

## Stillehavsoesters

Av Ida Elisabeth Dybing

Ida Elisabeth Dybing gikk, da undersøkelsen bak denne artikkelen ble gjort, i 9. klasse på Samfundets skole i Egersund. Ida Elisabeth Dybing var en tre finalister i konkurransen om Norsk juniorvannpris 2011.

*Redaksjonens kommentar: Denne artikkelen er et sammendrag av rapporten utarbeidet av redaksjonen. Alle formuleringer er hentet fra rapporten.*

### Sammendrag

Denne artikkelen handler om den introduserte arten stillehavsoesters (*Crassostrea gigas*) som i 2010 ble registrert for første gang i Egersund. Med utgangspunkt i egne registreringer og data fra Samfundets skole, blir det diskutert hvordan denne arten har etablert seg i områder omkring Egersund. Det blir også diskutert hvordan denne arten kan formere seg så hurtig og hvilke konsekvenser det kan få for livet i havet. Stillehavsoesters kan skape problemer, både økonomisk, miljømessig og helsemessig. Det blir også vurdert hvordan muligheten er for videre utvikling og formering av stillehavsoesters i havet omkring Egersund.

Jeg tror det er viktig at flere får kunnskap om introduserte arter, slik at alle kan være med på å unngå spredning. I framtiden bør det fokuseres på å finne nye metoder for å unngå dette problemet.

### Innledning

Stillehavsoesters, *Crassostrea gigas*, kalles også japansk østers, gigasoesters eller dypøsters. Den kommer opprinnelig fra Asia, men er fraktet til mange områder i verden for å dyrkes. Ifølge ”Mulige effekter av etablering av stillehavsoesters (*Crassostrea gigas*) i Norge” fra Direktoratet for naturforvaltning (DN-utredning 1-2010) ble stillehavsoesters første gang introdusert til Europa av hollandske østersoppdrettere som importerte den fra Britisk Columbia i 1964. Siden er den gjentatte ganger innført til Europa.

Stillehavsoestersen skilles fra den europeiske flatøstersen, *Ostrea edulis*, på flere måter. Både form og skallstruktur er forskjellig. Den er tilpasningsdyktig, og har etablert seg som en ny art i mange områder. Stillehavsoesters finnes oftest helt oppe i fjærebeltet og tåler tørrlegging. Det har vist seg at stillehavsoesters kan etablere skjellbanker eller ”rev” som endrer miljøet. I Nederland, Tyskland og i det danske Vadehavet er det oppstått tette bestander.

Stillehavsoesters er blant de innvandrede artene som vokser raskest, sier

prosjektleder Pia Norling i NIVA til NTB. Stillehavsøsters er kjent som en delikatess og blir dyrket i akvakultur mange steder i verden.

## Problemformuleringer

Jeg har satt opp fire problemformuleringer som jeg har arbeidet med:

1. Hvordan har stillehavsøsters utviklet seg i Egersundsområdet?
2. Hvordan klarer stillehavsøsters å formere seg så raskt?
3. Hvordan er muligheten for videre utvikling og formering av stillehavsøsters i Egersundsområdet?
4. Hvilke konsekvenser kan en økt bestand av stillehavsøsters ha for livet i havet omkring Egersund?

## Vurdering av metoder

Under kystprogrammet på Eigerøya som elever og lærere ved Samfundets skole har deltatt i fra 1990, har registreringer vært foretatt fra land og i båt. Det har også noen ganger vært benyttet dykkere under kystprogrammet. Ved undersøkelser i Lygrepollen like utenfor skolen har registreringer også vært foretatt fra land og i båt. Andre registreringer i Egersundsområdet har gjennomgående foregått ved observasjon fra land. Det har vært benyttet rive, kasterive og vannkikkert.

I en undersøkelse i Limfjorden (Davids et al. 2007) viste det seg at det var ujevn fordeling av østers. Det ble observert få stillehavsøsters nær land. Det samme kan være tilfelle i de områdene vi har registrert. Vi kan bare ha observert en liten del av østersbestanden i de områdene vi

har undersøkt. Dersom det har vært nedslag av yngel sommeren 2010 kan den være så liten at den er vanskelig å oppdage. Det er derfor stor sannsynlighet for at både flatøsters og stillehavsøsters forekommer i større omfang enn det vi har registrert.

