

Miljøtilpassing og rasjonell arealbruk i akvakultur

Miljøpåvirkning og tilgang på areal er trolig de faktorene som vil være mest begrensende for økt akvakulturaktivitet langs norskekysten. En utredningsgruppe ledet av Havforskningsinstituttet har skissert et system for miljøtilpassing og rasjonell arealbruk for akvakultur, og Fiskeri- og kystdepartementet har bedt instituttet prioritere utviklingen av dette systemet, kalt MOLO (MOm-LOkalisering).

AV ARNE ERVIK

Naturen har en tålegrense for miljøvirkninger. Forvaltningsmessig knyttes tålegrensen til begrepet bæreevne, som for akvakultur er den mengde fisk, skjell eller andre organismer som kan produseres uten at man overskrider gitte grenser for miljøvirkning. Disse grensene kalles miljøstandarder. Et helhetlig forvaltningssystem forutsetter at ny aktivitet planlegges ut fra bæreevnen for et aktuelt område.

Det planlagte systemet for areal- og miljøtilpassing av akvakultur vil bestå av to deler, én for planleggingsfasen og én for driftsfasen. Planleggingsdelen vil ved hjelp av geografiske informasjonssystemer (GIS) identifisere områder som er egnet for akvakultur, og benytte

simulering for å beregne bæreevnen for akvakultur i disse områdene. Delen som dekker driftsfasen, vil beskrive hvilken overvåking og hvilke grenseverdier som skal benyttes for å hindre at bæreevnen overskrides.

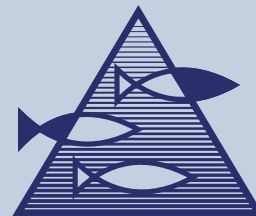
ULIKE MILJØVIRKNINGER

Ulike former for akvakultur kan påvirke miljøet på forskjellige måter. De påvirkningene som har fått størst oppmerksomhet, er genetiske interaksjoner mellom oppdrettet og vill fisk, spredning av sykdommer og utslipp av organiske stoffer og næringsalter. MOLO tar sikte på å dekke både intensiv og ekstensiv akvakultur og de viktigste miljøvirkningene som følger med disse. I utviklingen av metoden vil det bli laget en



MOLO vil gjøre det mulig å konsentrere produksjonen til store oppdrettsanlegg i egnede områder.





HAVFORSKNINGSINSTITUTTET
INSTITUTE OF MARINE RESEARCH

Nordnesgaten 50
Postboks 1870 Nordnes
NO-5817 Bergen
Tel.: 55 23 85 00
Faks: 55 23 85 31

www.imr.no

**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET
AVDELING TROMSØ**

Sykehusveien 23
Postboks 6404
NO-9294 Tromsø
Tlf.: 77 60 97 00
Faks: 77 60 97 01

**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET
FORSKNINGSSTASJONEN FLØDEVIGEN**

Nye Flødevigveien 20
NO-4817 His
Tlf.: 37 05 90 00
Faks: 37 05 90 01

**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET
FORSKNINGSSTASJONEN AUSTEVOLL**

NO-5392 Storebø
Tlf.: 55 23 85 00
Faks: 56 18 22 22

**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET
FORSKNINGSSTASJONEN MATRE**

NO-5984 Matredal
Tlf.: 55 23 85 00
Faks: 56 36 75 85

**AVDELING FOR SAMFUNNSKONTAKT
OG KOMMUNIKASJON**

Tlf.: 55 23 85 38
Faks: 55 23 85 55
E-post: informasjonen@imr.no

KONTAKTPERSON

Arne Ervik
Tlf.: 55 23 63 55
E-post: arne.ervik@imr.no

Pia Kupka Hansen
55 23 63 56
pia.kupka.hansen@imr.no

FAGGRUPPE

Bunnhabitat og skalldyr

Miljøtilpassing og rasjonell arealbruk i akvakultur



prototyp for lokalisering av blåskjellanlegg. Den vil bl.a. dekke fødetilgang og vekst, utforming av anlegg og bunnpåvirkning.

