

Dokumenttype	NOU 1990:22	Dokumentdato	1990-08-09
Tittel	LENKA - landsomfattende egnethetsvurdering av den norske kystsonen og vassdragene for akvakultur		
Utvalgsleder	Møller, Dag		
Utgiver	Fiskeridepartementet		
Oppnevnt	1987-02-00	Sider	144
Note	Diverse trykte vedlegg		
Kapittel	0 - Sammendrag og tilrådninger		

LENKAs hovedmål er å bidra til en fortsatt positiv utvikling og vekst av akvakulturnæringen, uten at det skapes omfattende konflikter med andre bruker- og verneinteresser. I tillegg skal LENKA være et bidrag til kommunenes og fylkenes planlegging i kystsonen og vassdrag, samt til saksbehandling ved lokalisering av akvakulturaktiviteter. Prosjektet ble startet opp i 1987 og avsluttet i 1990. Sluttdato for datainnsamlingen var 1.1.89.

LENKA er et samarbeidsprosjekt mellom Fiskeridepartementet, Kommunaldepartementet og Miljøverndepartementet. Landbruksdepartementet kom med i arbeidet høsten 1989. Prosjektet har hatt en total kostnadsramme på 40 mill kroner. Prosjektets sentralsekretariat har vært plassert i Miljøverndepartementet. Prosjektet har hatt tre fagsekretariat som har vært plassert i departementenes ytre fagetater. Arbeidet i fylkene har vært knyttet til fylkeskommunen, som har samarbeidet med Fylkesmannens miljøvernavdeling og Fiskerisjefens kontor om det faglige opplegget og datainnsamlingen.

Prosjektet har vurdert hele Norges kyststrekning ut til grunnlinjen. I tillegg er det også gjennomført arbeid i innlandsfylkene. Hovedvekten av arbeidet er gjennomført for strekningen Nord-Jæren til grense USSR. Området fra svenskegrensen til Nord-Jæren er ikke behandlet i detalj, da det ble lagt restriksjoner på oppdrettsnæringen i dette området før Nordsjøplanens virkeområde ble endelig fastsatt.

Kapittel 0 - Sammendrag og tilrådninger

Metode

LENKAs primære oppgave har vært å utviklet en metode for egnethetsvurderinger og for beregning av framtidig potensiale for oppdrettsproduksjon i sjøområder og vassdrag. Det er utviklet en metode for arbeidet i sjøområdene og en i vassdragene. Hovedtrekkene i metodene presenteres i kapittel 3. Metodene er utarbeidet av sentralsekretariatet i samarbeid med de tre fagsekretariatene. Registreringsarbeidet og rapporteringen er gjort på fylkesnivå. På grunn av ulike prioriteringer av arbeidet på lokalt nivå, og ulikheter i grunnlagsinformasjonen, er resultatene fra fylkene ikke helt sammenlignbare på nasjonalt nivå. Dette er kommentert, og justert i denne rapporten så langt det har vært mulig.

Metodene som er utviklet er brukt i en første samlet vurdering av resipient- og arealforhold for hele landet med tanke på akvakulturetableringer. I metoden for sjøområdene forutsettes åpen merddrift av laks og ørret. Arbeidet omfatter en grov kartlegging av de miljø- og arealegenskaper som er av betydning ved etablering av akvakulturanlegg. Registreringene er for grove til å kunne nyttes ved vurdering av enkeltlokaliteter.

I metoden for vassdragene blir vassdragene sortert i aktuelle, uavklarte og uaktuelle vassdrag for smoltproduksjon. For de aktuelle vassdragene er det foretatt en nærmere vurdering av miljøforhold, bruksintensitet og

infrastruktur i nedbørfeltet. Med grunnlag i disse vurderingene er vassdragenes egnethet for smoltproduksjon, og produksjonspotensialet anslått.

