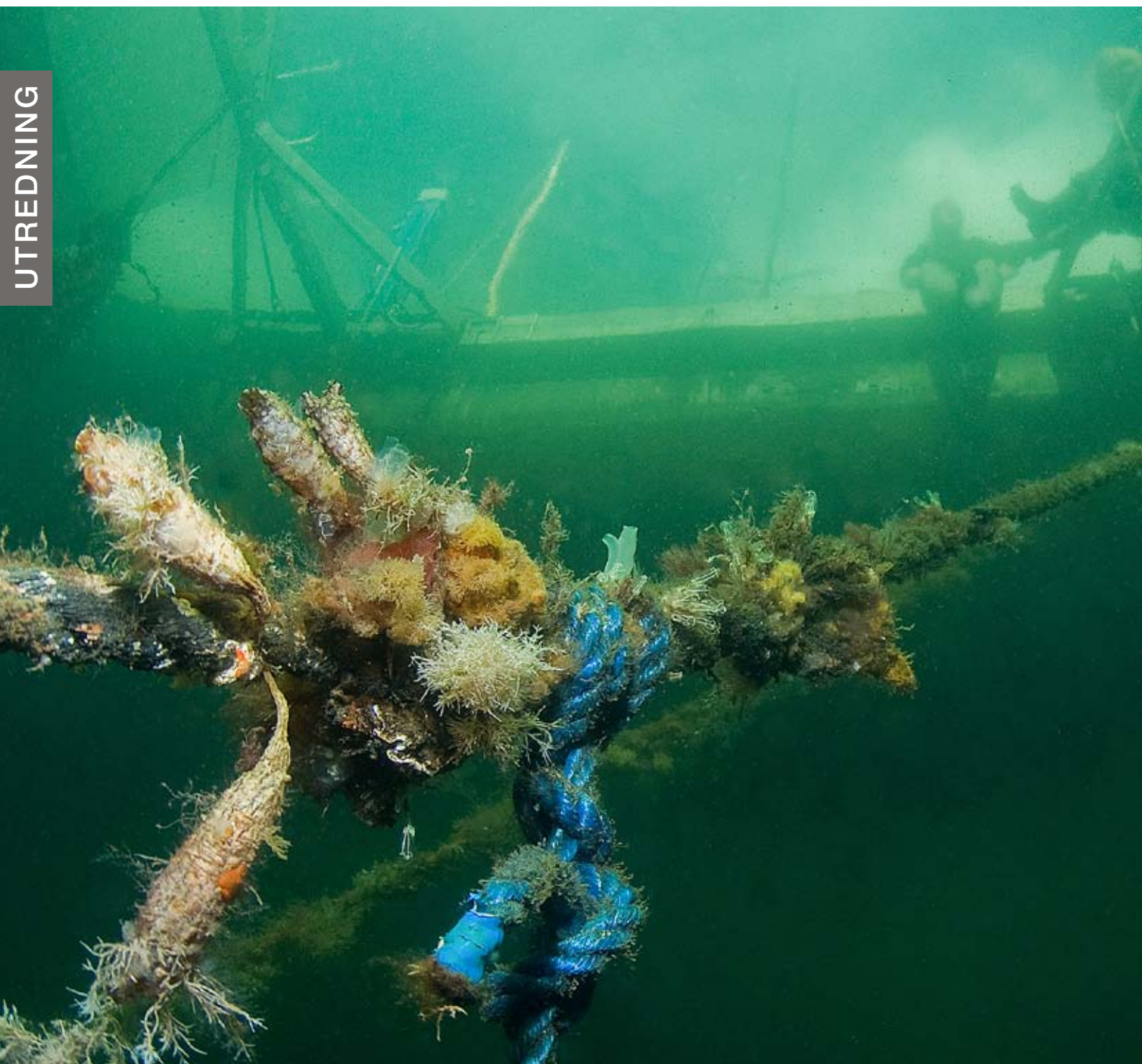




DIREKTORATET FOR
NATURFORVALTNING

UTREDNING



DN-utredning 3-2012

Kartlegging av fremmede marine arter i Rogaland

Oppdragsgiver: Nasjonalt program for kartlegging og overvåkning av biologisk mangfold

Kartlegging av fremmede marine arter i Rogaland

DN-utredning 3-2012

Utgiver:

Direktoratet for naturforvaltning

Dato: Mars 2012

Antall sider: 34

Emneord:

Fremmede arter, overvåkning, kartlegging, marine arter, kyst

Keywords:

Introduced species, monitoring, mapping, marine species, coastal survey

Bestilling:

Direktoratet for naturforvaltning,
postboks 5672 Sluppen, 7485 Trondheim
Telefon: 73 58 05 00
Telefaks: 73 58 05 01
www.dirnat.no/publikasjoner

Refereres som:

Husa V, Heggøy E, Agnalt A-L, Sjøtun K, Svensen R, Rokkan-Iversen K, Alvestad T. 2012. Kartlegging av fremmede marine arter i Rogaland. Utredning for DN 3-2012. Direktoratet for naturforvaltning.

ISBN (Trykt): 978-82-8284-023-1

ISBN (PDF): 978-82-8284-024-8

ISSN (Trykt): 0804-1504

ISSN (PDF): 1891-4616

Layout: Guri Jermstad AS

Foto forside: *Styela clava* på tau.

Foto: Rudolf Svensen

EKSTRAKT:

Kartlegging av fremmede arter i småbåthavner i Rogaland ble utført i løpet av fem dager i august 2011. Det ble søkt etter 27 utvalgte fremmede arter i 36 småbåthavner. Det ble ikke funnet noen nye arter for Norge i undersøkelsen, men seks av artene som allerede er etablert i Norge ble registrert. Den asiatiske sjøpungen *Styela clava*, ble funnet på 11 lokaliteter i Rogaland. Høyest forekomst av denne arten var det i områdene rundt Stavanger, der den ble registrert for første gang i 1990. Japansk drivtang ble funnet på 26 av 36 lokaliteter i Rogaland og dannet tette bestander i strandsonen på mange lokaliteter. Metoden egner seg godt til å kartlegge forekomsten av fastsittende arter på grunt vann som sjøanemoner, sjøpunger, makroalger, mosdyr og muslinger.

ABSTRACT:

The method Rapid Coastal Survey was applied in 36 marinas in the county of Rogaland during five days in august 2010. 27 introduced species were targeted in this investigation. No new species to Norway was found, but six species already established in Norway were observed at a number of sites. The ascidian *Styela clava*, native to northwest Pacific, was recorded at eleven sites in the county, and was most abundant at sites near Stavanger, where the species was recorded for the first time in 1990. The Japanese wire weed *Sargassum muticum* was recorded on 26 of 36 sites, and was quite abundant on many of them. The method is well suited for mapping of sessile organisms in shallow waters, but is less applicable for recordings of mobile animals such as crustaceans.

Forord

På verdensbasis regnes fremmede arter som en av de største truslene mot naturmangfoldet. Globaliseringen og den stadig økende internasjonale handelen fører til at flere og flere fremmede arter blir introdusert – både med hensikt og utilsiktet. Internasjonal skipsfart er en svært viktig spredningsvei for fremmede arter, gjennom bruk av ballastvann og ved begroing på skipsskrog, noe som kan føre til at disse artene blir introdusert til anløps havner. I Norge er det flere fremmede marine arter som er vurdert til å utgjøre en høy økologisk risiko (Norsk svarteliste 2007).

Konvensjonen om biologisk mangfold forplikter partene til å; ”forhindre innførsel av, kontrollere eller utrydde fremmede arter som truer økosystem, livsmiljø eller arter”. Dette forutsetter utvikling av hensiktsmessig metodikk for de ulike organisme-gruppene og iverksettelse av kartlegging og overvåkningsaktivitet *in situ* som kan informere forvaltningen og gi grunnlag for tiltak. Denne utredningen er en oppfølging av DN utredning 2-2012, og gjort på oppdrag av Nasjonalt program for kartlegging og overvåkning av biologisk mangfold.

Trondheim, mars 2012

Yngve Svarte
direktør, avdeling for artsforvaltning

Forfatternes forord

Denne utredningen er gjennomført som et samarbeidsprosjekt mellom Havforskningsinstituttet, Uni Research og Universitetet i Bergen på oppdrag fra Nasjonalt program for kartlegging og overvåkning av biologisk mangfold. Direktoratet for naturforvaltning (DN) har vært ansvarlig for oppfølgingen av prosjektet på vegne av oppdragsgiver. Takk til Dan Minchin og Gretchen Lampert for hjelp med identifisering av arter.

Forfattere

Vivian Husa, Erling Heggøy, Ann- Lisbeth Agnalt, Kjersti Sjøtun, Rudolf Svensen, Kriss Rokkan-Iversen, Tom Alvestad

Innhold

1 Innledning	5
2 Metode	5
3 Resultat	11
4 Oppsummering	20
5 Referanser	22
Vedlegg A	24
Vedlegg B	25
Vedlegg C	30

1 Innledning

Norge har 42 registrerte fremmede marine arter i følge Norsk Svarteliste 2007 (Gederaas *et al.* 2007). I tillegg kommer 3 arter som er registrert i landet etter at listen ble publisert. En liten japansk rødalge, *Antithamnion nipponicum* ble registrert i Hordaland i 2007 (Rueness *et al.* 2007). Den asiatiske sjøpungen *Styela clava* har også etablert seg i landet, og har vært her siden 1990 (Husa & Hoddevik 2010). I tillegg har den asiatiske sjøanemonen *Diadumene lineata* blitt registrert ved Egersund (Erling Svensen, pers. komm.).

Tidlig registrering av en ny art og en beredskapsplan for mulige tiltak før arten rekker å spre seg, vil være avgjørende for eventuelle forsøk på å stanse problemarter før de får spredd seg. Norge har en lang kystlinje og det er kostnadskrevenende å kartlegge arter i alle habitat langs kysten. En rekke ulike metoder kan brukes for å lokalisere fremmede arter. En metode er for eksempel en spesifikk kartlegging av enkelte introduserte arters geografiske utbredelse. I Norge følges kongekrabbens utbredelse og bestand gjennom et overvåkningsprosjekt (Sundet 2010, Storeng 2010, Heggøy *et al.* 2008). Utbredelsen av japansk sjølyng (*Heterosiphonia japonica*) har også blitt kartlagt på over 80 lokaliteter på strekningen Kristiansand/Kristiansund (Husa *et al.* 2004). Den økende utbredelsen av Stillehavsosters i Skagerrak har tidligere blitt registrert som en sideaktivitet til kartleggingen av flatøstersområder (Bodvin *et al.* 2009), men følges nå gjennom et eget prosjekt. En annen måte å fange opp fremmede arter er omfattende inventeringer der all biota kartlegges i området ved hjelp av ulike metoder, slike undersøkelser er imidlertid svært kostnadskrevenende. I Norge foregår det regelmessige undersøkelser, der man aktivt ser etter fremmede arter i områder som mottar mye ballastvann, slik som oljeterminalene på Mongstad, Sture, Kårstø, Aukra og Melkeøya (Heggøy *et al.* 2008).

