Det er vesentlig at brakklegging skjer synkronisert for alle anlegg i et område. Økt avstand mellom nærliggende lokaliteter eller grupper av lokaliteter, og mellom anlegg og slakteri, vil også bidra til redusert smittebelastning. Ettersom resistens hos fisk i en viss grad er aldersrelatert, kan størrelsen på fisken ved utsett også ha betydning for sykdomsutviklingen. Større settefisk anses som mer robust og kan dermed være mindre utsatt for sykdom

Parasittsykdommer

Parasitter er en stor og uensartet gruppe av organismer som atskiller seg fra bakterier og virus på flere måter. Med veksten i oppdrettsnæringen har sykdommer eller tilstander som skyldes ulike parasitter blitt en utfordring som krever flere tiltak og virkemidler, som dessuten må være samordnet for å ha optimal effekt.

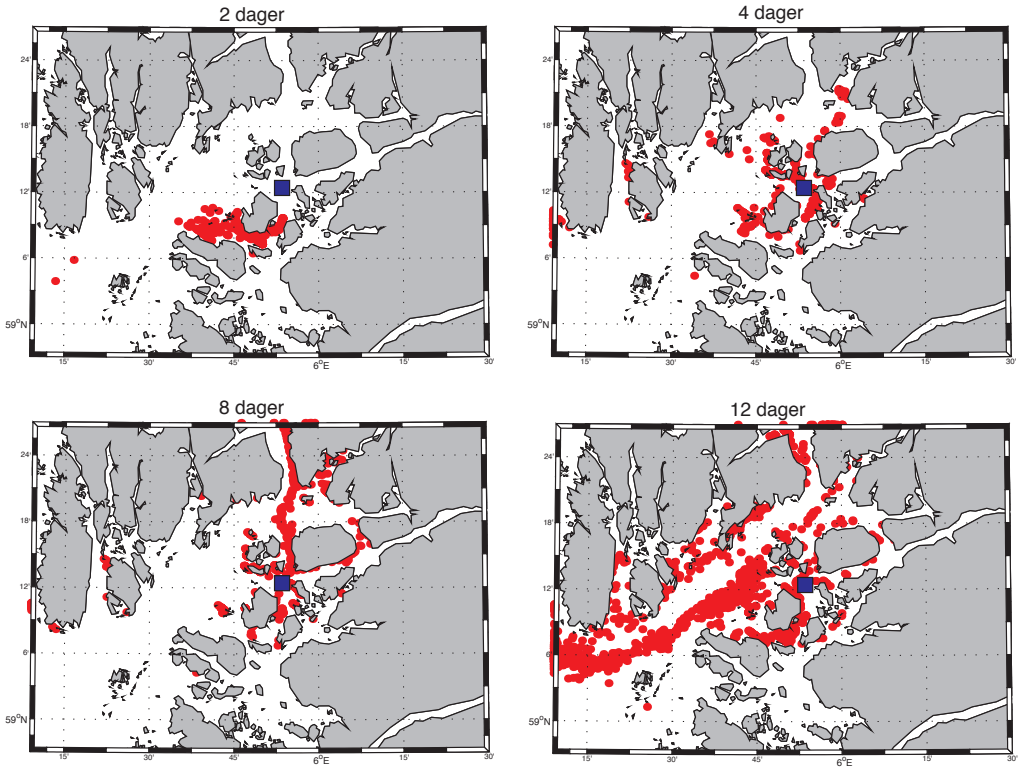
Parasitter forekommer normalt hos fisk, men i naturlige fiskebestander er det få fisker med så mange parasitter at de blir syke. Dette gjelder blant annet de forskjellige artene av lus som har laksefisk og andre fiskearter som vert. Parasitter, herunder lakselus, kan leve mye lenger enn virus og bakterier, og de vil derfor kunne spres over større områder i det akvatiske miljøet. De potensielt skadelige effektene av parasitter vil ofte ha sammenheng med antall verter i populasjonen, fordi en stor og tett populasjon av verter vil lette oppbygningen av store parasittbestander. Dette gjelder spesielt for parasitter med bare én vert, slik som lakselus. I en ubehandlet populasjon vil derfor antall lakselus øke med antall oppdrettsfisk. Mengden lakselus er størst hos stor fisk, og det er derfor gruppene stamfisk og slaktemoden fisk som bidrar mest til den totale belastningen med lakselus på populasjonen dersom tiltak ikke blir satt i verk.

Det er ikke klare indikasjoner på at oppdrettsanlegg endrer parasittbelastningen hos vill marin fisk på samme måte som de gjør med hensyn til lakselus på villaks, sjøørret og sjørøye. Det er for eksempel som oftest ikke høyere nivå av skottelus og torskelus på torsk og sei fanget ved oppdrettsanlegg. Mer omfattende undersøkelser er imidlertid nødvendig for å gi gode svar på om oppdrettsanlegg påvirker parasittmønsteret hos vill marin fisk.

Lakselus lever i saltvann. Både produksjon og overlevelse er avhengig av temperaturen i vannet. Lakselusegg kan klekke helt ned til 2°C, men den optimale temperaturen for produksjon er i området 6 til 14°C. En voksen hunnlus kan leve i opptil et halvt år ved 7°C og i løpet av denne tiden produsere 11 par eggstrenger med opptil 1000 egg, til sammen 5 000–10 000 egg. Etter at lakseluseggene klekkes, lever de tre

Voksen lakselus med utviklede eggstrenger. Foto: Bengt Finstad, NINA.

første livsstadiene til lusa fritt i vannmassene. Ved 10°C kan disse frittlevende stadiene overleve i 15 dager, men det er bare det tredje stadiet som kan feste seg til en ny fisk. Dette innebærer mulighet for spredning over store avstander avhengig av strømforholdene, og at det kan være svært vanskelig å forutsi spredningsmønsteret. Bruk av matematiske modeller for å beregne strømforholdene gjør det imidlertid mulig å forutse spredning. I figur 5.5. er det modellert spredning av lakseluslarver fra et utslippspunkt i Boknafjorden.



Figur 5.5. *Simulering av lakselusspredning i Boknafjorden fra 10. til 22. mai 2006. Lakseluslarver ble spredd fra den blå firkanten. De røde områdene viser hvor lusene fantes henholdsvis 2, 4, 8 og 12 dager etter utslippet. Kilde: Havforskningsinstituttet.*

Med mindre det benyttes effektive midler til avlusing og et driftsopplegg som reduserer lakselusproduksjonen, vil vekst i oppdrettsnæringen føre til at smittepresset på vill laksefisk øker.

I 2009 var det mer lakselus i norske oppdrettsanlegg enn på flere år, dette var spesielt tydelig på slutten av året. Fra april til september i 2009 hadde 37 % av lokalitetene overskredet grenseverdien for pålagt avlusning (0,5 voksen hunnlus eller flere enn tre lakselus av bevegelige stadier i gjennomsnitt per fisk) minst én gang, mens 14 % var over minst to ganger på rad og 6 % tre eller flere ganger på rad. Høsten 2010 var situasjonen bedre i noen regioner, mens den fortsatt var alvorlig i andre. På lokaliteter hvor man ikke greier å komme under gitte grenseverdier kan utslakting av fisken være et nødvendig virkemiddel. Opplysningene om lusedata er koblet med data om medisinbruk, og resultatene viser at det er en positiv sammenheng mellom disse også lokalt. På de stedene der det brukes mest avlusningsmiddel rapporteres det høyest lusetall. Se www.lusedata.no.

Undersøkelser av vill laksefisk for lus skjer gjerne i forbindelse med utvandring av laksesmolt til havet eller i fjordområder om våren og sommeren. Havforskningsinstituttet har på oppdrag fra Mattilsynet og Fiskeri- og kystdepartementet ansvaret for å koordinere overvåkningen av lakselusinfeksjon på vill laksefisk, spesielt i relasjon til de viktigste nasjonale laksefjordene. Overvåkningen gjennomføres i samarbeid med Norsk institutt for naturforskning, Rådgivende biologer og UNI Miljø. Ut fra resultatene av slike undersøkelser kan man generelt si at det i oppdrettsområder var mindre lakselus på sjøørret og laksesmolt tatt i saltvann i 2009 enn i 2007 og 2008. Grunnen til dette er antakelig at det var relativt lite lus i oppdrettsanleggene våren 2009. I indre fjordstrøk var det markert færre lus på sjøørreten enn i fjordmunninger og i ytre kyststrøk. Dette har antakelig sammenheng med at vannet er mindre salt i de indre strøkene. I slike områder må laksesmolt som har kommet igjennom fjorden med lite eller ingen lus, ofte gå gjennom ytre kyststrøk for å komme ut i havet. I disse ytre områdene kan de bli så luseinfisert at det påvirker helse og velferd hos fisken. Utviklingen i lakselusinfeksjon på vill fisk i 2010 minnet mye om situasjonen i 2009 med lite lus på våren og forsommeren og en økning utover sommeren og høsten. Hovedkonklusjonene fra overvåkningen av vill laksefisk i 2010 var som følger:

- Med de bekjempelsesregimene som er gjennomført i 2010 synes infeksjonspresset på sjøørret utover juni og juli å være overskredet på Sørvestlandet, ytre fjordstrøk på Vestlandet, og til dels også ytre fjordstrøk på Nordvestlandet.
- På enkelte lokaliteter lenger nord finner man et forhøyet infeksjonspress på sjøørreten (Ytre Trondheimsfjorden og ytre Namsen, Folda, Vesterålen), mens man finner lite lus på andre lokaliteter i Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag og Nordland.
- Man finner lite lus på sjøørreten i indre deler av fjordområdene på Vestlandet og Nordvestlandet, samt for indre del av de store nasjonale laksefjordene Sognefjorden, Trondheimsfjorden og Namsenfjorden. Derimot finner man relativt høy til svært høy infeksjon i de små laksefjordene (Etnefjorden, Isfjorden, Ørstafjorden) i ytre fjordstrøk.
- I Finnmark synes ikke lakselus for øyeblikket å representere en utfordring for vill laksefisk, men dette kan forandres dersom sjøtemperaturen stiger, oppdrettsintensiteten øker eller lusemidlene mister sin effektivitet.
- Mye av laksesmolten ser i 2010 ut til å slippe unna det verste infeksjonspresset i de undersøkte fjordene langs størstedelen av norskekysten. Seint utvandrende laksesmolt fra Hordaland og Ryfylke kan ha vært utsatt for et høyere lusepåslag.
- Situasjonen til laksesmolten kan fort bli like alvorlig som på slutten av 1990-tallet, og som for sjøørreten i år, dersom vi igjen får høyere sjøtemperaturer om vinteren og våren, eller ved at lusemidlene fortsetter å miste sin effektivitet.

Virkningen av lakselus på villaks og sjøørret er omtalt i kapittel *6.3. Virkninger på villaks og sjøørret.*

Undersøkelse av sjøørret med henblikk på forekomst av lakselus vil kunne gi informasjon om belastningen med lakselus i en sone eller et produksjonsområde. Prematur tilbakevandring av sjøørret til elveoser er et tegn på at sjøørreten «rømmer» til områder med lavere saltholdighet i vannet for å unngå eller kvitte seg med lakselus.

Sent på høsten 2009 og våren 2010 ble det gjennomført samordnede avlusninger langs hele kysten. Formålet var å ha så lavt smittepress som mulig under smoltutvandringen av villaks. Selv om lusenivået som forventet ble redusert våren 2010, gir utviklingen grunn til bekymring. Problemer med resistens og nedsatt følsomhet for lusemidler fortsatte i 2010. Utfordringene med resistens var størst sør i Nordland, i Nord-Trøndelag og i Sunnhordland. Ved utgangen av 2010, var det fra Bodø og sørover nesten ingen områder som ikke hadde nedsatt følsomhet eller resistensproblemer.

Bruken av lakselusmidler økte fra 2008 til 2009. Årsaken til økningen er at lakselussituasjonen forverret seg alvorlig høsten 2009. Både antall lus i merdene og forekomsten av lus med nedsatt følsomhet for de mest vanlige lusemidlene steg. På grunn av resistensproblemene ble «eldre» midler mot lakselus tatt i bruk i 2009. Det gjelder midler som azametifos, diflubenzuron og teflubenzuron som alle er godkjente legemidler til bruk ved avlusing. Disse midlene virker ved å hemme dannelsen av kitin, og det er derfor ønskelig at bruken er minst mulig for å forhindre eventuelle uønskede effekter på skalldyr i nærområdet til anlegget. Terapeutisk dose i preparatvekt er mye høyere for disse preparatene enn for pyretroider og emamektin, og dette forklarer noe av økningen i preparatforbruk målt i kg.

Det har også blitt lagt vekt på andre metoder og midler for å redusere mengden lakselus. Hydrogenperoksid, som ikke har blitt brukt siden 1997, er også tatt i bruk. Fordelene ved hydrogenperoksid er blant annet at det ikke gir uønskede nedbrytningsprodukter. Hydrogenperoksid er imidlertid ressurskrevende å bruke og kan gi sviskader på laksen. Lakselus løsner fra laksen ved behandling med hydrogenperoksid, og effektiv bruk forutsetter derfor oppsamling og uskadeliggjøring av lakselusa.

Biologisk bekjempelse med leppefisk har også fordeler og ulemper. Den store fordelen er at det er en biologisk avlusningsmetode hvor det ikke brukes kjemiske stoffer. Bruk av leppefisk kan imidlertid føre til spredning av smittestoffer på grunn av at den ofte flyttes over lange avstander. Det er også utviklet utstyr for mekanisk avlusing med en form for «høytrykksspyler». Feltforsøkene med utstyret er lovende, men det gjenstår fortsatt utvikling og utprøving før metoden kan tas i praktisk bruk.

Berggylt er en effektiv lusespiser på stor laks.
Foto: Camilla Utgård, Forskningsrådet.

Uansett hvilken metode som benyttes er samordnet avlusing viktig for å få en best mulig effekt av arbeidet i en region. Dette krever godt samarbeid. Det at en oppdretter ikke deltar i en samordnet avlusing kan ødelegge mye for de andre som gjennomfører den. Det er også svært viktig at alle prosedyrer i forbindelse med avlusingen skjer på riktig måte. For eksempel vil for lave doser bidra til å utvikle resistens.

Utfordringene med lakselus er sammensatte. Bortsett fra reduksjon av biomasse i tilstrekkelig grad eller full smitteadskillelse, finnes det ikke ett tiltak som kan løse problemet alene. Bekjempelsen av lakselus må derfor basere seg på flere tiltak som samlet sett kan gi god effekt. Det innebærer bl.a. forbedring av behandlingsmetoder, samordning av behandlinger, vekselvis bruk av ulike typer legemidler som også koordineres innenfor større områder, økt bruk av leppefisk og koordinert brakklegging av områder. I enkelte områder kan også reduksjon av biomasse være et nødvendig tiltak. På sikt kan også avlsarbeidet og kanskje vaksineutvikling gi viktige bidrag til bekjempelsen.

Tabell 5.1 nedenfor gir en oversikt over salg av midler mot lakselus brukt i norsk fiskeoppdrett i perioden 2001–2009. Tallene er basert på salg fra legemiddelgrossister til apotek og fra fôrprodusenter til oppdrettere. Tabellen er ikke korrigert for forskjeller i effekt av de ulike legemidlene, og illustrerer derfor først og fremst bruken av ulike midler i årene etter 2000.

Tabell 5.1. *Midler mot lakselus (kg aktiv substans)*

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Azametifos								66	1460
Cypermetrin	69	62	59	55	45	49	30	32	88
Deltametrin	19	23	16	17	16	23	29	39	62
Diflubenzuron	-	-	-	-	-	-	-	-	1413
Emamektin	12	20	23	32	39	60	73	81	41
Hydrogenperoksid									308 tonn
Teflubenzuron	28	-	-	-	-	-	-	-	2028
Totalt	**128**	**105**	**98**	**104**	**100**	**132**	**132**	**218**	**5092**[1]

[1]Hydrogenperoksid ikke inkludert.
Kilde: Nasjonalt folkehelseinstitutt.

For å dokumentere mattryggheten kartlegger myndighetene innholdet av legemiddelrester i norsk oppdrettsfisk. Resultatet fra overvåkingsprogrammet viser at det aldri har vært påvist rester av lusemidler som overskrider internasjonalt fastsatte grenseverdier i oppdrettsfisk til konsum. Rester av diflubenzuron og teflubenzuron har aldri vært påvist i fiskefilet. Metodene for å analysere disse stoffene er i stand til å påvise konsentrasjoner som er vesentlig lavere enn internasjonalt fastsatte grenseverdier for tillatt konsentrasjon.

Resistens mot antibiotika og kjemiske midler

Bruk av antibiotika eller andre kjemiske midler til behandling av mikroorganismer og parasitter kan føre til seleksjon av organismer med nedsatt følsomhet for vedkommende middel. I Norge førte behandling av fisk i anlegg med kaldtvannsvibriose eller furunkulose på 80-tallet og tidlig på 90-tallet til utvikling av bakterier med antibiotikaresistens. Dette begrenset muligheten til effektiv medikamentell behandling av syk fisk i flere år.

Ettersom gener som koder for resistens kan overføres til bakterier som gir sykdom hos menneske, representerer resistensutviklingen hos de fiskepatogene bakteriene en mulig risiko for svekket behandlingstilbud ved infeksjoner hos menneske.

I de senere år har forekomsten av lakselus med resistens mot de viktigste midlene som benyttes til behandling, blitt et stort problem.

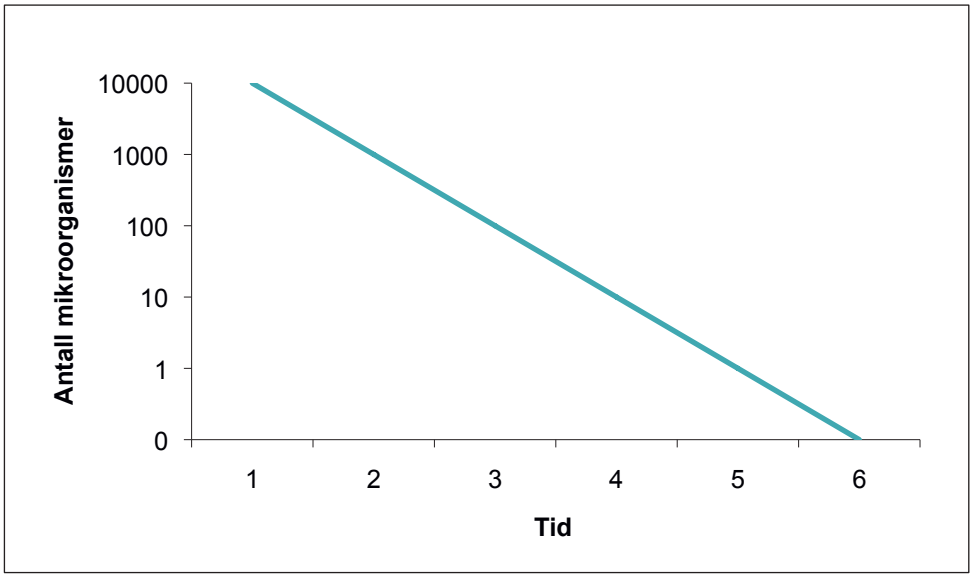
Disse to eksemplene viser mulige konsekvenser av å forebygge infeksjoner med bruk av antibiotika og andre kjemiske midler. Slike midler er, og vil fortsatt være, nødvendige hjelpemidler i en biologisk produksjon, men det forutsetter riktig og restriktiv bruk.

Uskadeliggjøring av smittestoffer

Innen akvakultur og andre biologiske produksjoner er det nødvendig å uskadeliggjøre mikroorganismer som en del av arbeidet med å forebygge sykdom. Behandling med kjemiske, fysiske eller biologiske metoder benyttes for å drepe bakterier, virus, sopp og parasitter på utstyr eller produkter. Eksempler på slike metoder er behandling med UV-lys, ozon, syre, lut eller ulike kjemiske desinfeksjonsmidler.

Smittestoffenes evne til å tåle ulike former for behandling varierer i betydelig grad. Sporer av bakterier er svært resistente. Blant ikke sporedannende bakterier er tuberkelbakterier mer motstandsdyktige enn andre bakterier. Hos virus er såkalte kappekledde virus mer følsomme enn nakne virus. Sopp har en cellevegg som gjør at de tåler relativt mye. Når det gjelder parasitter er det stor variasjon, avhengig av art og stadium i livssyklusen.

Uansett om det benyttes varmebehandling eller ulike kjemiske metoder skjer uskadeliggjøringen av mikroorganismer, herunder parasitter, etter en viss lovmessighet. Dette er spesielt godt undersøkt ved ulike former for varmebehandling som sterilisering, koking eller pasteurisering. Ved varmebehandling eller annen form for inaktivering av en bestemt mikroorganisme, uskadeliggjøres en lik andel per tidsenhet. Det skjer altså ikke et momentant drap av alle mikroorganismene i miljøet. Begrepet «desimeringstid» benyttes gjerne for å beskrive effekten av desinfeksjon eller annen form for uskadeliggjøring, enten det skjer ved varmebehandling, kjemisk behandling eller på annen måte. Desimeringstiden angir den tiden det tar ved en bestemt temperatur å redusere antallet av en bestemt mikroorganisme til en tiendedel. Lovmessigheten innebærer at det tar samme tid å redusere antallet fra 1000 til 100 som fra 100 til 10. Dette er illustrert i figur 5.6 nedenfor.



Figur 5.6. *Illustrasjon av lovmessigheten som gjelder for uskadeliggjøring av smittestoffer.*
Kilde: Veterinærinstituttet.

Også i vann uten noen form for aktiv desinfeksjon vil antall mikroorganismer og parasitter reduseres. Det skyldes dels eventuell fortynningseffekt og dels at de etter hvert mister evnen til formering. Ved brakklegging av et område vil derfor antall levedyktige mikroorganismer reduseres i antall etter en tid. Den samme lovmessigheten som omtalt for varmebehandling eller kjemisk desinfeksjon, gjelder også for inaktivering av mikroorganismer i vann uten noen form for fysisk eller kjemisk behandling. Mens reduksjon av antallet av en bestemt mikroorganisme til 10 % (desimering) skjer i løpet av mindre enn et sekund ved koking, vil en tilsvarende reduksjon kunne ta flere dager i et vandig miljø uten fysisk eller kjemisk behandling. Dette innebærer at ved stor smittebelastning vil det kunne ta uker før antallet mikroorganismer har kommet på et lavt nivå.

Hastigheten av uskadeliggjøring i et vandig miljø, det vil si når anlegg brakklegges, vil være påvirket av ulike miljøfaktorer. Prosessen vil gå langsomt ved lav temperatur, hvis pH er tilnærmet nøytral og hvis mikroorganismene er beskyttet av organisk materiale. Noen mikroorganismer kan dessuten danne aggregater eller finnes i en hvilefase, og dette kan også bidra til lengre overlevelse i vandig miljø.

5.2. Produksjonssykdommer

Den sterke veksten i oppdrettsnæringen har ført til enkelte produksjonsrelaterte sykdommer som både har betydning for økonomi og velferd. Mange av disse sykdommene har sammenheng med ulike miljøforhold, herunder fôring. Misdannelser er ofte er resultat av feilutvikling av skjelettet og hjertet. Årsaksforholdene ved ryggradsdeformasjoner og andre misdannelser er sammensatte. For høy vanntemperatur i tidlige livsstadier og for lav tilgang på fosfor, sink og enkelte vitaminer er faktorer som er vist å ha betydning.

Katarakt som innebærer at øyelinsen blir helt eller delvis ugjennomsiktig, er en annen vanlig produksjonssykdom. Katarakt har også sammenheng med sammensetning av fôret ved at for lave mengder av aminosyren histidin er predisponerende.

Uheldig sammensetning av fiskefôr med høyt innhold av vegetabilsk råstoff kan føre til økt forekomst av tarmsvulster hos oppdrettsfisk.

Felles for produksjonssykdommene i fiskeoppdrett er kvalitative eller kvantitative mangler ved fôret eller suboptimale miljøforhold. Når disse manglene har blitt korrigert, har forekomsten av disse lidelsene blitt redusert.

5.3. Velferd

Enhver næring basert på levende dyr vil oppleve en konflikt mellom målet om effektiv drift og hensynet til tilfredsstillende dyrevelferd. For en ny næring som oppdrettsnæringen som dessuten er avhengig av et godt omdømme i markedet, blir akseptabel velferd en vanskelig balansegang mellom økonomi og biologi. Optimal fiskevelferd er ikke mulig, og målsettingen må være god nok velferd basert på de fem frihetene:

- frihet fra sult og feilernæring
- frihet fra ubehag
- frihet fra smerte, skade og sykdom
- frihet til å utøve normal adferd
- frihet fra frykt og stress

Det er ulike indikatorer på velferd. Appetitt og tilvekst, adferd, generell helsetilstand og dødelighet er eksempler på slike velferdsindikatorer. Sykdom kan indikere dårlig velferd. God helse er imidlertid ikke et bevis på god velferd.

Det finnes også andre velferdsindikatorer. Eksempler på dette er tilstanden til hud og slimlag, ulike blodparametre, herunder de som måler immunologiske eller endokrine parametre som blant annet gir uttrykk for stressnivået.

Ingen slike parametre er standardisert på en måte som gjør at de kan benyttes som velferdsindikatorer for fisk, nasjonalt eller internasjonalt.

Produksjon

Laksefisk stiller store krav til kjemiske, fysiske og biologiske forhold ved miljøet. Eksempler er fisketetthet, forurensning, strømforhold, oksygenmetning, saltholdighet, pH, temperatur og lys. Suboptimale forhold øker risikoen for stress som igjen kan føre til redusert tilvekst, ulike former for sykdom og i verste fall økt dødelighet.

Intensiteten i produksjonen er spesielt høy i settefiskanleggene der vannforbruket er redusert i de senere år og produksjonen opprettholdes ved økt tilsetting av oksygen. Høy dødelighet, både i ferskvannsfasen og i den første tiden etter utsett i sjø, og forekomst av deformiteter, synes å ha sammenheng med intensitet i settefiskproduksjonen.

Tettheten i en merd har betydning for muligheten for fri bevegelse i vannet. Det finnes lite kunnskap om normal adferd hos oppdrettsfisk. Det er en generell vurdering at laksefisk i oppdrett har tilstrekkelig frihet til å bevege seg fritt i de merdsystemer som benyttes i Norge. Merdstørrelsen har også betydning både for vannkvaliteten inne i merdene og for belastningen av bunnen under anlegget.

Oppdrettslaks kan skilles fra villfisk ved graden av finneslitasje. I moderat grad vurderes dette som en akseptabel konsekvens av oppdrett.

Ørret som trenges under pumping til slakteri. Foto: Mattilsynet.

Vaksinasjon er nødvendig for å beskytte mot sykdom. Samtidig representerer vaksineringen en stressfaktor, blant annet ved at fisken tas ut av sitt naturlige miljø i kortere eller lengre tid. En annen negativ følge av vaksinering er sammenvoksninger i bukhulen som følge av stoffer i vaksinen.

Fisk kan overleve lange perioder med liten tilgang på næring, og nødvendig sulting i en kort periode før transport eller slakting vurderes som akseptabelt.

Transport

Flytting av fisk medfører stress for fisken. Transport over lengre distanser, både av settefisk og slakteferdig fisk, skjer for det meste med brønnbåt. Hensynet til velferd er vektlagt ved utforming av brønnbåter. Ulike faser av en transport vil innebære håndtering av fisken og dermed innebære en belastning. Dette gjelder både lasting og lossing av fisken. Under selve transporten vil stor tetthet og ugunstig vannkvalitet påføre fisken ubehag.

Moderne utstyr og personell som har fått god opplæring i skånsom behandling, vil bidra til å redusere belastningen på fisken.

Transport av syk fisk eller fisk med skader er ikke forenlig med god velferd og bør unngås i den grad det er mulig.

Slakting

Velferd i forbindelse med slakting dreier seg først og fremst om bedøvningsmetoder. I likhet med andre dyr skal fisk bedøves før avblødning. Det er viktig at det benyttes bedøvningsmetoder for fisk som er akseptable når det gjelder hensynet til velferd. Av de tre metodene karbondioksid (CO_2), slagbedøvning og elektrisk bedøvning er sistnevnte den mest skånsomme for fisken. Bedøvning med CO_2 er dårligst ut fra hensynet til velferd. Dette kommer blant annet til uttrykk ved at fisken reagerer med voldsom svømmeaktivitet i vann med CO_2, noe som tolkes som en fluktadferd.

Bedøvd ørret klar for slakting. Foto: Mattilsynet.

5.4. Regelverk innen fiskehelse og fiskevelferd

I dette avsnittet gis en beskrivelse av sentrale bestemmelser i regelverket som er hjemlet i matloven og dyrevelferdsloven, og som er relevant for arealbruken i sjøen. Regelverket kan prinsipielt inndeles i generelt forebyggende regelverk, som gjelder i «fredstid» uten at det er påvist konkret sykdom, og «reparerende» regelverk og til-

tak som iverksettes når sykdom og uønskede hendelser oppstår. På begge områdene har Norge også internasjonale forpliktelser gjennom EØS-avtalen og Rådsdirektiv 2006/88 (fiskehelsedirektivet), samt medlemskapet i Verdens dyrehelseorganisasjon (OIE).

Etablering av akvakulturanlegg

Etablering og utvidelse av akvakulturanlegg for produksjon av fisk, både på land og i sjø, skal godkjennes av Mattilsynet i henhold til forskrift av 17. juni 2008 nr. 823 (etableringsforskriften). Denne godkjenningsordningen er også en forpliktelse etter fiskehelsedirektivet.

Ved behandling av søknader vurderes anlegget og lokaliseringens egnethet ut fra hensyn til fiskehelse og fiskevelferd. I vurderingen legger Mattilsynet vekt på å vurdere faren for smittespredning til og fra anlegget. Vurderingene må i stor grad baseres på skjønn, og Mattilsynet har egne retningslinjer (etableringsveileder) for skjønnsutøvelse i slike saker. Faktorer som innvirker på smitterisikoen er strømforhold, avstand til vassdrag, vandringsruter for villfisk, avstand til andre anlegg/annen akvakulturrelatert virksomhet, topografi, geografi, driftsform, produksjonsform og dessuten produksjonsomfang.

Alle søknader om etablering og utvidelse av akvakulturanlegg skal vurderes individuelt, men det er gitt anbefalinger om minsteavstand mellom ulike typer virksomhet, størrelse på anlegg og omkringliggende miljø i en veileder til forskriften.

Etablering av matfiskanlegg kan vurderes ut fra to ulike modeller:

a) Matfiskanlegg som ikke er knyttet opp mot en definert struktur og driftsmodell
Ved etablering av matfiskanlegg klarert for inntil 3120 tonn fisk i sjøen til enhver tid er det angitt en anbefalt minsteavstand på 2,5 km i sjø til andre matfiskanlegg av tilsvarende størrelse, og 5 km til slakterier, stamfiskanlegg, settefiskanlegg, store notvaskerier og større matfiskanlegg eller grupper av matfiskanlegg.

b) Matfiskanlegg som er tilknyttet definerte struktur og driftsmodeller for grupper av akvakulturanlegg (klynger)
Modellen forutsetter oppdrettsfrie områder (branngater) omkring definerte grupper av matfiskanlegg med koordinert drift. Omkring slike grupper av anlegg gis som hovedregel ikke tillatelse til etablering av akvakulturvirksomhet i kortere avstand enn 5 km i sjø. Avstanden mellom matfiskanlegg som ligger innenfor en slik gruppe av anlegg med koordinert drift, kan være forholdsvis kort, men det anbefales en minsteavstand på 1,5 km i sjø. Matfiskanlegg på lokaliteter som er klarert for mer enn 3120 tonn fisk i sjøen til enhver tid, vurderes i prinsippet på tilsvarende måte som en gruppe av matfiskanlegg.

Anbefalingene som er gitt for modell b er basert på praktiske erfaringer fra bekjempelsesarbeid mot furunkulose og ILA, og epidemiologiske studier av ILA.

I vurderingen av fiskevelferd legger Mattilsynet spesielt vekt på lokalitetens egnethet når det gjelder strømforhold og vannkvalitet. For lokaliteter i sjø vurderes strømforholdene opp mot omkringliggende geografi, bunntopografi, merdanleggets utforming og plassering, størrelse på utsett og maksimalt tillatt biomasse. Det legges størst vekt på vurdering av overflatestrømmen som måles 5 meter under havoverflaten over en periode på minst 4 uker. Faktorer som er avgjørende for lokalitetens egnethet, er bl.a. andel nullmålinger (hastigheter lavere enn 1 cm/sek.), varighet på nullmålinger, antall registrerte høye strømhastigheter (over 30 cm/sek.), retning på strømmen og den totale vannutskiftningen. Det er helheten og sammenhengen mellom de forskjellige parametrene som er avgjørende for lokalitetens egnethet.

Oppdrettsanlegg, her også som kunstverk. Foto: Erik Røed, Kysten er klar.

Drift av akvakulturanlegg, brakklegging, driftsplan og beredskap

Drift av akvakulturanlegg er regulert i forskrift av 17. juni 2008 nr. 822 (akvakulturdriftsforskriften), som også er hjemlet i akvakulturloven. De kravene i akvakulturdriftsforskriften som har direkte betydning for arealbruken i sjø, er kravene til regelmessig brakklegging, krav til driftsplan og godkjenning av driftsplan.

Lokaliteter i sjøvann med matfisk og stamfisk skal tømmes og brakklegges i minimum to måneder etter hver produksjonssyklus.

Driftsplan for matfisk og stamfisk av laks, ørret, regnbueørret og torsk skal godkjennes av Fiskeridirektoratet i samråd med Mattilsynet. Mattilsynet kan i vedtak nekte godkjenning av driftsplanen dersom hensynet til fiskehelse på den enkelte lokaliteten eller i et område tilsier det.

Det er satt krav om godkjenning av driftsplan bl.a. for å oppnå en koordinert bruk av lokaliteter med laks og regnbueørret innenfor et område. Koordineringen kan være begrunnet i fiskehelse (Mattilsynets ansvarsområde), men også i hensynet til effektiv arealutnyttelse for å oppnå økt verdiskaping (Fiskeridirektoratets ansvarsområde). I forbindelse med godkjenning av driftsplan vil både Fiskeridirektoratet og Mattilsynet kunne fatte vedtak om koordinert brakklegging av et område. Forskriften fastsetter ikke noen konkrete kriterier for størrelsen på et område, ei heller brakkleggingstid, men man tilstreber en koordinert brakklegging på minimum én måned av alle lokaliteter med laksefisk innenfor et område.

Koordinert brakklegging av områder som generelt forebyggende tiltak er gjennomført i varierende grad i ulike deler av landet. En grunn til dette er at strukturen og tettheten av lokaliteter i utgangspunktet har vært forskjellig i ulike deler av landet. En annen grunn er at krav om én måneds koordinert brakklegging av områder ikke er fastsatt direkte i forskriften, men tilstrebes gjennomført i forbindelse med den årlige godkjenningen av driftsplaner. Det er derfor behov for klarere regler om forebyggende brakklegging av områder. Slike forebyggende tiltak bør også ta høyde for de krav om brakklegging som blir pålagt ved bekjempelse av sykdom, slik at strukturen på oppdrettslokalitetene blir mer stabil og robust, jf. omtalen av ideelle modeller for lokalisering av akvakulturanlegg i kapittel *5.7. Momenter knyttet til utforming av ny overordnet arealstruktur*, og utvalgets forslag om etablering av produksjonsområder og utsettssoner i kapittel *10.4. Produksjonsområder med egne utsettssoner hvor utsett og brakklegging koordineres.*

I akvakulturdriftforskriften er det også krav om beredskapsplaner for håndtering av sykdomsutbrudd og massedødelighet. Dette gjelder blant annet planer for transport, slakting, destruksjon og håndtering av dødfisk. Kravene retter seg mot det enkelte anlegg og er ikke koblet til behovet for beredskap dersom en hendelse skulle ramme flere anlegg samtidig i et område eller en region. Næringen mangler beredskapsplaner på regionalt og nasjonalt nivå. I forbindelse med konkrete hendelser har det ofte også vist seg at beredskapsplanene for enkeltanlegg ikke fungerer tilfredsstillende. Det foreligger dermed behov for en forbedring av næringens arbeid knyttet til beredskapsplanlegging og gjennomføring av tiltak.

Regionalisering og internasjonale rammer

Verdens dyrehelseorganisasjon (OIE) fastsetter helsestandarder for internasjonal handel med akvatiske dyr og produkter i Aquatic Animal Health Code. Målet er å sikre smittehygienisk trygg handel med akvatiske dyr og produkter. Dette gjøres gjennom helsekrav som myndigheter i importerende og eksporterende land skal benytte seg av for å hindre spredning av listeførte sykdommer. Aquatic Animal Health Code inneholder bl.a. standarder for overvåkning og melding av sykdommer, forebygging og kontroll med sykdommer og prosedyrer ved import/eksport.

Ising av ørret før den pakkes og eksporteres. Foto: Mattilsynet.

I de senere år har Verdens dyrehelseorganisasjon (OIE) anvendt et nytt prinsipp for bekjempelse og kontroll med dyresykdommer. Med begrepet «sonering» menes regionalisering basert på at områder med lik helsemessig status kan skilles fra andre områder med en annen status. Etablering av soner har etter hvert blitt et nyttig og anerkjent virkemiddel i arbeidet med å bekjempe sykdommer.

«Sonering» benyttes også som tiltak for å lette handel med dyr eller dyreprodukter ved at områder innen et land med dokumentert god helsestatus får lettere tilgang til markeder enn områder som ikke kan dokumentere en tilsvarende standard. Det er viktig at soner med ulik helsemessig status kan skilles med såkalte «protection zones», som er naturlige eller kunstige barrierer eller branngater.

Sonering er blitt et viktig hjelpemiddel i arbeidet med å kontrollere sykdommer både hos landdyr og fisk.

Gjennom EØS-avtalen er Norge forpliktet til å oppfylle kravene i EUs fiskehelseregelverk, Rådsdirektiv 2006/88/EF om dyrehelsemessige vilkår for akvakulturdyr og produkter av dem, og om forebygging av og kontroll med visse sykdommer hos akvatiske dyr (Fiskehelsedirektivet).

Fiskehelsedirektivet fastsetter bl.a. minimumskrav til kontroll og bekjempelse av smittsomme sykdommer. Minimumskrav innebærer at det enkelte land kan fastsette strengere nasjonale tiltak, forutsatt at det ikke påvirker handel mellom landene. Direktivet åpner for at det kan iverksettes tiltak mot såkalte nasjonale sykdommer. Dersom slike tiltak påvirker handel mellom medlemslandene, må de godkjennes av Kommisjonen. For Norge innebærer det godkjenning av EFTA Surveillance Authority (ESA).

Prinsippene for internasjonal handel med akvakulturdyr og regionalisering, både innen EØS og OIE, er basert på at krav til handel er knyttet opp til dokumentasjon av helsestatus for konkrete sykdommer. Dersom et land skal nekte innførsel fra et annet land, må dette baseres på at man selv kan dokumentere en bedre helsestatus når det gjelder konkrete sykdommer. Handel kan ikke nektes på grunnlag av en generell henvisning til fare for smittespredning. Det innebærer for eksempel at et

generelt forbud mot flytting av sjøsatt settefisk eller flytting av fisk fra ett område i Norge til et annet vil være i strid med forpliktelser etter EØS-avtalen og fiskehelsedirektivet. Et forbud mot flytting må være basert på dokumentasjon av bedre helsestatus i den regionen som skal motta fisken.

Regelverk ved sykdom – «reparerende» regelverk

Sykdommer hos akvatiske dyr er inndelt i liste 1, 2 og 3 i vedlegg til forskrift av 17. juni 2008 om omsetning av akvakulturdyr og produkter av akvakulturdyr, forebygging og bekjempelse av smittsomme sykdommer hos akvatiske dyr (omsetnings- og sykdomsforskriften).

Ved påvisning av sykdommene på liste 1, 2 og 3 blir det gitt offentlig pålegg om tiltak. Matloven gir også hjemmel til å iverksette tiltak mot smittsomme sykdommer som ikke er listeført, dersom sykdommen kan gi vesentlige samfunnsmessige konsekvenser.

Liste 1 og 2 er lister som er fullharmonisert innenfor EØS-området, og samsvarer med tilsvarende lister i fiskehelsedirektivet. Liste 3 inneholder såkalte nasjonale sykdommer som Norge mener det er viktig å regulere, men som ikke nødvendigvis er regulert i andre EØS-land.

Sykdommer hos fisk som står på liste 1 er:

- Epizootisk hematopoietisk nekrose (EHN)
- Epizootisk ulcerativ syndrom (EUS)

Sykdommer hos fisk som står på liste 2 er:

- Viral hemorrhagisk septikemi (VHS)
- Infeksiøs hematopoietisk nekrose (IHN)
- Infeksiøs lakseanemi (ILA)
- Koi herpes virus sykdom (KHV)

Sykdommer som står på liste 3 er:

- Bakteriell nyresyke (BKD)
- Infeksjon med *Gyrodactylus salaris*
- Viral nervøs nekrose (VNN) / Viral encephalo- og retinopati (VER)
- Furunkulose
- Pankreassykdom (PD)
- Hjerte- og skjelettmuskelbetennelse (HSMB)
- Francisellose
- Infeksjon med *Lepeophtheirus salmonis* (lakselus)

I tillegg er det flere sykdommer hos bløtdyr og krepsdyr som står på liste 1 eller 2.

Tiltak og internasjonale forpliktelser ved påvisning av sykdom på liste 1

Sykdommer på liste 1 er eksotiske sykdommer som alle EØS-stater, herunder Norge, er erklært fri for. Ved påvisning av sykdom på liste 1 er Norge forpliktet til å iverksette strenge offentlige pålegg om tiltak for å bekjempe og utrydde sykdommen. Tiltakene omfatter bl.a. rask utslakting eller destruksjon, etablering av kontrollområde med bekjempelsessone og overvåkningssone, forbud mot å flytte fisk inn til eller ut av kontrollområdet, overvåkning i overvåkningssonen og brakklegging av bekjempelsessonen. Størrelse på kontrollområdet og bekjempelsessonen vil avhenge av lokale forhold, fare for smittespredning og opplysninger som fremkommer i den

epidemiologiske kartleggingen. Fiskehelsedirektivet angir ikke konkrete regler for størrelse på kontrollområde ved sykdom på liste 1, men det vil være av betydelig større omfang enn det som er vanlig ved rutinemessig koordinert brakklegging av områder i «fredstid».

Ved en eventuell påvisning av en sykdom på liste 1 i Norge, vil både EU-kommisjonen og ESA følge nøye med på at det iverksettes de tiltak som er nødvendig for å bekjempe og utrydde sykdommen.

Dersom tiltakene ikke er tilfredsstillende, vil EU kunne fatte beskyttelsesvedtak mot Norge med restriksjoner på omsetningen av akvakulturdyr fra Norge.

Tiltak og internasjonale forpliktelser ved påvisning av sykdom på liste 2

Sykdommer på liste 2 er sykdommer som forekommer i enkelte i EU-land, men som kan være «eksotiske» for andre medlemsland/EØS-land. Det er en felles forståelse i EØS-området at sykdommer på liste 2 skal hindres i å spres til nye områder, og at man såfremt mulig skal forsøke å utvide de områdene som i dag er fri for disse sykdommene. Ved påvisning av sykdom på liste 2 gir fiskehelsedirektivet et relativt bredt nasjonalt handlingsrom. I hvilken grad dette handlingsrommet anvendes i Norge, avhenger av hvilket ambisjonsnivå (beskyttelsesnivå) norske myndigheter fastsetter for de enkelte sykdommene på liste 2. Ambisjonsnivået gjenspeiles i hvilken kategori for helsestatus som området er i. For sykdommer på liste 2 er det fem ulike kategorier for helsestatus. Kategoriseringen har betydning for hvilke regler som gjelder for omsetning og import av akvakulturdyr, men det har også betydning for hvor strenge tiltak som gjennomføres ved eventuell påvisning av sykdom.

Status i Norge er at mesteparten av landet er dokumentert fri for IHN og VHS, og for to parasitter hos bløtdyr. Fiskeri- og kystdepartementet har en uttalt ambisjon om at fristatusen for disse sykdommene skal opprettholdes. For å sikre muligheten for eksport av rogn er enkelte områder med produksjon av stamfisk også dokumentert fri for ILA, mens resten av landet har uavklart status (kategori III) for ILA. Norge er også i kategori III for KHV.

Ved påvisning av en av sykdommene som Norge har fristatus for, vil tilsvarende tiltak iverksettes som for sykdommer på liste 1. Dersom tiltakene ikke er tilfredsstillende vil Norge, eller deler av Norge, kunne miste sin fristatus.

Tiltak ved påvisning av sykdom på liste 3

Offentlige pålegg om tiltak ved påvisning av en sykdom som står på liste 3, vil variere fra sykdom til sykdom, avhengig av hva som er nødvendig for å holde sykdommen under kontroll. For enkelte av sykdommene på liste 3 er det gitt egne forskrifter om bekjempelse. Dette gjelder pankreassykdom (PD-soneforskriften) og lakselus (luseforskriften).

I PD-soneforskriften, som omfatter området fra Rogaland i sør til Hustadvika i nord, stilles det bl.a. krav om koordinert brakklegging innenfor smittehygieniske fellesområder. De smittehygieniske fellesområdene for PD har et større omfang enn det som er vanlig ved rutinemessig koordinert brakklegging av områder i «fredstid».

I luseforskriften stilles det bl.a. krav om at det skal gjennomføres behandling mot lakselus når mengden lakselus overskrider gitte grenseverdier. Grenseverdiene er angitt i gjennomsnittlig antall lakselus per fisk i det enkelte anlegget, og varierer avhengig av tidspunkt på året. Forskriften stiller også krav om plan for forebygging og bekjempelse av lakselus og resistente lakseluspopulasjoner. Planen skal bl.a. inneholde rutiner for brakklegging av akvakulturanlegg og skal samordnes

med andre akvakulturanlegg innenfor det området som er nødvendig for å sikre en effektiv forebygging og bekjempelse. Forskriften gir også Mattilsynet hjemmel til å fastsette soneforskrifter for forebygging og bekjempelse av lus, bl.a. med bestemmelser om samordnet avlusning, samordnet utsett og brakklegging og reduksjon av biomasse. Slike soneforskrifter er fastsatt for deler av Hordaland, Nord-Trøndelag og Osen kommune i Sør-Trøndelag, og det arbeides med en tilsvarende soneforskrift i Rogaland.

I soneforskriften for Hordaland er området Sunnhordland, Bjørnefjorden og Hardangerfjorden inndelt i sju såkalte brakkleggingsområder. Hvert andre år skal disse områdene tømmes for fisk og brakklegges i en måned, enten i mars eller i august. Alle de sju områdene vil ikke bli brakklagt samtidig. Ett år vil fem av områdene brakklegges enten i mars eller i august, mens to av områdene er i kontinuerlig drift. Neste år vil to av områdene brakklegges enten i mars eller i august, mens de fem andre områdene er i kontinuerlig drift. Fiskehelsenettverkene i dette området har også etablert rutiner for systematisering av lusetall. Etter hver telling av lakselus systematiseres resultatene slik at det totale antallet voksen hunnlus på den enkelte lokaliteten blir synliggjort i tillegg til gjennomsnittstallene. Tilsvarende gjøres også for hvert brakkleggingsområde slik at det totale antallet voksne hunnlus på oppdrettsfisken innenfor hvert område blir synliggjort. Resultatene på enkeltlokaliteter og for hvert område er tilgjengelig for alle aktørene innenfor området. Om våren og sommeren er det i noen områder også engasjert egne såkalte «tellekorps» som gjennomfører tellingen av lakselus i anleggene. Dette bidrar til mer enhetlig telling og troverdighet til resultatene.

I soneforskriften for Nord-Trøndelag og Osen kommune er området inndelt i 13 koordineringsområder. Innenfor koordineringsområdene skal virksomhetene samordne utsett og brakklegging slik at hele området brakklegges samtidig annet hvert år. Området skal da brakklegges i minst 180 døgngrader + 7 dager, dog ikke kortere enn en måned. Her er det også krav til en felles registrering av lusedata innenfor det enkelte koordineringsområdet som skal være tilgjengelig for alle virksomhetene som har akvakulturanlegg der.

Når utvalgets rapport skrives, er soneforskriften for Rogaland ikke sendt til høring, men her vurderes det blant annet om hele Boknafjorden skal foreslås brakklagt våren 2012.

Kunnskapen om strømforhold og smittespredning innenfor og til andre større geografiske områder er foreløpig mangelfull. Det er derfor også mangelfull kunnskap om hvor store områdene med samordnet brakklegging må være for at de skal gi et vesentlig bidrag til reduksjon av lakselus. Det er derimot ikke tvil om at de i tilfelle må være betydelig større enn det som har vært vanlig ved bekjempelse av PD og andre smittsomme sykdommer. Soneforskriften som er fastsatt for Hordaland, betraktes som et viktig første steg på veien mot en mer robust, bærekraftig og fremtidsrettet oppdrettsstruktur.

Synkron brakklegging av et område er et tiltak som går igjen i bekjempelse av alvorlige smittsomme sykdommer. Det gjelder mer eller mindre uavhengig av om sykdommen er oppført på liste 1, 2 eller 3. Størrelsen på området som pålegges brakklagt varierer fra sykdom til sykdom avhengig av de ulike smittestoffenes egenskaper. For å få en mer robust, bærekraftig og dermed fremtidsrettet lokalitetsstruktur, bør denne typen bekjempelsestiltak innarbeides som permanente smitteforebyggende tiltak i «fredstid» langs hele kysten. Det vises til utvalgets tiltaksforslag.

5.5. Smittespredning

Villfisk til oppdrettsfisk

De aller fleste smittestoffene som gir sykdom hos oppdrettsfisk, har sitt naturlige reservoar hos villfisk. Vill og oppdrettet fisk lever i samme miljø, noe som gir gode muligheter for spredning av smitte mellom de to kategoriene av fisk. Mange smittestoffer er avhengige av at fisken har svekket motstandskraft for at en infeksjon skal utvikle seg til sykdom og til slutt død. Fisk i et oppdrettsanlegg med stor tetthet og intensiv drift vil derfor ha større risiko for å utvikle sykdom etter eksponering for smitte enn en villfisk. For parasitter gjelder dette spesielt arter som bare trenger en vert i sin livssyklus.

Villaks på vei til gyteplassene. Foto: Børve K. Dervo.

De fleste bakteriesykdommene hos oppdrettsfisk er kjent fra undersøkelser av villfisk. Ved hjelp av effektive vaksiner har det vært mulig å forebygge sykdom og tap på grunn av disse sykdommene. Det er imidlertid ikke en selvfølge at det kan lages effektive vaksiner mot bakteriesykdommer. Erfaringene fra andre land med omfattende fiskeoppdrett viser at sykdom forårsaket av intracellulære bakterier som *Piscirickettsia* kan få alvorlige følger som følge av manglende effekt av vaksiner.

De aller fleste virussykdommer hos laksefisk i Norge er knyttet til oppdrettsfisk. Det er imidlertid grunn til å anta at alle eller de aller fleste virusinfeksjonene har sin opprinnelse i populasjoner av vill fisk.

Utbruddet av viral hemorrhagisk septikemi (VHS) hos regnbueørret høsten 2007 viser at også fisk fra det marine miljøet kan være reservoar for virus som kan bli en viktig tapsfaktor i fiskeoppdrett. Dette utbruddet ble begrenset til regnbueørret, men smitteforsøk med viruset viste at det også kunne gi sykdom hos atlantisk laks.

Villfisk er også et reservoar for ulike parasitter. Enkelte parasitter, slik som lakselus, har en livssyklus som innebærer at økt antall vertsorganismer gir økt mengde parasitter. Vekst i oppdrettsnæringen må derfor følges opp med effektive forebyggende tiltak basert på kunnskap om parasittenes biologi. I de senere år er det funnet flere nye parasitter som har potensial til å bli en tapsfaktor for oppdrettsnæringen. Eksempler på dette er *Parvicapsula pseudobranchicola* og *Spironucleus* spp. som angriper laksefisk.

Oppdrettsfisk til villfisk

Det er få vitenskapelige rapporter som dokumenterer økt dødelighet hos villfisk som følge av smitte fra oppdrettsfisk. Det kan være flere forklaringer på dette, blant annet få systematiske undersøkelser for å kartlegge omfanget. Tettheten av villfisk i en elv eller fjordsystem er generelt lav. En biologisk forklaring kan dermed være at en infeksjonen ikke får mulighet til å etablere seg. Andre forklaringer kan være generelt god resistens mot sykdom i villfiskpopulasjonen, eller at villfisken lever under bedre miljøforhold. I det marine miljøet vil dessuten svekket fisk kunne bli spist av andre dyr.

Tilfellene av furunkulose hos vill laksefisk i Namdalsregionen er et eksempel på smitte fra oppdrettsfisk til villfisk. Utbruddene i den ville populasjonen opptrer når fiskens motstandsevne er svekket som følge av lav vannstand og høy vanntemperatur. Furunkulose hos oppdrettsfisk i denne regionen har nærmest vært et årvisst fenomen, og med den relativt korte avstanden mellom oppdrettsfisk og villfisk er det all grunn til å tro at uten en gjennomvaksinert populasjon med oppdrettsfisk ville utbruddene hos villfisk ha vært mer omfattende.