LENKA-metode for sjøområdene består av et kvantitativt resipient- og arealregnskap, og en kvalitativ metode for å vurdere andre brukerinteresser og infrastruktur. Som en del av LENKA-metode for sjøområdene er det utviklet en modell for beregning av tilgjengelig bruttokapasitet for produksjon av oppdrettsfisk (kapasitetsmodellen). Det er også gjort en kvalitativ vurdering av omfanget av andre brukerinteresser, og omfanget av infrastruktur i ulike deler av landet. Dette indikerer hvilke investeringer som er nødvendige, i form av planlegging og utbygging av infrastruktur, for å realisere det potensialet som kom fram i kapasitetsvurderingene.

Sjøområdene er delt inn i soner, som er LENKAs databærende enheter. Inndelingen bygger på topografiske og hydrografiske egenskaper. For strekningen fra Nord-Jæren til grense USSR er 320 soner vurdert med hensyn til areal- og resipientkapasitet. Sonene er også vurdert med tanke på andre brukerinteresser og infrastruktur.

Kapasitetsmodellen er et kombinert resipient- og arealregnskap, for beregning av tilgjengelig bruttokapasitet i ulike sjøområder. I kapasitetsmodellen er sjøområdene delt inn i resipientgrupper, kalt A-, B- og C- områder. Inndelingen i A-, B- og C-områder er basert på vannutskiftning, og sjøområdenes evne til å omsette organisk belastning. A-områdene har best vannutskiftning, B-områdene er mindre i utstrekning, de er terskelfrie sjøområder og fjorder, og ligger i en mellomkategori. C-områdene er definert som terskelområder, med begrenset vannutskiftning.

For hver sone beregnes tilgjengelig kapasitet for organisk belastning (resipientkapasitet) og arealkapasitet. Den minste av areal- og resipientkapasiteten uttrykker sonens tilgjengelige bruttokapasitet for oppdrett.

Kapittel 0 - Sammendrag og tilrådninger

Valg av verdier

Det er lagt inn standardforutsetninger blant annet i form av produksjonsindekser, som er av stor betydning for resultatet av beregningene. Standardforutsetningene tar utgangspunkt i dagens rammebetingelser og kunnskapsnivå, et utgangspunkt som vil endres over tid. Metodenes rammeverk og oppbygging er imidlertid slik at nye rammebetingelser med tilhørende standardforutsetninger lett kan innarbeides. Det er et stort behov for videreutvikling og tilpasning av verdiene i metodene etter som kunnskapsgrunnlaget øker.

Som en del av kapasitetsmodellen er det fastsatt produksjonsindekser for A-, B- og C- områdene. Produksjonsindeksene uttrykker et sjøområdes evne til å tåle organisk belastning uten at det skapes miljøproblemer i resipienten. Fastsetting av produksjonsindeksene er basert på en rekke marinbiologiske undersøkelser som har vist effekten av utslipp fra oppdrettsanlegg. Resultatene som presenteres i rapporten er avhengig av de valgte verdier for produksjonsindeksene.

Kapittel 0 - Sammendrag og tilrådninger

Resultater av LENKA-metode brukt nasjonalt

I LENKA er i alt 1.724 vassdrag vurdert med hensyn til egnethet for

akvakultur. Knappe 20 pst av disse er vurdert som aktuelle. Resultatene fra LENKAs vassdragsdel presenteres i kapittel 4. De viser at dagens smoltproduksjon kan økes betraktelig, og dekke et eventuelt økt behov i framtiden. Det er ikke grunn til å utnytte andre vassdrag enn de som er klassifisert som aktuelle for settefiskproduksjon i overskuelig framtid.

Som en generell konklusjon kan en imidlertid si at det i de aktuelle vassdragene skulle være produksjonspotensiale stort nok til å dekke behovet for smolt langt inn i framtida. Noe umiddelbart behov for å revurdere de uavklarte vassdragene foreligger dermed ikke.

Resultatene fra kapasitetsberegningene er presentert i kapittel 5. Sjøområdene fra Nord-Jæren til grense USSR, totalt 66.077 km², er vurdert. Det er gjort en enklere vurdering av 3.272 km² sjøareal fra Svenskegrensen til og med Nord-Jæren. På grunn av Nordsjøavtalens forpliktelser om reduksjon av utslipp, vil miljøvernmyndighetene i samarbeid med fiskerimyndighetene utarbeide en utslippsramme for oppdrettsnæringen i området fra svenskegrensen til Lindesnes. Utslippsrammen er satt med utgangspunkt i produksjonen i 1989.

