Stillehavsøsters

Overvåking og kartlegging i kommunene Kragerø, Bamble og Porsgrunn, Telemark

2018

Revdannelse av stillehavsøsters ved Valsund i Kragerø kommune. Bestanden er estimert til ca. 100 000 individer. Foto: Jan Erik Tangen

Rapport ved prosjektansvarlig

Jan Erik Tangen

Oppdragsgiver: Fylkesmannen i Telemark ved seniorrådgiver Odd Frydenlund Steen

Prosjektansvarlig: Jan Erik Tangen

Takk. Følgende personer har på ulike måter bidratt i felt: Helge Tangen Aarflot, Anne Mina Tangen Aarflot, Sine Linnea Tangen Halvorsen, Arnt Mollan, Stian Tangen, Anne Brit Tangen, Jens Aasmundstad.

Oppdrag

Oppdraget for årets kartlegging og overvåking var tredelt. Det ene var å følge opp 10 utvalgte transekter fra fjorårets kartlegging i kystkommunene Kragerø, Bamble og Porsgrunn. I tillegg skulle kartleggingen fortsette med søk etter nye lokaliteter for å for å få bedre innsikt i forekomster og utbredelse. 10 nye lokaliteter er beskrevet i rapporten.

Utover dette skulle det letes opp, velges ut og legges til rette for innsamling og sanering av stillehavsøsters på lokaliteter av allmenn interesse, slik som badestrender eller friluftsområder.

Resultatene av årets arbeid skulle presenteres i egen rapport.

De utvalgte lokalitetene og transektene beskrives i rapporten med kartutsnitt, koordinater, bilder og tekster der målinger og funn inngår.

Forfatter: Jan Erik Tangen

Feltarbeid: April/mai – september 2018

Koordinater: Oppgitt i EU89, UTM-sone 32

Oppgitte dybder. Oppgitte dybder i rapporten er de dybdene som ble målt da feltarbeidet på stedet foregikk. Endringer i flo og fjære gjør det vanskelig å angi «riktige» dybder, dybder gitt etter en spesiell referanse.

Foto og kart. Transektene som omtales i rapporten er dokumentert med fotografier og kart. Kartbildene er hentet fra «Norgeskart».

Transekter. På kartutsnittene er alle undersøkte transekter inntegnet med rød farge.

Sammendrag

Årets feltarbeid er en fortsettelse av fjorårets kartlegging i kystsonen i Telemark. Feltarbeidet i 2018 er i hovedsak utført i perioden mai – 1. september 2018. I det meste av feltarbeidet er det benyttet egen båt. Bruk av egnet båt har vært avgjørende for både transport og for å få best mulig oversikt over utbredelse og forekomster i et mylder av øyer, holmer, viker, sund og strender slik kysten er i Telemark. I noen grad er det arbeidet også fra land i de tre kommunene rapporten omhandler, Kragerø, Bamble og Porsgrunn.

Årets feltarbeid bekrefter at stillehavsøsters *Crassostrea gigas* har vid utbredelse på Telemarkskysten. Totalbestanden og antall etableringer øker, selv om vinteren har redusert forekomsten på noen lokaliteter. Bestander og individtetthet varierer, men arten er påvist fra indre fjordbunner til de ytre øyene selv om det fortsatt kan være store variasjoner i antall og forekomster. På noen lokaliteter er det tette bestander, i andre områder er forekomstene spredt, mens det noen steder fortsatt kan være stor avstand mellom funn av individer.

Saliniteten antas å ha betydning for utbredelsen. I Grenlandsfjordene er bestanden høyere øst i fjordområdet og lavere nær utløpet av Telemarksvassdraget, slik som området sør for Brevik og vest for Sandøya - Bjørkøya til Langesund.

Vinteren 2017/2018 ble kald og lang og det dannet seg is i mange fjorder. Noen steder lå isen til langt utover i april. Dette har påvirket overlevelsen av stillehavsøsters. Deler av feltarbeidet begynte så snart isen forsvant. En kunne da se at mange individer på svabergflater i tidevannsonen var døde. Innerskallene, eller deler av disse, satt igjen på berget, mens øvrige deler av dyrene var borte. Dette ble tolket slik at isen fysisk/mekanisk har fjernet ytterskallene og bløtdelene. I vinterhalvåret var det dessuten perioder med lav vannstand sammen med kulde. Mange individer som ble liggende eksponert over vann har ikke tålt dette. En del individer antas å ha dødd av kulde i kombinasjon med tørke. Men det er også tydelig at arten har formert seg kraftig mange steder.

Nye lokaliteter i strømrike gruntvannsområder er påvist. I flere slike er det til dels store kolonier. Utvalget av beskrevne lokaliteter er ment å avspeile karakterene i Telemarkskjærgården der både mye svaberg og gruntvannsområder inngår i utvelgelsen.

Sanering.

To lokaliter er sanert gjennom betalt dugnad, Djupoddenskjæra ved Jomfruland og strandområder på Stråholmen. Ved Djupoddenskjæra ble det samlet inn hele 4-5 tonn på én dag. Dette dugnadsarbeidet ble utført av foreldre og ungdommer fra Stathelle Skolemusikkorps og en gruppe i Stathelle Idrettslag. Gårdbruker Arne Olav Løkstad på Jomfruland hadde også en viktig rolle i dette arbeidet.

På Stråholmen har ungdomsgruppa samlet inn ca. 800 kg med Solrunn Dolva som ansvarlig. Dette arbeidet beskrives i egen rapport.

Innhold

1. Bakgrunn
2. Informasjon og kontakter
3. Utbredelse og forekomster.
4. Utvelgelse av transekter
5. Metodikk
6. Feltarbeid/samarbeid/assistanse
7. Vinteren 2017/18 og påvirkning på bestander
8. Vurdering av dødsårsaker
9. Lokaliteter, transekter, omtaler og funn
10. Innsamling og sanering
11. Stillehavsøsters som matressurs.Etablering, forekomster, spredningsmønstre og substrat
12. Bekjempelse og sanering. behandling og bruk av stillehavsøsters
13. Tillegg

1. Bakgrunn

Med sin store spredningsevne har stillehavsøsters, *Crassostrea gigas*, på få år etablert seg langs kysten av Sør-Norge. Denne fremmede arten har stor utbredelse også i Telemark. Innhenting av kunnskap om utbredelse, tetthet, ekspansjon, overlevelse/dødelighet, habitatskrav mm har derfor stor verdi.

Seniorrådgiver Odd Frydenlund Steen hos Fylkesmannen i Telemark tok våren 2017 initiativ til slik kartlegging i Telemark. Undertegnede ble forespurt og takket ja til å inneha prosjektansvar for kartlegging og overvåking av stillehavsøsters i kommunene Kragerø, Bamble og Porsgrunn. Slik kunnskapsoppbygging har skjedd gjennom feltarbeid i sesongene 2017 og 2018. Resultat etter feltarbeidet i 2017 er utgitt i tidligere rapport:

"Overvåking og kartlegging av Stillehavsøsters i kommunene Kragerø, Bamble og Porsgrunn, Telemark 2017. Rapport ved prosjektansvarlig Jan Erik Tangen"

Resultatene av feltarbeidet i 2018 presenteres i denne rapporten.

2. Informasjon og kontakter

Miljørådgiverne i Kragerø, Bamble og Porsgrunn har også i 2018 vært informert om prosjektet. Det samme gjelder nasjonalparkforvalter i Jomfruland Nasjonalpark Morten Johannesen, Statens Naturoppsyn m. fl. I tillegg har det vært oppslag om arbeidet i aviser, NRK (radio, Østafjells og Dagsrevyen), nettsider mm.

For å utnytte lokal kunnskap og lettere finne forekomster, er det tatt kontakt med mange personer som fiskere, båtbrukere, kajakkpadlere, hytteeiere og div. andre.

Det har også vært samtaler og e-poster med Solrunn Dolva, Bjørn Dolva og Torstein Kiil på Stråholmen, Frantz Gundersen, Arne Olav Løkstad og fam. Wiborg på Jomfruland, Erling Sjøboden m. fl. i Langesund Motorbåtforening, Wiggo Myrvang i Brevikstrand. Sistnevnte utfører tjenester for hytte- og grunneiere i Bambleskjærgården og har stor lokalkunnskap. Mange andre personer er også kontaktet, personer som er brukere av skjærgården i Telemark.

3. Utbredelse og forekomster.

Kriterier for etablering

Gjennom feltarbeidet ser en at Stillehavsøsters *Crassostrea gigas* er utbredt over det meste av kystområdet i Telemark. Det er imidlertid store variasjoner i utbredelse og tetthet, fra spredte enkeltindivider til bestander der individene lever tett. Der en finner ett eller flere individer, er det sjelden stor avstand til de neste.

Saliniteten antas å ha betydning for utbredelsen. I Grenlandsfjordene er bestanden lavere nær utløpet av Telemarksvassdraget, slik som området sør for Brevik og vest for Sandøya - Bjørkøya til Langesund. Øst i dette fjordområdet, "bak" de store øyene, øker antallet stillehavsøsters. De største forekomstene (rev/store kolonier) er funnet i Kragerø kommune. Saliniteten er høyere der sammenliknet med vestre deler av Grenlandsfjordene.

I registreringsarbeidet er det påfallende å se at stillehavsøsters etablerer seg på bergflater og skjær i tidevannsonen. Slike funn, ofte i kolonier, er det svært mange av.

I Grenlandsregionen grenser kambrosilurbergarter til fjorden på Eidangerhalvøya og sørover til Langesund. I dette området er det så langt observert færre etableringer av stillehavsøsters enn forventet sammenliknet med svaberg på annen berggrunn. Dette kan virke overraskende, ikke minst fordi skjellene i stillehavsøsters inneholder mye kalk, slik det er i disse bergartene. En kan undre seg over årsaken til dette. Dette kan kanskje forklares ved at mye av kambrosilurbergartene er tettere på ferskvannet fra Telemarksvassdraget og at saliniteten derfor er lavere der.

Kalkbergene har gjerne en mer ujevn overflatestruktur enn f. eks. glattskurte gneiser. Det er vanskelig å vurdere om dette kan påvirke etablering og vekst hos stillehavsøsters. Det må understrekes at stillehavsøsters også forekommer på kambrosilurbergartene, men til nå er de ikke funnet i store antall. En del funn er gjort på Langøya og en del ved Langesund på Bad og i Krogshavn på vestsiden av Langesundshalsvøya .

De fleste og mest iøynefallende forekomster er på berggrunn/svaberg i og nær tidevannsonen. Her vokser individene både på steile berg som stuper i sjøen, på skrånende svaberg, på grunner, undervannsskjær og skvalpeskjær. På noen slike lokaliteter er det påvist meget store forekomster med stor individtetthet. Det er imidlertid vanskelig å se årsaker til at enkelte lokaliteter har svært rike bestander, siden tilsvarende felt i nærliggende områder mangler forekomst, eller har få individer med stillehavsøsters.

Krav til substrat

Det ser ut til at larvene trenger faste objekter for å etablere seg. Dette kan være svaberg, skjær, muslingskall, steiner eller andre individer av egen art. Strender med kun finkornet løsmasse som ren sandbunn, mudder, silt og leir, ser ikke ut til å være attraktive for etablering. Strømrike sund og bukter med skjellsand og mudderbunn med muslingskall ser derimot ut til å være svært attraktive, og slike steder kan det dannes store kolonier.

Stillehavsøstersene etablerer seg på faste objekter som berggrunn, steiner eller muslingskall. Her festet til stein. Sandvika, Trosbyfjorden, Bamble 31.05.2018. Foto: Jan Erik Tangen

Stillehavsøsters sammenvokst med stein. Fra Rabberumpa, Stråholmen, Kragerø 2018. Foto: Jan Erik Tangen

Stillehavsøsters festet til gammel, smidd spiker. Funnet i sundet "Flyndra" mellom Sandøya og Løvøya, Porsgrunn. Foto: Jan Erik Tangen

4. Utvelgelse av transekter

I feltarbeidet er det utført et stort antall søk og befaringer med båt over store områder i de tre kommunene rapporten omhandler. Skjærgården i de tre kommunene Kragerø, Bamble og Porsgrunn består av mange fjorder, øyer, holmer, sund og viker. I sum er strandlinjen svært stor. For å finne områder med aktuelle dybder og egnet substrat som fører til etableringer av stillehavsøsters, blir det mange søk. Til dette er en helt avhengig av en funksjonell båt. Det ble anskaffet ny båt til feltsesongen, og den har vært velegnet til feltarbeid. Båten er stasjonert i Langesund.

Et begrenset antall lokaliteter er oppsøkt fra land.

Svaberg dominerer i Telemarkskjærgården. Strandområder med bløtt substrat som badestrender og langstrakte gruntvannsområder utgjør en begrenset andel av skjærgårdsmiljøet, men finnes en del steder. Alle søkene har ført til funn av forekomster, men i ulikt omfang. Noen steder opptrer stillehavsøstersene i kolonier, andre steder svært spredt. For å avspeile dette, har jeg valgt ut forekomster av ulike typer i ulike miljøer. Noen er tallrike kolonier på bløtbunn, mens andre er forekomster på berggrunn.

Valg av transekter er gjort etter observasjoner og funn i årets feltarbeid sammen med egen kunnskap fra tidligere. I tillegg er det innhentet informasjon fra ressurspersoner og samtalepartnere.

Båt med vindskjermer og 70 hk motor var til stor nytte i feltarbeidet. Foto: Jan Erik Tangen.

5. Metodikk

Feltassistent Helge Tangen Aarflot viser fram metallrammen på en kvadratmeter som i likhet med tidligere er brukt ved opptellinger langs transektene. En vannkikkert er også til god nytte. Foto: Jan Erik Tangen

For alle transekter/lokaliteter er det tatt bilder og GPS-koordinater registrert. Det bør derfor være greit med oppfølging og overvåking av disse transektene i framtida.

Målsettingen var å følge etablerte metoder tilpasset grunne områder. Men anvendte metoder må tilpasses den spesielle topografien vi har i Telemark. I tillegg til registreringer i gruntvannsområder var det behov for å gjøre opptelling på svaberg, skjær og bratte bergvegger med forekomster i og nær tidevannsonen. Dette krever andre metoder, avhengig av topografi og størrelse på forekomst.

5.1. Vanlige transekter

På grunt vann ble det til vanlig opprettet transekter der det ble trukket en snor mellom to punkter. Langs denne foregikk opptellingen i ruter på en kvadratmeter, oftest med 10 meters avstand (dersom ikke annet er oppgitt). En signalfarget metallramme ble lagt på bunnen og antallet stillehavsøsters tellet opp innenfor denne ruten. For å gjøre opptellingen lettere ved store forekomster, ble det trukket opp hjelpesnorer for hver 50 cm inne i ramma slik at det ble dannet fire mindre kvadrater der individene kunne telles opp hver for seg og så summeres. Ved store forekomster måtte stillehavsøstersene innenfor kvadratet samles inn i bøtte, bringes til land og så telles opp.

5. 2. Svaberg

Telemarkskjærgården er preget av svaberg og mange bratte fjellvegger. Et stort antall individer av stillehavsøsters etablerer seg på skjær, svaberg og andre bergvegger, til dels bratt, i og nær tidevannsonen. Hovedmengden er gjerne innenfor et belte høyt i denne sonen, i hovedsak innenfor en dybde på ca. 0-50 cm, i blant noe dypere. For å få oversikt over etablering, samt gjøre det mulig å overvåke vekst og levetid i slike habitater, ble det valgt avgrensede horisontale transekter for noen lokaliteter. For disse var det opptelling fra båt, SUP (Stand Up Padleboard) eller tilsvarende. Bølgebevegelser, lysforhold, reflekser og duvende tangklaser kan gjøre slik opptelling vanskelig. Antall levende og døde individer ble notert. En typisk slik lokalitet er sørsiden av Danmarksholmen ved innseilinga til Paradisbukta (Jordsbukta), Håøya i Porsgrunn.

5. 3. «Valgt rute»

På et fåtall steder med meget store, tilsynelatende homogene forekomster på grus og mudderbunn, ble det valgt ut et område på 1 kvm der samtlige individer innenfor metallrammen ble innsamlet og tellet opp. Dette gav noen steder uventede store antall.

På strandområder med få individer, spredte forekomster og fast avstand mellom våre ruter, (10 meters avstand) kunne en risikere at tilstedeværende stillehavsøsters ikke ble registrert i noen av rutene. Derfor ble det i tillegg foretatt opptelling i det som er kalt «valgt rute».

5. 4. Rektangulære felt

Ved små bestander kan en oppleve at lineær taksering ikke fanger opp individene og en kan få inntrykk av at stillehavsøsters ikke finnes i området.