Et eksempel på de uheldige følgene av smittespredning fra oppdrettsfisk til villfisk er effekten av lakselus på ville bestander av laks og sjøørret. Oppdrettsfisk kan også bidra til spredning av andre parasitter. Det gjelder blant annet bendelmarken, *Eubothrium crassum*, som kan gi helseproblemer hos vill ørret. Det er også blitt påvist resistens mot de stoffene som benyttes til behandling av denne tarmparasitten.

Spredning mellom ulike arter

Enkelte mikroorganismer har et vidt vertsspekter. *Vibrio anguillarum, Aeromonas salmonicida,* VHS-virus og IPN-virus er eksempler på smittestoff som kan infisere og føre til sykdom hos flere fiskearter. Vibriose og furunkulose forekommer hos både laks, regnbueørret, torsk og kveite, men det er ulike serotyper av disse bakteriene som gir sykdom hos de nevnte fiskeartene. En serotype som ikke gir sykdom hos en art, kan imidlertid gi infeksjon og resultere i friske smittebærere. En fiskeart kan derfor være et reservoar for smitte som fører til sykdom hos en annen art.

Hos torsk og kveite har infeksjon med nodavirus ført til dødelighet hos yngel. Nodavirus har ikke gitt sykdom hos laksefisk, men det kan ikke utelukkes at viruset som er et RNA-virus, kan endres på en slik måte at det gir sykdom hos andre arter.

Parasitter er generelt vertsspesifikke, og det er lite sannsynlig at parasitter fra laksefisk etablerer seg hos torsk. Tilsvarende er det lite sannsynlig at parasitter fra torsk etablerer seg hos laksefisk. Et unntak er skottelus som infiserer de fleste fiskearter i kystsonen. Disse parasittene kan smitte fra vandrende stimer av silde- eller torskefisk til laksefisk.

Selv om sannsynligheten for spredning mellom laksefisk og marin fisk er liten, kan konsekvensene av slik spredning være store på kort og lang sikt. Områder med oppdrett av laksefisk bør derfor være smittemessig adskilt fra lokaliteter med marin fisk basert på kunnskap om mulighetene for smittespredning i sjøen.

5.6. Risikofaktorer

For de aller fleste fiskesykdommer er horisontal smittespredning den viktigste årsaken til utvikling av lokale epidemier. Forebyggende tiltak må derfor først og fremst vektlegge å forebygge smittespredning via fisk, produkter, vann, utstyr og personell. Vertikal smitte (smitteoverføring fra foreldredyr til avkom gjennom rogn og melke) kan imidlertid ikke utelukkes, og er kjent å forekomme ved bakteriell nyresyke og

enkelte virussykdommer. Gode smittehygieniske rutiner i forbindelse med stryking reduserer risikoen for at smittestoff spres via befruktet rogn.

Handel med levende dyr er nødvendig av mange ulike årsaker. Samtidig er det velkjent at flytting av landdyr og fisk er den viktigste spredningsmåten for de fleste infeksjoner. Dette gjelder mellom land og mellom regioner innad i et land. Furunkulose, VHS og infeksjon med *Gyrodactylus salaris* er eksempler på sykdommer som ble innført fra våre naboland for ca. 40 år siden.

I tillegg er det en rekke historiske eksempler på innenlands smittespredning med levende fisk. Introduksjon av smitte som følge av handel med fisk vil også i framtiden være en betydelig risikofaktor i oppdrettsnæringen. I de senere år har økende import av akvariefisk blitt en risikofaktor for introduksjon av eksotiske smittestoffer som gir sykdom hos fisk.

Sykdomsfremkallende mikroorganismer kan også spres med produkter av fisk. Dette er spesielt aktuelt i forbindelse med import av produkter.

Når smitte har blitt introdusert i en region, vil vannbåren smitte være en viktig måte for videre smittespredning i området. Fisken infiseres ved at patogene mikroorganismer i vann i hovedsak tas opp via tarm eller gjeller.

Beskrivelsen av ILA-utbruddet i Troms i 2008 er en god dokumentasjon på hvordan en smittsom sykdom kan spres via vann.

Utviklingen av sykdommen pankreassykdom (PD) i de siste ti årene illustrerer også smittespredningen av virussykdommer. PD var opprinnelig en sykdom i Hordaland. Tilfellene i Finnmark som opptrådte i 2003, var sannsynligvis et resultat av handel med levende fisk. Samtidig har sykdommen blitt spredt nordover på Vestlandet fra Hordaland til Møre og Romsdal, dels ved kjøp og flytting av levende fisk og dels ved vannbåren smitte fra infiserte anlegg. Strenge tiltak som er iverksatt ved utbrudd av PD nord for Hustadvika i 2008 og 2009, har trolig bidratt til å hindre ytterligere etablering og spredning av denne sykdommen.

Flere av utvalgets tiltaksforslag tar sikte på å bidra til en bedre håndtering av de risikofaktorene som er beskrevet.

Vannavstand

Det foreligger en rekke epidemiologiske studier der oppdrettsanlegg med og uten bestemte fiskesykdommer er undersøkt. Mulige risikofaktorer for smittespredning mellom anlegg er undersøkt og sannsynligheten kvantifisert. Flere av disse risikofaktorene er benyttet som grunnlag for forebyggende tiltak.

Risikofaktorer for spredning av infeksiøs lakseanemi (ILA) er undersøkt i flere studier både fra Norge og andre land. I disse studiene er det benyttet epidemiologisk informasjon fra utbrudd gjennom flere år og molekylærgenetisk informasjon fra de seneste epidemiene. Blant de risikofaktorene som ble funnet å ha høy statistisk sikkerhet, er nærhet til andre smittekilder, enten det er naboanlegg med ILA eller slakteri med utslipp av ikke-desinfisert avløpsvann. Kontakt med brønnbåt er også en risikofaktor. Disse undersøkelsene viser at lokale/regionale epidemier oppstår som følge av horisontal smitteoverføring hvor vann er et av mediene smitte kan overføres gjennom.

Tilsvarende studier er gjort for pankreassykdom (PD) og furunkulose, og bekrefter at smitte via sjøvann er en viktig risikofaktor. Når det gjelder PD, viser undersøkelsene at settefisk satt ut om høsten har større risiko for PD enn fisk som settes i sjøen

om våren. Dette kan indikere at lengre tid i settefiskanlegget gir større settefisk som har større motstandsevne mot sykdom.

Strømforhold

Undersøkelser i de senere år har vist at strømretning og hastighet er en bedre parameter enn avstand for å beskrive risiko. Smittepåvirkningen vil være avhengig av den tiden det tar for en gitt vannmengde å bevege seg mellom to lokaliteter. Hvis en kjenner type smittestoff og mengden smitte som produseres, vil en kunne angi smittepåvirkningen som en funksjon av tid. Smitterisikoen mellom parvise lokaliteter kan beskrives som en matrise som viser strømtilknytning mellom parvise lokaliteter.

En smitterisiko utelukkende basert på sjøavstander vil være symmetrisk, mens en smitterisiko basert på strømassosiasjoner vil være knyttet til retning og hastighet og dermed være asymmetrisk. Tiden det tar for et smittestoff å flytte seg fra A til B, vil ikke være den samme som ved forflytning fra B til A.

Dette konseptet har vært benyttet i en modell for spredning av PD. Ved å bruke historiske data for sykdomsutbrudd av PD fant en at vannkontaktnettverket forklarte en stor del av PD-utbruddene i et gitt område, og at strømmålinger ga et bedre grunnlag for å beskrive spredningen enn måling av sjø- og luftavstand. Strømmodeller kan derfor forklare smittespredning i vann på en mer forutsigbar måte enn avstand. Ved å utvikle slike modeller kan det etableres en strømkatalog som viser strømforholdene i fjordene og på kysten. Dette vil være et viktig verktøy for en mer kunnskapsbasert forvaltning med sikte på forebygging og bekjempelse av sykdommer.

Personell, utstyr og brønnbåter

Fiskepatogene bakterier kan også overføres passivt med utstyr eller med personer. Dette er sannsynliggjort i epidemiologiske undersøkelser. En studie viste at risikoen for furunkulose økte med tre ganger i anlegg med personell som arbeidet på flere lokaliteter. I regelverket er det bl.a. krav om at brukte gjenstander, utstyr, etc. skal rengjøres og desinfiseres før de flyttes til andre lokaliteter.

All fisk flyttes minst to ganger. Settefisk transporteres til matfiskanlegg og slakteferdig fisk til slakteri. Mer og mer av transporten skjer med brønnbåt. Utviklingen i oppdrettsnæringen har dessuten ført til stadig lengre transporter.

Forflytning av fisk i brønnbåt innebærer en risiko for spredning av smitte, både til og fra fisken i brønnbåten. Eksempler kan være at fisken i båten blir smittet gjennom vann som tas inn i båten – eller hvis den er smittet og dermed formidler smitte til omgivelsene – via vannet som går ut av båten. Transport i brønnbåt representerer dessuten en belastning for fisken.

Epidemiologiske undersøkelser og erfaringer viser at transport med brønnbåt kan bidra til smittespredning. En skotsk undersøkelse viste klar sammenheng mellom antall brønnbåtanløp og utbrudd av ILA i oppdrett. Erfaringer fra Norge viser at forflytning av levende fisk gir økt risiko for overføring av sykdom, blant annet pankreassykdom. En spesiell risiko er knyttet til «busstopptransport» der fisk leveres til flere anlegg på en rute langs kysten.

Årsakene kan blant annet være transport av infisert fisk, inntak av infisert vann underveis og manglende eller utilstrekkelig vask og desinfeksjon av brønnbåtene mellom hvert transportoppdrag. Det foreligger ikke studier som viser hvilke av disse årsaksfaktorene som har størst betydning. Det er imidlertid sannsynlig at transport

av fisk som er smittet før opplasting, har størst betydning for smittespredning ved transport.

Smittestatus hos fisken varierer, fra settefisk med god helsestatus til infisert eller syk fisk som skal til destruksjon. Det er derfor helt nødvendig å ha kvalitetssikrede prosedyrer for vask og desinfeksjon av brønnbåter. Anekdotiske beretninger gir grunnlag for å hevde at sviktende rutiner for rengjøring av brønnbåter har bidratt til spredning av tapsbringende infeksjonssykdommer, herunder ILA og PD.

Seilingsrutene for brønnbåttransportene kan være nær oppdrettsanlegg, og med åpne ventiler vil inntaksvann med smittestoff kunne føre til infeksjon av fisken i brønnbåten. Åpne ventiler kan også føre til at infisert fisk under transport kan spre smitte til oppdrettsanlegg nær seilingsruten.

Belastningen på fisken under transport bidrar til økt mottakelighet for infeksjoner og klinisk sykdom. Transport i båt kan dessuten være en påkjenning for fisken som ikke er i samsvar med god velferd.

De velferdsmessige problemene har sammenheng med at fisken håndteres to ganger under transporten, og tettheten er vesentlig større i en brønnbåt sammenlignet med en merd. Dessuten kan både temperatur og vannkvalitet være faktorer som representerer en belastning.

Risikoen for smittespredning ved transport kan reduseres på ulike måter. Det er en risikofaktor at de samme båtene brukes til transport av både settefisk og slaktefisk. Egne båter for de to kategoriene av fisk vil redusere risikoen for smittespredning. Egne seilingsruter for brønnbåter med god avstand til oppdrettsanlegg, lukkede transporter eller behandling av transportvann kan være andre risikoreduserende tiltak.

Fiskeri- og kystdepartementet har gitt Mattilsynet i oppgave å utrede mulige regelverksendringer knyttet til risiko for smittespredning ved transport. Mattilsynet vil utrede følgende momenter med sikte på eventuell forskriftsfesting:

- Krav om bruk av dedikerte brønnbåter for transport av settefisk respektive slaktefisk.
- Krav om smittesikker transport av slaktefisk og settefisk, herunder eventuelle krav til lukket transport, filtrering og desinfeksjon av transportvann.
- Forbud mot bruk av slaktemerder, alternativt krav til større avstander fra slaktemerder til akvakulturanlegg.
- Krav om faste seilingsruter for brønnbåter.
- Krav om installasjon og bruk av automatisk identifikasjonssynstem, AIS, på alle brønnbåter.

Siden det er gitt et konkret oppdrag til Mattilsynet om å utrede disse spørsmålene, har utvalget ikke gått nærmere inn på konkrete forslag til tiltak på dette området.

Tetthet av fisk i anlegget og i regionen

Tettheten av individer i et avgrenset miljø har betydning for risikoen for utvikling og spredning av en infeksjon i en populasjon. Dette gjelder også for utvikling av sykdommer forårsaket av bakterier eller virus i et oppdrettsanlegg. Det er imidlertid ingen studier som kvantifiserer denne risikoen ved oppdrett av fisk og som kan danne grunnlag for anbefalinger om mengde fisk i en merd. Det er likevel kjent at særlig i store merder har tettheten av fisk stor betydning for strømmotstanden og dermed for vannutskiftningen og oksygenkonsentrasjonen. Med utgangspunkt

i erfaringer er det fastsatt en tetthetsgrense på maksimalt 25 kilo laks og regnbueørret per m^3 merdvolum.

På et regionalt nivå har tetthet i populasjonen størst betydning for skadelige virkninger av parasitter. Dette gjelder spesielt for parasitter med en vert og som overlever lenge i det marine miljøet slik som lakselus. Voksne lakselushunner kan leve i et halvt år ved de temperaturene som er i vannet om vinteren. Dette innebærer at risikoen for skadelige effekter av lakselus på vill laksefisk har sammenheng med luseproduksjonen i økosystemet, effekten av bekjempelse og spredningspotensialet for parasitten i et større geografisk område, dvs. en region eller et fjordsystem.

Dersom mengden lus per fisk holdes konstant, vil luseproduksjonen i et område være en direkte funksjon av tettheten av fisk i området. Økende tetthet av fisk innebærer dermed økende produksjon av lus, og for å unngå skadelige effekter på mottakelige verter, må effektiviteten av tiltakene mot parasitten økes.

Størrelse på anlegg

Generell kunnskap fra biologiske produksjoner tilsier at størrelsen på et anlegg har liten betydning for forekomsten av bakterie- og virussykdommer. Sannsynligheten for sykdom synes ikke å øke i takt med anleggets størrelse. For lakselus og enkelte andre parasitter vil et stort anlegg med større produksjon av verter for lusa føre til større produksjon av parasitter.

Store polarsirkel-merder har etterhvert blitt utbredt langs kysten. Foto: Erik Røed, Kysten er klar.

Konsekvensene av et sykdomsutbrudd vil imidlertid kunne bli større i et anlegg med mye biomasse. Ettersom risiko er en funksjon av sannsynlighet og konsekvens, vil risikoen øke med økende størrelse på anlegget. En forutsetning for at risikoen ikke skal øke med økende størrelse på anlegget, er derfor at sannsynligheten for et sykdomsutbrudd reduseres ved ulike tiltak, herunder rutiner for sykdomsforebyggelse og -behandling, dødfiskhåndtering og destruksjon.

Brakklegging av lokaliteter og områder – antall lokaliteter

Fjerning av smittestoff fra en biologisk produksjon i vann er krevende. Brakklegging der all fisk blir fjernet og anlegget er tomt i en tid, er en effektiv måte å redusere mengden smittestoff i en lokalitet. Brakklegging basert på selvrensing i vannmiljøet

er en anerkjent metode for smittesanering i akvakultur og er vanlig brukt i forbindelse med bekjempelse av sykdomsutbrudd både i Norge og i andre land. I Norge ble brakklegging av enkeltanlegg og soner innført som et viktig tiltak ved bekjempelse av furunkulose og ILA for ca. 20 år siden. Det har spesielt vært et viktig tiltak for kontroll og bekjempelse av ILA, siden det ikke finnes like effektive vaksiner mot denne sykdommen som mot de fleste bakteriesykdommene.

Varigheten på brakkleggingsperioden i forbindelse med sykdomsutbrudd må vurderes i hvert enkelt tilfelle. Ved et utbrudd forårsaket av et bestemt smittestoff vil overlevelsesevne til det aktuelle smittestoffet være bestemmende. Det er stor variasjon mellom ulike smittestoffer i evnen til å overleve i frie vannmasser og i bunnsediment. Det gjelder spesielt for virus. Lengden på brakkleggingsperioden bør derfor fastsettes på grunnlag av en risikovurdering.

Regelmessig brakklegging er også en del av det rutinemessige sykdomsforebyggende driftsopplegget innen fiskeoppdrett. I akvakulturdriftsforskriften er det krav om at lokaliteter i sjøvann med matfisk og stamfisk skal tømmes og brakklegges i minimum to måneder etter hver produksjonssyklus. Innen matfiskproduksjon av laks gjennomfører enkelte selskaper dette ved at vår- og sommerutsett av 1-årig settefisk settes ut på én lokalitet, mens høstutsett av 0-årig settefisk det samme året settes ut på en annen lokalitet. Det påfølgende året settes 1-årig settefisk ut på en tredje lokalitet og høstutsett av 0-åring på en fjerde lokalitet. Med et slikt opplegg vil selskapet måtte ha tilgang på minst fire lokaliteter for å få til en kontinuerlig produksjon. Andre selskaper har utsett av 0-åring om høsten og 1-åring om våren/sommeren det påfølgende året på én og samme lokalitet. Med et slikt opplegg vil selskapet måtte ha tilgang på minst tre lokaliteter for å få til en kontinuerlig produksjon.

De skjematiske modellene som er beskrevet nedenfor baserer seg på en produksjonssyklus i sjøen på ca. 16–20 måneder. Med kortere produksjonstid i sjøen vil behovet for antall lokaliteter hver aktør må disponere kunne reduseres. Behovet for antall lokaliteter vil også kunne reduseres dersom det ikke settes ut 0-åring om høsten, men da vil også mulighetene for en jevn og kontinuerlig produksjon reduseres. Tilsvarende vil lengre produksjonstid i sjøen kunne øke behovet for antall lokaliteter hver aktør må kunne disponere.

Modell 1. *Skjematisk beskrivelse av driftsmodell med utsett av 1-åring og 0-åring på ulike lokaliteter.*

Lokalitet	Utsett	Brakklagt	Nytt utsett	Brakklagt
Nr. 1	1-åring vår/sommer 2010	Minst 2 mnd. vinter/vår 2012	1-åring vår/sommer 2012	Minst 2 mnd. vinter/vår 2014
Nr. 2	0-åring høst 2010	Minst 2 mnd. vår/sommer 2012	0-åring høst 2012	Minst 2 mnd. vår/sommer 2014
Nr. 3	1-åring vår/sommer 2011	Minst 2 mnd. vinter/vår 2013	1-åring vår/sommer 2013	Minst 2 mnd. vinter/vår 2015
Nr. 4	0-åring høst 2011	Minst 2 mnd. vår/sommer 2013	0-åring høst 2013	Minst 2 mnd. vår/sommer 2015

Modell 2. *Skjematisk beskrivelse av driftsmodell med utsett av 1-åring og 0-åring på samme lokalitet.*

Lokalitet	Utsett	Brakklagt	Nytt utsett	Brakklagt
Nr. 1	0-åring høst 2009 1-åring vår/sommer 2010	Minst 2 mnd. vinter/vår 2012	0-åring høst 2012 1-åring vår/sommer 2013	Minst 2 mnd. vinter/vår 2015
Nr. 2	0-åring høst 2010 1-åring vår/sommer 2011	Minst 2 mnd. vinter/vår 2013	0-åring høst 2013 1-åring vår/sommer 2014	Minst 2 mnd. vinter/vår 2016
Nr. 3	0-åring høst 2011 1-åring vår/sommer 2012	Minst 2 mnd. vinter/vår 2014	0-åring høst 2014 1-åring vår/sommer 2015	Minst 2 mnd. vinter/vår 2017

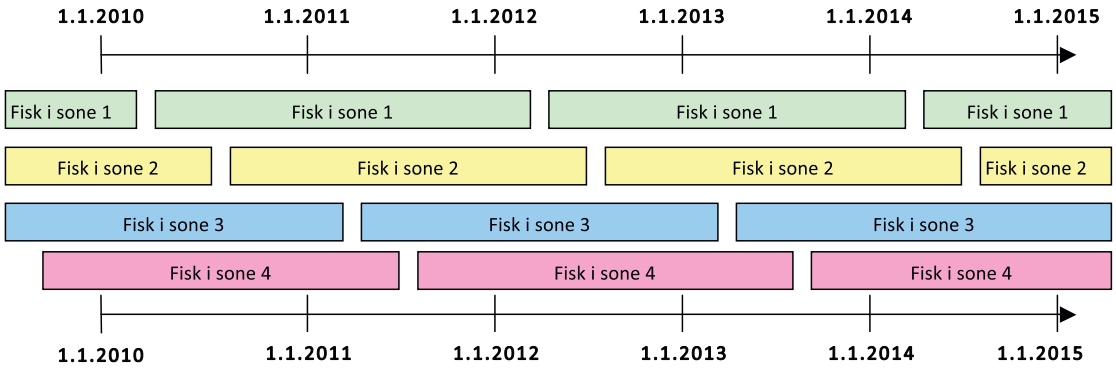
Modell 3. *Skjematisk beskrivelse av driftsmodell som bare har utsett av 1-åring.*

Lokalitet	Utsett	Brakklagt	Nytt utsett	Brakklagt
Nr. 1	1-åring vår/sommer 2010	Minst 2 mnd. vinter/vår 2012	1-åring vår/sommer 2012	Minst 2 mnd. vinter/vår 2014
Nr. 2	1-åring vår/sommer 2011	Minst 2 mnd. vinter/vår 2013	1-åring vår/sommer 2013	Minst 2 mnd. vinter/vår 2015

Det foreligger ikke dokumentasjon på hvilken av disse modellene som har den beste sykdomsforebyggende effekten. Modell nr. 2 baserer seg imidlertid på at produksjonstiden i sjøen på den enkelte lokaliteten er lenger. Utsett av 1-åring om våren og sommeren vil dessuten skje på lokaliteter hvor det allerede har stått fisk i over et halvt år. Dette er forhold som taler for at modell 1 og 3 vil ha en bedre sykdomsforebyggende effekt enn modell 2.

Effekten av brakklegging av en lokalitet kan reduseres hvis en nærliggende lokalitet har fisk med smitte. Effekten av tiltaket blir derfor større hvis brakkleggingen av alle lokaliteter innenfor en bestemt sone skjer samordnet, slik at alle lokalitetene i hvert fall er brakklagt samtidig i minimum en måned. Produksjonsmodell nr. 1 og nr. 2 vil ikke la seg kombinere innenfor de samme sonene på grunn av at forskjellen i produksjonstid i sjøen er for lang. Innenfor et bestemt geografisk område hvor noen selskaper driver etter modell nr. 1 og andre selskaper driver etter modell nr. 2, vil det i tilfelle være behov for minst sju soner. Hvis alle driver etter modell nr. 1, er det tilstrekkelig med fire soner, noe som også lar seg kombinere med selskaper som driver etter modell nr. 3. Hvis alle driver etter modell nr. 2, er det tilstrekkelig med 3 soner som også lar seg kombinere med selskaper som driver etter modell nr. 3.

I figur 5.7 nedenfor er det gitt en skjematisk fremstilling over en femårsperiode av en driftsmodell med fire ulike soner, og med regelmessig felles brakklegging av alle lokalitetene i hver sone i minimum en måned. Hver enkelt lokalitet skal fortsatt være brakklagt i minst to måneder, hvorav da minst en måned er samtidig med alle andre lokaliteter i sonen. Modellen er basert på at det i sone 1 settes ut 1-åring om våren i partall-år, i sone 2 settes ut 0-åring om høsten i partall-år, i sone 3 settes ut 1-åring om våren i oddetall-år, og at det i sone 4 settes ut 0-åring om høsten i oddetall-år.



Figur 5.7.

Betydningen av samordnet brakklegging gjelder generelt ved bekjempelse og forebygging av infeksjonssykdommer. Det er også ett av flere viktige tiltak i bekjempelsen av lakselus. Brakklegging som ledd i bekjempelse av lakselus bør skje i store soner, men foreløpig er det mangelfull kunnskap om hvor store sonene med samordnet brakklegging må være for at det skal gi et vesentlig bidrag til bekjempelsen av lakselus. Det er også sterkt avhengig av strømforholdene i de enkelte områdene.

Fra et generelt faglig ståsted vil effekten av samordnet brakklegging øke med økt størrelse på sonene, men store soner innebærer også at det i visse perioder vil være stor biomasse i sjøen innenfor et bestemt område. Effekten av brakklegging vil dessuten kunne bli redusert hvis det er mye villfisk som er mottagelig for smitte i området som brakklegges.

Vannkvalitet, og andre faktorer

God vannkvalitet i hele produksjonsperioden er grunnleggende ved oppdrett av de norske oppdrettsartene. Det er klare indikasjoner på at vannkvaliteten i settefiskproduksjonen har innvirkning på forekomsten av sykdom og død i sjøvannsfasen.

Flere undersøkelser viser at innkjøp av settefisk fra flere kilder bidrar til å øke risikoen for introduksjon av smitte. Dette er vist for sykdommer som furunkulose og IPN, og det har trolig gyldighet for andre infeksjoner. Matfiskanlegg med en settefiskleverandør hadde mindre enn halvparten så stor risiko som anlegg med flere leverandører. Flere leverandører av settefisk innebærer som regel også lengre transport av fisken.

Enkle tiltak kan i mange tilfeller være viktig for å redusere risiko. Ett eksempel er fjerning av dødfisk som allerede er pålagt i henhold til regelverket. Det er godt dokumentert at gode rutiner for fjerning av dødfisk er viktig som ledd i arbeidet med biosikkerhet i anlegget.

5.7. Momenter knyttet til utforming av ny overordnet arealstruktur

Hvis man startet oppdrettsnæringen i dag med «blanke ark», og bare la hensynet til best mulig fiskehelse og fiskevelferd til grunn, ville organiseringen, plasseringen og driften av lokalitetene være annerledes enn det den faktisk er i dag. På grunnlag av 40 års erfaring og kunnskap med akvakultur, kan en ideell modell for lokalisering og drift ut fra hensynet til dyrehelse og dyrevelferd skisseres i følgende punkter:

- Kysten deles inn i produksjonsområder med smittehygieniske barrierer, såkalte «branngater», mellom hvert område.
- En smittehygienisk barriere er et naturlig skille mellom to områder. Skillet må ha tilstrekkelig størrelse slik at det i betydelig grad reduserer risikoen for spredning av vannbåren smitte fra det ene området til det andre. Det kan være et sjøområde som ikke er egnet til akvakultur på grunn av naturgitte forhold, for eksempel et værutsatt havområde. Andre naturlige eller menneskeskapte områder kan også danne en barriere. En bred innseilingsrute (farled) eller en naturgitt barriere kan i enkelte tilfelle være et egnet skille mellom to områder. Området fra Stadlandet til Hustadvika kan i denne sammenhengen være et godt eksempel på et egnet produksjonsområde fra naturens side.
- Hvert produksjonsområde fungerer som et overordnet smittehygienisk område som bl.a. innbærer følgende:
  - Hvert produksjonsområde bør være selvforsynt med settefisk, dvs. at settefisk ikke bør flyttes mellom ulike produksjonsområder.
  - Hvert produksjonsområde bør ha tilstrekkelig slaktekapasitet, dvs. at slaktefisk ikke bør transporteres til et slakteri i et annet produksjonsområde.
  - Forebygging og bekjempelse av sykdommer koordineres innenfor hvert produksjonsområde.

- Hvert produksjonsområde deles inn i flere utsettssoner med branngater mellom hver sone. Branngatene mellom ulike soner vil naturlig nok måtte være mindre enn branngatene mellom ulike produksjonsområder.
- Alle lokalitetene i sjøen innenfor en utsettssone gjennomfører regelmessig koordinert brakklegging slik at hele sonen er tømt for fisk i en viss tid. Denne felles brakkleggingstiden må være tilstrekkelig lang slik at smittepresset etter perioden er redusert i betydelig grad, minimum er en måned.
- Sonenes utbredelse defineres på grunnlag av opplysninger om strømforhold, kunnskap om spredning av smittestoffer i sjøen og andre forhold.
- Ved vurdering av hvilket smittestoff som skal brukes som indikator for å definere sonenes utbredelse tas det hensyn til følgende:
  - De smittestoffer eller sykdommer som forventes å forårsake problemer for oppdrettsfisken og/eller ville bestander, ikke bare de som finnes i dag, men også de som det må ventes at kan komme i relativt nær fremtid.
  - Koordinert brakklegging av større områder gir, i tillegg til andre tiltak, et vesentlig positivt bidrag til smitteforebygging og bekjempelse av det aktuelle smittestoffet.
  - Det smittestoffet som krever brakklegging av størst område for å gi et vesentlig positivt bidrag til smitteforebygging og bekjempelse, bør velges som indikator. Det er flere kjente virus som kan tenkes brukt som en slik indikator, eventuelt en teoretisk kombinasjon av egenskaper til flere virus. Bruk av kjente virus som indikator vil sannsynligvis resultere i soner som er for små til at de vil gi et vesentlig bidrag til bekjempelsen av lakselus. Om lakselus er en egnet indikator, vil være avhengig av strømforholdene i de enkelte områdene. Avhengig av vanntemperaturen, tar det lang tid fra eggene klekker til de har utviklet seg til det livsstadium som fester seg til en ny fisk. Lusa vil derfor kunne spres seg over svært store avstander, avhengig av strømforholdene, før den fester seg til en ny fisk. Mange steder langs kysten vil det være svært vanskelig å forutsi hvordan spredningsmønsteret er, mens i enkelte områder kan strømforholdene være slik at spredningsmønsteret er mer forutsigbart. Brakklegging av områder vil likevel gi et positivt bidrag i bekjempelsen av lakselus. Effekten av den koordinerte brakkleggingen vil øke med økt størrelse på sonene og lengden på brakkleggingsperiodene. Dette innebærer at sonene bør være betydelig større enn det som er vanlig i dag ved bekjempelse av sykdommer som ILA og PD. For å få en mer robust og fremtidsrettet struktur bør sonene også være større enn det som til nå har vært brukt som et av flere tiltak i bekjempelsen av lakselus.
- Lokalitetene innenfor en sone plasseres i grupper slik at man reduserer risikoen for spredning av smittestoffer mellom de ulike gruppene. Dette gjøres også på grunnlag av målinger av strømforhold, kartlegging av bevegelsen av vannmassene ved hjelp av strømmodelleringer og kunnskap om spredning av smittestoffer i sjøen. En stor lokalitet kan tilsvare en gruppe av lokaliteter.
- Geografisk plassering av lokalitetene, og størrelsen på lokalitetene, er basert på målinger av vannkvalitet og strømforhold i området slik at god fiskevelferd er sikret.
- Plasseringen av lokaliteter og soner tar også hensyn til spredning av smitte til ville bestander. Lokalitetene plasseres lenger ut langs kysten enn hva som ofte er tilfellet i dag.

- Plasseringen av lokaliteter tar også hensyn til farleder for brønnbåter, slik at risikoen for spredning av smitte til og fra transport av levende fisk reduseres. Andre tiltak som for eksempel lukkede transporter og behandling av transportvann vil kunne redusere betydningen av denne risikofaktoren.
- Levende sjøsatt fisk flyttes ikke mellom ulike soner. Levende sjøsatt fisk flyttes heller ikke mellom ulike grupper av lokaliteter innenfor den samme sonen.
- Lokaliteter med stamfiskproduksjon er landbaserte og har etablert smittehygienisk barriere på inntaksvannet. Alternativt produseres stamfisk på lokaliteter i sjø innenfor egne stamfisksoner.
- Settefiskproduksjonen er landbasert med smittehygieniske barrierer på inntaksvannet.
- Produksjonsvolumet eller den totale biomassen innenfor et nærmere avgrenset område reguleres bl.a. på grunnlag av konkrete helse- og velferdsindikatorer som ivaretar hensynet til både opprettsfisken og ville bestander.
- Kapasiteten på beredskapsfunksjoner som slakting, destruksjon, dødfiskhåndtering og transport er dimensjonert ut fra produksjonsvolumet på den enkelte lokalitet, sone og produksjonsområde.

Plassering av lokaliteter for oppdrett av andre arter og forholdet til lokaliteter med laksefisk:

- Lokaliteter med produksjon av andre arter som ikke er mottakelige for de samme sykdommene som laksefisk, kan i prinsippet plasseres mer eller mindre uavhengig av lokalitet, sone og regioner for produksjon av laksefisk. Ikke-mottakelige arter kan imidlertid være friske smittebærere. Dessuten kan enkelte smittestoffer endres slik at de blir mer sykdomsfremkallende. Med bakgrunn i føre-var-prinsippet bør man i hvert fall unngå samlokalisering av arter som har ulik produksjonssyklus og derfor ikke kan brakklegges samtidig.
- Plasseringen av lokaliteter med produksjon av andre arter som er mottakelige for de samme sykdommene som laksefisk, eller kan være smittebærere, tar hensyn til kunnskap om spredning i sjøen av de smittestoffene som er «felles» for artene. Dette gjelder for eksempel for enkelt arter av marin fisk.
- Forutsatt at den indikatoren som er valgt for defineringen av soner for laksefisk ikke er et «felles» smittestoff for marin fisk og laksefisk, kan lokalitetene for marin fisk plasseres uavhengig av de sonene som er definert for laksefisk.
- Produksjonstiden i sjø for marin fisk er som regel forskjellig fra produksjonstiden for laksefisk, slik at det er vanskelig å få til en felles koordinert brakklegging. Lokaliteter med marin fisk, som har «felles» smittestoff med laksefisk plasseres derfor slik at risikoen for spredningen av «felles» smittestoff mellom marin fisk og laksefisk reduseres. Dette gjøres på grunnlag av målinger av strømforhold, kartlegging av vannmassenes bevegelse ved hjelp av strømmodelleringer og kunnskap om spredning av «felles» smittestoffer i sjøen.
- Lokaliteter for oppdrett av samme art plasseres, organiseres og driftes etter de samme smittehygieniske prinsippene som lokaliteter for laksefisk.

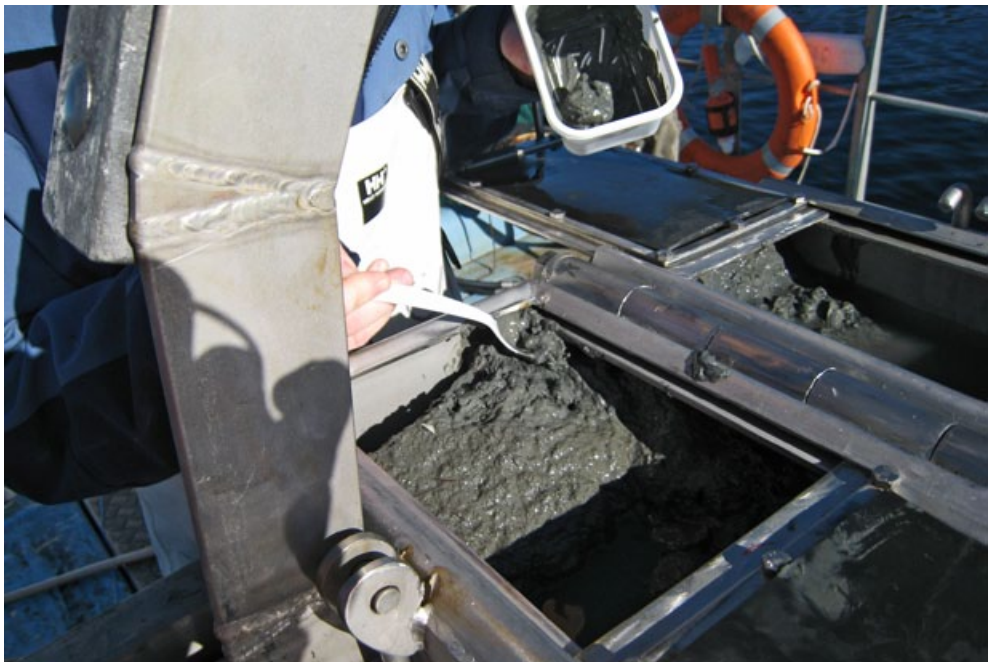
6. Miljøpåvirkning fra akvakultur

6.1. Utslipp av organiske partikler og næringssalter

Organiske utslipp fra oppdrettsanlegg består av oppløste stoffer og organiske partikler. De uorganiske næringssaltene regnes som organiske utslipp fordi de stimulerer organisk produksjon ved å øke veksten av alger. Med næringssalt forstås her nitrogen og fosfor i form av løste uorganiske forbindelser som dannes under fiskens metabolisme og slippes ut i vannmassene.

Oppløste stoffer og partikler fordeler seg på ulike måter i vannmassene og har ulike miljøvirkninger. Næringssaltene følger vannmassene og stimulerer veksten av alger dersom det er tilstrekkelig lys. Påvirkningen er dermed begrenset til de øvre vannlag. Organiske partikler er rester av fiskefôr eller avføring. Små partikler vil sveve i og dermed følge vannmassene. Store partikler som er tyngre enn vann synker ut av vannsøylen og mesteparten bunnfeller nær anleggene. Forholdene på og rundt den enkelte lokalitet er dermed avgjørende for hvilke konkrete virkninger produksjonen kan gi. Strømforholdene er spesielt viktige i denne sammenhengen.

Utviklingen av nye fôrresepter har ført til at utslippene av løste næringssalter per tonn produsert fisk er redusert. Ytterligere forbedring av fôrsammensetningen som kan redusere utslippsnivået vesentlig kan ikke ventes. Økt produksjon vil dermed bety økte utslipp.



Arbeid med sedimentprøve.

Utslippene fra oppdrettsanleggene har ulike virkninger på miljøet både lokalt og regionalt. Lokal påvirkning av bunnen forårsaket av partikler som bunnfeller under anleggene, er den mest åpenbare. Myndighetene har satt grenser for tillatt bunnpåvirkning i nærområdet til matfiskanlegg. Bunnpåvirkningen skal ikke øke over tid, og den skal ikke være større enn at gravende bunndyr kan leve i sedimentene. Påvirkningen er størst nær anleggene der de store partiklene bunnfeller, mens områdene omkring blir belastet av svevepartikler og stoff som virvles opp nær anleggene. Norsk standard NS 9410 «Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akva-

kulturanlegg» beskriver hvordan bunnpåvirkningen under og omkring oppdrettsanlegg skal overvåkes og hvordan resultatene skal vurderes. NS 9410 består av to undersøkelser. B-undersøkelsen skal brukes under og nær anleggene der påvirkningen er størst, og kan kvantifisere fra meget stor til relativt liten påvirkning, mens C-undersøkelsen er beregnet brukt i resipienten og er følsom for liten påvirkning.

Fortetning av oppdrettsaktiviteten gjennom etablering av klynger av anlegg vil lede til en økt kumulativ påvirkning av økosystemet i området. Omfanget av påvirkning vil avhenge av lokale forhold, og den vil være minst i de dynamiske systemene ute på kysten. Slik regional påvirkning vil kreve en annen overvåkning enn det som er tilfelle i dag, for eksempel med ISO 16665:2005 «Retningslinjer for kvantitativ prøvetaking og prøvebehandling av marin bløtbunnsfauna» (Standard Norge, 2006). Det bør vurderes om tilsvarende overvåkning bør inkluderes i NS 9410 eller om undersøkelse etter nevnte standard bør tas inn i forskriften.

Når det gjelder omfanget av mer regionale virkninger og konkrete følger av dem, for eksempel i en fjord eller på deler av kysten, er det sammenhenger mellom strøm, vannutskiftning og oksygenforhold på den ene side og de totale utslippene i samme område på den andre siden. Sammenhengene er komplekse, og arbeidet med å klarlegge alle disse har ikke nådd et stadium som har gjort det mulig å trekke konklusjoner som det er enighet om mellom alle relevante fagmiljøer.

Denne diskusjonen har vært koblet både til utbredelse av sukkertare og til utslipp fra havbruksanlegg.

Ekspertutvalg for eutrofiering

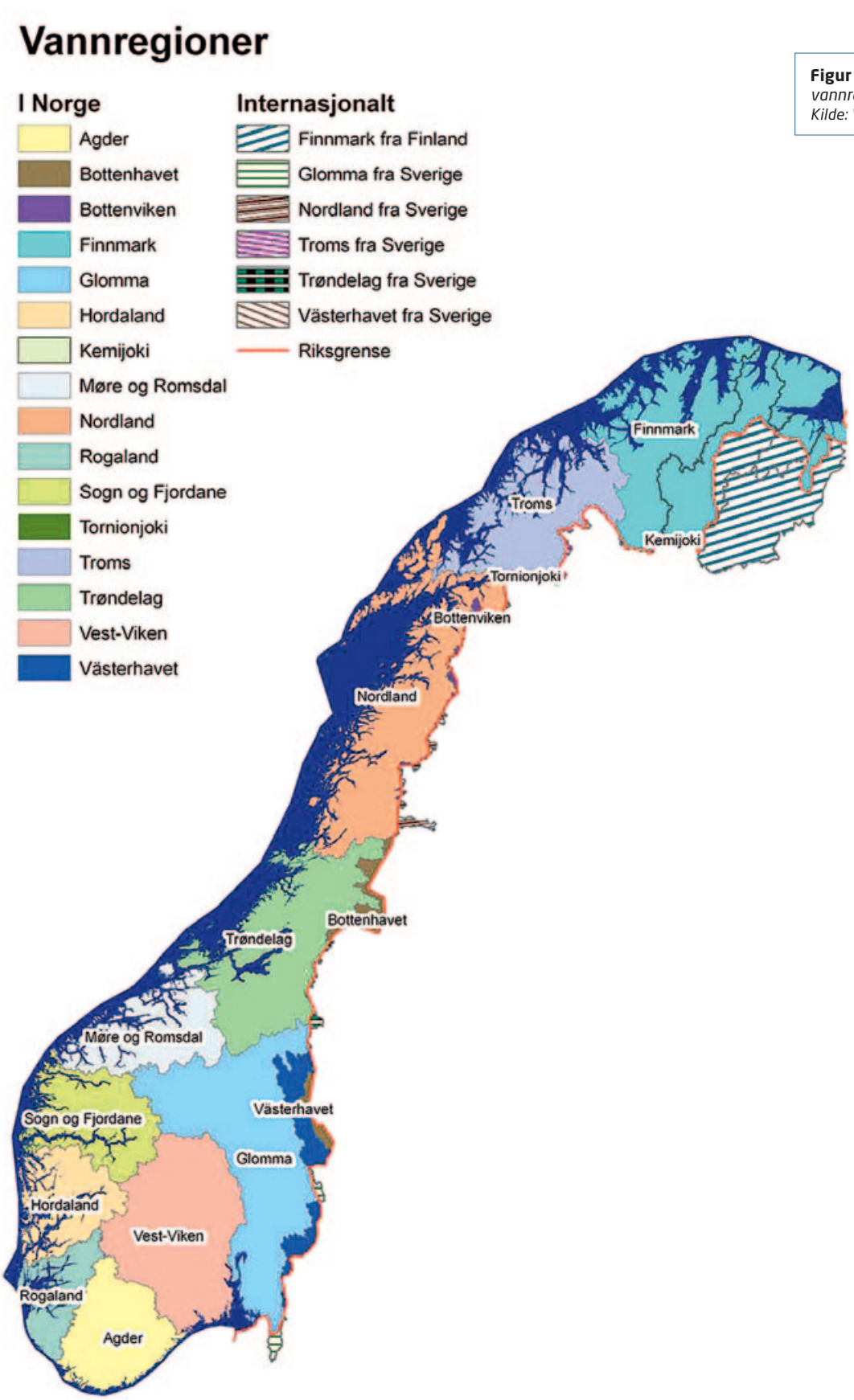
Den faglige uenigheten nasjonalt om eutrofieringssituasjonen langs kysten har ledet til at Fiskeri- og kystdepartementet i samarbeid med Miljøverndepartementet har opprettet en ekspertgruppe som skal vurdere situasjonen i Hardangerfjorden og Boknafjorden med tanke på næringssalter. Gruppen består av fagkompetanse fra Universitet i Oslo, Universitet i Bergen, Norsk teknisk naturvitenskapelig universitet, Havforskningsinstituttet og Norsk institutt for vannforskning.

Vannforskriften

Forskrift av 15. desember 2006 om rammer for vannforvaltningen beskriver hvordan arbeidet med helhetlig vannforvaltning skal gjennomføres. Forskriften gir rammer for fastsettelse av miljømål som skal sikre en mest mulig helhetlig beskyttelse og bærekraftig bruk av vannressursene ut til en nautisk mil utenfor grunnlinjene. Det skal utarbeides og vedtas regionale forvaltningsplaner med tilhørende tiltaksprogrammer med sikte på å oppfylle miljømålene. Figur 6.1 viser vannregionene landet er delt inn i.

Forvaltningsplanene skal utarbeides med basis i en kartlegging og kategorisering av alle vannforekomstene. Utgangspunktet er at vannressursene skal forvaltes slik at det oppnås minst en god økologisk og kjemisk tilstand. Det vil si at vannressurser som har dårligere tilstand skal forvaltes med sikte på forbedring til god tilstand. De som er svært gode, skal forvaltes slik at forringelse unngås. Målene i vannforskriften kan dermed betraktes som operative mål på bærekraftig vannbruk.

Forvaltningsmessige tiltak av forpliktende karakter skal gjenspeiles i regionale forvaltningsplaner med tiltaksprogrammer jf. vannforskriften og plan- og bygningslovens prosessuelle krav. Slike planer skal bygge på helhetlig vitenskapelig dokumentasjon om tilstanden i vannforekomstene og tenkte forventninger om utviklingen framover.



Figur 6.1. *Kart over vannregionene i Norge. Kilde: Vannportalen.*

I de første vannforvaltingsplanene som ble godkjent som kongelige resolusjoner i 2010, ble ikke påvirkningsfaktorer som rømt oppdrettslaks og lakselus inkludert i karakteriseringen. I neste planperiode vil alle vesentlige påvirkninger, inkludert lakselus og rømt oppdrettsfisk, bli tatt med i karakteriseringen og dermed vurdert i tiltaksprogrammene. Vannforvaltningen får dermed en helhetlig tilnærming der alle relevante myndigheter arbeider sammen for å nå de fastsatte miljømålene. I arbeidet med tiltaksprogrammene skal regjeringens strategi for en miljømessig bærekraftig havbruksnæring legges til grunn.

Som nevnt skal vannforskriften bidra til helhetlig vannforvaltning. Kystvannet skal ikke bare vurderes ut fra marine parametre, men også veies sammen med mulige påvirkninger fra landsiden via ferskvannsavrenning. Det samme gjelder også for langtransporterte miljøpåvirkninger (hav og luft) og til en viss grad klimaendringer.

Endringer i fysiske, kjemiske og biologiske parametre kan ikke fanges opp på en god nok måte uten å være forankret i vitenskapelig baserte overvåkings- og karakteriseringssystemer. Bare slik kan totalbelastningen i et utpekt område bli vurdert.

Med utgangspunkt i informasjonen over er det klart at arbeidet som skal utføres i henhold til vannforskriften vil kunne fange opp og håndtere totalbelastningen i kystsonen. Men for å få optimalt utbytte av dette er det nødvendig å etablere et godt overvåkingsregime i tillegg til kravene om klassifisering og karakterisering. Slik overvåking vil kunne fange opp endringer i vannkvaliteten. Overvåkingen må bli operativ, jf. vannforskriftens krav, for bedre å kunne følge med og forutsi hva en vannforekomst kan tåle av endringer uten å endre miljøtilstandsklasse.

Utslipp fra havbruksnæringen vil nødvendigvis påvirke omgivelsene. Områdets tålevne og tetthet av oppdrettsanlegg vil være av betydning for i hvilken grad utslipp blir et problem. Ovennevnte utvikling av et overvåkingsregime i kystsonen som del av vannforskriften, vil være viktig for å kunne vurdere den samlede påvirkningen for et område.

6.2. Utslipp av legemidler og kjemikalier

Behandling av matfisk mot sykdommer og parasitter gjøres stort sett via bad eller fôr. Antibakterielle midler og noen lusemidler gis oralt. Når legemidlene tilføres oralt, vil miljøet rundt anlegget bli tilført legemidler fra to kilder, enten via spillfôr eller via avføringen til fisken. Mengden av medikamentet som vil forekomme i avføringen, er avhengig av biotilgjengeligheten, det vil si hvor mye av stoffet som blir tatt opp i vevet. Dersom biotilgjengeligheten av legemiddelet er lav, kan avføringen inneholde en del legemiddelrester. Mengden antibiotika som benyttes ved oppdrett av laksefisk, er svært liten. Miljøet blir imidlertid tilført rester av lakselusmidler gitt i fôret.

Badebehandling i sjø brukes særlig til behandling av lakselus. Badebehandling kan enten foregå ved at en presenning føres rundt merden, eller at fisken blir tatt om bord i brønnbåt og behandles der. Under behandlingen fordeles legemiddelet i den avstengte vannmengden og etter endt behandling slippes vannet ut. Legemiddelet vil da raskt fortynnes eller brytes ned til konsentrasjoner som ikke har biologisk virkning.

Legemidler bundet til partikler har størst virkning på miljøet, det vil si legemidler som gis oralt. Disse stoffene har en direkte vei inn i de marine næringskjedene og dersom de er lite nedbrytbare kan de oppkonsentreres i sedimentene under anleggene.

Ved bruk av lite nedbrytbare orale legemidler vil det finne sted en spredning til alle deler av miljøet rundt anlegget, faunaen inkludert.

Villfisk som beiter rundt anleggene kan få i seg legemidler. Når det gjelder antibakterielle midler er imidlertid konsentrasjonen lav og risikoen ved konsum vurderes som liten. For antiparasittmidler er det lite data tilgjengelig om konsentrasjonen i villfisk, men risikoen knyttet til mattrygghet og konsum vurderes også her som liten.

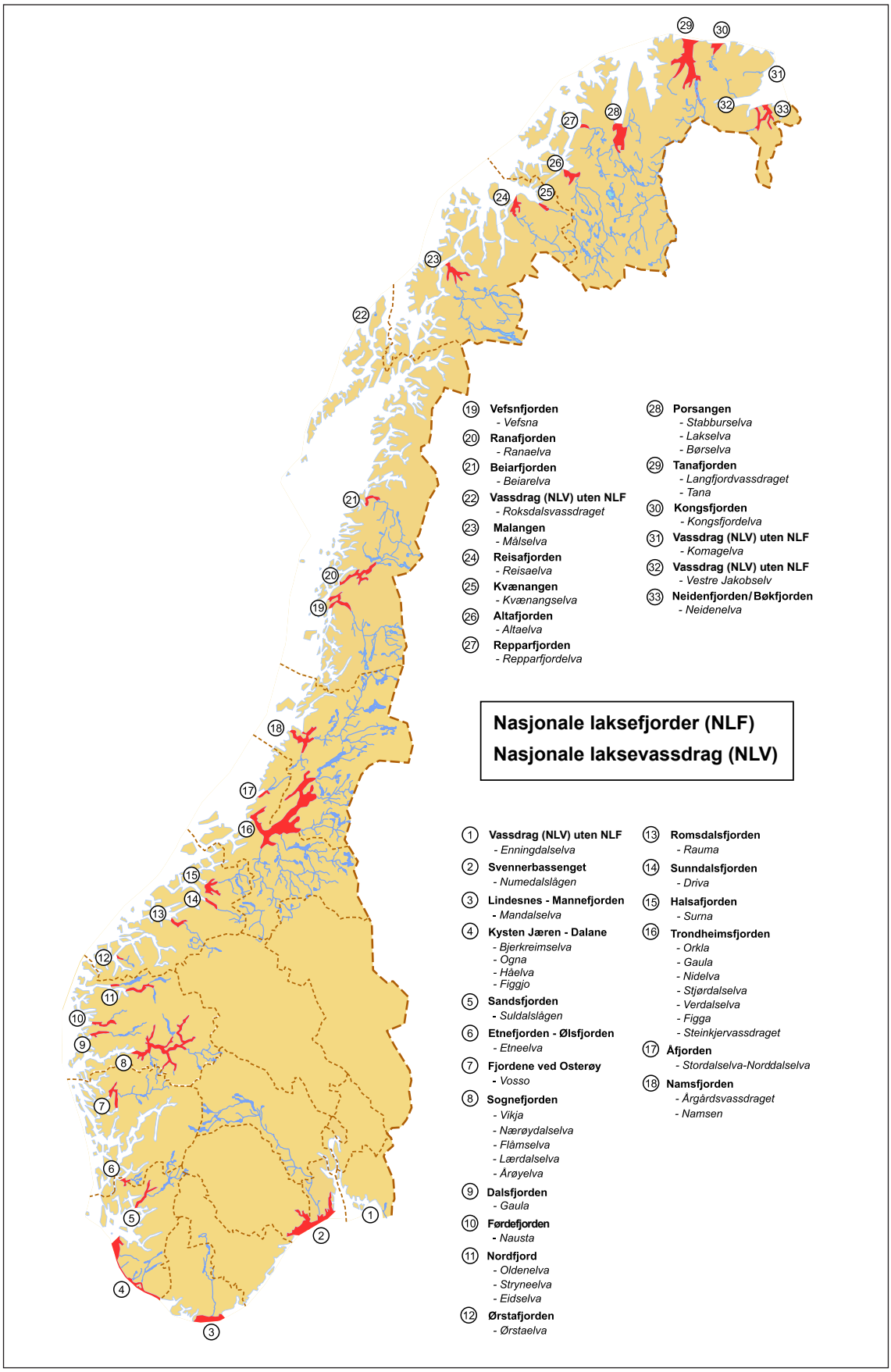
Skjebnen til de legemidlene som havner på bunnen under anleggene vil være avhengig av om de er vannløselige, om det binder seg til organisk materiale, om de er nedbrytbare eller om de akkumuleres. Videre er det avhengig av bunnforhold, bunnfauna og strøm. På overbelastede lokaliteter der spillfôr og avføring akkumuleres, vil restene av legemidler fort begraves slik at utvaskning, nedbrytning og fortynning reduseres betydelig. Dette tilsvarer kategori 3 og 4 i NS 9410 (MOM) og slik påvirkning er i dag ikke vanlig. Oksygenfrie sedimenter er uten dyr og nedbrytningen går via lite effektive mikrobielle prosesser. Laboratorieforsøk har vist at rester av antibakterielle midler forbigående kan gi en kraftig reduksjon av omsetningsraten. At reduksjonen var forbigående og at det fremdeles var legemidler i sedimentet, indikerer at omsetningsbakteriene hadde utviklet resistens mot de aktuelle legemidlene.