I denne undersøkelsen har det vært registrert 8 stillehavsøsters. Av disse er én død. Det er antydning at 6 av disse er 1-2 år. Dette tyder på at bestanden er ung og under vekst og utbredelse. Men siden vi bare har registrert få østers, må vi være forsiktige med å trekke konklusjoner. For å antyde alderen til de stillehavsøstersene som vi har registrert og målt, har det vært benyttet data fra Limfjorden (Davids et al. 2007). Dette er data fra et annet område, og det kan være at de ikke er direkte sammenliknbare. Veksten til stillehavsøsters er blant annet meget avhengig av temperaturen i vannet.

## Stillehavsøstersens utvikling i Egersundsområdet?

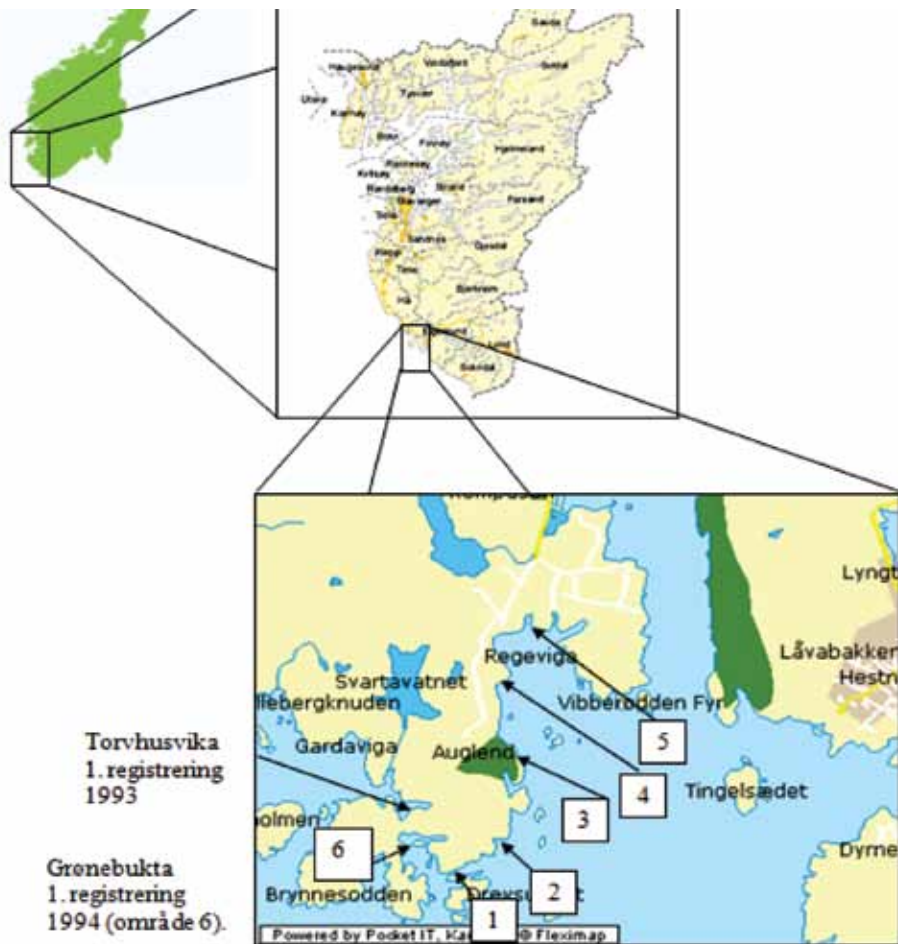
Figur 1 viser et kart med 6 forskjellige områder med en strandlinje på 500 meter. Hvert år blir 5., 6., 7., 8. og 10 klasse på Samfundets skole i Egersund delt inn i seks grupper. Disse gruppene undersøker områdene 1 – 6. I Torvhusvika fant vi den første stillehavsøstersen i Egersund. Den 10. mai 2010 registrerte elever i 10. klasse ved skolen en stillehavsøsters i Vandringshavn (område 3). Dette er en eneste stillehavsøsters som er registrert i de 21 år kystprogrammet har foregått. I 1993 fant Nils Bernt Andersen, min lærer, den første japanske drivtangen i

Egersund her. Så kanskje denne Torvhusvika er litt spesiell.