Et slikt område er sundet mellom Rabberumpa og Mostein på Stråholmen. Der ble det undersøkt et rektangulært felt med bredde fire meter. Dette for å registrere få, men spredte individer i en liten bestand som anses å være under etablering.

6.1 Feltarbeid/samarbeid/assistanse

I feltarbeidet er det gjerne behov for å være to personer som samarbeider. Ved vading og opptelling i transekter kan den ene være i vannet, mens personen på land eller i båt kan notere, fotografere og tilrettelegge. I tillegg kommer sikkerhet. Vading på bløtbunn kunne være ubehagelig når en sank ned i mudderet og det var krevende å komme løs. Slike bunnforhold gjorde opptelling vanskelig på flere lokaliteter.

Opptelling langs bratte bergvegger kunne også være utfordrende. Vind, strøm og bølger gjorde i blant slik opptelling svært vanskelig, f. eks. når bølger slo båten mot bergveggene. En eller flere personer måtte forsøke å holde båten på jevn avstand samtidig som det skulle brukes vannkikkert, telles og noteres. Bruk av SUP med assistenter løste i ett tilfelle dette.

6.2. Resultater og tabeller

Ved hver lokalitet er det oversikt over substrat, funn og resultater. I tabellene er i noen tilfeller fjorårets funn og resultater tatt med for sammenlikning. For å gjøre oversikten lettere, er disse gjengitt i *kursiv.*

Resultater kan også avleses i en samletabell mot slutten av rapporten.

7 Vinteren 2017/2018 og påvirkning på bestander

Vinteren ble snørik og kald. I mange fjorder og fjordarmer var det tykk is**.** Noen steder lå isen til langt utover i april. Det var med spenning en så fram til befaringer for å se hvordan denne vinteren hadde påvirket bestandene med stillehavsøsters. Særlig var det grunn til å tro at dette påvirket bestander og etableringer på svaberg i tidevannsonen.

De første befaringer med båt i mars og særlig i april, bekreftet at mange individer med stillehavsøsters ikke tålte isen. Mange steder var det få overlevende individer. Typisk var det kun «innerskallene» som satt igjen på berget, mens resten av dyret var borte. Dette tyder på død pga isens fysiske og mekaniske krefter.

Vinteren 2017/2018 var kald og lang. Islagt bukt i Furustranda, Langesund 1. mars 2018. Etter isvinteren ble mange stillehavsøsters funnet døde. Foto: Jan Erik Tangen

Feltarbeidet har vist at en del individer årlig blir funnet døde. Forholdene gjennom vinteren ser ut til å påvirke overlevelse/død.

Slik undertegnede vurderer dette, er følgende dødsårsaker de mest sannsynlige etter vinteren 2017/2018:

8. Vurdering av dødsårsaker

8.1 Isdannelse.

Den kalde vinteren med is i en del fjorder er allerede nevnt som årsak. Dette har særlig rammet individer som vokser på svaberg høyt i tidevannsonen. Hos mange individer sitter bare innerskallet igjen på berget. Dette tyder på at isen har revet av ytterskallet og bløtdelene hos mange individer. Noen steder er skallene helt eller delvis borte. Individer på større dyp enn det som vurderes som isflatens nedre grense, ser ut til å ha høyere overlevelse.

Is i fjordene tok livet av mange stillehavsøsters på svaberg i flosonen. Bildet er fra indre del av Trosbyfjorden, ved Finnmarkstranda, 11. april 2018. Fortsatt er det mye is. Foto: Jan Erik Tangen.

Isen har ødelagt stillehavsøsters i strandsonen. Bare innerskallet, eller rester av dette, sitter igjen på berget. Fra Sandvika i Trosbyfjorden 31.05.18. Foto: Jan Erik Tangen.

Svaberg med rester av «innerskall» fra døde stillehavsøsters. Mange individer var døde da isen slapp taket etter den kalde vinteren januar – mars/april 2018. Danmarksholmen, Håøya, Porsgrunn 17. april 2018. Foto: Jan Erik Tangen

8.2 Langvarig eksponering ved lavvann kombinert med kulde eller tørke.

I Flere perioder i vinterhalvåret var det svært lav vannstand. Individer på grunne områder ble da liggende over vann og eksponert for tørke, kulde, evt. også is og snø, lenger enn disse har tålt. Slik dødsårsak skal være kjent for bl.a. dyrkere av blåskjell.

Eksempel på gruntvannsområde der stillehavsøstersene lett eksponeres ved fjære sjø. Sterk kulde kombinert med langvarig lav vannstand, kan ha tatt livet av mange stillehavsøsters. Kjesund, Vervebukta, Håøya, Porsgrunn. Foto: Jan Erik Tangen

Død stillehavsøsters fra gruntvannsområdet i Kjesund ved Vervebukta, Håøya, Porsgrunn. Begge skallene sitter fortsatt samlet, men muslingen er åpen. Hos døde stillehavsøsters på svabergene er gjerne ytterskallet revet av, noe som trolig skyldes isens fysisk/mekanisk påvirkning. Foto: Jan Erik Tangen.

Fra Djupoddenskjæra ved Jomfruland. Mange stillehavsøsters blir liggende over vannflata ved fjære sjø. Dette kan være en av grunnene til stor dødelighet. Foto: Jan Erik Tangen

8.3 Sykdom. En del individer kan være rammet av sykdom, spesielt virus, slik som varianter av herpes. Dette er tidligere påvist hos stillehavsøsters.

8.4 Predatorer. Det ser ut til å være få nordiske arter som kan nyttiggjøre seg stillehavsøsters som matkilde. Predasjon må derfor anses som en begrenset årsak til reduksjon av bestander. Men det er tydelig at stormåker, trolig helst svartbak, slipper stillehavsøsters ned på harde flater som moloer og svaberg slik at skallene knuses og fuglene deretter kan nyttiggjøre seg bløtdelene i dyrene. De individene som måkene får med seg blir trolig hentet på mudderflater og annen bløtbunn ved fjære sjø. Individer festet til bergflater kan måkene umulig få løs.

Knuste stillehavsøsters på molo på Stråholmen, Jomfruland Nasjonalpark, Kragerø 23.03.2018. Foto: Torstein Kiil.

Knuste stillehavsøsters på svaberg ved Djupoddenskjæra, Jomfruland. Skjellene er sluppet av stormåker (svartbak og gråmåke), for knusing slik at måkene kan nyttiggjøre seg bløtdelene. Foto: Jan Erik Tangen.

8.5 Menneskers plukking. Disse plukkes av ulike årsaker. På badestrender ved hytter og friarealer blir en del individer fjernet for å unngå personskader og begrense utbredelsen. En del individer blir også høstet for konsum.

Stillehavsøsters fjernet og deponert av grunneier fra badestrand i Kubukta, Halvarp, Langangsfjorden i Porsgrunn. Grunneier Irene Bjåland opplyste at fire barnebarn skar seg på stillehavsøsters under bading på samme dag i juni 2018. Foto: Jan Erik Tangen

9 Utvalgte og undersøkte lokaliteter med opptelling

9.1 Kragerø kommune

9.1.1 Djupoddenskjæra I, Jomfruland
9.1.2 Djupoddenskjæra nord, Jomfruland
9.1.3 Valsund
9.1.4 Hasseldalsundet, Oterøy
9.1.5 Bjelviksund, Brønnholmen ved Langøykilen
9.1.6 Høge Varde, Østre Rauane
9.1.7. Rabberumpa – Mostein, Stråholmen
9.1.8. Store Furuholmen

9.2 Bamble kommune

9.2.1 Nicolineskær, Strømsund
9.2.2 Prestvika, Valle
9.2.3 Sandvika, Trosbyfjorden
9.2.4 Brevikstrand brygge
9.2.5 Langesund Bad
9.2.6 Krogshavn

9.3 Porsgrunn kommune

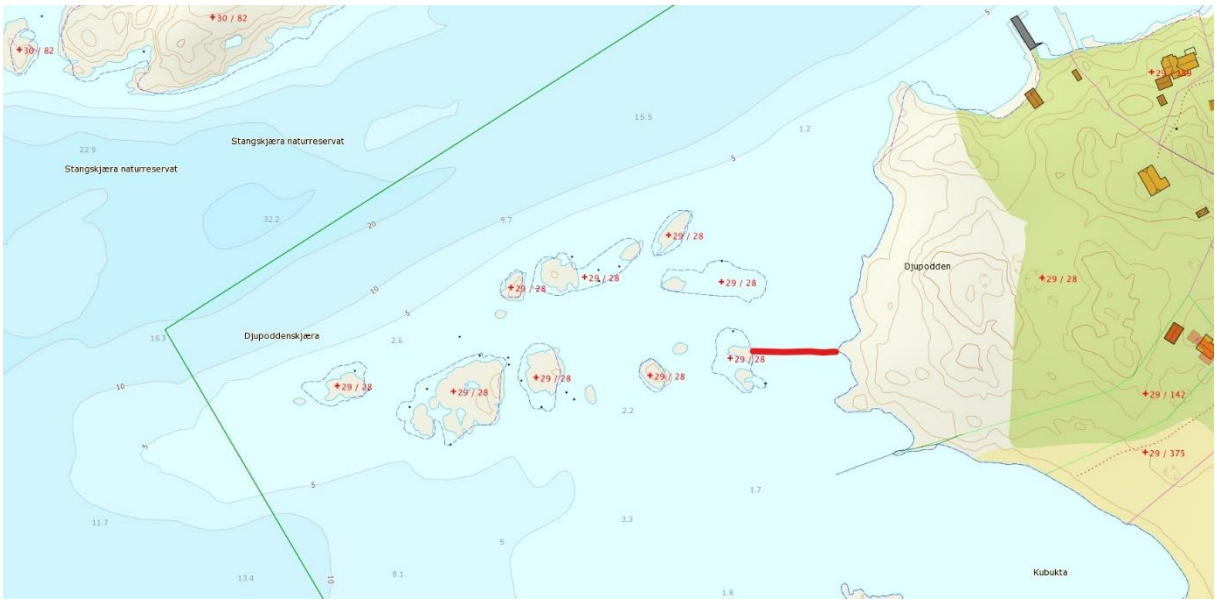
9.3.1 Kustrand, Halvarp, Langangsfjorden
9.3.2 Skjær, Skolebukta (Vervebukta), Håøya
9.3.3 Kjesund, Håøya
9.3.4 Danmarksholmen, Håøya
9.3.5 Veaholmen
9.3.6 Vrangsund
9.3.7 Flyndra, Sandøya øst

9.1 Kragerø kommune

9.1.1. Djupoddenskjæra sør, Jomfruland.

Koordinater: N6524278 Ø532880. Transekt: Lengde: ca. 40 meter. Dato: 05.07.2017

Feltarbeid utført: 5 dagsbesøk mellom 07.04 og 25.08.2018



Transektet er opprettet fra skjæret og inn til bredden på Jomfruland. Foto: Jan Erik Tangen

Djupoddenskjæra sett mot nord med Jomfrulandsrenna i bakgrunnen. Foto: Jan Erik Tangen

Djupoddenskjæra er et strømrikt gruntvannsområde med flere småholmer på innsiden av Jomfruland. Området ligger mellom Aasvik brygge og Kubukta. Deler av området er svært grunt og legges i blant tørt ved lav vannstand.

Kubukta. Kubukta ligger på sørsida av Djupoddenskjæra. Det meste av denne bukta har finkornet sand og lavt antall muslingskall og steiner. Disse bunnforholdene virker ugunstige for etableringer av stillehavsøsters og her er det til nå gjort få funn.

Men antallet etableringer øker fra Kuholmen og nordover til det grunne, strømrike området ved Djupodden. Nord og vest i dette feltet er det betydelige antall, også med revdannelse. Se tabell som følger, samt øvrig omtale s. 77-80 og i tillegget s. 89 og90 i denne rapporten.

Vedr. Djupodden sør. Det ble strukket en snor fra skjæret og inn til Djupodden som vist på kartet. Dette transektet fikk da en lengde på ca. 40 meter. Første kvadratrute ble lagt inntil skjæret, deretter med 10 meters mellomrom inn mot Jomfruland, i alt fire ruter. Til slutt plasserte vi kvadratet over tre felt med stillehavsøsters som i rapporten er beskrevet som «valgt rute» nr. 01, 02 og 03.

Nærmest skjæret var det partier med tang, lenger ute sand og en del stein. Rutene fanget i liten grad opp forekomstene. Derfor ble det gjort 1 stk. «valgt rute» for å fange opp at det også var partier med stillehavsøsters langs/ved transektet.

Substrat og dybder:

Rute 01: Stein, sand, tang. Dybde 10 – 20 cm.

Rute 02: Stein, sand. Dybde 30 cm.

Rute 03: Sand. Dybde 20 cm.

Resultater:

2017:

Rute 01: *Stillehavsøsters: 1 lev. 5 døde (16% lev.). Flatøsters: 0 levende, 16 døde. Totalt 4,5% levende.*

Rute 02: *Stillehavsøsters: 2 levende, 0 døde (100% lev.) Flatøsters 0.*

Rute 03: *Stillehavsøsters: 0 levende, 0 døde. Flatøsters 0.*

Valgt rute 01: *Sand, stein. Dybde 80 cm. Funn stillehavsøsters: Lev. 6, døde 0. Flatøsters 0*

Valgt rute 02*: Sand, stein. Dybde 70 cm. Funn stillehavsøsters: Lev. 1, døde 0. Flatøsters 0*

Valgt rute 03: *Sand, stein. Dybde 100 cm. Funn stillehavsøsters: Lev. 6, døde 0. (100 % lev). Flatøsters: 1*

2018:

Rute 01: Stillehavsøsters: 0 lev. 7 døde (0 % lev.). Flatøsters: 0 levende, 0 døde.

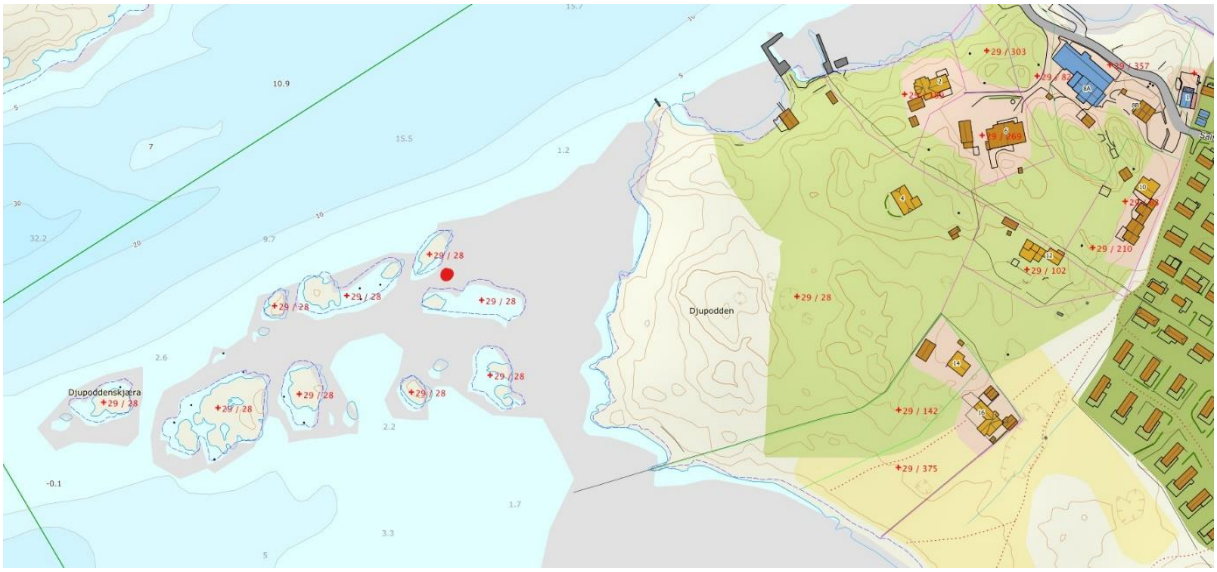
Rute 02: Stillehavsøsters: 0 levende, 0 døde. Flatøsters 0.

Rute 03: Stillehavsøsters: 1 levende, 0 døde. Flatøsters 0. (100 % lev.)

Fra Djupoddenskjæra. Mange stillehavsøsters blir liggende over vannflata ved fjære sjø. Dette kan være en av grunnene til stor dødelighet i øvre skikt. Foto: Jan Erik Tangen

9.1.2. Djupoddenskjæra nord Koordinater: N 6524318.01 Ø 532823.26

Feltarbeid utført: 5 befaringer mellom 07.04 og 25.08.2018



Revdannelse med stillehavsøsters på substrat av muslingskall/skjellsand ved Djupoddenskjæra, Jomfruland. Foto: Jan Erik Tangen.