Metoden "Rapid Coastal Survey" er utviklet av D. Minchin. Metoden er prøvd ut i Irland og i Tyskland (Minchin 2007, Buschbaum 2010). Dette er en hurtig lavkostnadsmetode som undersøker forekomsten av fremmede marine arter på kunstig substrat i marinaer og småbåthavner. Kunstig substrat som flytepontonger i marinaer og på oppdrettsanlegg, bryggestolper, tau og andre forankringer utgjør et godt substrat for enkelte fremmede arter. Slikt

substrat er også lett tilgjengelig for prøvetaking og man kan i de fleste tilfelle komme frem til lokaliteten i bil. Metoden ble utprøvd for første gang i Norge som et pilotprosjekt i Hordaland i 2010 (Husa *et al.* 2010). I Hordaland ble det registrert 6 arter, alle tidligere rapportert som etablert i Norge.

Når man skal undersøke forekomsten av fremmede arter er det viktig å ha kjennskap til artene en skal lete etter. De fleste biologer er spesialister på enkelte arter eller grupper av arter og har derfor mindre kjennskap til andre grupper. RCS krever at man på forhånd identifiserer flere arter (= målarter) som skal inngå i undersøkelsen. Det utarbeides identifikasjonsmateriale med god beskrivelse og bilder av mållartene i studien og personell læres opp til å identifisere disse artene.

2 Metode

Område

Rogaland har en lang kystlinje som omfatter både eksponert ytre kyst mot vest og store fjordområder innover i landet. Kysten fra Sola og sørover til Egersund er i hovedsak preget av sandstrender med begrenset hardbunnshabitat. Boknafjorden, som nærmest er en åpen havbuk, har mange øyer og varierte habitat. Indre deler av Rogaland er preget av dype fjordarmer med lavere saltholdighet enn Boknafjorden. Det meste av marin næringsaktivitet foregår i nærområdene til Stavanger og i Karmsundet ved Haugesund. Rogaland har litt færre gjestehavner for fritidsbåter enn Hordaland, den mest populære er Skudeneshavn på Karmøy. Det er mange mindre småbåthavner i fylket som hovedsakelig brukes av lokalbefolkningen. I områdene rundt Stavanger er det en rekke store marinaer. Stasjonene våre er spredd rundt i hele fylket, men ekstra mange stasjoner ble valgt i Stavangerområdet med henblikk på å kartlegge forekomsten av *Styela clava* i nærområdene til det første funnet.

Vektorer for spredning av fremmede arter i Rogaland

Rogaland har mange potensielle vektorer for introduksjon av fremmede marine arter. I motsetning til Hordaland har Rogaland ingen oljeterminaler som mottar store mengder ballastvann, bare en gassterminal, Kårstø, der gass fraktes i rørledning

til kontinentet. Rogaland har imidlertid svært stor skipstrafikk og marin aktivitet knyttet til offshore-industrien i sine havneområder. Mye store installasjoner til oljeindustrien fraktes på lektere fra fjern og nær. Store løfterigger, som har oppdrag i ulike deler av verden ligger ofte i opplag i Ryfylkefjordene. I Rogaland finnes det flere bedrifter som har opphuggings og ombyggingsvirksomhet av marine installasjoner og båter. Båter og rigger kommer



Figur 1. Opphuggingsvirksomhet i Skiftesvik.
Foto: Vivian Husa

hovedsakelig fra Nordsjøområdet, men kan også komme fra andre deler av verden. Det er ukjent hvilken risiko for introduksjon av nye arter slik aktivitet medfører, men disse kan representere en betydelig risiko for transport av fremmede marine arter. Rogaland har også en omfattende fritidsbåtaktivitet som trolig kan spre organismer mellom havner (Figurer 1-4).



Figur 3. En av verdens to største løfterigger som tar oppdrag i ulike deler av verden. Riggene ligger ofte lenge i ro på samme sted og kan være begrodd med mange ulike organismer. Her i opplag i Åmøyfjorden ved Stavanger. Foto: Ann-Lisbeth Agnalt



Figur 2. Oljeplattform fra Nordsjøen overgrodd med koraller. Foto: Erling Svensen



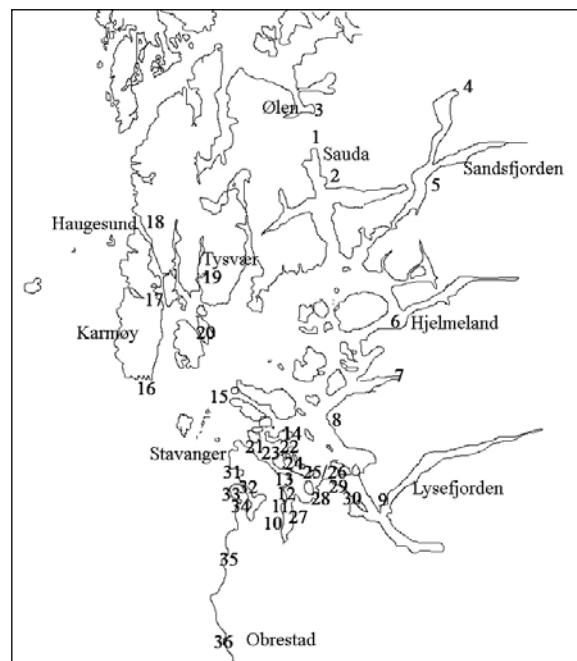
Figur 4. Overgrodd propell på fritidsbåt i Hommersåk småbåthavn. Vi ser den fremmede arten *Styela clava* sammen med det lokale sekkedyret *Tarmsjøpung* (hvite) og diverse mosdyr og alger. Foto: Rudolf Svensen

Stasjoner

Det ble valgt ut 36 havner i Rogaland for undersøkelse sommeren 2011 (Figur 5). Stasjoner ble forsøkt spredd mest mulig rundt i fylket, men ekstra mange stasjoner ble undersøkt i Stavangerområdet med henblikk på ekstra kartlegging av den asiatiske sjøpungen *Styela clava*. Områdene ved Egersund ble ikke undersøkt i denne omgang, men vil bli fulgt opp gjennom et skoleprosjekt sommeren 2012.

Målarter

Undersøkelsene i Hordaland omfattet en liste på 21 målarter, men sommeren 2011 ble 27 arter med på listen (Tabell 1). ID ark utarbeidet i forbindelse med undersøkelsen i Hordaland ble utvidet med noen nye arter og opplysninger (Eksempel på ID ark i vedlegg C). Introduserte mikroalger, små krepsdyr, børstemakker og pelagiske maneter ble ikke tatt med som målarter fordi kartlegging av disse ville krevd andre innsamlingsmetoder og mer omfattende identifiseringsarbeid i ettertid. Rødalgen *Gracilaria vermiculophylla* ble ført på listen som ny mållart, den er nå registrert både på den svenske vestkysten og i Danmark. I tillegg ble rødalgen *Dasya baillouviana*, som er etablert i Skagerrak og to introduserte rødalger som finnes på de Britiske øyer (*Grateloupia turuturu*



Figur 5. Småbåthavner som ble undersøkt i Rogaland i august 2011. Fullstendig stasjonsliste med koordinat finnes i Vedlegg A.

og *Asparagopsis armata*) tatt med på listen (Figur 6). To sneglearter som kan finnes sammen med østers (*Rapana venosa* og *Ocenebrellus ornatus*) ble i år tatt med på listen, da disse kan være aktuelle å leite etter i sør Norge. I tillegg har vi tatt med en annen dørstokk-art, sjøpungen *Perophora japonica* som ble funnet i Normandie (Frankrike) i 1985 og på de Britiske øyer i 1999. Mosdyret *Bugula neretina* ble fjernet fra listen, da arten er vanskelig å artsbestemme selv for eksperter. Amerikansk hummer ble fjernet fra mållartlisten, da denne best fanges opp ved hjelp av andre metoder. Kinesisk ullhåndskrabbe (*Eriocheir sinensis*) var i år ny på mållartlisten (Figur 6), da vi ville se etter denne i elveutløp i nærheten av stasjonene. Kinesisk ullhåndskrabbe er tidligere funnet i Glomma, Drammensfjorden og Mandalselva.

Undersøkelser i felt

Feltarbeidet i Rogaland ble utført i perioden 5-12. august 2011. Hver båthavn ble undersøkt i minst en klokke. På noen av stasjonene slik som Lundsvågen og Hommersåk der det var mye *Styela clava*, ble det brukt lengre tid for utvidede under-

søkelser av forekomsten av denne. På stasjonene ble ulike substrat undersøkt; tau, blåser, bildekk/fendere, betong og flytebrygger. Det ble samlet inn fra ulike områder på bryggene, både innerst og ytterst. Det ble også foretatt en rask visuell inspeksjon langs flere brygger for å finne områder med mange arter. På de fleste stasjonene ble det også utført et strandsøk etter Stillehavsøsters, *Gracilaria vermiculophylla* og asiatiske strandkrabber. På stasjonene i nærheten av Stavanger ble det også brukt dykker og undervannsfotograf for å komme til under bryggene og få tatt gode bilder. Det ble samlet inn materiale fra ulikt substrat ved hjelp av en spesiallaget rive med oppsamlingsnett. Noe ble samlet inn med håndplukk fra brygger og særlig fra båtskrog, da skraping kunne ødelegge båtenes bunnsmøring. Alt materiale som ble samlet inn ble lagt i sjøvann i et hvitt kar og gjennomgått med ID-arkene for hånden. Mållarter som kunne bestemmes i felt ble notert på feltskjemaet og det ble tatt prøver av arter som kunne være mållarter for seinere sikker identifikasjon. Alger ble lagt på formalin og dyr på sprit. Funn ble også dokumentert med foto.