Kart 2 viser andre undersøkte områder og tabell 1 registreringer av stillehavsosters i havet omkring Egersund. Flere områder i Egersund kommune er under-

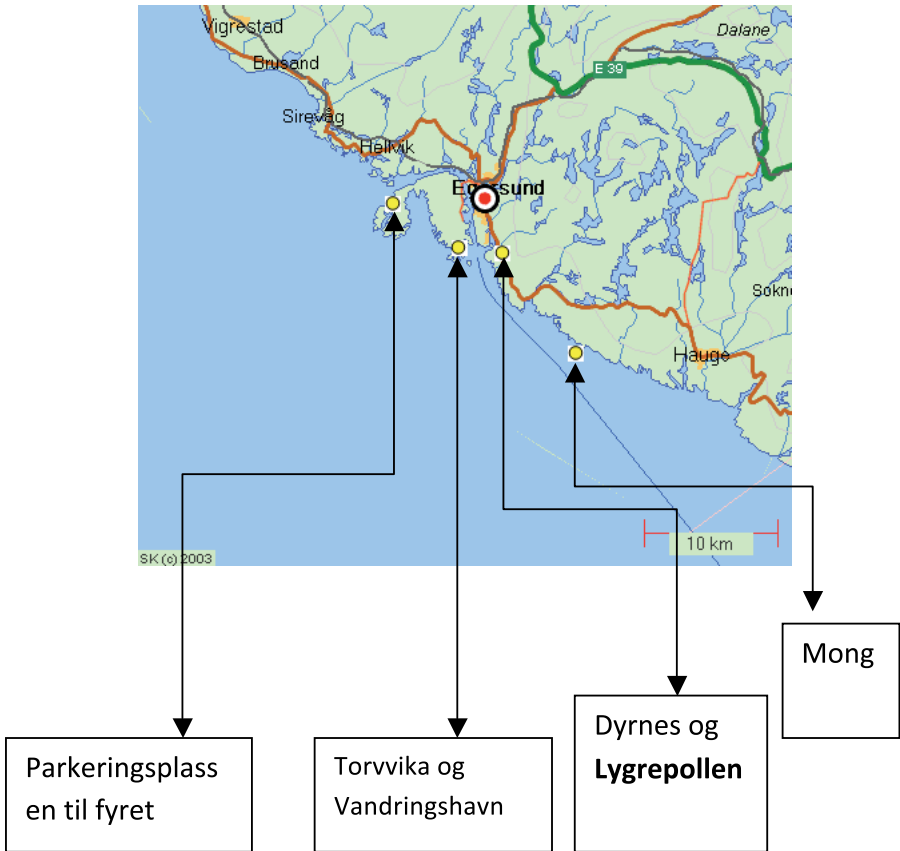
søkt uten at det er registrert stillehavsosters.

Alle registreringene våre viser at stillehavsosters vokser på beskyttede områder, og målinger av lengden viser at bestanden består av flere størrelsesgrupper



Tallene 1 til 6 angir de forskjellige gruppene i kystprogrammet

Figur 1. Kart med undersøkte områder i forbindelse med kystprogrammet på Auglend. De første registreringene av den introduserte arten japansk drivtang er også markert. Japansk drivtang ble også registrert i 1994 i område 3.



Figur 2. Kart over andre registreringer av stillehavsøsters i havet omkring Egersund.

Dato	Funnsted	Lengde (cm)	Anslått alder i år ut fra målinger i Limfjorden
09.04.2010	Torvhusvika	11,7	4-5
01.05.2010	Parkeringsplassen til Eigerøy fyr	5,3 (død)	1
10.05.2010	Vandringshavn	11,6	4-5
02.07.2010	Mong	2 st. omkring 5 cm	1
26.11.2010	Dyrnes	7,0 og 6,0	1-2
26.11.2010	Mong	6,0	1

Tabell 1. Registrering av stillehavsøsters i Egersund.

eller aldersklasser, tabell 1. Vi har også funnet ut at stillehavsøsters i havet omkring Egersund vokser i områder hvor det er registrert flatøsters. Noen registreringer viser at den også vokser i samme dyp som flatøsters, andre registreringer viser at den vokser grunnere. Lengdemålinger av flatøsters viser at også denne bestanden består av flere størrelsesgrupper ellers aldersklasser. Dette indikerer at både bestanden av stillehavsøsters og flatøsters formorer seg og er i vekst.