Antibakterielle midler har effekt på bakterier, men er lite giftige for høyere organismer som børstemark, krepsdyr, bløtdyr, fisk og pattedyr. Lakselus er parasittiske krepsdyr og de fleste midler som brukes til å bekjempe lakselus, er også giftige for flere andre marine dyregrupper, krepsdyr inkludert. Kitinsyntesehemmere hindrer skallskiftet hos krepsdyr. Skalldyr er avhengige av å skifte skall når de vokser, og med høye konsentrasjoner av kitinsyntesehemmere, vil skallskiftet bli hindret. Studier har vist at kitinsyntesehemmere har en lang halveringstid i sediment, og selv om de ikke bioakkumulerer, er det påvist effekter på bunnfauna rundt anlegget. Svevepartikler fra orale lusemidler kan påvirke planktoniske krepsdyrlarver dersom de spiser slike partikler. Mulige miljøeffekter vurderes når Statens legemiddelverk gir markedsføringstillatelse til legemidler. I tillegg gjennomføres det nå ytterligere undersøkelser av hvilke effekter utstrakt bruk av disse legemidlene kan ha på krepsdyr som lever rundt anlegget.

6.3. Virkninger på villaks og sjøørret

Om lag en tredjedel av verdens gjenlevende bestander av atlantisk laks gyter i norske elver. Norge har gjennom ratifikasjon av konvensjonen som oppretter North Atlantic Salmon Conservation Organization – NASCO, et ansvar for å ta vare på disse. Organisasjonen skal gjennom samråd og samarbeid bidra til vern, gjenoppbygging, forøkelse og rasjonell forvaltning av laksebestandene i det nordlige Atlanterhav. Medlemslandene vedtok i 2003 Williamsburgresolusjonen som blant annet har som formål å begrense påvirkningene fra akvakultur på ville laksebestander ved å begrense rømminger fra akvakulturanlegg til så nær null som mulig (artikkel 5).

Akvakulturnæringen påvirker bestandene av vill laks, sjøørret og sjørøye. I løpet av perioden 2003 til 2007 ble det opprettet 29 nasjonale laksefjorder for å gi de viktigste laksebestandene i Norge en særlig beskyttelse mot oppdrettsvirksomhet i de nærliggende fjord- og kystområdene. I de nasjonale laksefjordene er det ikke tillatt å etablere nye akvakulturanlegg for laks eller regnbueørret. I 14 av disse fjordene skal alle eksisterende anlegg avvikles innen 1. august 2011. Det er også opprettet 52 nasjonale laksevassdrag hvor formålet er å beskytte bestandene mot skadelige tiltak og aktiviteter i vassdragene. Det er opprettet et overvåkingsprogram for nasjonale laksefjorder og vassdrag der undersøkelser av mengden lakselus og rømt fisk inngår. Resultatene skal danne grunnlag for en evaluering av ordningen.



Figur 6.2. *Kart som viser de nasjonale laksefjordene og vassdragene. Kilde: Direktoratet for naturforvaltning.*

Situasjonen for bestandene, truslene og effekten av tiltak

Vitenskapelig råd for lakseforvaltning har som sin oppgave å gi forvaltningen vitenskapelige råd til bruk i forvaltningen av villaks- og sjøørretbestandene i Norge. Rådet har i sammendraget av sin siste rapport fra november 2010, gitt følgende beskrivelse av situasjonen for bestandene av villaks i Norge samt truslene de står overfor:

«Redusert innsig av smålaks (og liten størrelse på fisken) er en generell trend i hele Europa, med unntak av i Island. Vitenskapsrådet mener det er liten tvil, basert på både internasjonale analyser og våre vurderinger, om at forholdene i havet har bidratt til redusert innsig av smålaks. Klimaendringer og endringer i næringsgrunnlaget i havområdene er lansert som forklaringer, men dokumentasjonen er foreløpig for dårlig til at konklusjoner om årsakssammenhenger kan trekkes. En storskala trend for dårlig overlevelse i havet utelukker ikke at mer lokale eller regionale faktorer påvirker innsiget gjennom redusert smoltproduksjon og endringer i overlevelse til den utvandrende fisken. Økt smittepress fra lakselus er påpekt som en faktor som sannsynligvis reduserer vekst og sjøoverlevelse i store deler av landet, og andre sykdommer, innblanding av rømt oppdrettslaks, vannkjemiske forhold og andre forhold i vassdragene kan bidra til redusert smoltproduksjon eller sjøoverlevelse. Det framstår som overveiende sannsynlig at særlig rømt oppdrettslaks og lakselus har bidratt til at utviklingen i innsig av laks på Vestlandet er dårligere enn ellers i landet, men det finnes lite dokumentasjon på hvor sterkt disse faktorene har virket på bestandsnivå.

Rådet har utviklet et system for å systematisere og rangere trusselfaktorer som kombinerer effekten truslene har på bestandene og utviklingen av truslene i forhold til sannsynlighet for ytterligere tap og mulighetene til å gjennomføre effektive tiltak. Skjematisk skilles det mellom eksistensielle og produksjonsbegrensende trusler, og mellom stabiliserte og ikke-stabiliserte trusler. En stabilisert trussel har isolert sett lav sannsynlighet for at det oppstår ytterligere tap (av bestander eller produksjon) og/eller det gjennomføres effektive tiltak som kontrollerer eller reduserer trusselens effekt og utbredelse. Analysen identifiserte seks trusler (sur nedbør, vannkraftreguleringer, fysiske inngrep, Gyrodactylus salaris, lakselus og rømt oppdrettslaks) som har særlig stor effekt og som framstår som eksistensielle trusler. Parasitten G. salaris («gyro») er vurdert som relativt stabilisert, siden tiltaksplaner og vellykkede utryddelsesaksjoner ser ut til å ha medført gjenoppretting av stedegne bestander av laks i tidligere infiserte vassdrag og begrenset spredningen til nye vassdrag. Sur nedbør, vannkraftreguleringer og fysiske inngrep framstår som stabiliserte trusler hvor sannsynligheten for ytterligere tap er liten, men der den bestandsreduserende effekten fortsatt gjør bestandene sårbare ovenfor andre trusler. Lakselus og rømt oppdrettslaks ble vurdert som de eneste klart ikke-stabiliserte eksistensielle truslene mot villaks.»

I sammendraget sies følgende om lakselus:

«I gjennomgangen av lakselus som trusselfaktor påpeker Vitenskapelig råd for lakseforvaltning at gjennomførte tiltak neppe er tilstrekkelig for å nå et bærekraftig nivå av lakselus med hensyn på vill laksefisk. Tilgjengelig kunnskap om bærekraftig luseeggproduksjon tilsier at gjeldende tiltaksgrenser er for høye med dagens produksjonsvolum av oppdrettslaks. Dersom infeksjonspresset øker ytterligere som følge av behandlingssvikt i oppdrettsnæringen, kan konsekvensene bli dramatiske for villaks, sjøørret og sjørøye.»

I rapporten ellers uttales at oppdrettsnæringen fundamentalt har endret antallet verter og oppvekstvilkår for lakselus og rådet sier blant annet:

«Per dags dato står det om lag 350 millioner oppdrettslaks i merdene langs norskekysten. Denne fisken bærer sannsynligvis mellom 300–500 millioner lus. I følge Heuch & Mo (2001) er et bærekraftig nivå mellom 10–50 millioner lus, og grovt beregnet vil den stående bestanden av oppdrettsfisk utgjøre 6–10 ganger bærekraftig nivå. Selv ved 0,5 lus i snitt per fisk er et bærekraftig nivå overskredet med 3,5 ganger. Det er således etter vår vurdering ikke bærekraftige forhold for villfisk med denne mengden oppdrettslaks i sjøen.» ...

...«Vitenskapelig råd for lakseforvaltning påpeker at tiltak som er gjennomført neppe er tilstrekkelig for å nå et bærekraftig nivå av lakselus, og at en i tillegg trolig må reduwsere mengden oppdrettsfisk i noen regioner for å komme ned mot et bærekraftig nivå av lakselus i forhold til de ville laksefiskbestandene. Lus på rømt oppdrettsfisk representerer en tilleggsbelastning med hensyn på lakselusspredning.»

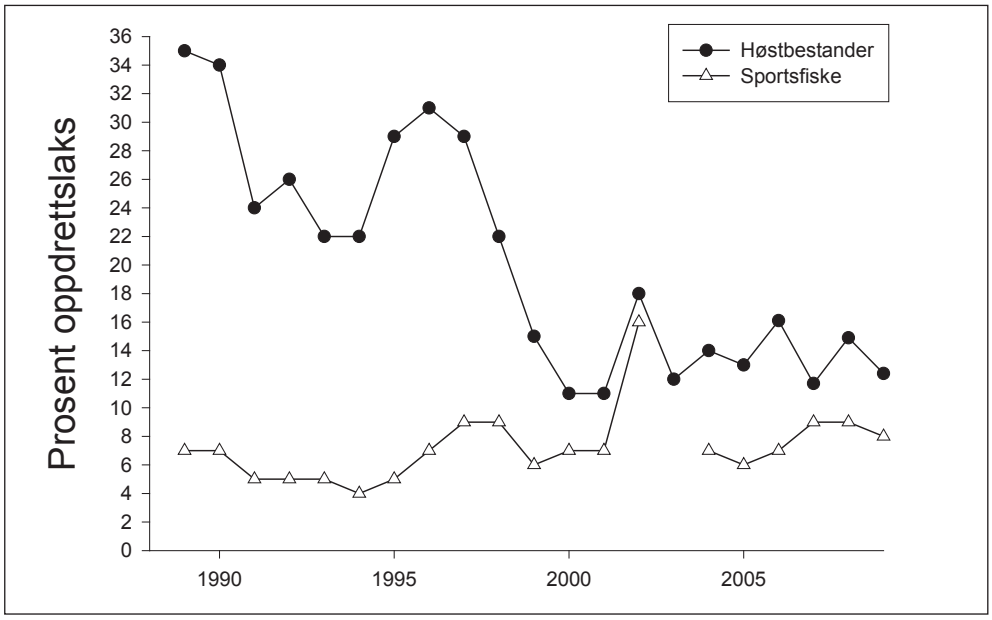
Om det generelle smittepresset fra oppdrettsfisk til villfisk, herunder lakselus, sies følgende i sammendraget:

«Det er god grunn til å anta at det generelle smittepresset mot vill laks har økt betydelig for en rekke infektive smittestoffer i de siste 20–30 år. Det er særlig presset fra smittestoffer som er oppformert hos oppdrettslaks som har økt. Mulighetene for å oppdage endringer i infeksjonsbildet hos vill laks er begrenset fordi basisundersøkelser og langtidsserier mangler. Det beste tiltaket som vil virke på lang sikt er smitteatskillelse. Lakselus og andre smittestoffer må ikke ha mulighet til å komme inn eller ut fra oppdrettsanlegg.»

Om den ikke stabiliserte trusselen fra rømt oppdrettslaks sies følgende i sammendraget:

«Nivåene for innslag av rømt oppdrettslaks i gytebestandene er til tross for reduksjon i rapporterte rømminger fortsatt langt over bærekraftig nivå, og truer bestandenes genetiske integritet. Innblanding av rømt oppdrettslaks kan også redusere smoltproduksjonen der innslaget av rømt oppdrettslaks i gytebestanden er høy og derigjennom bidra til redusert innsig av laks. Simuleringer viser at det allerede per 1995 er skjedd store endringer i den genetiske sammensetningen av laksebestandene i de regionene der innslaget av rømt oppdrettslaks er høyest, og at det per 2004 har skjedd betydelige endringer i bestandssammensetning i mange regioner. Molekylærgenetiske studier har påvist slike endringer i noen vassdrag. Tiltak som sterkt reduserer antallet rømt oppdrettslaks og deres gyting i naturen må iverksettes umiddelbart om bestandenes genetiske integritet skal sikres.»

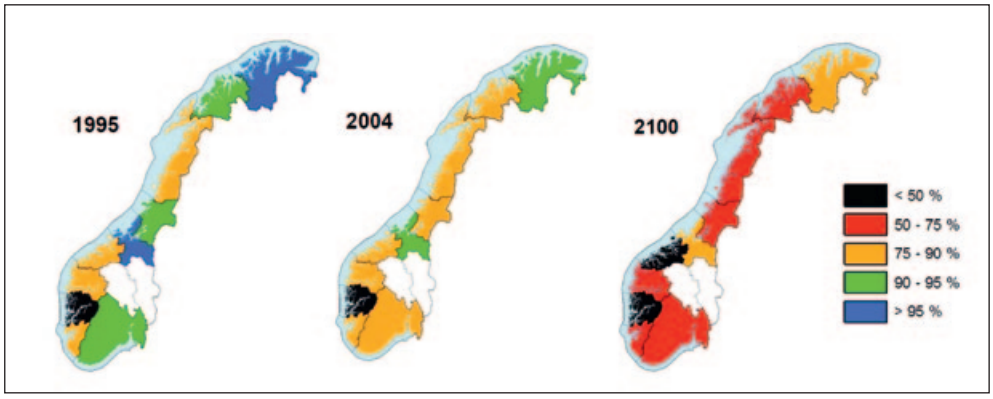
I rapporten ellers opplyses at innslaget av rømt oppdrettslaks har blitt undersøkt i et utvalg vassdrag fra 1989 og fram til nå. De siste ti årene har det uveide gjennomsnittet av rømt oppdrettslaks i høstfisket ligget rundt 15 prosent, mens det lå over 20 prosent i alle årene fra 1989 til og med 1998.



Figur 6.3. *Beregnet prosentandel for innslaget av rømt oppdrettslaks i prøver fra sportsfiske og i prøver fra prøvefiske/stamfiske like før gyting om høsten i perioden 1989–2009. I 2003 ble undersøkelsene ikke finansiert og det er ikke mulig å beregne prosentandel rømt oppdrettslaks i sportsfiske. Kilde: Vitenskapelig råd for lakseforvaltning.*

Kontrollerte eksperimenter med rømt oppdrettslaks og deres avkom i naturlige villaksbestander viste en betydelig grad av påvirkning på de ville bestandene i den perioden forsøkene varte. Konklusjonene var at interaksjonene mellom oppdretts- og villaks resulterte i redusert overlevelse og at denne reduksjonen var kumulativ over generasjoner. For elven Imsa i Rogaland var den samlede smoltproduksjonen ca. 30 % lavere enn det en skulle forvente ut fra en bestands-rekrutteringsmodell for vassdraget.

Basert på modeller er det gjort sårbarhetsvurdering av ville laksebestander overfor rømt oppdrettslaks. Simuleringer med 20 % innslag av rømt oppdrettslaks ved gyting (nær gjennomsnittet i Norge de siste 20 årene) viser at det vil skje betydelige endringer i de ville laksebestandene i løpet av ti laksegenerasjoner, det vil si omkring 40 år, se figur 6.4. Molekylærgenetiske studier viser at det allerede har skjedd genetiske endringer i villaksbestander som har hatt høye andeler rømt oppdrettslaks over flere år.



Figur 6.4. *Modellering av den regionvise gytebestanden av laks i Norge etter gyting i 1995, 2004 og 2100. Fargeskalaen angir beregnet prosentandel gytefisk med villaksbakgrunn. Trendene er framskrevet ved å trekke årlige rømmingsandeler tilfeldig blant de regionvise beregningene i tidsperioden 2000–2009. Kilde: Vitenskapelig råd for lakseforvaltning.*

Om situasjonen for bestandene av sjøørret og sjørøye sies følgende i sammendraget:

«Situasjonen for sjøørret i Vest- og Midt-Norge og sjørøye i deler av Nord-Norge er bekymringsfull med sterkt reduserte fangster. Det er overveiende sannsynlig at dette reflekterer reduserte bestander. De mest sannsynlige årsakene til nedgangen i bestandene av sjøørret på Vestlandet og Trøndelag er relatert til forhold i sjøen, inkludert økosystemendringer, lakselus og andre infeksjonssykdommer. Kunnskapsnivået om årsakene til reduksjonen er imidlertid for dårlig, både for sjøørret og sjørøye. Rådet presenterer derfor prioriterte kunnskapsbehov med forslag til studier for disse artene.»

Utvalget konstaterer at det er nyanser i fagmiljøenes forståelse av rådets rapport. Med bakgrunn i rapporten finner likevel utvalget grunn til å konstatere at tiltakene mot lakselus og rømming som er satt i verk så langt, ikke er tilstrekkelige. Utvalget legger derfor til grunn at situasjonen er alvorlig, og at det er nødvendig å sette i verk omfattende tiltak slik at situasjonen ikke blir ytterligere forverret. Det fremmes forslag til tiltak i kapittel 10 som skal bidra til å redusere de negative konsekvensene av lus og genetisk påvirkning fra rømt fisk. Utvalget viser også til at disse påvirkningene må være på et akseptabelt nivå før eventuelle økninger i MTB vurderes.

Torsk i merd. Foto: Eksportutvalget for fisk.

6.4. Virkninger på marine bestander av fisk, skall- og bløtdyr

Genetiske interaksjoner

Alle livsstadier av oppdrett av marine organismer foregår i saltvann. Det er altså ikke noe skille mellom yngelproduksjon i ferskvann og en påvekstfase i saltvann slik som det er for laksefisk. At hele produksjonen foregår i samme medium innebærer at utslipp av egg eller yngel øker muligheten for genetiske interaksjoner.

Periodevis har det vært stor interesse for oppdrett av marine organismer som torsk, kveite, blåskjell og kamskjell, og det er delt ut mange tillatelser. Utviklingen har imidlertid gått langsomt. Det er bare oppdrett av torsk som har nådd et visst omfang og det er her det har vært mest oppmerksomhet rettet mot mulige miljøeffekter. Bestandssituasjonen for kysttorsk er i dag alvorlig. Undersøkelser har påvist store genetiske forskjeller mellom ulike torskegrupper, slik som mellom nordøstarktisk torsk og kysttorsk, og mellom kysttorsk fra forskjellige regioner. I noen tilfeller er det veldefinerte gytefelt langt inne i store fjorder, og fisken her omtales gjerne som fjordtorsk. Forholdet mellom slike fjordstammer og torsk med gytefelt i mer åpne kystfarvann er så langt ikke klarlagt i detalj. Det er også funnet lokale forskjeller mellom torskestammer innen samme fjordsystem. Disse genetiske forskjellene gir gode holdepunkter for å anta at det er mange ulike torskestammer som er tilpasset de lokale miljøforholdene innen det enkelte område.

Torsk kan gyte i merdene, og det rømmer forholdsmessig mye mer fisk fra torske- enn fra lakseanlegg. Undersøkelser med genetisk merket fisk har påvist larver som stammer fra oppdrettsmerder utenfor anlegget, og at de har nådd kjønnsmodning. I regjeringens strategi for en miljømessig bærekraftig havbruksnæring inviteres næringen til et samarbeid for å utvikle løsninger som hindrer utslipp av egg og yngel. Samtidig uttrykkes en ambisjon om å kunne innføre krav om nullutslipp innen 2015.

Avlsprogrammet for torsk tar utgangspunkt i bare tre stammer, skrei, kysttorsk fra Troms og kysttorsk fra Sogn. Sammenlignet med de 40 basispopulasjonene for laks er dette et begrenset materiale. Oppsplittingen i genetisk ulike bestander gjør kysttorsken særlig følsom for innblanding av torsk fra avlsprogrammet. Havforskningsinstituttet har uttalt at slik innblanding antas å ha store negative konsekvenser for torskestammene og det biologiske mangfoldet. Dersom oppdrett av torsk fortsetter å øke, uttalte instituttet at det er ønskelig med en kritisk gjennomgang av avlsarbeidet på torsk, både med hensyn til det som er gjennomført hittil og framtidige strategier.

Marin fisk ved oppdrettanlegg

Flere forskningsprosjekter har kartlagt hvilke arter og hvor store mengder villfisk som oppholder seg ved oppdrettsanleggene. Til sammen er 15 arter registrert og de vanligste er sei, torsk og hyse. Ved noen anlegg er det påvist flere hundre ganger mer fisk enn på nærliggende kontrollokaliteter uten oppdrettsanlegg. Det er påvist at både sei og torsk kan oppholde seg rundt oppdrettsanlegg i månedsvis og at de kan vandre hyppig og raskt mellom anlegg.

Spillfôr er hovedårsaken til at villfisk tiltrekkes oppdrettsanlegg. Over 70 % av mageinnholdet til sei som fanges ved oppdrettsanlegg består av pellets. Laksefôr er også funnet i torsk, hyse og makrell. Estimater tilsier at sei kan spise opptil 1,5 % av den totale fôrmengden tilført et gjennomsnittlig oppdrettsanlegg i sommerhalvåret. Stor fisk som torsk synes i første rekke å spise mindre fisk som er tiltrukket til anleggene.

Effekter på villfisk

Villfisk som spiser store mengder spillfôr, blir feitere og har dermed en høyere kondisjonsfaktor enn fisk som ikke oppholder seg ved oppdrettsanlegg. Spesielt blir leveren hos torsk og sei ofte større og feitere enn hos kontrollfisk. Sammensetningen av fettsyrer er også forskjellig mellom fisk fanget ved oppdrettsanlegg og den som fanges andre steder. En diett bestående av laksefôr kan påvirke kvaliteten på villfisken. Resultatene fra noen undersøkelser viser imidlertid ikke vesentlige forskjeller i filétkvalitet (farge, form, lukt, konsistens, spalting m.m.) og i smak av torsk og sei (vurdert av et smakspanel) i områder med og uten oppdrett. Det er imidlertid en tendens til at torsk som er fanget ved oppdrettsanlegg smaker mer likt oppdrettstorsk. Det synes også som om kvaliteten på sei i de sørligste og mest oppdrettsintensive områdene av landet, herunder i Ryfylke, er mer negativt påvirket enn sei lenger nord.

Gyteatferd hos kysttorsk

Fjordfiskere mener at vandrende kysttorsk («innsigstorsk») forandrer gyteadferd i fjorder med lakseoppdrett, og at de ikke lenger vandrer inn til sine tradisjonelle gytefelt. Tidligere laboratoriestudier tydet på at slik adferd kan være knyttet til lukt av laks, men resultater fra laboratorieforsøk kan ikke alltid overføres til naturen. Teorien om endret gyteadferd ble derfor også testet, i feltforsøk, i en fjord med lakseoppdrett. Resultatene viste at kysttorsk på gytevandring som ble fanget ytterst i oppdrettsfjorden, merket og deretter gjenutsatt på fangsstedet, snudde og forlot fjorden innen en uke etter utsett. Når fisken derimot fysisk ble flyttet inn til de oppdrettsintensive områdene innerst i fjorden, så den ikke ut til å bli avskrekket av anlegg og det kan ikke utelukkes at de faktisk gytte i fjorden. Det er derfor fortsatt uklart om innsigstorsk på vei til gyteområder i oppdrettsfjorder skyr lakseanlegg og om dette påvirker gytingen negativt.

Undersøkelsene tyder på at oppdrettsanlegg påvirker villfisk på ulike måter. Det er således dokumentert at lakseanlegg kan påvirke både atferd og fysiologi hos flere arter. Det at villfisk tiltrekkes oppdrettsanlegg kan på den ene siden føre til at de periodevis er fredet for fiske i områder med høyt fisketrykk, og at de blir større og i bedre kondisjon som følge av økt tilgang på mat. På den andre siden kan endringer i atferd og diett føre til at fisk ikke gyter når og der de skal. En unaturlig diett kan også redusere kjøttkvaliteten, samt påvirke avkommets levedyktighet. Videre studier er nødvendig for å belyse disse problemstillingene. Langsiktige feltstudier før, under og etter etablering av lakseoppdrett i en fjord uten oppdrett ville være spesielt interessant å få gjennomført.

6.5. Fugler og pattedyr

Sjøpattedyr og oter

Oppdrettsanleggene ligger i det primære utbredelsesområdet for de fire artene nise, steinkobbe, havert og oter. I tillegg kan vandrende sjøpattedyr som grindehval, knølhval, vågehval, spekkhogger, springere og grønlandssel (i nord) komme inn i kystsonen og dermed i kontakt med anlegg. Konfliktforholdene mellom oppdrett og pattedyr synes i første rekke å være knyttet til havert, steinkobbe og oter, selv om det foreligger rapporter om at knølhval har hektet seg fast i forankringer.

Havert.

Erfaringene med konflikt mellom oppdrettsanlegg og sel synes å variere langs kysten. Det kan skyldes ulik forekomst av steinkobbe og havert samt at haverten er større og kraftigere, med større potensial til å skade merder og fisken i den. Akustiske selskremmere er utviklet for å holde dyrene unna anleggene. Det er ikke utført systematiske studier av skadeomfang forvoldt av sel i anlegg med og uten skremmere.

Svenske studier indikerer at det er noen få selindivider som spesialiserer seg på å ta fisk fra redskap. Det samme kan trolig være tilfelle med sel som spesialiserer seg på oppdrettsanlegg. Det er tillatt å skyte sel som oppholder seg i umiddelbar nærhet av oppdrettsanlegg, noe som kan virke preventivt mot selskader dersom de rette individene tas ut.

Det finnes få systematiske undersøkelser av skadeomfanget pattedyrene påfører næringen. I 1997–98 ble 29 steinkobber radiomerket i Sandøy kommune i Møre og Romsdal. Dyrenes bevegelser i området rundt Harøy, Sandøy og Ona ble fulgt i perioder på gjennomsnittlig 73 dager. Tre oppdrettsanlegg var i drift i området, men ingen av de radiomerkede selene viste noen form for geografisk tiltrekning til anleggene. De viktigste beiteområdene som ble benyttet av kobbene, var basseng dypere enn 100 meter, i og like utenfor den ytre skjærgården.

Oppdrettere i Sandøy ble spurt om de erfarte problemer med steinkobbe ved anleggene. De bekreftet at det ikke var konflikt mellom steinkobbe og oppdrettsanlegg, men at oter derimot tok seg inn i merdene og hentet ut én og én fisk.

Oter er, til tross for sin status som sårbar i både den nasjonale og internasjonale rødlisten, alminnelig utbredt fra Sogn og nordover. Utbredelsen sørover langs kys-

ten er mer sparsom. Der hvor oterens naturlige bytte finnes i tette konsentrasjoner, for eksempel i og rundt oppdrettsanlegg, må det påregnes at skade kan oppstå. Det er imidlertid ikke automatikk i at utsatte anlegg gis tillatelse til å felle oter som gjør skade. Basert på søknader vil fylkesmannen foreta en vurdering etter forskrift av 1. september 1997 om felling av viltarter som gjør skade eller som vesentlig reduserer andre viltarters reproduksjon. Forskriften er under revisjon og ventes endret i 2011. Akkumulerte tall for perioden 1998 til 2010 viser at det ble gitt tillatelse til felling av til sammen 243 otere. Bare 48 er rapportert felt. Tall for Nordland mangler. I regi av Direktoratet for naturforvaltning planlegges det arbeid i 2011 for å klarlegge relasjonene mellom skaderapportering, tetthet av fiskeoppdrett og deres plassering langs kysten og ved utløp av vassdrag.

Sjøfugl, havørn og hubro

Sjøfugler er arter som helt eller delvis er avhengige av havet for å skaffe seg næring. De mest vanlige sjøfuglene (havhest, havsule, skarver, flere måkefugler, enkelte andefugler og alle alkefugler) tilbringer mesteparten av sin tid på havet, og henter i tillegg all sin næring der. Kun i hekkesesongen er de avhengig av å oppsøke land, men også i denne perioden foregår de fleste aktivitetene på sjøen, bla. næringssøk, hvile, fjærstell og kurtise. Andre fuglearter er kun avhengige av havet i kortere eller lengre perioder under myting (fjærfelling) og/eller overvintring. Dette gjelder for eksempel lommer, lappedykkere, mange andefugler og enkelte måkefugler.

Sjøfuglenes utbredelse er i hovedsak styrt av klimatiske, oseanografiske og biologiske forhold. Der strømmer med forskjellig saltholdighet møtes, dannes frontsystemer som er viktige beiteområder for sjøfugl, og fordelingen av vannmasser og frontenes beliggenhet gjenspeiles også i utbredelsesmønstrene til de ulike sjøfuglartene. For eksempel ligger flere av de største hekkekoloniene for sjøfugl i nærheten av områder der de forskjellige strømmene danner virvler eller retensjonsområder (for eksempel utenfor midt-Norge, Lofoten og Vesterålen), eller der det er kort avstand til sokkelområdene der frontsystemene er særlig aktive. Tettheten av sjøfugl øker jo lenger nord langs kysten man kommer.

De forskjellige sjøfuglartene er tilpasset livet i de marine økosystemene på ulike måter. Disse økologiske tilpasningene avspeiles både i fuglenes fysiologi (f.eks. nebbform og kroppsstørrelse), fødevalg og utbredelse. Dette medfører at de forskjellige artene er knyttet til ulike habitater for å søke føde, hvile eller hekke. Sjøfuglers utbredelse er dynamisk og varierer gjennom året. Et geografisk område kan derfor ha flere funksjoner gjennom året og dermed varierende sårbarhet.

Havsuler. Foto: Scanfishphoto.com

Sjøfuglene har gjennomgående sen kjønnsmodning, høy levealder og en lav reproduksjonsrate. Sjøfuglenes evne til å takle endringer i deres livsmiljø er derfor langt mindre, og restitusjonstiden betydelig lengre, enn for arter som har en høyere reproduksjonsrate. Dette gjør sjøfuglene spesielt sårbare for miljøpåvirkninger.

Mange sjøfuglarter er helt avhengig av små, energirike pelagiske fisk (som tobis, brisling, sild og lodde) for å være i stand til å fø opp unger. Mange av sjøfuglartene har hatt en omfattende hekkesvikt i en årrekke og bestandsutviklingen er negativ. Dette gjelder spesielt pelagisk dykkende arter som lunde, lomvi og krykkje som også er oppført på den norske rødlisten. Årsaken til nedgangen antas å være kompleks, hvor klima og næringstilgang er to viktige faktorer.

Havørn. Foto: Arild Espelien.

Havørnen er en rovfugl som er sterkt bundet til kysten. I likhet med de fleste andre rovfugler er havørnen sårbar for forstyrrelser i nærheten av hekkelokaliteten, og endret arealbruk kan føre til at hekkeområder oppgis. Bestanden er voksende, og det er eksportert fugler til Skottland og Irland.

Hubroen finnes i en rekke habitattyper, men er i Norge mest utbredt i lite bevokste kystlandskap fra Vest-Agder til Helgeland. Arten er klassifisert som «sterkt truet» på den norske rødlisten som ble lagt fram høsten 2010. Det er bred enighet om at den store tilbakegangen ser ut til å være knyttet til næringsmangel, dødelighet som følge av sammenstøt med kraftlinjer, og habitatødeleggelse. Arten er særlig sårbar for forstyrrelse i hekketiden, fra tiden ved etablering på hekkelokaliteten og fram til ungene er flygedyktige.

Hubro. Foto: Arild Espelien.

Det er lite kunnskap om mulige effekter av ulike former for akvakultur på sjøfugl.

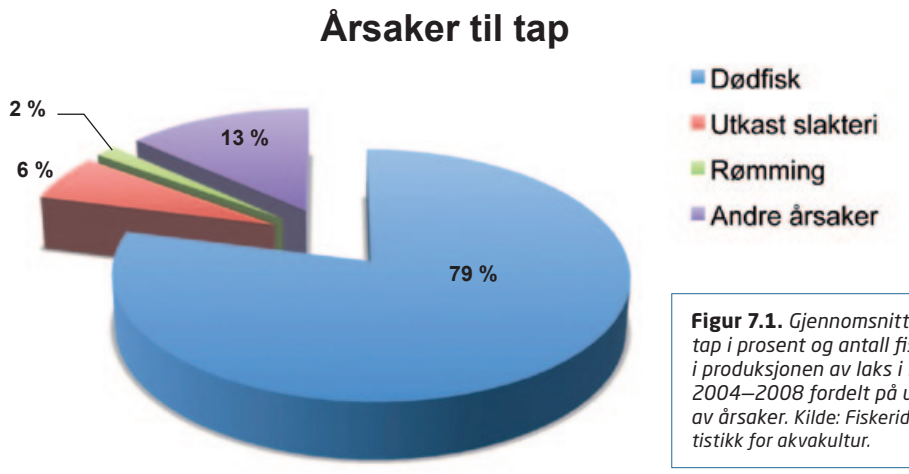
Vandringsruter for tamrein

I nordlige deler av landet benyttes kystnære områder til sommerbeiter for tamrein. En del av disse områdene ligger på øyer. I forbindelse med flyttingen mellom sommer- og vinterbeitene må reinen svømme over til flere av øyene. Flyttingene følger de samme rutene år etter år. Etablering av akvakulturanlegg i eller tett ved krysningsstedene, vil sannsynligvis være problematisk. Dette er et eksempel på en mulig arealbrukskonflikt som er egnet for å bli løst gjennom arealplanprosessene i de aktuelle kommunene.

7. Tap i produksjonen av laks og regnbueørret – en indikator på bærekraft

7.1. Kategorier av tap

I en hver biologisk produksjon må det påregnes et visst tap i produksjonen, så også ved oppdrett av fisk. I figur 7.1 nedenfor er årsakene til tap av laks i sjøvannsfasen for årene 2004–2008 beskrevet. Figuren viser at den langt viktigste årsakskategorien til tap er uttak av dødfisk som følge av sykdom, sår og skader, smoltifisering, normal dødelighet, alger, maneter og andre årsaker til dødelighet. Viktigste årsaken til at fisk dør er sykdom, men også andre faktorer knyttet til fiskens livsbetingelser som oksygenmangel, algeoppblomstring etc. kan spille inn. Årsakene til utkast, det vil si fisk som sorteres ut fordi den er uegnet til menneskemat ved slakting, kan være kjønnsmodning, men generelt vil utkast også være relatert til sykdom og andre miljørelaterte faktorer. Samlet utgjør dødfisk og utkast nærmere 85 % av tapet.



Dødfisk	Utkast slakteri	Rømming	Andre årsaker	Totalt
25929	2019	510	4404	32863

Figur 7.1. *Gjennomsnittlig fordeling av tap i prosent og antall fisk (x 1000) per år i produksjonen av laks i Norge i perioden 2004–2008 fordelt på ulike kategorier av årsaker. Kilde: Fiskeridirektoratets statistikk for akvakultur.*

Rømming oppgitt som årsak til tap utgjorde 2 %, mens andre årsaker (predatorer, tyveri, uforklarte årsaker og tellefeil) er en samlepost som utgjorde 13 %.

Det var noe variasjon i prosentvis tap knyttet til ulike årsakskategorier mellom år. Uttak av dødfisk varierte for eksempel mellom 69 % og 85 % per år i denne perioden.

7.2. Tre definisjoner av tap som andel av produksjonen

Data om tap i oppdrett er en del av de statistiske opplysninger som Fiskeridirektoratet og Statistisk Sentralbyrå (SSB) har samlet inn årlig siden 1986.

Variablene, målt i antall fisk, som blir registrert på skjemaene som oppdretterne sender inn for år t er:

B_t = Inngående beholdning av fisk per 01.01 i år t

U_t = Utsett av fisk i år t

S_t = Uttak (omsatt og nedfryst) av fisk i år t

T_t = Tap av fisk i år t

B_{t+1} = Utgående beholdning av fisk per 31.12 i år t

Utvalget definerer for egen del også:

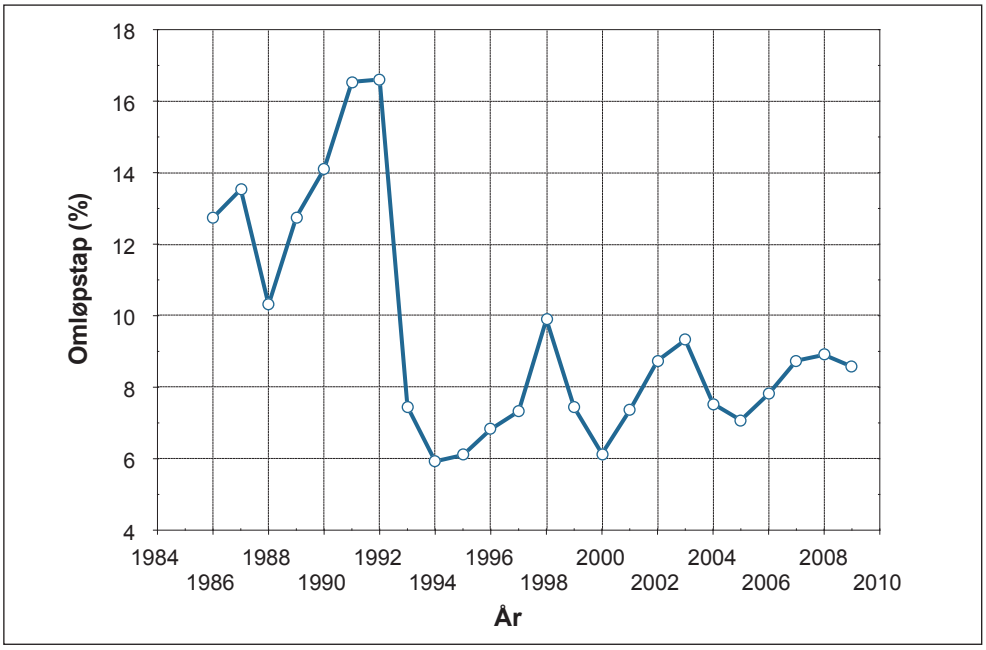
$T(U_t)$ = Generasjonstap som er akkumulert tap av fisk fra utsettet i år t

Omløpstap per kalenderår

Den nåværende modellen som SSB og Fiskeridirektoratet benytter for å beregne prosentvis tap, er gitt som omløpstap (%) i år t:

Omløpstap (%) = $100^{*}T_t/(B_t + U_t)$

De innsamlede dataene om tap er ikke spesifisert etter utsettsår. SSB har presentert årlig prosentvis tap etter denne definisjonen fra 1986, jf. figur 7.2 nedenfor.



Figur 7.2. *Gjennomsnittlig omløpstap i prosent per år for hele landet i lakseoppdrett i perioden 1986–2009. Kilder: SSB 1986–2007; Fiskeridirektoratets statistikk for akvakultur, 2008 og 2009.*

Tap i løpet av produksjonstid i sjø – generasjonstap per utsettsår

Kontali Analyse A/S (Kristiansund) har benyttet en modell for beregning av prosentvis tap der tap av utsatt settefisk over produksjonstiden, dvs. fra et årsutsett av settefisk til all laksen fra årsutsettet er slaktet, er sett i forhold til antall settefisk per årsutsett. Kontali analyse benytter betegnelsen generasjonstap for dette tapet:

Generasjonstap $T(U_t)$ % = $100^{*}T(U_t)/ U_t$

Mens SSB/Fiskeridirektoratets tapsberegninger baserer seg på tall fra alle oppdrettere har Kontali Analyse A/S benyttet data fra et utvalg av lokaliteter i Norge. Kontali sin modell for beregning av tap gir intuitivt det beste bilde av hvor stor andel av utsatt fisk som er tap, men tapet er altså ikke relatert til det kalenderåret tapet påløp.

Produksjonstap per kalenderår

Tapet i et kalenderår er:

$T_t = B_t + U_t - S_t - B_{t+1}$ som kan omskrives til $T_t + S_t = U_t + B_t - B_{t+1}$

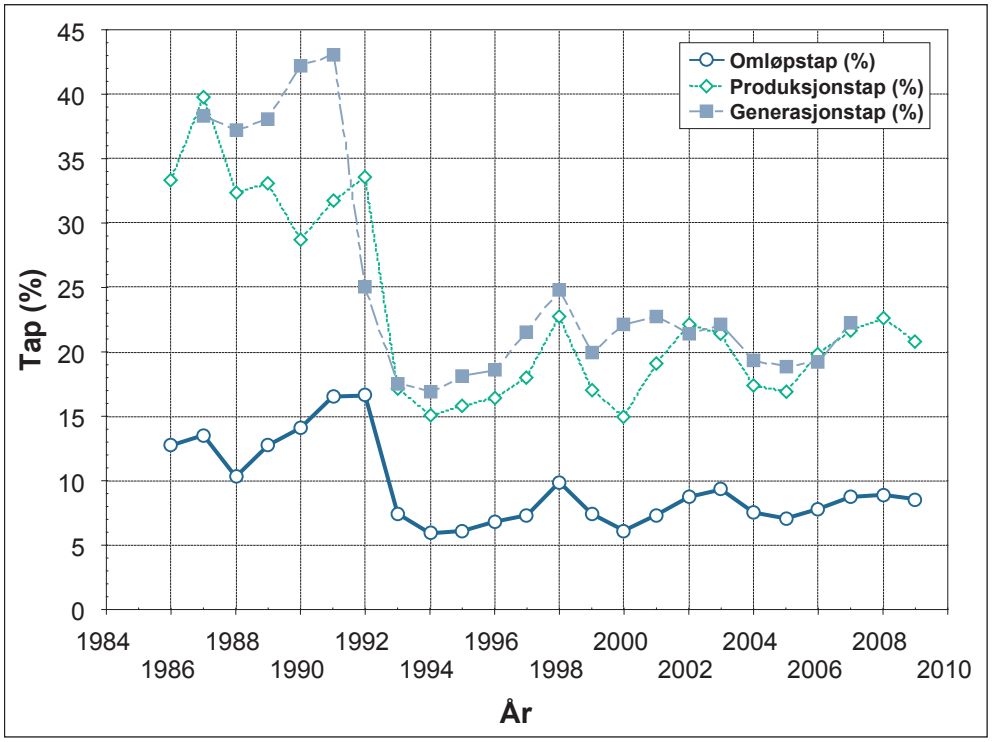
Med andre ord: tap pluss slakt er lik utsett pluss/minus beholdningsendring i løpet av året.

Dersom en korrigerer beregningen av omløpstap med beholdningsendringen i løpet av året får en en alternativ definisjon av prosentvis tap per kalenderår, i det følgende benevnt som produksjonstap:

Produksjonstap (%) = $100^{*} T_t /(T_t + S_t) = 100^{*} T_t /(U_t + B_t - B_{t+1})$

gir altså også tap per kalenderår, men ligger likevel vesentlig nærmere opp til Kontali Analyse A/S sin definisjon. For å kunne gi en realistisk beskrivelse av tapsutviklingen over tid og over regioner basert på de data som foreligger i Fiskeridirektoratet, har utvalget derfor fått foretatt egne statistikkjøringer som beskriver utviklingen i produksjonstap per kalenderår.

7.3. Sammenligning av omløpstap, generasjonstap og produksjonstap



Figur 7.3. *Gjennomsnittlig omløpstap og produksjonstap i prosent per kalenderår i oppdrett av laks for hele landet i perioden 1986–2009 sammenlignet med gjennomsnittlig tap per generasjon etter utsettsår. Kilder: SSB 1986–2007; Fiskeridirektoratets statistikk for akvakultur, 2008 og 2009; Kjønhaug (2009), Kontali Analyse A/S.*

Trenden i de tre tapskurvene er forholdsvis lik. Som vist i tabell 7.1 nedenfor gir den nåværende modellen med omløpstap per kalenderår de laveste verdiene med en gjennomsnittsverdi på 9,5 % per år i perioden 1986–2009. Tilsvarende tall for produksjonstap var 23,0 %. Tap per generasjon etter utsettsår var gjennomsnittlig 25,2 % basert på årsutsettene fra 1987 til 2007. Tilhørende standardavvik, variasjonskoeffisient (VK) og antall år er også gitt i tabell 7.1. nedenfor.

Tabell 7.1.

Tapsmodell	Gjennomsnitt	Antall år	Standardavvik	VK (%)
Omløpstap (%)	9,5	24	3,1	33,7
Produksjonstap (%)	23.0	24	7,3	31,6
Generasjonstap (%)	25,2	21	8,7	34,5

I tillegg til årsstatistikk henter Fiskeridirektoratet også inn månedlige tall fra oppdretterne, den såkalte biomasserapporteringen. Dette var en rapporteringsordning som kom i kjølvannet av innføring av fôrkvoter i 1996, og som ble utvidet og modernisert i 2005, ved overgangen til maksimal tillatt biomasse (MTB) som verktøy for å avgrense de enkelte tillatelsene og produksjonen. Disse månedlige dataene kan gi grunnlag for å dele opp årlig tap etter årsutsett. Anvendelse av dette tallgrunnlaget for beregning av generasjonstap vil imidlertid kreve en gjennomgang av rutinene og økt innsats knyttet til kvalitetssikring av tallene som meldes inn til biomasserapporteringen. Generasjonstap kan da beregnes med et langt større datagrunnlag enn det som Kontali Analyse A/S i dag benytter i sine analyser.

7.4. Produksjonstap fordelt på fylker og tidsperioder

Utvalget har sett nærmere på hvordan produksjonstapet har utviklet seg etter 1998. Tabell 7.2 viser gjennomsnittlige fylkesvise produksjonstap i perioden 1998–2009.

Tabell 7.2. *Prosentvis produksjonstap av laks fylkesvis fordelt. 1998–2009.*

År	Hele landet	Øvrige fylker	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark
1998	22,8	22,7	18,5	16,9	20,7	23,6	34,3	17,3	21,5	29,1	31,5
1999	17,1	33,4	25,6	13,4	14,0	21,0	16,8	12,5	13,8	18,9	26,7
2000	15,0	27,6	11,4	13,4	18,2	14,7	15,0	12,0	11,2	22,8	19,6
2001	19,1	48,1	17,5	17,9	19,5	21,0	17,8	17,8	11,4	21,1	26,5
2002	22,1	48,0	26,6	22,2	16,4	24,9	24,8	18,2	17,1	20,1	27,5
2003	21,4	27,6	22,8	25,2	19,5	21,5	16,5	12,5	20,9	25,3	22,2
2004	17,4	28,0	25,6	23,0	11,6	20,2	18,3	14,9	11,1	15,2	11,5
2005	16,9	16,0	15,9	21,3	19,4	20,2	16,9	16,0	10,7	16,0	14,2
2006	19,9	16,1	22,5	28,3	34,0	18,5	16,2	11,3	13,3	16,7	17,0
2007	21,7	13,5	27,8	29,5	20,8	23,8	13,5	12,1	18,1	23,2	31,2
2008	22,7	13,0	32,1	24,6	23,8	32,5	17,8	14,8	19,7	20,4	14,9
2009	20,7	17,6	26,2	20,4	18,1	26,3	16,7	10,5	18,5	24,1	33,9
Alle år	**19,7**	**26,0**	**22,7**	**21,3**	**19,7**	**22,4**	**18,7**	**14,2**	**15,6**	**21,1**	**23,0**

Nord-Trøndelag og Nordland, og delvis Sør-Trøndelag, utmerker seg som fylkene med gjennomgående lavest tap i perioden. Lavest tap et enkelt år hadde Nord-Trøndelag med 10,5 % i 2009. Sørlandet hadde meget høye tap rundt årtusenskiftet. Holdes dette området utenfor, er ikke forskjellen veldig stor i gjennomsnitt over hele perioden for de øvrige fylkene. Likevel, mens det først i perioden synes å være noe mer tilfeldige geografiske forskjeller fra år til år, ser det ut til at man senere har hatt en mer negativ utvikling sør for Trøndelag enn i Trøndelagsfylkene og Nordland. I 2009 var gjennomsnittstapet 20,7 % på landsbasis. Tapet i Nord-Trøndelag lå da lavest med 10,5 %, mens både Rogaland og Møre og Romsdal, som i 2008 lå helt oppe på 32 %, var kommet ned på 26 %. I Troms og spesielt Finnmark synes det å være vesentlig større fluktuasjoner fra år til år.

I figur 7.4 er derfor dataene gruppert sammen for henholdsvis fylkene fra Møre og Romsdal og sørover (Sør), Trøndelagsfylkene og Nordland (Midt-Nord), og endelig Troms og Finnmark (Nord). Ved å sammenstille dataene på denne måten fremkommer det at det gjennomsnittlige produksjonstapet i perioden 1998–2009 var statistisk signifikant lavere i den midterste regionen enn både i sør og i nord (Tukey HSD-post hoc tester; $p < 0{,}003$). Gjennomsnittstapet for hele perioden 1998–2009 var 16,2 % for den midterste regionen, mens det var vel 22 % både i nord og i sør. For 2009 ser en at særlig Finnmark kommer dårlig ut med tapstall på hele 33,9 %. Situasjonen i dette fylket er spesiell, med stor underdekning av settefisk. Lang transport av settefisk av varierende kvalitet bidrar til tidvis høy dødelighet i den første tiden etter utsett. Også i Troms kan nok underdekning av settefisk ha bidratt til høye tapstall enkelte år.

Figur 7.4. *Gjennomsnittlig produksjonstap (%) per år for landsdel Nord (Troms og Finnmark), landsdel Midt-Nord (Nordland og Trøndelagsfylkene) og for landsdel Sør (Møre og Romsdal til Sørlandet) i perioden 1998 til 2009.*

7.5. Årsaker til tap

Det er i dag etablert systemer for registrering og rapportering av driftsdata fra både matfisk- og settefisklokaliteter. Det er også god oversikt over forekomsten av de smittsomme sykdommene som er listeført, men når det gjelder andre sykdomstilstander

er oversikten derimot mangelfull. Enkelte selskaper har etablert systemer for å kartlegge årsaksforholdene til dødelighet i sine egne produksjonssystemer. Næringen og forvaltningen mangler imidlertid fortsatt et egnet verktøy for å kunne analysere og forklare årsakene til de tapene som registreres, herunder registrering og rapportering ved utsett i sjø av hvor settefisken er produsert. I 2006 startet et samarbeid mellom blant annet Mattilsynet, Veterinærinstituttet og andre med å utvikle et system (MFISK) for en bredere og mer nyansert overvåkning av helse- og sykdomssituasjonen for fisk. Målet var at MFISK skulle gi langt bedre kunnskap om forekomsten av fiskesykdommer i norsk oppdrett og deres betydning for produksjonen og fiskevelferden. Arbeidet er imidlertid ikke sluttført på grunn av vanskeligheter med å få samlet inn data fra næringen.

Innenfor det enkelte fylke eller region vil det kunne være store forskjeller i tap fra anlegg til anlegg, forskjeller som i en viss utstrekning kan forklares med ulikheter i driftsrutiner og dyktighet oppdretterne imellom. Lokalisering, vannkvalitet og vannkontakt med andre anlegg må imidlertid antas å være en svært viktig bakenforliggende forklaringsfaktor for hvorfor det ene anlegget har større tap enn det andre.

Det er vanskelig å anta at forskjellene i produksjonstap fylkene imellom skulle være forårsaket av systematiske regionale forskjeller i driftsrutiner og faglig dyktighet. Antakelig kan det heller være slik at oppdrettere i de regionene som har hatt størst problemer med tap, faktisk har utviklet bedre rutiner og beredskap for å motvirke slike tap. En mer nærliggende forklaring på systematiske forskjeller mellom fylkene er ulikheter i arealbruk og lokalitetsstruktur, egnede lokaliteter, kvalitetsforskjeller på settefisken og endelig samlet mengde fisk i anleggene.

En utilsiktet, men positiv bieffekt av konkursbølgen rundt 1990 i de områder der denne rammet hardest, var at den åpnet for på lengre sikt å etablere en miljø- og smittemessig mer robust lokaliseringsstruktur enn det en hadde hatt før. Dette kan være noe av grunnen til at Nordland og Trøndelagsfylkene gjennomgående har lavere produksjonstap enn fylkene lenger sør der samme grad av restrukturering ikke ble oppnådd. Troms og Finnmark kom senere i gang med lakseoppdrett og kunne dra veksler på erfaringene som man hadde gjort seg i andre fylker. Resultatet er en noe mer styrt utvikling av lokalitetsstrukturen enn i Sør-Norge.