Figur 6. Noen nye mållarter sommeren 2011. Øverst til venstre *Asparagopsis armata*, øverst til høyre *Grateloupia turuturu*, foto: Ignacio Bárbara. Nederst til venstre *Ocenebra inornata*, foto: Carlos M. L. Afonso, nederst til høyre *Eriocheir sinensis*, foto: Stephan Gollasch



Figur 7. Feltarbeid i Rogaland.

Tabell 1. Liste over utvalgte målarter i undersøkelsen i Rogaland.

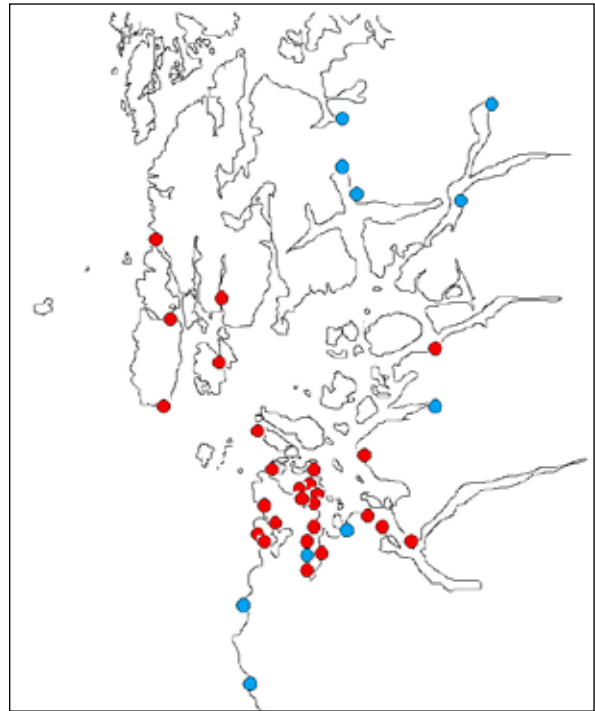
Latinsk navn	Norsk navn	Etablert i Norge
Brunalger		
<i>Sargassum muticum</i>	Japansk drivtang	Ja
<i>Fucus evanescens</i>	Gjelvtang	Ja
<i>Undaria pinnatifida</i>		Nei
Rødalger		
<i>Antithamnion nipponicum</i>		Ja
<i>Neosiphonia harveyi</i>	Japansk dokke	Ja
<i>Heterosiphonia japonica</i>	Japansk sjølyng	Ja
<i>Dasya baillouviana</i>	Strømgarn	Ja
<i>Asparagopsis armata</i>		Nei
<i>Grateloupia turuturu</i>	Djevletunge	Nei
<i>Gracilaria vermiculophylla</i>	Japansk pollris	Nei
Grønnalger		
<i>Codium fragile</i> ssp. <i>fragile</i>	Pollpryd	Ja
Snegler		
<i>Crepidula fornicata</i>	Tøffelsnegl	Ja
<i>Rapana venosa</i>		Nei
<i>Ocenebra inornata</i> (<i>Ocinebrellus inornata</i>)		Nei
Krepsdyr		
<i>Caprella mutica</i>	Japansk spøkelseskreps	Ja
<i>Hemigrapsus sanguineus</i>	Asiatisk strandkrabbe	Nei
<i>Hemigrapsus takanoi</i>	Penselkrabbe	Nei
<i>Eriocheir sinensis</i>	Ullhåndskrabbe	Ja
Sjøpunger		
<i>Styela clava</i>		Ja
<i>Corella eumota</i>		Nei
<i>Didemnum vexillum</i>		Nei
<i>Botrylloides violaceus</i>		Nei
<i>Perophora japonica</i>		Nei
Leddormer		
<i>Ficopomatus enigmaticus</i>		Nei
Sjøanemoner		
<i>Diadumene lineata</i>		Ja
Rankeføttinger		
<i>Austrominius modestus</i> (<i>Elminius modestus</i>)		Nei
Mollusca		
<i>Crassostrea gigas</i>	Stillehavsøsters	Ja

3 Resultat

Det ble funnet seks av de 27 målartene i denne undersøkelsen, ingen av dem var nye arter for Norge. Av de registrerte artene var det bare *Neosiphonia harveyi* som ikke tidligere var funnet i Rogaland.

Sargassum muticum - Japansk drivtang

Japansk drivtang ble første gang registrert flytende i Norge i 1984 og ble funnet fastsittende i 1988 (Rueness 1989). Arten er nå godt etablert langs kysten av Sør-Norge og det nordligste funnet er ved Runde i Møre og Romsdal (A. Chapman pers.komm). Japansk drivtang var langt mer vanlig i Rogaland enn i Hordaland og ble funnet på 26 av 36 stasjoner i Rogaland. I tillegg til at den ble funnet drivende overalt dannet den tette populasjoner på hardbunn i nærheten av båthavnene (Figur 8, 9).



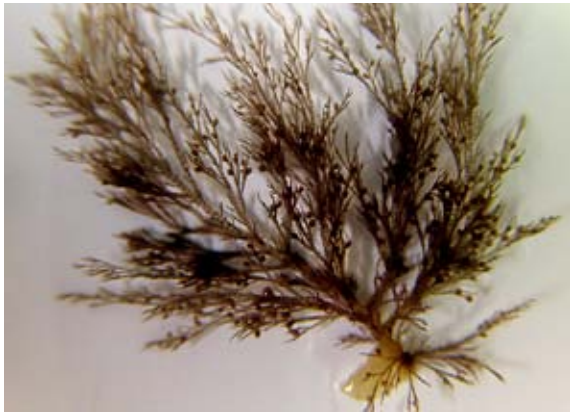
Figur 9. Utbredelsen av Japansk drivtang (*Sargassum muticum*) i båthavner i Rogaland sommeren 2012. Røde prikker = funnet, blå prikker = ikke funnet.



Figur 8. Tette populasjoner av Japansk drivtang i fjæresonen ved Hestneset (Hafrsfjord). Foto: Vivian Husa

Neosiphonia harveyi

Den lille rødalgen *Neosiphonia harveyi* (Figur 10) ble funnet i Skeisvika på Hundvåg (ved Stavanger) og i havna ved Obrestad fyr på Jæren. Denne arten ble første gang registrert i Norge i 1985 og er registrert med spredte funn fra Oslofjorden til Sogn og Fjordane. Det har aldri vært observert store mengder av denne arten i Norge og vi fant også bare noen få eksemplarer på hvert sted. Arten har ikke vært observert i Rogaland før.



Figur 10. *Neosiphonia harveyi*. Foto: Ignacio Bárbara

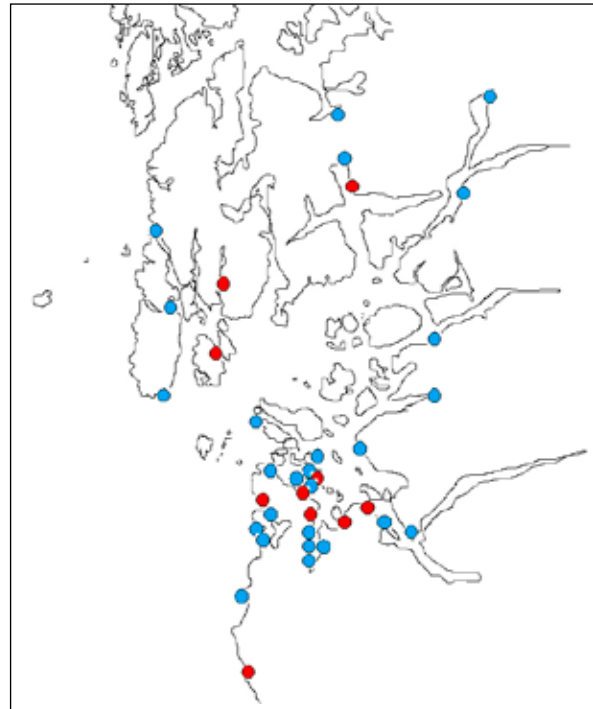
Heterosiphonia japonica - Japansk sjølyng

Japansk sjølyng (Figur 11) er tidligere registrert på noen lokaliteter i Rogaland (Husa *et al.* 2004).

Vi fant arten på 10 lokaliteter i Rogaland (Figur 12). Den vokste i liten grad på brygger, bare noen få eksemplarer ble observert. Arten ble observert i større mengder ved dykking under bryggene i Hommersåk. Dette er en art som typisk trives på litt dypere vann, men som sporadisk kan finnes på brygger.



Figur 11. *Japansk sjølyng* (*Heterosiphonia japonica*). Foto: Vivian Husa, <http://seaweeds.uib.no>



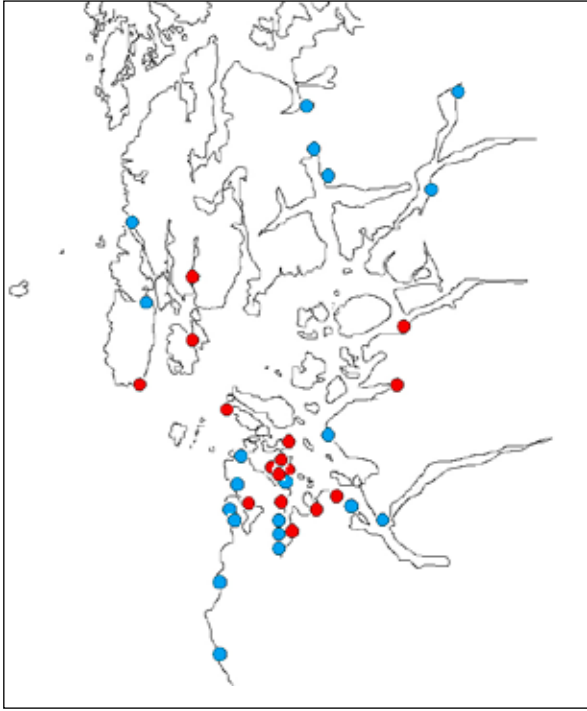
Figur 12. Utbredelsen av Japansk sjølyng (*Heterosiphonia japonica*) i båthavner i Rogaland sommeren 2012. Røde prikker = funnet, blå prikker = ikke funnet.