Undersøkelsene av stillehavsøsters fra Egersundsområdet viser at alle, unntatt en registrert stillehavsøsters, er såkalt ”limpets”. Det vil si at det ene skallhalvdelen er ”murt fast” til fjell eller stein. Den første stillehavsøstersen som jeg og noen klassekamerater registrerte i Torvhusvika var den eneste som var festet til et blåskjell. Ut fra målingene må den ha vært der i 4-5 år uten at noen har funnet den. Omfattende undersøkelser i skjærgården i Egersund i over 20 år har bare resultert i funn av 8 stillehavsøsters. Målinger at lengden til disse tyder på at fleste av dem er omkring ett år. Det har heller ikke kommet melding om funn av stillehavsøsters fra dykkerklubben i Egersund eller fra andre personer i nærmiljøet. Dette tyder på at vi er i starten av ”innmarsjen” av stillehavsøsters i skjærgården omkring Egersund.

Det er vanskelig å finne ut hvordan stillehavsøsters har kommet til Egersund. I DN-utredning 1-2010 blir det hevdet at det ikke foreligger verifiserte data på vekst eller formering av stillehavsøsters i norske farvann. Man antar at stillehavsøstersen som er registrert langs

norskekysten har spredd seg fra bestander i Sverige og Danmark. Den kan også komme fra oppdrettsanlegg i Norge hvor de har dyrket stillehavsøsters.

### **Howdan klarer stillehavsøsters å formere seg så raskt?**

Stillehavsøsters trenger varmt vann for å formere seg. Temperaturen i vannet, må være minst 18 °C om sommeren, det optimale er 21-23°C (Davids et al. 2007). I senere år har temperaturen i havet steget og det er blitt lettere for stillehavsøstersen å formere seg i nordlige områder. Når de gyter, sender hunnen ut eggene i frie vannmasser. En østers kan produsere opp til 100 millioner egg. Eggene blir blandet med spermier fra hannen. Etter noen uker, må larvene ha noe å sette seg fast ved, for eksempel et blåskjell, en stein, et sandkorn eller noe annet. Etter dette begynner utviklingen fra larve til skjell. Stillehavsøsters vokser veldig fort. Det første året kan den vokse 100 mm. Den kan bli kjønnsmoden etter ett år. Davids et al. (2007) påpeker at varme somre har tilsynelatende stor betydning for spredning av stillehavsøsters. Under gode levevilkår kan stillehavsøsters leve opp til 30 år.

### **Videre utvikling og formering av stillehavsøsters i Egersundsområdet**

I DN-utredning 1-2010 står det at stillehavsøsters har vist en urovekkende rask økning i antall og utbredelse. Fram til 2006 var det kun registrert to funn av frittlevende stillehavsøsters i Norge, ett i Hordaland (Tysnes) og ett i Telemark

(Kragerø). I 2007 ble det gjennomført et kartleggingsprogram av marine naturtyper i Norge. Det ble påvist flere større bestander av stillehavsosters i Norge på Sør- og Østlandet. I dag er det med sikkerhet påvist mer enn 50 lokaliteter med stillehavsosters, og minst like mange som ikke er verifisert. Langs kysten vår er den registret fra middelvannstand til omkring 1,5 meters dyp.

Også i Sverige har utbredelsen av stillehavsosters gått fort. I Sverige ble stillehavsosters funnet første gang i 2006. Siden har man sett en rask etablering langs store deler av vestkysten. Det er nå registrert tettheter av stillehavsosters på mer enn 400 skjell pr. kvadratmeter. I Vadehavet er det registrert tettheter på mer enn 1000 skjell pr. kvadratmeter.