Resultat opptelling i " Valgt rute " med revdannelse, (ikke samme rute som i 2017)
Innsamling og opptelling på land. Totalt 414, derav 317 levende (77%), 97 døde (33%)

Arnt Mollan, Mollan Media, gjør undervannsopptak i revdannelsen ved Djupoddenskjæra, Jomfruland. I dette revet ble det tellet opp hele 414 individer med stillehavsøsters på en kvadratmeter. Mange individer vokste her tett i tett i oppreist stilling. Disse satt meget godt fast i substratet og måtte oftest brytes løs. Foto: Jan Erik Tangen

Opptelling med deponi på et skjær. Innsamlet stillehavsøsters fra revdannelse gruppert på ti og ti individer for eksakt og enklere opptelling. Foto: Jan Erik Tangen

I revet på Djupodden vokste mange individer tett i tett i oppreist stilling. Den mørke delen av denne stillehavsøstersen stod godt festet nede i mudderet. Disse var det krevende å fjerne. Foto: Jan Erik Tangen

Merk: Området ved Djupodden ble etter avtale med Fylkesmannen valgt ut for sanering. Denne ble gjennomført ved dugnad 25. august 2018.

Ca. 50 personer jobbet en hel dag og samlet inn mellom 4 og 5 tonn med stillehavsøsters. Likevel rakk en ikke å fjerne hele bestanden.

En del av dugnadsflokken på 50 personer i sving 25. august med innsamling av stillehavsøsters. Foto: Anne Lene Tangen.

9.1.3. Valsund, Kragerø

Koordinater: N 6530963.76 Ø 527916.95. Feltarbeid utført: 13.07.2018

Feltarbeidet i forekomsten ble utført 13. juli 2018. Første del av feltarbeidet foregikk ved fjære sjø. I denne lille og grunne bukta ble forekomsten estimert til rundt 100 000 stillehavsøsters med individer i alle størrelser. I tilknytning til feltarbeidet ble det gjort div. videoopptak i et samarbeid med Arnt Mollan, Mollan Media, Ramnes i Vestfold. Arnt Mollan har spesiell kompetanse på undervannsopptak. Det ble også gjort droneopptak for å få best mulig oversikt over utbredelsen på denne lokaliteten.

I bukta på sørsiden av Valsund estimeres bestanden til ca. 100 000 stillehavsøsters. Kvadratet for opptelling ble lagt ut i denne bestanden. Dette øverste bildet er tatt ved fjære sjø. Foto. Jan Erik Tangen

Stillehavsøstersene har invadert denne bukta i Valsund og overtatt gruntområdet fullstendig. Noen stillehavsøsters ble knust ved opptellingen og ble derfor tilgjengelig som føde. Disse ble raskt besøkt av småkrabber og strandreker så snart sjøen flødde. Foto: Jan Erik Tangen

Metodikk, Valsund

Kvadratet ble lagt på en tilfeldig plass på revet, i såkalt "Valgt rute". Deretter ble alle individer innenfor ramma innsamlet for opptelling.

Substrat og dybde: Skjellsand og noe mudder. Dybde: 0-30 cm.

Stillehavsøstersene innenfor kvadratet forekom i så store mengder at det var umulig å telle dem der de lå. De ble derfor samlet inn i bøtter og brakt til land for opptelling. På bildet er ca. halve bestanden innsamlet, men ved noe høyere vannstand enn på de øvrige bildene fra lokaliteten. Foto: Jan Erik Tangen.

Resultat tilfeldig valgt rute: Totalt 473 ind. Levende: 458 (97%) døde: 15 (3%). Flatøsters: 0.

Opptelling skjedde på 1 kvm. Det var individer i alle størrelser.

Estimat for denne lille bukta er som ved året før, ca. 100 000 stillehavsøsters.

Dronebruk

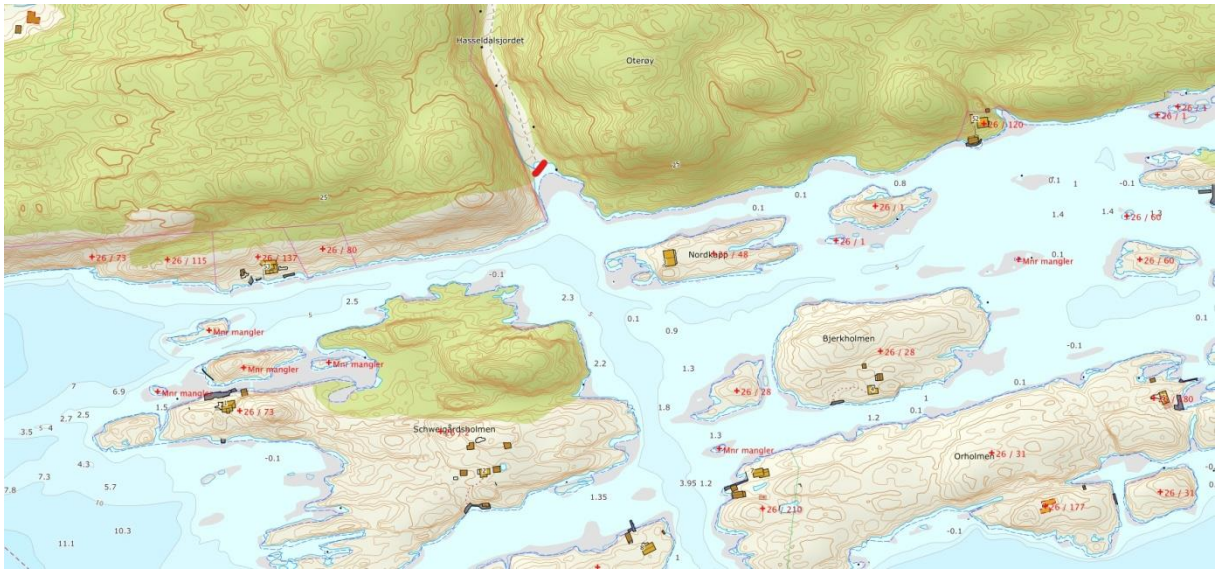
Bruk av drone kan gi utfyllende informasjon om utbredelse og tetthet i forekomster. Det øverste fotoet er tatt fra 30 meters høyde. Her ser en tydelig hvordan stillehavsøstersene har inntatt gruntvannsområdet i Valsund. I bukta øverst til venstre på bildet er forekomsten spesielt stor. Det nederste fotoet viser denne bukta fotografert fra lavere høyde.

Dronefoto fra Valsund, Kragerø. Foto/copyright: Arnt Mollan. Bildet gjengis med tillatelse.

Dronefoto fra Valsund., Kragerø. Foto/copyright: Arnt Mollan. Bildet gjengis med tillatelse.

9.1.4 Hasseldalsundet, Oterøy

Koordinater: N 6526322.28 Ø 531241.1 Feltarbeid : 30.08.2018



Lokaliteten ligger innerst i bukta ved Hasseldalsjordet. Den indre delen er grunn. Der et lite jorde møter sjøkanten, er det en enkel steinsetting. Noen steiner også ligger i sjøen. Spredte individer med stillehavsøsters har festet seg til disse steinene. På denne lokaliteten ble det ikke funnet stillehavsøsters på annet substrat enn steinene. Det meste av bukta er dekket av finkornet sand.

Lokaliteten ligger på vestre side (venstre på bildet) inne i bukta. Hasseldalsjordet ses i bakgrunnen. Foto: Jan Erik Tangen.

Spredte individer har festet seg til steiner innerst i bukta. Foto: Jan Erik Tangen

Substrat, Sand, stein, fjell. Tang **Dybde:** 10-30 cm.

***Resultat 2017:**: 16 levende, 2 døde. Sum 18. 0 flatøsters. (levende 89%)*

Resultat 2018:: Totalt 23. 17 levende (74%), 6 døde. 0 flatøsters.

9.1.5 Rabberumpa – Mostein, Stråholmen

Koordinater: N6528668 og Ø537344.5 Feltarbeidet er utført 12. august. 2018

Transektet er lagt fra odden Rabberumpa og tvers over det strømrike sundet til stranda på Mostein. Lengde transekt: Ca. 45 meter.

Feltarbeid i gruntvannet mellom Rabberumpa og Mostein, Stråholmen. Foto: Anne Brit Tangen

Rute 01: Grov stein, tang.	Dybde 20 – 70 cm.	Lev. 0 døde 0
Rute 02. Småstein, sand, skjell, stein, tang.	Dybde 60-70 cm.	Lev. 0 døde 1
Rute 03: Tang, stein	Dybde 70 cm.	Lev. 0, døde 1
Rute 04: Tang., stein	Dybde: 50-60 cm.	Lev. 0, døde 2
Rute 05: Småstein, grus, tang	Dybde: 40-60 cm.	Lev. 0, døde 1,

Flatøsters: 1 død

Alternativ opptelling i sone med 4 meters bredde, lengde 45 meter: Stillehavsøsters sum: 0 lev. og 5 døde. Flatøsters: 0 lev. 1 død (Dødelighet: 100%)

Død stillehavsøsters på bunnen ved Rabberumpa. GoProfoto: Jan Erik Tangen

Død stillehavsøsters sammenvokst med stein. Hentet opp fra gruntvannsbassenget mellom Rabberumpa og Mostein, Stråholmen. Foto: Jan Erik Tangen.

9.1.6 Bjelviksund, Brønnholmen

Koordinater: N 6530863.85 Ø: 529130 Feltarbeid utført 21.08 2018

Kontaktperson, hytteeier Felix Reimers tlf. 920 16530. Adr. Bjelviksund 13.

Bjelviksund ligger i indre del av Kragerøskjærgården, nord for Langøykilen.

Lokaliteten ligger i et grunt, strømrikt sund ved et bryggeanlegg. Sundet har varierende dybde. Det er de grunneste områdene som har den tetteste bestanden. Substratet er vesentlig skjellsand med muslingskall, samt noe mudder. Det er vekslede tangforekomster.

I det smale sundet er det dybder vesentlig fra ca. 2,5 til 1 meter. Langs transektet er dybden mellom 80 – 120 cm.

Det grunne, strømrike Bjelviksundet nord for Langøykilen, Langøy, Kragerø. Foto: Jan Erik Tangen

Transektet ble lagt fra hjørnet av brygga og over til naboholmen. Foto: Jan Erik Tangen

Substrat: Rute 01: Tang, muslingskall, mudder. Dybde ca. 120 cm

Rute 02: Muslingskall, tang, mudder. Dybde ca. 70 cm.

Resultater:

Rute 01: Totalt 72. Levende 71 (98.5%) , døde 1 (1.5%) , flatøsters 0

Rute 02: Totalt 39. Levende 39 (100%) , døde 0, flatøsters 1

9.1.7 Høge Varde/Garnholmen, Østre Rauane/Kragerø

Koordinater: N 6522654 Ø 530384 Feltarbeid utført 21. 08. 2018

Grunt, strømrikt sund (evt. navn er ukjent) mellom Høge Varde og Garnholmen

Stillehavsøstersene dekker stedvis bunnen i sundet ved Østre Rauane. Foto: Jan Erik Tangen

Sundet mellom Østre Rauane og Garnholmen er grunt og strømrikt. Foto: Jan Erik Tangen

Ved store konsentrasjoner må stillehavsøstersene plukkes opp og deretter telles. Dette er resultatet etter at en firedel av kvadratet i rute 02 er høstet opp. Foto: Jan Erik Tangen

Substrat, begge ruter: Bløtbunn, tang, mudder, muslingskall

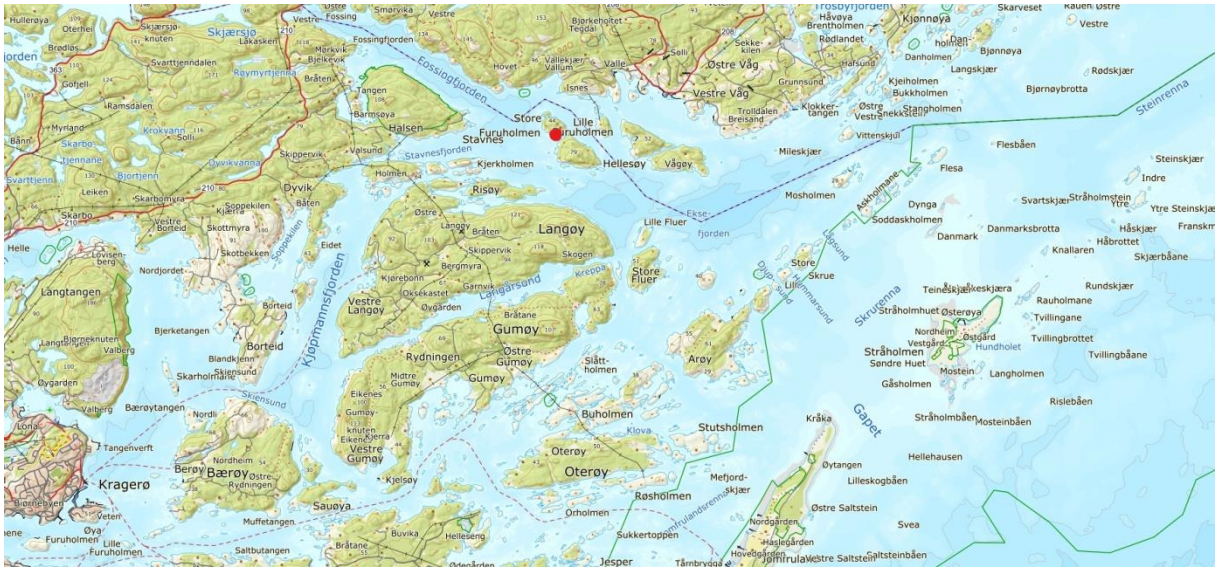
Resultater:

Rute 01. (5 m fra land): Dybde: 50 cm. Totalt 74. Levende 68 (92%), døde 6, flatøsters 1

Rute 02. (10 m fra land) Dybde 60 cm. Totalt 212. Levende 207 (97,5%), døde 5, flatøsters 0

9.1.8. Furuholmen

Koordinater: N 6531663.3 Ø 530820.6 Feltarbeid utført 30.08.2018



Lokaliteten ligger ca. 1.5 km sørvest for Valle i Bamble, men rett innenfor kommunegrensa til Kragerø. Lokaliteten ligger i et lite sund mellom Store Furuholmen og Hellesøy. Sundet har stor bestand av stillehavsøsters i det grunne partiet. Foto. Jan Erik Tangen.

Kvadratet ble lagt ca 1.20 m fra den lille holmen. Foto: Jan Erik Tangen

Stillehavsøstersene ligger svært tett i sundet ved Furuholmen. GoPro-foto: Jan Erik Tangen

Det smale, grunne sundet ligger mellom noen små holmer og er ca 6 - 8 meter bredt. Det er raskt skrånende marbakker på både nord- og sørsiden, men fra ca 1.5 meters dybde og mot grunnere vann starter kolonien med stillehavsøsters.

Det ble valgt en rute midt i kolonien ca. 1,2 m fra den vestre holmen. Opptellingen foregikk ved innsamling i bøtte og frakt til land. Dette var krevende og til dels ubehagelig fordi substratet var bløtt og en ble lett "sugd fast" under innsamlingen. Det ble ansett både risikabelt og unødvendig å telle opp i flere ruter.

Undervannsfoto av kolonien. Goprokamera: foto: Jan Erik Tangen

Sundet sett fra nord. Foto: Jan Erik Tangen

Substrat: Mudder, skjellsand, muslingskall, (mest knuste blåskjell). Noe tang. dybde ca. 60 cm

Resultater. "Valgt rute": Totalt 218. Levende: 206 (97 %), døde 12 (3 %)

Om Kragerøskjærgården

Kragerøskjærgården består av mange store og små øyer, fjorder og et stort antall holmer og bukter. Summen av strandlinjer og arealer er svært stor. Det er derfor utfordrende å få oversikt over utbredelsen av stillehavsøsters i en slik mosaikk av øyer. Lokale forekomster kan derfor lett bli oversett til tross for mye søking. Forespørsler til lokalkjente har derfor stor verdi.