På strekningen fra svenskegrensen til grense USSR utgjør A-områdene 83 pst., B-områdene 12 pst og C-områdene 5 pst. Lavest andel C-områder har Finnmark.

Resultatene av kapasitetsvurderingene gir en tilgjengelig bruttokapasitet for en produksjon på ca 570.000 tonn laks/ørret pr år, ut over dagens produksjon. Alle fylker har ledig kapasitet, fortrinnsvis i A-områder. Over 70 pst av potensialet ligger i de tre nordligste fylkene, 20 pst i Midt-Norge og 10 pst i Vestlandfylkene. Forutsatt riktig lokalisering av anlegg, vil en realisering av dette potensialet ikke medføre overgjødslingsproblemer, eller omfattende konflikter med bruks- og verneinteresser.

Det er stor ledig resipientkapasitet i A-områder, det vil si åpne kystområder og store fjorder. Bare i de nordligste fylkene er det ledig resipientkapasitet i B- og C-områdene totalt. Dagens lokaliseringmønster viser at en stor del av norsk oppdrett foregår i B- og C-områder. Mange av områdene er utsatt for stor organisk belastning, og har miljøforhold som ikke er optimale for næringen.

På grunn av fysiske miljøfaktorer (eksponering, gruntområder, temperatur, islegging og salinitet) er 87 pst av den vurderte kystsonen funnet å være uegnet. Kritisk bølgeeksponering, (bølger større enn 2 m) er den viktigste arealbegrensende fysiske miljøfaktoren. Resultatene viser at 80 pst av sjøarealet er utsatt for kritisk bølgeeksponering, det vil si bølgehøyde større enn 2 meter.

Viktige gyte- og oppvekstområder for villfisk er mangelfullt registrert, da det har vært vanskelig å skaffe til veie tilfredsstillende data. Dette svekker resultatene noe, og kartleggingen av disse områdene bør intensiveres, da det er meget viktige områder.

Båndlegging av arealer til gitte oppdrettskonsesjoner, verneområder, sikringssoner for laksefisk, forsvarsområder og areal båndlagt i kommunale planer, utgjør ca 17 pst av den vurderte kystsonen. Sikringssoner for laksefisk er den faktoren som bidrar mest når det gjelder båndlegging av sjøarealer. Åtti pst av arealet båndlagt til sikringssoner er imidlertid uegnet for oppdrett, blant annet på grunn av fysiske miljøforhold.

Av det kapasitetsvurderte sjøarealet er 9 pst., 6.056 km², både tilgjengelig og egnet for etablering av akvakulturanlegg. Resultatene viser at 5 pst av A-områdene, 46 pst av B-områdene og 39 pst av C-områdene ut fra arealmessige vurderinger, er egnet for etablering av akvakulturanlegg.

I kapittel 6 foretas en gjennomgang av de viktigste brukerinteressene i kystsonen som er i konkurranse med akvakultur. Viktige forhold knyttet til infrastruktur er også vurdert. Bruksintensiteten i sonene, og behovet for infrastruktur rettet mot akvakultur, følger en nord-sør gradient. Tradisjonelt fiske er vurdert å ha et stort omfang i nesten alle fylker. Rogaland, Hordaland og Nord-Trøndelag har vurdert friluftslivomfanget som større enn i andre fylker. Sonene i ytre kyststrøk har høyest bruksintensitet.

Det største problemet når det gjelder infrastruktur er avfallsbehandling. Pr 01.01.89 hadde ingen fylker tilfredsstillende ordninger for avfallshåndtering for oppdrettsnæringen. Generelt er

manglende infrastruktur et større problem i nord enn i sør. Spesielt er manglende vei- og elektrisitetsforsyning et problem i enkelte soner i Nord-Norge. Infrastruktur rettet mot næringen er rimelig god i områder hvor det har vært en viss oppdrettsaktivitet i lengre tid. Vestlandet og Midt-Norge er derfor best dekket.

