

## Ballastvatn i skip spreier uønska artar

Eit skip på 200.000 tonn som går utan last, må ha ballast for å koma seg trygt til ny hamn. No vert det brukt vatn til ballast, plassert i eigne ballasttankar. Eit så stort skip må ha kring 40.000 tonn, eller kubikkmeter, ballastvatn. Dette vatnet vert pumpa inn i tankane i ei hamn og pumpa ut att der ny last skal hentast. Vatnet inneheld mellom anna plantar og dyr og ikkje minst mikroorganismar, som på denne måten kan verta spreidde over store avstandar. Men risikoen er at til dømes sjukdomsorganismar som kan gå på fisk, vert spreidde på denne måten.

Forbausande mange dyre- og planteslag kan overleva i ballastvatn, og desse kan kryssa dei naturlege barrierane som elles har hindra spreiding. Frå heile verda vert det rapportert om stadig fleire introduksjonar av nye artar som kan få alvorlege følgjer for marine økosystem.

Havforskingsinstituttet tok til å arbeida på dette området så seint som i 1995.

Problemstillinga har stort sett fått lite merksemd i Noreg. Eit unntak er Norsk Hydro som for eigen del ser situasjonen som så alvorleg at dei no har finansiert eit forskingsprosjekt. Dei skal granska risikoen for overføring av organismar med ballastvatn til oljeterminalen på Sture i Øygarden vest for Bergen.

VILKÅR  
FOR OVERFØRING

**M**angfaldet av organismar i havet er generelt dårleg studert, men ut frå det vi veit om overlevingsevna til bakteriar og virus i sjøvatn, må vi rekna med at slike organismar vert overførte i stort omfang. Figuren under viser alle hendingane som må vera oppfylte for at ein «framand» art skal kunna overførast med ballastvatn og etablera seg på ein ny lokalitet.

Organismen finst i hamnebassenget i frammand hamn

Vert teken inn saman med ballastvatnet i skipet.

Overlever inntaket.

Overlever reisa i ballasttankane

Overlever utpumping.

Overlever i det nye miljøet

Organismen er i stand til å formeira seg og etablera seg i det nye miljøet.

Kva verknader den introduserte organismen får i det nye miljøet.

Alle desse vilkåra må oppfyllest for at ein organisme kan verta overført. Risikoen for overføring er aukande i takt med at transport av ballastvatn vert større. Vatn som ballast er teke i bruk dei siste 30-40 åra. På verdsbasis er det omlag 35.000 skip som brukar ballastvatn slik at organismar kan verta overførte. Med eit slikt transportomfang kan ein rekna at fleire tusen arter dagleg vert frakta på tvers av naturlege grenser som elles har hindra spreiding.

ZEBRAMUSLING OG  
JAPANTANG

Eit kjent dome på slike overføringar er den vesle skjelarten zebramusling som opphavelig er frå Det Kaspiske Hav, men har vore kjend i England sidan 1824. Den vart funnen i dei store sjoane i USA og Canada i 1988 og er sannsynlegvis ført dit med ballastvatn. Zebramuslingen gjer monaleg biologisk og økonomisk skade i det nye miljøet.

*Asterias amurensis*, ein sjøstjerneart frå det nordlege Stillehavet, er nyleg oppdaga i det sørlege Tasmania. Den ser ut til å ha omfattande verknad på skjelfaunaen i område der den ikkje er funnen tidlegare. Japantang (*Sargassum muticum*) som kom til kysten av Sverige i 1988, har alt teke til å spreia seg på Norskekysten, frå Oslofjorden og heilt nord til Bergen.

I eksempla ovafor er det snakk om dyr og planter som er heller store og lette å kjenna att. Dei tusenvis av artar av algar og mikroorganismar er vanskelegare å halda styr på. Introduksjon av nye arter, giftige algar eller sjukdomsorganismar kan ha konsekvensar både for reine naturressursar, kystnære fiskeri og oppdrettsnæringa. Førebels er det vanskeleg å verdsetja dei reine naturressursane.