Mosaikk av øyer, holmer, skjær og grunner. Fra vestsiden av Østre Rauane med Portørlandet i bakgrunnen. Foto: Jan Erik Tangen

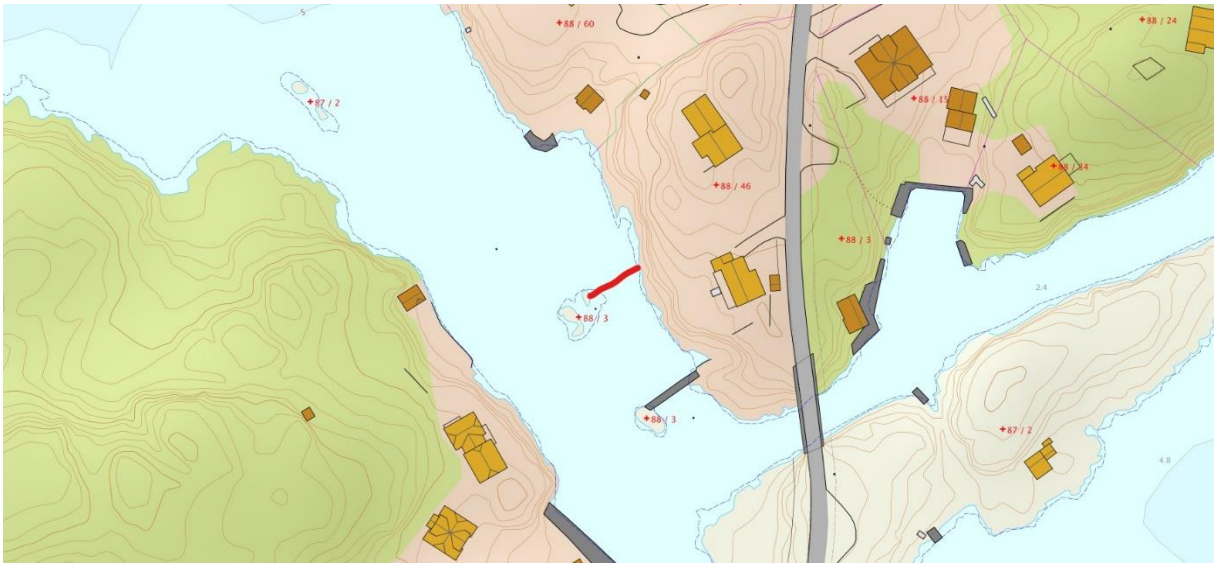
Fra Skrata innenfor Jomfruland. Jomfruland skimtes i bakgrunnen.Foto: Jan Erik Tangen

Fra Østre Rauane. Foto: Jan Erik Tangen

9.2 Bamble kommune

9.2.1 Strømsund, Kjønnøya

Koordinater midtpunkt transekt: N6534581 Ø535730. Feltarbeid 13.08.2017.



Den grunne bukta ved Nicolineskjær på vestsiden av Strømsund ved Kjønnøya, Bamble har stor bestand av stillehavsøsters. Som året før ble det opprettet et transekt fra skjæret og inn til land. Foto: Jan Erik Tangen

Ved Nicolineskjær på vestsiden av Strømsund mellom Kjønnøya og Trosbyfjorden i Bamble er det store konsentrasjoner, vesentlig på bløtbunn. Her er det revdannelser. Området er strømrikt med mudderbunn. Noe av mudderet virvles opp og legger seg på kolonien. Foto: Jan Erik Tangen

Mange individer i kolonien ved Nicolineskjær er sammenvokste. Foto: Jan Erik Tangen

Det ble tellet opp i to ruter. En rute ble lagt delvis på berggrunn, delvis på mudderbund med innslag av tang. Her ble resultatet 56 individer med stillehavsøsters.

Rute to ble lagt ca. 5 meter lenger ute, Her var ca. 15-20% bevokst med tang, resten revdannelse på mudderbunn. Individene var til dels svært sammenvokste og lå i lag. Eneste mulighet for opptelling var å hente opp samtlige individer i ruta. Disse ble lagt i bøtter, fraktet inn til skjæret, gruppert i samlinger hver på ti individer og så tellet opp på land. Resultatet ble 410 individer på en kvadratmeter. Det er sugende bunnforhold på stedet.

Substrat og dybder

Rute 01: Berg, mudder og tang. Dybde: 0 – 30 cm.

Rute 02: Grus, mudder og tang. Dybde: 40 cm

Resultater etter opptelling av stillehavsøsters i to utvalgte ruter i 2017:

Rute 01*: 181 individer. 136 levende (75%), 45 døde (25%)*

Rute 02*: 641 individer. 545 levende (85%), 96 døde (15%)*

Resultater i 2018:

Rute 01: Totalt 56 individer. 40 levende (71%), 16 døde. (29% døde)

Rute 02: Totalt 410 individer. 304 levende (74%), 106 døde (26%)

NB: Dette er en lokalitet der det sies å bli plukket en del stillehavsøsters til konsum. Dette kan muligens forklare reduksjonen i antall sammenliknet med tallet for 2017.

I fjorårets undersøkelse ble det tellet opp 641 individer på 1 kvm. I våre undersøkelser i 2017 var dette et rekordstort funn.

I ruten valgt ut i 2018 ble det tellet opp 410 individer der 106 var døde. Prosentantallet for levende individer var gått ned fra 85% til 74%. Dette er ikke like stor reduksjon som på en del andre lokaliteter. Deler av kolonien ved Nicolineskjær har trolig vært tørrlagt ved langvarig lavvann tidlig på året, kanskje også utsatt for is.

Antatt etableringstidspunkt, Strømsund

Samtaler med fire hytteeiere i området tilsier at stillehavsøsters etablerte seg ved Strømsund rundt 2013 – 2014. En av disse mente populasjonen ved Nicolineskjær startet noe tidligere. (Personkilder: Lars Verket, Clarin Moestue, Hoel Hansen samt en ikke navngitt person.)

I gruntområdet på vestsiden av Strømsund er det det store forekomster med stillehavsøsters. Som i 2017 ble transektet opprettet fra baksiden av skjæret på bildet og inn til land. Foto: Jan Erik Tangen

Fra lokaliteten ved Nicolineskjær. Bildet viser også hjelpemidlene som gjerne er i bruk: vannkikkert, metallramme, bøtte og solide hansker. Foto: Jan Erik Tangen.

9.2.2 Sandvika, Trosbyfjorden.

Koordinater N6534279.41 Ø534141.24. Lengde transekt 28 meter. Feltarbeid 31. mai 2018.

Transektet ligger mellom bryggeanlegget og steinene innerst på odden i bakgrunnen. Se foto under. Valgt rute nr.5 ligger på baksiden av odden på samme foto.

Fra Sandvika, Trosbyfjorden. Det er rik bestand med stillehavsøsters spredt utover strandområdet. Under flytebrygga er bestanden tettest. Foto: Jan Erik Tangen

Selv om antallet individer har gått tilbake fra 2017, er det fortsatt stor bestand av stillehavsøsters som til dels ligger i flere lag, spesielt ved og under flytebrygga. Goprofoto: Jan Erik Tangen

Under brygga er det vokst fram et begrenset antall friske bestander av blåskjell. Noen av disse har etablert seg på stillehavsøstersene. Goprofoto: Jan Erik Tangen

Beskrivelse

Lokaliteten ligger i indre del av Trosbyfjorden, nær Finmarkstrand. Denne lokaliteten, i vestre del av Sandvika, har en strand som raskt går over i bratt marbakke. På få meter blir det stor forskjell i vanndybde. Indre del av stranda (2-4 meter) består av grus og stein som mot dypet raskt går over i mudder. I følge lokalkjente Wiggo Myrvang ble det ikke observert

stillehavsøsters på denne stranda ved befaring av bryggeanlegg høsten 2014. Stranda inneholder nå store mengder stillehavsøsters. Spesielt for denne lokaliteten er at stillehavsøsters i 2017 ble funnet helt ned til 2.8 meters dyp.

Substrat, dybder

Rute 01: Mudder, sand, muslingskall. Dybde 1,4 m.

Rute 02: Mudder, sand, muslingskall. Dybde 1.2 m.

Rute 03: Mudder, sand, muslingskall. Dybde 1 m.

Rute 04: Mudder, silt, sand, muslingskall, skjellsand. Dybde 0.2 - 0.4 m.

Resultater fra 2017:

Rute 01*: Antall stillehavsøsters: Lev. ca. 220. Døde 0 (levende 100%)*

Rute 02*: Antall stillehavsøsters: Lev. 28. Døde 0 (levende 100%)*

Rute 03*: Antall stillehavsøsters: Lev. 22. Døde 0 (levende 100%)*

Rute 04*: Antall stillehavsøsters: Lev. 16. Døde 3 (levende 85%)*

Resultater fra 2018:

Rute 01: Antall stillehavsøsters: Lev. 42 (95,5%). Døde 2 (4,5%)

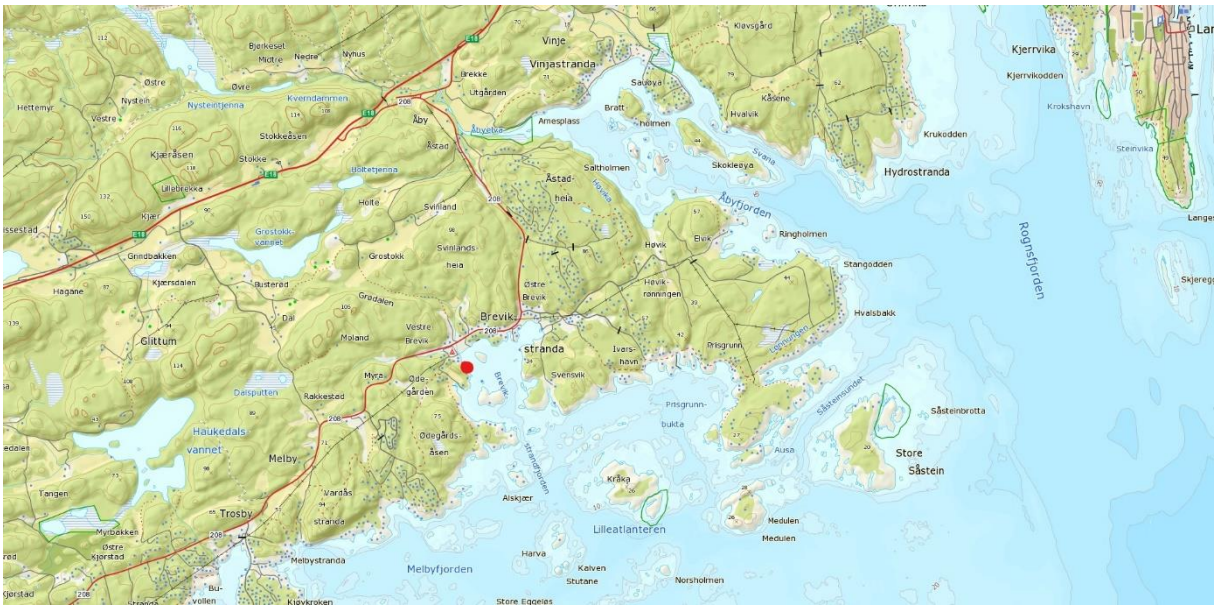
Rute 02: Antall stillehavsøsters: Lev. 41 (97.5%) Døde 1 (2.5%)

Rute 03: Antall stillehavsøsters: Lev. 21 (100%). Døde 0

Rute 04: Antall stillehavsøsters: Lev. 5 (55.5%) Døde 4 (44,5%)

9.2.3 Brevikstrand Brygge

Koordinater: N6537019 Ø537307 Feltarbeid utført 12.06 og 22.06. 2018



Lokaliteten ligger på vestsiden, inne i Brevikstrandfjorden.

Transektet er lagt langs fjellet under brygga, mellom begge utstikkerne. Det begynner i forkant av bildet og fortsetter i retning den røde bygningen. Lengde 33 meter, dybde 0 - 60 cm. Foto: Jan Erik Tangen

Stillehavsøsters på berget under bryggeanlegget. Fotografert ved lav vannstand. Foto: Jan Erik Tangen

Transektet er lagt langs fjellet under brygga, mellom begge utstikkerne. Lengde 33 meter, dybde 0 - 60 cm. Foto: Jan Erik Tangen

Resultat:

I følge fastboende og bryggeeier Wiggo Myrland ble det i 2016 kun observert 1-2 stillehavsøsters under bryggeanlegget.

I det utvalgte transektet på 33 meter var antallet sommeren 2017 økt betydelig til 134 individer, derav 128 levende. (95.5% levende).

Ved opptellingen 22.06.2018 var bildet endret. Antallet var økt fra 134 til 138, men dødeligheten hadde steget betydelig. Det var nå 69 levende og 69 døde, en dødelighet på 50% mot 4,5% året før.

Vurdering av dødelighet

På de aller fleste dødeindividene var begge skallene fortsatt på plass, men skallene sprikte. På kun et fåtall var ytterskallet borte. En bør merke seg denne store endringen i dødelighet under bryggeanlegget. At begge skallene fortsatt var på plass for de fleste individene, kan tyde på at dødeligheten neppe skyldes is. Trolig er det heller sykdom eller for lang eksponering ved lavvann, kanskje kombinert med sterk kulde som er årsaken til økt dødelighet..

9.2.4 Prestvika, "under båthus", Valle, Bamble kommune

Koordinater: N 6532559.72 Ø 531667. Feltarbeid utført 7. august 2018

I flosonen på brattberget og under det røde båthuset i Prestvika er det store kolonier med stillehavsøsters. Opptellingen er gjort under båthuset og brygga. Foto: Jan Erik Tangen

På dette østvendte berget under båthuset er det en stor koloni med stillehavsøsters. Området er østvendt. Alle foto: Jan Erik Tangen

Bildene viser noe av forekomsten under båthuset i Prestvika. Selv om individene kan se friske ut, var det svært stor dødelighet, hele 98.5 %. Foto: Jan Erik Tangen

Substrat Feltet er et rel. horisontalt svaberg under brygge/båthus. Lengde: 6.5 m

Resultater

Funn stillehavsøsters: Totalt 328. Levende 5 (1,5%). Døde: 323 (98.5%)

Kommentar.

Feltet, som er overdekket av brygge/båthus, er svært påvirket av flo og fjære. Det oversvømmes ved flo sjø, men stillehavsøstersene blir liggende over vann (tørt) ved lavvann. Nær alle individer har relativt jevn størrelse, vokser tett og antas å være etablert i relativt likt tidsrom. De vokser i grupper ved siden av hverandre, i liten grad på hverandre. Feltet er vanskelig tilgjengelig og måtte inspiseres ved telling mellom de langsgående bordene på brygga. Det var i noen tilfelle vanskelig å avgjøre om individene var levende eller døde. Dødeligheten er påfallende høy, hele 98.5%

9.2.5 Langesund Bad

Koordinater: 1 N6540065 Ø 542593 og 2: N6540119 Ø 542564 Feltarbeid fra 20 - 29.08.2018

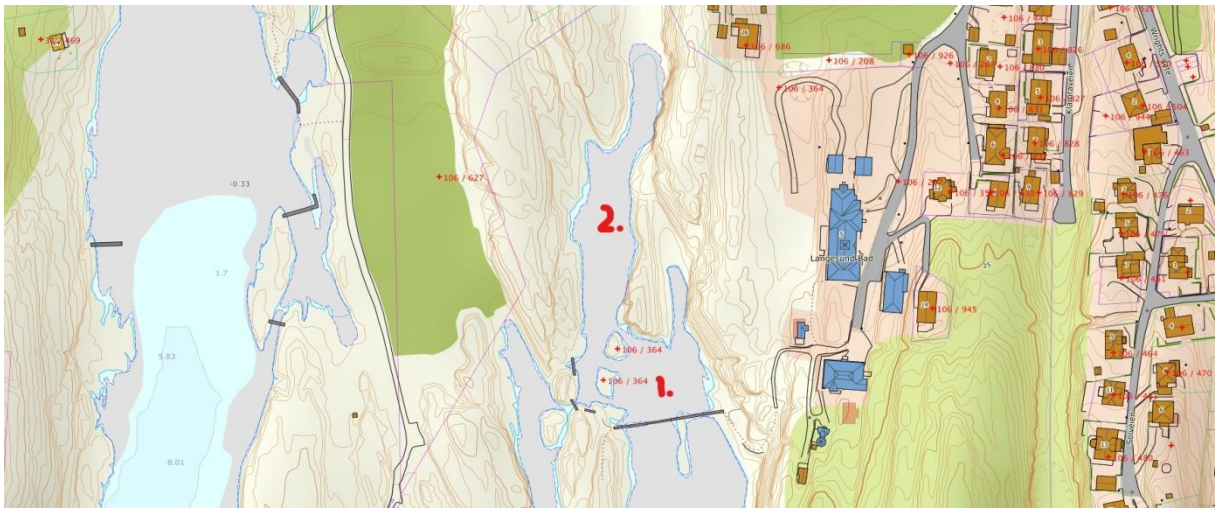


Foto av den ytre, brede bukta, kalt område 1, innenfor gangbrua. Foto: Jan Erik Tangen.