Kapittel 7 er en sammenstilling av alle forhold vurdert i LENKA, faktorer som har betydning for en videre utvikling av akvakulturnæringen i Norge. LENKA har identifisert hvor det kan være spesielle problemer med å utnytte en stor tilgjengelig bruttokapasitet, enten fordi omfanget av andre brukerinteresser er stort, eller fordi infrastrukturen er mangelfullt utbygd. Disse sonene er gitt betegnelsene henholdsvis plansoner eller investeringssoner.

Vel 60 pst av tilgjengelig bruttokapasitet ligger i soner med middels eller lav bruksintensitet, og hvor det ikke er store problemer knyttet til infrastruktur. Sammenfatningen av areal- og resipientregnskapet, bruksintensitet og behovet for infrastruktur, viser at 40 pst av potensialet på 570.000 tonn fisk pr år ligger i soner med høy bruksintensitet eller svakt utbygd infrastruktur. I plansonene bør arealbruken avklares gjennom kommuneplanlegging. I investeringssonene bør nødvendig infrastruktur bygges ut før kapasiteten kan utnyttes.

Knapt halvparten av potensialet for oppdrett ligger i soner med høy kapasitet (> 3000 tonn fisk, det vil si minst 10 standard oppdrettsanlegg), med middels eller lav bruksintensitet og middels eller godt utbygd infrastruktur. Dette gjelder 33 soner, fortrinnsvis lokalisert i Nordland og Finnmark. Det er 15 investeringssoner som fortrinnsvis ligger i Nord-Norge. Plansonene er mer jevnt fordelt langs hele kysten, det er 19 soner i denne kategorien.

Planleggingsbehovet varierer i forhold til intensiteten i arealbruken i sonene. Karakteristisk for de nordligste fylkene er mange soner med stort potensiale, manglende infrastruktur og lav bruksintensitet. Her må tiltakene i første rekke settes inn på næringsutvikling og tilrettelegging med tanke på nødvendig infrastruktur. I de sørligste fylkene er det mange soner med middels/lav kapasitet, tilfredsstillende infrastruktur og middels/høy bruksintensitet. Planleggingen her må i stor grad rettes inn mot avklaring av arealbruken.

Avklaring gjennom fylkes- og kommuneplanlegging vil være et viktig virkemiddel for å videreutvikle akvakulturnæringen på en optimal måte i årene framover.

Analysen av kapasitetsmodellen i kapittel 8 viser at endringer i standardforutsetninger kan gi store utslag i beregningene av tilgjengelig bruttokapasitet. Metoden kan brukes til å forutsi konsekvenser av endrede rammebetingelser. Kapasitetsmodellen er særlig følsom for endringer i rammebetingelser som har arealmessige konsekvenser, i og med at tilgjengelig areal er den viktigste begrensende faktor. Veterinære restriksjoner som følge av sykdomsutbrudd, vil kunne påvirke bruttokapasiteten i sterk grad. Innføring av ny oppdrettsteknologi som tåler større bølgehøyder vil frigjøre stor kapasitet, spesielt i A-områdene. På sonenivå og særlig i B- og C-områder innenfor sonene, vil endring i parametre som produksjonsindekser og forfaktor gi betydelige utslag på resipientkapasiteten. Ved dobling av produksjonsindeksene som brukes i kapasitetsmodellen, øker tilgjengelig bruttokapasitet med en tredjedel for det kapasitetsvurderte sjøarealet.

Videre utvikling og tilpasning av kapasitetsmodellen er en forutsetning for full utnyttelse av de ressurser som er lagt ned i LENKA-prosjektet. Det er allerede satt i gang arbeid med videreutvikling av kapasitetsmodellen. Digitalisering av geografiske data i kapasitetsmodellen vil kunne danne grunnstammen i et mer fullstendig areal- og resipientregnskap for forvaltningen av kystområdene.