Selv om kunnskapsgrunnlaget for å forklare årsaken til dødeligheten som registreres etter utsett i sjø er mangelfull, er det grunn til å anta at de viktigste bakenforliggende årsakene har sammenheng med følgende faktorer:

- Vannkvalitet i settefiskanleggene og kvalitet på settefisken som settes ut i sjøen
- Struktur på plassering og drift av matfisklokalitetene
- Mengden fisk i anleggene
- Vannkvalitet og miljøforhold på matfisklokalitetene

7.6. Sammenligning med tap i andre lakseproduserende land

Restrukturering og omlegging av færøysk akvakulturnæring etter sykdomskrisen med store tap i 2001–2002, har resultert i at generasjonstapet på Færøyene etter dette har ligget på 5–10 %, noe som er lavere enn det de beste av våre fylker har oppnådd noe enkeltår. I gjennomsnitt for Norge var tapet i produksjonen på sitt laveste i kalenderåret 2000 med 15 %. I Skottland var tapet på 2007-generasjonen 28 %, på nivå med våre mest tapsutsatte fylker i 2008, mens i Chile var tapet på 2007-generasjonen 43 %. Mens situasjonen i Chile allment karakteriseres som en katastrofe, ikke minst økonomisk og sosialt, kan det være grunn til å reflektere over hvilken betegnelse som best karakteriserer situasjonen i Skottland og altså i våre

egne mest tapsutsatte fylker. Den gunstige markedssituasjonen for laks de siste fire årene, ikke minst på grunn av krisen i Chile, har gjort det mulig å tjene penger, selv med relativt høye tap i produksjonen. Med bedre balanse mellom tilbud og etterspørsel må prisene for laks igjen ventes å gå ned. Det vil da kunne være mange oppdrettere, spesielt i Sør-Norge, som vil slite økonomisk på grunn av høye tap i produksjonen.

7.7. Økonomiske konsekvenser av tap

I 2008 utgjorde det norske produksjonstapet av laks og ørret 49,3 millioner fisk. Verdien av denne settefisken utgjorde alene i størrelsesordenen 400 millioner kroner. Mye av tapet vil normalt skje kort tid etter at fisken er satt i sjøen, men sykdom og annet svinn vil forekomme gjennom hele produksjonssyklusen. Det er realistisk å forutsette at gjennomsnittstørrelsen på den tapte fisken er ca. 1 kg. Tapet i form av totalt påløpte produksjonskostnader utgjorde da mer enn 550 millioner kroner i 2008. Det potensielle brutto inntektstapet hvis fisken hadde blitt foret frem til vanlig slaktestørrelse er selvsagt vesentlig høyere, anslagsvis 4,9 milliarder kroner. Sett i forhold til en førstehåndverdi for laks og ørret i 2008 på 16,9 milliarder kroner har tapet altså et meget betydelig økonomisk omfang, selv om oppdretterne kan kompensere for deler av inntektstapet ved løpende å sette ut ny fisk til erstatning for den tapte.

Sagt på en annen måte representerer hver prosent reduksjon i produksjonstapet en netto kostnadsreduksjon for næringen på 25 millioner kroner og en potensiell brutto merinntekt på første hånd på over 200 millioner kroner. Reduksjon av produksjonstapet er altså både en gedigen utfordring og en tilsvarende mulighet for næringen.

7.8. Tap som indikator på fiskehelse og fiskevelferd

Rundt 85 % av tapet er dødfisk inklusive noe fisk utsortert ved slakting, altså fisk rammet av sykdom eller lidelser. Resten utgjøres av kategoriene rømming, tellefeil og andre årsaker. Tapet er altså først og fremst en god indikator på fiskehelse- og fiskevelferdstilstanden, og vil også ha relevans for rømming og andre miljøeffekter av oppdrett som smittespredning til villfisk.

Tapet er ikke bare en god indikator på fiskehelse- og fiskevelferdstilstanden på matfisklokalitetene i sjø. Kvaliteten på den settefisken som settes ut har også stor betydning for tapstallene den første tiden etter utsett. Tap i løpet av de to–tre første månedene etter utsett i sjø vil derfor også være en viktig indikator på fiskehelse- og fiskevelferdstilstanden i settefiskanlegget hvor fisken er produsert. Tap som indikator vil indirekte lede til at det blir et større fokus på kvaliteten i settefiskproduksjon og dermed på overlevelsen etter utsett. Tilsvarende vil det lede til større fokus på hvordan transportene utføres, for eksempel knyttet til mengde fisk i hver transport og varigheten av dem.

7.9. Store tap innebærer en lite effektiv utnyttelse av sjøarealene

Ut fra så vel et økonomisk som et økologisk bærekraftsperspektiv, og ut fra hensynet til en økonomisk effektiv utnyttelse av sjøarealene, er det utvalgets oppfatning at det bør være en overordnet målsetting å få redusert tapet i produksjonen.

For å få ned tapet vil det i tillegg til fokus på drift og driftsrutiner i det enkelte selskap, være behov for virkemidler som kan bidra til relokalisering og eventuell utflytting/nedbygging av samlet biomasse i regioner med vedvarende høye tap. Slike

virkemidler bør være permanente og forutsigbare, og bidra til at næring og forvaltning får et målrettet fokus på tiltak som virker tapsreduserende. Utvalget viser i denne sammenhengen til forslaget i kapittel 10.12. *Handlingsregel for regional justering av MTB og adgang til miljøbegrunnet flytting.*

8. Arealkonflikter – avveiing av ulike interesser

Areal i kystsonen er en begrenset ressurs. Gjennom hundrevis av år har sonen vært preget av flerbruk der ingen gruppe har lagt varig beslag på arealer til fortrengsel for andre. Tradisjonell bruk som ferdsel og fiske har stort sett foregått uten konflikter. De siste 20–30 årene har aktiviteten i kystsonen imidlertid økt betydelig. Interesser knyttet til havbruk, skipstrafikk, vindmøller, boliger og fritidshus, bruk av fritidsbåter og annen rekreasjonsaktivitet kan stå i motsetning til hverandre og til ulike former for vern. Alt dette bidrar til å legge begrensninger på det som tidligere var en fri arealbruk.

Blåskjellanlegg. Foto: Scanfishphoto.com

Med de mange og kryssende interessene knyttet til bruk og vern i kystsonen vil det reise seg mange problemstillinger fremover knyttet til arealplanleggingen. Et hovedspørsmål vil dreie seg om å hindre konflikter gjennom å styre arealbruken.

8.1. Sjøtransport

Et godt utbygd og effektivt transportnett er viktig for næringslivets konkurranseevne, verdiskaping og sysselsetting. Hovedtyngden av befolkningen og næringslivet er lokalisert nær kysten, og sjøtransporten har derfor stor betydning i det norske transportsystemet. Daglig seiler nærmere 1300 fartøyer i norsk innenriksfart.

Skipstrafikken kan deles inn i ulike trafikkstrømmer som beskriver hovedtrekkene ved seilingsmønsteret:

1. Trafikk i farledsystemet langs kysten. Dette er trafikk som veksler mellom å gå i skjermet og uskjermet farvann. Etter havne- og farvannsloven § 4 er en farled definert som særskilte trafikkveier på sjøen. En farled vil kunne variere etter funksjon i transportnettverket eller hvilke typer fartøy som trafikkerer den.
2. Trafikk i åpent hav langs fastlandskysten, som ikke går i farled. Denne trafikkstrømmen blir ofte benevnt som trafikk i sjøruten eller havruten. Begrepet sjøruten blir brukt utelukkende for å beskrive og visualisere trafikkstrømmer i åpent hav langs kysten. I dårlig vær velger noen av de minste skipene å seile i farleder i indre farvann, på hele eller deler av seilasen.
3. Havgående ruter. Dette er trafikk som ikke seiler langs kysten, gjerne oversjøisk trafikk. Begrepet brukes for å beskrive trafikkstrømmer som skiller seg fra de øvrige.
4. Offshoretrafikk. Blir ofte beskrevet separat fordi det er kryssende trafikk i forhold til hovedstrømmen av trafikk i andre ruter eller dominerende ferdselsårer.

Om farledsystemet og beskrivelsen i «farledsnormalen»

Hele kysten er i dag dekket av et standardisert system av ulike farledskategorier. Farledsystemet omfatter nettverket av transportårer på sjøen. Det er et nasjonalt geografisk referansesystem for tiltak innen forvaltning, planlegging, utbygging og operativ virksomhet i Kystverket.

Farledssystemet er basert på følgende inndeling:

1. Hovedleder
2. Bileder
3. Lokalleder

I farledsforskriften er det fastsatt hvilke leder som er hovedleder og bileder og de geografiske grensene for disse ledene slik;

- hovedledenes og biledenes arealmessige utstrekning,
- ledstrekene med lednummer og
- hvor ledene stopper og opphører

Spesifikasjoner for alle farledene er samlet i en farledsdatabase med digitale kart. Databasen utgjør kjernen i et samlet nasjonalt kystinformasjonssystem kalt KYSTINFO, som Kystverket har utviklet.

Formålet med farledsforskriften er å angi grensene for hvor staten har ansvar og myndighet innenfor en kommunes sjøområde.

Etter havne- og farvannsloven § 16 kan departementet ved forskrift i tillegg fastsette standarder for farleder (farledsnormal), herunder krav til utforming, etablering, drift og vedlikehold, samt krav til navigasjonsveiledning, ankringsplasser og nødhavner.

Den overordnede målsettingen med farledsnormalen er å sikre god framkommelighet og trygg ferdsel, samt ivareta miljøet.

Det kan etableres ulike retningslinjer og krav i farledsnormalen for ulike typer farleder.

Ved utforming av standarder for farledene må det blant annet tas hensyn til eksisterende og fremtidig trafikkbilde, geografiske og andre lokale forhold. Ved utfor-

ming og bruk av slike standarder skal også tas hensyn til annen bruk av farvannet, herunder fiskeri og akvakultur, andre næringer og samfunnsmessige hensyn. Dette gjelder innenfor de rammer som hensynet til en sikker ferdsel fastsetter.

Store deler av kysten består av trange farvann. Tendensen er at størrelsen på fartøyene øker, fartøyene går med stadig større fart, og mengden farlig eller forurensende last på kjøl øker. Dette setter stadig nye krav til utforming av farledene, annen infrastruktur og de maritime tjenestene. Farledsnormalen vil gjelde for all planlegging og utbygging av farleder. Den skal også være et viktig hjelpemiddel ved all offentlig og privat planlegging av installasjoner og aktiviteter i kystsonen. Målgruppene finnes således både internt i Kystverket og eksternt i offentlige og private virksomheter. Det ventes at farledsnormalen skal føre til:

- Standardheving i farledene.
- Økt framkommelighet og sikkerhet.
- Enhetlig og høy standard på planlegging.
- Enhetlig og høyt servicenivå på drift og vedlikehold av farledsystemet.

Farledsnormalen skal være et verktøy til bruk i forvaltning av kystsonen og ha en viktig funksjon for å forklare Kystverkets prioriteringer med hensyn til høyde-, bredde- og dybdekrav i ulike farvann overfor eksterne planleggere og brukere av kystsonen. Normalen vil gjøre det enklere for Kystverket å arbeide enhetlig i alle regioner, og på den måten også skape større forutsigbarhet overfor eksterne parter.

Figur 8.1. *Kart som viser trafikkseparasjonssystem utenfor sør- og vestkysten av Norge.*

Rutetiltak – merking – sikkerhetssoner

I juli 2007 ble det etablert trafikkseparasjonssystem på strekningen Vardø–Røst for skip over 5 000 bruttotonn, samt skip som fører farlig og/eller forurensende last. Disse fartøyene seiler nå med økt avstand fra kysten og potensialet for konflikter med akvakulturanlegg er dermed minket betraktelig. Tilsvarende system for resten av kysten skal tre i kraft 1. juli 2011.

Andre virkemidler kan også trygge sameksistensen mellom skipsfarten, fiskerinæringen og andre næringer (akvakultur, havvindmøller etc.). Merking (visuelt og elektronisk) og rutetiltak vil være de mest aktuelle. Det finnes allerede anbefalinger til visuell merking av havenergiinstallasjoner utgitt av IALA, men elektronisk merking, f.eks. etablering av virtuelle AIS AtoN (Aids to Navigation) og RACON er andre tiltak som kan benyttes.

De mest aktuelle rutetiltakene vil være Precautionary Areas, Areas to be avoided, No anchoring areas og Traffic Separation Schemes.

- «Precautionary areas» vil være kartfestede og opplyse om at navigasjon i området vil kreve særlig aktsomhet.
- «Areas to be avoided» kan etableres rundt store anlegg i sjø, eksempelvis vindmølleparker.
- «No anchoring areas» kan være nyttig å etablere dersom det er bunninstallasjoner i området som krever særlig beskyttelse.
- «Traffic Separation Schemes» kan være nyttig dersom man ønsker å etablere en korridor gjennom for eksempel en vindmøllepark som fartøyer skal seile i.

Kystverket registrerer kjente skipsvrak som er vurdert når det gjelder akutt forurensningsfare i en database. Det legges til grunn at det tas hensyn til slike vrak i kommunenes arealplanlegging i den utstrekning det er nødvendig.

Momenter knyttet til utforming av ny overordnet arealstruktur

Utvalget skal i henhold til mandatet komme med forslag til prinsipper og tiltak for utforming av en ny overordnet arealstruktur. Fremstillingen om farleder og sjøtrafikk gir grunnlag for å peke på følgende momenter:

- Farledsystemet krever areal og begrenser dermed det arealet som er tilgjengelig for akvakultur.
- Farledsystemet er gjennom arbeidet med farledsnormalen under videre utvikling. Farledsnormalen vil gjøre det lettere å peke ut arealene som vil kunne være utilgjengelig for akvakultur i planprosessene.
- Farleder kan, dersom de er brede nok og ligger på egnede steder, alene eller sammen med tilliggende områder vurderes benyttet som branngater.

8.2. Fiskeri

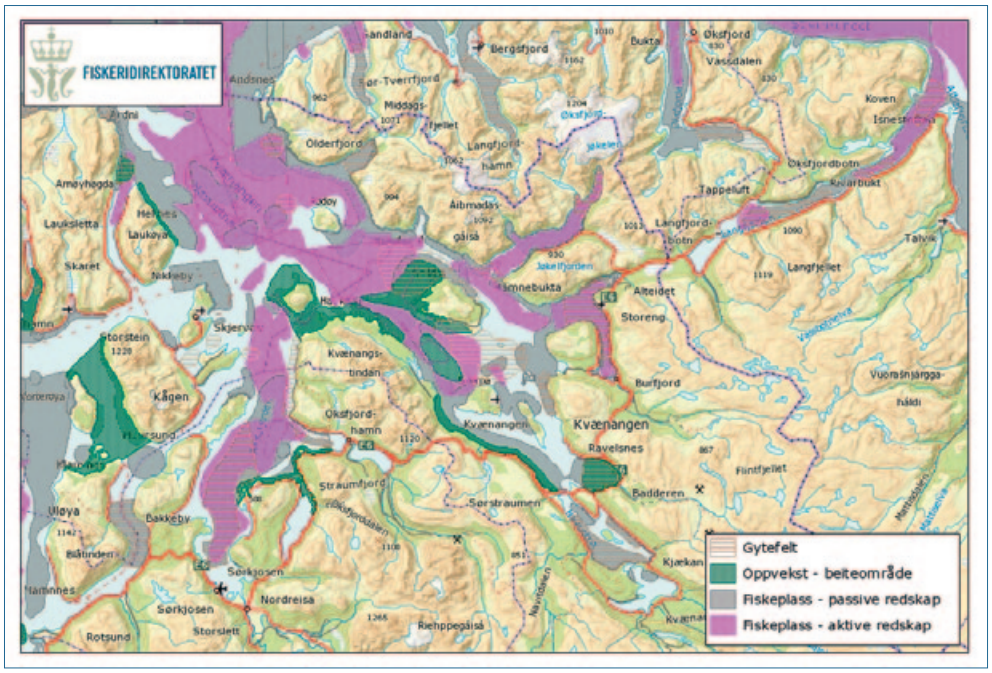
Kystsonen er svært viktig som gyte- og oppvekstområde for ville fiskebestander. Mange fiskerier foregår også her. Det er ikke noen grunn til å tro at betydningen av fiske i kystnære områder blir mindre viktig i fremtiden. Fiskernes organisasjoner har over tid vært innstilt på å bidra til en god sameksistens med andre brukere av kystsonen, herunder akvakulturnæringen. Så langt er inntrykket at konflikter med andre interesser som regel har latt seg løse på en måte som har allmenn aksept. Nå kan det imidlertid se ut til at dette bildet er i ferd med å endre seg, og at fiskerne i større grad opplever å bli fortrengt fra tradisjonelle og viktige fiskeplasser. Etablering og drift av akvakulturanlegg er en av flere faktorer som virker inn her. Vindkraft, dumping og utslipp fra gruvedrift, bit-for-bit-utbygging og marint vern er andre faktorer.

Endringene i akvakulturnæringens arealbruk har bidratt til at noen arealkonflikter med fiskeriinteressene har avtatt, mens andre har tiltatt. På den ene siden har reduksjonen i antall lokaliteter redusert eller fjernet problemene for andre arealbrukere i de områdene der anleggene tidligere var lokalisert. De nye, store og mer eksponerte lokalitetene som oppdretterne i dag foretrekker, er sjelden i direkte konflikt med for eksempel fiskernes låssettingsplasser. På den annen side vil flytting til nye lokaliteter kunne utløse nye konflikter. Arealkonflikter som følge av havbeite og skjelldyrking har blitt færre enn fryktet, noe som langt på vei skyldes at omfanget av slik akvakultur er blitt mindre enn tidligere forventet.

Tendensen de siste årene har likevel i all hovedsak vært at produksjon på eksisterende lokaliteter har økt. For oppdretterne har dette som regel betydd at de kun har behøvd å søke om å få godkjent lokaliteten for en større mengde fisk i sjøen til enhver tid, mens det i en del tilfeller også har krevd en prosess etter plan- og bygningsloven i vertskommunen for å få innpasset nye tillatelser i driften. Den delen av konsentrasjonen som har skjedd på allerede eksisterende lokaliteter, synes vanligvis å ha hatt relativt liten påvirkning på de eksisterende øvrige interessene.

Den samtidige nedgangen i antall lokaliteter og i antall mindre kystfiskefartøyer har bidratt til at konfliktene mellom havbruk og kystnært fiskeri i dag er relativt beskjedne i de sørlige landsdelene, og det kan kanskje forventes at de konkrete arealkonfliktene vil avta ytterligere. I den grad fôr og avføring fra havbruk påvirker fiskekvaliteten negativt i nærliggende fiskeområder, kan det forventes nye konflikter med fiskeriinteressene ved økt produksjon. I de nordlige landsdelene hvor fiske på kysten og i fjordene er mer omfattende enn i sør, må det nok forventes at slike konflikter kan oppstå i større grad enn i dag. Det vokser etter hvert frem et tydeligere skille mellom konkrete, fysiske arealkonflikter på overflaten og konflikter med fiskeriene som er knyttet til det biologiske og økologiske påvirkningsområdet til et anlegg. Fiskerinæringen og dens organisasjoner har en viktig rolle å spille i planprosessene for å få frem potensialet for slike konflikter samt i arbeidet med å løse dem. Den såkalte «seisaken» i Ryfylke viser hvor utfordrende slike problemstillinger kan bli. Saken gjelder vill sei som oppholder seg rundt lakseanleggene og beiter på spillfôr, med påfølgende kvalitetstap og tap av inntekter for fiskerne i området. Fiskeridirektoratets kartlegging og kartfesting av områder av betydning for fiskeri vil bli et viktig verktøy i planprosessene fremover.

I figur 8.2 nedenfor er kartfestede opplysninger om gyte- og oppvekstområder samt fiskeområder vist for et område i Kvænangen i Troms.



Figur 8.2. *Kilde: Fiskeridirektoratets kartverktøy.*

Et område hvor det foreligger en konflikt mellom fiskeriene og akvakulturnæringen er knyttet til spørsmålet om, og i tilfelle i hvilket omfang, etablering av lokaliteter for akvakultur påvirker adferden hos vill fisk. Spørsmålet er hovedsakelig knyttet til om vandrings- og gytemønstrene påvirkes negativt. Så langt er det grunn til å peke

på at det trengs mer kunnskap for å få avklart disse spørsmålene. Når det gjelder etablering av torskeoppdrett i nærheten av gyteområder for torsk, er det godt dokumentert at det øker risikoen for genetisk påvirking av de ville torskestammene.

En fremtidig vekst i oppdrett av laks vil på sikt forutsette etablering av nye lokaliteter. Relokalisering og vekst i næringen på nye, mer åpne og eksponerte lokaliteter vil generelt kunne skape nye konflikter. De stadig større anleggene blir tyngre og lokalisert på steder med mye strøm, noe som krever mange og lange fortøyninger. Slike fortøyninger kan komme i konflikt med både ferdsel generelt og fiskeplasser, trålfelt osv. Et økende omfang av oppdrett i nord vil kunne skape nye problemer av denne typen, ikke minst fordi det kystnære fisket fortsatt har et betydelig omfang i de tre nordligste fylkene. Fiskeflåten består for en stor del av mindre fartøyer som har liten mobilitet og som dermed er sårbare dersom adgangen til å utnytte eksisterende fiskeområder i de store fjordene blir begrenset. Samiske interesser er særlig knyttet til drift av små kystfiskefartøy.

Samlet sett er det likevel sannsynlig at konfliktene vil dreie seg mer om oppdrettsnæringens påvirkning av villfisken i fjordsystemene enn om konkrete arealkonflikter om samme «lokalitet». Dette gjelder i alle fall om en holder spørsmål knyttet til fortøyningene utenfor. Omfanget av problemer knyttet til disse er det vanskelig å si noe sikkert om fordi de ikke blir synlige før det søkes om etablering av konkrete lokaliteter. Det er imidlertid grunn til å tro at fiskerinæringen og dens organisasjoner kan ta initiativ og spille en viktig rolle i planprosessene fremover slik at fiskeområder blir identifisert og kartfestet på en god måte. Dermed kan det legges et godt grunnlag for gjennomføringen av plan- og lokaliseringsprosessene i de enkelte kommunene med bedre kystsoneplaner enn i dag som resultat.

Tradisjonelt har det vært et utstrakt sjølaksefiske langs kysten. På grunn av bestandssituasjonen til villaksen har fisket blitt kraftig redusert i enkelte regioner. I Hordaland har alt sjølaksefiske vært stengt siden 1992. Retten til fiske etter laks i sjøen er en grunneierrettighet. Dersom bestandene av villaks skulle ta seg opp, vil det i framtiden kunne være aktuelt å åpne hele eller deler av dette fisket igjen. I enkelte områder, særlig i Trøndelag og Finnmark, er det fremdeles et utstrakt sjølaksefiske. Gode plasser for krokgarn og kilenøter kan også være gode lokaliteter for oppdrett av laks og regnbueørret. Siden disse plassene er kjente, og dermed kan kartfestes, skulle det ligge vel til rette for å foreta de nødvendige avveiningene i arealplanprosessene.

8.3. Friluftsliv og turisme i kystsonen

Kystsonen har stor verdi som rekreasjons- og fritidsområde for lokalbefolkningen og tilreisende. Sonen preges av fiskeriaktivitet, akvakulturanlegg, sjøtrafikk, hytte- og fritidsboliger, økende turisme og ulike former for vern. Etterspørselen etter fritidshus er stor og strandsonen er spesielt ettertraktet. Kystlandskapet har også stor tiltrekningskraft på turister fra andre land. Økende kjøpekraft og mer fritid gjør at presset på fritidshus i strandsonen nok vil vedvare. Dette inkluderer også anlegg for båt og fiske i tilknytning til hytter. Konfliktene mellom hytteeiere og akvakultur er spesielle fordi de ofte oppstår mellom utenbygdsboende og lokale næringsinteresser. Slike konflikter preges ofte av at partene har liten vilje til å inngå kompromisser.

Akvakulturanlegg blir i dag som regel ikke oppfattet som en del av kulturlandskapet, og utformingen med bygninger og lyssetting bryter med enkeltes forventninger om en positiv opplevelse av kysten rent estetisk. Slike menneskeskapte inngrep kan

Foto: Erik Røed, Kysten er klar.

likevel over tid endre status fra å være uønskede inngrep til å bli viktige elementer i forståelse av kystkulturen.

Utviklingen i akvakulturnæringen har medført at inngrepene i landskapet er redusert på grunn av mindre behov for veier, kaier og bygninger på land samt som en følge av at anlegg er flyttet lenger ut på kysten. En videre utvikling i retning av større anlegg lenger ute vil spare mange områder for inngrep, men samtidig kunne øke sannsynligheten for inngrep i relativt urørte områder. Mulighetene som kan ligge i å endre utformingen av for eksempel forflåter slik at de passer bedre inn i landskapet, er trolig ikke utnyttet i særlig grad.

Friluftsliv utgjør en viktig og positiv del av den norske kulturen, og den frie ferdselsretten er oppfattet som selvsagt på sjøen. Retten begrenses av blant annet havne- og farvannsloven og andre lover som regulerer fiske. For akvakulturanleggene gjelder et generelt ferdselsforbud 20 meter rundt anleggene medregnet ytre flytebøyer, og et fiskeforbud i en hundremeterssone. Totalt utgjør dette lite areal, men ved uheldig plassering kan et anlegg bli et hinder for ferdsel og utøvelse av friluftsliv. Anlegg plassert slik at det ikke lenger er mulig å ferdes langs land vil være uheldig.

Landskapsinngrep og ferdselshinder utgjør den umiddelbare virkningen av akvakulturanlegg i sjø. For noen utgjør økt produktivitet rundt et akvakulturanlegg en positiv verdi for fritidsfiske, for andre vil påvirkningen fra anleggene oppleves som en ulempe.

I takt med akvakulturnæringens framvekst har en derfor fått ulike konflikter knyttet til næringsbruk av de landnære sjøområdene kontra fritidsbruk av de sjønære landområdene.

I Kartlegging av Arealbrukskonflikter i kystsonen (Prosjekt FKD 2002) ble det presisert at det var både en nord–sør-dimensjon, og en årstidsvariasjon i opplevde og faktiske konflikter, idet Sør- og Østlandet, Rogaland og Hordaland hadde langt flere konfliktsaker enn fylkene lenger nord, og særlig sommerstid. Det generelle inntrykket var at konfliktnivået mellom allmenne friluftsinteresser (fritidsbåter, badeplasser, allmenn ferdsel, dykking mv.) og fiskeriinteressene var beskjedent, og mot akvakulturinteressene moderat. Konfliktnivået mot fritids- og turistfiske (inkludert laksenotfiske) ble også karakterisert som «beskjedent til moderat». Det ble anført at turistfiske som regel var til større fordel enn ulempe for kystsamfunnene, selv om det tidvis har vært tilfeller med problemer knyttet til ulovlig fiske i strid med fiskeforbudssonen på hundre meter rundt anleggene. Siden konfliktkartleggingen i 2002 har veksten i akvakulturnæringen vært betydelig, hvilket isolert skulle tilsi flere og større konflikter. Rapporten antydet likevel at som følge av relokalisering til færre, men større og mer eksponerte, strømsterke lokaliteter, ville det totale konfliktnivået avta noe.

Oppdrettsanleggene er i dag færre og ligger gjennomgående lenger ut i kystsonen og har således forlatt mange av de tradisjonelle fjordlokalitetene. Lokalitetskonfliktene knyttet til rekreasjon og friluftsliv har derfor samlet sett dempet seg noe. Inntrykket av et mer dempet konfliktnivå støttes også ved et lavere antall klagesaker til Fiskeridirektoratet hvor rekreasjon, herunder turisme, er den primære anførsel. Mange protester mot akvakulturanlegg har utspring fra nærliggende boligområder og fritidshus. I Sør-Norge er det registrert en økende bevissthet om rettigheter til klage. Konfliktavklaringer gjennom kommunenes arealplanlegging bidrar til et inntrykk av at interessemotsetningene lar seg løse på en tilfredsstillende måte. Kartlegging av viktige områder for friluftsliv og etablering av hensynssoner vil være aktuelle tiltak i en fremtidig utvikling av arealplanene.

8.4. Forholdet mellom ulike typer havbruk

Interesseavveining mellom ulike typer akvakultur skjer på to nivåer. Først under planlegging og deretter i søknadsbehandling. Rammer og retningslinjer for både kystsoneplanlegging og søknadsbehandling framgår av stortingsmeldinger og andre offentlige utredninger samt lover, forskrifter og instrukser.

Med hjemmel i plan- og bygningsloven planlegger kommunene bruken av kystsonen. Dette fordrer at de aktivt forholder seg til eksisterende oppdrettere og deres framtidige behov for sjøareal. Det fordrer også at det avveies i hvilken grad kommunen ønsker å avsette mer areal for etablering av flere og/eller større tillatelser eller også nye typer akvakultur. Allerede i *St. meld. nr. 65 (1986–87) Om havbruk* ble betydningen av arealavveining gjennom planlegging understreket, *«I spesielle områder hvor brukerkonflikter kan oppstå, vil det være hensiktsmessig å avveie konkurrerende brukerinteresser mot hverandre gjennom planlegging»*. Avveiningene skal foretas uavhengig av om det er første gang en kystsoneplan etableres eller om eksisterende planer rulleres.

De fleste kystkommuner har i en årrekke vært grunnleggende positive til oppdrett og har avsatt egnet areal som har tillatt den ekspansjonen som har skjedd i oppdrett av laks- og regnbueørret. Men også skjelldyrking på 1990-tallet og torskeoppdrett på 2000-tallet er tillatelsestyper som ble prioritert når det gjelder arealbehov. Fram til 1.7. 2009 kunne kommunene bare øremerke sjøareal for akvakultur, alene eller i kombinasjon med andre arealformål. Fra 1.7. 2009 fikk kommunene i tillegg anledning til også å differensiere arealkategorien akvakultur når det gjelder art, dvs. avveie hvorvidt de fortsatt ønsker å satse på oppdrett av laks og regnbueørret, eller for eksempel prioritere oppdrett av marine arter eller skjell, og ellers i nødvendig grad å klargjøre vilkår for bruk og vern av arealene. Hvorvidt kommunene vil ta i bruk denne muligheten til mer detaljstyring av arealbruken, gjenstår å se.

Kystkommunene har vel 20 års erfaring med arealplanlegging i sjø. Tendensen er at såkalte «uplanlagte områder» blir stadig færre. Også rene A-akvakulturområder forekommer sjelden. Kystsoneplaner med mange små akvakulturområder (rundt enkeltlokaliteter) spredd ut over det kommunale sjøarealet er også i ferd med å utgå. Større flerbruksområder med flere arealkategorier (FFFNA – fiske, ferdsel, friluftsliv, naturvern og akvakultur) framstår i dag som det foretrukne i de kommunale kystsoneplanene. Dette innebærer at kommunene kun i liten grad har gjort en bruksavveining, og dermed reduseres noe av den forutsigbarhet for tilgjengelig areal for næringsutvikling innen akvakultur som kystsoneplanene var ment å gi.

Gjennom eksempler fra enkeltsaker anes en viss kommunal tendens til å ville styrke arealavsettingene til tradisjonelle fiskerier, i disfavør av akvakultur. Dette kan ses i sammenheng med økt kartlegging av kystnære fiskeridata og dermed bedre fag-

kunnskap, men også som følge av mer uttalt skepsis til akvakultur enn tidligere og i noen tilfeller kommunal skuffelse over manglende inntekter eller ringvirkninger for de kommunene hvor anleggene er lokalisert. Økende arealkonflikter kommenteres i *St.meld.nr. 19 (2004–2005) Marin næringsutvikling* på denne måten *«Større konkurranse om de samme arealene kan bety mindre tilgang til areal for havbruksnæringen. Skal verdiskapningspotensialet realiseres, må havbruk gis nødvendig prioritet slik at arealbehovet sikres»*.

Konkret avveining mellom ulike former for havbruk skjer i tilknytning til behandling av enkeltsøknader om akvakulturtillatelse etter akvakulturloven. Fram til 1.1. 2010 ble slike søknadsprosesser koordinert av Fiskeridirektoratets regionkontor, som også fattet vedtak i første instans. I dag er det fylkeskommunene som fortløpende skal stå for søknadsbehandling og dermed også den behovs- og bruksavveining i tilknytning til bruk av tilgjengelig areal som kan oppstå mellom ulike typer havbruk.

Akvakulturnæringen har vokst betydelig og raskt gjennom fire tiår, både i antall tillatelser og ikke minst målt i produsert mengde. Endringer i driftsmønster som følge av bruk av årsklasseskille og økte avstandskrav, men også teknologiutvikling som har muliggjort fleksible stormerdanlegg på mer eksponerte kystlokaliteter mv., har skapt økende konkurranse om gode lokaliteter. Bruken av den enkelte lokalitet avveies mot fiskeriinteresser, naturverdier, frilufts- og rekreasjonsverdien i området, sjøtrafikk, avstand til andre oppdrettere, smittehygienisk organisering mv.

Når det gjelder spørsmål om søkers behov for omsøkt areal og hvilken tildeling som best samsvarer med akvakulturlovens formål skal det i hver sak utøves skjønn. Allerede i forbindelse med delegeringen av myndighet etter oppdrettsloven til regionalt nivå i 1986 ble det angitt at ved konkurranse om lokalitet skulle som regel prinsippet om «først i tid gir best rett» være styrende. Samtidig pekte en på at den samfunnsøkonomiske betydningen av laks- og regnbueoppdrett langt overgikk oppdrett av marine arter, slik at også dette måtte inngå i skjønns- og behovsvurderingen. Disse grunnprinsippene for avveining har ligget fast etter dette tidspunktet.

1. januar 2006 trådte den nye akvakulturloven i kraft og inneholder i § 16 en presisering av at interesseavveiningen skal foretas etter en helhetsvurdering av hvordan det aktuelle området kan utnyttes på en *effektiv og samfunnsmessig optimal måte*.

8.5. Ulike typer vern og forholdet mellom bruk og vern

Ansvarlig forvaltning av kystsonen innebærer mulighet for å verne eller beskytte en art, bestand eller et område. Vern eller annen beskyttelse av utvalgte marine områder er en viktig del av en økosystembasert forvaltning, og skal bidra til å stanse tap av biologisk mangfold og til å sikre ressursgrunnlaget. Områder kan vernes eller beskyttes mot forskjellige typer aktivitet, også akvakultur, av flere hensyn.

Sett fra en brukers side, for eksempel en fisker, en lokalt bosatt eller en næringsdrivende, innebærer vern og beskyttelse i realiteten det samme. Vern skjer etter naturmangfoldloven og lov om kulturminner, mens beskyttelse hjemles i sektorlovgivning og begrenses til den virksomhet som reguleres av vedkommende sektorlov. Vern etter naturmangfoldsloven kan skje på tvers av sektorer. De enkelte tiltakene som settes i verk, avhenger av hvilke verneformål som skal ivaretas i hvert enkelt område.

Lovgrunnlaget og verneplanprosesser

Akvakulturloven, som trådte i kraft 1. januar 2006, inneholder regler om beskyttelsestiltak for akvakulturvirksomhet. Det samme gjør havressursloven som kom i 2008 og den nye havne- og farvannsloven som kom i 2009. Til sammen dekker disse alle områder som fiskeri- og kystmyndighetene kan behandle.

Nasjonale laksefjorder er eksempel på områder med særskilte krav til akvakulturvirksomheten for å beskytte villaks. Tiltak kan omfatte forbud mot etablering av lokaliteter eller slakterier og krav om utvidet helsekontroll. I noen nasjonale laksefjorder er eksisterende akvakulturvirksomhet pålagt å flytte ut. Kravene er hjemlet i akvakulturloven og matloven.

Med hjemmel i den nye naturmangfoldloven kan et område vernes mot i utgangspunktet alle aktiviteter på tvers av sektorer. Vernet skal angi verneverdiene og om restriksjonene er knyttet til sjøbunnen, vannsøylen, vannoverflaten eller en kombinasjon.

Ytre Hvaler nasjonalpark. Foto: Ottar Krohn, Fylkesmannen i Østfold.

Det er etablert en rekke verneområder i kystsonen som strekker seg ut i sjøen hvor verneformålet tar utgangspunkt i forhold knyttet til sjøfugl, våtmark/grunne sjøområder og kystlandskap. Ytre Hvaler nasjonalpark ble opprettet i 2009 og dekker et totalareal på ca. 354 km², hvorav 340 km² er sjøareal. Verneformålet knytter seg blant annet til bevaring av økosystemer både på land og i sjø. Kun ett område i kystsonen, Selligrunnen i Trondheimsfjorden, er vernet utelukkende på grunn av marine verdier (koraller). Med den nye naturmangfoldloven er det innført hjemmel til å opprette egne marine verneområder. Siden denne vernekategorien er generell, har den større fleksibilitet og bedre differensieringsmuligheter enn de øvrige kategoriene, dvs. nasjonalparker, landskapsvernområder, naturreservater og biotopvernområder. Figur 8.3 nedenfor viser verneområder på kysten av Helgeland.

Figur 8.3. *Verneområder Sør-Helgeland. Kilde: Direktoratet for naturforvaltning.*

I verneplanprosessene har det vært mye diskusjoner rundt behovet for å legge restriksjoner på akvakulturnæringen og mulighetene for å kombinere ulike vernetiltak med bærekraftig bruk. Misnøye med prosessene toppet seg i arbeidet med kystverneplan for Nordland hvor Stortinget ba «...Regjeringen i løpet av 1998 om å legge frem en melding om kystverneplanene. Meldingen må belyse de næringsmessige konsekvenser ved gjennomføringen av planene, samt avklare om sjøarealer skal kunne inngå i kystverneplanene. Meldingen skal behandles av Stortinget før kystverneplanene stadfestes». St.meld.nr.43 (1998–99) *Vern og bruk av kystsona. Tilhøvet mellom verneinteresser og fiskerinæringane* ble behandlet i Stortinget i 2000. I meldingen ble det lagt vekt på prosesser og at omfang og restriksjoner i verneområder må stå i rimelig forhold til verneformålet. Meldingen inneholdt også retningslinjer for etablering av havbruk i verneområder.

Til tross for stortingsmeldingen er det fremdeles debatt rundt verneområdene. Næringen er bekymret for tilgang til gode oppdrettslokaliteter og stiller spørsmål om behovet for vern, restriksjoner, kombinasjonen av bruk og vern osv. I praksis

har det kun vært åpning for akvakultur i landskapsvernområder, mens naturreservatene har vært lukket for aktivitet. Naturmangfoldloven inneholder nye virkemidler (utvalgte naturtyper) som også kan få innvirkning på omfanget av arealmessige begrensninger akvakulturnæringen må forholde seg til.

I 2001 ble det nedsatt et rådgivende tverrsektorielt utvalg som skulle gi råd om mulige marine områder som kunne inngå i en nasjonal marin verneplan. Utvalget leverte i 2004 en omforent tilråding om beskyttelse/vern av 36 områder begrunnet i marine verneverdier. I 2009 ble det kunngjort oppstart av verneplanprosess for 17 av disse områdene. Arbeidet med de resterende områdene vil bli formelt startet i 2011. Områdene vil bli vernet med hjemmel i naturmangfoldloven eller beskyttet med hjemmel i relevante sektorlover.

Landskapsvernområder

Formålet med landskapsvernet er angitt i vernevedtaket for det enkelte området. I noen av landskapsvernområdene er det åpnet for å kunne søke om etablering av akvakultur.

Effektiv og rasjonell fôrflåte, men hva med arkitektur og estetikk? Foto: Erik Røed, Kysten er klar.

Den teknologiske utviklingen i akvakulturnæringen har gått raskt, og det er i dag langt mindre behov for å etablere installasjoner på land, dvs. veier, kaier og bygninger. Utviklingen har også gitt større muligheter til å utforme fôrflåter på en måte som passer bedre inn i landskapet. Per i dag er det kun søkt om tillatelse til å etablere akvakultur i ett av landskapsvernområdene hvor det er åpnet for det. Det kan tenkes at kommunenes arealplaner ikke er oppdatert slik at de reflekterer de åpningene som finnes.

Kulturminner

Kulturminner er alle fysiske spor etter menneskelig aktivitet, også konkrete steder det er knyttet historiske hendelser, tro eller tradisjon til. Kulturminner som inngår i en større helhet eller sammenheng, kalles kulturmiljøer, og landskap påvirket av menneskelig aktivitet kalles kulturlandskap. I kulturminnevernet er fokuset i større grad rettet mot kulturmiljø og kulturlandskap enn tidligere. Bosetting og næringsliv i Norge er i stor grad knyttet til kysten. Det gjør at kysten er rik på kulturminner helt fra steinalderen og fram til i dag. Fylkeskommunene er det sentrale forvaltningsorganet for kulturminner i forberedelse av fredningssaker for Riksantikvaren og i behandling av vernespørsmål i plansaker.

Kulturminneloven regulerer vern av kulturminner, og det finnes en egen forvaltningsordning knyttet til marine kulturminner. Staten har blant annet eiendomsrett til båtvrak som er over hundre år, skipsskrog, tilbehør, last og annet som har vært om bord. Myndighetene som forvalter kulturminnene kan treffe tiltak for å verne forekomstene. Marinarkeologisk museum har oversikt over områder med særlig stort potensial for funn, for eksempel områder med hyppige forlis, viktige havner og tradisjonsrike venteområder. Installasjoner under vann har ofte en sammenheng med bygninger og anlegg på land. Et område med konfliktpotensial i sjø kan derfor også strekke seg inn på land.

Med bakgrunn i den rike naturen og sin tusenårige fiskeritradisjon er Lofoten nå under utredning for nominering til oppføring på UNESCOs liste over verdens natur og kulturarv. Hvilke konsekvenser dette kan få for bruk av sjøarealer til akvakultur er ikke nærmere utredet her.

Forvaltningen av kulturminner er en viktig del av planprosesser etter plan- og bygningsloven og kommuneplanene skal vise områder som er fredet eller skal fredes. Både undersøkelser, frigivning og vern er knyttet til kommuneplanleggingen. Det er utviklet statlige databaser for registrerte kulturminner som er tilgjengelige for planformål.

Hittil har det vært få konflikter mellom kulturminneverdier og akvakultur. Antall konflikter kan komme til å øke fordi kunnskapsgrunnlaget om kulturminner i sjø har vært begrenset og rutinene for forvaltning av kulturminner i sjø har vært under utvikling. Et annet moment er at kystkultur har vært underrepresentert blant fredningsobjektene og vil komme sterkere i fokus fremover. Fremtidig vern kan komme til å omfatte større kulturmiljøer og kulturlandskap, for eksempel kystlyngheier og fiskevær, noe som kan utelukke akvakultur i noen områder. Likevel må det antas at en gjennom helhetlig planlegging kan finne løsninger som ivaretar begge interesser.

Momenter knyttet til utforming av ny overordnet arealstruktur

Utvalget skal i henhold til mandatet komme med forslag til prinsipper og tiltak for utforming av en ny overordnet arealstruktur. Fremstillingen om ulike typer vern gir grunnlag for å peke på følgende momenter:

- Verneområder hvor det er begrensninger på etablering og drift av akvakultur kan vurderes utnyttet som branngater alene eller som tillegg til andre arealer mellom produksjonssoner.
- Verneområder hvor det er begrensninger på etablering og drift av akvakultur kan vurderes utnyttet som skiller mellom utsettssoner.
- En effektiv arealutnyttelse i kystsonen tilsier en positiv og fleksibel vurdering av akvakulturdrift når dette ikke er til hinder for verneformålet, for eksempel i landskapsvernområder.

8.6. Kartlegging av biologisk mangfold

Et stadig økende aktivitetspress på kyst- og havområdene har skapt et stort behov for å kartlegge naturtyper som er viktige for det biologiske mangfoldet.

Under «Nasjonalt program for kartlegging og overvåking av biologisk mangfold» foregår det en kartlegging av spesielle marine naturtyper og nøkkelområder for spesielle arter og bestander i kystsonen. I løpet av programperioden 2007–2010 ble utvalgte marine naturtyper i omtrent halvparten av Norges kystkommuner ferdig kartlagt. Kartleggingen skal gi god kunnskap om naturtypene og deres verdi for bruk i beslutningsprosesser som omfatter kystsonen, herunder arealplanlegging.

Uer og oktokoraller. Foto: Havforskningsinstiuttet.

Kartleggingen av spesielle naturtyper omfatter større tareskogforekomster, sterke tidevannsstrømmer, fjorder med naturlig lavt oksygeninnhold i bunnvannet, spesielt dype fjordområder, poller, littoralbasseng, israndavsetninger, bløtbunnsområder i strandsonen, korallforekomster, løstliggende kalkalger, ålegress, undervannsenger og skjellsandforekomster. For nøkkelområder er det østersforekomster, større kamskjellforekomster og gyteområder for fisk som skal kartlegges.

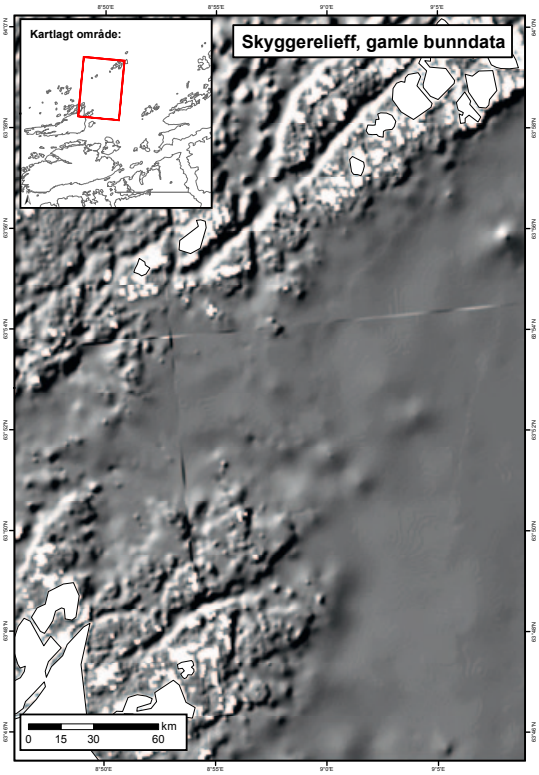
Kartleggingen skjer i henhold til Direktoratet for naturforvaltning sin håndbok nr 19-2007. «Kartlegging av marint biologisk mangfold». Status per september 2010 er at kartleggingen er gjennomført i Aust-Agder. Det er pågående aktivitet i Oslofjorden, Vest-Agder, Hordaland, Trøndelag og Troms. Når kartleggingen av marine naturtyper i Hordaland er gjennomført, vil 48,6 % av Norges kystkommuner være ferdig kartlagt. Resultatene registreres i Direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase. Opplysningene er dermed tilgjengelige ikke bare for planleggere i kommunene, men også for alle andre interesserte

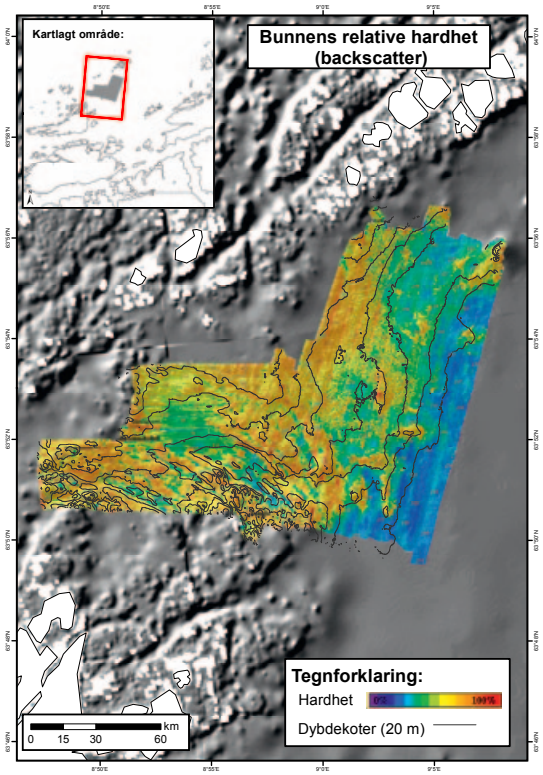
I områdene utenfor 4 nm fra grunnlinjene er det igangsatt et systematisk bunnkartleggingsprogram (MAREANO-programmet). MAREANO gir et unikt bilde av det biologiske mangfoldet ved å bruke ulike innsamlingsredskaper som sikrer god dokumentasjon av alle bunntyper. Kartleggingen i MAREANO foregår slik:

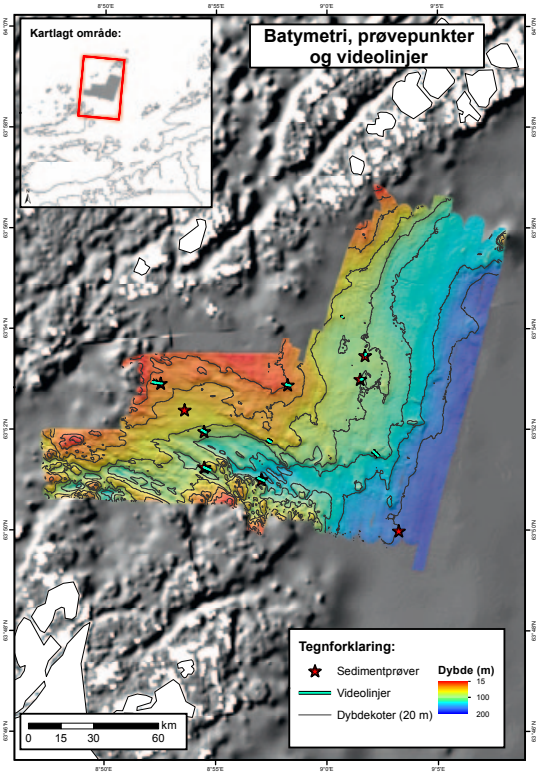
1. Utvalgt område kartlegges med overlappende transekter (korridorer) med multistråleekkolodd i regi av Sjøkartverket for produksjon av topografiske bunnkart.
2. Norges Geografiske Oppmåling (NGU) lager tematisk inndelte bunntypekart med utgangspunkt i tolking av akustisk signalstyrke fra multistråleekkolodd.
3. Havforskningsinstituttet (HI) og NGU velger på denne bakgrunn ut observasjonspunkter for dokumentasjon av sediment, bunnfauna og miljøgifter ved hjelp av video og prøvetaking med bunnredskaper.

Så langt er områdene utenfor Lofoten, Vesterålen, kysten av Troms, deler av Tromsøflaket, deler av eggakanten og et transekt nordover fra Nordkapp kartlagt. Dataene fra MAREANO-kartleggingen gjøres tilgjengelige for brukere gjennom MAREANOs nettsider. Arbeidet utføres i et samarbeid mellom HI, NGU og Statens Sjøkartverk.

Kystsonen bør også kartlegges gjennom MAREANO-programmet. En slik kartlegging vil være kostnadskrevende på grunn av kystens lengde og utforming. Et alternativ kan derfor være å lage bunntypekart for hele kysten med utgangspunkt i multistråleekkoloddmålinger. Slike kart, sammenholdt med ovennevnte kartlegging av naturtyper i kommunenes kystsoner vil være et godt supplement for næringen og kommunene i arbeidet fremover. De tre figurene nedenfor illustrerer hvordan slike kart kan forbedre grunnlaget for blant annet kommunal planlegging.







Figur 8.4. *Øverst til venstre viser gamle bunndata for et område på kysten av Trøndelag.*

Kilde: NGU.

Figur 8.5. *Øverst til høyre viser hvilke type sedimenter (bunnens hardhet) som finnes i området etter kartleggingen.*

Kilde: NGU.

Figur 8.6. *Nederst til venstre viser bunndata for området etter kartleggingen.*

Kilde: NGU.

8.7. Andre konflikter

Havvindmøller, bølgekraft, legging av kabler og rørledninger, seismiske undersøkelser, Forsvarets øvelsesområder, fastsatte ankringsområder og områder som er lyssatt av forskjellige årsaker er alle eksempler på områder hvor det kan oppstå konflikter når det gjelder lokalisering av oppdrettsanlegg. Det er grunn til å anta at det ikke foreligger nevneverdige konflikter med disse interessene når det gjelder dagens lokaliteter.

Figur 8.7.
Kart over arealer som en direktoratsgruppe, nedsatt av Olje- og energidepartementet høsten 2009, har foreslått at det blir nærmere utredet med tanke på plassering av vindmøller.

Noen av disse interessene vil nok heller ikke komme i særlig konflikt med nye lokaliteter for havbruk. Bølgekraftverk vil for eksempel bli plassert på steder som ikke er særlig egnet for oppdrett på grunn av vær og bølgeforhold. I oktober 2010 la en direktoratsgruppe nedsatt av Olje- og energidepartementet fram en rapport som vurderte femten områder som særlig aktuelle for videre utredning med tanke på etablering av havvindmølleparker i norske farvann. Åtte av disse områdene, der vindmøllene er tenkt som bunnfaste installasjoner, ligger helt eller delvis innenfor grunnlinjen.