Område 2. Den smale, grunne bukta. Foto: Jan Erik Tangen

Dronefoto av den smale, indre bukta, område 2. Foto: Stian Tangen

Kommentar.

Vest for hotellet Langesund Bad ligger et gruntvannsområde som naturen har delt i to grunne bukter. I dette området er det en begynnende etablering, men en kan forvente sterkere kolonisering. Derfor har det interesse å ha god oversikt over status ved det valgte tidsrom. Et vanlig transekt ville ikke gitt et tilstrekkelig bilde av situasjonen pr .august 2018. For å få ekstra god oversikt over bestanden av stillehavsøsters i disse buktene, ble det derfor foretatt befaring med vannkikkert over hele arealene i begge buktene. Det ble også fotografert med drone.

Resultater:

Område 1: (dypest): Totalt 71, 67 levende (94%), døde 4 (6%)

Område 2: (grunt, kan bli tørrlagt ved lavvann) : Totalt 72, levende 9 (12.5%), døde 63 (87.5%)

Dronefoto kan være et godt hjelpemiddel i kartlegging av bestander og utviklingen av disse. Bildet viser det indre gruntvannsområdet (område 2) ved Langesund Bad. Foto: Stian Tangen

9.2.6. Krogshavn, Langesund

Koordinater N 6540132.56 Ø 542404.86 Feltarbeid 23.09.2018

Friluftsområdet Krogshavn i Langesund, Bamble. Foto: Jan Erik Tangen

Krogshavn er trolig det mest brukte friluftsområdet i Grenlandsregionen. Området har både langgrunn badestrand, svaberg med badetrapper, flere viker og baderampe tilrettelagt for personer med bevegelseshemninger . Dette området er derfor av spesiell interesse for oppfølging og overvåking mht stillehavsøsters.

Gruntvannsområdet, der det meste benyttes som badestrand, består vesentlig av finkornet sand. Til nå har jeg ikke påvist stillehavsøsters i dette området, men bestander forekommer flere steder på svabergene i tidevannsonen.

Tre gangbruer binder sammen området, bl.a. en liten holme. Ved den midtre av de tre bruene er det en koloni i tidevannsonen, der sjøen er en del dypere. Kolonien strekker seg fra brua og sørover. Der la jeg et transekt fra odden og 20 meter sørover. Deler av kolonien er dekket av tang.

En begrenset del av bestanden på 95 individer innenfor 20 meters lengde. Foto: Jan Erik Tangen

Substrat. Svaberg, tang Dybde. 0 -60 cm

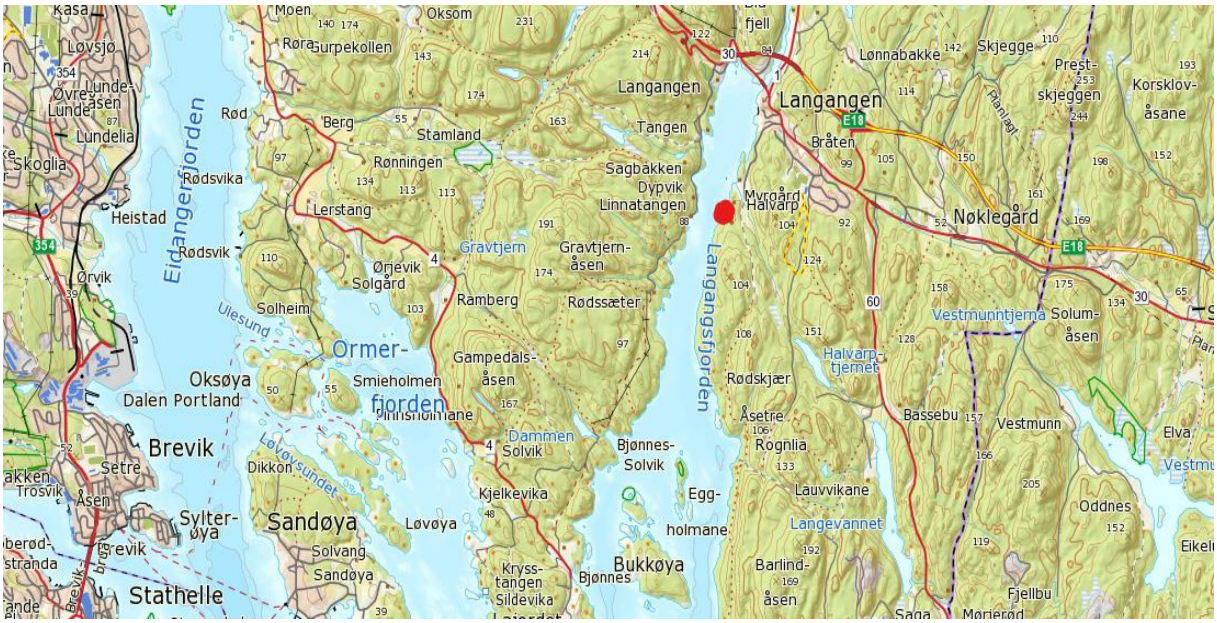
Resultater. Totalt 95. Levende 8 (8,5%) Døde 87 (91,5%)

Den høye dødligheten kan skyldes is som dekket området sist vinter.

9.3 Porsgrunn kommune

9.3.1. Kustrand, Halvarp, Langangsfjorden, Porsgrunn

Koordinater transekt midtpunkt: N6549166 Ø545632. Feltarbeid utført 04.06 og 10.06.2018.



Kommentar

Opptellingen foregikk etter fjorårets metodikk. Funnene fremgår av tabellen. Ved besøk nr. 2, 10. juni, fikk vi snakket med hytteeieren, Irene Bjåland. Hun fortalte at de hadde forsøkt å rydde stranden for stillehavsøsters høsten 2017, altså etter vår opptelling dette året. Da de kom tilbake våren 2018, var det likevel store antall stillehavsøsters på stranda. Før vår nye opptelling 4. juni i år, hadde hun og mannen fjernet minst 100 stillehavsøsters hver, -uten at vi kjente til dette ved vår opptelling. Disse var lagt i deponier innenfor stranda. Søndag 3. juni, dagen før vår registrering, hadde samtlige fire barn som badet fått kuttskader på føttene til tross for forsiktighet.

Opptelling langs transekt, Kustrand, Halvarp, Langangsfjorden i Porsgrunn. Foto: Helge Tangen Aarflot.

Eksempel på stillehavsøsters innsamlet av hytteeier og lagt deponi. Kustrand, Halvarp, Langangsfjorden i Porsgrunn. Foto: Jan Erik Tangen

Tabeller for 2017 og 2018:

Substrat og dybde

Rute 01: Berg og stein. Dybde 30 cm.

Rute 02: Sand, mudder, muslingskall. Dybde 110 cm.

Rute 03: Sand, mudder, muslingrester. Dybde 140 cm.

Rute 04: Sand, mudder, muslingskall. Dybde 110 cm.

Rute 05: Småstein. Dybde 30 cm.

Resultater fra fjorårets befaring: 04.07.2017.

Rute 01*: Stillehavsøsters 21 levende, 10 døde. 0 flatøsters. (68% levende)*

Rute 02*: Stillehavsøsters 3 levende, 0 døde. 0 flatøsters. (100% levende)*

Rute 03*: Stillehavsøsters 1 levende, 0 døde. Flatøsters 0. (100% levende)*

Rute 04*: Stillehavsøsters 3 levende, 0 døde. Flatøsters 0. (100% levende)*

Rute 05*: Stillehavsøsters 31 levende, 3 døde. Flatøsters 0. (92% levende)*

Resultater fra årets befaring: 04.06.2018:

Rute 01: Stillehavsøsters 28 levende, 18 døde. 0 flatøsters. (60% levende)

Rute 02: Stillehavsøsters 0 levende, 0 døde. 0 flatøsters.

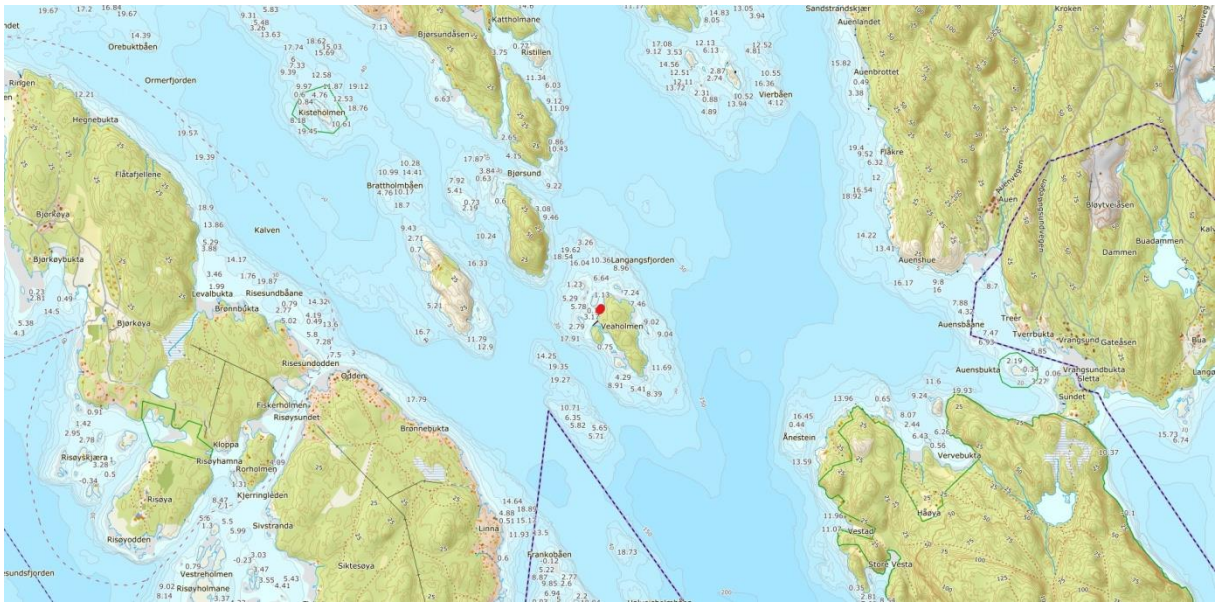
Rute 03: Stillehavsøsters 1 levende, 0 døde. Flatøsters 0. (100% levende)

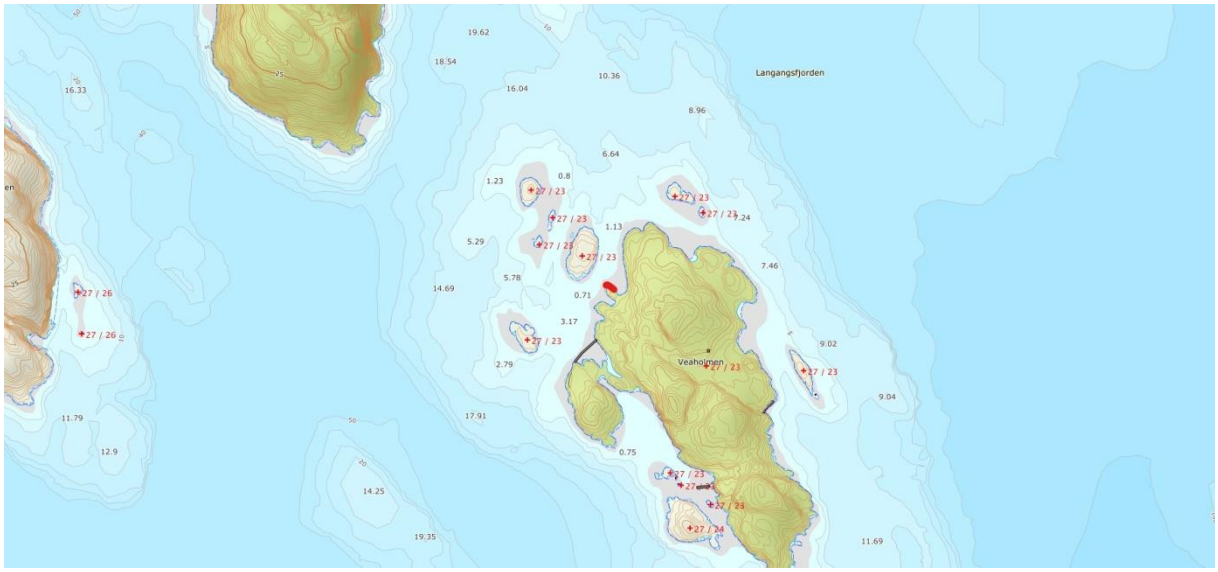
Rute 04: Stillehavsøsters 2 levende, 0 døde. Flatøsters 0. (100% levende)

Rute 05: Stillehavsøsters 59 levende, 10 døde. Flatøsters 0. (85% levende)

9.3.2 Veaholmen, Porsgrunn

Koordinater: N 6544098.09 Ø 545098.11 Feltarbeid utført 31.07.2018





Lokaliteten Veaholmen ligger i Grenlandsfjordområdet, øst for Bjørkøya/Siktesøya og Brevik, sør for Bjønneslandet.

Transektet er en strandlinje på svaberg i kanten av en liten grunn bukt. Substratet i bukta er sand, grus med et tangbelte i flosonen på svaberget. På bunnen i bukta ble det ikke funnet stillehavsøsters, men i flosonen på svaberget var det en begrenset koloni. Opptellingen foregikk langs berget, fra odden og 6,5 meter inn mot bukta.

Valg av lokalitet skyldes ønske om å følge med på et strandområde der det til nå ikke er påvist stillehavsøsters på bløtbunn, men på berget tett innpå.

Det ble bare gjort funn av døde stillehavsøsters på svaberget på Veaholmen, ikke på den lille stranda innenfor. Foto: Jan Erik Tangen

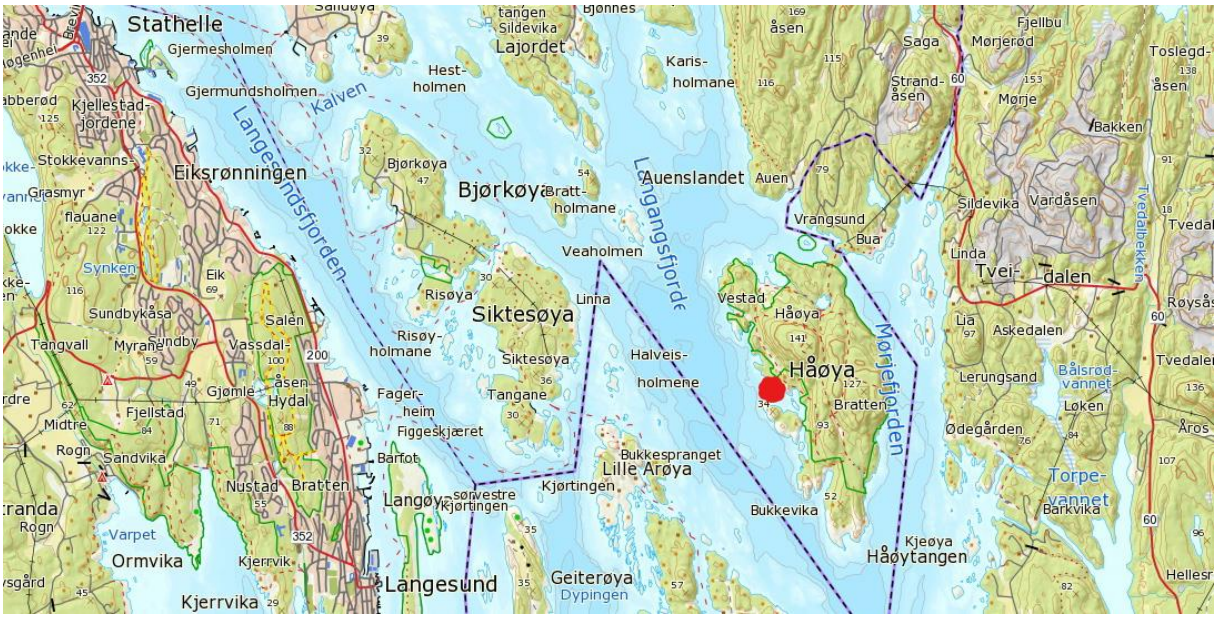
Død stillehavsøsters på svaberg på Veaholmen. Kun innerskallet sitter igjen på svaberget. Foto: Jan Erik Tangen