Forsker Tarjan Bodvin og kollegaene ved Havforskningsinstituttets forskningsstasjon i Flødevigen har undersøkt bestanden av stillehavsosters og flatosters etter den kalde vinteren (2009/2010). Bodvin forteller at all stillehavsosters i de øverste 10 centimeterne er død. Litt dypere – fra 10 til 50 centimeter – er anslagsvis 80–90 prosent døde. Dypere enn 50 centimeter har overlevelsen vært god. Flatostersens har ikke klart seg like bra. De konkluderer med at stillehavsostersen tåler vesentlig mer av kulde og kaldt vann enn flatosters.

I vår undersøkelse av østers omkring Egersund er det bare registrert **en** død stillehavsosters. Den ble funnet på 10 cm dyp ved parkeringsplassen til Eigerøy fyr 01.05.2010. De andre funnene av stillehavsosters som er levende er fra 15 cm til omkring 50 cm dyp. Disse registreringene

tyder på at det er større grad av overlevelse av stillehavsosters i områder omkring Egersund enn på Sørlandet og langs kysten av Sverige og Danmark.

Dersom det blir varme somre kan det føre til hurtig utvikling av stillehavsosters omkring Egersund. Det kan også ligge godt til rette for at bestanden av flatosters utvikler seg videre. Det er gjort flere forsøk på å stoppe utbredelsen av stillehavsosters i andre land, alt fra å plukke enkeltskjell til bruk av bulldoser. Men med den store evnen som stillehavsosters har til å formere seg er det bare tale å begrense bestanden.

Andre forhold kan begrense utviklingen, blant annet parasitter. I Limfjorden er det helt nylig funnet en introdusert østers-boresnegl fra Japan som kan ha stor effekt på stillehavsosters, eventuelt også på andre arter. Det opplyses også i DN-utredning 1-2010 at fastsittende alger kan hindre at stillehavsosters etablerer seg. På alle områdene som vi har registrert stillehavsosters er japansk drivtang og andre alger ofte dominerende og i perioder dekker de store deler av bunnen i beskyttede bukter og strømrrike sund.

## Konsekvenser av økt bestand av stillehavsosters i havet omkring Egersund

Stillehavsosters er registrert på Norsk svarteliste 2007 som en høyrisiko-art. Det argumenteres med negativ effekt på naturlige økosystem (Ra), negativ effekt på stedegne arter (Rb), negativ effekt på biologisk mangfold (Rc) og at arten kan være bærer av sykdom/parasitter (Rd). I DN-utredning 1-2010 står det at stille-

havsøsters i andre land har vist seg å fortrenge blåskjell, forringe kvaliteten på badestrender og redusere mattilgangen for vadefugler i strandsonen. Det påpekes også at det er en viss risiko for at stillehavsøsters kan fortrenge den truede arten flatøsters fra enkelte lokaliteter.

I Dalaneregionen har det vært rike tradisjoner for dyrking av skjell. I Sokndal kommune sør for Eigersund kommune ligger Ostervikpollen hvor det i mange år har vært produsert østersyngel av flatøsters. Dersom stillehavsøsters etablerer seg i pollen kan det skape problemer for denne næringa. Stillehavsøsters kan også lage problemer for dyrking av skjell til konsum. Flatøsters dyrkes ofte i korger og under dyrking av blåskjell benyttes yngelsamlere. Det har også tidligere vært lagt ut østersyngel

(bunnkultur) av flatøsters i ei vik på Eigerøya nær områder hvor stillehavsøsters nå er registrert.

I DN-utredning 1-2010 står det at det i Norge finnes stillehavsøsters primært på blåskjellbanker. I tillegg finnes mer spredte stillehavsøsters registrert langs vår kyst fra omkring middelvannstand og ned til 1,5 meters dyp. Hovedmengden er påvist i de øvre 50 cm. Stillehavsøsters kan fortrenge blåskjell ved å sette seg fast på blåskjells skallene. Stillehavsøsters vokser mye hurtigere enn blåskjell (opp til 10 cm på et år). Den kan forvandle blåskjellbanker til østersrev.

