

Invaderende arter - en trussel for økosystemene i Oslofjorden

Av Pia Norling

Pia Norling er forsker ved Norsk institutt for vannforskning.
E-post: pia.norling@niva.no Hjemmeside: www.niva.no

Innlegg på fagtreff i Nors vannforening
10. februar 2010

Sammendrag

I Oslofjordområdet er det registrert 28 fremmede marine arter av makroalger og makrovertebrater. 17 av disse vurderes som invaderende høyrisikoarter ifølge Norsk svarteliste. Fremmede arter har lenge vært ansett som en trussel mot biologisk mangfold og et problem for en bærekraftig utnyttelse av naturlige ressurser. I de siste 50 årene har det skjedd en stadig øking i antallet introduserte marine organismer til norske farvann og vi kan vente stadig nye arter i Oslofjorden pga. spredning med havstrømmer, akvakultur og skipsfart. Stillehavsøsters som ble funnet for første gang i Oslofjorden 2008, er nå på sterk fremmarsj og har blitt funnet på mer enn 50 lokaliteter i Sør Norge og helt opp til Hordaland. Stillehavsøstersen har vist seg å kunne fortrenge blåskjell, redusere mattilgangen for vadefugler i strandsonen og forringe kvaliteten på badestrender.

Summary: Invasive species – a threat to ecosystems in the Oslofjord

In the Oslofjord, 28 non-indigenous species of marine macroalgae and macroinvertebrates have been registered. 17 of these are considered invasive species with high risk according to the Norwegian Black List. For a long time, non-indigenous species have been regarded as a threat against biodiversity and a problem for sustainable use of natural resources. During the last 50 years there has been a steady increase in the number of introduced marine organisms to Norwegian waters and we can expect new species to arrive, due to spreading with ocean currents, aquaculture and shipping (ballast water and fouling organisms on ship hull). Pacific oyster (*Crassostrea gigas*), that was found for the first time in the Oslofjord in 2008, has spread rapidly and is found in more than 50 locations in the southern half of the country and as far north as Hordaland County on the West Coast. It has been shown to supersede

blue mussel beds and thereby reducing the food availability for birds. It can also reduce the recreational quality of beaches.

Innledning

Fremmede arter er arter som har blitt introdusert i ett nytt leveområde på grunn av menneskelig aktivitet. Dette har skjedd til alle tider når mennesker bevisst eller ubevisst har tatt med seg organismer rundt, men i de siste 50 årene har dette skjedd stadig oftere og i større omfang, slik at antallet introduserte marine organismer stadig øker i norske farvann. Dette anses å være en stor trussel mot biologisk mangfold og de nye artene kan være et problem for en bærekraftig utnyttelse av naturlige ressurser. Selv om mange fremmede arter forblir fåtallige i sitt nye leveområde, vil enkelte arter vokse slik at de inntar en dominerende rolle i økosystemet og har negative effekter på stedegne arter. Disse kalles fremmede invaderende arter, og vil vanligvis endre forutsetningene for å utnytte økosystemvarer og -tjenester. Til det siste regnes også naturens opplevelsverdi og grunnlag for rekreasjon.

Årsaker til introduksjoner

Det er tre viktige introduksjonsveier av fremmede arter til Norge: akvakultur, spredning med havstrømmer og skipsfart (ballastvann og begroing på skrog).

Mange av de introduserte artene i Norge er opprinnelig akvakulturarter i Europa som senere har spredd seg naturlig inn i de norske farvann. Etter fremveksten av akvakultur i Europa på 60- og

70-tallet så man at flere arter kunne etablere reproduserende bestander, f.eks. Stillehavstøsters (*Crassostrea gigas*). En rekke av de importerte artene som var tatt i bruk, hadde også med seg ”blindpassasjerer”, eksempelvis påvekstorganismer, parasitter, m.m. Stillehavstøstersen hadde med seg et 20-tall arter ved sin introduksjon til Europa, f.eks. japansk drivtang (*Saragassum muticum*), japansk sjølyng (*Heterosiphonia japonica*) og brunalgen *Undaria pinnatifida* til Europa (Galil et al. 2009).

Vannet i Indre Oslofjord kommer fra Ytre Oslofjord og Skagerrak. Vannet i disse områdene fornyes i sin tur av vann fra Atlanterhavet, Den engelske kanal og fra Østersjøen. Derfor får også Indre Oslofjord i blant tilført vann fra fjerntliggende områder. Havstrømmene fører stadig med seg arter som kan etablere seg i nye områder.

Fordi Oslofjorden har store brakkvannsområder og er betydelig forurenset, er den særlig utsatt for invadering av fremmede arter. De naturlige plante- og dyresamfunnene er utarmet eller ikke til stede, noe som gir opphav til ”ledige plasser” for invaderende arter.