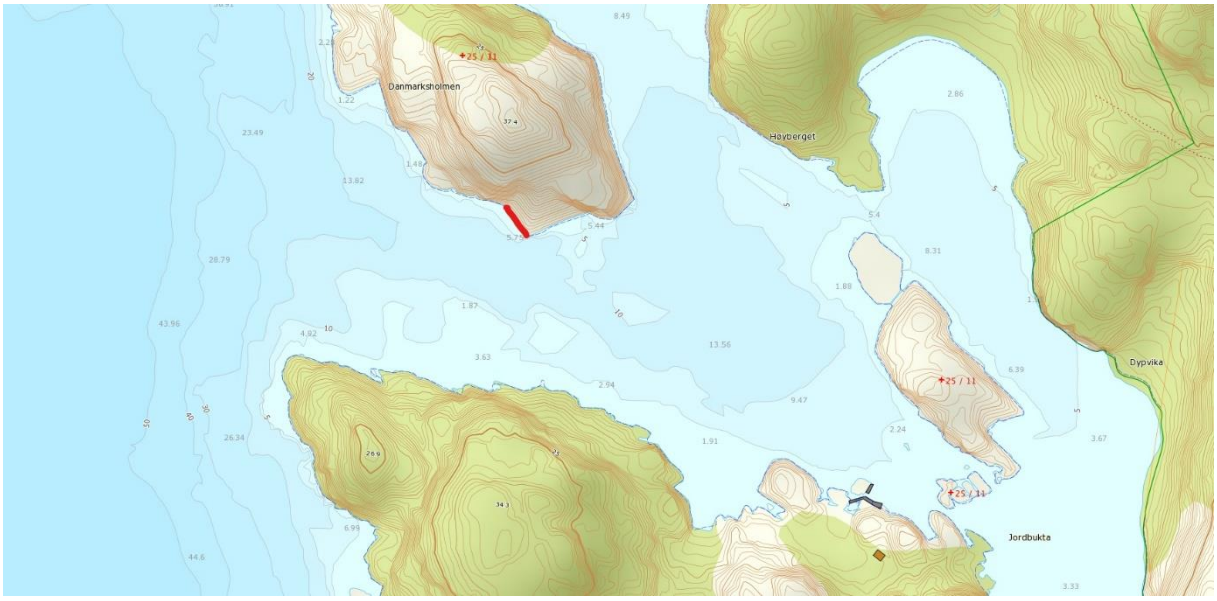
Resultater: Totalt 26 ind. Antall levende: 0 Antall døde: 26 (100%)

9.3.3 Danmarksholmen, Paradisbukta, Håøya, Porsgrunn

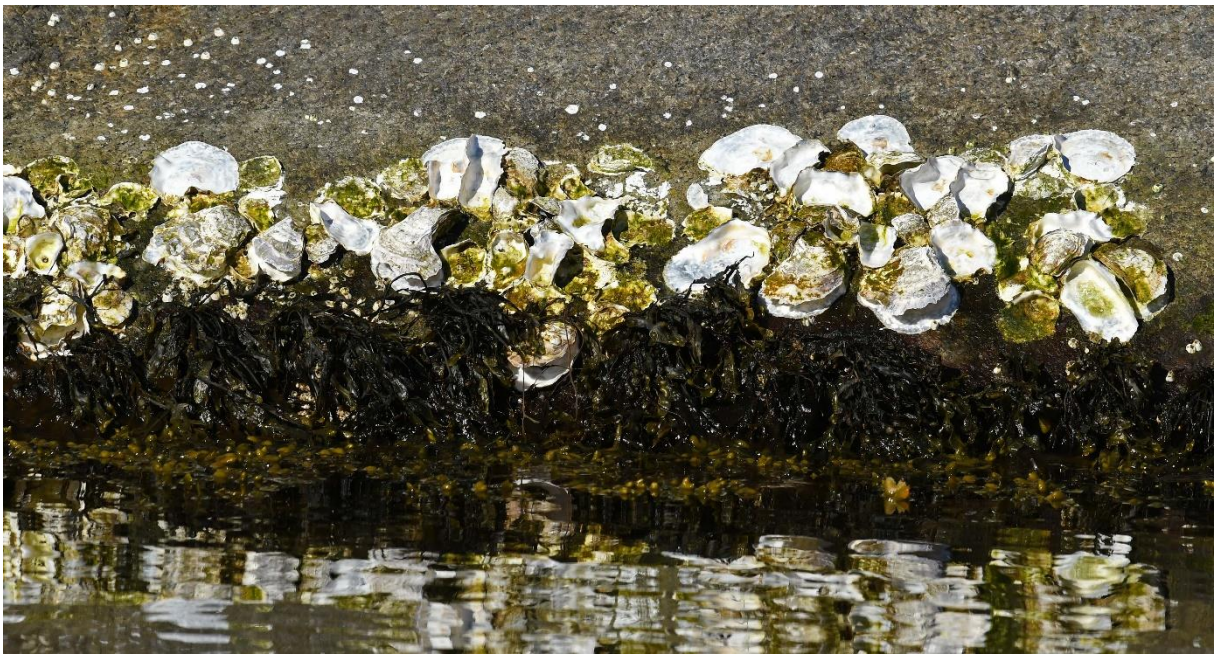
Koordinater transekt, midtpunkt: N6542502 Ø546685. Lengde transekt: 17.3 meter

Datoer for feltarbeid: Første besøk 17.04, deretter div. besøk. Opptelling 23.07.2018.





Denne kolonien ble undersøkt og tellet opp også i 2017. Allerede ved første besøk 14. april i 2018, var det tydelig at isen hadde påført kolonien betydelige skader med påfølgende død. Mengder med hvite «innerskall» som satt fast på berget viste at isen hadde slitt av svært mange ytterskall. Et interessant spørsmål var også hvor mange stillehavsøsters som nå var helt borte, samt antall overlevende individer.

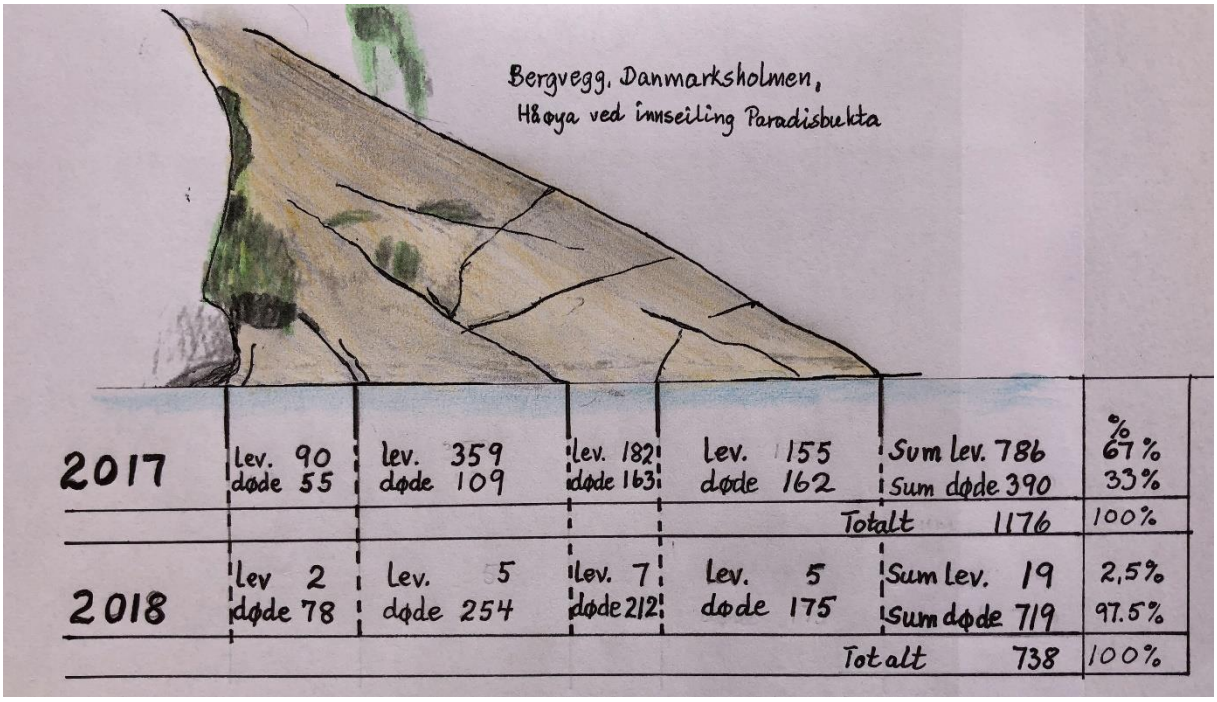


Døde stillehavsøsters på svaberget på Danmarksholmen, Håøya 8. mai 2018. En del ytterskall henger fortsatt på stillehavsøstersene. Seinere i sesongen var mange av ytterskallene falt av. Det er mye bølgebevegelse mot berget og dette kan ha framskyndet «avskallingen». Foto: Jan Erik Tangen

Erfaringer med opptelling inntil brattberget på Danholmen

Det trekantede berget som er valgt ut ligger eksponert mot innseilingen til Paradisbukta på Håøya, et av de aller mest populære utfartsstedene for båtbrukere i Grenlandsfjordene. Paradisbuktas egentlige navn er Jordsbukta, men den er kjent som Paradisbukta. Berget går stupbratt ned i sjøen. Med mye båttrafikk tett forbi, var det utfordrende å telle individene på berget fra båt selv om vi var hele fire personer om bord. Etter utallige forsøk, måtte vi gi dette opp. Løsningen ble å dra til land og låne en oppblåsbar SUP og deretter ligge to personer i våtdrakt på denne og telle både med og uten vannkikkert. Med bølger som slår mot berget, er dette vanskelig nok. Berget, på 17.3 meter, var som året før inndelt i "hjelpesoner" adskilt av bergsprekkene. Denne inndelingen gjorde registreringen betydelig lettere. Begge personene tellet opp mellom de utvalgte bergsprekkene. Deretter ble tallene sammenliknet og rapportert til en person om bord i båten. Se vedlagte skisse og tilhørende tabeller.

Krevende opptelling langs brattberget på Danmarksholmen ved innseilingen til Håøya, Porsgrunn. Med tett båttrafikk og kontinuerlige bølgebevegelser ble det nødvendig å telle individene fra en oppblåsbar SUP. I opptellingen kan det under slike forhold være krevende å skille tettvoksende eller sammenvokste individer under vann, ofte mer eller mindre skjult av tang. Foto: Jan Erik Tangen



2017	lev. 90 døde 55	lev. 359 døde 109	lev. 182 døde 163	lev. 155 døde 162	Sum lev. 786 Sum døde 390	% 67 % 33%
					Totalt 1176	100%
2018	lev 2 døde 78	lev. 5 døde 254	lev. 7 døde 212	lev. 5 døde 175	Sum lev. 19 Sum døde 719	2,5% 97.5%
					Totalt 738	100%

Foto og skisse av svaberget med tabell: Jan Erik Tangen

Resultater og konklusjon: Markert reduksjon etter isvinter

Tellingene gav svært interessante resultater. I 2017 ble det registrert totalt 1176 individer på den 17.3 meter lange transekten der 786 var levende. Prosent levende var da 67%.

Nå i 2018 var bestanden redusert til 738 individer, der kun 19 var levende, altså hele 719 døde individer. Prosenten levende var i årets bestand gått ned fra 67% i 2017 til bare 2.5% i 2018. ***Dette vurderes som en oppsiktsvekkende endring***. Fjorårets bestand på 1176 individer var redusert med 438 individer, altså var 438 individer helt borte/kunne ikke registreres. 19 levende individer i 2018 målt mot totalbestanden på 1176 i 2017 tilsier kun 1.6 % levende.

6.3.4. Vrangsund, Porsgrunn (mellom Auenlandet og Håøya)

Koordinater transekt midtpunkt: N6543938 Ø547154. Feltarbeid: 4. juni 2018.

Lengde transekt: 30 m

Resultater og tabeller for 2017 og 2018:

Substrat og dybder:

Rute 01: Berg, stein, mudder, blåskjellrester. Dybde 0 – 40 cm

Rute 02: Stein, grus, blåskjellrester. Dybde 40 – 70 cm

Rute 03: Stein, grus, blåskjellrester. Dybde 60 – 70 cm.

Rute 04: Stein, berg, grus, blåskjellrester. Dybde 30-40 cm

Den steinsatte, strømrike kanalen Vrangsund som skiller fastlandet og Håøya, er en typisk lokalitet der stillehavsøsters har etablert seg. Foto: Helge Tangen Aarflot.

Resultater for 2017:

Rute 01*: 23 ind. (14 lev., 9 døde, 0 flatøsters. (61% levende)..*

Rute 02*: 51 ind. (34 lev., 17 døde, 0 flatøsters. (66% levende).*

Rute 03*: 46 ind. (35 lev., 11 døde, 2 flatøsters. (76% levende).*

Rute 04*: 6 ind. (6 lev., 0 døde, 0 flatøsters. (100% levende).*

Resultater for 2018:

Rute 01: 17 ind. (13 lev., 4 døde, 0 flatøsters. (76 % levende)..

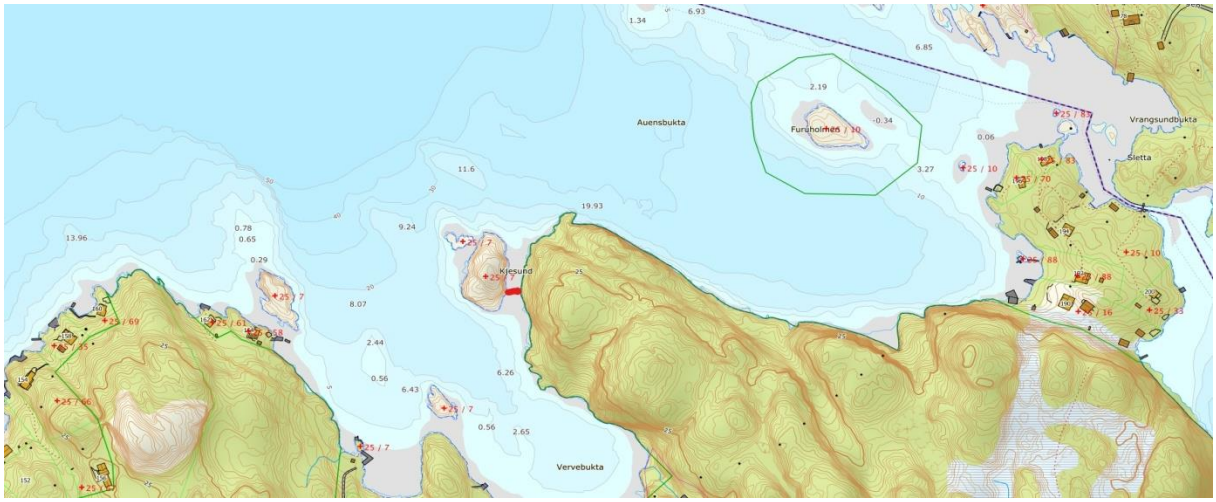
Rute 02: 85 ind. (71 lev., 14 døde, 0 flatøsters. (83,5% levende).

Rute 03: 17 ind. (14 lev., 3 døde, 1 flatøsters. (82% levende).

Rute 04: 6 ind. (6 lev., 0 døde, 0 flatøsters. (100% levende).

9.3.5 Kjesund, Vervebukta (Skolebukta) Håøya

Koordinater: N 6543792.28 Ø 546567.39 Flere besøk fra april til 28.08.2018.