Mens det i flere av områdene vil være konflikter med fiskeri, kan det på grunn av dybdeforhold og fordi områdene i utgangspunktet er eksponerte for vær og vind, forventes begrenset konfliktpotensial mot akvakultur.

Andre formål, for eksempel legging av kabler og rør, representerer trolig ikke store behov i arealsammenheng, og forventet konfliktnivå mot akvakultur er lavt.

Uansett vil det være slik at dette er interesser som vil bli identifisert og dermed behandlet gjennom arealplanprosessene, slik at forholdet mellom interessene kan avklares i forkant av etableringene.

9. Plan- og søknadsprosesser knyttet til etablering og flytting av akvakulturanlegg

9.1. Planlegging etter plan- og bygningsloven

Planlegging av samfunnsutvikling og arealbruk er lovregulert i plandelen i plan- og bygningsloven. Den reviderte loven trådte i kraft 1. juli 2009. Hovedformålet med planlegging er å fremme bærekraftig utvikling. Loven skal bidra til samordning og helhetlige løsninger over sektorgrenser, men den er også et hjemmelsgrunnlag for sektorplanlegging. Loven stiller ufravikelige krav til planprosesser og er et fleksibelt verktøy for et mangfold av løsninger når det gjelder utnyttelse av arealer. Planloven fordeler planmyndighet og oppgaver til alle de tre forvaltningsnivåene; nasjonalt ved Regjeringen og Miljøverndepartementet, regionalt ved fylkeskommunen og lokalt ved kommunene. I tillegg vil en rekke statlige sektororganer ha myndighet til å påvirke regionale og kommunale planer gjennom deltagelse i prosessene og fremsettelse av formelle innsigelser. Private og næringsdrivende samt eventuelle organisasjoner som representerer interesser som blir berørt, er også sikret innsyn i prosessene og mulighet til å påvirke dem.

Både sektormyndighetene, private og næringsdrivende samt deres organisasjoner mister muligheten til å påvirke prosessene dersom de ikke følger med og fremmer sine syn innenfor de fristene som loven legger opp til. I arealplanleggingen er det derfor viktig at alle berørte, enten det er offentlige organer eller private, prioriterer arbeidet tilstrekkelig.

Statlige oppgaver og myndighet

Planloven plasserer en del løpende oppgaver i planleggingen på nasjonalt nivå. Før kommunevalgene bør regjeringen utarbeide statlige forventninger til regional og kommunal planlegging for neste fireårsperiode. Dette er nytt. De første forventningene vil foreligge høsten 2011 slik at de kan fanges opp i de regionale og kommunale planstrategiene som skal utarbeides første året etter kommunevalget. Det må antas at forventningene kommer til å inneholde noe om viktige planutfor-

dringer, planpolitiske mål og planstrategier for en fireårsperiode. Akvakultur kan være et tema.

Et annet nytt virkemiddel som har mer langsiktig karakter, er statlige planretningslinjer for utvalgte tema eller geografiske områder. I planretningslinjer kan regjeringen gi føringer for hvordan både regionale og kommunale planer, herunder også enkeltvedtak i sektorene, bør utformes for å ivareta bestemte interesser. Planretningslinjer er ikke juridisk bindende overfor private, men er likevel tungtveiende i praktisk planlegging og forvaltning. Slike retningslinjer er utformet for eksempel for vernede vassdrag, klima og strandsone. Retningslinjer for planlegging av sjøareal eller mer spesifikt for planlegging av akvakultur kan være en mulighet dersom det blir behov for det.

Et tredje nasjonalt virkemiddel er statlige planbestemmelser. Planbestemmelser har begrenset varighet på ti år, men til gjengjeld er de juridisk bindende overfor private. Regjeringen kan utarbeide disse for bestemte tema, eller områder der det er behov for en mer akutt og spesifikk regulering. Per dags dato gjelder slike bestemmelser for utbygging av kjøpesenter, og slike bestemmelser kan for eksempel også utarbeides for planlegging for akvakultur. Nye bestemmelser vil gjelde foran eldre planer og dermed overstyre for eksempel gjeldende kommuneplaner.

I tillegg har Miljøverndepartementet som øverste planmyndighet mulighet til å gripe inn i kommunale planer, og vil kunne ha avgjørelsesmyndighet i konfliktspørsmål mellom ulike interesser i planprosessene.

Regionale oppgaver og myndighet

Fylkeskommunen har i hovedsak tre oppgaver i plansystemet etter den nye plan- og bygningsloven.

For det første har fylkeskommunen en veiledningsrolle og skal bistå kommunene med kompetanse i deres planlegging. Kommunene er svært ulike og har varierende ressurser. Fylkeskommunen bidrar både til å utjevne ulikhet mellom kommunene og til å øke plankompetansen generelt i fylket.

For det andre har fylkeskommunen også selvstendige planoppgaver. Den eneste obligatoriske planoppgaven er å utarbeide en regional planstrategi, som er en plan for planleggingen, hvert fjerde år senest et år etter konstituering av fylkestinget etter valget. Strategien skal fange opp nasjonale forventninger til regional planlegging og er også den eneste oppgaven som krever nasjonal godkjenning. Under nasjonal godkjenning kan fylkeskommunen bli pålagt tillegg i planoppgavene. Systemet er nytt i 2009, og det gjenstår å se hvordan det vil fungere. Det må antas at det fra nasjonalt nivå kan gis instruks om for eksempel utarbeiding av en regional plan for kystsonen i fylket.

Fylkeskommunen kan ellers utarbeide regionale planer for tema eller utfordringer der den selv ser behov for dette. Erfaringsmessig initierer både statlige sektororganer og fylkeskommunen regionalt planarbeid. Slike planer kan være både samfunnsrettede og arealrettede og inneholde mål, strategier og retningslinjer og bestemmelser for areal. Planene kan gjelde hele fylket eller avgrensede geografiske områder. Vanligvis er de mer overordnede og strukturrettede enn kommunale planer. De er også mindre detaljerte. Arealrettede planer kan på samme måte som for statlige planbestemmelser inneholde tidsavgrensede bestemmelser for bestemte tema eller områder, for eksempel akvakultur. Virkemiddelet er nytt og innebærer at fylkeskommunen kan gi juridisk bindende arealbestemmelser. Iverksetting av arealrettede planer skjer på lengre sikt gjennom senere innarbeiding i kommunale arealplaner. Dersom regionale planer inneholder retningslinjer eller rammer for arealbruk og utbygging skal disse vurderes i henhold til reglene om konsekvensutredninger.

Den tredje oppgaven for fylkeskommunen er samarbeidet om og påvirkningen av kommunale planer. Fylkeskommunen kan ivareta regionale interesser i kommunale planer ut fra sine ansvarsområder, gjeldende regionale planer og planfaglige momenter. Akvakultur ble fra 1.1.2010 et ansvarsområde for fylkeskommunen.

Fylkeskommunen har også ansvar for det lovfestede regionale planforumet som er et organ der kommuner og fylkeskommunen kan legge fram for drøfting planutkast for et samlet regionalt nivå. Regionalt planforum skal bidra til samordning og konfliktløsning, men har ikke avgjørelsesmyndighet.

Felles planleggingsoppgaver og interkommunal planlegging

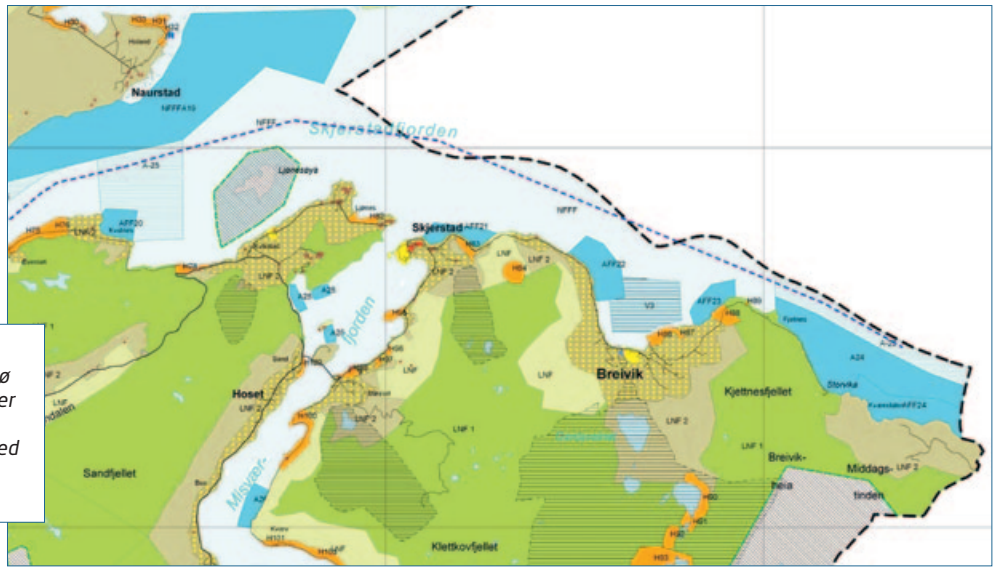
Statlige og regionale myndigheter har etter revidert planlov mulighet til å starte regionalt planarbeid herunder kystsoneplanlegging. Det er ikke utarbeidet forskrifter for dette arbeidet ennå.

Kommuner kan samarbeide om planlegging over kommunegrenser. Plan- og bygningsloven gir kommunene et verktøy for å organisere slikt planarbeid. Ut over dette vil de samme krav til prosess og innhold som gjelder for kommunal planlegging, også gjelde for interkommunal planlegging. Vedtak om plan fattes fortsatt i kommunestyrene hver for seg. Interkommunal planlegging kan være aktuelt i kystområder fordi kommunegrensen gjerne deler sjøarealene på en uhensiktsmessig måte for ellers nødvendig samordning av ulike interesser.

Fylkeskommuner som vil samarbeide om regionale planer på tvers av fylkesgrensene kan på tilsvarende måte som for kommunene gjøre dette.

Kommunale planoppgaver

Kommunene skal også utarbeide en planstrategi, plan for planleggingen, for hver kommunestyreperiode i samarbeid med regionale organer og eksterne parter. I motsetning til regional planstrategi trenger denne bare godkjenning i kommunen. Kommunens planoppgaver kan deles inn i en samfunnsplan som gir føringer for ulike sektorer og deres planlegging, og en arealplan. Kommunene er pliktige til å utarbeide en arealplan for arealet i hele kommunen, herunder sjøarealet dersom det skal benyttes til akvakultur. Hvor ofte planen revideres er avhengig av situasjonen i den enkelte kommune. Arealplanen vedtas av kommunestyret og er juridisk bindende, også overfor private. Avvik fra planen må klareres gjennom dispensasjon. I figur 9.1 nedenfor er det tatt inn et utsnitt av arealplanen i Bodø kommune.



Figur 9.1.
Utsnitt av arealplanen for Bodø kommune 2009–2021. Områder merket med A er avsatt til akvakultur. Områder merket med flere bokstaver i tillegg til A er flerbruksområder.

Planprosesser

All planlegging forutsetter åpne og demokratiske prosesser der det legges til rette for medvirkning. Plan- og bygningsloven stiller krav til planprogram for planarbeidet og konsekvensanalyse for tiltak samt krav til samarbeid, offentlig kunngjøring og høring. En rekke offentlige instanser skal trekkes med i planleggingen. Men også private organisasjoner, virksomheter, grunneiere og allmennheten generelt har krav på å bli tatt med på råd. Graden av involvering vil være tilpasset den enkelte plan.

Regionale organer vil kunne påpeke de interesser og utfordringer som bør ivaretas i planarbeidet, og hvilke analyser og kartlegginger som trengs for å ha et tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag for planleggingen.

For reguleringsplaner som gir ekspropriasjonshjemmel stilles det særlig store krav til informasjon og medvirkning. Det samme gjelder planer som har juridisk bindende karakter som kommuneplanens arealdel, og regionale planer med retningslinjer for utbygging av areal. Poenget er å få fram bredden av interesser slik at disse kan avveies mot hverandre. Akvakultur vil være en slik interesse som gjennom planprosesser må avveies mot andre interesser slik at forutsigbare rammevilkår oppnås.

Innsigelse

Innsigelse i plansammenheng er spesifikt knyttet til kommunale arealplaner – både kommuneplaner og reguleringsplaner. En rekke statlige sektororganer kan fremme innsigelse til kommunale planer for å ivareta sine interesser. Det skal være en viss terskel for å gå til dette skrittet, og det skal ikke være omkamper om samme tema på ulike plannivå eller innen en tiårsperiode. For at sektororganet skal få gjennomslag for en innsigelse må det ha deltatt i planleggingen på et tidligere tidspunkt og gitt innspill til planarbeidet som så ikke er blitt tatt til følge. Tidsfristene må overholdes. Med andre ord kreves det at sektororganene følger god planskikk.

Kommuner som mottar en innsigelse kan ikke selv vedta den aktuelle planen. I de fleste tilfeller ender en innsigelse med at kommunen og sektororganet finner en forhandlingsløsning regionalt, eller i neste instans ved at Fylkesmannen megler fram et formelt kompromiss. I siste instans avgjøres saken i Miljøverndepartementet.

Akvakultur var bakgrunnen for mange innsigelsessaker tidligere, men opptrer nå mindre hyppig. Det kan skyldes både mindre press fra akvakultur og forutgående gode planprosesser gjennom kystsoneplaner i de aktuelle områdene. Innsigelse i den hensikt å øke utbyggingsområdene eller tilrettelegge nye områder for akvakultur er ikke vanlig fra regionale organer. Etter forvaltningsreformen har fylkeskommunene denne innsigelsesretten.

Planavklaring av akvakulturanlegg

Plandelen av plan- og bygningsloven gir kommunene et hovedansvar for helhetlig arealplanlegging i sjø. Kommuneplanens arealdel er juridisk bindende og således et hovedvirkemiddel for tilrettelegging for akvakulturanlegg. De fleste kommuneplaner omfatter nå både land- og sjøareal. Ved årsskiftet hadde 97 % av alle kystkommunene kystsoneplaner ferdig eller under arbeid. Mer enn en tredjedel av kommunene hadde planer som var under rullering. Kommuneplanens arealdel kan differensiere mellom arealbruk i ulike sjikt, det vil si vannflate, vannsøyle og bunn. Hvilken art et område skal anvendes til oppdrett av, kan også reguleres. Planen kan også inneholde generelle bestemmelser for arealbruk for en rekke forhold som miljøkvalitet, estetikk, natur og landskap. Dette er nye muligheter som ikke er benyttet ennå.

Et helt nytt virkemiddel er hensynssoner. Dette er soner hvor man i tillegg til arealformålet skal ta særlige hensyn til noen verdier eller hensyn. Til hensynssonene skal det i nødvendig utstrekning angis hvilke bestemmelser og retningslinjer som gjelder i medhold av loven eller andre lover. Det kan for eksempel etableres hensynssoner for å ivareta naturmiljø.

Bygningsdelen av planloven gir mulighet for å påvirke utformingen av bygningene/flåtene på et flytende akvakulturanlegg gjennom kommunale vedtak. Her kan det bli utfordringer dersom flåter skal benyttes på lokaliteter som ligger i flere kommuner. Samordning kan bli nødvendig.

Reguleringsplan og konsekvensanalyse

I henhold til plan- og bygningsloven kan det kreves utarbeidet reguleringsplaner. Hittil har imidlertid ingen kommuner krevd at det blir utarbeidet reguleringsplaner for akvakulturanlegg i sjø.

For nye akvakulturanlegg klarert for minst 3600 tonn fisk i sjøen til enhver tid, har det siden 1997 vært adgang til å kreve utarbeidelse av konsekvensutredning. Hjemmelen finnes i dag i forskrift av 26. juni 2009 om konsekvensutredninger. I forskriften skilles det mellom planer og tiltak der det alltid skal gjennomføres konsekvensutredning, og der hvor det skal vurderes å gi pålegg om gjennomføring. Etablering av akvakultur er i henhold til reglene om konsekvensanalyse et såkalt vedlegg II-tiltak, det vil si at det skal vurderes om det skal gis pålegg om gjennomføring av konsekvensutredning. Dersom den omsøkte lokaliseringen faller inn under kriteriene som er listet opp i forskriftens § 4 kan pålegg om konsekvensutredning gis for etablering av større akvakulturanlegg, og for settefiskanlegg for mer enn 5 millioner fisk. Anlegg på lokaliteter som søkes klarert for minst 3600 tonn tillatt biomasse regnes i denne sammenhengen som større akvakulturanlegg. Utredningen skal følge søknaden på behandlingsrunden hos sektormyndighetene og dermed sikre best mulig beslutningsgrunnlag. Fylkeskommunene har som tildelingsmyndighet ansvaret for saksbehandlingen etter konsekvensutredningsforskriften. Krav om konsekvensutredning vil erfaringsvis komme fra de sektormyndighetene som er ansvarlige for kriteriene som listes opp i § 4 i forskriften.

Kommuneplanens arealdel er en plan som alltid skal konsekvensutredes. Det er dermed grunn til å tro at mange spørsmål relatert til etablering av akvakulturanlegg vil bli behandlet i den forbindelse. Risiko- og sårbarhetsanalyse er obligatorisk i kommuneplaner, og akvakultur vil være omfattet. Slike analyser utarbeides også for hele fylket med hjemmel i annet lovverk og vil ha betydning for de kommunale analysene.

Antallet konsekvensanalyser for akvakulturanlegg utarbeidet hittil er svært begrenset. Det er imidlertid grunn til å forvente at antallet krav vil øke fremover. Årsakene til dette er først og fremst knyttet til videreføringen av den utviklingen som har pågått over tid, det vil si flytting av anlegg ut på kysten og utviklingen i retning av stadig større lokaliteter. Dette leder til spørsmål om det kan oppstå ulikheter på regionalt nivå om hvordan hjemmelen til å kunne kreve analyser blir anvendt. Utarbeidelse av slike analyser er kostbart for en aktør som ønsker å søke om etablering av nye lokaliteter. Dersom det oppstår ulik praksis i de forskjellige regionene med hensyn til når utredning blir pålagt, kan det påvirke de beslutningene som aktørene tar om å søke forflytninger som ellers ville bidra til en mer bærekraftig bruk av tilgjengelig areal. Tilsvarende kan trolig også hevdes når det gjelder reguleringsplaner. Veiledninger om bruk av konsekvensutredninger og reguleringsplaner på akvakulturområdet må motvirke etablering av ulik praksis.

9.2. Søknadsprosessen ved klarering av lokalitet for akvakultur

Det følger av akvakulturloven at ingen kan drive akvakulturvirksomhet i Norge uten tillatelse. Endring av tillatelser må behandles av tildelingsmyndighetene. Forvaltningen etter akvakulturloven følger alle grunnleggende prinsipper og regler i forvaltningsloven samt offentlighetsloven.

Søknad sendes på fastsatt skjema til fylkeskommunen der anlegget skal lokaliseres/er lokalisert. Den skal inneholde en rekke vedlegg: kartutsnitt og anleggsskisse, undervannstopografi, beredskapsplan, og konsekvensutredning dersom er stilt krav om det i henhold til forskrift om konsekvensutredning. For settefisk- og landbaserte anlegg skal konsesjonsbehandling etter vannressursloven i regi av NVE være foretatt og dokumenteres i søknaden.

Fylkeskommunen sender den komplette søknad til lokaliseringskommunen og til de statlige sektormyndighetene, dvs. Mattilsynets lokalkontor, fylkesmannens miljøvernavdeling, Kystverkets regionkontor og Fiskeridirektoratets regionkontor. Søker skal etter kommunens anvisning sørge for at søknaden kunngjøres og legges ut til offentlig innsyn.

Kommunen gir uttalelse om kommunale planer og interesser. Kommunen sender sitt svar til fylkeskommunen vedlagt innspillene som er mottatt etter kunngjøringen og den offentlige utleggingen av søknaden. Fylkeskommunen ettersender kommunens uttalelse, samt merknader fra kunngjøringen, til statlige sektormyndigheter. Sektormyndighetene avgjør søknaden etter sine særlover. Fylkesmannen gir i tillegg uttalelse om anleggets plassering opp mot naturvern-, friluftsfiske- og viltinteresser.

Firma som søker må være registrert i Foretaksregisteret for å kunne få tillatelse.

Akvakulturloven § 6 (Generelle vilkår for tildeling), § 15 (Forholdet til arealplaner og vernetiltak) og § 16 (Interesseavveining ved arealbruk til akvakultur) setter skranker for å kunne gi tillatelse.

Dersom *én* av de statlige sektormyndighetene har avslått etter sitt regelverk, må fylkeskommunen avslå søknaden med hjemmel i akvakulturloven og tildelingsforskriften. Tillatelse til etablering kan heller ikke gis dersom etableringen vil være i strid med arealplaner vedtatt i henhold til plan- og bygningsloven, vedtatte vernetiltak med hjemmel i naturmangfoldsloven eller vernetiltak i henhold til kulturminneloven.

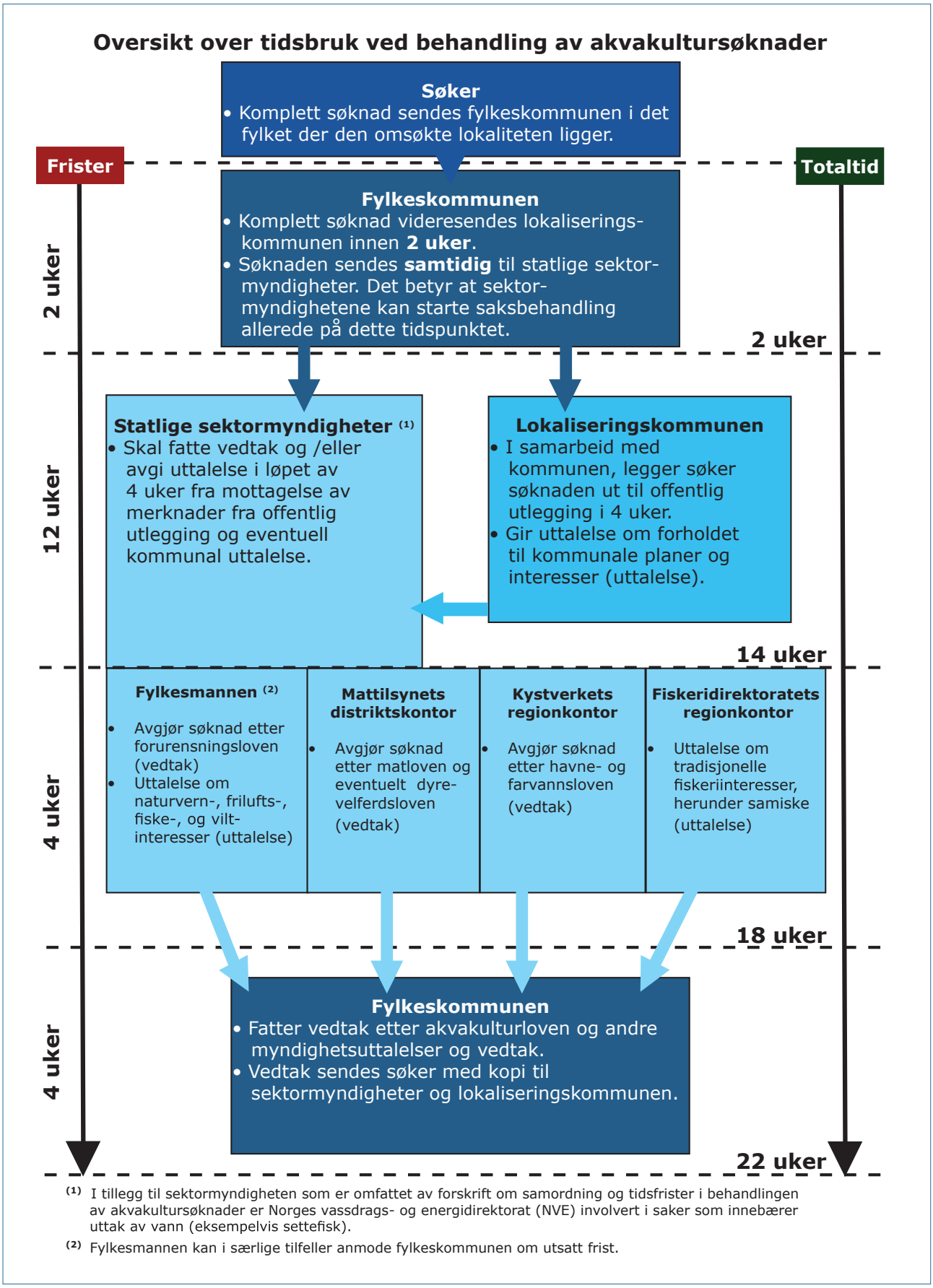
De mest krevende kriteriene ved sluttbehandling av søknaden er kriteriene i laksetildelingsforskriften § 30 a) og b). Etter a) skal en vurdere om det vil være miljømessig forsvarlig å klarere lokaliteten for akvakultur. Videre skal det etter b) foretas en avveiing av arealinteressene.

9.3. Arealbrukskonflikter og planutfordringer

Gjennom arealplanlegging i sjø spiller kystkommunene en nøkkelrolle i forvaltningen av naturressursen sjøareal, en ressurs som akvakulturnæringen er helt avhengig av. Først og fremst er det ved etablering av nye lokaliteter at kommunenes synspunkter og holdninger er viktige. Områder hvor det er gitt tillatelse til etablering av akvakultur i tråd med kommuneplanens arealdel kan i hovedsak ikke endres.

Kommunale arealplaner og revisjonsbehov

De aller fleste kystkommuner har planer som omfatter sjøarealet. En vesentlig del av planene ble utarbeidet i en fase med stor optimisme og høy etableringstakt i



Figur 9.2. *Skjematisk fremstilling av behandlingen av søknader om etablering av lokalitet inkludert tidsfrister. Kilde: Fiskeri- og kystdepartementet.*

akvakulturnæringen, samtidig som det ble stilt krav om planer for å få tildelt tillatelser til kommunene. Kommunene hadde derfor sterke insitamenter for å planlegge bruk av sitt sjøareal. I mange tilfeller skjedde planleggingen raskt og ofte ved bruk av eksterne konsulenter, og mange av planene fikk mer preg av å være planer for havbruksutvikling, og i mindre grad helhetlige kystsoneplaner.

Kommunenes interesse i å tilrettelegge for akvakultur har i de senere år vært dalende. Dette skyldes i stor grad strukturelle endringer i næringen som blant annet har medført at eierne ofte ikke lenger er bosatt i kommunen. Det kan være få arbeidsplasser med direkte tilknytning til anleggene og lite synlig økonomisk gevinst for kommunene. Det kan også foreligge konflikter med lokale interesser som fiskeri, fritidsfiske og hytteliv.

Kommunene vurderer kritisk om det skal tilrettelegges for en næring som kanskje ikke gir fordeler som står i forhold til ulempene. Følgen av dette er en viss passivitet når det gjelder revisjon av sjødelen i kommuneplanens arealdel. En «gammel» og utdatert kystsoneplan kan ha bakgrunn i manglende plankapasitet, men kan altså like gjerne reflektere at kommunen ikke oppfatter at behovet for rullering er til stede. Om kommunen ikke ønsker at akvakulturanlegg etableres eller utvides, kan også manglende eller utsatt rullering være en effektiv strategi. Det er derfor opplagt at kommunen ikke nødvendigvis ser rulleringsbehovet i samme lys som oppdrettsinteressene, ettersom akvakultur bare er en av mange interesser som skal ivaretas i kystsonen. At et oppdrettsselskap ønsker å lokalisere seg i en kommune oppfattes ikke nødvendigvis av kommunen som grunn god nok til å revidere arealplanen. Revisjonsbehovet er med andre ord ikke noen objektiv størrelse, men knyttet til hvilke interesser kommunen har.

Enkelte kommuner rapporterer at alle områder avsatt til akvakultur er tatt i bruk og at det ikke er rom for nye lokaliteter til laksefisk. Andre har ledige akvakulturområder, men kanskje ikke tilpasset dagens arealkrav. Arealsituasjonen i sørlige deler av landet gjør at det blir mer relevant å søke etter vekstområder for næringen lenger nord. Disse utfordringene sammen med nye problemstillinger knyttet til sykdommer og naturmangfold gjør revisjonsbehovet for arealplaner i sjø stort.

Ny teknologi og nytt lokaliseringsmønster i akvakulturnæringen gjør ofte eksisterende kommunale planer dårlig tilpasset anleggenes behov. I tillegg er det kommet nye krav til risiko- og sårbarhetsvurderinger i all planlegging, og klimaspørsmål vil kunne få betydning for lokalisering av anlegg. Det er også sannsynlig at regelverk knyttet til konsekvensutredninger, reguleringsplaner, byggesaksbehandling osv. etter hvert i enda større grad vil gjøres relevant for oppdrettsvirksomheten. Dette vil utløse nye utfordringer for både offentlige myndigheter og oppdrettsselskapene.

Flytting av oppdrettsaktivitet nordover vil innebære etablering av nye lokaliteter. Det er antagelig begrenset rom for vekst innenfor de eksisterende kommunale kystsoneplanene. En flytting nordover vil trolig forutsette rullering av mange av kystsoneplanene slik at det blir flere og større akvakulturområder enn det er i dag. Hvordan kystkommuner som kanskje får lite positive ringvirkninger av økningen i akvakulturvirksomheten generelt vil stille seg til dette, er et åpent spørsmål.

Forholdet mellom akvakulturnæringen og de kommunene der det finnes nye og egnede lokaliteter vil være viktig for å kunne utnytte de økonomiske og miljømessige fordelene relokalisering vil gi. Dersom det ikke lykkes å opprette et positivt samarbeid med disse kommunene, vil det kunne oppstå «flaskehalser» i utviklingen mot en større og mer bærekraftig havbruksnæring.

Sysselsettingseffekten av en flytting nordover vil først og fremst være knyttet til etablering av arbeidsplasser på de nye anleggene, eventuelle slakterier og settefiskanlegg samt de ringvirkningene dette vil gi i lokalsamfunnet. Når det gjelder arbeidsplasser knyttet til administrasjon og sentrale støttefunksjoner er det grunn til å tro at sysselsettingseffektene blir begrensede. Årsaken er at de som nok først vil flytte er større selskaper med godt etablerte administrasjoner og støttefunksjoner i områdene det flyttes fra.

Utfordringer knyttet til medvirkning i planprosesser

Et viktig krav ved all planlegging er åpne og demokratiske prosesser med stor grad av medvirkning fra berørte. På dette området vil det være store ulikheter når det gjelder kompetanse i kommunene. Kompetansenivået blant de berørte interessegruppene varierer sannsynligvis enda mer og støtteapparatet innen offentlig sektor vil ha forskjellig tilgjengelighet og kapasitet. Noen interesser er beskyttet av offentlige organer med innsigelsesrett, andre er avhengig av politiske ressurser i kommunen. I de avveiingene som gjøres i planprosesser vil slik ulik maktbase kunne gi forskjellige utslag.

Det kan skilles mellom organiserte grupper som for eksempel fiskarlag og oppdretterforeninger på den ene siden og uorganiserte grupper som hytteeiere på den andre. Et annet skille kan trekkes mellom interessehavere som bor i kommunen og de som ikke bor i kommunen. Disse vil vanligvis ha ulik tilgang på informasjon og kontaktnett når de skal ivareta og hevde sine interesser. Noen grupper har lokal representasjon, andre har kun regionale eller nasjonale enheter som sitter fjernere fra beslutningene i kommunen. Disse forskjellene gjør at for eksempel fiskere, hytteeiere og fritidsinteresser ofte kan ha problemer med å komme i inngrep med de lokale planprosessene.

En forflytning av akvakulturtillatelser nordover fordrer en særlig følsomhet for problemstillingene knyttet til samiske rettigheter og interesser i kystsonen. Fiske er like viktig for samisk kultur som reindrift, og økt havbruksaktivitet kan påvirke samisk næringsutøvelse både innenfor vanlig fjord- og kystfiske og laksefiske i elvene. Samiske rettigheter er dessuten spesielle ved at de i stor grad er bestemt utenfor lovgivningen gjennom sedvanerett og internasjonale avtaler.

I noen grad er samiske interesser allerede sikret innflytelse. I kommuneplanleggingen er kommunene i henhold til plan- og bygningsloven forpliktet til å «sikre naturgrunnlaget for samisk kultur, næringsutøvelse og samfunnsliv». Sametinget kan dessuten fremme innsigelse mot kommuneplaners arealdel og reguleringsplaner i spørsmål som er av vesentlig betydning for samisk kultur eller næringsutøvelse. Samiske interesser har med andre ord sterke juridiske virkemidler tilgjengelige til å påvirke og kanskje blokkere en flytting av akvakulturvirksomhet nordover, en problemstilling næringen må ta alvorlig.

I 2005 ble det undertegnet en avtale om konsultasjonsprosedyrer mellom statlige myndigheter og sametinget, og kommuner og fylkeskommuner i regionen praktiserer ulike typer samarbeids- og konsultasjonsløsninger med samiske interesser. Det er sannsynlig at oppdrettere som vil etablere seg i nord i større grad vil måtte påregne å jobbe mer direkte inn mot de samiske interessene, noe for eksempel de norske selskapene på vestkysten av Canada gjør mot indianerbefolkningen.

Selv med omfattende medvirkningsprosesser og samarbeid vil det oppstå konflikter i planarbeidet. Dette kan være i form av innsigelse til planer fra statlige organer, at søknader senere blir avslått av myndigheter under saksbehandlingen, eller at tillatelse blir påklaget fra klageberettigede. Konflikter mellom statlige organer

har tidvis virket hemmende på lokale planprosesser. Det har blitt fremmet få innsigelser knyttet til akvakultur de senere årene, noe som både kan skyldes bedre vertikal plankoordinering og mindre aktivitet med å søke nye lokaliteter. De fleste saker løses på regionalt nivå og få innsigelsessaker ender til sluttbehandling i Miljøverndepartementet. Konflikter mellom fiskeri- og havbruksinteresser er tidligere blitt løst internt i Fiskeridirektoratet, men er etter innføringen av forvaltningsreformen en sak mellom fylkeskommunen og Fiskeridirektoratet. Det er sannsynlig at denne reformen i en periode fremover vil kunne gi utfordringer før de nye rollene er etablert.

Dispensasjoner fra planer for akvakultur grunnet nye krav til arealer har blitt mer utbredt og kan redusere planleggingens verdi som styringsdokument dersom bruken av dispensasjonsadgangen blir omfattende. Avslag på søknader om lokaliteter forekommer oftest på bakgrunn av Mattilsynets vurderinger. Klager på gitte tillatelser til å etablere lokaliteter er tallrike og fremmes ofte av fritidsinteresser. Etter hvert fremmer også næringsinteresser oftere klager. De spørsmålene som kommer opp gjennom avslag og klage kunne og burde ofte vært avklart i planprosessene. Den lange saksbehandlingstiden som følger av klagene kunne dermed i mange tilfeller vært unngått. For eksempel kunne forholdet mellom et hytteområde og et akvakulturanlegg i stor grad blitt avklart i planprosessene og antall klager dermed begrenset. Plansystemet blir uhensiktsmessig dersom det blir omkamper om slike spørsmål i en søknadsprosess.

Sjøgrenser og manglende helhetstenkning

Kommuneplanene har vært hovedvirkemiddelet for planlegging og tilrettelegging for akvakultur. Krav til blant annet avstander mellom lokaliteter og andre krav som påvirker bruken av sjøareal for akvakulturformål medfører ofte at kommunene blir for små og dermed kan bli uegnede enheter for planlegging. Kommunegrenser går ofte midtfjords, og anlegg i en kommune kan påvirke både eksisterende drift og mulighetene for nyetableringer i nabokommunen. Det aktualiserer behovet for planlegging over kommunegrensene. Dette kan skje i form av interkommunal planlegging der kommunene blir enige om et felles planområde og planlegger koordinert, men med separate planvedtak i hver kommune. Slik koordinert interkommunal planlegging gir en juridisk bindende plan på tvers av kommunegrensene.

Et annet alternativ er en regional plan som gir retningslinjer og juridisk bindende bestemmelser for arealbruk. Slike planer er ikke like detaljerte som kommuneplaner, men skal legges til grunn for kommuneplanleggingen. Disse egner seg for større områder der det er behov for en overordnet plan før en går løs på en videre detaljering i kommuneplan. Regional planlegging med juridisk bindende bestemmelser er et nytt verktøy som ennå ikke er utprøvd, men som kan egne seg for de strukturelle endringer som næringen trolig står overfor.

Mattilsynet forvalter regler som etablerer soner for å bekjempe sykdom. Disse sonene kan ofte krysse kommune- og fylkesgrenser eller grensene mellom Fiskeridirektoratets regioner.

Kunnskapsgrunnlag og kompetanse

Gjennom endringer i plan- og bygningsloven i 1989 fikk kystkommunene forvaltningsansvaret for havbruksnæringens viktigste ressurs – de kystnære sjøområdene – gjennom arealplanleggingen i sjøen. De fikk dermed mulighet til å føre en egen kystpolitikk.

Foto: Eksportutvalget for fisk.

Forvaltning av sjøarealet har en kortere plantradisjon enn landareal. Denne korte erfaringshorisonten og den raske endringstakten i akvakulturnæringen gjør kunnskapssituasjonen mer utfordrende enn på land. Kunnskapen om lokale areal- og naturressurser er derfor ofte mangelfull både i de ulike forvaltningsorganene og i forskningsinstitusjonene. Kunnskapsmangelen gjelder etableringsvilkår som topografi, vannkvalitet og strøm, så vel som kunnskap om andre arealinteresser som biologisk mangfold, fritidsbruk og reiseliv. De ulike sektorene og etatene har i varierende grad tilrettelagt kunnskap og temadata for bruk i planleggingen. Fiskeridirektoratet, Kystverket og Statens kartverk har de siste årene gjort en stor innsats for å bedre tilgjengeligheten av data til bruk i planleggingen, særlig gjennom utvikling av kartbaserte verktøy. Disse legges ut på internett. Detaljerte opplysninger gjøres dermed tilgjengelig på tvers av sektorene.

Kommunene, særlig i distriktene, har lenge hatt problemer med å rekruttere personell med plankompetanse. Dette kan skyldes både ressurssituasjonen og mangelen på kompetente planleggere i Norge. Utdanningsinstitusjonene har generelt lagt mindre vekt på kystsoneplanlegging de siste årene. Spesielt er det mangel på etter- og videreutdanning innen arealplanlegging. Kystkommunene i Nord-Norge og kommuner langt fra utdanningsinstitusjonene er spesielt hardt rammet. Det kan gi utfordringer ved en bevegelse nordover av tyngdepunktet for akvakulturproduksjon. Mindre kommuner er også sårbare for endringer i bemanningssituasjonen. Det er ikke utarbeidet sentralt veiledningsmateriell for planlegging i sjø eller for akvakultur, men enkelte fylker har gitt veiledning om slik planlegging ut fra regionale forhold. Kommuneplanens arealdel vil fortsatt være hovedarena for avklaringer knyttet til akvakulturnæringens behov for areal på lokalt nivå,- og behovet for veiledning i kystsoneplanlegging er dermed økende.

DEL 3 UTVALGETS TILTAKSFORSLAG

Utvalgets tiltaksforslag presenteres nedenfor. En del av forslagene bygger på hverandre, og rekkefølgen i presentasjonen av disse gjenspeiler dette. For øvrig gir ikke rekkefølgen på forslagene uttrykk for noen prioritering fra utvalgets side.

Økonomiske, administrative og distriktsmessige konsekvenser er presentert under hvert av tiltakene. Utvalget bemerker at en full utredning av alle konsekvenser av forslagene vil være svært krevende. Innenfor utvalgets tidsramme og tilgjengelige ressurser har det ikke vært mulig å gjennomføre en slik fullstendig utredning. Konsekvensene av tiltakene skulle imidlertid være tilstrekkelig belyst til at en kan ta prinsipiell stilling til dem.

10.1. Etablere strømkatalog for hele kysten og fjordene

Utvalget anser kunnskap om strømforhold som så sentralt i opprettelsen av en bærekraftig arealstruktur for akvakulturnæringen at det foreslås å opprette en nasjonal strømkatalog. En slik katalog kan brukes til å avgrense produksjonsområder og utsettssoner, og for å kunne vurdere hvor det enkelte akvakulturanlegg eller en klynge av anlegg bør ligge ut fra en smittehygienisk og miljømessig betraktning.

Resultatene fra numeriske fjordmodeller er tidsserier av parametre som strøm, saltholdighet og temperatur i tre dimensjoner med en oppløsning på timesverdier eller kortere om ønskelig. Beregningene gjøres på et diskret romlig gitter, der en finner gjennomsnittsverdier for ruter som er fra 100 m til 1 km langs kantene. Det betyr at de minste detaljene i en naturlig strøm i en fjord, eller detaljer omkring oppdrettsanlegg, ikke beskrives særlig godt i en fjordmodell.

Modellsimuleringer kan imidlertid generere resultatarkiv for flere år, og det finnes teknikker for å koble observasjoner og modellresultater for å begrense unøyaktigheter. Selv om numeriske modeller blir stadig bedre, er resultatene fortsatt ikke 100 % perfekte (observasjoner er heller ikke det) og det vil være viktig å gjennomføre en kontinuerlig modellvalidering. Dette er en beskrivelse av hvor gode modellresultatene er, og hvilken bruk de ikke egner seg til. En modell vil kunne beskrive forskjeller i rom og tid på en god måte, men den kan ha problemer med å beskrive absolutte nivåer.

Resultatene fra modellsimuleringer kan benyttes til å opprette en strømkatalog som dekker hele kysten og alle relevante fjorder. God kunnskap om strømforhold i kystnære farvann og fjorder vil også komme til nytte i andre sammenhenger enn ved lokalisering av akvakultur. Hvordan oljesøl vil drive i kystnære farvann er ett eksempel. Kunnskap om drift på åpent hav er god, men man vet lite om hva som skjer med oljen etter at den har truffet kysten. Forebygging av skade påført av drivende gjenstander og ulike former for forurensning er andre eksempler hvor en strømkatalog kan være nyttig. Det kan også tenkes at bedre viten om dynamikken i vannmassene kan komme til nytte i forbindelse med kartlegging av biologisk mangfold i kystsonen. En rekke organismer spres med strømmene, og kunnskapen kan dermed bidra i kartleggingen av arters utbredelsesområder. Bølgeforhold og eksponering for vind er også viktige i en

konkret lokaliseringsprosess. Disse forholdene bør derfor, hvis det er teknisk mulig, inkluderes i katalogen.

En nasjonal strømkatalog vil være et nyttig verktøy for ulike statlige forvaltningsetater, fylkeskommuner, forskning og havbruksnæringen. Tiltaket som består i å etablere katalogen bør derfor gjennomføres på overordnet statlig nivå. Resultater fra strømmodellering benyttes allerede i dag i en viss utstrekning på lokalt nivå, for eksempel i arbeidet med å finne gode lokaliteter.

Havforskningsinstituttet, Meteorologisk institutt og NIVA utvikler i samarbeid en numerisk beregningsmodell, NorKyst-800, for hele kysten med en gitteroppløsning på 800 meter. Modellen vil etter planen være operativ og kvalitetssikret i løpet av 2011. Resultatene av strøm og hydrografi fra NorKyst-800 vil langt på vei kunne anvendes som et grunnlag for opprettelse av en nasjonal strømkatalog. Videre vil NorKyst-800 egne seg utmerket som randverdi for fjordmodeller med enda finere gitteroppløsning, det vil si fra 100 til 200 m. Havforskningsinstituttet, Sintef, NIVA m.fl. opererer allerede fjordmodeller med høy oppløsning for en lang rekke fjordområder langs kysten. I utviklingen av en strømkatalog vil det være interessant å koble denne eksisterende informasjonen til den nye katalogen så langt det lar seg gjøre. Det vil også være nødvendig å koordinere innsatsen slik at tilstrekkelig informasjon fra modeller og observasjoner blir samlet inn og tilrettelagt. Det er dermed viktig at de forskjellige aktørene bruker standardiserte formater slik at alle opplysninger kan samles i en nasjonal strømkatalog som er tilgjengelig for alle. En etat må ha det faglige samordningsansvaret for en slik katalog.

Det er naturlig å foreslå at Havforskningsinstituttet med utgangspunkt i sin rolle som nasjonal forvaltningsstøtteinstitusjon gis i oppgave å koordinere arbeidet med å etablere strømkatalogen. Selve arbeidet må skje i nært samarbeid med alle relevante vitenskapelige miljøer og fremtidige brukere.

Regjeringen har gitt Kystverket i oppdrag å forberede etableringen av BarentsWatch, et helhetlig overvåkings- og informasjonssystem for de nordlige hav- og kystområder. Basert på foreløpige planer vil systemet bestå av en åpen og en lukket del. Den åpne delen vil være en offentlig tilgjengelig informasjonsportal for havområdene, som skal formidle informasjon til allmennheten knyttet til områdene klima og miljø, sjøtransport, marine ressurser og olje og gass. I første omgang er dette en satsing for nordområdene, men på litt sikt bør systemet utvides til å dekke alle norske hav- og kystområder.

Utvalget peker på at BarentsWatch er et informasjonssystem som en nasjonal strømkatalog kan legges inn i.

Forslaget har klare økonomiske konsekvenser for myndighetene. En ting er kostnader knyttet til etableringen, noe annet er årlige kostnader knyttet til drift og videre utvikling. Ca. 10 millioner kr er antydet for etableringen. For næringen kan ikke utvalget se at forslaget skal ha verken økonomiske eller administrative konsekvenser.

10.2. Utrede pålegg til næringen om å gjøre hydrografiske observasjoner

For å validere modellresultater og forbedre en modells prestasjoner er det behov for kontinuerlige observasjoner ute i felt av hydrografi (saltholdighet og temperatur) som profiler i vannsøylen, og av strøm, for en rekke sentrale posisjoner gjennom flere år. De målingene som foretas i dag er ikke omfattende nok, og det foreligger dermed behov for å samle inn ytterligere data.

På de aller fleste akvakulturanleggene samles det fortløpende inn data av denne typen. I dag benyttes disse kun internt i forbindelse med overvåkningen av forholdene på den enkelte lokalitet. Det gjøres dermed et høyt antall observasjoner langs hele kysten allerede.

Med utgangspunkt i den interesse en samlet akvakulturnæring vil ha i bruken av verktøyet er det naturlig å foreslå at det blir utredet nærmere om ikke næringen bør bidra med sine data. Om det kan etableres frivillige ordninger eller om det må gis pålegg, må avklares i en slik utredning.

Det å utrede om det er hensiktsmessig å pålegge næringen å gjøre hydrografiske observasjoner vil ikke medføre økonomiske eller administrative konsekvenser av betydning. Utredningen må også ta for seg kostnader knyttet til et slikt pålegg.

10.3. Kartlegge kystsonen

Kartverktøyene for planlegging av arealer i sjø er i dag begrensede. Det er mangler knyttet til informasjon om topografi, bunnsubstrat og naturtyper en rekke steder langs kysten. Kommunenes mulighet til å kunne foreta en optimal arealplanlegging med hensyn til bærekraft og utnyttelse av naturgitte muligheter er dermed ikke gode nok. Bedre kart vil også hjelpe næringen til å finne de mest optimale lokalitetene.

Utvalget synes det er et tankekors at kunnskapen om den mest intensivt utnyttede delen av de norske sjøarealene fremdeles er så mangelfull. Tilstrekkelige kartverktøy bør på plass langs hele kysten, og utvalget ser det som naturlig at det arbeidet som i dag utføres gjennom Mareano-programmet, også etter hvert bør omfatte de mer kystnære arealene.

Mareano-kartlegging av kystsonen vil være kostnadskrevende. Ett alternativ kan derfor være å lage bunntypekart for hele kysten, med utgangspunkt i multistråleekkolodd. Disse kartene bør gjøres tilgjengelig gjennom Mareano.no. Også data innsamlet av andre aktører bør gjøres tilgjengelig for MAREANO og inngå i MAREANO sine kart og databaser.

Sammen med strømdata for sjøarealene vil gode kartverktøy kunne legge til rette for arealplanlegging som kan gi en mer bærekraftig utnyttelse av arealene langs kysten.

Forslaget har klare økonomiske konsekvenser for myndighetene. Næringen vil ha stor nytte av det.

10.4. Produksjonsområder med egne utsettssoner – koordinert utsett og brakklegging

Som et sentralt tiltak for sykdomsbekjempelse i akvakulturnæringen vil utvalget foreslå at kysten deles inn i områder adskilt med smitteforebyggende branngater. Innenfor et slikt område skal produksjonen kunne koordineres i toårssykler når det gjelder utsett, brakklegging og sykdomsbekjempelse. Hvert slikt «produksjonsområde med koordinerte utsett og brakkleggingsperioder», heretter kalt produksjonsområde, vil (minimum) måtte kunne deles inn i fire utsettssoner, i tillegg til en eventuell stamfisksone. Hver oppdretter innen et produksjonsområde forutsettes å kunne ha lokaliteter i fire utsettssoner slik at behov for fire adskilte utsett i en toårig produksjonssyklus blir ivaretatt. Antall og konkret inndeling i utsettssoner må utredes nærmere i henhold til spesifikke lokale, faglige vurderinger.

Foto: Mattilsynet.

Brakklegging reduserer mengden smittestoffer i vannmiljøet. Det er i dag et krav om minst to måneders brakklegging av en lokalitet etter utslakting. For å øke effekten av denne brakkleggingen vil utvalget foreslå at kravet skjerpes ved at i minst en av disse månedene skal alle lokaliteter innenfor en utsettssone være brakklagt samtidig. Brakkleggingsperiodene i produksjonsområder som grenser til hverandre, bør søkes koordinert slik at best mulig effekt oppnås.

Produksjonsområde som geografisk forvaltningsenhet

Etter utvalgets forslag blir inndelingen i produksjonsområder det overordnede strategiske grepet for den framtidige forvaltning av oppdrettsnæringen. Innenfor produksjonsområdene koordineres lokalisering, utsett, brakklegging og sykdomsbekjempelse. Indikatorer for miljømessig bærekraft vil kunne utvikles og relateres til situasjonen innenfor det enkelte produksjonsområde og bli styrende for mulig produksjonsomfang. For næringen blir produksjonsområdet den naturlige avgrensning for regional koordinering av operative og driftsrelaterte fellestiltak. En ideell målsetting for produksjonsområdene må være å gjøre dem mest mulig selvforsynt med settefisk og slaktekapasitet for å begrense omfanget av potensielt smittefarlige transporter. I mange områder er dette ikke situasjonen i dag. Det må likevel være et viktig premiss for all planlegging i næring og forvaltning å styre mot en slik målsetting. Utvalget anbefaler at avvik fra den ideelle målsettingen følges opp med regler knyttet til å begrense smittefare ved transport av settefisk eller slaktefisk inn i, gjennom eller ut fra produksjonsområdene.

Selv om produksjonsområdet blir den sentrale geografiske enheten for planlegging og gjennomføring av regionale tiltak, vil det være behov for å se tiltak i flere produksjonsområder i sammenheng. Et godt eksempel er å koordinere tidspunkt for brakklegging av tilstøtende utsettssoner på en slik måte at en får maksimalt utbytte av brakkleggingen.

Inndeling av et produksjonsområde i utsettssoner

Av smitteforebyggende hensyn er det nærliggende å anta at hvert produksjonsområde ideelt sett bare burde ha fire utsettssoner. På generelt grunnlag vil utvalget anta at en utvikling i retning av en slik organisering vil bidra til redusert samlet miljøbelastning per kg produsert fisk. Utslipp vil bli mindre som følge av redusert dødelighet. Smittebelasting på omgivelsene, herunder lus, vil også bli mindre. Med den eksisterende lokalitetsstrukturen vil imidlertid en slik organisering være van-

skelig å få til i mange deler av landet, i det minste på kort sikt, jf. for eksempel utfordringene i 2010 med å etablere en hensiktsmessig sonering i Hardangerfjorden. I den videre arealplanlegging og fremtidig lokalitetsklarering innenfor et produksjonsområde må det imidlertid av hensyn til smitteforebygging og en føre-var-tilnærming, være et siktemål å styre mot en reduksjon av antall utsettssoner.

Den ideelle fordring om syklisk produksjon i fire utsettssoner innen et produksjonsområde vil i praksis kreve at selskapene har en viss størrelse for å kunne drive kostnadseffektivt. Utvalget har ikke gjort spesifikke beregninger av hvor mange tillatelser et selskap må disponere. En rekke forhold vil påvirke resultatet av slike beregninger. Utvalget antar imidlertid at et selskap som disponerer fem–ti tillatelser innen et produksjonsområde kan drive kostnadseffektivt i en toårig produksjonssyklus med lokaliteter i fire utsettssoner. Det samme kan oppnås gjennom driftssamarbeid som omfatter et tilsvarende antall tillatelser.

Merder fra 1990-tallet. Foto: Eksportutvalget for fisk.