Codium fragile – Pollpryd

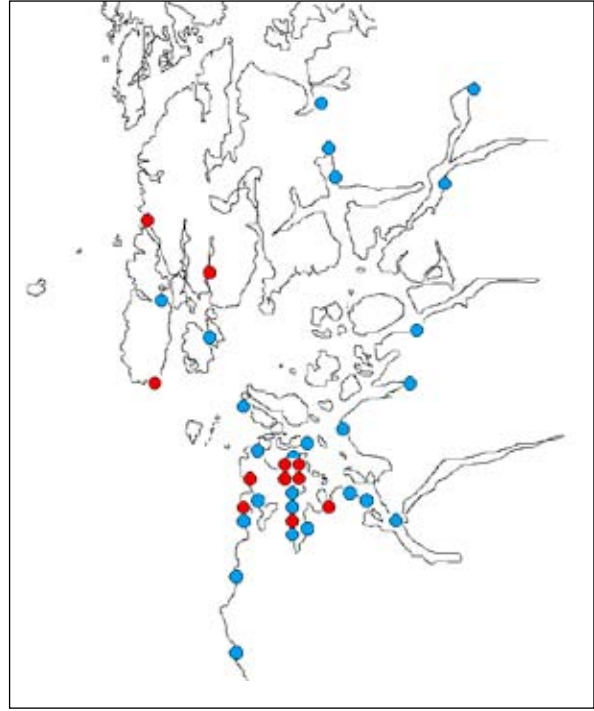
Pollpryd ble funnet på mange stasjoner og synes å trives godt i havneområder (Figur 13). Den vokste særlig på tau og kjetting, men også rett på betongbrygger. Noen steder ble det observert tette bestander på hardbunn like i nærheten av bryggene. Arten ble funnet på 16 stasjoner i Rogaland. Forekomsten av arten var moderat på de fleste stasjoner, men ble funnet i større mengder på fem av stasjonene (15, 16, 22, 24, 29).

Caprella mutica - Japansk spøkelseskreps

Japansk spøkelseskreps (Figur 14) ble funnet på 11 stasjoner i Rogaland, alle plassert i det ytre området av fylket (Figur 15, 16). Den japanske spøkelseskrepsen ble første gang registrert i Norge (Austevoll, Hordaland) i 1999 (Heilscher 2000). Arten har vist seg å ha et stort spredningspotensiale i Europa. Selv om den ikke har et frittlevende larvestadium, spres den effektivt til nye områder med menneskelige vektorer. Japansk spøkelseskreps spres trolig hovedsaklig med småbåter, akvakulturinstallasjoner og med drivende alger. Både i Hordaland og Rogaland ble arten bare funnet på lokaliteter med god vannutskiftning.



Figur 13. Utbredelsen av Pollryd (*Codium fragile*) i småbåthavner i Rogaland sommeren 2011. Røde prikker = funnet, blå prikker = ikke funnet.



Figur 15. Utbredelsen av Japansk spøkelseskreps (*Caprella mutica*) i småbåthavner i Rogaland sommerne 2012. Røde prikker = funnet, blå prikker = ikke funnet.



Figur 14. Japansk spøkelseskreps (*Caprella mutica*) på Pollryd (*Codium fragile*). Foto: Rudolf Svensen

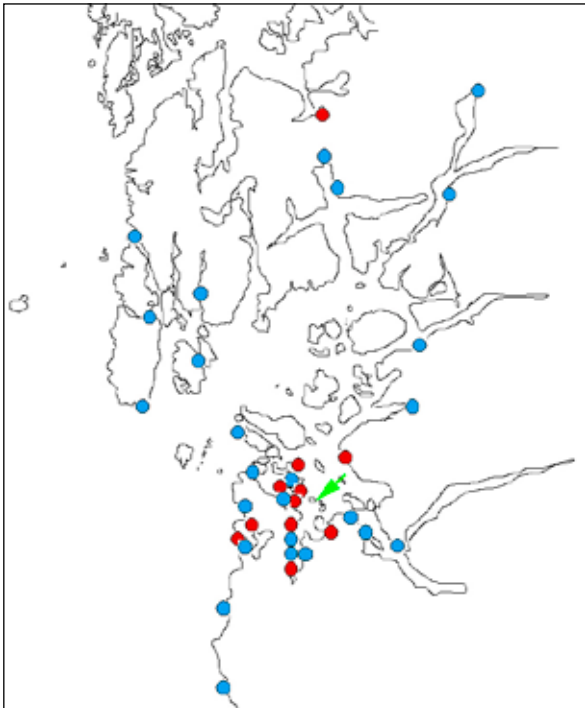


Figur 16. Konglomerat av spøkelseskreps (*Caprella mutica*) mellom sekkedyr og mosdyr. På bildet viser både hoer og hanner. Hoene har rødprikkete yngleposer (pil). Foto: Rudolf Svensen

Styela clava

Vi fant *Styela clava* på 11 lokaliteter i Rogaland (Tabell 2, Figur 17). *Styela clava* ble ikke funnet i indre deler av Ryfylkefjordene eller i området Karmøy/Haugalandet. Det ble imidlertid funnet ett individ i Ølen (Lok 3) i Ølsfjorden som munner ut i Hardangerfjorden. Det var mest av arten på bryggene i Hommersåk havn (Lok 28), og også en del på tre av lokalitetene på Hundvåg ved Stavanger. Arten ble funnet på ytterligere åtte lokaliteter rundt om i fylket, de fleste i umiddelbar nærhet til Stavanger.

De største individene som ble funnet på Hommersåk var 13 cm lange, og var sannsynligvis eldre enn to år. Bryggene i Grønnevika (Hundvåg) hadde lagt ute i to år og hadde tydelig to årsklasser med *Styela clava* som vokste på undersiden (Figur 18, 19). Arten ble ikke funnet på jernkjetting, men vokste på tau og annet kunstig substrat som betongbrygger, plast etc. (Figur 20). Vi fant den også på et båtskrog som tydelig hadde lagt lenge i ro i havnen.



Figur 17. Utbredelsen av *Styela clava* i småbåthavner i Rogaland sommeren 2012. Røde prikker = funnet, blå prikker = ikke funnet. Grønn pil viser den første lokaliteten som arten ble registrert på i Norge i 1990 (Hellesøykalven, N 58°59.498', E 5°49.498').

Tabell 2. Forekomsten av *Styela clava* på lokaliteter i Rogaland sommeren 2011.

St. nr	Stasjon	Mengde	Kommentar
3	Ølen	Ett individ	Mellom blåskjell
8	Tau småbåthavna	Få eksemplar	Vokste på tau
10	Lura	Ett individ	Vokste på tau
13	Paradis	Noen få	Vokste på tau
14	Austre Åmøy	To individ	Vokste på tau
23	Saltnes Hundvåg	En del	Vokste enkeltvis på tau
24	Lundsvågen	Mye	Vokste enkeltvis overalt, noen 5-6 cm og en del små ca 2 cm
32	Hestneset	Tre individ	Vokste på tomme skjell
33	Tananger/Hummeren	Ett individ	1 cm langt
28	Hommersåk	Mye	På tau, på båtskrog og propell, plastbøtte etc.
25	Galeivågen/Grønnevika	Moderat	Vokste enkeltvis oppunder bryggene og litt på sidene. To årsklasser.



Figur 18. På bryggene i Grønnevika på Hundvåg fant vi bare ett lite individ av *Styela clava* på siden av bryggen. Bruk av dykker viste at under bryggene var det mye av arten. Foto: Rudolf Svensen



Figur 19. Bryggene i Grønnevika var to år gamle og det vokste sannsynligvis to årsklasser av *Styela clava* på bryggene, de største var 9-10 cm lange. Foto: Vivian Husa



Figur 20. *Styela clava* på tau i Hommersåk båthavn. Foto: Ann-Lisbeth Agnalt

Mistenkelige funn

I Lundsvågen og på Sjølyst ved Stavanger fant vi store mengder av et kolonidannende sekkedyr (Figur 21) som lignet *Didemnum vexillum*, vi fant også mindre mengder av denne arten ved Haugesund. Denne arten har hittil ikke vært registrert i Norge og regnes som en problemart, da den gror over det meste og kveler fastsittende dyr og alger. Vi brukte ekstra tid på de to lokalitetene ved Stavanger for å kartlegge omfanget av funnet ved hjelp av dykking. Den vokste hovedsakelig under bryggene, i opp til 50 cm store kolonier som dekket substratet fullstendig. Arten vokste i særlig grad på den lokale sekkedyrarten tarpung (*Ciona intestinalis*). Vi tok prøver av arten og den ble i ettertid artsbestemt til *Diplosoma listerianum* av Gretchen Lampert ved University of Washington Friday Harbor Laboratories. Denne arten er registrert i Rogaland fra før. I følge G. Lampert er *Diplosoma listerianum* vidt spredt i Nord Europa, men ser ut til å ha en økende forekomst. Dette viser hvor vanskelig det kan være å skille disse kolonidannende sekkedyrartene, og at det er viktig at det tas prøver som kan bestemmes av eksperter. *Didemnum vexillum* ligner, men danner er

tykkere koloni, omtrent som en pannekake (Figur 22). *D. vexillum* ble nylig oppdaget for første gang i Alaska under en lignende kartlegging i 2011 (Cohen *et al.* 2011). Ved slike tidlige registreringer i et begrenset område kan man forsøke å utrydde eller begrense artens videre spredning.

På grunn sandmudderbunn i Slåttesvik i Tysvær kommune fant vi to store (50 cm lange) eksemplarer av en *Gracilaria*-lignende art (Figur 23). Vi mistenkte denne for å være den asiatiske rødalgen *Gracilaria vermiculophylla*, både på grunn av den store størrelsen og på grunn av voksested. Den vanlige arten *Gracilaria gracilis* vokser hovedsakelig dypere ned enn i fjæra i Norge og er sjelden større enn 15-20 cm. *Gracilaria vermiculophylla* er ikke tidligere registrert i Norge, men finnes i Limfjorden i Danmark og på den svenske vestkysten, der den fyller grunne sandbukter fullstendig. De to plantene ble samlet inn og presset, og det ble foretatt DNA analyser av dem for sikker artsbestemmelse. Det viste seg at begge individene var *Gracilaria gracilis*. Plantene var fertile med både han og hunnlige reproduktive strukturer på samme plante. Fertile strukturer er



Figur 21. *Diplosoma listerianum* under bryggene i Lundsvågen. Foto: Rudolf Svensen



Figur 22. Forvekslingsarter. Til venstre *Didemnum vexillum* fra Irland, foto: Dan Minchin, til høyre *Diplosoma listerianum* voksende på tarmpong og sekkedyret *Styela clava* i Lundsvågen ved Stavanger, foto: Ann-Lisbet Agnalt.

tidligere ikke kjent fra *Gracilaria gracilis* i Norge. Den store størrelsen og utvikling av fertile strukturer skyldes sannsynligvis gode voksevilkår her inne i de langgrunne og varme buktene i Tysvær. Vi har i ettertid fått rapportert inn funn av lignende store planter fra Arendalsområdet, men har ikke fått inn materiale som kan DNA testes ennå. Disse to artene er svært vanskelige å skille og DNA analyser er nødvendige for sikker artsbestemmelse.