I denne rapporten kommer det også frem at det i Norge i liten grad er observert at stillehavsøsters og flatøsters vokser nær eller ved siden av hverandre. Et unntak er Nørholmkilen i Grimstad

Dato:	Funnsted	Lengde (cm)	Anslått alder i år	Dyp
02.04.2010	Torvhusvika	5,5	2	30 cm
12.04.2010	Torvhusvika	10	Voksen – minst 5	30 cm
13.04.2010	Dyrnes	3,7	1	30 cm
10.05.2010	Løyningsvågen	10,5	Voksen – minst 5	30 cm
10.05.2010	Løyningsvågen	10	Voksen – minst 5	30 cm
31.05.2010	Eigerøy fyr	9	Voksen – minst 5	30 cm
31.05.2010	Eigerøy fyr	3	1	30 cm
28.09.2010	Grønebukta/gruppe 6 kystprogrammet	Ca 40 registrert fra båt	Voksne	50-200 cm
28.09.2010	Vandringshavn/ Gruppe 6 kystprogrammet	Flere registrert fra land	Voksne	50-100 cm
26.11.2010	Dyrnes	5,5	2	40 cm
26.11.2010	Mong	10	Voksen – minst 5	1 m
28.01.2011	Torvhusvika	7	2-3	20 cm

Tabell 2. Registrering av flatøsters

kommune hvor begge artene forekommer ved siden av hverandre. I tillegg er flatøsters observert ved middelvannstand i Farsund hvor det også er flatøsters. I Limfjorden i Danmark er stillehavsøsters og flatøsters observert i samme område, men stillehavsøstersen finnes grunnere. I Sverige er det heller ingen tydelige indikasjoner på konkurranse mellom stillehavsøsters og flatøsters. Det opplyses at på en lokalitet er det observert stillehavsøsters sammen med flatøsters på 3-4 meters dyp. På enkelte stillehavsøsterslokaliteter har flatøsters blitt funnet på opp til 50 cm dyp, men det er bare observert et tilfelle av påvekst av stillehavsøsters på flatøsters.

I tabell 2 og 3 kommer det fram at det er flere registreringer av flatøsters og stillehavsøsters på mindre enn 50 cm dyp i områder omkring Egersund. I Torvhusvika er stillehavsøsters funnet dypere en flatøsters. Dette kan tyde på at det i framtida kan bli konkurranse mellom stillehavsøsters og flatøsters på lokaliteter i områder omkring Egersund. Data fra Farsund hvor flatøsters er registret i middelvannstand kan tyde på at det samme kan skje der. Det er mulig at dette kan ha

med klimatiske forhold på Sør-Vestlandet å gjøre.

Stillehavsøsters kan også skape problemer for turistnæring og friluftsliv. Klipper, badeplasser og badestiger kan bli mer utilgjengelige når de skarpe stillehavsøstersene fester seg der. Det kan bli en stor krise for friluftslivet visst badestrendene blir ødelagt. Da kan vi ikke bade og ha det gøy. Det er det som er det gøyeste om sommeren.

Det finnes også antydninger til at stillehavsøsters kan redusere seilingsdypet i trange sund og påvekst av stillehavsøsters på båtskrog er også rapportert.

I den danske delen av Vadehavet har stillehavsøstersen hovedsakelig etablert seg på blåskjellbanker som noen steder er helt dekket av stillehavsøsters. Dette betraktes som en stor trussel mot fisket etter blåskjell i området. Dersom blåskjellbankene blir utkonkurrert av stillehavsøsters kan det skape problemer for fugl som har blåskjell som næring, f. eks. ærfugl og tjeld. Undersøkelser tyder på at økt temperatur på grunn av varmere klima favoriserer stillehavsøsters i forhold til blåskjell.

Fra Nederland rapporteres det også

Dato	Sted	Dyp	GPS-koordinater
09.04.2010	Torvhusvika	50 cm	32V0323248 +/- 4m UTM 6478762
10.05.2010	Vandringshavn	30 cm	32 V 0323585 +/- 4m UTM 6428942
02.07.2010	Mong	40 cm	32 V 0323585 +/- 4m UTM 6428942
26.11.2010	Mong		32 v 0330496 +/- 3m UTM: 6473679
26.11.2010	Dyrnes	15 cm	32 V 0325575 +/- 5m UTM: 6479141
26.11.2010	Dyrnes	20 cm	V 0325575 +/- 5m UTM: 6479141

Tabell 3. Registrering av stillehavsøsters



om mulige positive effekter av stillehavsøsters. Økningen av blåskjellbanker som har vært knyttet til skallrester av østers og østersrev har vist seg å være et godt oppholdssted for enkelte dyr og planter. Østersrevene har også en bølgedempende virkning.