Utvalget vil påpeke at dette illustrerer at det vil være en målkonflikt mellom ønske om vekst/høyest mulig bærekraftig produksjon – og et ønske om å legge til rette for småskalaproduksjon. Mange små, uavhengige aktører i et produksjonsområde vil innebære begrensninger på hvordan produksjonen mest effektivt kan lokaliseres, og således medføre at mulig nivå for bærekraftig produksjon er lavere enn med færre uavhengige aktører. Dette bygger på antagelsen om at små aktører ikke har samme mulighet som større aktører til å etablere infrastruktur for å drifte flere lokaliteter med stor innbyrdes avstand. En struktur som anbefalt av utvalget vil kreve at små aktører i større grad enn i dag samlokaliserer og samarbeider med andre aktører. Dagens regler åpner for samdrift og samlokalisering. Utvalget peker på at slike muligheter nok må brukes aktivt, spesielt av mindre aktører, dersom de ønsker å ha et driftsmønster med utsett hver vår og høst.

Antall produksjonsområder

En første tilnærming vil være at et produksjonsområde som et minimum må være stort nok til at det oppnås en effektiv, både forebyggende, og ved utbrudd bekjempende, brakklegging for å redusere mengden av kjente sykdomsfremkallende bakterier og virus hos laksefisk. Risikoen for spredning av sykdom fra ett produksjonsområde til det neste kan dermed begrenses.

Lakselus har en vesentlig lenger levetid i de frie vannmassene enn virus og bakterier. For å oppnå en effektiv bekjempelse av lakselus bør produksjonsområdene og utsettssonene være størst mulig. I enkelte områder kan strømforholdene være slik at brakklegging av utsettssonene kan ha svært god effekt med hensyn til lakselus. Mange steder langs kysten er imidlertid strømforholdene slik at sonene må være svært store for at brakklegging som eneste tiltak, skal være tilstrekkelig for å bekjempe lakselus. Slike områder ville bli så store at det driftsmessig ikke ville være mulig å operere i dem. I bekjempelsen av lakselus vil sonering dermed være et viktig, men på langt nær tilstrekkelig tiltak. Sonering og brakklegging vil altså måtte være ett av flere samvirkende tiltak.

Ut fra rent praktiske hensyn til operasjonell drift av anleggene vil det være en grense for hvor store produksjonsområdene kan og bør være. De bør heller ikke være større enn at oppdretterne med sine lokaliteter fordelt på utsettssonene innen produksjonsområdet vil kunne ha en opplevd tilhørighet til området. Dette vil være en viktig forutsetning og gi et godt grunnlag for å etablere felles løsninger på utfordringer og problemer som næringen i et geografisk område i realiteten har et felles eierskap til.

Utvalget vil på denne bakgrunn foreslå at det tas utgangspunkt i de 23 områdene som kysten ble delt inn i forbindelse med vurdering av egnede områder for tildeling av nye tillatelser i 2009. Følgende områder er beskrevet i brev av 3. september 2009 fra Fiskeridirektoratet til Fiskeri- og kystdepartementet:

Finnmark:	Øst-, Midt- og Vest-Finnmark
Troms:	Nord-, Midt- og Sør-Troms
Nordland:	Vesterålen og Lofoten, Salten og Ofoten og Helgeland
Nord-Trøndelag:	Ingen oppdeling
Sør- Trøndelag:	Ingen oppdeling
Møre og Romsdal:	Nordmøre, Romsdal og Sunnmøre
Sogn og Fjordane:	Nordfjord, Sunnfjord og Sogn
Hordaland:	Nordhordaland, Midthordaland og Sunnhordaland
Rogaland:	Nord (nord for Tungnes, Ryfylke mv.) og Sør (Jæren, Eigersund)
Vest-Agder:	Ingen oppdeling, kun vest for Lindesnes

Denne inndelingen, som riktignok ble foretatt med et annet siktemål og på kort varsel og uten mulighet for en omfattende utredning, har det til felles med utvalgets arbeid at den tar utgangspunkt i en vurdering av ulike områders bæreevne med hensyn til vekst i produksjonen. Vurderingen var basert på faglige råd fra Havforskningsinstituttet, Veterinærinstituttet, Mattilsynet, Direktoratet for naturforvaltning, Klima og forurensningsdirektoratet og Fiskeridirektoratets regionkontor.

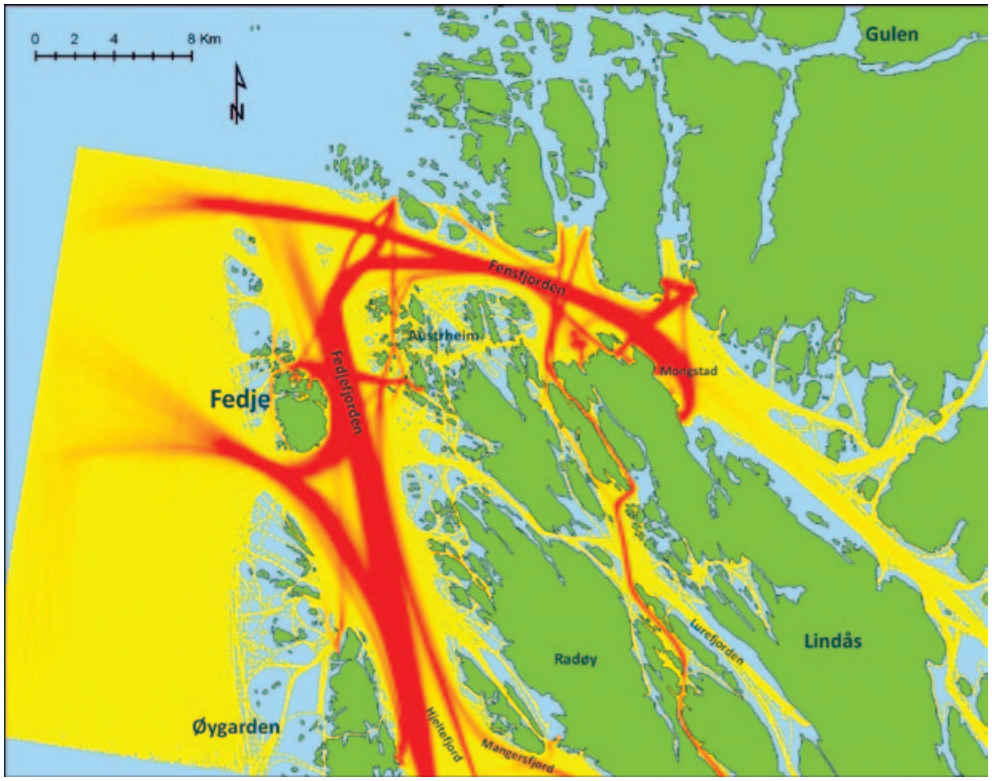
Ved endelig fastsetting av områder, justering av områdegrenser, utforming av branngater etc. vil strømmodellering kunne være et svært viktig verktøy. Det samme gjelder ved inndeling av produksjonsområdene i smittemessig adskilte utsettssoner.

For å sikre en best mulig arealmessig produktiv utnyttelse vil avgrensing av produksjonsområdene måtte baseres på naturfaglige kriterier. Det er derfor ikke gitt at en slik avgrensing vil følge etablerte administrative grenser. Dette vil i enda sterkere grad gjelde inndelingen av produksjonsområdene i utsettssoner.

Noen naturgitte barrierer mellom produksjonsområder peker seg ut; Jæren, Stadt, Hustadvika, Vestfjorden, Nordkapp, Nordkyn. Seilingsledene ved Karmøy, Fedje og Hammerfest er eksempler på menneskeskapte korridorer som kan vurderes som utgangspunkt for branngater. Det kan også tenkes at verneområder hvor det er

begrensninger knyttet til akvakultur kan brukes som utgangspunkt. Eksisterende administrative grenser, for eksempel mellom kommuner og fylker, kommer i andre rekke.

Kartet i figur 10.1 nedenfor viser hvordan skipstrafikken benytter hoved- og biledene i området rundt Fedje i Hordaland.



Figur 10.1. *Kilde: Kystverket.*

En tillatelse er hjemmehørende i ett og bare ett produksjonsområde

Det følger av utvalgets forslag til inndeling i produksjonsområder at en tillatelse med tilhørende lokaliteter i fremtiden vil være hjemmehørende i ett og bare ett produksjonsområde. I den grad det i dag er tillatelser som har en produksjonssyklus med utsett på lokaliteter i flere produksjonsområder vil dette måtte vurderes særskilt med sikte på en tilpasning til den nye ordningen. Det følger også av forslaget at det ikke lenger kan være samme mulighet til å flytte produksjonen over produksjonsområdegrenser innen Fiskeridirektoratets regioner, slik det er adgang til i dag. Se likevel utvalgets forslag i kapittel 10.12. *Handlingsregel for regional justering av MTB og adgang til miljøbegrunnet flytting*.

Forholdet til annen arealplanlegging

Fastsetting av produksjonsområder og utsettssoner ut fra faglige kriterier vil gi føringer for hvor det ikke kan etableres oppdrettsanlegg. Tilsvarende beskrives områder hvor slike anlegg kan og bør vurderes etablert når de kommunale arealplanene utarbeides. Inndeling av kysten i produksjonsområder med tilhørende utsettssoner er på ingen måte ment å overstyre annen planlegging og disponering av kystsonen; kommunenes arealdisponering etter plan- og bygningsloven, nasjonale laksefjorder, seilingsleder osv. Slik disponering vil tvert imot synliggjøre begrensninger i hvor det kan lokaliseres oppdrettsanlegg innenfor et produksjonsområde. Slik synliggjøring vil kunne påvirke hvordan utsettssonene må utformes, og i et len-

gre tidsperspektiv vil kartfesting av klarert produksjonskapasitet innen den enkelte utsettssone kunne avdekke flaskehalser og være viktig grunnlagsinformasjon for eksempel ved rullering av kystsoneplaner.

Innføring av et system med produksjonsområder innebærer en stor omlegging. Samtidig dreier det seg om en omlegging som vil kunne bidra til mer forutsigbare rammebetingelser for næringen. En strukturering av næringen innen produksjonsområder vil blant annet kunne skape en bedre oversikt over og forståelse for næringens produksjons- og utviklingsbehov, og gir med det en mulighet for en tettere kobling mot kommunenes arealplanlegging innen det enkelte produksjonsområde.

Utvalgets forslag tydeliggjør og forsterker behovet både for et tettere regionalt og interkommunalt plansamarbeid, og et samarbeid forvaltningsetatene imellom.

Fortrinnsrett ved lokalitetsklarering

I praksis vil det være oppdrett av laks og regnbueørret som vil komme til å gi de sterkeste føringene på etablering av produksjonsområder og utsettssoner. Eksisterende oppdrett av andre arter vil måtte tas hensyn til og tilpasses dette. Oppdrettere med lokaliteter i branngater mellom produksjonsområder eller på grensene mellom utsettssoner bør i forbindelse med omleggingen kunne gis en form for fortrinnsrett ved søknader på nye lokaliteter. Det vil si at det legges til rette for at de kan flytte frivillig. Utvalget behandler forslag om å legge til rette for dette nedenfor i kapittel *10.6. Lokalisering, saksbehandling, flytting, samlokalisering og samdrift.*

Økonomiske, administrative og distriktsmessige konsekvenser

Forslaget innbærer en betydelig omlegging av forvaltningen av norsk akvakulturnæring. På kort sikt vil det medføre omstillingskostnader for de oppdretterne som vil bli berørt av inndelingen i produksjonsområder og utsettssoner. Særlig for små oppdrettere vil krav til økt avstand mellom smittemessig adskilte lokaliteter kunne være krevende. Tettere forpliktende samarbeid med andre aktører vil kunne være en mulighet og en konsekvens. Kravet om en måneds samtidig brakklegging vil begrense den enkeltes handlefrihet med hensyn til valg av slaktetidspunkt. Samlet forventes imidlertid at forslaget vil bidra til økt langsiktig økonomisk og miljømessig bærekraft i næringen.

For myndighetene vil omleggingen være ressurskrevende i selve omleggingsfasen. Etter at denne er gjennomført antas det at den samlede ressursbruken knyttet til å administrere de enkelte områdene blir omtrent på samme nivå som i dag.

For distriktenes del antas det at forslaget vil åpne for videre utvikling av næringen som kan resultere i videre vekst og dermed økt sysselsetting i en del områder. Det må påregnes at det vil gå noe tid før effektene viser seg.

10.5. Prosess for opprettelse av produksjonsområder og utsettssoner

Gjennomføring av utvalgets forslag om opprettelse av produksjonsområder inndelt i utsettssoner vil være utfordrende. Områdene og sonene vil krysse grenser mellom flere kommuner og kanskje fylker. Dette står i kontrast til dagens ordninger som mer eller mindre i sin helhet følger etablerte grenser mellom kommuner og fylker. Disse grensene er langt fra alltid de beste sett i et bærekraftsperspektiv. Det er derfor nødvendig å foreslå en hensiktsmessig prosess for gjennomføringen av utvalgets forslag om opprettelse av produksjonsområder inndelt i utsettssoner.

Forskrifts- og planprosess

Slik utvalget ser det er det nødvendig med en todelt prosess for å kunne gjennomføre en inndeling i produksjonsområder og utsettssoner. Den første fasen består av en forskriftsprosess som ut fra faglige kriterier foretar en inndeling i produksjonsområder og utsettssoner. I denne fasen tas det utgangspunkt i akvakulturloven og matlovens hjemler.

Den andre fasen, avsetting av areal til lokaliteter for oppdrettsanlegg, må gjennomføres i form av planprosesser i henhold til plan- og bygningsloven. Slike prosesser er utviklet for å sikre at det etableres gode og langsiktige løsninger for bruken av tilgjengelige arealer. Prosessene skal ikke bare lede til at det settes av relevante arealer til forskjellige formål, men også til nærmere regler om hvordan bruken og utbyggingen av de avsatte arealene skal skje. Et viktig formål med prosessene er også at det skal foretas avveininger mellom de forskjellige interessene som blir berørt av arealbruken. Prosessene er forankret i demokratiske organer og vil være tidkrevende.

Etablering av en ny og bærekraftig lokalitetsstruktur er etter utvalgets syn ikke en prosess, i alle fall på nasjonalt og regionalt nivå, som handler om å avveie mange forskjellige interesser mot hverandre. Det dreier seg tvert imot om en prosess hvor de faglige argumentene knyttet opp mot utslipp av partikler og næringsstoffer, smittespredning (herunder lakselus), genetisk påvirkning, fiskevelferd og andre miljørelaterte forhold som for eksempel strøm, temperatur og saltholdighet, skal være avgjørende for hvordan produksjonsområdene og utsettssonene skal være utformet. Tilsvarende må gjelde for plassering av lokaliteter innenfor de områdene som er avsatt til akvakultur i de kommunale arealplanene.

Utvalgets forslag bygger på en hensiktsmessig arbeidsdeling mellom faglige vurderinger og behovet for en demokratisk forankring av konkret lokalitetsavklaring gjennom kommunale planprosesser.

Når en i tillegg tar hensyn til behovet for å kunne gjennomføre en omlegging rimelig raskt samt det manglende sammenfall mellom administrative grenser og naturlige grenser i sjø, er det utvalgets klare anbefaling at arbeidet med å opprette produksjonsområdene og utsettssonene bør gjennomføres som en forskriftsprosess. Kommuner og fylkeskommuner vil være høringsinstanser for alle forskrifter som fastsettes.

Todelt forskriftsprosess

Som det første formelle skrittet foreslår utvalget at det gjennomføres en prosess med sikte på å vedta en forskrift som oppretter produksjonsområdene. I denne prosessen, som i hovedsak bør gjennomføres på nasjonalt nivå, må de faglige argumentene være førende. Å opprette disse områdene først vil også sikre at prosessen ikke kompliseres ved at for mange detaljer knyttet til mer lokale grenser må behandles.

I praksis vil imidlertid neste trinn i prosessen kunne skje parallelt med trinn 1. Trinn 2 vil være å dele inn de enkelte produksjonsområdene i utsettssoner. Innspill underveis fra dette arbeidet vil kunne sikre at produksjonsområdene utformes slik at de faktisk lar seg dele i utsettssoner.

Utvalget ser at utgangspunktene langs kysten med hensyn til den eksisterende lokalitetsstrukturen er svært forskjellige. Det betyr at det må legges opp til en prosess hvor det skjer en gradvis overgang fra dagens lokalitetsstruktur til den nye. Inndelingen av produksjonsområdene i utsettssoner må dermed ha to fokus. For det første må produksjonsområdet deles inn i de utsettssonene som skal bli de endelige og gi den beste lokalitetsstrukturen i hver sone. For det andre må det fokuseres på hvordan overgangen fra dagens struktur til den nye kan skje.

Foto: Fiskeridirektoratet.

I denne prosessen trengs mye regional og lokal kunnskap både fra forvaltningens og næringens side. For å sikre at det legges best mulig til rette for at forvaltningen og næringen kan samarbeide om å oppnå best mulige løsninger, foreslår utvalget at disse prosessene gjennomføres på regionalt og lokalt nivå.

Konkret foreslås det at Fiskeri- og kystdepartementet delegerer til Fiskeridirektoratets og Mattilsynets regioner myndighet til å fastsette regionale forskrifter for inndelingen av de enkelte produksjonsområdene i utsettssoner. Delegasjon kan enten skje i forskriften som oppretter produksjonsområdene eller i egne bestillinger, og omfatte myndighet til å fastsette overgangsordninger. I de tilfellene et produksjonsområde krysser administrative grenser mellom regionene kan det i delegasjonen eller bestillingen tas stilling til hvem som skal ta beslutningene. Det er en forutsetning at det settes klare tidsfrister og gis tydelige rammer for hva som skal gjøres og hvilke rammer arbeidet skal holdes innenfor.

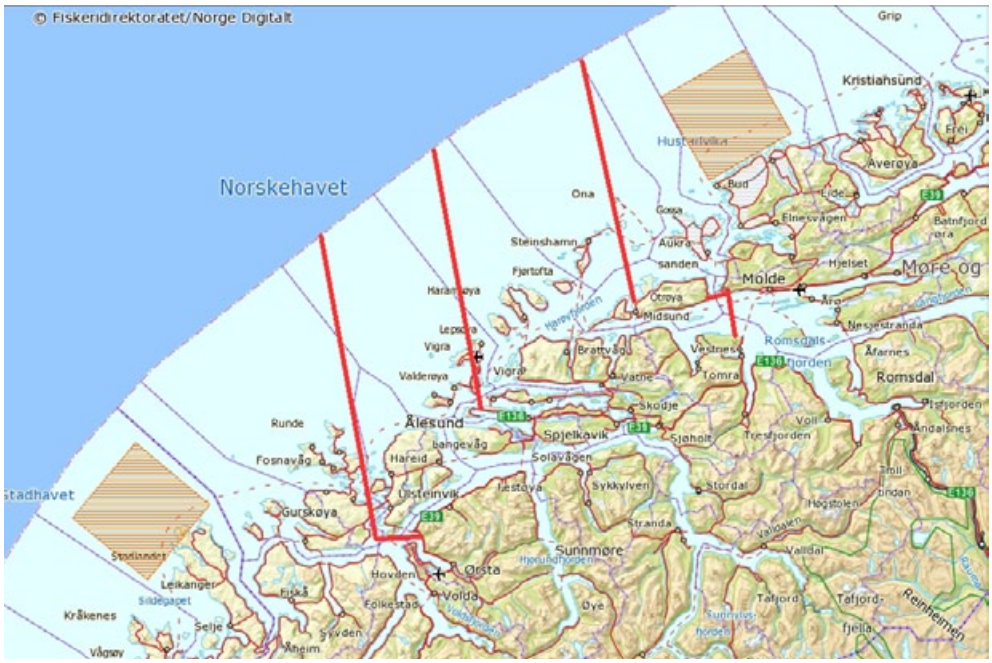
Hvordan identifisere de konkrete utfordringene som inndelingen i utsettssoner medfører

Utvalget har pekt på en rekke faktorer/prinsipper av faglig karakter som skal danne grunnlaget for inndelingen av kysten i produksjonsområder og tilhørende utsettssoner. Når disse anvendes og grensene kartfestes, vil det fort identifiseres en rekke interessemotsetninger. Disse vil trolig være knyttet til både eksisterende lokaliteter, og til interesser i områder som peker seg ut som interessante for videre utvikling av akvakultur. Omfanget av slike motsetninger kan bli så vidt stort at det vil komplisere arbeidet med å dele inn områdene.

For å unngå at prosessen kompliseres ved at den blir for detaljert på et tidlig stadium, vil utvalget foreslå at momentene av faglig karakter som første skritt anvendes direkte uten at det tas hensyn til eksisterende lokaliteter og andre interesser. Det vil si at det lages et kart over hvert produksjonsområde med de ideelle utsettssonene inntegnet.

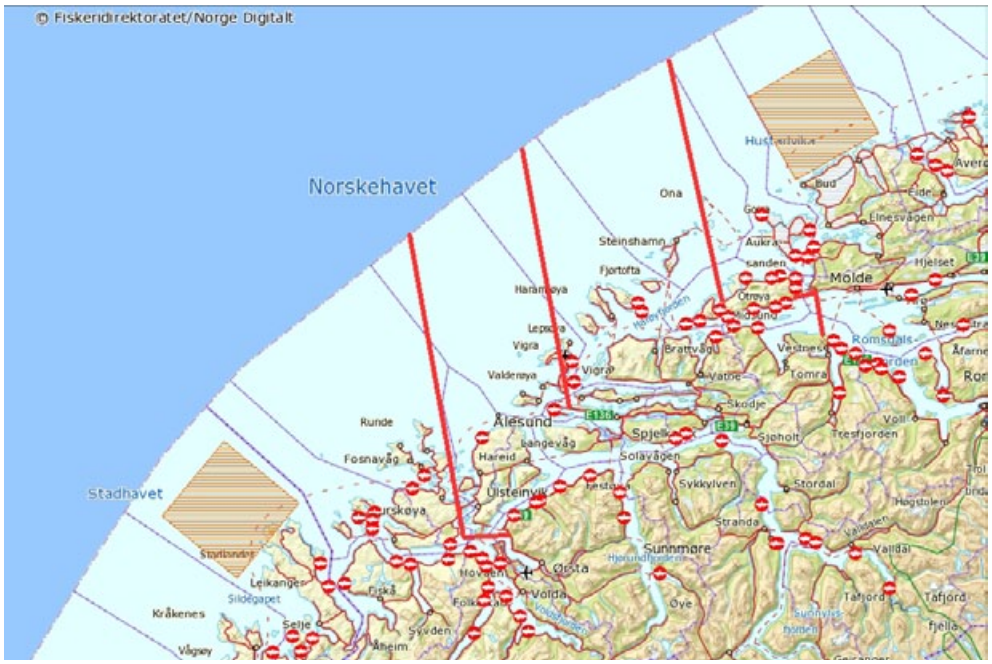
For å illustrere dette er det tatt inn et enkelt utformet eksempel i figur 10.2. nedenfor. I figuren er det også lagt inn en sone for stamfisk «Romsdalsfjorden». Utvalget presiser at det ikke er foretatt en detaljert faglig vurdering bak illustrasjonen. For

eksempel burde kanskje området fra et driftsmessig synspunkt vært delt i to produksjonsområder med tilhørende utsettssoner. Slike vurderinger må foretas i de prosessene som omhandles her.



Figur 10.2. *Eksempel på inndeling av området fra Stadt til Hustadvika. De store skraverte områdene er skiller mellom produksjonsområder og de røde linjene skiller mellom utsettssoner.*

Dette kartet legges deretter «over» et kart med eksisterende lokaliteter inntegnet slik det er vist i figur 10.3. nedenfor.



Figur 10.3. Viser samme kart som figur 10.2. med godkjente lokaliteter for laks og regnbueørret tegnet inn.

På den måten vil de reelle motsetningene bli identifisert på en ryddig og konstruktiv måte. Utgangspunktet for den videre behandlingen blir klart, og utfordringene kan løses direkte gjennom endringer av den foreslåtte inndelingen så langt det fin-

nes faglig grunnlag for det. Etter dette vil de tilfellene som ikke kan løses gjennom annet enn flytting være identifisert. På dette tidspunktet og ikke før, kan arbeidet starte med å utrede hvordan den videre prosessen mot den nye lokalitetsstrukturen skal se ut. Samarbeidet med næringen bør være tett også her. Det ideelle er jo at næringen selv ser de mulighetene som en ny struktur vil åpne for, og tilpasser seg gjennom frivillige løsninger.

Fremgangsmåten som er foreslått her vil også identifisere eventuelle utfordringer knyttet til forholdet mellom en fremtidig bærekraftig lokalitetsstruktur og de arealene som er avsatt i den enkelte kommunes arealplaner. Videre håndtering av eventuelle utfordringer her må skje i henhold til plan- og bygningslovens regler.

Om forholdet til næringen

Utvalget mener at næringsaktørene i det enkelte produksjonsområde besitter så mye kunnskap og har så stor interesse i å oppnå gode resultater at de bør inviteres til å komme med sitt eget forslag til inndelingen av produksjonsområdet i utsettssoner. Dette forutsetter imidlertid at rammene for arbeidet er helt klare og tydelige. Dersom aktørene innen en fastsatt frist klarer å komme frem til et enstemmig forslag om inndelingen som holder seg innenfor rammene, bør forslaget kunne følges av myndighetene.

Om forholdet til eksisterende regler om geografiske grenser

En matfisk- eller stamfisktillatelse er i dag knyttet til en av Fiskeridirektoratets regioner. Grensene mellom disse regionene følger fylkesgrenser. Hver enkelt lokalitet er knyttet til en kommune. Fylkeskommunene tildeler eventuelle nye tillatelser og klarerer lokaliteter. Grensene kan med rette beskrives som administrative, siden de ikke er opprettet med tanke på bærekraftig drift.

Prosessen som foreslås gjennomført for å opprette produksjonsområder og utsettssoner, er utfordrende. En rekke forhold skal holdes opp mot hverandre før det kan trekkes konklusjoner om hvor grensene skal gå. Det er nødvendig å sikre at disse avveiningene kan foretas uten at det må tas hensyn til eksisterende administrative grenser.

Utvalget mener derfor at eksisterende administrative grenser ikke kan tillegges avgjørende eller vesentlig vekt i prosessene med å etablere produksjonsområder og utsettssoner. En praktisk, administrativ tilpasning må komme etter at områdene og sonene er etablert. For saker om tildeling av tillatelser, klarering av lokaliteter og eventuelle endringer betyr dette konkret at det etter at produksjonsområdene er etablert må gjennomføres en egen administrativ prosess. Prosessen må gjennomføres for å sikre sammenheng mellom produksjonsområdene, driften der og kompetansen til de myndighetene som har ansvar for tildeling, klarering, endringer og tilsyn/kontroll.

Utvalget baserer seg på at mange av produksjonsområdene og utsettssonene ikke alltid vil følge eksisterende administrative grenser. Videre legger utvalget til grunn at områdene og sonene er opprettet i forskrifts form. Etter utvalgets syn kan den administrative prosessen bygge på følgende prinsipper:

- Eksisterende tillatelser kan ikke lenger være tilknyttet en av Fiskeridirektoratets regioner, men må knyttes til et produksjonsområde.
- Aktører som basert på samme tillatelser, driver på lokaliteter som havner i to eller flere produksjonsområder, må gis anledning til å velge om de vil flytte all produksjonen tilknyttet en tillatelse til ett produksjonsområde.
- Aktører som ikke velger å flytte, må gis nye tillatelser i de produksjonsområdene de ønsker å drive i. Hver slik tillatelse må avgrenses kvantumsmessig i for-

hold til hvor mye av driften tilknyttet den gamle tillatelsen som ønskes videreført i det enkelte nye produksjonsområdet. Det vil si at en eksisterende tillatelse på 780 tonn MTB må kunne splittes i flere tillatelser som hver ligger i forskjellige produksjonsområder. Hver av disse blir dermed mindre enn 780 tonn MTB, men ved tildelingen skal de til sammen utgjøre 780 tonn MTB.

- I slike tilfeller må det ved behov kunne utvises noe fleksibilitet med hensyn til de grensene som i dag brukes ved klarering av lokaliteter. De tar i dag utgangspunkt i 780 tonn MTB og bare hele tillatelser på 780 tonn hver.
- Klarering av lokaliteter og endringer foretas av den fylkeskommunen der lokaliteten ligger.
- Tilsyn og kontroll foretas av den enheten i Mattilsynet eller Fiskeridirektoratet der lokaliteten ligger. Driftsplanarbeidet bør kunne forenkles og kravet om godkjenning av dem kan oppheves fordi inndelingen i produksjonsområder og utsettssoner vil ivareta de samme hensynene som driftsplanene gjør i dag.

Utvalgets forslag bygger altså på at det ikke trenger å være noen sammenheng mellom de administrative grensene Norge er inndelt i og de nye produksjonsområdene. Forslaget betyr også at behovet for dagens regler om såkalt interregionalt biomassetak, jf. forskrift av 22. desember 2004 om tillatelse til akvakultur for laks, ørret og regnbueørret (laksetildelingsforskriften) § 33, andre og tredje ledd faller vekk. Disse bestemmelsene foreslås dermed opphevet.

Om saksbehandling av søknader om etablering av nye lokaliteter og endringer av eksisterende, mens det arbeides med etablering av produksjonsområder og utsettssoner

Arbeidet med etablering av produksjonsområdene og inndelingen av disse i utsettssoner er en prosess. Den er adskilt fra den løpende saksbehandlingen av søknader om etablering av nye lokaliteter og søknader om endringer knyttet til eksisterende lokaliteter. I mange av de nye produksjonsområdene vil situasjonen være at det vil ta noe tid å gjennomføre de endringene som trengs for å komme frem til og etablere den nye lokalitetsstrukturen.

Utvalget mener det vil være svært uheldig hvis det underveis i prosessen mot å etablere produksjonsområdene og utsettssonene skulle bli gitt tillatelser som ikke vil passe inn i den nye strukturen. Det må derfor vurderes hvilke tiltak som er nødvendige. En ting er tiltak når kunnskapen om den fremtidige strukturen er på plass. Da kan praksis justeres med en gang. Noe annet er det som skjer før kunnskapen er på plass. Det bør vurderes om det ikke ville være hensiktsmessig å ta inn nærmere vilkår i slike tillatelser for å gjøre det lettere å få dem flyttet til de «riktige» stedene når kunnskapen foreligger. Forhåpentligvis vil næringen selv i det enkelte produksjonsområdet være så tett involvert i arbeidet at de er stand til å innrette seg på et tidlig tidspunkt.

En mulighet er å nedlegge forbud mot all nyetablering og endring inntil prosessene med opprettelsen og inndelingen av de nye områdene er ferdig. Utvalget mener imidlertid at dette også kan hindre flyttinger som er ønskelige, det vil si de som vil bidra til å forbedre strukturen i området.

Økonomiske, administrative og distriktsmessige konsekvenser

Prosessen vil være ressurskrevende for både myndighetene og næringen. Det vises til omtalen ovenfor av konsekvensene under kapittel *10.4. Produksjonsområder med egne utsettssoner hvor utsett og brakklegging koordineres* ovenfor.

10.6. Lokalisering, saksbehandling, flytting, samlokalisering og samdrift

Hjemmel til å kunne pålegge flytting av akvakulturanlegg

I Akvakulturloven § 16, tredje ledd er vilkåret for å kunne pålegge flytting av et akvakulturanlegg at «overordnede samfunns- og næringsmessige hensyn, herunder hensynet til fiskehelse og miljø tilsier dette». Pålegg om flytting må gis innenfor et «nærmere definert geografisk område». Utvalget anser at et produksjonsområde eller en utsettssone må kunne anses som et nærmere definert geografisk område. Etablering av en bærekraftig lokalitetsstruktur gjennom opprettelse av produksjonsområder, utsettssoner og til slutt en god struktur på lokalitetenes plassering i utsettssonen, gjennomføres for å ivareta overordnede samfunns- og næringsmessige hensyn. Hensikten er jo nettopp å anvende samfunnets ressurs, arealet, på en måte som også fremmer næringens samlede interesser på lengre sikt. Det er dermed klart at en forskrift som hjemler pålegg om flytting i den hensikt å etablere en ny bærekraftig lokalitetsstruktur kan hjemles i § 16, tredje ledd.

Utvalget viser til forslaget som beskriver prosessen med å etablere produksjonssoner og utsettssoner. Det er foreslått en trinnvis prosess som vil identifisere de konkrete anleggene med en problematisk beliggenhet i forhold til det som er hensiktsmessige grenser. Dette vil i all hovedsak være anlegg som blir liggende som smittemessige broer mellom områder, dvs. i «branngater» eller mellom andre anlegg eller grupper av anlegg. Ny kunnskap om strømforhold og vannkontakt mellom anlegg vil også kunne identifisere andre anlegg som er problematisk lokalisert. Innen hver utsettssone vil arbeidet med å peke ut hvor det er hensiktsmessig å ha anlegg liggende også kunne identifisere anlegg med problematisk beliggenhet.

Eldre anlegg for torskeoppdrett.
Foto: Eksportutvalget for fisk.

Utgangspunktet er altså at en godt forberedt og gjennomført prosess vil identifisere de problematisk plasserte anleggene. Utvalget viser igjen til prosessforslaget og den store vekten som er lagt på å involvere næringen i arbeidet med å etablere utsettssonene og lokalitetsstrukturen. Gjennom dette arbeidet mener utvalget at næringen selv vil se behovet for på eget initiativ å finne gode løsninger raskt for å unngå smittemessige broer. Dette betinger selvfølgelig at rammene som næringen skal arbeide etter er helt klare med hensyn til antall utsettssoner i et produksjonsområde osv.

Utvalget legger derfor til grunn at antall flyttinger som må pålegges fra myndighetenes side kan bli begrenset. Det er derfor ikke nødvendig i denne omgang å foreslå flere regler om flytting enn dem som er nødvendige for å sikre at anlegg som etter en helhetlig vurdering må anses å ha en ugunstig plassering blir flyttet hvis det ikke skjer frivillig. Dersom fremdriften i arbeidet med å finne frivillige løsninger ikke er tilfredsstillende må regelverket kunne skjerpes. Bestemmelsen foreslås i denne omgangen avgrenset til å omfatte flyttinger i forbindelse med etablering av produksjonsområder, utsettssoner og en hensiktsmessig lokalitetsstruktur i hver sone.

Utvalget foreslår at hjemmel til å kunne pålegge flytting plasseres i forskrift av 22. desember 2004 om tillatelse til akvakultur for laks, ørret og regnbueørret (laksetildelingsforskriften). Bestemmelsen kan for eksempel plasseres som en ny § 39 og kan lyde slik:

§ 39. Pålegg om flytting av akvakulturanlegg

Ved etableringen av produksjonsområder kan akvakulturanlegg som ligger i området mellom to eller flere produksjonsområder pålegges flyttet. Innehaver av slike akvakulturtillatelser skal kunne velge hvilket produksjonsområde flyttingen skal skje til.

Ved etableringen av utsettssoner kan akvakulturanlegg som ligger i området mellom to eller flere utsettssoner pålegges flyttet. Ved etableringen av utsettssoner gjelder tilsvarende for akvakulturanlegg som, etter en samlet vurdering, herunder av strømforholdene, ligger slik til at de kan utgjøre en smittemessig forbindelse mellom andre akvakulturanlegg eller grupper av slike.

Etter at vedtak om flytting i henhold til bestemmelsen her er truffet i første instans, er det ikke tillatt å sette ut fisk på lokaliteten som skal fraflyttes. Flytting skal skje når all fisk er slaktet ut på vanlig måte.

Forslaget fokuserer på forholdene ved etableringen av områdene. Utvalget ser at det nok vil komme opp en del spørsmål om hvilke skritt som må være tatt før det kan sies at produksjonssoner og utsettssoner er etablert og muligheten til å gi pålegg om flytting åpnes. Det vises igjen til utvalgets forslag til prosess for etableringen. Her er det forutsatt at det fastsettes forskrifter i to trinn, først etableres produksjonsområdene og deretter utsettssonene. Hvilke anlegg som har en problematisk plassering, vil dermed bli identifisert i flere omganger. Vedtak må kunne fattes etter at forskriftene som omhandler det relevante produksjonsområdet eller utsettssonen er trådt i kraft. Utvalget ser ikke for seg at det er nødvendig med spesielle prosedyreregler for behandlingen av slike saker. Etableringsprosessene vil i seg selv dokumentere hvilke anlegg som dette gjelder, og vanlige regler om behandlingen av forvaltningssaker anses som prosessuelt tilstrekkelige. Utvalget har ikke gått nærmere inn på hvilket myndighetsorgan som skal kunne pålegge flytting. Det må tas stilling til dette med utgangspunkt i den prosess som blir etablert for å opprette produksjonsområder og utsettssoner.

Forslaget, spesielt andre ledd, andre punktum, bygger på en forutsetning om at behandlingen av søknader om etablering av lokaliteter etter at utsettssonen er etablert og forholdet til eksisterende lokaliteter er avklart, skjer på en planmessig måte. Det vil si at nye lokaliteter blir etablert slik at det tilgjengelige arealet i utsettssonen

blir utnyttet mest mulig effektivt samtidig som grunnlaget for bærekraftig drift blir sikret for fremtiden. Hvilke tiltak som er nødvendige vil variere fra sone til sone delvis på grunn av naturgitte forutsetninger og delvis på grunn av hvilke behov næringen har for areal på et bestemt tidspunkt. Det er dermed vanskelig å gi noen generelle regler på dette området.

Saksbehandlingsrutinene ved klarering eller utvidelse av lokaliteter, felles saksbehandlingsmøter

Saksbehandlingen skal følge fristene som er fastsatt i forskrift av 18. mai 2010 nr. 708 om samordning og tidsfrister i behandlingen av akvakultursøknader. I henhold til praksis vil den som først søker på en lokalitet få tillatelse dersom vurdering av søkers behov for lokaliteten tilsier det, lokaliteten vurderes som egnet og alle krav ellers er oppfylt. Det er ikke grunn til å endre denne praksisen. Det foreligger derimot behov for å sikre at det ikke gis tillatelser til å opprette ny eller utvide driften på eksisterende lokaliteter som kan komplisere arbeidet med å etablere en ny og bærekraftig lokalitetsstruktur i området.

Utvalget har vurdert om det ville være hensiktsmessig å innføre et system med puljevis saksbehandling, for eksempel to ganger i året. En slik ordning ville sikre at alle søknader ble sett i sammenheng. Imidlertid vil den også ha medført at næringen mistet noe av fleksibiliteten som dagens ordning av saksbehandlingen gir. I tillegg ville det ha blitt svært krevende for forvaltningen å håndtere så pass mange saker på en gang. Utvalget vil derfor i stedet foreslå at det legges opp til at alle relevante saker skal tas opp på et felles møte mellom de myndighetene som er involvert i det enkelte produksjonsområdet. Slike møter vil, selv om beslutninger ikke skal treffes der, sikre at berørte myndigheter har felles forståelse av hver sak og hvordan den forholder seg til den strukturen som skal etableres i det aktuelle området. Det er nok krevende å arrangere slike møter innen de saksbehandlingsfristene som gjelder, men likefullt mulig. Hvor omfattende møtene vil bli avhenger av om det blir laget en samlet plan og hvor detaljert den i tilfelle er.

Utvalget har også behandlet spørsmål knyttet til saksbehandlingen ved mindre endringer på en lokalitet, for eksempel mindre justering av fortøyninger, dreining av anlegget litt for å øke vanngjennomstrømningen eller helt små flyttinger ellers. Mange av disse endringene involverer interesser som kun blir ivaretatt gjennom de saksbehandlingsrutinene som det er lagt opp til. Forholdet til fiskeriinteresser og ferdsel er eksempler på slike. På forhånd er det vanskelig å beskrive i hvilke saker de enkelte interessene kan slå inn. Dette gjør det vanskelig å foreslå generelle forenklinger i saksbehandlingsrutinene.

Det eneste som det er enkelt å peke på er Mattilsynets rolle. I saker som ikke omfatter utvidelse av tillatt biomasse på lokaliteten har ikke Mattilsynet noen rolle utover den formelle etter dagens saksbehandlingsrutiner. Utvalget foreslår derfor at Mattilsynet kan tas ut av saksbehandlingen i slike saker. På grunn av forskriften om saksbehandlingsfrister vil ikke endringen bety noe for søkeren, men Mattilsynet kan unngå å bruke ressurser på sakene.

Tilrettelegging for de som må flytte

Akvakulturloven § 16, tredje ledd åpner for at det kan gis nærmere bestemmelser om prinsipper for dekning av kostnader. Utvalget har vurdert om det skal foreslås slike bestemmelser, men er kommet til at dette ikke er nødvendig. Hensikten med prosessen er å skape grunnlag for bærekraftig drift og videre vekst i områder der det er mulig. Næringen bør bære kostnadene knyttet til å oppnå dette selv. Forholdet mellom dem som velger å flytte frivillig og de som må gis pålegg vil også bli problematisk

dersom det bare er sistnevnte gruppe som får dekket kostnadene. Det vil heller ikke innebære noen oppfordring til å gjennomføre prosessene så raskt som mulig.

Utvalget ser imidlertid behovet for å legge forholdene til rette for de aktørene som driver på mindre egnede lokaliteter. Det bør gjøres grep som gjør det interessant og lønnsomt på litt lengre sikt å gjennomføre nødvendige flyttinger så raskt som mulig. Forholdene bør legges til rette slik at de som tar initiativ først og frivillig får bedre muligheter til relokalisering enn de som må gis pålegg. I behandlingen av slike søknader må den enkelte søkers behov for lokaliteten fortsatt vurderes konkret. Utvalget foreslår derfor at det gjøres endringer i forskrift av 22. desember 2004 om tillatelse til akvakultur for laks, ørret og regnbueørret (laksetildelingsforskriften) for å legge til rette for dem som må flytte. Bestemmelsen kan for eksempel plasseres som en ny § 30 og lyde slik:

§ 30. Fortrinnsrett til nye lokaliteter ved flytting i forbindelse med etablering av produksjonsområder og utsettssoner

Ved etablering av produksjonsområder og utsettssoner kan det i forskrift fastsettes at behandlingen av søknader om etablering av lokaliteter eller utvidelse av eksisterende fra andre søkere enn de som driver akvakulturanlegg på lokaliteter som det må flyttes fra, skal utsettes i en bestemt tid. Utsettelsen skal ikke være lenger enn det som må anses som helt nødvendig for å legge til rette for at de som må gjennomføre flytting kan treffe de tiltak som er nødvendig for å søke om nye lokaliteter i det aktuelle produksjonsområdet.

Forslaget berører reglene om saksbehandlingsfrister som er gitt i forskrift av 18. mai 2010 om samordning og tidsfrister i behandlingen av akvakultursøknader. Forslaget kunne vært plassert der i stedet. Utvalget velger likevel å foreslå en plassering i laksetildelingsforskriften for å samle flest mulig hjemler i denne forskriften.

Heller ikke i dette forslaget har utvalget tatt stilling til hvem som skal ha kompetanse til å vedta slik forskrift. Det vises til begrunnelsen gitt ovenfor.

Forslaget innebærer at det åpnes for å kunne tilpasse fristen til de utfordringene som finnes i hvert enkelt produksjonsområde eller om nødvendig i hver enkelt utsettssone. For ikke å hindre andre aktører i å utvikle sin virksomhet på en god måte vil det være viktig å ikke utsette behandlingen av vanlige søknader lenger enn det som er nødvendig av hensyn til flyttingen. Forslaget vil også innebære at en som må flytte kan søke på samme lokalitet som andre aktører søker på, og få sin søknad behandlet først. Behovet for lokaliteten er dermed avgjørende. Etter at fristen er utløpt skal lokalitetssøknader behandles på vanlig måte. Det innebærer at de som må pålegges flytting ikke kan regne med noen særbehandling utover det som kan følge av vurderingen av behovet for lokaliteten holdt opp mot andre søknader som kom inn til behandling samtidig.

Avvikling av de minst egnede lokalitetene i et område

Utvalget legger til grunn at muligheten til å flytte ut av områder med høye tap, jf. forslaget i 10.12. *Handlingsregel for regional justering av MTB og adgang til miljøbegrunnet flytting*, vil åpne muligheter for endringer i lokalitetsstrukturen i området det flyttes fra. Det vil si at aktørene vil ha fokus på å flytte vekk fra de minst egnede lokalitetene. Fra myndighetenes side vil det være viktig å sørge for at de mindre egnede lokalitetene blir tatt ut av bruk eller at produksjonen på dem blir redusert til et bærekraftig nivå. Det må treffes tiltak i forbindelse med den løpende saksbehandlingen for å sikre dette. Utvalget legger til grunn at det finnes tilstrekkelige hjemler i gjeldende lover og forskrifter som kan benyttes. Siden det i dag er lite eller ingen praksis knyttet til å følge opp slike saker, må nok retningslinjer og veiledning for saksbehandlingen på de forskjellige myndighetenes områder oppdateres.

Effektiv utnyttelse av tilgjengelig areal, samlokalisering og samdrift

Reglene om samdrift og samlokalisering åpner muligheter for å finne gode løsninger for å utnytte gode lokaliteter i et samarbeid mellom innehavere av akvakulturtillatelser, enten det er snakk om enkeltstående selskaper eller selskaper som inngår i konsern. Utvalget peker på at samdrift legger til rette for mulig samarbeid mellom mindre aktører som hver for seg vil kunne få utfordringer knyttet til å etablere og drifte lokaliteter i flere utsettssoner. Det er som nevnt tidligere ikke mulig å etablere en bærekraftig struktur uten at spesielt mindre aktører er villige til å ta i bruk alle tilgjengelige verktøy dersom de ønsker å ha et driftsmønster med utsett hver vår og høst. Utvalget anser det ikke som nødvendig å foreslå ytterligere regler som ledd i å legge til rette for samarbeid mellom aktører.

Utvalget legger til grunn at opprettelse av grupper av anlegg kan bli nødvendig for å utnytte produksjonskapasiteten i et område fullt ut. Det legges til grunn at det ikke er noe i dagens regelverk som vil lede til at en søknad om etablering av en lokalitet nær opp til en eksisterende avslås utelukkende fordi den som allerede ligger der protesterer. Med nær opp til menes her så nær at lokalitetene ikke lenger anses som smittemessig adskilte og at de dermed betraktes som en gruppe. Effektiv utnyttelse av arealet betinger dermed at næringen selv finner lokalitetene og søker om å få dem etablert. Det betinger også at det i en eventuell klagebehandling ikke uten videre ses hen til klagegrunner av typen «blir liggende for nær». Dette gjelder i hvert fall dersom klagen ikke handler om andre forhold enn smitte til eller fra anlegget. Utvalget legger til grunn at Mattilsynets veileder til etableringsforskriften må revideres på dette området.

Økonomiske og administrative konsekvenser av forslaget

Forslagene her omhandler de verktøy som trengs for å gjennomføre den nødvendige restruktureringen av lokalitetsbruken. Utvalget viser til det som er sagt om konsekvenser av opprettelsen av produksjonsområder og utsettssoner.

10.7. Lokaliteter til bruk under krise- og sykdomssituasjoner

Utvalget foreslår at det legges til rette for å klarere kriselokaliteter, om nødvendig gjennom endringer i forskrift av 22. desember 2004 om tillatelse til akvakultur for laks, ørret og regnbueørret.

Oppdrettere er avhengige av å ha tilgang til reservelokaliteter i en viss utstrekning for å kunne håndtere situasjoner som kan oppstå ved for eksempel sykdom. I dagens lokalitetsstruktur er det opp til hver enkelt aktør å ta høyde for dette behovet. Det kan lede til situasjoner hvor det ikke finnes klarerte lokaliteter i den enkelte utsettssone som kan tas i bruk på kort tid dersom det oppstår en krise- eller sykdomssituasjon. Utfordringene kan forsterkes dersom arealplanen i berørte kommuner heller ikke har avsatt areal som muliggjør kriselokalisering.

Utvalgets forslag til etablering av utsettssoner med koordinert utsett og brakklegging er ment å være så robust at de rutiner som er etablert i «fredstid» også tar høyde for eventuelle bekjempelsessoner som etableres og brakklegges ved bekjempelse av smittsom sykdom. Planene for brakklegging og neste utsett i en annen sone er allerede klare, og må ikke omrokkeres på grunn av at det påvises en sykdom i sonen. På den enkelte lokalitet som får påvist en alvorlig smittsom sykdom kan rask utslakting eller destruksjon av fisken og lengre brakklegging av lokaliteten, likevel være et nødvendig tiltak for å forebygge smittespredning og bekjempe sykdommen. Dette kan føre til at enkelte lokaliteter innenfor en sone ikke kan tas i bruk som planlagt. Hvis dette skjer tidlig i produksjonssyklusen, kan det også være ønskelig å

kunne gjennomføre et nytt utsett på en annen lokalitet innenfor den samme sonen. Etablering av kriselokaliteter innenfor hver utsettssone vil kunne redusere konsekvensene som følger av nødvendige bekjempelsestiltak.

Utvalget foreslår derfor at det om nødvendig legges til rette for å klarere kriselokaliteter gjennom endringer i forskrift av 22. desember 2004 om tillatelse til akvakultur for laks, ørret og regnbueørret. Utvalget foreslår ikke konkret tekst fordi reglene i laksetildelingsforskriftens kapittel 6 allerede ser ut til å være fleksible i den forstand at kravene kan settes ned dersom det søkes om en kriselokalitet. Med kriselokalitet mener utvalget lokalitet som ikke skal være i permanent bruk. De skal kun tas i midlertidig bruk når ordinære lokaliteter ikke kan brukes som planlagt, som følge av pålagt utslakting eller destruksjon av fisken og lengre brakklegging av ordinære lokaliteter. Dette kan åpne for at slike lokaliteter kan plasseres i områder som en kommune kanskje ikke ville ha disponert til permanente akvakulturlokaliteter.

Dersom næringen følger anbefalingen i kapittel *10.20. Anbefaling til næringen om organisering av felles tiltak*, vil det være naturlig at det er en slik organisasjon som søker om klarering av hensiktsmessige kriselokaliteter. I samarbeid med næringen må det utarbeides klare regler for når kriselokalitetene skal kunne tas i bruk.

Utvalget vil fremheve at etablering av kriselokaliteter kan begrense de negative virkningene opprettelsen av produksjonsområder og utsettssoner kan få for de aller minste aktørene.

10.8. Oppheve laksetildelingsforskriften § 34, den såkalte 4–6 regelen

Med formål å gjennomføre nødvendig restrukturering av næringens lokalitets- og arealbruk foreslår utvalget at 4–6 regelen fjernes.

Forskrift av 22. desember 2004 om tillatelse til akvakultur for laks, ørret og regnbueørret § 34 trådte i kraft i 2004. Regelen fastslår at det kan knyttes maksimalt fire lokaliteter til en akvakulturtillatelse. Bestemmelsen sier videre at dersom to eller flere tillatelser er klarert for samme lokalitet, kan samtlige av disse være klarert for maksimalt de seks samme lokalitetene.

Regelen bidro, sammen med innskjerpingen av aktivitetsplikten i laksetildelingsforskriftens § 38, fra tre til to års frist for å ta tillatelser og lokaliteter i bruk, til å forhindre unødig arealbruk. I årene etter 2004 er antall registrerte lokaliteter for matfisktillatelser av laks og regnbueørret i sjøvann redusert fra vel 1800 til 1023 per 31. desember 2010. Behovet for regelen synes dermed ikke lenger å foreligge. Utvalget mener også at regelen vil være med på å komplisere arbeidet med å jobbe fram hensiktmessige og robuste lokalitetsstrukturer, især i områder med særlige helseutfordringer.

Passivitetsregelen vil fortsatt bidra til å hindre unødig arealbruk siden lønnsomheten av å ha drift på flere lokaliteter enn nødvendig blir dårlig. Utvalget kan dermed ikke se noen større negative konsekvenser av å fjerne regelen.

10.9. Endret beregning og statistikkføring av tap i oppdrett

Utvalget vil anbefale å gå over til å beregne generasjonstap etter samme modell som Kontali Analyse A/S. Den nåværende modellen for beregning av prosentvis tap i produksjonen basert på omløpstap gir årlige tapsverdier som er urealistisk lave, og utvalget vil påpeke at selve tapsmodellen dermed er misvisende. Det er generasjons-

tap næringen i praksis forholder seg til. Datagrunnlaget og rutinene for produksjonen av Fiskeridirektoratet/SSBs årsstatistikk for akvakultur er imidlertid per i dag ikke tilrettelagt for produksjon av tapstall over en produksjonssyklus.

På grunnlag av den månedlige biomasserapporteringen fra oppdretterne kan imidlertid tap i antall fisk per årsutsett og for en hel produksjonssyklus kvantifiseres. Generasjonstap beregnet på grunnlag av tall fra biomasserapporteringen vil gi et komplett bilde for tap fra alle lakseanlegg i hele landet. Utvalget vil anbefale at en legger om statistikken i tråd med ovennevnte. Det kan også være grunn til å se nærmere på spesifikasjonsgraden av tap i rapporteringen, som i dag er basert på rapportering av dødfisk, utkast, og andre årsaker/tellefeil. Anvendelse av dette tallgrunnlaget for å beregne en tapsprosent som også kan legges til grunn for forvaltningsbeslutninger, se nedenfor, vil dessuten kreve en gjennomgang av rutinene og økt innsats rettet mot kvalitetssikring og kontroll av tallene som meldes inn til biomasserapporteringen.