Arter som er registrert i Rogaland som vi ikke fant i denne undersøkelsen

Vi fant ikke stillehavsøsters (*Crassostrea gigas*) i Rogaland til tross for at arten er registrert flere steder i fylket (Figur 24). Stillehavsøsters ble registrert for første gang på Kvitsøy i 2008. Den ble også funnet ved Egersund og i Hafrsfjord ved

Stavanger i 2010. I området rundt Egersund har etablerte bestander med flere årsklasser blitt registrert på flere nye lokaliteter i 2010 og 2011 (Dybing *et al.* 2011). Vi undersøkte lokaliteten Hestneset i Hafrsfjord etter Stillehavsøsters med både snorkling og fridykking, men fant bare flatøsters i området vi søkte. Tøffelsneglen (*Crepidula fornicata*) har tidligere blitt funnet på Kvitsøy i 1996 (Sjøtun 1997), på øya Rott og ved Egersund (pers. komm. Erling Svensen, Rudolf Svensen). Vi undersøkte ikke noen lokaliteter på Kvitsøy eller Rott. Arten ble ikke funnet på de lokalitetene som ble undersøkt i 2011 i Rogaland. Den oransjestripete anemonen *Diadumene lineata* (Figur 24) er tidligere blitt funnet ved Egersund, som det eneste funnet i Norge så langt, men ble ikke funnet på noen av de lokalitetene vi undersøkte sommeren 2011.



Figur 23. Øverst *Gracilaria gracilis* fra Slåttevik i Tysvær, foto: Vivian Husa, nederst *Gracilaria vermiculophylla* fyller denne bukten i Galicia, Spania, foto: Ignacio Bárbara.



Figur 24. Øverst til venstre: Stillehavsøsters og flatøsters fra Hafrsfjord sommeren 2010, foto: Rudolf Svensen, nederst til venstre: Flatøsters fra Hafrsfjord sommeren 2011, foto: Ann-Lisbeth Agnalt. Øverst til høyre: Oran gestri pet anemone (*Diadumene lineata*), foto: Andrew N. Cohen, CRAB. Nederst til høyre: Tøffelsnegl, foto: Sergej Olenin.

4 Oppsummering

Metoden Rapid Coastal Survey (RCS) som ble utprøvd i småbåthavner i Hordaland høsten 2010, ble utvidet til å omfatte småbåthaver i Rogaland i 2011. Metoden undersøker forekomst av fremmede marine arter på kunstig substrat i marinaer og småbåthavner. I løpet av 5 dager i august 2011 ble 36 småbåthavner undersøkt. Av 27 målarter ble 8 registrert i havner i Rogaland.

Det ble ikke funnet noen nye arter for Norge, på tross av at vektorpresset i Rogaland synes stort. Her er stor marin aktivitet. Særlig er det grunn til å se nærmere på påvekstorganismer på saktegående marine fartøy, som lektere, rigger etc. Utstyr til offshorevirksomhet fraktes ofte langveis fra på lektere. Mens det legges en stor innsats i å forhindre påvekt på båter, er det uklart i hvor stor grad dette gjøres for slike saktegående fartøy. Videre har Rogaland en rekke opphuggingsverksteder for marint materiell. Utfasing av rigger i Nordsjøen, med påfølgende opphugging er økende. For det meste kommer rigger og båter fra Nordsjøområdet og utgjør således ikke en stor risiko for etablering av nye arter, men rigger for opphugging kan også komme langsveis fra. Observasjoner på rigg som lå i opplag i Åmøyfjorden viste at denne hadde en mengde påvekstorganismer av ukjent opprinnelse (Rudolf Svensen pers.komm). En art som *Styela clava* kan ha kommet til området med denne type installasjoner, da den har kort levetid på larver og begrenset naturlig spredningskapasitet. Av spredningsmønsteret til arten i Hordaland og Rogaland (se Vedlegg B), ser vi at den sannsynligvis har spredd seg naturlig til havnene rundt det første registreringsstedet i løpet av de 20 årene som har gått. Funnene i Ølen og på Bømlo skyldes sannsynligvis sekundær spredning ved hjelp av fritidsfartøy. Vi observerte at arten hadde kolonisert en båt, både på propell og skrog. Det er viktig å rengjøre slike båter før de flyttes for å begrense spredning av arten. Tau og fendere som har hengt ned i sjøen bør også rengjøres før man drar til en ny havn. Japansk drivtang (*Sargassum muticum*) er en art som har en stor naturlig spredningsevne, og hadde høyere forekomst Rogaland enn i Hordaland (Vedlegg B). Vi fant den på majoriteten av lokaliteter og mange steder var den habitatbyggende i fjæresonen, på steder der man normalt forventer et lokalt tangsamfunn. Dette er en potensiell høyrisikoart som kan fortrenge stedegne arter lokalt. I Hordaland

er arten sannsynligvis i spredning da den finnes på stadig nye steder. Arten er funnet fastsittende nord til Runde i Møre og Romsdal, og temperatur vil begrense den nordlige spredningen. Den japanske spøkelseskrepsen (*Caprella mutica*) var mer vanlig i havner i Hordaland enn i Rogaland (Vedlegg B). Arten ble først funnet i Austevoll i Hordaland, og synes å ha en stor spredningskapasitet. Basert på de registreringene vi har gjort i Hordaland og Rogaland, ser det ut som arten bare trives i havner med god vanngjennomstrømming.

RSC er en kostnadseffektiv metode og man kan med relativt enkle midler dekke et større område i løpet av en ukes feltarbeid. Det ble i Rogaland valgt å inkludere en dykker i undersøkelsesteamet for også kunne dekke hva som vokser under brygger. Dette viste seg å være en god investering for å danne seg et bedre bilde av forekomsten av spesielle arter på hver lokalitet. I tillegg er det en del av målartene som bare trives i spesielle habitat slik som sandbunn, grusbunn eller hardbunn. Vi anbefaler derfor at det foretas et utvidet søk utenom bryggene på lokaliteter der dette er mulig. Vi inkluderte i år ullhåndskrabbe (*Eriocheir sinensis*) på mållartlisten, men knapp tid på feltarbeidet i Rogaland gjorde at vi ikke fikk undersøkt elvemunninger hvor denne arten kan etablere seg. Vi har likevel beholdt den på listen og anbefaler at det søkes aktivt etter arten i elvemunninger der man har anledning til det. En del av målartene er svært vanskelige å artsbestemme, og mange kan lett overses. Derfor er det viktig at arbeidet utføres av personell med god kunnskap om marine arter og at det tas prøver for videre ekspertvurdering.

Det er vanskelig å vurdere hvilke deler av Norge som det er mest sannsynlig at dørstokkarter vil etablere seg. Havneområder som mottar mye ballastvann og ellers har stor marin aktivitet synes å ha størst vektorpress. Her er det størst sannsynlighet for en direkte introduksjon av en art fra en annen biogeografisk region. Imidlertid har mange av artene som er kommet til Norge kommet som sekundære introduksjoner fra naboland eller fra kontinentet. Slike sekundære introduksjoner kan forekomme både ved hjelp av menneskelig aktivitet eller ved naturlig spredning av artene. Årelang overvåking av ballastvannshavner som Mongstad og Sture har i liten grad registrert i nye arter for Norge, og det kan ofte synes tilfeldig hvor en ny art dukker opp. De fleste artene som regnes for dørstokkarter til Norge i dag finnes lenger sør i Europa, som en følge av den massive østersimporten fra Asia til Europa. Mange

av disse artene er varmekjære arter, som med størst sannsynlighet først vil slå seg ned i sørlige deler av Norge. En videre kartlegging av fremmede marine arter innover i Skagerrak er derfor fornuftig. Vi bør også ha et økende fokus på nordlige deler av landet og Svalbard. En økende skipstrafikk både som følge av oljeindustri og turisme, samt endrede temperaturforhold vil øke sannsynlighetene for at nye arter slår seg ned her. Flere isfrie dager i nordområdene har allerede ført til økt skipstrafikk fra Stillehavet gjennom nordøstpassasjen, noe som kan føre til at flere arter introduseres til våre farvann den veien.

Vi foreslår derfor:

- Økt fokus på begroing på fritidsfartøy og saktegående fartøy som lektere etc.
- Økt fokus på håndtering av biologisk avfall ved opphugging og ombygging av marine fartøy og installasjoner
- Økologiske effektstudier av potensielle problemarter
- Kartlegging av fremmede marine arter i Skagerrak
- Gjenbesøk i havner som har vært undersøkt med en viss frekvens
- Økt fokus på vektorer i den nordlige del av landet
- Mer informasjon ut til publikum og etablering av nettside med kontakttelefon

Fremmede marine arter på Facebook:

<http://www.facebook.com/pages/Fremmede-marine-arter/167793889968046?sk=wall>

5 Referanser

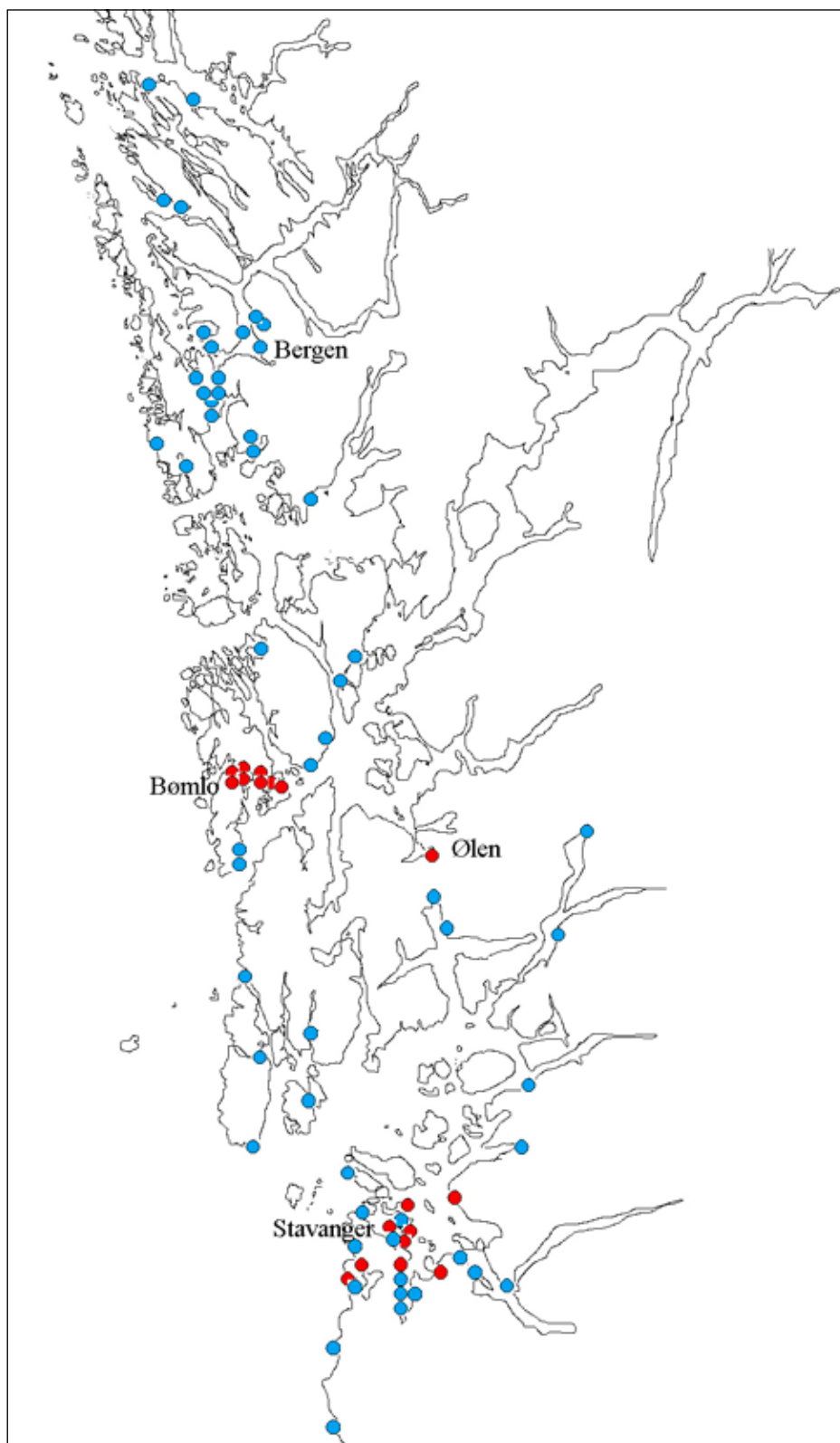
- Afonso CML. 2011. Non-indigenous Japanese oyster drill *Pteropurpura (Ocinebrellus) inornata* (Récluz, 1851) (Gastropoda: Muricidae) on the South-west coast of Portugal. *Aquatic Invasions*. Volum 6. Suppl. 1:85-88.
- Bodvin T, Hauge M, Jelmert A. 2009. Stillehavstøstersen er på fremmarsj. *Havforskningsnytt* Nr.17-2009.
- LeBlanc AR, Bourque D, Landry T, Davidson J, MacNair NG. 2007. The predation of zooplankton by the mussel (*Mytilus edulis*) and the clubbed tunicate (*Styela clava*). *Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci.* 2684: vii+18 p.
- Bourque, D., T. Landry, J. Davidson, and N. McNair. 2003. a. Impact of an invasive tunicate in Atlantic Canada: Recruitment and competition. *J. Shellfish Res* 22:320
- Bourque, D., A. LeBlanc, and T. Landry. 2003. b. Interspecific competition between an invasive filter-feeding tunicate (*Styela clava*) and cultivated mussels (*Mytilus edulis*) in Prince Edward Island, Canada. *Aquaculture Canada* 2003. Victoria, BC.
- Buschbaum C, Karez R, Lackschewitz D, Reise K. 2010. Rapid assessment of neobiota in German coastal waters. *HELCOM MONAS Rapport* 13/2010.
- Cohen CS, McCann L, Davis T, Shaw L, Ruiz G. 2011. Discovery and significance of the colonial tunicate *Didemnum vexillum* in Alaska. *Aquatic Invasions* 3: 263-271.
- Davis MH. 1997. Physical factors influencing larval behavior in three species of solitary ascidians. *PhD Thesis*. Department of Biology. The Open University. 360 s.
- Davis MH, Davis ME. 2004. The role of man-aided dispersal in the spread of the immigrant *Styela clava* Herdman, 1882. *Journal of Marine Science and Environment* 1:18-24
- Direktoratet for Naturforvaltning. 2010. Sluttrapport prosjekt: Mulige effekter av etableringen av stillehavstøsters (*Crassostrea gigas*) i Norge. *DN-utredning* 1-2010.
- Dixon DR. 1981. Reproductive biology of the serpulid *Ficopomatus enigmaticus* in the Thames Estuary E. E. England. *Jour. Mar. Biol. Ass. UK.* 61:805-815.
- Dybing IA, Dversnes V, Hetland H, Hetland AM, Dversnes E, Andersen NB. 2011. Innmarsj av Stillehavstøsters på Vestlandet. *Biolog* Nr. 2- 2011.
- Eno NC, Clark RA, Sanderson WG. (Eds.) 1997. Non-native marine species in British waters: a review and directory. *Joint Nature Conservation Committee*.
- Farell P, Fletcher RL. 2006. An investigation of dispersal of the introduced brown alga *Undaria pinnatifida* (Harvey) Suringar and its competition with some species on the man-made structures of Torquay Marina (Devon, UK). *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 2: 236-243.
- Floc'h JY, Pajot R, Mouret V. 1996. *Undaria pinnatifida* (*Laminarilae*, *Phaeophyta*) 12 years after its introduction into the Atlantic Ocean. *Hydrobiologia* 1: 217-222.
- Floerl O, Inglis GJ. 2003. Potential for the introduction and spread of marine pests by private yachts. *Proceedings of a workshop on current issues and potential management strategies*. Februar 2003, Honolulu Hawaii. Eds. LS. Godwin.
- Gederaas L, Salvesen I, Viken Å . 2007. Norsk Svarteliste 2007- Økologiske risikovurderinger av fremmede arter. *Artsdatabanken, Norway*.
- Gittenberger A, Rensing M, Stegenga H, Hoeksema B. 2010. Native and non-native species of hard substrata in the Dutch Wadden Sea. *Nederlandse faunistische Mededelingen* 33: 21-75.
- Gittenberg A, Rensing M, Stegenga H, Hoeksema BW. 2009. Inventarisatie van de aan hard substraat gerelateerde macroflora en macrofauna in the Nederlandse Waddenzee. *GiMaRIS rapport* 2009. 11
- Hauge M. 2010. Stillehavstøstersen- en stadig stayer: http://www.imr.no/temasider/skjell/osters/stillehavstosters/stillehavstosters_stadig_en_stayer/nb-no
- Heggøy E, Johansen P-O, Botnen H, Olenin S, Husa V, Jelmert A. 2008. Kartlegging og overvåkning av fremmede marine arter. *Fisken og Havet* 12/2008.
- Mc Henry MJ. 2005. The morphology, behaviour, and biomechanics of swimming in ascidian larvae. *Can. J. Zool.* 83: 62-74.
- Husa V, Hoddevik B. 2010. Ny potensiell problemart i norsk marin fauna http://www.imr.no/nyhetsarkiv/2010/juni/ny_potensiell_problemart_i_norsk_marin_fauna/nb-no

- Husa V, Sjøtun K, Brattenborg N, Lein TE. 2008. Changes of macroalgal biodiversity in sublittoral sites in southwest Norway: impact of an introduced species or higher temperature? *Marine Biology Research* 6: 414-428.
- Husa V, Sjøtun K, Lein TE. 2004. The newly introduced species *Heterosiphonia japonica* Yendo (Dasycybae, Rhodophyta): geographical distribution and abundance at the Norwegian southwest coast. *Sarsia* 3:211-217.
- Lützen J, Faasse M, Gittenberger A, Glenner H, Hoffmann E. 2011. The Japanese oyster drill *Ocenebrellus inornatus* (Récluz, 1851) (Mollusca, Gastropoda, Muricidae), introduced to the Limfjord, Denmark. *Aquatic Invasions*
- Lützen J. 1999. *Styela clava* Herdman (Urochordata, Ascidiacea) a successful immigrant to North West Europe: ecology, propagation and chronology of spread. *Helgol. Meeresunters.* 52:383-391.
- Mathieson AC, Pederson JR, Dawes CJ, Bray TL. 2008. Rapid assessment of Fouling and introduced seaweeds in the Northwest Atlantic. *Rhodora* 110: 406-478.
- Minchin D. 2007. Rapid coastal survey for targeted alien species associated with floating pontoons in Ireland. *Aquatic Invasions* 1: 63-70.
- O'Riordan RM, Culloty S, Davenport J, Mcallen R. 2009. Increases in the abundance of the invasive barnacle *Austrominius modestus* on the Isle of Cumbrae, Scotland. *Marine Diversity Records* 2:e91.
- Osman RW, Whitlatch RB. 1995. Ecological factors controlling the successful invasion of the three species of ascidians into marine subtidal habitats of New England. *Northeast conference on nonindigenous aquatic species, Connecticut Seagrass College Program.* 49-60.
- Rueness J. 1989. *Sargassum muticum* and other introduced Japanese macroalgae: biological pollution of European coasts. *Marine Pollution Bulletin* 20: 173-176.
- Rueness J, Heggøy E, Husa V, Sjøtun K. 2007. First report of the Japanese red alga *Antithamnion nipponicum* (Ceramicales, Rhodophyta) in Norway, an invasive species new to northern Europe. *Aquatic Invasions* 4: 43-434.
- Sassaman C, Magnum CP. 1970. Patterns of temperature adaptation in North American coastal actinians. *Marine Biology* 7:123-130.
- Shick JM, Lamb AN. 1977. Asexual Reproduction and Genetic Population Structure in the Colonizing Sea Anemone *Haliplanella luciae*. *Biological Bulletin* 153:604-617.
- Sjøtun K. 1997. A new observation of *Crepidula fornicata* (Prosobranchia, Calyptraeidae) in western Norway. *Sarsia* 82:275-276.
- Storeng AB. 2010. Fremmede arter. *Rapport fra overvåkningsgruppen*, Havforskningsinstituttet, 2010.
- Streftaris N, Zenetos A, Papatthanassiou E. 2005. Globalisation in marine ecosystems: the story of non-indigenous marine species across European seas. *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.* 43: 419-453.
- Sundet 2010. Kongekrabbe. *Havforskningsrapporten* 2010.
- Thieltges, D.W., Strasser, M., van Beusekom, J.E.E. and Reise, K. 2004. Too cold to prosper – winter mortality prevents population increase of the introduced American slipper limpet *Crepidula fornicata* in northern Europe. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 311: 375-391.
- Witte S, Buschbaum C, van Beusekom JEE, Reise K. 2010. Does climatic warming explain why an introduced barnacle finally takes over after a lag of more than 50 years? *Biological Invasions* 10: 3579-3589.