Kapittel 9 viser hvordan LENKA kan brukes av forvaltningen i spørsmål som angår videreutvikling av akvakulturnæringen. LENKA har utviklet et verktøy som sentralforvaltningen kan bruke for å skaffe oversikt over konsekvenser av ulike endringer av rammebetingelser. Slike endringer vil ha innvirkning på størrelsen av produksjonspotensialet, og kan gi ulike regionale effekter.

Potensialet LENKA har kommet fram til er en dynamisk størrelse. Ny oppdrettsteknologi kan øke potensialet. Veterinærmessige arealrestriksjoner

som følge av sykdomsutbrudd og båndlegging av arealer til andre formål enn intensivt oppdrett, vil redusere potensialet. Ny oppdrettsteknologi kan være nødvendig for å utnytte det store potensialet i de nordligste områdene, noe som igjen kan føre til behov for tilpasning av størrelsesbestemmelser og næringsstruktur i denne landsdelen.

I lokalforvaltningen kan LENKA brukes som et hjelpemiddel, både når det gjelder planlegging og saksbehandling. LENKA utarbeider en veileder for å vise hvordan materialet kan brukes i kommunal planlegging. Informasjon om de best egnede områdene kan være med på å styre oppdrettssøknadene til de beste områdene, noe som kan være med på å forenkle saksbehandlingen.

Metoden og datamaterialet kan også anvendes ved vurdering av andre spørsmål knyttet til kystsonen enn akvakultur. Eksempler på dette kan være utarbeidelse av kloakkrammeplaner og vannbruksplaner.

Det er mulig å oppnå en fortsatt betydelig vekst med bruk av dagens anleggstyper og driftsformer. Spørsmålet om utvikling av ny teknologi gjennom forskning kan bli et spørsmål om næringens økonomi og myndighetenes miljøkrav. Myndighetene kan styre teknologiutviklingen ut fra miljøkrav. Videreutvikling og forbedring av eksisterende anleggstyper for å bedre driftsforholdene synes å være en viktig oppgave framover.

Kapittel 10 tar opp forhold som ligger utenfor LENKAs mandat, men som likevel vil ha avgjørende betydning for å kunne realisere det potensialet LENKA har beregnet. Resultatene fra prosjektet viser nødvendigheten av en felles forvaltningsinnsats for å skape et framtidsrettet og bærekraftig havbruk.

Følgende forhold vil være særlig viktige i dette arbeidet:

- Med utgangspunkt i potensialet for framtidig utvikling innen oppdrettsnæringen, bør det arbeides videre med spørsmålet om å sikre forsyning av for til oppdrettsnæringen, herunder arbeid med gjenvinning av avfall.
- For å forebygge og begrense miljømessige virkninger av legemiddelbruk i oppdrettsnæringen bør arbeidet med planmessig, forebyggende helsearbeid styrkes. Kontroll med legemiddelbruk og gjennomføring av tekniske og driftsmessige tiltak for å hindre spredning av legemidler fra oppdrettsanleggene til omkringliggende miljø, bør trappes opp.
- Arbeidet med å bekjempe sykdom på fisk må intensiveres. En slik styrking må skje i samarbeid mellom forvaltningen, næringen og forskningen.
- For å følge opp Norges ansvar for bevaring av genetiske ressurser bør berørte myndigheter med utgangspunkt i en felles ressurspolitisk plattform, intensivere arbeidet for bevaring av genetiske ressurser.

Kapittel 0 - Sammendrag og tilrådninger

Med bakgrunn i rapporten fremmer LENKA følgende tilrådninger:

1. Det bør nedsettes en interdepartemental arbeidsgruppe bestående av representanter fra Fiskeri-, Kommunal-, Landbruk- og Miljøverndepartementet. Arbeidsgruppens mandat er å legge til rette, og følge opp videreføringen av LENKA-prosjektets arbeidsoppgaver i linjeorganisasjonen.
2. Kapasitetsmodellens geografiske data digitaliseres med tanke på videreutvikling til et fleksibelt areal- og resipientregnskap for sjøområdene. Arbeidet bør startes i 1990 og gjennomføres innen 1992. LENKAs database bør videreutvikles til et samlet geografisk informasjonssystem for kystsonen. Det bør opprettes en arbeidsgruppe med representanter fra berørte parter til å utforme nærmere spesifikasjoner for, og organisering av arbeidet med utvikling av et samlet geografisk informasjonssystem for kystsonen.
3. Resipientdelen av kapasitetsmodellen må videreutvikles. Hovedansvaret