HAVBRUKSNÆRINGA  
UTSETT

Havbruksnæringa kan derimot brukast som ein illustrasjon på skadane som ein introduksjon av uønskte organismar, kan gjera. Det finst ei rekkje sjukdomar som skuldast bakteriar, og ikkje minst virus, som vi førebels har halde oss klar. Basert på røyntslene frå tidlegare epidemiske utbrot av mellom anna ILA (Infeksios lakseanemi) og furunkulose, veit vi at ein ny epidemisk sjukdom kan føra til store tap for havbruksnæringa. Vi veit også at det kan ta tid før eventuelle vaksinar kan retta på situasjonen. Det er såleis svært viktig å etablera effektive barrierar mot import av sjukdomsframkallande organismar med ballastvatn. Oppdrettsnæringa i Noreg har i tillegg sjukdomar, til dømes ILA, der vi bør ta ansvar for å hindra smitte til andre land. Enno har vi ikkje påliteleg oversyn over mengde og opphavsstad for ballastvatn som vert tomt i norske farvatn. Det er søkt om støtte frå Norges forskningsråd til eit kartleggingsprosjekt. Rederinæringa er positive til eit slikt tiltak.

Ut frå oppgåver frå dei viktigaste eksporthamnene for olje, gass og mineral, kan vi grovt rekna at det kjem mellom 15 og 30 millionar tonn ballastvatn her til landet årleg. Ein stor del av vatnet vert tomt i område som er sentrale i norsk oppdrettsnæring, mellom anna Fensfjorden, Øygarden og Boknafjorden. Det er óg store utslepp av ballastvatn i eller nær marine verneområde. Eit døme er malmhamna Narvik, med Ofotfjorden og Tysfjorden som er eit sentralt område for overvintring av den norsk-atlantiske sildestamma. Kva slag organismar dette vatnet inneheld er heilt ukjent.

INTERNASJONALT  
ARBEID FOR Å HINDRA  
SPREIING

Dette omfattande problemet har vore teke opp som eige tema på Det internasjonale havforskningsrådet (ICES) sin vitenskapskonferanse i Aalborg i 1995 og på den andre

FN-konferansen om biologisk mangfald som vart skipa til i Trondheim sommaren 1996.

Enkelte land, mellom anna Australia, New Zealand og Hawaii, har alt sett i gang tiltak for å hindra innføring av framande og dermed i regelen uønskte organismar. Canada og USA vurderer sine tiltak. Her i landet har Havforskingsinstituttet peika ut ein del område der det må skaffast pålitelege data:

- Kartlegging av transportveggar i ballast frå utlandet til Noreg med omsyn til volum, siste hamn, eventuelt skifting av ballastvatn undervegs osv.
- Vitskaplege undersøkingar av ballastvatn som kjem til Noreg med tanke på organismar som finst, om organismane overlever, og om dei greier å etablera seg på ny lokalitet.
- Identifisera konfliktområde der ballast vert tømt nær viktige oppdrettsområde eller marine verneområde.
- Kartleggja særleg smittefarlege område i utlandet.
- Undersøkja om det er reell risiko for at organismar vert spreidd på nytt i dei store internasjonale hamnene som Rotterdam, Antwerpen, Le Havre osv. Desse hamnene får ballastvatn og dermed organismar frå alle verdshav, samstundes som mykje av ballastvatnet som kjem til Noreg vert teke inn i desse hamnene.
- Finna ut om prosessvatn frå fiskeindustri, og dermed mogeleg smitte frå ville fiskebestandar, kan tenkjast å verta transportert vidare med ballast frå kombinerte fiskeri- og stykkgodshamner.

Det er ei rekkje utfordringar når det må lagast regelverk for handtering av ballastvatn både nasjonalt og internasjonalt. ICES har ei eiga arbeidsgruppe som arbeider med introduksjon og spreiding av marine organismar. Den viktigaste utfordringa er at arbeidet må skje raskt.

---

Kontaktpersonar: Anders Jelmert, Havforskingsinstituttet, Austevoll havbruksstasjon, N-5392 Storebø. Telefon: +47 56 18 03 42. Telefaks: +47 5618 03 98.

Øystein Skaala, Havforskingsinstituttet, Senter for havbruk, Boks 1870 Nordnes, N-5024 Bergen. Telefon:+47 55 23 83 20. Telefaks:+47 55 23 83 33

E-post: [Anders.Jelmert@imr.no](mailto:Anders.Jelmert@imr.no), [Øystein.Skaala@imr.no](mailto:Øystein.Skaala@imr.no).

---