Kjesund i Vervebukta, Håøya. Gården Auen ses i bakgrunnen. Foto: Jan Erik Tangen

Kjesund ved fjære sjø 21.05.2018. Foto: Jan Erik Tangen

Stillehavsøsters sammenvokst med blåskjell, Kjesund 28.08.2018. Foto: Jan Erik Tangen

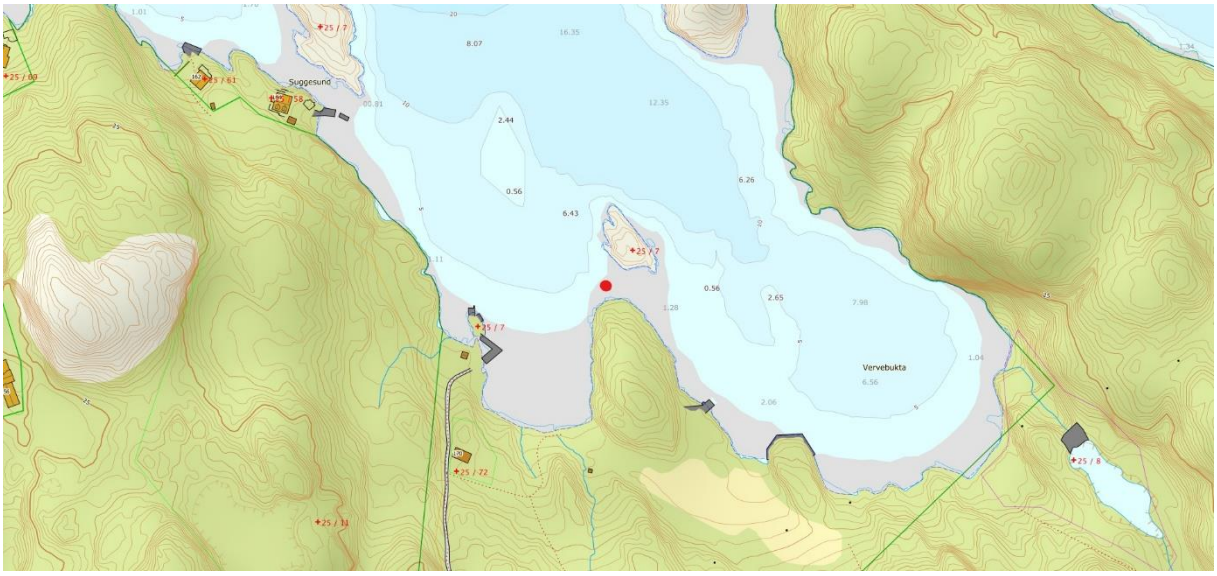
Substrat: Mudder, stein, tang, muslingskall.

Resultater "valgt rute": Totalt 7, 1 levende (14%), 6 døde. Imidlertid flere nye, levende individer inne ved land, mellom steiner**.**

NB: Minst fire besøk mellom april og slutten av august**.** Vanskelig opptelling. Mudderet var så bløtt ute i sundet at det var risikabelt å vade, en ble nærmest sugd fast. Der var det umulig å telle. Transektet ble valgt på noe mer fast bunn, ca. 5 meter ut fra Kjeøya.

9.3.6 Skjær i Vervebukta, Håøya, Porsgrunn

N 6543650.12 Ø Ø 5467503.86 Feltarbeid/besøk: Flere datoer. Opptelling 14.07.2018.



Skjær i Vervebukta (Skolebukta), Håøya. Foto: Jan Erik Tangen

Forekomsten på og rundt dette skjæret synliggjør en del av dynamikken rundt etablering og død av stillehavsøsters. I bukta der skjæret ligger har det vært isdannelse som fysisk har påvirket stillehavsøstersene. Mellom skjæret og svaberget i forkant av bildet er det en renne med ned mot ca. 80-90 cm dybde, mest berg, men noe skjellsand. Det dypeste området har

ikke vært påvirket av is. Under isen har det vært stor overlevelse, mens i flosonebeltet rundt skjæret var det stor dødelighet.

Opptelling.

Det ble tellet opp antall individer i flosonen på berget rundt skjæret ned til ca. 30-40 cm. Omkretsen i vannlinja rundt skjæret var ca. 11 meter. Dette gav følgende antall.

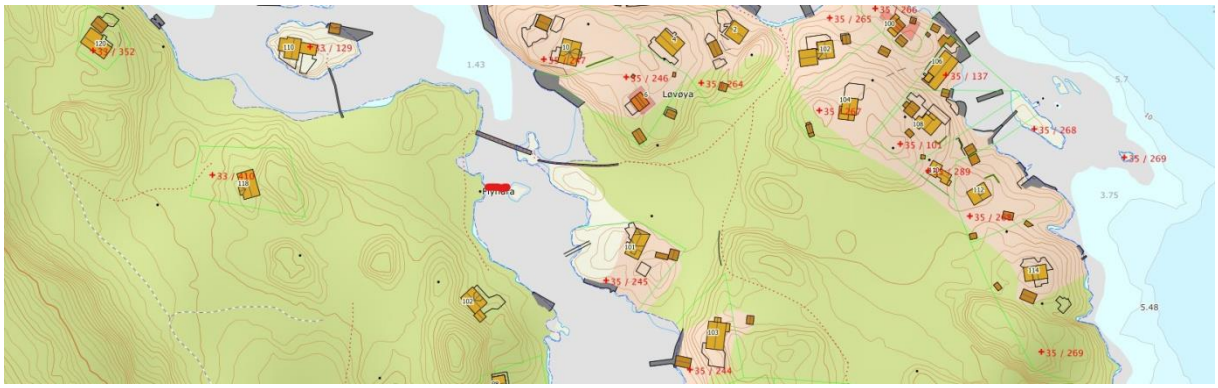
Totalt 133 individer.

Antall levende: 15 ind. (11.3 %)

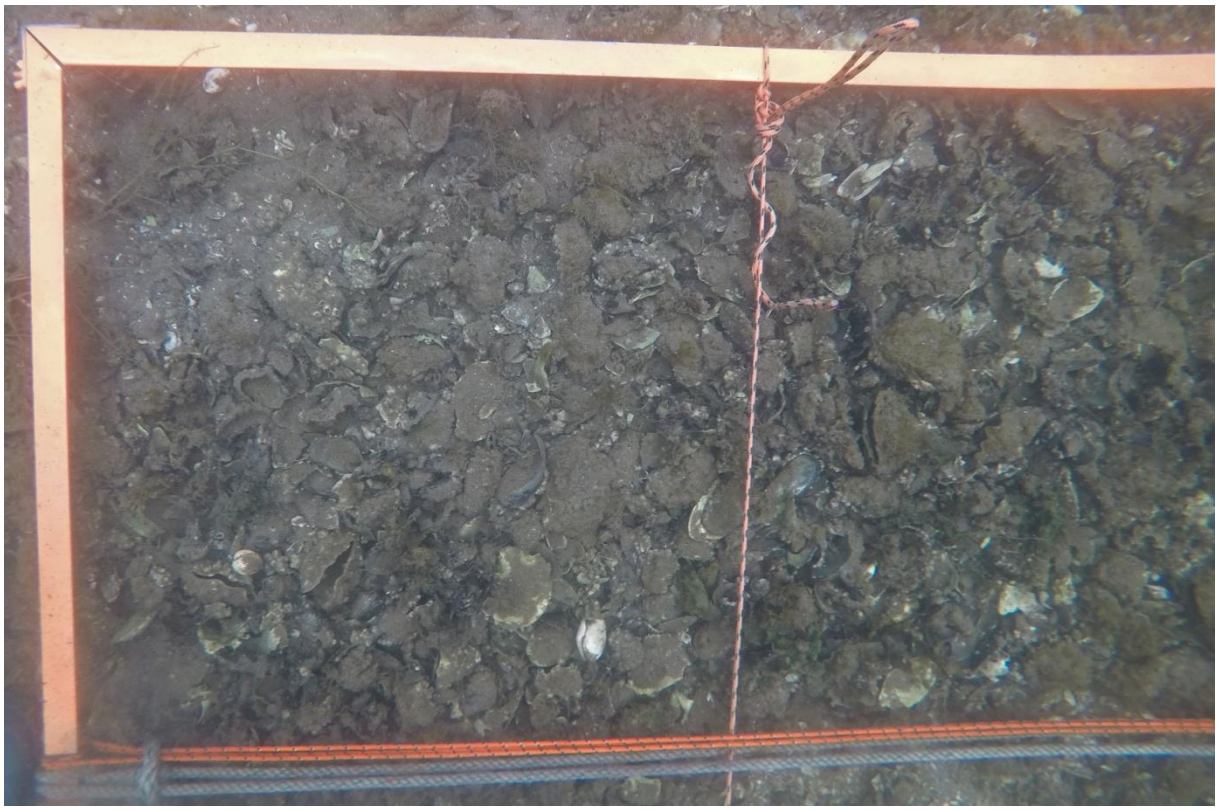
Antall døde: 118 ind. (88.7 %)

9.3.7 Flyndra, Løvøysundet (mellom Sandøya og Løvøya)

Koordinater: N 6546504.03 Ø: 542329.54 Feltarbeid 28.08.2018



Transektet ble lagt i sundet til høyre for båten, ca 15 m sør for brua, mellom skjæret og fjellrabben i høyre kant av bildet. Foto: Jan Erik Tangen.



Individene var uvanlig mye bevokst med rur og i tillegg dekket med mye slam. Det er mye trafikk gjennom det grunne sundet. Mudder virvles opp av propeller og legger seg på skallene. Når stillehavsøstersene i tillegg ligger blandet med blåskjell og andre muslingskall, er de vanskelig å skille ut under opptelling. GoProfoto: Jan Erik Tangen

Opptellingen var krevende selv med vannkikkert, fordi de fleste stillehavsøsterne var dekket med slam. Mange individer var i tillegg sterkt rurbevokst. Foto: Jan Erik Tangen

Beskrivelse

Denne lokaliteten ligger mellom Sandøya og Løvøya i Porsgrunn. Sundet er grunt og smalt og kun mindre båter kan passere i sundet. Det meste av bunnen er dekket med mudder. Enkelte bunnområder har muslingforekomster, samt spredte felt med tang. Forekomsten med stillehavsøsters er i den smaleste delen av sundet, rett sør for gangbrua mellom de to øyene.

Fra Flyndra, det smale sundet som skiller Sandøya og Løvøya. Foto: Jan Erik Tangen

Substrat

Rute 01: skjellsand/mudder, noen muslingskall. Dybde: ca 30 cm.

Rute 02: Mudder, slam, muslingskall Dybde: 90 - 100 cm

Resultater

Rute 01. 0 stillehavsøsters

Rute 02: Totalt 105. Levende: 98 (93%) Døde 7

10. Innsamling og sanering av stillehavsøsters i badeområder og friluftsområder.

En del av oppdraget ved årets undersøkelser var å registrere områder av betydning for badeliv og friluftsaktiviteter med store bestander av stillehavsøsters. Et eller flere slike områder skulle ryddes for stillehavsøsters. Til å utføre slik opprydding ønsket en å bruke lag eller foreninger, helst med personer som har erfaring fra sjøliv.

Aktuelle områder for sanering.

Et område som tidlig pekte seg ut, var Djupoddenskjæra på innsiden av Jomfruland, nær campingplassen til Aasvik. Min første befaring på stedet for året var allerede 7. april. Selv om det da var relativt høy vannstand da jeg vadet i området., fikk jeg da bekreftet at bestanden hadde utviklet seg siden fjoråret.

Det ble tatt kontakt via både telefonsamtaler og mailer med nasjonalparkforvalter Morten Johannessen, grunneier Ingeborg Wiborg og hytteeier Frants Gundersen. Selv om lovverket nok inneholder mandat til å fjerne "svartelistede arter på annen manns grunn", var det ønskelig å samarbeide både med grunneier og personer med tilknytning til Jomfruland. Grunneier gav skriftlig tillatelse via mail til slik sanering.

I tillegg ble Miljøvernavdelingen i Aust-Agder kontaktet for å dra nytte av deres erfaringer med innsamling og destruering av stillehavsøsters. Pål Alfred Larsen gav gode råd utfra erfaringer som var gjort ved innsamling og destruksjon av stillehavsøsters i Agderfylkene.

Dugnad ved Djupoddenskjæra, Jomfruland

Lørdag 25. august ble det ved organisert dugnadsarbeid samlet inn hele 4-5 tonn med stillehavsøsters ved Djupoddenskjæra på Jomfruland. Foto: Jan Erik Tangen

Stillehavsøsters er en fremmed, svartelistet art som raskt sprer seg i norske farvann, spesielt i strømrike gruntvannsområder. Med sin aggressive kolonisering og vekst er den en trussel mot både blåskjell og andre arter, blant annet vår norske flatøsters. I tillegg kan arten være til stor sjenanse for folk som bader. Mange av skjellene hos stillehavsøsters er nemlig svært skarpe og har ført til en rekke sårskader hos folk.

4-5 tonn stillehavsøsters samlet inn ved Djupoddenskjæra, Jomfruland 25. august 2018

Det var medlemmer i Stathelle Skolemusikkorps og innebandygruppa Stathelle Sharks i Stathelle og Omegn Idrettslag som hadde fått dugnadsoppdraget med innsamlingen. Disse var svært motiverte og gjorde et iherdig arbeid gjennom hele lørdagen. Hele 50 personer deltok, både voksne, barn og ungdommer. Mange foreldre stilte med biler og privatbåter. Dette gjorde transporten enkel. Vi hadde jevnlig og god kommunikasjon i forkant mht til logistikk og utstyr. Innsamlingen ble gjennomført uten noen former for problemer.

Engasjert og dyktig dugnadsgjeng i virksomhet ved Djupodden, Jomfruland. Foto: Jan Erik Tangen

Det var på forhånd gjort avtale med gårdbruker Arne Olav Løkstad på Jomfruland om transport av innsamlet stillehavsøsters. Løkstad stilte med båt og et stor antall fiskekasser som i tur og orden ble fylt med stillehavsøsters. Han gjorde en stor og viktig innsats. Dugnadsfolket fylte etter hvert hele 90 kasser som Løkstad fraktet med båten til moloen ved sin gård. Vi veide en slik kasse fylt med stillehavsøsters til 50 kilo. 90 slike kasser utgjør da en vekt på mellom 4 og 5 tonn.

Valg av dugnadsgruppe

Valget var svært vellykket. Dette var motiverte voksne som ukentlig bruker mye tid på barne-ungdoms-og intergreringsarbeid. Flere av ungdommene hadde ikke etnisk norsk bakgrunn. Midlene som dugnadsgruppene fikk, går i sin helhet til foreningsarbeid. De utrykte dessuten stor takknemlighet for oppgaven og ville bli gjerne bidra ved seinere anledning.

Ivrig dugnadsgjeng i aktivitet. Foto: Anne Lene Tangen

En del av dugnadsgruppa på 50 personer i gang med innsamling. Foto: Jan Erik Tangen

En båt ble ledet inn på grunt vann og lastet med kasser fylt med stillehavsøsters. Stian Nordberg Eriksen fra dugnadsgruppa (t.v.) og Arne Olav Løkstad fra Jomfruland med fullastet båt. Foto: Jan Erik Tangen

Området ved Djupoddenskjæra og Kubukta på Jomfruland er mye brukt til bading. Store deler av området ble nå ryddet for disse skarpe skjellene. Men til tross for stor innsats gjennom hele lørdagen, er det trolig flere tonn med stillehavsøsters som fortsatt finnes i det ytre gruntvannsområdet ved Djupodden på Jomfruland.

For mange ansees stillehavsøsters som en delikatesse, men disse 4-5 tonnene med innsamlet stillehavsøsters måtte likevel destrueres på grunn av manglende matsikkerhet. Det finnes nemlig ikke tilsvarende varsel for stillehavsøsters som for blåskjell. Dersom det hadde vært analyser mht evt. algegifter på stillehavsøsters, kunne de innsamlede stillehavsøstersene vært klarert og brukt som mat.

11. Stillehavsøsters som matressurs

11.1 Mattrygghet

Fra enkelte hold anbefales det å spise stillehavsøsters. Det hevdes også at innsamling til konsum kan bidra til å begrense utbredelsen av denne svartelistede arten. En vet også at en del enkeltpersoner samler inn stillehavsøsters til eget bruk.

Men kan innsamling og evt. omsetning organiseres og kontrollsikres slik at stillehavsøsters kan omsettes som en trygg matressurs?

Det har vært vanskelig å finne gode, entydige svar på dette. Et sentralt spørsmål er mattrygghet. Flere hensyn må tas.

Algegifter.

Forsker Lars Naustvold i Havforskningsinstituttet arbeider med mattrygghet. I en personlig samtale med ham, sier Nøstvold at en oppfordring om å spise stillehavsøsters ikke må gis uten at en har kontroll på algegiftene. Til nå gis det ikke ut eget varsel for stillehavsøsters, og blåskjellvarselet er ikke er dekkende for stillehavsøsters. Den som likevel velger å spise stillehavsøsters, må altså gjøre dette på eget ansvar.

Virus

Norovirus kan forekomme på stillehavsøsters. Spiser en stillehavsøsters rå, er en sårbar og kan få mage- og tarmproblemer. Ved å varmebehandle stillehavsøsters i minst 3 minutter og 90 grader eller mer, sies det at viruset uskadeliggjøres.

Tungmetaller

Dette bør avklares, men er i liten grad nevnt som et problem.

11.2 Innsamlinger for konsum?

I flere fylker har det vært dugnader med innsamling av til dels store mengder stillehavsøsters. Dersom innsamlet østers kan leveres til mottakere som betaler noe for innsamlet materiale, og dette kan kontrollsikres og deretter omsettes i stedet for å destrueres, kan en få vinn-vinn-situasjoner. Matressursen kan utnyttes, og betalingen bidra til finansiering av innsamlingen eller stimulere til slik innsamling. Dette bør være en målsetting.