- for videreutvikling og tilpasning av resipientdelen av kapasitetsmodellen bør tillegges den ansvarlige myndighet i samarbeid med berørte etater.
4. Det bør etableres et landsomfattende system for forurensningsovervåkingen av den norske kystsonen. Dataene fra overvåkingen må kunne benyttes i et samlet geografisk informasjonssystem for kystsonen. Forurensningsmyndighetene i samarbeid med andre faginstanser bør ta initiativet til dette. Overvåkingen bør koordineres med HOV-programmet.
 5. For å sikre en planmessig utnyttelse av vassdragene legges klassifiseringen av vassdrag i aktuelle, uavklarte og uaktuelle vassdrag til grunn ved tildeling av konsesjoner for settefiskproduksjon.
 6. Den største tilgjengelige bruttokapasiteten finnes i A- og B-områdene. Ut fra hensyn til miljøet og fiskens helse og trivsel, bør oppdrettsanlegg fortrinnsvis lokaliseres i A- og B-områder. Relokalisering av anlegg bør gjennomføres fra områder der en stor andel av naturgitt kapasitet for organisk belastning er brukt. Dette gjelder spesielt for C-områder. Etablering av oppdrettsanlegg i C-områder bør ikke gjennomføres uten at det er foretatt grundige hydrografiske og marinbiologiske undersøkelser.
 7. Det bør foretas en grundigere kartlegging av gyte- og oppvekstområder for fisk. Det bør videre vurderes om gyte- og oppvekstområder skal skjermes med en buffersone mot etablering av akvakulturanlegg.
 8. Soner med høy kapasitet for oppdrett og høy bruksintensitet er spesielt viktige å prioritere med tanke på planavklaring. Ulike tema bør stå sentralt i arealplanleggingen i ulike regioner i landet. Det bør være en prioritert oppgave å foreta en planmessig avklaring av soner med stor kapasitet og høy bruksintensitet. Dette kan gjøres som en del av kommune- og fylkesplanleggingen. Kommunens planlegging i kystsonen vil være et viktig virkemiddel for å videreutvikle akvakulturnæringen framover, ikke bare i investeringssoner og plansoner.
 9. I alle fylker er det behov for etablering av bedre ordninger for avfallshåndtering. Det bør utarbeides en plan for håndtering av avfall fra akvakulturnæringen for alle fylker.
 10. LENKA kan danne grunnlag for en strategi for egnethetsvurdering av andre arter enn laks og ørret. Dette bør skje før disse nye artene har fått et stort omfang som oppdrettsarter.
 11. Fiskeri- og miljøvernmyndighetene bør etablere et fast organisert, målrettet samarbeid om marint områdevern.
 12. For å sikre en balansert utvikling av akvakulturnæringen under hensyn til miljø og andre brukerinteresser, bør LENKA-metoden tas i bruk av forvaltningen som faglig basis ved tildeling av nye oppdrettskonsesjoner, flytting/utvidelser av anlegg. LENKA-metoden bør også tas i bruk for å analysere konsekvenser av endringer av administrative rammebetingelser for akvakultur.
 13. LENKA vil reise problemstillingen om regional differensiering av størrelsesbegrensning på oppdrettsanlegg for videre drøfting og politisk avklaring. Vurdering av størrelsesbestemmelser for områder med stort misforhold mellom potensiale og tilgang på lokaliteter synes å være særlig viktig. Spesielt gjelder dette for de nordligste landsdeler (Finnmark). Et regionalt tilpasset lokaliseringsmønster bør vurderes i områder hvor resipientkapasiteten er meget stor, men hvor gode lokaliteter er sjeldne.
-