Utvalget vil også anbefale at tap rapportert fra forskningsinstitusjoner, landbaserte anlegg og lukkede anlegg i sjø ikke blir tatt med i tapsberegningen.

Forslaget dreier seg om å bruke opplysninger som i stor grad allerede foreligger hos myndighetene på en ny måte. Det har dermed ikke særlige økonomiske eller administrative konsekvenser verken for myndighetene eller næringen utover det som er nevnt ovenfor med hensyn til kvalitetssikring og kontroll.

10.10. Plikt til å rapportere hvor settefisken kom fra

Utvalget vil foreslå at det etableres plikt til å rapportere opprinnelsen av settefisken til Mattilsynet, som del av den månedlige rapporteringen av driftsdata fra matfisk- og stamfisklokaliteter. Rapportene må identifisere når utsettet skjer, hvilken brønnbåt som ble brukt og hvilket anlegg settefisken kom fra. Forslaget gjelder også for settefisk av torsk med samme begrunnelse. Tilsvarende plikt foreslås innført ved utsett av leppefisk.

Torskeyngel. Foto: Eksportutvalget for fisk.

Dødeligheten i den første tiden etter utsett i matfiskanlegget er ofte høy. Det er flere faktorer som kan påvirke dødeligheten den første tiden etter utsett, men det er en viktig sammenheng mellom denne dødeligheten og kvaliteten på produksjonen i settefiskanlegget. I dag skal en rekke driftsdata fra matfisk- og stamfisklokaliteter rapporteres månedlig til Fiskeridirektoratet og Mattilsynet via Altinn, bl.a. utsett av fisk og dødelighet for hver merd. Det er krav om å journalføre hvilket settefiskanlegg som fisken kommer fra, men denne opplysningen inngår ikke i de dataene som rapporteres videre hver måned. Det finnes derfor ikke noen samlede opplysninger hos myndighetene som gjør det mulig å avdekke eventuelle systematiske forskjeller i kvaliteten på settefisk mellom de forskjellige settefiskanleggene. Kunnskap om slike systematiske forskjeller vil gjøre det mulig for næringen og myndighetene å sette inn tiltak der det faktisk trengs. For Mattilsynet og Fiskedirektoratet vil dette blant annet innebære et mer effektivt tilsyn basert på identifisert risiko.

Forslaget vil også lette Fiskeridirektoratets arbeid med å lokalisere hvilke anlegg fisk kan ha rømt fra. Prøver av den rømte fisken og kunnskap om hvor de enkelte anleggene i et område har fått settefisk fra, kan brukes til å avgrense antall anlegg som kan ha hatt rømmingsepisoder.

Økende bruk av leppefisk enten den er villfanget eller oppdrettet reiser tilsvarende spørsmål som for settefisk. Forslaget omfatter dermed også samme rapporteringsplikt ved utsett av leppefisk.

Alle opplysningene er tilgjengelige for innehaver av akvakulturtillatelsen, og det er allerede etablert elektroniske systemer for å rapportere pliktige opplysninger til myndighetene. Forslaget har dermed svært begrensede økonomiske og administrative konsekvenser. De består bare i å rapportere noen flere opplysninger enn i dag. For myndighetene har forslaget ikke konsekvenser utover å tilpasse de elektroniske systemene.

10.11. Handlingsregler – viktig verktøy for god samfunnsstyring

I et stadig mer komplisert samfunn er en, på ulike samfunnsområder, kommet til at styring gjennom forhåndsdefinerte, gjennomtenkte og forutsigbare handlingsregler representerer et svært nyttig og viktig verktøy for god styring av samfunnsutviklingen. Utvalget anbefaler en slik dreining fra styring gjennom enkeltvedtak til et system som mer styrer seg selv. Den politiske debatten rundt akvakultur vil da dreies mot hva som er gode, langsiktige handlingsregler, og i mindre grad om visdommen i mer ad hoc-pregede beslutninger. Politiske beslutninger «tvinges» med andre ord til å holde seg innenfor rammer som det er bred politisk enighet om er gode på lang sikt. Samtidig vil bruk av handlingsregler representere et mer forutsigbart system for akvakulturnæringen selv. Effektiv implementering avhenger her som på alle andre områder hvor regler velges som verktøy, av at reglene har en rimelig grad av aksept fra dem som blir berørt både positivt og negativt.

Et argument mot langsiktige handlingsregler er at de kan gjøre rammebetingelsene rigide og dermed for lite dynamiske i en omskiftelig verden, for eksempel som følge av endringer på markedssiden. Når det gjelder akvakultur, må det sikres at eventuelle tilpasninger til endringer på markedssiden som følge av økt etterspørsel skjer på en bærekraftig måte. En handlingsregel er et godt verktøy for å ta hensyn til dette før eventuell vekst tillates. Dersom det skulle vise seg at forutsetningene for en handlingsregel har endret seg, må den selvsagt kunne endres gjennom en tilsvarende prosess som opprinnelig etablerte regelen. En slik endringsprosess vil sikre

at formålet, næringens bærekraft, fortsatt blir ivaretatt. Totalt oppnås dermed at beslutninger treffes på et best mulig oppdatert og opplyst grunnlag.

Norges Banks inflasjonsmål og Finansdepartementets handlingsregel for bruk av oljeformuen er eksempler på denne type regler. Også på nærliggende forvaltningsområder til akvakultur er det etablert slike handlingsregler. I løpet av de siste ti år er det fastsatt forvaltningsstrategier med tilhørende beslutningsregler for kvotefastsettelse for alle våre kommersielt viktige ville fiskebestander. Det tør ikke herske tvil om at denne måten å fastsette kvoter på har innebåret et kvantesprang i utviklingen av en bærekraftig norsk forvaltning av fiskeressursene.

Utvalget vil peke på at en i utviklingen av en bærekraftig akvakulturnæring åpenbart har et potensial knyttet til utviklingen av slike styringsregler. Handlingsregler skal slå inn i forhåndsdefinerte situasjoner og det trengs dermed indikatorer for å kunne måle om innslagspunktet/ene er passert. Utvalget fremmer i de tre neste kapitlene forslag i tråd med dette. Først fremsettes et forslag til regel for å kunne regulere den samlede produksjonen i et produksjonsområde slik at bærekraft knyttet til sykdom og tap kan sikres. Deretter fremmes forslag til et prinsipp som en handlingsregel for lus kan bygges på, og endelig et forslag om hvordan en handlingsregel for å minske genetisk påvirkning fra rømt laks på de ville laksebestandene kan etableres.

Flere handlingsregler innenfor samme næring leder til spørsmål om hvordan reglene skal benyttes dersom indikatorene viser at tersklene knyttet til mer enn en handlingsregel overskrides samtidig. Utvalgets forslag til handlingsregel for å minske genetisk påvirkning leder på grunn av sitt innhold ikke til slike spørsmål. Sammenhengen mellom de to andre reglene er omhandlet i punktet der prinsippet for en handlingsregel om lus fremstilles.

10.12. Handlingsregel for regional justering av MTB og adgang til miljøbegrunnet flytting

Utvalget vil vise til det bekymringsfulle nivået på tap i produksjonen som det er redegjort for i kapittel 7. *Tap i produksjonen av laks og regnbueørret, en indikator på bærekraft*. Det er behov for mekanismer som kan bidra til en mer effektiv og bærekraftig arealbruk. Utvalget vil derfor fremme to forslag i denne anledning.

Forslag om handlingsregel for regional justering av MTB

For det første foreslår utvalget følgende handlingsregel plassert i forskrift av 22. desember 2004 om tillatelse til akvakultur for laks, ørret og regnbueørret (laksetildelingsforskriften) § 15 som nytt tredje ledd:

Dersom gjennomsnittlig tap i et produksjonsområde de to foregående generasjoner er høyere enn a %, reduseres tillatt biomasse for hver enkelt tillatelse til akvakultur som er lokalisert i produksjonsområdet med x % med virkning fra 1. januar året etter. Dersom det gjennomsnittlige tapet i et produksjonsområde er lavere enn b %, kan Fiskeri- og kystdepartementet, dersom hensynene til fiskehelse, fiskevelferd-, miljøet, herunder lakselus og rømt fisk samt markedsforholdene tilsier det, øke den samlede tillatte biomasse i produksjonsområdet med y % med virkning fra 1. januar året etter. Dersom det gjennomsnittlige tapet er mellom a og b %, utløses ingen endring i tillatt biomasse. Vurdering og eventuell justering av tillatt biomasse i de enkelte produksjonsområdene skal foretas årlig.

En eventuell økning i MTB i henhold til handlingsregelen kan enten skje i form av nye tillatelser, eller som økning av MTB for eksisterende tillatelser. Det forutsettes at oppdretter på vanlig måte har fått klarert lokaliteter som tillater en slik økning.

Som en naturlig oppfølging av forslaget om produksjonsområder vil utvalget foreslå disse som hensiktsmessig regional enhet for beregning av tap og justering av regional MTB. Utvalget mener at dette vil bidra positivt til å få på plass en struktur med områder med effektive og gode kollektive ordninger for koordinert utsett og brakklegging, avlusing osv.

For å motvirke eventuelle tilfeldige årlige variasjoner i tap foreslår utvalget at det legges til grunn et gjennomsnitt av tapet de to siste generasjoner. Periodens lengde vil være en avveining mellom på den ene side raskt å reagere på eventuelle endringer i trendutviklingen med hensyn til tap, og på den andre side unngå å reagere på tilfeldige og forbigående utslag.

Forslag om å knytte tillatelsene til produksjonsområder og om å tillate miljøbegrunnet flytting

For det andre foreslår utvalget en endring plassert i forskrift av 22. desember 2004 om tillatelse til akvakultur for laks, ørret og regnbueørret (laksetildelingsforskriften) § 33:

Uten hinder av forbudet i første ledd kan det gis tillatelse til permanent flytting av akvakulturtillatelser fra produksjonsområder med tap over a % til områder med tap under b %. Ved slik flytting skal tillatt biomasse for akvakulturtillatelsen som flyttes justeres til den som gjelder i det produksjonsområdet det flyttes til, jf. § 15.

Forslagets bygger på en forutsetning om at § 33, første ledd er endret for å innføre produksjonsområdet som geografisk enhet i stedet for Fiskeridirektoratets regioner.

Hensikten med utvalgets forslag knyttet til en handlingsregel er å:

- Få økt fokus på tap i produksjonen som økonomisk og økologisk utfordring. Dødelighet i merdene er ikke et privat anliggende for den enkelte oppdretter. Høy dødelighet representerer en ineffektiv utnyttelse av det tilgjengelige arealet i kystsonen.
- Redusere biomassen i områder med vedvarende høye tap for å tilpasse biomassen til områdets bærevne samt motvirke risiko for at tapene skal akselerere og komme ut av kontroll.
- Stimulere flytting til områder med lave tap og presumptivt bedre lokalitetsstruktur.
- Skape rom for bedring av lokalitetsstrukturen for gjenværende aktører i områder med store tap ved å stimulere til flytting.
- Realisere økonomiske og økologiske gevinster i form av reduserte tap.
- Stimulere næringen til økt kollektivt ansvar for fiskehelse og fiskevelferd.
- Legge til rette for å ivareta fiskens velferd på en effektiv måte for næringen og det offentlige.
- Legge til rette for å redusere smittefare fra anleggene til omgivelsene på en effektiv måte for næringen og det offentlige.

Innslagspunktene i handlingsregelen

Utvalget har ikke funnet det riktig å foreslå spesifikke tall for innslagspunktene i handlingsregelen.

Innslagspunktene vil gi uttrykk både for hvilket ambisjonsnivå en ønsker å legge seg på med hensyn til å minimere tap, og for vurdering av risikotaking med hensyn til faren for at nivået for tap kan komme ut av kontroll. Begge disse forholdene

må i siste instans være gjenstand for en politisk vurdering. Ut fra beste praksis-vurderinger, jf. kapittel *7.6. Sammenligning med tap i andre lakseproduserende land*, kan det synes som om gjennomsnittlige tap i størrelsesorden 10–15 % ligger på et akseptabelt nivå, mens over 20–25 % må være å anse som bekymringsfullt høye tap.

Med hensyn til nivået for mulig årlig justering nedover i MTB bør dette være relativt lavt, for eksempel i størrelsesorden 2–5 % (15–40 tonn for en tillatelse på 780 tonn MTB), slik at det for den enkelte oppdretter ikke medfører en for stor negativ endring av rammevilkårene for driften fra det ene året til det neste. Ved vedvarende høye produksjonstap vil imidlertid MTB årlig bli justert nedover helt til forholdene bedrer seg. For justering oppover kan en se for seg muligheten av en noe større justering av MTB, for eksempel 5–10 %. Faktorer som har betydning i en slik vurdering vil blant annet være sykdomssituasjonen, miljøforholdene, innslagene av rømt oppdrettsfisk i nærliggende vassdrag og markedsutsiktene for laks og regnbueørret.

Forskjeller i produksjonstap mellom enkeltoppdrettere innen et produksjonsområde

Det er i alle fylker og områder stor spredning i produksjonstap mellom enkeltoppdrettere. Spredningen er gjerne størst i områder med høyt gjennomsnittlig tap. Sett fra ståstedet til en oppdretter med lavt tap hjemmehørende i et område med et høyt gjennomsnittlig tap, kan det umiddelbart virke urimelig eller urettferdig å få redusert MTB. Hensikten er imidlertid å få til en regionalt bærekraftig lokalitetsstruktur og samlet nivå for biomasse, noe som må være et kollektivt ansvar og som vil komme alle aktører i vedkommende område til gode i form av forbedret helsetilstand, redusert risiko for akselererende tapstall i området, og økt sannsynlighet for redusert tapsnivå i fremtiden.

Forskjeller i produksjonstap mellom utsettssoner innen et produksjonsområde

Innenfor et produksjonsområde vil en kunne ha noen utsettssoner som er mer tapsutsatt enn andre. En kunne tenke seg at handlingsregelen var spesifikt innrettet for å ta ned produksjonen i disse. Dette ville imidlertid kreve at MTB på den enkelte tillatelse var fordelt og bundet opp til de enkelte utsettssoner, noe som ville være en betydelig innskrenking i oppdretters handlingsrom for fleksibel driftstilpasning, og også en administrativt kostnadskrevende tvangstrøye. Ved full transparens med hensyn til produksjons- og tapstall mellom oppdretterne innenfor et produksjonsområde, har utvalget tillit til at aktørene selv vil finne de beste løsninger på hvordan en eventuell reduksjon i MTB bør fordeles på utsettssoner.

Utvalget anser for øvrig at regler som tar utgangspunkt i MTB for gitte tillatelser er mest egnet til å regulere den samlede produksjonen i hvert produksjonsområde for å oppnå en bærekraftig drift. MTB på lokalitetsnivå ansees lite egnet i denne sammenheng. Grunnen er at de forhold som måtte være bestemmende for den enkelte lokalitets bæreevne ikke nødvendigvis reflekterer bæreevnen i et større område.

Forskjeller i produksjonstap mellom laks og regnbueørret

Avhengig av den konkrete sykdomssituasjon det enkelte år vil det kunne være forskjell i tap mellom laks- og regnbueørretoppdrett. I produksjonen av regnbueørret, som i enkelte områder kan være ganske begrenset, vil variasjonen i tap også kunne være vesentlig større enn i produksjonen av laks. Sett for landet under ett er nivået for tap imidlertid å sammenligne med tilsvarende nivå for laks. Med samme begrunnelse som for forskjeller i tap mellom individuelle oppdrettere av samme art, ser utvalget ingen praktiske grunner til å differensiere mellom laks og regnbu-

eørret i forslaget til handlingsregel for regional justering av MTB. Tillatelsene skiller heller ikke mellom de forskjellige artene, og det vil være uheldig å åpne for en fri adgang til å produsere regnbueørret i stedet for laks dersom produksjonen må tas ned. Det vil ikke bedre bærekraften i området.

Skal alle former for tap regnes med i handlingsregelen?

I en diskusjon om innslagspunktene i handlingsregelen må en forvente at det vil dukke opp spørsmål om alle former for tap skal regnes med. Det kan, med rette, hevdes at enkelte typer tap ikke bør regnes med, for eksempel tyveri eller tap pga. predatorer. Utvalget vil imidlertid anbefale at man tar høyde for denne type tap på et generelt grunnlag når innslagspunktene fastsettes. Utvalget vil vise til de utfordringene det vil være å få en god oppsplitting av det som i dag heter tap av «andre årsaker» og fristelsen til feilføringer dersom noen kategorier tap ikke skal regnes med. Slike tap må forøvrig ventes å utgjøre en svært liten andel av det samlede tapet i et større produksjonsområde.

Utvalget viser konkret til at fisk som tas ut og sendes til destruksjon som ledd i en sykdomsbekjempelse ikke bør regnes med i tapet. Dersom slike tiltak iverksettes på oppdretters initiativ, vil det være et effektivt bekjempelsestiltak som kommer alle i området til gode.

Adgangen til miljøbegrunnet flytting

Opprinnelig var en tillatelse til å drive oppdrett av laks og regnbueørret forankret til lokalisering i en bestemt kommune. Tildeling av oppdrettstillatelser var et sterkt distriktspolisk virkemiddel. Over tid er denne forankringen svekket, dels av økonomiske grunner i forbindelse med konkurs og eierendringer, og senere er optimale produksjons- og miljøbetingelser blitt et stadig viktigere lokaliseringskriterium. Frem til 2004 ble det ikke gitt tillatelse til å flytte tillatelser over fylkesgrensene, etter den tid tillates flytting innen Fiskeridirektoratets sju regioner.

Med hensyn til oppmykingen av § 33 er utvalget av den bestemte oppfatning at utviklingen i akvakulturnæringen nå er kommet så langt at bærekraft og effektiv arealutnyttelse må komme foran distriktspolitiske hensyn når lokalisering av anlegg skal vurderes. Et slikt syn burde heller ikke være spesielt kontroversielt i og med at flyttebevegelsene må forventes å gå nordover dersom tillatelsenes tilknytning til Fiskeridirektoratets regioner oppheves og erstattes av utvalgets forslag om opprettelse av produksjonsområder og tilhørende forslag om adgang til miljøbetinget flytting.

Tap i produksjonen som bærekraftsindikator

Selv om tapet i produksjonen ikke reflekterer alle sider knyttet til bærekraft i akvakulturnæringen, er det etter utvalgets oppfatning den enkelte indikatoren som best fanger opp flest relevante elementer. En positiv utvikling i denne indikatoren må dessuten antas også å kunne ha en positiv effekt på oppnåelsen av andre miljømål. Viktige supplerende indikatorer for bærekraft i akvakulturnæringen vil først og fremst være knyttet til lusesituasjonen for villaks og sjøørret, og innslaget av oppdrettslaks i gytebestanden i elvene. Slike indikatorer vil måtte være en del av vurderingsgrunnlaget ved eventuelle oppjusteringer av regional MTB i henhold til handlingsregelen. Dessuten, uavhengig av handlingsregelen vil Mattilsynet med hjemmel i matloven og lov om dyrevelferd selvsagt kunne pålegge tiltak, inklusive for eksempel reduksjon av biomasse i enkeltanlegg eller i et område, basert på en konkret vurdering av infeksjonspresset fra lakselus.

Mattilsynet på tilsyn. Foto: Mattilsynet.

Restrukturering gjennom frivillige ordninger

Forslaget vil også innebære at en stor del av restruktureringen av næringens lokalitetsbruk kan skje gjennom frivillige løsninger. Næringen vil svært ofte selv ha de beste forutsetningene for å ta initiativ til å gjennomføre flyttinger. Forslaget innebærer dermed at myndighetene i stor grad vil unngå omfattende arbeid med lange og tunge prosesser knyttet til eventuell tvangsmessig restrukturering. Myndighetenes viktigste roller vil være å samle inn, kontrollere og kvalitetssikre informasjon om tapene i de forskjellige produksjonsområdene samt gjennomføre gode planprosesser i områdene som er aktuelle for tilflytting. Tapsberegningene må gjøres kjent løpende for å skape forutsigbarhet. Planer er nødvendige for at næringen skal ha oversikt over alternative lokaliseringer.

Er kvaliteten på data for tap god nok?

En innvending mot den foreslåtte handlingsregelen vil være at kvaliteten på de data som vil bli lagt til grunn for beregning av tap er for dårlig (i dag), og at etablering av denne type handlingsregel dessuten vil gi incentiver for oppdretter til å manipulere med innrapporterte tall. Det er imidlertid generelt slik at data som «ikke brukes til noe» svært ofte vil ha en dårligere kvalitet enn om de samles inn til et målrettet og viktig formål. Vi må legge til grunn at både oppgavegiver og -mottaker vil måtte skjerpe kvalitetssikring og kontroll med data og rapporteringsrutiner ved en innføring av forslaget til handlingsregel. Datakvaliteten vil derfor øke gjennom aktiv bruk. Fiskeridirektoratet vil i sitt tilsyn med akvakulturnæringen måtte øke sin innsats med løpende kontroll av innsendte data, herunder også etablering av kontrollrutiner for å avdekke eventuelle bevisste forsøk på feilrapportering.

Utvalget anser dermed at kvaliteten på de data som foreligger er tilstrekkelig til å kunne iverksette handlingsregelen. Det vises i denne forbindelse også til at det kan tas en viss høyde for mulige usikkerheter når nivået på indikatoren og eventuelle justeringer fastsettes. Det er like fullt grunn til å fremheve at utfordringene næringen står ovenfor er så vidt åpenbare og godt dokumenterte at det bør utvises forsiktighet med å la de usikkerhetene som foreligger få noe særlig spillerom.

Selv om kvaliteten på de data som foreligger er tilstrekkelig til å iverksette en handlingsregel mener utvalget at det må arbeides for å forbedre kvaliteten på lengre sikt. Utfordringene er mange når det gjelder å holde godt nok rede på antall og vekt på fisken i den enkelte produksjonsenhet og gjennom hele produksjonsfasen fram til slakting. Telle- og registreringsproblemer er også kostbare for næringen fordi det gir konsekvenser for blant annet bruken av fôr og lavere treffsikkerhet når det gjelder driftslogistikk og salg. Forbedring av utstyr, metoder og rutiner for telling og registrering av antall fisk og dens størrelse vil også gi grunnlag for en bedre rømmingsstatistikk. Samtidig vil det også redusere grunnlaget for spekulasjoner og antagelser om hvor mye fisk det er eller var i et anlegg på et gitt tidspunkt.

Foto: Erik Røed, Kysten er klar.

Direktoratet ønsker å få bedre kunnskap om hvor nøyaktig det er mulig å holde oversikt over antallet fisk i de ulike ledd av akvakulturproduksjonen i dag, og hva som er næringens praksis for telling av fisk. Fiskeridirektoratet har satt ned en arbeidsgruppe bestående av tre representanter fra Fiskeridirektoratet og en fra Havforskningsinstituttet. Gruppen skal gi forvaltningen kunnskap om dagens situasjon og ved behov foreslå tiltak for å forbedre nøyaktigheten med hensyn til antall fisk. Rapport skal leveres våren 2011. Fiskeridirektoratet er også deltaker i det store fellesprosjektet Exactus, i regi av SINTEF Fiskeri og Havbruk. Prosjektet løper ut 2012 og har som mål å gi oppdretterne teknologikunnskap og innspill til rutiner som kan anvendes til å øke kunnskapen om biomassen i merdene.

Utvalget legger til grunn at disse to prosjektene til sammen vil gi kunnskap som på sikt vil løfte kvaliteten på data opp på et høyere nivå. Det er dermed ikke behov for å foreslå ytterligere tiltak nå. Utvalget understreker likevel at prosjektene må utvides eller nye opprettes dersom det avdekkes forhold som tilsier at det må andre tiltak til eller fremskaffes ny kunnskap før kvaliteten kan heves.

Slår handlingsregelen likt ut for små og store oppdrettere?

En nedbygging av biomasse i et produksjonsområde som følge av handlingsregelen vil i utgangspunktet slå forholdsmessig like mye ut for små som for store oppdrettere. I praksis vil det imidlertid være større oppdrettere med produksjon i flere deler av landet som må forventes å få størst nytte av muligheten til miljøbetinget flytting av tillatelser ut av produksjonsområdet. Gevinsten av dette for de gjenværende oppdret-

tere, herunder oppdrettere med få tillatelser, vil imidlertid være bedre plass, frigjorte lokaliteter og mindre total biomasse i produksjonsområdet enn uten slik flytting.

En justering av MTB i % vil sikre at alle aktører i et produksjonsområde må ta sin forholdsmessige andel av den samlede reduksjonen. Dette sikrer en rettferdig gjennomføring også der den enkelte tillatelse sin tilknyttede MTB ikke lenger er lik alle andres i samme produksjonsområde. Slike situasjoner kan oppstå over tid dersom økninger fortsatt gjøres betinget av vederlag som medfører at ikke alle velger å søke om økning. De kan også oppstå dersom noen ikke disponerer over lokaliteter som er eller kan klareres for den økte biomassen.

Handlingsregelen skjerper kravene til kvalitet på settefisken

Det er et faktum at avhengig av etterspørselen etter settefisk, kan det i dag bli satt fisk i sjøen av varierende kvalitet. Den foreslåtte handlingsregelen må forventes å gi oppdretterne incentiv til å begrense alle former for produksjonstap i sjøfasen mest mulig, herunder skjerpe kravene til størrelse og kvalitet på sjøsatt settefisk.

Lovhjemmel for handlingsregelen

Forskrift av 22. desember 2004 om tillatelse til akvakultur for laks, ørret og regnbueørret (laksetildelingsforskriften) § 15 avgrenser maksimalt tillatt biomasse (MTB) til 780 tonn per tillatelse. Grensen i Troms og Finnmark er satt til 900 tonn. Forskriften er hjemlet i akvakulturloven.

Reduksjon av den tillatte biomassen som er knyttet til akvakulturtillatelser lokalisert i et avgrenset geografisk område er et inngripende vedtak som krever klar hjemmel i lov.

Tap som følge av sykdom er hovedårsaken til den dødeligheten som kan lede til at produksjonen i et område må reduseres. Andre årsaker utgjør en mindre andel, jf. fremstillingen i kapittel *7. Tap i produksjonen av laks og regnbueørret, en indikator på bærekraft.*

Matloven § 7, andre ledd lyder: *«Kongen kan i forskrifter stille ytterligere krav til etablering, plassering, utforming og drift av aktiviteter i virksomheter, herunder om melding, registrering og godkjenning og om bortfall av godkjenning».*

I Ot.prp. nr.100 2002–2003 sies følgende om bestemmelsen: *«Hjemmelen til å gi forskrifter om etablering og drift omfatter også å sette skranker for produksjon, både når det gjelder produksjonssted, produksjonshastighet og produksjonsvolum. Begrensningen i produksjonssted vil kunne gjelde definerte geografiske områder ..... Når tillatelse til etablering av akvakulturanlegg er gitt etter fiskesykdomsloven § 7, har det vært aktuelt å begrense tillatt produksjonsvolum på enkelte lokaliteter ut fra hensynet til smitterisiko, særlig til frittlevende bestander av akvatiske dyr. Alle begrensninger må ligge innenfor lovens formål og kan ikke brukes til for eksempel rene næringsformål».* Videre sies at *«Hjemmelen er gjort vid for å sikre at alle forhold som allerede er regulert i lovgivningen, og alle forhold som kan forventes å bli regulert i lovgivningen på dette området, kan hjemles i matloven».*

Det kan dermed legges til grunn at utvalgets forslag til handlingsregel for regional justering av MTB kan hjemles i denne bestemmelsen.

Som nevnt over er andre typer tap enn sykdom også årsak til tap i produksjonen. Utvalget legger til grunn at handlingsregelen så langt det gjelder årsaker som ligger utenfor matlovens virkeområde trolig kan hjemles i akvakulturloven § 9. Fordi det ikke er mulig å konkludere med at det finnes en helt klar lovhjemmel, finner utvalget det nødvendig å peke på at hjemmelen i akvakulturloven § 16, tredje ledd, til å pålegge flytting kan, uten at det er foretatt en grundig utredning, synes å gå lenger enn § 9. Bestemmelsen sier at flytting kan pålegges *«dersom overordnede*

samfunns- og næringsmessige hensyn, herunder hensynet til fiskehelse og miljø tilsier dette». Akvakulturloven § 9 sier at en tillatelse kan endres dersom det er nødvendig av hensyn til miljøet eller dersom vesentlige forutsetninger som ligger til grunn for tillatelsen er endret. Sett fra utvalgets side er det klart at hvis en produksjon i et område ikke lenger er bærekraftig er en vesentlig forutsetning som lå til grunn for tillatelsen endret.

Med utgangspunkt i forarbeidene til akvakulturloven § 16, tredje ledd, kan det være grunnlag for å få vurdert om ikke § 9 burde vært endret slik at en tillatelse kan endres av de samme grunner som kan lede til pålegg om flytting. På den måten kan alle uklarheter unngås. Forarbeidene finnes i Ot.prp.nr.77, 2008 – 2009 om endringer i akvakulturloven, side 2 hvor følgende sies om hjemmelen til å pålegge flytting som nå finnes i loven § 16, 3 ledd:

«2.2 Rett til å pålegge flytting av oppdrettsanlegg av overordna samfunns- og næringsomsyn, medrekna omsynet til fiskehelse og miljø

Akvakulturloven gir i dag ikkje styresmaktene høvelege reiskapar til å pålegge flytting av oppdrettsanlegg sjølv om overordna samfunns- og næringsomsyn skulle tilseie at flytting er samfunnsmessig nødvendig eller tenleg. Det er heimel til å trekkje tilbake eller endre havbruksløyvet, men dagens heimlar er ikkje tilstrekkeleg retta inn mot overordna samfunns- og næringsomsyn. Ved inngripande utøving av myndigheit er det spesielt viktig med klare heimlar som skaper føreseielege forhold for næringsaktørane. Med den heimelen som blir foreslått i ny § 16 tredje ledd, kan det utarbeidast forskrift som inneber at oppdrettarar vil kunne påleggast å flytte anlegg – innanfor eit gitt fjord- eller kystområde – for å skape betre struktur. Dette kan gi meir rasjonell drift som tek betre vare på bl.a. fiskehelse og miljø. Ei meir rasjonell drift kan medverke til auka lønnsemd og verdiskaping i utnyttinga av eit gitt fjord- eller kystområde. Kva som er tenleg av omsyn til samfunnet og næringa vil i dei fleste tilfella vere samanfallande. Når ein driv biologisk produksjon i sjø må ein ta omsyn til miljøet for å oppretthalde effektiv produksjon på sikt, og god fiskehelse hos oppdrettsfisken gjer det mindre sannsynleg med spreiing av smitte til villfisk.

Behovet for å ha høve til å pålegge flytting aukar etter kvart som oppdrettsnæringa veks. Særleg talar omsyna til fiskehelse og miljø for at vi ikkje lenger berre kan sjå isolert på den enkelte lokaliteten, men må sjå større område i samanheng. Eit eksempel på dette er tiltak for å nedkjempe fiskesjukdomen Pankreas Disease (PD) på Vestlandet. I dette arbeidet vil det vere ønskjeleg om nokre oppdrettarar, på frivillig basis, flytter anlegg til nye lokalitetar for å skape ein lokalitetsstruktur som er meir robust og bidrar til å forhindre smittespreiing. Føresetnaden for slike tiltak er i dag at alle oppdrettarar i det aktuelle området er med, og det skal ikkje meir til enn at éin ikkje vil bidra, før restruktureringa kan misse effekten. I slike tilfelle vil det difor kunne vere aktuelt å pålegge flytting.»

Økonomiske og andre konsekvenser av forslagene

På kort sikt vil reduserte produksjonsmuligheter som følge av handlingsregelen medføre redusert inntjening for berørte oppdrettere. På lengre sikt vil forventet reduksjon i tap bidra til økt bærekraft og reduserte kostnader. Adgang til miljøbegrunnet flytting vil bidra ytterligere til økt bærekraft, mer effektiv arealbruk og økt inntjening for næringen totalt sett. Reduksjon av produksjonen i noen områder, spesielt gjennom utflytting, vil kunne medføre redusert sysselsetting i områdene det må flyttes fra. Tilsvarende økning vil komme i området det flyttes til. Aktiviteten kan forventes å øke i nord på bekostning av aktiviteten på Vestlandet.

De økonomiske og administrative konsekvensene for forvaltningen vil i første rekke være knyttet til økte oppgaver og fokus på kontroll med innrapporteringene av biomasse- og tapstall fra næringen.

10.13. Prinsipp for utvikling av handlingsregel for å redusere lusepress på villaks og sjøørret

Utvalget foreslår at det, basert på pågående forskningsarbeid, blir etablert en indikator for lakselus med tilsvarende handlingsregel som beskrevet ovenfor.

Utfordringene med lakselus er sammensatte, og bekjempelsen må baseres på flere tiltak som samlet kan gi god effekt. Det innebærer blant annet forbedring av behandlingsmetoder, samordning av behandlinger, vekselvis bruk av ulike typer legemidler som også koordineres innenfor større områder, økt bruk av leppefisk og koordinert brakklegging av områder. I enkelte områder kan også reduksjon av biomasse være et nødvendig tiltak. Etter hvert kan også avlsarbeidet og kanskje vaksineutvikling gi viktige bidrag til bekjempelsen.

Utvalget understreker at utviklingen i deler av landet både når det gjelder lusemengden og resistensproblematikk ikke er miljømessig bærekraftig og er så vidt alvorlig at det må settes i verk nye og forsterkede tiltak.

Utvalgets forslag til etablering av produksjonsområder og utsettssoner er i denne forbindelse et nytt tiltak selv om det ikke alene løser luseproblemet. Når det gjelder antall utsettssoner går forslaget lenger enn andre tiltak så langt har gjort. Inndelingen åpner også flere muligheter for å sette i verk samordnede tiltak i større områder enn i dag, uten at det må fattes vedtak rettet mot enkeltanlegg. Utvalgets forslag til opprettelse av produksjonsområder og utsettssoner bygger også på en tilnærming om at det ved bekjempelse av sykdom eller lakselus ikke skal være nødvendig for Mattilsynet å opprette nye områder. Det vil si at de tiltak Mattilsynet må sette i verk for å bekjempe sykdom kan gjelde innenfor de samme grensene som aktørene ellers må forholde seg til.

Pågående forskningsarbeid

Utvalget konstaterer at det med utgangspunkt i en egen bevilgning fra Fiskeri- og kystdepartementet arbeides med å skaffe bedre kunnskap og utvikle metoder for overvåkning og telling av lus. Konkret arbeider Havforskningsinstituttet i samarbeid med Norsk institutt for naturforskning (NINA) med metodeutvikling for overvåkning og telling av lakselus på vill laksefisk. Veterinærinstituttet arbeider med

Telling av lakselus.

metodeutvikling for overvåkning og telling av lakselus på oppdrettsfisk som også tar hensyn til biomasse samt overvåkning av resistens hos lakselus.

Basert på de metodene som blir beskrevet kan det utvikles en operasjonell indikator. Det vil si at det må fastsettes en indikator som gjenspeiler det lakseluspresset som ikke har bestandsregulerende effekt på ville bestander, jf. regjeringens strategi for en bærekraftig akvakulturnæring.

Lusedata for enkeltlokaliteter, utsettssoner og produksjonsområder

I den nasjonale luseforskriften er det stilt krav om innrapportering av gjennomsnittlig antall voksne hunnlus på lokalitetsnivå, og på fylkesnivå publiseres gjennomsnittstall for antall voksne hunnlus. Siden det er voksen hunnlus som produserer egg, og den totale produksjonen er avhengig av antall fisk og antall lus per fisk, er totalt antall voksne hunnlus den beste indikatoren for lusebelastningen på en lokalitet. På tilsvarende måte vil totalt antall voksne hunnlus i utsettssonene og produksjonsområdene være den beste indikatoren på lusebelastningen i de respektive sonene og områdene.

Utvalget vil derfor foreslå at lusedata som rapporteres fra oppdrettsnæringen systematiseres for å skaffe best mulig oversikt over totalt antall voksne hunnlus på lokalitetsnivå, på utsettssonenivå og på produksjonsområdenivå blir synliggjort. Data fra enkeltlokaliteter må være tilgjengelig for alle virksomheter som har lokaliteter innenfor det samme produksjonsområdet og for tilsynsmyndighetene, mens data på utsettssonenivå og produksjonsområdenivå bør være alminnelig offentlig tilgjengelig. Dette kan også gjøres basert på dagens tellemetoder og er ikke avhengig av den videre utviklingen av metoder for overvåkning og telling av lakselus på oppdrettsfisk.

Det er også behov for å foreta en samlet gjennomgang og revisjon av systemet for innrapportering av driftsdata fra oppdrettsnæringen. Krav til journalføring og innrapportering av driftsdata må bli like i hele landet, systemet for innrapportering må bli så enkelt som mulig. Målsettingen må også være at data rapporteres en gang ett sted.

Prinsipp for indikator og en fremtidig handlingsregel

Systematisering av lusedata som synliggjør totalt antall voksne hunnlus på lokalitetsnivå, utsettssonenivå og produksjonsområdenivå vil være det første trinnet i utviklingen av en indikator som kan danne grunnlag for en fremtidig handlingsregel. Kunnskapen vil også kunne danne et viktig grunnlag for faglige vurderinger og tiltak i påvente av det foreligger tilstrekkelig kunnskap for å fastsette en konkret indikator som basis for en fremtidig handlingsregel.

Utvalget ser for seg at en fremtidig handlingsregel bør bygges opp slik at det kan settes inn tiltak på flere nivåer, avhengig av hvor stor overskridelsen av en fastsatt indikator er. Med andre ord at regelen bygger på et «trafikklysprinsipp». I ytterste konsekvens må biomassen reduseres til et nivå som med sikkerhet bringer lusepresset under det nivået som ikke har en bestandsregulerende effekt på de ville bestandene av laks, sjøørret og sjørøye. En handlingsregel bygget opp langs en slik linje vil lede til at det må fastsettes flere nivåer på indikatoren, eller med andre ord, når er det grønt, gult og når blir det rødt. Det kan tenkes at det trengs mer enn tre nivåer.

En slik type regel vil gi forutsigbare konsekvenser ikke bare for næringen, men også for alle interessenter ellers. Reglene må rettes mot alle aktørene i et produksjonsområde eller i en utsettssone. På den måten unngås en rekke utfordringer knyttet til å måtte fatte vedtak rettet mot enkeltaktører. Likevel kan det tenkes forhold som gjør at det er en eller en begrenset gruppe aktører i et område som har vesentlig mer lus

enn de andre. Det bør fortsatt kunne treffes vedtak mot dem. Det kan legges til rette for dette ved å utforme regelen slik at de samme indikatorverdiene kan gi de samme pliktene hos en eller en gruppe av aktører dersom deres lusetall over tid er slik at det blir åpenbart at det er der det reelle problemet i et område ligger. Tersklene for slike vedtak bør i tilfelle være høye, ellers vil de undergrave det felles ansvaret for situasjonen i et produksjonsområde, noe som utvalget ser på som en svært viktig forutsetning for å etablere og opprettholde bærekraftig drift på sikt.

Tiltak på første nivå kan være flere behandlingsrunder med andre midler/metoder enn det som er «vanlig». Dersom det på grunn av resistens eller andre forhold ikke er helt klart at dette vil ha tydelig effekt, må det settes i verk andre tiltak. Utvidet felles brakklegging, det vil si mer enn den måneden som aktørene ellers vil være pålagt felles brakklegging er ett alternativ. Utvalget ønsker i denne sammenhengen så langt det gjelder smoltutvandringen å peke på at det er en nær sammenheng med hensyn til effekter av en biomassereduksjon og en brakklegging i det tidsrommet smolten vandrer ut. Dette forutsetter at brakkleggingen er lang nok og treffer i forhold til tidsperioden smolten vandrer ut. Dersom brakkleggingen har et tilstrekkelig omfang geografisk og tidsmessig, kan lusenivået bringes ned på mer eller mindre det samme nivået som en kraftig permanent reduksjon av biomassen i det samme området vil resultere i. Utvalget ser dermed for seg at det er mulig å oppnå god effekt med hensyn til å redusere lusepresset på utvandrende laksesmolt med en langt mer offensiv tilnærming til bruk av koordinert brakklegging enn hittil. Det bemerkes at slike tiltak ikke vil ha samme positive effekt for sjøørret og sjørøye som oppholder seg i fjordene og på kysten hele året.

Økonomiske og administrative konsekvenser

Utvalgets forslag om systematisering av lusedata som synliggjør totalt antall voksne hunnlus på lokalitetsnivå, på utsettssonenivå og på produksjonsområdenivå vil medføre kostnader til systemutvikling både for forvaltningen og for næringen.

Utvalgets forslag som handler om å utvikle prinsipper som en handlingsregel kan bygges opp rundt når kunnskapen om metoder for å telle lus er på plass sammen med en indikator, vil i første omgang ikke medføre direkte økonomiske eller administrative konsekvenser. Med utgangspunkt i omfanget av luseproblemet, herunder resistens, må det forventes at iverksetting av en handlingsregel vil få økonomiske konsekvenser for næringen på samme måte som tiltak mot lus gjør i dag.

10.14. Etablering av handlingsregel for å sikre villaks mot genetisk påvirkning fra rømt laks

Utvalget foreslår at det etableres en indikator som måler om den ville bestanden i de elvene som utpekes som viktige lakseelver, er genetisk påvirket utover det nivået bestanden tåler. Hvis den er det, pålegges den samlede akvakulturnæringen i det produksjonsområdet elven tilhører å sette i verk tiltak.

Rømt fisk og de genetiske påvirkninger det kan gi på de ville laksebestandene er en av hovedutfordringene akvakulturnæringen nå står overfor. Det er satt inn en rekke tiltak, og antallet rapporterte rømt fisk er kraftig redusert over de siste årene. Holdt opp mot antallet vill laks som går opp i elvene hvert år er imidlertid selv de lave rømmingsnivåene næringen nå rapporterer alt for høye. Det er også slik at det fremover må tas høyde for at rømminger kan skje som følge av hendelser utenfor både aktører og myndigheters kontroll, det vil si hendelser som ingen kan holdes juridisk ansvarlig for. Effekten på de ville bestandene vil uansett være den samme. Derfor må det settes inn tiltak som kan avbøte konsekvensene av slike hendelser.

Indikator og handlingsregel

Utvalget anser handlingsregler som gode verktøy for å styre en utvikling eller som i dette tilfellet å avbøte konsekvensene av uønskede hendelser. Spørsmålet for utvalget har vært å finne frem til et regelforslag som kan gi den ønskede effekten for villaksen med konsekvenser for næringen som gjør det mulig å gjennomføre de nødvendige tiltakene.

Det omfattende arbeidet med å redusere rømmingene gjennom tiltak knyttet til teknologi og drift, for eksempel Rømmingskommisjonens arbeid, må videreføres med minst samme styrke som hittil. Visjon Nullflukt må fortsatt gjelde. Utvalget viser til utviklingen i retning av anlegg på stadig mer eksponerte lokaliteter, og understreker at det rømmingsforebyggende arbeidet må styrkes for å møte nye utfordringer. Herunder kan det tenkes at sertifiseringskravene bør skjerpes.

Erfaringene viser seg at gjenfangst i områdene rundt et anlegg kun gir begrenset effekt. For utvalget er det dermed naturlig å vende seg mot elvene i arbeidet med å utvikle forslag til en handlingsregel. Det er her den rømte fisken påfører de ville bestandene skade i form av genetisk påvirkning. Det er også her det er mulig å sette i verk tiltak som kan virke.

Utvalget ser for seg at det etableres en indikator som måler om den ville bestanden i de elvene som utpekes som viktige lakseelver, er genetisk påvirket utover det nivået bestanden tåler. Hvis den er det, pålegges den samlede akvakulturnæringen i det produksjonsområdet elven tilhører å sette i verk tiltak.

Rømt oppdrettslaks identifisert ved deformert ryggfinne. Foto: Heidi Hansen, Direktoratet for naturforvaltning.

For å begrense den skadelige påvirkningen må kravet som stilles til næringen være at det ikke finnes oppdrettsfisk i elven i gyteperioden etter at tiltakene er gjennomført. Det vil altså innebære at en regel om null oppdrettsfisk i elven trer i kraft når indikatoren viser at fastsatt nivå er passert. Regelen må gjelde inntil det er dokumentert at påvirkningen ikke lenger medfører skade. Med null oppdrettsfisk menes her null førstegenerasjons oppdrettsfisk. Hybrider som allerede finnes i elven er ikke omfattet av forslaget fordi de ikke enkelt kan skilles fra de genetisk rene ville individene.

Utvalget peker i denne sammenhengen på at en steril oppdrettslaks vil være den beste løsningen på sikt. Dette betinger at de helse- og velferdsmessige utfordringene knyttet til steriliseringen løses. Dersom en steril oppdrettsfisk heller ikke vil vandre opp i elvene, vil også andre uheldige konsekvenser i elvene, for eksempel ødelegging av gytegroper, falle bort.

I en del elver er det allerede klart at de genetiske påvirkningene er så store at tiltak må settes inn med en gang. Utvalget mener at det for disse elvene må kunne fastsettes krav om at det ikke skal finnes oppdrettsfisk i gyteperioden uten ytterligere undersøkelser. Tiltak kan altså settes i verk uten at en konkret indikator og handlingsregel er utviklet.

Næringens rolle

Næringen vil ha ansvaret for å iverksette tiltak for å ta ut rømt fisk i elvene. Hvilke tiltak næringen planlegger å sette i verk, må aktørene selv foreslå i første omgang. Det kan være etablering og drift av fiskefeller eller utplukking ved bruk av dykkere. Utvalget mener dermed at forvaltningens rolle er å definere når tiltak skal settes i verk, stille krav til hva som skal oppnås med tiltakene, og deretter føre tilsyn med utførelsen og dens kvalitet. Næringen vil ha ansvar for å gjennomføre tiltakene enten de utfører dem selv eller i et samarbeid med ressurser som skaffes fra andre leverandører. I et slikt system må forvaltningen kunne stille krav til at de som skal utføre arbeidet har tilstrekkelig kompetanse. Det kan gjennomføres kontroll med dette på flere måter. En sertifiseringsordning er ett alternativ, et annet kan være at myndighetene skal godkjenne de planlagte tiltakene før de settes i verk.

Utvalget viser til kapittel 10.20. *Anbefaling til næringen om organisering av felles tiltak,* hvor det anbefales å etablere et permanent samarbeid innen produksjonsområdet for å håndtere felles utfordringer. Å sørge for at det ikke er oppdrettsfisk i en elv er et eksempel på et tiltak som kan utføres gjennom et slikt samarbeid. Rømt fisk kan vandre opp i elver langt unna stedet de rømte fra. Dette innebærer at rømt fisk fra et produksjonsområde kan vandre opp i en elv i et annet område. Oppvandringen kan også skje lenge etter rømmingen, spesielt dersom fisken rømmer mens den er liten. Utvalget anser at håndteringen av rømt fisk må være et felles ansvar i et produksjonsområde. Det vil være helt umulig for myndighetene å identifisere hvem som er ansvarlige og dermed bør betale på annen måte så lenge oppdrettsfisken ikke er merket slik at den kan spores tilbake til anlegget den rømte fra. Utvalget foreslår med andre ord å pålegge alle aktører som driver stamfisk-, settefisk-, matfiskanlegg og slakterier i et produksjonsområde et objektivt ansvar, det vil si uten hensyn til om den enkelte kan holdes ansvarlig for rømmingen. Dette utelukker selvfølgelig ikke at aktørene seg i mellom kan kreve tilbake utlegg de har hatt dersom de kan sannsynliggjøre at fisken kommer fra konkrete anlegg. Tilsvarende må gjelde hvis det rømmer fisk fra brønnbåter.

Pågående forskningsarbeid

Havforskningsinstituttet og Norsk institutt for naturforskning har sammen fått i oppdrag, fra henholdsvis Fiskeridirektoratet og Direktoratet for naturforvaltning, å utvikle en bærekraftsindikator for rømt oppdrettsfisk i vassdragene. I brev av 23. juli 2010 fra Fiskeridirektoratet til Havforskningsinstituttet heter det at «oppdragsgiverne ser for seg at en god bærekraftsindikator i denne sammenhengen måler effekt i form av genetiske endringer. Generelt bør en god bærekraftsindikator fungere slik at eventuelle endringer observeres før disse blir varige». Endelig rapport skal leveres innen 1. mai 2011.

Utvalget viser til forslaget ovenfor og mener at arbeidet med å etablere en indikator dermed er godt tilpasset til utvalgets forslag. Utvalget behandler ikke andre tiltak, for eksempel etablering av genbanker for bestander der påvirkningene er så alvorlige at det må arbeides mer kortsiktig enn gjennom etablering av en handlingsregel. Viktigheten av slike tiltak for de bestandene det gjelder, understrekes like fullt.

Fanging og merking av oppdrettsfisken

Det å fjerne oppdrettsfisk fra en elv reiser praktiske spørsmål i to retninger: For det første hvordan fange fisken, og deretter hvordan skille oppdrettsfisken fra den ville.

Hvordan fisken skal fanges må avgjøres med utgangspunkt i de mulighetene som finnes i den enkelte elven. Fiskefeller og bruk av dykkere er to alternativer. Hvorvidt fiske i elvene med vanlig sportsfiskeredskap er egnet, går ikke utvalget inn på. Utfordringene vil også være svært forskjellige fra de minste elvene til de største. I flere av de store elvene er det kanskje ikke realistisk med dagens teknologi å klare å fange en like stor andel rømt oppdrettsfisk som i de mindre. Utvalget kan imidlertid ikke se at dette skal tale mot å sette i verk tiltak uansett. All oppdrettsfisk som fjernes vil bedre situasjonen i den elven det gjelder.

Hvordan oppdrettsfisken skal skilles fra den ville reiser uvilkårlig spørsmål om merking av hvert individ som settes ut i akvakulturanleggene. Dette er spesielt viktig når det gjelder fisk som rømmer som liten. Ved tilbakevandringen vil den ikke nødvendigvis skille seg visuelt fra den ville fisken. Det er dermed disse som må danne utgangspunktet for en vurdering av om merking skal innføres. Utvalget mener at fisken bør merkes slik at den kan identifiseres som oppdrettsfisk på en så effektiv måte som mulig i en elv enten den tas i en fiskefelle, observeres av en dykker eller fanges på annen måte. Klipping av fettfinnen fremstår da som den mest praktiske merkemåten. Oppdrettsfisken kan dermed skilles ut uten bruk av noen form for instrumenter. Kostnaden ved fettfinneklipping er kun knyttet til håndteringen av fisken. Det er også lett å utføre kontroll med at all fisk blir merket, og tiltaket er effektivt når oppdrettsfisken skal skilles fra den ville i en elv.

Klipping av fettfinne reguleres i forskrift av 17. juni 2008 om drift av akvakulturanlegg (akvakulturdriftsforskriften) § 31. Bestemmelsen innebærer forbud mot å fjerne kroppsdeler på levende fisk. Videre sies det at forbudet ikke er til hinder for merking som ikke påfører fisken adferdsmessige begrensninger, skade eller unødige påkjenninger.

Det oppstår dermed spørsmål knyttet til om klipping av fettfinne er tillatt i henhold til bestemmelsen eller ikke. Det er utarbeidet merknader til akvakulturdriftsforskriftens bestemmelser. Om § 32 heter det i disse at «begrepet *«inngrep»* i første ledd omfatter også implantat. Bruk av implantat til merking skal ikke medføre vesentlig ubehag. Det er antatt at fjerning av fettfinne, som er annerledes oppbygget enn øvrige finner,

Avliving av rømt oppdrettslaks som ikke har særlige ytre kjennetegn som skiller den fra vill laks.
Foto: Heidi Hansen, Direktoratet for naturforvaltning.

ikke påfører fisken det samme ubehaget». Det vil si at det i dag er antatt at klipping av fettfinne faller utenfor forbudet mot fjerning av kroppsdeler. Utvalget er kjent med at det i forbindelse med et pågående arbeid knyttet til å revidere retningslinjene, reises spørsmål om hvilket ubehag og sårskade fisken påføres ved fjerning av fettfinnen.

Utvalget konstaterer imidlertid at bestemmelsene i § 32 peker på at det er de unødvendige belastningene som må unngås. Med utgangspunkt i at fjerning av fettfinnen synes å være den mest effektive metoden å merke oppdrettsfisken på i dag, mener utvalget at terskelen må kunne løftes en del før det kan konkluderes med at belastningen er unødvendig. Hensynet til bestandene av vill fisk bør altså gå foran.