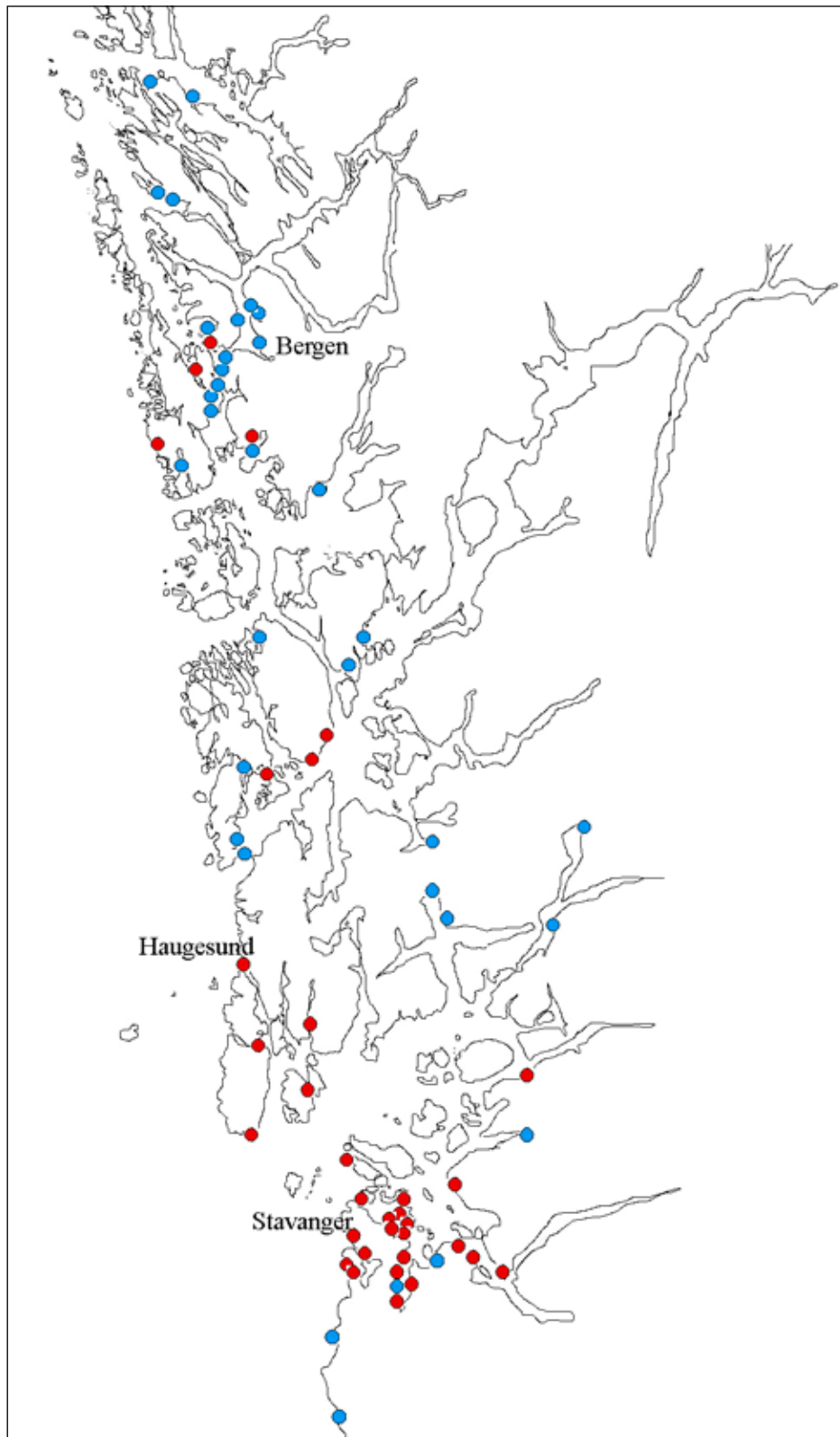
Vedlegg A. Liste over småbåthavner som ble undersøkt i Rogaland sommeren 2011.

Nr	Navn	Koordinat N	Koordinat Ø	Dato	Kommentar
1	Sandeid	60°32.446 59°54.070	5°52.158 5°86.875	8.8.2011	Brakkvann, lite arter
2	Vikedal	59°49.623	5°89.769	8.8.2011	Brakkvann, lite arter
3	Ølen	59°39.947	5°75.061	8.8.2011	Mye blåskjell
4	Sauda	59°64.584	6°33.750	9.8.2011	Få arter, rengjort brygge
5	Sand	59°48.254	6°24.824	9.8.2011	Lite arter, mye blåskjell
6	Hjelmeland	59°23.368	6°16.411	9.8.2011	Eksponert molo + strand
7	Årdal	59°8.992 59°14.963	6°9.774 6°16.313	9.8.2011	Kai+ strand, lite arter
8	Tau	59°06.119	5°91.187	9.8.2011	Flytebrygger, kai og strand
9	Oanes	58°55.106 58°91.861	6°4.775 6°8.068	9.8.2011	Småbåthavn + molo
10	Lura	58°87.244	5°74.248	10.8.2011	Brygger, fendere, bakterier innerst i havnen
11	Jåttavågen	58°91.453 58°91.247	5°74.554 5°73.815	10.8.2011	Båthavn + molo Strand - Flatøsters
12	Vaulen	58°92.578	5°74.906	10.8.2011	+ Svaberg med Sargassum
13	Paradis	58°95.887	5°74.475	10.8.2011	Stor Marina, lite arter innerst
14	Åmøy aust	59°2.272 59°3.497	5°45.526 5°74.682	11.8.2011	Kai+ strand Båthavn + molo med Sargass
15	Utstein	59°09.753	5°60.765	11.8.2011	Steinkai- strømrikt sund
16	Skudeneshavn	59°19.437	5°25.851	12.8.2011	Gjestehavn få arter, havn utenfor sentrum mer arter
17	Koparvik	59°28.474	5°29.996	12.8.2011	Innstengt, få arter
18	Haugesund	59°41.786	5°25.877	12.8.2011	God strøm, artsrikt
19	Slåttesvik-Tysvær	59°18.747	5°27.745	12.8.2011	Flytebrygge, artsrikt Sandstrand
20	Alvestad	59°13.124 N	5°27.437 E	12.8.2011	Kai, lite arter
21	Harestad/Skiftesvik	59°00.784 N	5°38.500 E	12.8.2011	Verft 200 m unna. artsrikt
22	Skeisvika	59°00.436 N	5°43.950 E	11.8.2011	Eksponert havn, artsrikt
23	Saltnes/Breidvika	59°00.211 N	5°42.754 E	8.8.2011	Brygger + strand, artsrikt
24	Lundsvågen	59°00.130 N	5°45.292 E	8.8.2011	Stor marina, artsrikt
25	Galeivågen/Grønvika	58°59.258 N	5°44.477 E	11.8.2011	Flytebrygger, strand, artsrikt
26	Sjølyst	58.58.536 N	5°44.432 E	11.8.2011	Stor marina, artsrikt
27	Sandvika	58°52.283 N	5°45.863 E	10.8.2011	Marina, artsfattig, innelukka
28	Hommersåk	58°55.912 N	5°51.007 E	10.8.2011	Marina, artsrikt
29	Loddervik/Vierneset	58°57.093 N	5°55.280 E	10.8.2011	Artsrikt, god utskiftning
30	Dreggjavika	58°56.178 N	5°58.115 E	9.8.2011	Artsrikt, eksponert
31	Kvernevika	58°58.368 N	5°36.109 E	9.8.2011	Marina, kai, artsrikt
32	Hestneset/Harfsfjord	58°56.732 N	5°37.738 E	9.8.2011	Liten havn, molo, strand, fridykking etter østers
33	Tananger/Hummeren	58°55.969 N	5°34.516 E	9.8.2011	Brygger, en del arter
34	Risavika	58°55.479 N	5°36.322 E	9.8.2011	Artsfattig, innestengt
35	Sæle	58°49.120 N	5°32.382 E	11.8.2011	H2S gass, intet liv
36	Obrestad	58°39.122 N	5°34.035 E	11.8.2011	Liten havn, artsrikt