INTELLIGENT GIS-VEKTØY

Et GIS-system kan ikke bare brukes til å lagre data eller tegne kart. Nøkkelen er å utarbeide analyser – for eksempel scenarier for egnethet til havbruk – ved å knytte egenskaper til objekter i kartet. På den måten kan både objektet selv og omgivelsene reagere på endring ved at man flytter et objekt som “blåskjellanlegg” på kartet, eller endrer egenskaper som størrelse på anlegget o.l. Sjø, land og oppdrettsanlegg kan være slike “intelligente” objekter. En respons kan være at brukeren får vite hvilke årsaker som var utslagsgivende for at systemet kom med en viss anbefaling.

Temaet “sjø” kan deles inn i en matrise der hver rute er et objekt med en rekke egenskaper. Viktige egenskaper for ruten kan være dyp, dominerende strøm, bølgeeksponering, antatt hyppighet av giftige alger, fare for lusepåslag med mer.

Temaet “akvakulturanlegg” kan deles inn i undertemaer som bøyestrek for blåskjell, lakseoppdrett i merd eller bunnkultur for kamskjell. Disse har helt ulike lokaliseringsparameter og vil utgjøre ulike “intelligente” objekter. Eksempler på egenskaper et blåskjellanlegg ”må kunne” er: Hvor mye skjell har jeg, hvor mye og hvilken type mat trenger jeg, hvordan endrer strømmen seg i meg hvis jeg endrer avstand mellom bærelinene, hva koster det å forankre meg på ulike dyp, hvor langt fra et kloakkutslipp vil jeg helst være, og hva tåler jeg av bølger?

Det virtuelle anlegget skal kunne flyttes rundt på kartet. Etter hvert som man møter mer eller mindre egnede områder, vil anlegget endre farge og/eller størrelse som et tegn på grad av egnethet. Hvis anlegget blir gradvis mer rødt, kan man for eksempel få vite at det er fordi man nærmer seg en forurensingskilde.

Hvis anlegget er grønt og øker i størrelse, kan det informeres om at alle parameter er innenfor det antatt beste området, og at man har beveget seg inn i et område med mer næringstilgang eller strøm. Slik vil brukeren få anledning til å endre spillereglene. I det første tilfellet kan man sette i gang en prosess for å få flyttet eller rensset forurensingskilden. I det andre kan man øke driftsmarginene ved å foreslå et større anlegg.

OVERVÅKNING

MOLO fører videre konseptet fra MOM-prosjektet om at et fullverdig forvaltnings-system må kombinere prognoser for miljøvirkninger med overvåkning av de samme miljøvirkningene. MOLO vil derfor utvikle overvåkningsprogrammer for de miljøvirkningene som inngår i vurderingen av en lokalitets bæreevne. Der det er hensiktsmessig, vil overvåkningen standardiseres i regi av Standard Norge for å sikre enhetlig behandling.

FELLES INNSATS

Utviklingen av et simuleringsverktøy vil kreve både biofaglig, teknologisk og forvaltningsinnsats. Hordaland fylkeskommune, i samarbeid med de to nabo-fylkene og Innovasjon Norge, står bak et utviklingsprosjekt som skal arbeide med disse utfordringene. Havforskningsinstituttet er en sentral samarbeidspart i tillegg til regionale IT- og GIS- miljøer. Målet er å utvikle, teste og demonstrere et enkelt og nyttig kartbasert lokaliseringsverktøy. Verktøyet skal produsere scenarier og være utforskende. Data skal i tillegg tilgjengeliggjøres på vanlige internettbaserte kartservere.

MOLO vil utnytte nåværende kunnskap og kunnskap som genereres i forskningen i årene framover, for eksempel prosjekter knyttet til overvåking av nasjonale laksefjorder og bekjempelse av lakselus. Der hvor det avdekkes viktige kunnskapshull, vil prosjektet ta sikte på å få initiert nødvendig forskning.