Lovhjemmel for handlingsregelen

Utvalgets forslag innebærer at aktørene i et produksjonsområde pålegges et ansvar for å ta ut rømt oppdrettslaks fra utvalgte elver i produksjonsområdet, og hver aktør dermed må dekke sin forholdsmessige andel av utgiftene. Det kreves hjemmel i lov for å kunne gi slike pålegg. Akvakulturloven § 10, andre ledd, inneholder hjemmel for de eksisterende reglene om tiltak mot rømming. Reglene finnes i forskrift av 17. juni 2008 om drift av akvakulturanlegg (akvakulturdriftsforskriften), §§ 37–39. Alle disse reglene er rettet mot det enkelte oppdrettsanlegget. Utvalgets forslag går lenger, og det reises dermed spørsmål om akvakulturloven gir tilstrekkelig hjemmel.

§ 10 har overskriften miljønorm og slår i første ledd fast at akvakultur skal drives på en miljømessig forsvarlig måte. I Ot.prp. nr. 61 2004–2005 fremgår det i punkt 3.4 *Miljøstatus*, at utfordringer knyttet til å redusere rømming er en av flere miljøutfordringer. I samme punkt vises det også til behov for fortsatt målrettet innsats for å nå Stortingets målsetting om at rømminger ikke skal utgjøre noe problem for de ville laksebestandene. I punkt 2 *Hovedinnholdet i proposisjonen,* er det uttalt at *«Bestemmelsene om miljøhensyn gir videre en mulighet for å utvikle nye krav og virkemidler for å sikre miljøet».* Formuleringen er gjentatt i punkt 11.5 *Miljøkonsekvenser,* hvor det i tillegg er uttalt at *«Disse virkemidlene gir også mulighet til å håndtere nye miljømessige utfordringer som måtte oppstå».*

I merknadene til § 10 er det uttalt at *«Bestemmelsen angir en rettslig standard og er en generell materiell bestemmelse som gir adgang til å gi bestemmelser for å sikre en miljømessig forsvarlig produksjon, samt gripe inn mot ethvert tilfelle hvor produksjonen ikke er miljømessig forsvarlig».* Videre i merknadene uttales at *«Kravet til forsvarlighet setter grensen for akseptert påvirkning ved skadelige konsekvenser. Sannsynligheten for at skade kan oppstå og størrelsen på eventuell skade må vurderes. Skader i forhold til sentrale miljømål vil for eksempel ikke tillates».*

§ 10, andre ledd lyder *«Departementet kan i enkeltvedtak eller forskrift gi nærmere bestemmelser for å sikre miljømessig forsvarlig akvakultur, herunder forby utsetting av fremmede organismer».* Ordlyden er generell. Merknadene til andre ledd omtaler ikke den type tiltak som utvalget foreslår, men fokuserer på tiltak for å hindre at rømming skjer.

Loven spesifiserer ikke nærmere innholdet i sentrale miljømål. I og med at bestemmelsen angir en rettslig standard er det lagt opp til at innholdet i den må utvikles over tid. Utvalget viser i den forbindelse til regjeringens strategi for en miljømessig bærekraftig havbruksnæring som inneholder følgende mål om virkninger av rømming:

Havbruk bidrar ikke til varige endringer i de genetiske egenskapene til villfiskbestandene

Dette må oppfattes som et sentralt miljømål. Med utgangspunkt i forarbeidene til § 10, første ledd, er det dermed grunnlag for å si at Akvakulturloven § 10 kan gi hjemmel til gjennomføre utvalgets forslag. Utvalget har ikke utredet nærmere om bestemmelsen faktisk gir den nødvendige hjemmelen. Grunnen til det er at det i en slik utredning

reises kompliserte spørsmål knyttet til begrepet rettslige standarder, deres utvikling og anvendelse samt eventuelle skranker som gjelder. I tillegg kommer vurderinger knyttet til om aktører i et område av andre juridiske grunner, ikke kan pålegges plikter utover de som knytter seg til fisk som faktisk har rømt fra deres eget anlegg.

Økonomiske, administrative og distriktsmessige konsekvenser

Klipping av fettfinne har vært brukt og brukes fremdeles i forbindelse med kultivering og forskning knyttet til villaks. Antallet finneklippet fisk i kultiverings- og forskningssammenheng er svært lite sammenliknet med hva omfanget vil bli om oppdrettsfisken skal finneklippes. Det må vurderes hvordan de ekstra kostnadene som forskningen påføres ved å måtte gå over til andre merkemetoder skal dekkes. Utvalget har ikke studert omfanget av undersøkelser der merkemetoden benyttes, eller gått nærmere inn på hvilke følger det kan få for slike forsøk dersom all oppdrettsfisk merkes på samme måte.

For næringen vil forslaget ha både økonomiske og administrative konsekvenser. Klipping av fettfinne har en kostnad per fisk. Kostnadene knyttet til utsortering av oppdrettsfisk fra elvene om høsten vil variere avhengig av de lokale forholdene i hver elv. I tillegg kommer selvfølgelig kostnader til administrasjon. Det kan tenkes at lokale villaksinteresser og elveeiere vil kunne samarbeide med næringen og på den måten legge til rette for en kostnadseffektiv gjennomføring av tiltakene. Å skulle samarbeide med utgangspunkt i et produksjonsområde vil også kreve ressurser.

10.15. Ingen nye tillatelser eller økning av MTB før produksjonsområder er etablert

Bærekraftsutfordringene næringen står overfor i flere deler av landet er av et omfang som tilsier at det bør treffes tiltak for å hindre videre negativ utvikling. Utvalget foreslår en rekke tiltak som det vil ta tid å operasjonalisere og iverksette. Det er nødvendig å sikre rom for gjennomføring av disse. Utvalget vil derfor anbefale at det foreløpig ikke tillates ytterligere vekst verken gjennom tildeling av nye tillatelser eller gjennom generelle økninger av MTB knyttet til allerede gitte tillatelser.

Foto: Mattilsynet.

Tiltak som stimulerer til ytterligere vekst før grunnlaget for en ny og bærekraftig lokalitetsstruktur er lagt, vil medføre at handlingsrommet for gjennomføringen vil begrenses. Endringene som trengs er så vidt omfattende i flere deler av landet at det vil være behov for alt tilgjengelig rom for handling. Med begrepet tilgjengelig rom mener utvalget ikke bare det rent geografiske rommet, men også den samlede mengde laks og ørret som produseres der.

Det vil si at vekstpotensialet, utover det som ligger i allerede gitte tillatelser, enn så lenge vil avgrenses til det som måtte følge av utvalgets to forslag knyttet til handlingsregelen og miljøbegrunnet adgang til flytting av tillatelser. Eventuell tildeling av nye matfisktillatelser eller generell økning av MTB i områder med god miljøtilstand, bør vente til man ser behovet for, og omfanget av flytting, av eksisterende kapasitet til disse områdene. Utvalget vil for øvrig understreke at det ikke utelukkende må fokuseres på vekst i biomasse. Økonomisk vekst i form av økt lønnsomhet som følge av reduserte tap og bærekraftig drift må tillegges større vekt enn det som har vært vanlig til nå.

10.16. Friere etablering av lukkede anlegg i sjø

For å legge til rette for innovasjon og utvikling av ny teknologi foreslår utvalget at etablering og drift av akvakultur i lukkede anlegg unntas fra kravet om å inneha enten en av de antallsbegrensede matfisktillatelsene eller en forskningstillatelse. En tillatelse etter akvakulturloven må uansett utstedes, og det bør oppstilles en del krav til dokumentasjon fra søkers side for å sikre at det faktisk er et lukket anlegg det søkes om å etablere, og at anlegget tilfredsstiller alle grunnleggende krav.

Om gjeldende krav til tillatelser og kompetanse

Enhver form for oppdrett av laks og regnbueørret i sjø krever at innehaver har tillatelse. Etter gjeldende regelverk finnes det kun to typer tillatelser som muliggjør slik virksomhet når det gjelder laks og regnbueørret, enten en av de antallsbegrensede matfisktillatelsene eller en forskningstillatelse. Matfisktillatelsene benyttes til produksjon av fisk basert på tradisjonell teknologi med åpne merder. Det er dermed grunn til å tro at det aller meste av teknologiutviklingen hos innehavere av slike tillatelser er rettet mot å optimalisere produksjonen i åpne merdanlegg. I forskrift av 22. desember 2004 om tillatelse til akvakultur for laks, ørret og regnbueørret (laksetildelingsforskriften) kapittel 5 er det oppstilt strenge vilkår for å kunne tildele forskningstillatelser, blant annet kreves akademisk kompetanse på et høyt nivå.

Betingelsene for å kunne drive oppdrett av laks og regnbueørret er dermed så strenge at de kan hindre innovasjon og utvikling av ny teknologi for oppdrett i lukkede anlegg i sjø. Det er blant annet vanskelig å se for seg at det vil være særlig interesse for å satse den kapitalen som trengs for å få utviklet ny teknologi. Utvalget ser dermed behov for tiltak som legger til rette for innovasjon og utvikling av ny teknologi. For å gjennomføre forslaget vil det være hensiktsmessig å opprette en egen tillatelseskategori for lukkede matfiskanlegg som produserer laks og regnbueørret i sjøen.

Definisjon av et lukket anlegg i sjø – positive og negative effekter

Med lukkede anlegg mener utvalget anlegg plassert i sjøen hvor:

- Vannet inne i anlegget er fysisk adskilt fra vannet i sjøen omkring, og det benyttes teknologiske løsninger for å sikre tilstrekkelig sirkulasjon og vannkvalitet inne i anlegget,

- Anlegget kan flyte, men kan også plasseres direkte på bunnen, det vil si omfatte hele vannsøylen,
- Utslippsvannet renses for utslipp av fôr- og avføringspartikler,
- Utslippsvannet kan renses for andre stoffer dersom det blir pålagt,
- Alle gjeldende krav som skal sikre mot rømming er oppfylt, og
- Hensynet til fiskehelse og fiskevelferd er ivaretatt i henhold til gjeldende krav.

Dersom det er mulig å rense utslippsvannet for smittestoffer, herunder lus, kan lukkede anlegg bidra til å opprettholde eller øke produksjonen i områder hvor produksjonen i åpne merder må begrenses av miljømessige grunner. Tilsvarende vil rensing av alle partikulære utslipp kunne legge til rette for produksjon på lokaliteter som ellers ikke ville blitt godkjent for bruk av åpne merder på grunn av bunnforholdene. Lukkede anlegg vil, dersom det ikke utvikles ny teknologi for rensing, fortsatt slippe ut næringssalter. Slike anlegg vil dermed ikke kunne plasseres på lokaliteter der de lokale forholdene ikke er slik at utslipp av næringsstoffer kan tillates. Forslag om friere adgang til etablering av lukkede anlegg i sjø innebærer altså ikke at utvalget også foreslår endringer i de reglene som regulerer utslipp av næringssalter i sjø.

Lukkede anlegg vil gi utfordringer knyttet til både fiskehelse og velferd, blant annet som følge av større fisketettheter enn i åpne merder. Det er også grunn til å tro at dødeligheten kan bli høyere enn i en åpen merd dersom det først oppstår sykdom eller driftsmessige forstyrrelser som påvirker sirkulasjonen eller vannkvaliteten. I akvakulturdriftsforskriften er det også et krav om at nye oppdrettsmetoder og tekniske løsninger skal være utprøvd og dokumentert velferdsmessige forsvarlige før de tas i bruk.

Et lukket anlegg vil kreve tilførsel av energi i langt større grad enn åpne merder.

Økonomiske, administrative og distriktsmessige konsekvenser

For myndighetene antas forslaget bare å ha minimale konsekvenser økonomisk og administrativt. Disse er først og fremst knyttet til å behandle søknader om etablering av en ny kategori anlegg samt føre tilsyn med driften. For næringen er konsekvensene positive på grunn av muligheten som åpnes for utvikling av ny teknologi som anvendes til å øke produksjonen. Hvis næringen lykkes kan det igjen gi positive sysselsettingseffekter ute i distriktene.

Oppdrettsanlegg fra 1990-tallet. Foto: Eksportutvalget for fisk.

Tilgang på rent sjøvann og gode lokaliteter har vært fremhevet som et stort konkurransefortrinn for den norske akvakulturnæringen. Akvakultur i lukkede anlegg vil, dersom det lykkes også økonomisk, kunne utfordre den tradisjonelle driften i åpne merder ved å legge til rette for produksjonen i andre områder enn langs kysten av Norge. På den andre siden kan det åpne seg muligheter for produksjon og eksport av norske løsninger og teknologi.

10.17. Oppheve grensen på 250 gram for settefisk – friere etablering av akvakultur på land

Utvalget foreslår å oppheve grensen på 250 gram for settefisk, og å tillate friere adgang til landbasert matfiskproduksjon.

En settefisk anses for å være mer robust, det vil si mindre utsatt for sykdom og dødelighet, jo større den er. Et sentralt virkemiddel for å øke bærekraften i akvakulturnæringen er å redusere dødeligheten. Maksimalgrensen på 250 gram kan være et hinder for å utvikle tiltak i næringen som kan redusere dødeligheten. Utvalget foreslår derfor å oppheve grensen.

Forskrift av 17. juni 2008 om drift av akvakulturanlegg (akvakulturdriftsforskriften) § 55 har tittel Vektbegrensning og lyder: *Settefisk av laks, ørret og regnbueørret skal ikke ha en individvekt som overstiger 250 gram.* Bestemmelsen innebærer at innehavere av settefisktillatelser ikke har tillatelse til å produsere settefisk med større vekt enn 250 gram. Sett i sammenheng med at all annen produksjon av laks og ørret krever egen tillatelse, innebærer regelen at det ikke er tillatt å produsere større fisk enn 250 gram uten å inneha en av de antallsbegrensede matfisktillatelsene.

Med settefisk menes i dagens regelverk fisk som skal settes ut på en lokalitet som er tilknyttet en tillatelse til å produsere matfisk av laks eller regnbueørret i sjøvann. Begrepet smolt benyttes også i en del sammenhenger for å beskrive den samme fisken.

Positive effekter og tilrettelegging for å utvikle ny teknologi

I tillegg til å kunne gi redusert dødelighet i sjøfasen, vil de foreslåtte tiltakene også ha flere andre positive effekter.

For det første kan det bidra til å redusere behovet for utsett av liten fisk på skjermede lokaliteter for videre flytting etter en tid til mer eksponerte lokaliteter. Flytting av fisk etter at den er satt i sjøen er smittemessig uheldig. Det er nok forskjeller langs kysten når det gjelder omfanget av slik flytting, men enhver reduksjon vil være positiv.

For det andre kan forslaget legge til rette for økt produksjon og/eller mer effektiv arealbruk gjennom å redusere produksjonstiden i sjø. Ved behov kan redusert produksjonstid i sjø også muliggjøre lengre brakkleggingsperioder.

For det tredje vil forslaget innebære mulighet for innovasjon og utprøving av nye konsepter med ulik og større grad av landbasert matfiskproduksjon enn i dag. For å legge ytterligere til rette for dette ønsker utvalget å foreslå at det ikke knyttes krav om å inneha en antallsbegrenset tillatelse for å drive akvakultur på land slik tilfellet er for matfiskproduksjonen i sjø. Tillatelser i sjø er antallsbegrenset i dag. Utvalget mener at tilsvarende regler knyttet til å produsere fisk større enn 250 gram på land ikke bør innføres, fordi det vil kunne hindre utviklingen av ny teknologi på land. Forslaget innebærer dermed at det vil bli tillatt å produsere matfisk i landbaserte anlegg uten å inneha en antallsbegrenset tillatelse. Både dette og produksjon av større og mer robust settefisk forutsetter trolig en økning på sikt i settefiskproduksjonens totale kapasitet dersom det skal bli mulig å øke den samlede produksjonen.

Med landbasert anlegg menes her anlegg som ligger på land. Disse må fortsatt ha de tillatelser som kreves av relevante sektormyndigheter. Det vil være naturlig å underlegge slike anlegg krav om rensing av utslippene, i alle fall de som forekommer i partikkelform. Det må videre iverksettes tilstrekkelig sikring mot rømming. Til sammenligning er settefiskanlegg underlagt krav om dobbelt sikring mot rømming. Av smittehygienske grunner må alt sjøvann som benyttes være desinfisert.

Settefiskanlegg. Foto: Eksportutvalget for fisk.

Settefiskproduksjonen er underlagt egne regler fordi det produseres fisk som skal flyttes til andre anlegg. Dette betyr at eventuell etablering av landbaserte anlegg som skal produsere matfisk, dvs. fisk som ikke skal flyttes til andre anlegg før slakting, må opprettes som egne enheter. Det vil derfor være hensiktsmessig å opprette en tillatelseskategori for landbaserte matfiskanlegg som produserer laks og regnbueørret. Anlegg som produserer settefisk større enn 250 gram, vil være underlagt samme regler som øvrige settefiskanlegg. Skillet mellom tillatelseskategoriene må altså gå på om fisken skal flyttes til annet anlegg og settes ut der, eller om den blir værende på det samme anlegget hele tiden. Fiskenes vekt på flyttetidspunktet blir dermed uten betydning.

Negative effekter

Forslaget kan ha noen negative sider.

Det vil reise spørsmål om fiskevelferd, fiskehelse og lignende på grunn av mulige økte tettheter av fisk i anleggene. Slike anlegg må selvsagt tilfredsstille de til enhver tid gjeldende krav på dette området. Erfaringene med landbasert produksjon med sjøvann er at fisken i denne fasen ofte kan få betydelige problemer med sårutvikling som må behandles med antibiotika.

Det kan også på litt sikt øke presset på arealbruk på land og til en viss grad også på tilgangen til ferskvannsressurser. Presset vil avhenge av hvor mange anlegg som etableres samt hvor lenge produksjonen kjøres med ferskvann. Økt bruk av resirkulasjonsteknologi kan kompensere noe.

Det kan tenkes at forslaget kan påvirke tilgangen på settefisk fordi det tar lengre tid å produsere større settefisk enn det som er vanlig i dag. Med utgangspunkt i at den ideelle situasjonen er at settefiskproduksjonen skjer så nær lokalitetene der fisken skal settes ut som mulig, er det en underdekning i deler av landet i dag. I hvilken grad forslaget vil påvirke denne situasjonen er ikke vurdert nærmere.

Anlegg på land vil kreve langt mer energi enn åpne merder i sjøen.

Økonomiske, administrative og distriktsmessige konsekvenser

For myndighetene antas forslaget bare å ha minimale konsekvenser økonomisk og administrativt. Disse er først og fremst knyttet til å behandle søknader om etablering av en ny kategori anlegg samt føre tilsyn med driften. For næringen er konsekvensene positive på grunn av muligheten som åpnes for utvikling av ny teknologi som anvendes til å øke produksjonen. Hvis næringen lykkes kan det igjen gi positive sysselsettingseffekter ute i distriktene og for leverandørindustrien.

10.18. Forsterket miljøovervåkning av store lokaliteter og grupper av lokaliteter

Utvalget foreslår at det foretas en gjennomgang av dagens metode med sikte på å endre prøvetakingen for å reflektere utviklingen i merdenes størrelse. Det synes ikke å være behov for å endre metodene som benyttes for å analysere prøvene.

Bunnpåvirkning rett under anleggene

Når bunnpåvirkningen under store anlegg skal undersøkes gjennom såkalte B-undersøkelser i henhold til NS 9410, tas det opp prøver av sedimentet på bunnen med grabb fra overflaten. Metoden ble utviklet til bruk ved prøvetaking under mindre merder enn de som brukes på mange lokaliteter i dag. De største merdene har i dag en diameter over 50 meter, og er så store at det er vanskelig å få tatt representative prøver fra bunnen rett under med grabb. Når det gjelder anlegg med mindre merder eller merder plassert tett sammen i stålanlegg er det ikke noe problem å få tatt opp representative prøver.

Grabb som brukes til å hente opp sedimentprøver.

Bunnpåvirkning i et større område, rundt de største anleggene eller grupper av anlegg

Utvalget foreslår at det åpnes for å kunne pålegge at overvåkning av de kumulative effektene av de største anleggene og grupper av anlegg bør utføres i henhold til NS-EN ISO 16665:2005, Retningslinjer for kvantitativ prøvetaking og prøvebehandling av marin bløtbunnsfauna (Standard Norge 2006).

B-undersøkelsen er beregnet til å overvåke bunnen under merdene, mens C-undersøkelsen er en bunndyrsundersøkelse som skal dekke resipienten, det vil si området omkring anleggene. Med økende størrelse på anleggene og etablering av grupper av anlegg er det behov for en grundigere vurdering av de kumulative effektene i et større område enn det som dekkes av C-undersøkelsen. Metoden som benyttes for C-undersøkelsen angir at det skal tas to gjentatte prøver helt inn til anlegget, to på det dypeste stedet i resipienten og to prøver midt mellom. Antall prøver og fast angitte sted for prøvetaking er ikke tilstrekkelig til å sikre representativitet for svært store anlegg eller klynger av anlegg. Stedene prøvene tas på er heller ikke godt nok tilpasset de lokale forholdene i området med hensyn til strøm og dybde osv.

Utvalget foreslår derfor at det åpnes for å kunne pålegge at overvåkning av de kumulative effektene av de største anleggene og grupper av anlegg bør utføres i henhold til NS-EN ISO 16665:2005, Retningslinjer for kvantitativ prøvetaking og prøvebehandling av marin bløtbunnsfauna (Standard Norge 2006). Dette er særlig viktig i fjordområder. Forslaget vil sikre at prøvetakingen i hvert område skjer på steder som er valgt ut med utgangspunkt i de lokale forholdene og at overvåkningen blir grundigere enn det som er tilfelle i dag. Blant annet skal det tas flere prøver på hvert sted, noe som sikrer representativitet.

Dersom det er etablert grupper av anlegg mener utvalget at kostnadene ved slike undersøkelser må kunne fordeles forholdsmessig på hver enkelt oppdrettsaktør som har lokalitet i gruppen. Kostnadene mellom oppdretterne bør fordeles med utgangspunkt i den biomasse som er klarert på hver enkelt lokalitet, ikke hvor mye fisk som står der når prøven tas.

Bunnpåvirkning av hard bunn

Mange matfiskanlegg ligger over hardbunn og ofte over bunnskråninger. B- og C-undersøkelsene beskrevet i NS 9410 er beregnet på bløtbunn. Det samme er ISO 16665:2005. Det finnes ikke noen egnet metode for å overvåke organisk påvirkning av dyp hardbunn, inkludert partikler som «sklir» ned langs skråninger. Utvalget foreslår derfor at utvikling av metode for overvåkning av påvirkningen på slik bunn prioriteres.

Økonomiske og administrative konsekvenser

Det å gjennomgå metoden for å ta prøver av sedimentet under merdene, eller innføre nye spesifikasjoner for hvilke prøver som skal tas, hvor de skal tas og hvor mange, medfører ikke vesentlige kostnader i seg selv. De påløper først når prøvene tas. Kostnadene for næringen avhenger av hvor mange B- og C-undersøkelser som må gjennomføres. Det offentlige har ingen kostnader knyttet til gjennomføringen av prøvene. En B-undersøkelse koster anslagsvis fra kr 15 000 til 20 000. Til sammenligning koster en C-undersøkelse fra kr 50 000 til 130 000. En undersøkelse etter NS-ISO 16665 vil være noe dyrere enn C-undersøkelsen.

Utvikling av en metode for overvåkning av påvirkning av hard bunn vil medføre kostnader for det offentlige.

10.19. Prioritere søknader om etablering eller utvidelse av settefiskanlegg

Utvalget foreslår at saksbehandlingen av søknader om tillatelser i henhold til vannressursloven blir gjennomgått med sikte på å identifisere muligheter for å effektivisere den.

Utvalget foreslår etablering av produksjonsområder som igjen deles inn i utsettssoner. Et av formålene med dette er å etablere smittemessig adskilte områder. En av flere smittekilder er transport av fisk fra et område til et annet. Lange transporter har også innvirkning på settefiskens helse og velferd, noe som kan medføre forhøyet dødelighet. I dag er det ikke balanse mellom produksjonen av settefisk og produksjonen av matfisk på fylkes-/regionnivå. Underdekningen av settefisk er særlig fremtredende i deler av Troms og i Finnmark. Det er ikke tatt hensyn til eierforhold her. Disse vil nok også påvirke antall transporter av settefisk mellom fylker i dag ved at fisk flyttes fra settefiskanlegg til matfiskanlegg som har samme eier. Underdekningen av settefisk i de to nordligste fylkene er så stor at det påvirker mulighetene aktørene har til å kunne produsere optimalt innenfor den MTB de disponerer. Økende ønske om å importere settefisk på grunn av underdekning forsterker utfordringene.

En ny og bærekraftig lokalitetsstruktur vil bidra til å redusere dødeligheten og dermed behovet for settefisk for å dekke opp «forventede» tap i produksjonen. Slike effekter vil imidlertid neppe løse utfordringene ved underdekning av settefisk. Det er derfor grunn til å tro at dagens situasjon på fylkes-/regionnivå vil bli overført til nye produksjonsområder.

Med utgangspunkt i den smitterisiko som transport av fisk utgjør må den ideelle ordningen være at hvert produksjonsområde blir selvforsynt med settefisk. Effektiv saksbehandling hos de myndighetene som er ansvarlige på de berørte områdene er viktig for å kunne etablere nok produksjonskapasitet. Betydningen av rask og god saksbehandling vil bli enda større hvis næringen velger å produsere større settefisk enn det som er tilfellet i dag.

Saker knyttet til etablering eller utvidelse av settefiskanlegg er ikke omfattet av den nye forskriften om saksbehandlingsfrister ved behandlingen av søknader om klarering av lokaliteter. Utvalget ser at behandlingen av søknader i henhold til vannressursloven har særtrekk, for eksempel knyttet til måling av vannføringen av vassdragene, som gjør at det ligger utfordringer i å skulle gjennomføre en raskere saksbehandling.

Utvalget har ikke noen opplysninger tilgjengelig som gjør det mulig å vurdere hvilke økonomiske og administrative konsekvenser forslaget kan få.

10.20. Anbefaling til næringen om organisering av felles tiltak

Utvalget anbefaler at aktørene som driver i et produksjonsområde samarbeider om opprettelsen av permanente felles løsninger for å kunne ivareta de enkelte aktørers plikter på en effektiv måte.

I næringen drives det i dag mye godt prosjektbasert arbeid knyttet opp til bestemte temaer. Bekjempelse av lus og PD, opprettelse og drift av felles garndepoter til bruk ved rømminger er tre eksempler. I Trøndelag samarbeides det også om opprettelse av en samlet lokalitetsstruktur. En del av disse prosjektene er trolig nær knyttet til aktørenes medlemskap i organisasjoner som Fiskeri- og Havbruksnæringens Landsforening og Norske Sjømatbedrifters Landsforening. Dette er organisasjoner som arbeider med alle politiske spørsmål som er relevante for medlemmene. I en

del av disse sakene er det tenkelig at det kan oppstå motsetninger mellom de plikter som medlemmene er pålagt med hensyn til sin drift og de politiske sakene som organisasjonene arbeider med.

Organisering

Utvalget har sett hen til hvordan oljeindustrien har organisert sitt beredskapsarbeid gjennom en egen organisasjon, Norsk oljevernforening for Operatørselskap, forkortet til NOFO. Beredskapsarbeidet som skjer etter pålegg fra det offentlige er dermed plikter som oppfylles adskilt fra arbeidet oljenæringens organisasjoner ellers driver mot myndighetene.

Et akvakulturanlegg er pålagt en rekke plikter spesielt i forbindelse med mulig rømming, sykdom og bekjempelse av parasitter, for eksempel lus. Slike situasjoner skal kunne håndteres på en effektiv måte og det skal drives beredskapsplanlegging for å være best mulig forberedt. Oljeindustriens måte å organisere denne type arbeid på har vært effektiv også rent økonomisk for den enkelte operatør. NOFO opptrer blant annet som kontraktsmotpart på medlemmenes vegne både mot leverandører av utstyr og tilbydere av tjenester som operatørene trenger for å oppfylle beredskapspliktene og for å iverksette nødvendige tiltak som må settes i verk dersom utslipp oppstår. Organisasjonen stiller også ressurser til rådighet når det oppstår situasjoner der det trengs.

Utvalget anbefaler at aktørene som driver i et produksjonsområde samarbeider om å opprette permanente fellesløsninger for å kunne ivareta de enkelte aktørers plikter på en effektiv måte. Det antas at en nasjonal overbygning som kan samordne arbeidet, sikre utvikling, kompetansespredning og utveksling av informasjon om arbeidet i alle produksjonsområdene vil være nyttig.

Relevante oppgaver

Koordinering av brakklegging, samlet sykdoms- og lusebekjempelse, være dialogpartner mot myndighetene ved etablering/modifisering av utsettssoner, være faglig dialogpartner med lokale villaks- og fiskeriinteresser kan være eksempler på noen oppgaver som et slik felles organ kan ha i hvert produksjonsområde. Koordinerte opplegg for nødslakting og lokal dimensjonering av slike opplegg samt gjennomføring av tiltak ved rømminger er andre eksempler.

Opprettelsen av produksjonsområder og utsettssoner vil lede til større behov for å utveksle enkelte typer data mellom aktørene i produksjonsområdene. Utveksling av strømmålingsdata, tapstall og lusedata er eksempler på informasjon som et felles organ kan håndtere. Formidling mellom aktører må gjøres på en måte som også ivaretar et mulig behov for å hindre fullt offentlig innsyn i hver enkelt aktørs data.

Vise samfunnsansvar

Utvalget peker på at opprettelsen av et slikt samarbeid åpner nye muligheter for næringen til å vise at den som en samlet enhet tar et klart og tydelig samfunnsansvar. Tiltak for å hindre rømt oppdrettsfisk i å gyte er et godt eksempel på å vise samfunnsansvar. Fisken stammer alltid fra en aktør i næringen, og det er først når den kommer opp i elvene at det er mulig å fange en stor andel av dem. Tiltak kan være etablering og drift av fiskesperrer og/eller utplukking gjennom bruk av dykkere. Utvalget viser i denne forbindelse til forslaget i kapittel 10.14. *Etablering av handlingsregel for å sikre villaks mot genetisk påvirkning fra rømt laks.*

Næringsfinansiert fond

For den som ilegges plikt til å slakte ut fisk ved sykdom, kan de økonomiske konsekvensene bli betydelige. Spørsmålet om eventuell offentlig erstatningsordning ved

slike pålegg har blitt grundig drøftet i flere omganger. Mattilsynet gir hovedsakelig pålegg om utslakting ved laksesykdommen infeksiøs lakseanemi (ILA). Antall pålegg om utslakting av oppdrettsfisk har de siste ti år variert mellom fire og 20 tilfeller årlig. For den som ilegges slikt pålegg kan den økonomiske belastningen bli betydelig. Den enkelte oppdretter har i dag mulighet til å forsikre seg mot sykdom, noe de fleste gjør. Forutsatt forsikring kan egenandelen, som normalt utgjør 40 %, anslås til om lag 4–8 millioner kroner per utbrudd. Mattilsynets pålegg om nedslakting kan av oppdretter oppleves som om en «ofres» av hensyn til fellesskapet. Dette skyldes at utslakting først og fremst skjer for å hindre smitte til annen virksomhet.

I Fiskeri- og kystdepartementets «Strategi for en konkurransedyktig norsk havbruksnæring» (2007) valgte man å se videre på muligheten for å legge til rette for et næringsfinansiert fond. Det ble uttalt at regjeringen ville gå i dialog med næringsorganisasjonene for å utrede etableringen av en fellesskapsløsning gjennom opprettelse av et næringsfinansiert fond til delvis dekning av oppdretters egenandel til forsikring. Oppgaver knyttet til eventuell etablering og drift av et slikt fond kan, dersom næringen ønsker det, også løses innenfor et samarbeid av den typen som er anbefalt her.

Økonomiske og administrative konsekvenser

For myndighetene vil ikke forslaget ha spesielle økonomiske konsekvenser.

For næringen vil forslaget ha både økonomiske og administrative konsekvenser. Hvor omfattende disse blir, er det vanskelig å si noe sikkert om. Utgangspunktet er at de vil variere fra område til område, basert på utfordringene de enkelte områdene står overfor, og hvor stor grad av samarbeid som allerede er etablert. På den andre siden vil hver enkelt aktør kunne flytte ressurser fra eget arbeid til arbeid i samarbeidsorganet. Kostnadene vil dermed kunne avgrenses noe.

10.21. Statlige forventninger til akvakultur i regionale og kommunale planer

Utvalget tilrår at det utarbeides statlige forventninger til akvakultur i regionale og kommunale planer.

Akvakulturnæringen er avhengig av tilrettelegging for bruk av arealer gjennom planprosesser hjemlet i plan- og bygningsloven. Både utfordringene som følge av endringer i næringen selv og miljøutfordringene gjør det nødvendig med revisjon av regionale og kommunale planer. En bærekraftig akvakulturnæring og effektiv forvaltning vil være avhengig av forutsigbarhet gjennom helhetlige planer. De statlige forventningene vil være en viktig premiss for regional og kommunal planlegging.

Regjeringen skal, for første gang etter vedtak av ny planlov, utforme forventninger til regional- og kommunal planlegging våren 2011. Disse skal foreligge tidsnok til at de kan legges til grunn for utforming av regionale og kommunale planstrategier og konkrete planer. Disse forventningene bør gi føringer for behovet for revisjon av planer for akvakultur og kystsone sett fra nasjonalt nivå. Utvalget legger til grunn at rapporten med forslag til tiltak og anbefalinger blir lagt frem på et tidspunkt som gjør det mulig å ta hensyn til dette i utformingen av statlige forventninger. Økt samarbeid om planlegging på tvers av kommune- og fylkesgrenser er et eksempel på et tiltak som bør behandles. Tilrettelegging for effektiv gjennomføring av flytting som forbedrer bærekraften totalt sett, er et annet eksempel. Forventningene bør være avstemt mellom departementer slik at en lokalt kan ha en begrunnet oppfatning om hva staten forventer når det gjelder omfang og lokalisering for akvakultur. Ny

planlov har virkemidler som for eksempel mulighet til å differensiere mellom oppdrettsarter. Det er viktig å understreke at slike forventninger må være grovmaskede, slik at det lokale handlingsrommet blir opprettholdt i tilstrekkelig grad.

Utarbeidelse av statlige forventninger skal uansett gjennomføres. Det påløper dermed ikke spesielle økonomiske konsekvenser knyttet til gjennomføringen av forslaget. De administrative konsekvensene er i all hovedsak positive fordi det skapes forutsigbarhet for næringsaktørene.

10.22. Pilotplaner for bærekraftig akvakultur i utvalgte områder

Utvalget vil foreslå at det på departementsnivå tas initiativ til å opprette av pilotprosjekter for regional/interregional planlegging i utvalgte kystområder.

Helhetlige regionale og kommunale planer for kystsonen er en forutsetning for å utvikle en bærekraftig akvakulturnæring. Ny plandel i plan- og bygningsloven fra 1. juli 2009, sammen med de utfordringene som næringen står overfor, gjør at revisjonsbehovet for kystsoneplaner er stort i noen deler av landet. Dette gjelder både der det i dag er en høy utnyttingsgrad, og der det er muligheter for vekst. Utviklingen i retning av større anlegg, samlokalisering, samdrift og behov for kriselokaliteter vil også kreve arealplanlegging.

Gjennom planprosessene i plan- og bygningsloven vil den åpenhet, medvirkning og samordning som bærekraftsprinsippene forutsetter kunne sikres. Læring og kompetanseutvikling innen planlegging kommer ofte som resultat av gode eksempler som kopieres av andre med tilsvarende planutfordringer. Utvalget vil derfor foreslå at det gjennomføres pilotprosjekter for regional og interkommunal planlegging i kystsonen.

Innhold i pilotplaner, prosess og finansiering

Pilotprosjektene bør være varierte i den hensikt å få fram ulike problemstillinger og metodikk. De bør omfatte både regionale planer under ledelse av fylkeskommunen og interkommunale planer under ledelse av to eller flere kommuner. Pilotprosjektene bør omfatte områder med vekstpotensial og områder med omstruktureringsbehov, områder med et lokalt engasjement for akvakultur og områder med lokal motstand. Hardanger er et eksempel på et område som kan være egnet for et pilotprosjekt med tanke på å legge til rette for omstrukturering.

Pilotprosjektene må avsluttes med rapporter og suppleringsbehov for nødvendig kunnskapsgrunnlag, tilrådinger om hensiktsmessige prosesser og hensiktsmessig bruk av virkemidler i kommunal og regional plan. Det bør legges spesiell vekt på de statlige sektororganenes medvirkning ved utarbeidelse av planene. Pilotprosjektene skal ha som mål å formidle kunnskap om planprosesser og -metoder til andre regioner og til nasjonalt nivå. Det bør fokuseres på forholdet til landskapsvernområder og andre verneprosesser. Forholdet mellom planer i medhold av vanndirektivet og annen arealplanlegging bør også gjennomgås. En felles arena mellom pilotprosjektene og myndigheter på nasjonalt nivå for å utveksle kunnskap i prosjektperioden bør opprettes. Det bør også etableres et eget sekretariat i prosjektperioden som sørger for god kunnskapsflyt mellom pilotprosjektene, forsknings- og utviklingsinstitusjoner og forvaltningsorganene.

Pilotplanleggingen bør stimuleres økonomisk for å kunne opprette lokal prosjektledelse, fullverdige planprosesser og innhenting og formidling av kunnskap. Det bør også forutsettes at lokale og regionale myndigheter bidrar i finansieringen.

Administrative og økonomiske konsekvenser

Det forutsettes en statlig finansiert prosjektstilling i en treårsperiode mens pilotprosjektene er under gjennomføring. I tillegg forutsettes en statlig bevilgning til å dekke kostnader ved å stimulere pilotprosjekter i aktuelle områder. Kommuner og regioner antas å bidra med prioritering av ressurser til pilotprosjektene, men dette er samtidig en løpende oppgave for disse enhetene som ikke kommer i tillegg til normal virksomhet. I noen fylker vil trolig akvakulturmidler fra tildelingsrundene kunne benyttes til planlegging. Det antas at kunnskapen som utvikles vil bidra til å forenkle senere planprosesser. Bedre prosesser vil bidra til at de forskjellige interessene kommer bedre frem underveis og til bedre avveininger.

10.23. Utarbeiding av veileder for planlegging av akvakultur

Manglende kompetanse er en begrensende faktor for planlegging. Utarbeidelse av veiledere kan gi et verktøy som på en kostnadseffektiv måte vil bidra til å øke kompetansen. Utvalget mener derfor at en veileder i planlegging av akvakultur kan være et viktig bidrag for å kunne legge til rette for en bærekraftig akvakulturnæring fremover.

Veilederen bør utarbeides i et samarbeid mellom involverte myndighetsorganer og inneholde råd om

- Regional planlegging og interkommunal planlegging
- Kommunal arealplanlegging, arealformål, hensynssoner og bestemmelser
- Reguleringsplanlegging
- Konsekvensanalyser i forbindelse med planer og tiltak herunder også risiko- og sårbarhetsanalyser
- Bygninger og anlegg – byggesaksbehandling

Veilederen må gi en oversikt over relevant kunnskapsgrunnlag i form av kart- og datakilder om strømforhold, bølgehøyder og dybder. Likedan må det gis oversikt over fiskeri-, sjøtransport- og viktige verneinteresser knyttet til oppvekstområder for fisk, vandringsruter for villaks og sjøørret, andre verneinteresser samt friluftslivsområder, landskapsverdier og andre allmenne interesser.

Veilederen kan videre inneholde informasjon om bruk av innsigelse og de ulike forvaltningsorganenes rolle i planprosessene. Den kan også beskrive gode prosessløsninger for håndtering av næringsinteresser, og metodikk for å kartlegge potensialet for akvakultur. Dessuten bør veilederen gi eksempel på muligheter for gode prosesser mot organisasjoner og allmennheten.

Utvikling av veilederen vil kreve litt ressurser, men holdt opp mot effektiviseringsgevinsten for offentlig sektor gjennom formidling av denne informasjonen vil ressursene være begrensede. En felles veileder og dermed økt kompetanse vil også være et viktig bidrag for å sikre akvakulturnæringen forutsigbare rammer.

10.24. Evaluering av eiendomsskatteordningen etter at produksjonsområder er etablert

Utvalget vil anbefale at det etter noen år evalueres om kommunenes adgang til å kreve eiendomsskatt for flytende oppdrettsanlegg i sjø har hatt den ønskede effekt. Evalueringen bør skje når produksjonsområdene og utsettssonene er etablert.

Egnede oppdrettslokaliteter er en knapp ressurs. Alminnelig økonomisk teori tilsier at prising av knappe goder leder til en samfunnsmessig mer effektiv ressursutnyttelse. Dette gjelder uavhengig av om det som må betales kalles leie eller avgift. I Norge er begrepet arealavgift brukt hittil. Det er heller ikke urimelig å måtte betale for eksklusiv rett til utnyttelse av knappe samfunnsgoder.

I de fleste lakseproduserende land betales det en eller annen form for årlig leie eller avgift knyttet til bruken av sjøareal til akvakulturformål. I regjeringens strategi for en konkurransedyktig norsk havbruksnæring fra 2007 ble det pekt på at flere kommuner hadde signalisert at de heller ville bruke sjøarealet til andre formål enn havbruk, og at undersøkelser hadde vist at kommunene ville tilrettelegge bedre for havbruk dersom de kunne ilegge en avgift. Regjeringen la prinsipielt til grunn at kommunene burde få en slik adgang, og iverksatte et utredningsarbeid i regi av en interdepartemental arbeidsgruppe med sikte på å ta endelig stilling til spørsmål knyttet til arealavgift i forbindelse med statsbudsjettet for 2009.

Resultatet av denne gjennomgangen ble imidlertid at det fra og med 1.1.2009 er gitt adgang for kommunene å kreve eiendomskatt for flytende oppdrettsanlegg i sjø, med utgangspunkt i verdien av merder og annet utstyr. Foreløpig er det erfart at skatten kan utgjøre mellom ca. 25 000 og 70 000 kr for en lokalitet per år. De totale skatteinntektene for de 1093 laks- og ørretlokalitetene som fantes 31. desember 2010, vil dermed utgjøre et sted mellom 27 og 76 millioner kr per år hvis alle kommuner hadde innført eiendomsskatt. I oppdrettssammenheng må dette kunne beskrives som beskjedne beløp.

Omtrent to tredeler av alle kommuner har i dag eiendomsskatt. Kommunene har tre alternativer til å skrive ut eiendomsskatt på oppdrettsanlegg. For det første ved å velge den utskrivingskategorien som omfatter «verk og bruk» særskilt. For det andre alternativet der anlegget ligger i bymessig utbygget område der det er utskrevet eiendomsskatt. Og for det tredje kan kommunen skrive ut eiendomsskatt på alle eiendommer i hele kommunen, noe som da også vil omfatte oppdrettsanleggene. Teoretisk kan disse utskrivingsalternativene endres hvert år. Ifølge Kostra Eiendomsstatistikk skrev 299 kommuner ut eiendomsskatt i 2009, og 133 av dem valgte det første utskrivingsalternativet, 53 det andre og 113 det tredje alternativet.

Utvalget er enig i at en årlig arealavgift som tilfaller kommunene har flere positive effekter. Strukturendringene i næringen, spesielt på eiersiden, samt konsentrasjon av slakterivirksomhet til færre kommuner, har medført at næringen har fått en svekket lokal tilknytning i mange kommuner. En arealavgift ville bidra til å bøte på dette.

I og med at regjeringen nylig har foretatt en vurdering av spørsmålet om kommunene skulle gis en adgang til å ilegge en arealavgift, har utvalget ikke funnet grunn til å vurdere arealavgift nærmere som middel for å påvirke næringens tilgang til produksjonsarealer. Utvalget vil likevel anbefale at det etter noen år evalueres om kommunenes adgang til å kreve eiendomsskatt i sjø for flytende oppdrettsanlegg har hatt den ønskede effekt. Evalueringen bør skje når produksjonsområdene og utsettssonene er etablert.

10.25. Forskningsbehov

Utvalget ser at det er behov for å styrke forskningen på en rekke områder som direkte eller indirekte har betydning for effektiv og bærekraftig arealutnyttelse. Lukkede anlegg, forebyggelse og behandling av sykdom og parasitter, fôr og fôring, transport, steril fisk, miljøpåvirkning og fiskevelferd er bare noen eksempler. Utvalget vil

uten å ha fullstendig oversikt over forskningsbehovene, mulige finansieringskilder osv, peke på noen av områdene som bør prioriteres fremover. De er valgt ut fordi det er områder hvor det ikke kan forventes at akvakulturnæringen selv vil ta de nødvendige skrittene eller være i en posisjon til å gjennomføre forskningen av andre grunner. Utvikling av teknologi og steril fisk er eksempler på områder hvor også næringen selv er i posisjon til å gjøre mye. Friere etablering av lukkede anlegg gir rom for vekst, mens steril fisk kan lede til bedre omdømme og dermed økt lønnsomhet på sikt dersom rømt fisk ikke lenger fører til uønsket genetisk påvirkning av ville bestander.

Målrettet forskning for å etablere indikatorer for rømt fisk og lakselus

Dersom det skal bli mulig å etablere gode operasjonelle handlingsregler knyttet til rømming og lakselus, må forskningen drives så langt at indikatorer som kan operasjonaliseres i handlingsregler, blir utviklet.

Forskning på virkningene av akvakultur på ville fiskebestander

Økt kunnskap er nødvendig for å sikre god sameksistens mellom akvakultur, fiskeri og andre brukere av kystsonen. Forskning på disse områdene bør derfor prioriteres. Den såkalte «seisaken» i Ryfylke, er et eksempel på et område der bedre kunnskap er nødvendig for å finne gode løsninger. Kunnskap om hvordan lakseoppdrett påvirker fiskebestander, fiskerier, og fjordmiljø er dessuten sterkt preget av manglende data som beskriver økosystemet før etablering av lakseoppdrett.

Forskning på økologiske effekter av lakseoppdrett, en før-og-etter-studie i Ofotfjorden

Utvalget er i den forbindelse gjort kjent med at det søkes om å etablere et forskningsprosjekt i tilknytning til de nye oppdrettslokalitetene til Mainstream Norge i indre del av Ofotfjorden (Herjangfjorden og Rombakfjorden). Dette er fjorder som til nå ikke har blitt benyttet til oppdrett og de gir dermed en enestående mulighet til å studere økologiske effekter av lakseoppdrett på fjordmiljø generelt, og vill marin fisk spesielt. En slik studie har aldri vært gjennomført verken nasjonalt eller internasjonalt. Slike studier er også svært vanskelig å gjennomføre fordi det kreves samtidig tilstedeværelse av 1) en stor fjord uten oppdrett og uten vernebestemmelser (Det er en–tre slike fjorder igjen i Norge), 2) en seriøs oppdrettsaktør som ønsker å etablere seg i fjorden og er villig til å utsette etableringen i to til tre år mens fjorden studeres, og 3) kilder som er villig til å bidra med betydelig finansiering i minimum fem–seks år. Indre del av Ofotfjorden representerer en unik mulighet til å gjennomføre en slik studie i Norge. Mainstream Norge har nå planlagt å etablere to lokaliteter med ca. 1 million settefisk på hver, i indre Ofotfjorden, og er villig til å vente til våren 2012 før fisken settes ut, samt gi prosjektet all mulig hjelp og støtte. I tillegg er Fiskeri- og Havbruksnæringens Forskningsfond (FHF) villig til å vurdere å delfinansiere studien i fem–seks år.

Prosjektet har som mål å studere økologiske effekter av lakseoppdrett før og etter etablering, gjennom fire sammenkoblede arbeidspakker. Arbeidspakke 1 vil studere effekter som følge av tilførsel av næringsstoffer. Arbeidspakke 2 vil studere effekter av lakseoppdrett på adferden til individuelle ville marine fisker og adferden til hele populasjoner. Arbeidspakke 3 vil studere effekter av lakseoppdrett på gytemønsteret til vill torsk. Arbeidspakke 4 vil evaluere og oppsummere kunnskapen og foreslå nye strategier for hvordan akvakultur og fiskeri kan sameksistere samtidig som miljøhensyn ivaretas.

Utvalget viser til den betydningen et slikt prosjekt kan ha for å gi økt kunnskap og dermed en bedre sameksistens mellom akvakultur og andre relevante interesser. Det foreslås derfor at denne type prosjekter gjennomføres.

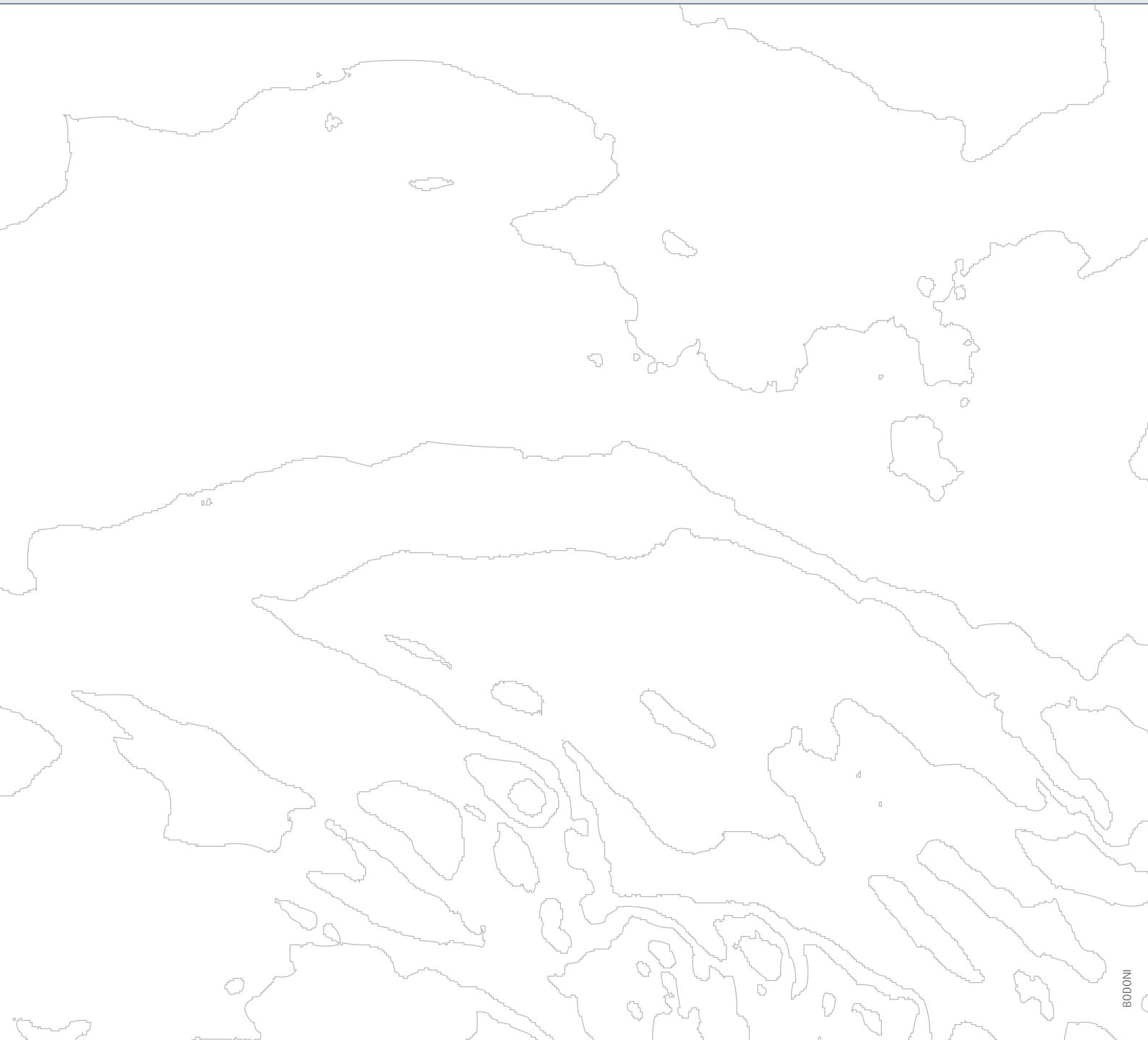
Etablering og drift av overvåkningssystemer i henhold til vannforskriften

Utvalget viser til at en fortsatt vekst i næringen vil betinge en god overvåkning for løpende å kunne dokumentere at driften er bærekraftig også i et regionalt perspektiv. Vannforskriften forutsetter at det etableres et finmasket nett for å overvåke utviklingen. Utvalget mener at dette arbeidet må få et omfang og gjennomføres med metoder som gjør resultatene tilstrekkelige gode som dokumentasjon på næringens bærekraft på regionalt nivå.

Havbruksteknologi

En fortsatt utvikling og vekst i havbruksnæringen vil kreve en stor grad av teknologisk innovasjon. En ønsket utvikling i retning av drift på større og mer eksponerte lokaliteter aktualiserer dette. I tillegg til behovet for økt satsing på dette området, er det også behov for å profesjonalisere innovasjonsprosessen slik at mer av forskningen skjer i etablert forskningsinfrastruktur og mindre ute i operasjonell drift.

Forsidebildet «Havet Parsell» av Ellen Edminson, er et grafisk blad fra prosjektet «Den Blå Åkeren» hos Fosnes kommune. Prosjektets tema var marine næringer og munnet ut i en separatutstilling av 29 grafiske blad hvor inspirasjonen var hentet fra Fosnes kommune.



BODONI