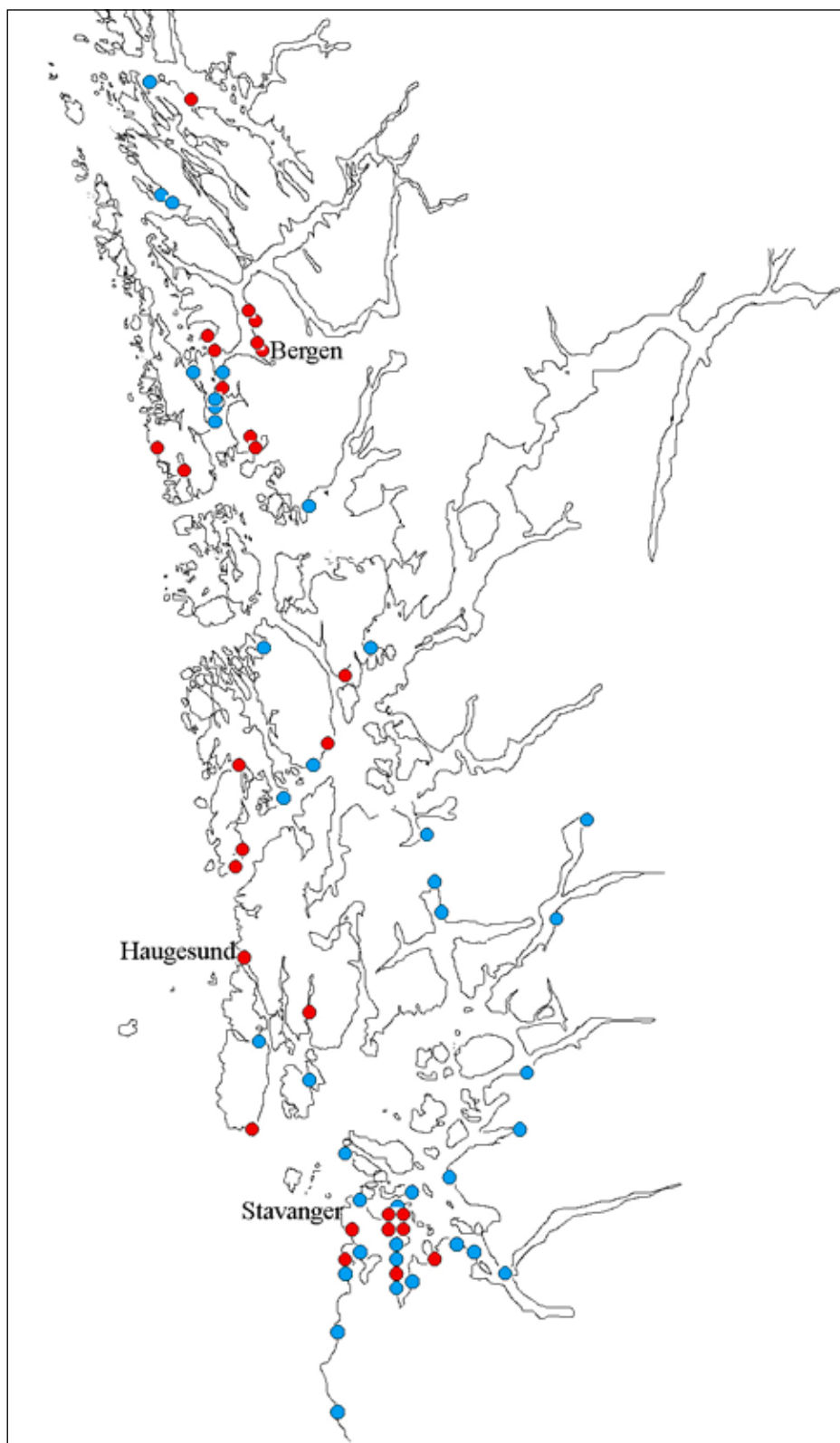
Vedlegg B. Utbredelsen av *Styela clava* i småbåthavner i Hordaland (august/september 2010) og Rogaland (august 2011). Røde prikker = funnet, blå prikker = ikke funnet.



Vedlegg B forts. Utbredelsen av *Sargassum muticum* i småbåthavner i Hordaland (august/september 2010) og Rogaland (august 2011). Røde prikker = funnet, blå prikker = ikke funnet.



Vedlegg B forts. *Utbredelsen av Caprella muticum i småbåthavner i Hordaland (august/september 2010) og Rogaland (august 2011). Røde prikker = funnet, blå prikker = ikke funnet.*



Gracilaria vermiculophylla

Japansk pollris

NB. Kun store mengder *Gracilaria* i grunne områder gir grunn til videre undersøkelser.

Opprinnelse: Nordvestlige stillehav

Vektor: Skjell, østers, skipstrafikk

Utbredelse i Europa: Spania, Portugal, Frankrike, Nederland, Sverige, Danmark, ikke registrert i Norge.

Habitat: finnes i brakkvannsområder men også marint, på mudderbunn og fin sandbunn, ofte festet til små stein og skjell. Kan være løsliggende.

Beskrivelse: Kraftig rødalge med irregulær forgreining, er gummistrikkaktig når man drar i den. Kan blir opptil 1 meter lang (vanligvis mindre) med 2-3 med mer tykke stilker (ligner en parykk). Store planter kan være hule ved basis, fargen varierer fra mørk brunrød til lys gråaktig rød i mye sollys. Kan være løsliggende.

Forvekslingsarter: Ligner den andre *Gracilaria* arten vi har i Norge, men denne er vanligvis mindre og mer svart rød. For en sikker bestemmelse må en studere mikroskopiske detaljer, særlig av kjønnsplantene. Men problemet er at de *Gracilaria*-artene som vokser løst på bunnen ofte er sterile. Da kan DNA analyser være eneste måten å fastslå identiteten.



Foto: Ignacio Bárbara

Gracilaria vermiculophylla



Alle foto: Ignacio Bárbara



Tetrasporangier.



Cystokarp.

Styela clava

Registrert i Norge: JA

'Asiatisk sjøpung'

Opprinnelse: Asiatiske stillehav

Utbredelse i Europa og Norden: Portugal, Middelhavet, langs hele vestkysten av Europa og på de britiske øyer. *Styela clava* ble observert første gang i Danmark i 1991 og er nå spredt både i Limfjorderområdet og på vestkysten av Danmark. Den asiatiske sjøpungen etablerte seg i Rogaland på 90 tallet og har etter hvert blitt forholdsvis vanlig på tau og brygger i Stavanger-området. På Sørlandet er den funnet i flere båthavner i området Grimstad-Arendal siden 2009. Høsten 2010 ble den funnet på Bømlo i Hordaland.

Habitat: Fra nederst i fjæresonen og til 40 meters dyp. Liker ikke for mye bølgeaktivitet, men kan også finnes på innsiden av moloer og lignende i ytre kystområder. Arten etablerer seg på alle slags kunstig substrat, men kan også vokse på blåskjell, østers, stein og fjell.

Beskrivelse: *Styela clava* er ganske lett å kjenne igjen på de to tetsittende stripete sifoner (blåserør, trakter) med fire buer, knudrete overflate i øverste del av dyret og langsgående folder i nedre del. De voksne individene har en tydelig stilk, og kan bli opptil 20 cm lange. Fargen kan variere fra gulbrun, brunhvit, rødbrun og gulgrå.

Forvekslingsarter: Det finnes ingen norske arter den kan forveksles med. Vi har flere *Styela* arter i Norge, men ingen av dem har lang stilk!



Voksne individ med tydelig stilk. Foto: Arne Duinker

Styela clava



Foto: Erling Svensen



Foto: Rudolf Svensen

DN-utredning

oversikt

2012

- 3-2012: Kartlegging av fremmede marine arter i Rogaland
- 2-2012: Kartlegging av fremmede marine arter i Hordaland
- 1-2012: Sjørøyevassdragene i Nord-Norge; 100 av 400 mulige - en zoogeografisk analyse av de aktuelle vassdragene

2011

- 11-2011: Innstilling fra utvalg om kultivering av anadrom laksefisk
- 10-2011: Utredning av europeisk flatøsters *Ostrea edulis* L. – Kunnskapsoversikt med forslag til handlingsplan
- 9-2011: CEPA-handlingsplan for våtmark 2011-2014
- 8-2011: Endringer i norsk marin bunnfauna 1997-2010
- 7-2011: Lavkart Setesdal/Ryfylkeheiene og Setesdal Austhei - metodeutvikling og validering av kart
- 6-2011: Invasive American Mink (Neovison vison): Status, ecology and control strategies
- 5-2011: Supplerende kartlegging av biologisk mangfold i jordbrukets kulturlandskap, inn- og utmark i Troms med en vurdering av kunnskapsstatus
- 4-2011: Supplerende kartlegging av biologisk mangfold i jordbrukets kulturlandskap, inn- og utmark i Finnmark med en vurdering av kunnskapsstatus
- 3-2011: Genbank 2008 og 2009
- 2-2011: Utbredelsesmodellering av fremmede invaderende karplanter langs veg
- 1-2011: The Norwegian Nature Index 2010

2010

- 9-2010: Evaluering av «Program for terrestrisk naturovervåking» (TOV 2000-2010)
- 8-2010: *Overvåking av fjellvegetasjon på Stortussen/Snøtind* - et pilotprosjekt innenfor GLORIA Norge
- 7-2010: Etablering av nye laksestammer på Sørlandet. Erfaringer fra arbeidet i Mandalselva og Tovdalselva etter kalking
- 6-2010: Supplerende kartlegging av biologisk mangfold i jordbrukets kulturlandskap, inn og utmark i Oslo og Akershus, med en vurdering av kunnskapsstatus
- 5-2010: Supplerende kartlegging av biologisk mangfold i jordbrukets kulturlandskap, inn- og utmark i Vestfold, med en vurdering av kunnskapsstatus
- 4-2010: Datagrunnlag for Naturindeks 2010
- 3-2010: Naturindeks for Norge 2010
- 2-2010: Spredning av fremmede karplanter fra veganlegg – kartlegging og metodeutvikling
- 1-2010: Mulige effekter av etablering av stillehavsøsters (*Crassostrea gigas*) i Norge

2009

- 6-2009: Overvåking av fjellvegetasjon sommeren 2008 (GLORIA-prosjektet)
- 5-2009: Bleka i Byglandsfjorden – bestandsstatus og tiltak for økt naturlig rekruttering 1999-2008
- 4-2009: Moderne hjorteviltforvaltning med ny virkemiddelbruk mot 2015
- 3-2009: Utvikling av tradisjonelle kulturlandskaper i Barentregionen – KNP-modellen
- 2-2009: GMO Assessment in Norway as Compared to EU Procedures: Societal Utility and Sustainable Development
- 1-2009: Supplerende kartlegging av biologisk mangfold i jordbrukets kulturlandskap, inn- og utmark, i Hordaland med en vurdering av kunnskapsstatus
Nasjonalt program for kartlegging og overvåking av biologisk mangfold

KONTAKTINFO

Direktoratet for naturforvaltning. Besøksadresse: Tungasletta 2.
Postadresse: Postboks 5672 Sluppen, 7485 Trondheim,
tlf: 73 58 05 00, faks: 73 58 05 01, e-post: postmottak@dirnat.no, www.dirnat.no

Direktoratet for naturforvaltning har sentrale, nasjonale oppgaver og ansvar i arbeidet med å forvalte norsk natur. Det innebærer å bevare naturmangfoldet og legge til rette for friluftsliv og bruk av naturens ressurser.

Direktoratet for naturforvaltning er en rådgivende og utøvende etat, underlagt Miljøverndepartementet. Vi har myndighet til å forvalte naturressurser, gjennom ulike lover og forskrifter som Stortinget har vedtatt.

Ut over lovbestemte oppgaver har vi også ansvar for å identifisere, forebygge og løse miljøproblemer. Direktoratet for naturforvaltning samarbeider med andre myndigheter og gir råd og informasjon til befolkningen.