## Konklusjon

Denne undersøkelsen viser at den introduserte arten stillehavsøsters (*Crassostrea gigas*) har etablert seg i havet omkring Egersund. Undersøkelsen tyder på at både stillehavsøsters og flatøsters har hatt stor overlevelse i den kalde vinteren 2009/2010. Alle registrerte stillehavsøsters er funnet i beskyttede områder hvor det også er registrert flatøsters. Stillehavsøsters kan formere seg hurtig når det er varmt i vannet. Stillehavsøsters kan føre til økologiske problemer og gi negative økonomiske konsekvenser for blant annet akvakultur og friluftsinnteresser. Registreringene viser at det er ulike aldersklasser av både stillehavsøsters og flatøsters og at begge østerstypene kan vokse i samme område og i samme dyp. De største mengdene av flatøsters er imidlertid registrert på dypere vann enn stillehavsøsters. Undersøkelser fra andre steder i Norge og i Danmark og Sverige viser at stillehavsøstersen kan formere seg veldig raskt når temperaturen i havet er høy. Dette kan også skje i havet omkring Egersund.

## Litteratur

Bodvin T, Hauge M, Jelmert A. 2009. Stillehavsøstersen er på fremmarsj. Havforskingsnytt nr. 17-2009. ([http://www.imr.no/filarkiv/2009/10/til\\_web\\_hinnytt\\_17.pdf/nb-no](http://www.imr.no/filarkiv/2009/10/til_web_hinnytt_17.pdf/nb-no))

[imr.no/filarkiv/2009/10/til\\_web\\_hinnytt\\_17.pdf/nb-no](http://www.imr.no/filarkiv/2009/10/til_web_hinnytt_17.pdf/nb-no)

Dauids JK, Holm MW, Rasmussen NH, Richter SR Schollert. Mai 2007. Den invasive art, Stillehavsøsters (*Crassostrea gigas*) ved Agger Tange, Limfjorden. ([http://rudar.ruc.dk/bitstream/1800/2877/1/Den%20invasive%20art,%20Stillehavs%20C3%B8sters%20\(Crassostrea%20gigas\)%20ved%20Agger%20Tange,%20Limfjorden.pdf](http://rudar.ruc.dk/bitstream/1800/2877/1/Den%20invasive%20art,%20Stillehavs%20C3%B8sters%20(Crassostrea%20gigas)%20ved%20Agger%20Tange,%20Limfjorden.pdf))

Direktoratet for Naturforvaltning. 2010. Sluttrapport prosjekt: Mulige effekter av etablering av stillehavsøsters (*Crassostrea gigas*) i Norge. DN-utredning 1-2010.

Disse delikatessene truer badesommeren i Norge. (<http://www.dagbladet.no/2010/03/15/nyheter/innenriks/mat/invasjon/10865915>)

Fremmed østers kan ødelegge badestrender (<http://www.abcnyheter.no/nyheter/miljo/100315/fremmed-osters-kan-odelegge-badestrender>)

Hauge M, 2010. Stillehavsøsters – stadig en stayer. ([http://www.imr.no/temasider/skjell/osters/stillehavsosters/stillehavsosters/stadig\\_en\\_stayer/nb-no](http://www.imr.no/temasider/skjell/osters/stillehavsosters/stillehavsosters/stadig_en_stayer/nb-no))

Mortensen S. 2009. Stillehavsøsters. (<http://www.imr.no/temasider/skjell/osters/stillehavsosters/nb-no>)

Skille TW, 2009. Delikatesse til besvær langs kysten.  
([http://www.imr.no/temasider/skjell/osters/stillehavsosters/delikatesse til besver langs kysten/nb-no](http://www.imr.no/temasider/skjell/osters/stillehavsosters/delikatesse_til_besver_langs_kysten/nb-no))

Østersen er kommet  
<http://www.farsunds-avis.no/artikkel.asp?Artid=60723>