I Oslofjorden finnes et bredt spekter av naturtyper, fra dype korallrev utenfor Hvaler og eksponert hardbunn med tareskog, til grunne blåskjellsbanker, ålegrassenger og tangsamfunn i de mest beskyttede, grunnere delene av fjorden. Mange av disse naturtypene har en høy naturverdi og bør beskyttes gjennom handlingsplaner med tiltak mot spesielt skadelige arter i særskilt verneverdige områder.

Fremmede arter er en trussel

Oslofjorden har en lang historie med etablering av fremmede marine arter. Blant de eldste introduksjonene er sandskjell *Mya arenaria*, som kan ha kommet allerede med norrøn kontakt med Amerika i vikingtiden, og skipsmark *Teredo navalis*. Begge artene anses nå å være hjemmehørende arter i Oslo-

fjorden. En senere fremmed art er gjelvtang, *Fucus evanescens*, som ble observert i Oslofjorden første gang i år 1900 og som har gått igjennom en ekspansjons- og tilbakegangsperiode.

Senere er det kommet inn flere arter med stadig kortere mellomrom. Blant de seneste introduksjonene er amerikansk lobemanet (*Mnemiopsis leidyi*) i 2006 og stillehavsøster (*Crassostrea gigas*) i 2008.



Figur 1. Stillehavsøsters til høyre og flatøsters til venstre. Stillehavsøsters er ofte avlang i formen og har sorte tegninger på skallet som er svært skarpt. Den har et annet levevis enn vår vanlige flatøsters og danner revliknende strukturer. Vi finner nå stillehavsøstersen utbredt i Oslofjorden i strandsonen ned til ca. 1,5 meters dyp. Stillehavsøsters ble innført til Europa for oppdrett på 1960-tallet. (Foto: Pia Norling).

En sammenstilling av fremmede makroalger og makrovertebrater i Oslofjorden med høy risiko status ifølge Norsk svarteliste (Gederaas m.fl., 2007) er presentert i tabell 1 (Norling og Jelmert, 2010).

Tabell 1. Fremmede marine makroalger og makrovertebrater som utgjør en høy risiko for stedegent biologisk mangfold i Oslofjorden. Modifisert fra Norling og Jelmert (2010).



Figur 2. Japansk drivtang er opprinnelig hjemmehørende i Japan og Kina, men kom inn til europeiske farvann sammen med stillehavsøsters på 1960-tallet. Denne art sprer seg mye hurtig med havstrømmer: individer som blitt revet løs driver enkelt med havstrømmene grunnet sine mange flyteblærer og selv små deler av algen kan reetablere seg på nye steder. (Foto: Hartvig Christie).



Figur 3. Tøffelsnegl (*Crepidula fornicata*) blir også kalt østerspest, da den gjerne setter seg på østers og konkurrerer om føde (plankton). Arten er opprinnelig fra Nord Amerika men fulgte sannsynligvis med importerte østers til Europa i slutten av 1880-tallet, da den første introduksjonen av østers fant sted. (Foto: Pia Norling).

MAKROALGER	Norsk navn	Utbredelse
<i>Høy risiko</i>		
<i>Codium fragile</i> ssp. <i>fragile</i> **	Pollpryd	Skagerrak - Troms
<i>Fucus evanescens</i>	Gjelvtang	Skagerrak - Bergen
<i>Heterosiphonia japonica</i>	Japansk sjølyng	Skagerrak - Møre og Romsdal
<i>Neosiphonia harveyi</i>		Oslofjorden - Bergen
<i>Sargassum muticum</i>	Japansk drivtang	Østfold - Hordaland
MAKROVERTEBRATER		
<i>Balanus improvisus</i> (Krepsdyr)	Skipsrur	Østfold - Sydlige Nordland
<i>Eriocheir sinensis</i> (Krepsdyr)	Kinesisk ullhåndkrabbe	Østfold - Oslofjord
<i>Homarus americanus</i> (Krepsdyr)	Amerikansk hummer	
<i>Mnemiopsis leidyi</i> (Ribbemanet)	Amerikansk lobemanet	
<i>Crepidula fornicata</i> (Snegle)		Oslofjord - Hordaland
<i>Potamopyrgus antipodarum</i> (Snegle)		Østfold - Stavanger
<i>Crassostrea gigas</i> (Musling)	Stillehavsøsters	Østfold - Hordaland
<i>Ensis directus</i> (Musling)	Amerikansk knivskjell	Østfold - Aust-Agder
<i>Molgula manhattensis</i> (Sekkedyr)		Østfold, Oslofjorden, Hordaland, Trondheimsfjorden
<i>Anguillicola crassus</i> (Rundorm)		Østfold - Vest Agder
<i>Pseudodactylogyrus anguillae</i> (Flatorm)		Østfold - Vest Agder
<i>Pseudodactylogyrus bini</i> (Flatorm)		Østfold - Vest Agder

Økonomiske og samfunns- messige konsekvenser

Introduksjon og spredning av fremmede organismer kan ha alvorlige konsekvenser - både økologisk og økonomisk. En introduksjon av arter som brukes ansvarlig i vannbruk eller fiske gir et tilskudd til samfunnsøkonomien – det er derfor artene tas inn. Introduksjoner kan imidlertid slå feil ved at artene etablerer forvillede populasjoner. Dette kan få konsekvenser som reduserer naturverdiene og koster samfunnet mye penger. De privatøkonomiske og samfunnsøkonomiske kostnadene kan til slutt bli store, selv om det dreier seg om et lite antall arter.