Levering kan foregå gjennom godkjente mottak. Et slikt mottak er Sunnhordland Havbruk.

Møte med daglig leder Trond Sveen, Sundhordland Havbruk og Wiggo Myrvang, daglig leder av Titan Eiendomsforvaltning, Bamble.

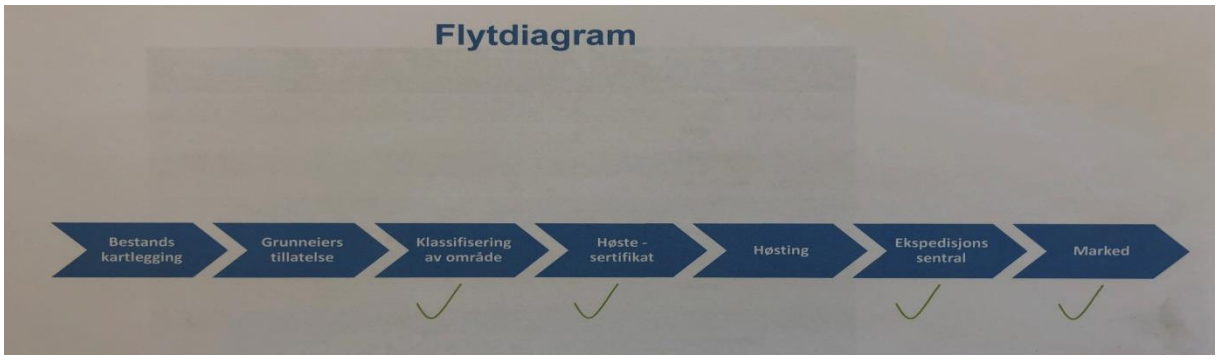
Trond Sveen, (t.v.) daglig leder i Sundhordland Havbruk og Wiggo Myrvang, daglig leder i Titan Eiendomsforvaltning, Bamble.

For å få bedre innsyn i muligheter og utfordringer knyttet til innsamlet stillehavsøsters, ble det arrangert et møte mellom daglig leder i Sunnhordland Havbruk, Trond Sveen, Wiggo Myrvang i Titan Eiendomsforvaltning, Bamble og undertegnede. Dette fant sted i Brevikstrand, Bamble 31. august i år.

Sunnhordland Havbruk beskriver seg som den største leverandøren av norsk østers til markedet. Virksomheten omfatter egendyrket og villfanget sjømat. I tillegg er de distributør for en rekke småskalaprodusenter langs kysten.

Firmaet har levert norske, villfangede stillehavsøsters sortert etter størrelser og innehar alle nødvendige konsesjoner og tillatelser for å kunne levere stillehavsøsters til markedet. Firmaet har altså kompetanse på regelverk og behandling av sjømat.

Sunnhordland Havbruk har i en brosjyre beskrevet elementene som inngår i en slik prosess gjennom et "Flytdiagram". Dette ser slik ut:



Flytdiagram som beskriver elementene i prosessen fra innsamling fram til marked. Utarbeidet av Sunnhordland Havbruk.

11.3 Levering til godkjente mottak

Å levere innsamlet stillehavsøsters til godkjente mottak bør ha mange fordeler. Mottaket har ansvar for matsikkerhet, har nødvendige konsesjoner/tillatelser og bør kunne gi informasjon om håndtering av østersene, oppbevaring, holdbarhet mm fra disse hentes ut av sjøen fram til mottaker overtar. Mottaker bør også kunne hente innsamlet materiale på avtalt sted.

For å få avklaringer i forhold til lovverk, muligheter og eksisterende situasjon, er det behov for både informasjon og god struktur i et mottaksapparat. Som et ledd i dette vil det bli avholdt nettverksmøter i tida som kommer.

Et slikt møte er det tatt initiativ til å arrangere i Vestfold seinhøsten 2018.

11.4 Nettverksmøter

Trond Sveen, Sunnhordland Havbruk, skriver i en mail følgende:

Hei alle østersvenner.
Vestfold har siden høsten 2014 vært et pilotfylke for stillehavsøsters i Norge. De første store bestandene av denne nye arten ble oppdaget her.
I februar 2016 arrangerte Vestfold Fylkeskommune en workshop i Sandefjord og var med det tidlig ute med på å sette fokus på om dette var en trussel eller velsignelse.
VFK planlegger og finansierer nå det første møte i noe som kan bli et nettverk innen skjellnæringen i Oslofjorden og muligens for hele kysten av Skagerak(Norge, Sverige og Danmark) med hovedvekt på utnyttelse fra de ville bes3tander av «Skagerakøsters».
Jeg, Trond Sveen, er innleid som prosjektleder.
Vi ønsker med dette at dere møtes og blir kjent med hverandre, diskuterer om det er noe som det kan samarbeides om, flaskehalser og utfordringer. Sist og ikke minst om dere ønsker et skjellnettverk.

Høsting av stillehavsøsters er også tema for ett av Nordisk Ministerråds Formannskapsprosjekter for perioden 2017-2019 (Nordenprosjektet). Nettverket er av fagpersoner ledet av Stein Mortensen, Havforskningsinstituttet. Et nettverk av næringsaktører vil være en naturlig del av et slikt prosjekt.
Nettverksmøte vil bli holdt i Vestfold i november/desember 2018 og vi kommer tilbake med agenda, sted og tid.
Legger med en mailliste dette er sent til. Er det andre som burde ta del i dette så gi beskjed. Kom også med tilbakemelding om dette er noe dere ønsker og eventuelt noe dere ønsker at skal bli tatt opp.
Ha en fin høst.

11.5 Infofilm om stillehavsøsters som matkilde.

Film om stillehavsøsters: Hvor er den, hvordan få tak i den og lage god mat?

Nasjonalparkforvalter Morten Johannessen i Jomfruland Nasjonalpark tok forsommeren 2018 initiativ til produksjon av en kort video om stillehavsøsters som mat.

Etter samtaler og tilbud ble denne videoen produsert av Arnt Mollan, Mollan Media i Vestfold i samarbeid med undertegnede, prosjektansvarlige for kartlegging og overvåking av stillehavsøsters i Telemark. Samtlige opptak blegjort i Telemarksskjærgården.

Filmen kan finnes på denne lenken:

https://jomfrulandnasjonalpark.no/

Denne rapporten er utført etter oppdrag fra Miljøvernavdelingen, Fylkesmannen i Telemark v/seniorrådgiver Odd Frydenlund Steen.

Porsgrunn den 30.09.2018

Jan Erik Tangen

Adresse: Lyngvegen 88, 3920 Porsgrunn

mailadr: jan.erik.tangen@vilje.no

Tillegg

Stillehavsøsters, samletabeller 2018

Vedlegg 1, Kragerø kommune

Navn på lokalitet	Rutenr – Løpenr på 1x1 m ruter	Posisjon (WGS 84) sonebelte 32 (settes likt for samtlige ruter innenfor samme lokalitet) Nord	Øst	Vanndyp, rute, snitt cm	Substrat	Dato	Antall levende stillehavsøsters	Antall levende flat-østers	Døde Stillehavs-østers	Døde Flatøsters	Sum østers	% levende	Observatør	Medobservatør
Djupoddens kjæra sør	01	N652 4278	Ø532 880	10-20	Stein, sand, tang	13.07 .18	0	0	7	0	7	0	Jan Erik Tangen	Anne Brit Tangen, Arnt Mollan
Djupoddens kjæra sør	02			30	Stein, sand, tang	13.07 .18	0	0	0	0		0	Jan Erik Tangen	Anne Brit Tangen, Arnt Mollan
Djupoddens kjøra sør	03			20	Sand	13.07 .18	1	0	0	0	0	100	Jan Erik Tangen	Anne Brit Tangen, Arnt Mollan
Djupoddens kjæra nord	Valgt rute 01	N652 4318	Ø532 823	20	Sand, stein	13.07 .18	317	0	97	0	414	77	Jan Erik Tangen	Anne Brit Tangen, Arnt Mollan
Valsund	Valgt rute	N653 0963	Ø527 916.9 5	0-30	Skjell sand	13.07 .18	458	0	15		473	97	Jan Erik Tangen	Arnt Mollan
Hasseldalsundet, Oterøy	Felt	N652 6322. 28	Ø531 241.1	20-30	Sand, fjell	30.08 .18	17	0	6	0	23	74	Jan Erik Tangen	
Rabberumpa, Stråholmen	01	N622 8668	Ø537 344.5 2	30-70	Grov stein, tang	12.08 .18	0	0	0	0	0	0	Jan Erik Tangen	Anne Brit Tangen
Rabberumpa, Stråholmen	02			60-70	Sand, stein, skjell, tang	12.08 .18	0	0	1	0	1	0	Jan Erik Tangen	Anne Brit Tangen
Rabberumpa, Stråholmen	03			70	Stein, tang	12.08 .18	0	0	1	0	1	0	Jan Erik Tangen	Anne Brit Tangen
Rabberumpa, Stråholmen	04			50-60	Stein, tang	12.08 .18.	0	0	2	0	2	0	Jan Erik Tangen	Anne Brit Tangen
Rabberumpa, Stråholmen	05			40-60	Stein, tang	12.08 .18	0	0	1	0	1	0	Jan Erik Tangen	Anne Brit Tangen

Bjelviksund	01	N653 0863.85	Ø529 130	120	Tang, skjell mud der	21.08.18	71	0	1	0	72		Jan Erik Tangen	
Bjelviksund	02			70	Tang, skjell, mud der	21.08.18	39	1	0	0	40		Jan Erik Tangen	
Høge Varde	01	N652 2654	Ø530 384	50	Tang, skjell, mud der	21.08.18	68	1	6	0	75	92	Jan Erik Tangen	
Høge Varde	02			60	Tang, skjell, mud der	21.08.18	207	0	5	0	212	97.5	Jan Erik Tangen	
Furuholmen	Valgt rute	N653 1663	Ø530 820.6	60	Tang, mud der, skjell	30.08 18	206	0	12	0	218	97	Jan Erik Tangen	

Vedlegg 2, Bamble kommune

Navn på lokalitet	Rutenr - Løpenr på 1x1 m ruter	Posisjon (WGS 84) sonebelte 32 (settes likt for samtlige ruter innenfor samme lokalitet) Nord	Øst	Vanndyp, rute, snitt cm	Substrat	Dato	Antall levende stillehavsøsters	Antall Flatøsters	Døde Stillehavsøsters	Døde Flatøsters	Sum østers	% levende	Observatør	Medobservatør
Nicolines kjær Strømsund	01	N6534581	Ø535730	0-30	Berg, mudder tang	13.08.18	40	0	16	0	56	71	Jan Erik Tangen	
Nicolines kjær Strømsund	Valgt rute			40	Mudder tang	13.08.18	304	0	106	0	410	74	Jan Erik Tangen	
Sandvika, Trosbyfjorden	01	N6534279.41	Ø534141.24	140	Mudder musling skall	31.05.18	42	0	2	0	44	95	Jan Erik Tangen	
Sandvika, Trosbyfjorden	02			120	Mudder musling skall	31.05.18	41	0	1	0	42	97.5	Jan Erik Tangen	
Sandvika, Trosbyfjorden	03			100	Mudder sand, musling skall	31.05.18	21	0	0	0	21	100	Jan Erik Tangen	
Sandvika, Trosbyfjorden	04			20-40	Mudder skjellsand musling skall	31.05.18	5	0	4	0	9	55	Jan Erik Tangen	
Sandvika, Trosbyfjorden	Valgt rute	N6534302	Ø534164	10-100	Berg, mudder	31.05.18	42	0	42	0	84	50	Jan Erik Tangen	
Brevikstrand brygge	33 m lengde	N6537019	Ø537307	0 - 60 cm	Berg	22.06.18		0	6	0	134	95,5	Jan Erik Tangen	
Prestvika	Flate	N653260	Ø531667	0 cm	Berg	07.08.18	5	0	323	0	328	1,5	Jan Erik Tangen	
Langesund Bad 1	grunt vannbaseng	N6540065	Ø542593		Mudder tang berg	29.08.18	67	0	4	0	71	94	Jan Erik Tangen	Stian Tangen
Langesund Bad 2	grunt vannbaseng	N6540119	Ø542564		Mudder stein skjell	29.08 18	9	0	63	0	72	12.5	Jan Erik Tangen	Stian Tangen
Krogshavn	20 m lengde	N6540132	Ø522404	0-60 cm	Svaberg i	23.09.18.	8	0	87	0	95	8,5	Jan Erik Tangen	

Vedlegg 3, Porsgrunn kommune

Navn på lokalitet	Rutenr - Løpenr på 1x1 m ruter	Posisjon (WGS 84) sonebelte 32 (settes likt for samtlige ruter innenfor samme lokalitet) Nord	Øst	Vanndyp, rute, snitt	Substrat	Dato	Antall levende stillehavsøsters	Antall Flatøsters	Døde Stillehavsøsters	Døde Flatøsters	Sum østers	% levende	Observatør	Medobservatør
Kustranda, Hallvarp	01	N6549166	Ø545632	30	Berg, stein	04.06.18	28	0	18	0	46	60 %	Jan Erik Tangen	Helge Tangen Aarflot
Kustranda, Hallvarp	02			110	Sand, mudder	04.06.18	0	0	0	0	0	100	Jan Erik Tangen	Helge Tangen Aarflot
Kustranda, Halvarp	03			140	Sand, mudder	04.06.18	1	0	0	0	1	100	Jan Erik Tangen	Helge Tangen Aarflot
Kustranda, Halvarp	04			110	Sand, mudder	04.06.18	2	0	0	0	2	100	Jan Erik Tangen	Helge Tangen Aarflot
Kustranda, Halvarp	05			30	Stein	04.06.18	59	0	10	0	69	58	Jan Erik Tangen	Helge Tangen Aarflot
Veaholmen		N6540098	Ø545098	0-30	berg	31.07.18	0	0	26	0	26	0	Jan Erik Tangen	Anne Brit Tangen
Danmarksholmen, Håøya	17, 3 m	N6542502	Ø546685	0-50	Berg	23.07.18	19	0	719	0	738	2.5	Jan Erik Tangen	Helge Tangen Aarflot. Anne Mina Tangen Aarflot Linnea Tangen Halvorsen
Vrangsund	03			60-70	stein, muslinger berg	04.06.18	14	1	3	0	82		Jan Erik Tangen	Helge Tangen Aarflot
Vrangsund	04			30-40	Berg, stein, skjell	04.06.18	6	0	0	0	6		Jan Erik Tangen	Helge Tangen Aarflot
Kjesund	rute	N6543792	Ø546567	40-60	Mudder, tang stein skjell	28.08.18	1	0	6	0	7	14	Jan Erik Tangen	
Skjær, vervebukta	Sone	N6543650	Ø5467503	0-40	Svaberg	14.07.18	15	0	118	0	133	11	Jan Erik Tangen	
Flyndra, Sandøya	01	N 6546504	Ø542329	30	Skjelland mudder skjell	28.08.18	0	0	0	0	0		Jan Erik Tangen	
Flyndra, Sandøya	02			90-100	Skjelland mudder skjell	28.08.18	98	0	7	0	105	93	Jan Erik Tangen	

Oppmerksomhet i medier.

En har sett at utbredelsen av stillehavsøsters har fått økende oppmerksomhet i mediene de siste årene. Stadig flere blir oppmerksomme på stillehavsøstersens aggressive vekst og utbredelse og konsekvenser av dette. Slik er det også i sosiale medier, som på Facebook.

Undertegnede, som er prosjektansvarlig i Telemark, er flere ganger kontaktet av medier som ønsker informasjon om arbeidet som er gjort i Telemark. Dette har ført til oppslag i aviser, radio og TV. Dugnaden med innsamling av stillehavsøsters på Jomfruland førte også til en TV-sak. Denne ble sendt i NRK Østafjells og i Dagsrevyen i NRK 27.08.2018.

I dette tillegget er det tatt med noen av oppslagene som har vært lokalt, samt et tre siders oppslag i Aftenposten i juli 2018.

Klipp fra Facebooksiden til Frants Gundersen

Fra Facebookside. Revdannelse ved Djupoddenskjæra påsken 2018. Foto: Frantz Gundersen. Gjengitt med tillatelse fra fotografen.

Bildeklipp fra facebook. Gjengitt med tillatelse fra Frantz Gundersen

Stillehavsøsters som matressurs

Fire siders oppslag i Vardens sommeravis, 16. juni 2018.

Aftenposten 5. juli 2018. 3 siders oppslag.

Faksimile fra forsiden av Telemarksavisa lørdag 9. juni 2018.

Telemarksavisa 9.juni 2018. 3 siders oppslag.