Fremmede marine arter kan fortrenge kommersielt viktige arter, slå ut tekniske systemer eller skade fisk- og skalldyr-oppdrett av parasitter eller algetoksiner. Det kan også medføre at menneskers helse skades eller at havet og kysten som inntektskilde og rekreasjonsområde forringes eller ødelegges.

Stillehavsosters – problem eller ressurs?

En invaderende art som er på sterk fremmarsj i norske farvann er stillehavsosters (*Crassostrea gigas*). For tre år siden var stillehavsostersen bare kjent fra to lokaliteter langs norskekysten. I dag er den funnet på mer enn 50 lokaliteter i den sørlige delen av landet og så langt nord som Hordaland. Spørsmålet er hvor langt nord den vil spre seg. Stillehavsosters er avhengig av varmt vann (20 °C) for å gyte, men siden den lever på grunt vann, fra middelvannstand og ned til ca

1.5 m dyp, er det ikke selve havtemperaturen som begrenser deres ekspansjon, men vanntemperaturen i de beskyttede poller og grunnområder hvor østersen forekommer. Det frittstående larvestadiet kan vare i 3-4 uker, noe som gir arten et stort spredningspotensial.

I Norge finnes de tetteste bestanden av stillehavsosters primært på blåskjellsbanker, men en finner også spredte forekomster på hardbunn der østersen limer seg fast med hele underskallet til fjell og stein. Stillehavsostersen fortrenger blåskjell ved å sette seg fast på blåskjellskallene, konkurrerer om føde og vokser over blåskjellene. Da stillehavsosters vokser mye fortere enn blåskjell (opp til 10 cm per år), kan dette skje svært raskt. Der som blåskjellsbankene utkonkurreres av stillehavsosters, vil det kunne skape problemer for en del fuglearter som har blåskjell som næring, for eksempel ærfugl og tjeld. Når det gjelder mulig konkurranse mellom stillehavsosters og flatosters (*Ostrea edulis*), finnes det foreløpig ingen klar indikasjon på dette fra norske farvann, ved at artene ofte forekommer i samme habitat, men nesten aldri på samme dyp.

Stillehavsosters kan også skape problemer for turistnæringen og friluftslivet ved at svaberg, badeplasser og badestiger blir mer utilgjengelige når den skarpe stillehavsostersen etablerer seg der.

Stillehavsosters brukes i akvakultur over hele verden og anses å være en delikatesse. Høsting av viltvoksende, voksen østers kan være en god måte å utnytte denne nye ressursen på. Problemer oppstår om østersen begynner å danne rev,



Figur 4. I Sverige har en på flere lokaliteter funnet tette bestander av stillehavsøsters på blåskjellbanker, hvor den har helt tatt over og danner solide revstrukturer. Dette gir negative effekter på vannsirkulasjonen lokalt og påvirker den økologiske balansen. (Foto: Pia Norling).

da produktkvaliteten avtar dramatisk pga. økt mengde skall og mindre kjøttinnhold. Det er uvisst om høsting av stillehavsøsters kan bli effektiv og lønnsom. Metoder som har blitt brukt for å redusere stillehavsøsters er håndplukking og fangst med skrape.

Sammen med Havforskningsinstituttet er NIVA i gang med nasjonal kartlegging av marine naturtyper hvor funn og tettheter av stillehavsøsters registreres. Denne kartlegging vil fortsette i sommer med fokus på Skagerrakkysten. I sommer starter også NIVA et prosjekt for å beskrive tilvekst, rekruttering, dødelig-

het og modellere utbredelsen av stillehavsøsters i Oslofjorden. Til dette arbeid anvendes prediksjonsmodeller som kan gi informasjon om hvor det er mulig for stillehavsøsters å etablere seg og dermed forutsi en framtidig utbredelse av arten. I henhold til disse prosjekter tar jeg gjerne imot meldinger om funn av arten fra publikum.

Referanser

Galil, B.S., Gollasch, S. Minchin, D., og Olenin, S. (2009). Alien marine biota of Europe. In: DAISIE. Handbook of alien species in Europe. *Invading nature -*

Springer series in invasion Ecology. V. 3, pp. 93-104

Gederaas L., Salvesen I. og Viken Å. (2007). Norsk svarteliste 2007- økologiske risikovurderinger av fremmede arter. Artsdatabanken.

Norling P. og A. Jelmert. (2010) Fremmede arter i Oslofjorden. NIVA rapport 5919-2010. ISBN No. 82-577-5654-3. s. 42.