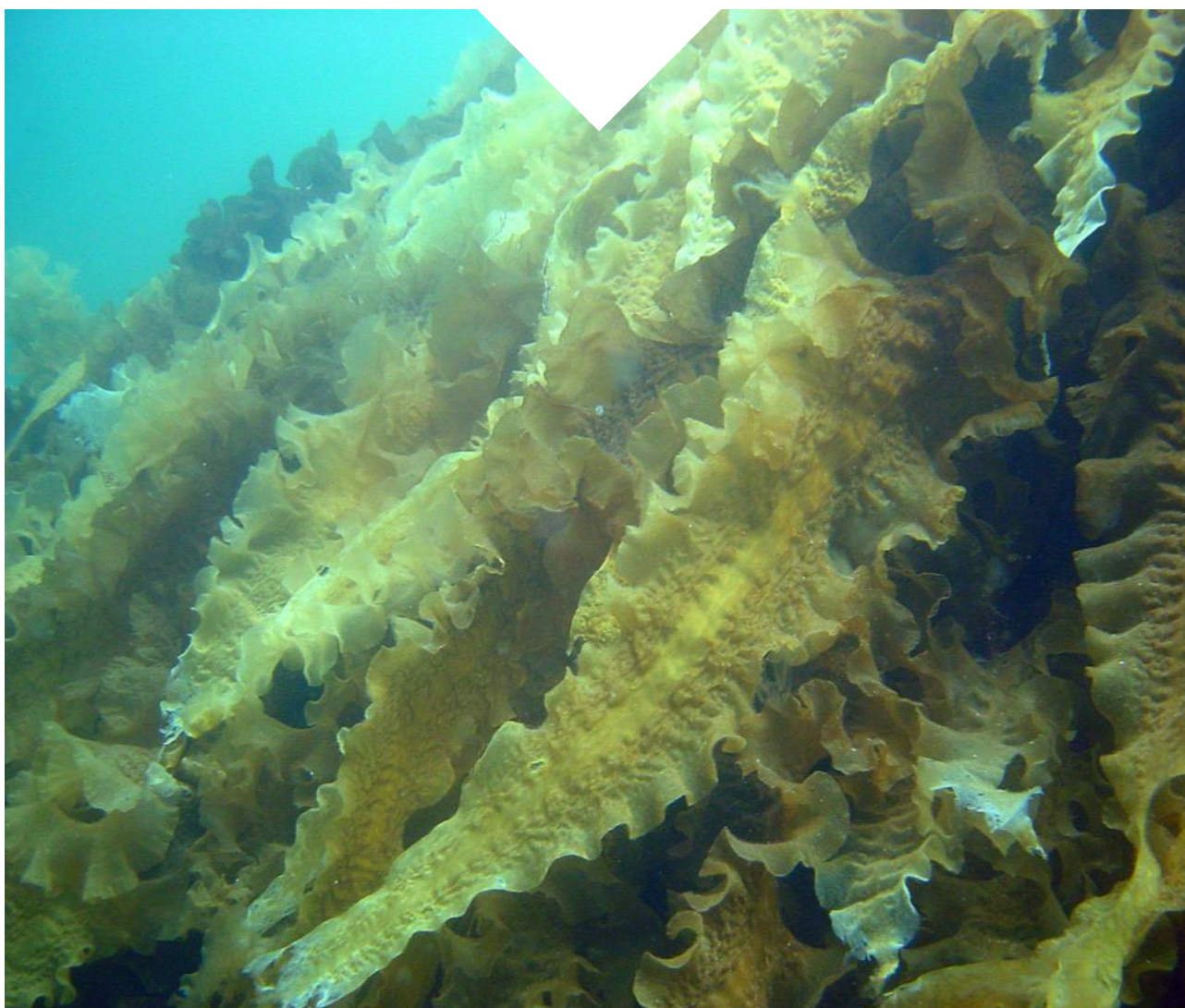


ØKOKYST – Delprogram Skagerrak.

Høstundersøkelser 2014.



KOLOFON

Utførende institusjon

Havforskningsinstituttet

Oppdragstakers prosjektansvarlig

Frithjof Moy

Kontaktperson i miljødirektoratet

Pål Inge Hals

M-nummer

M-308|2015

År

2015

Sidetall

11

Miljødirektoratets kontraktnummer

14078021

Utgiver

Miljødirektoratet

Prosjektet er finansiert av

Miljødirektoratet

Forfatter(e)

Frithjof Moy (HI) og Janne Gitmark (NIVA)

Tittel - norsk og engelsk

ØKOKYST - Delprogram Skagerrak. Høstundersøkelser 2014.

ØKOKYST - subprogram Skagerrak. Autumn monitoring 2014.

Sammendrag - summary

ØKOKYST - Økosystemovervåking i Kystvann - har til hensikt å kartlegge og overvåke miljøtilstanden langs norskekysten. Miljøtilstand rapporteres i henhold til Vannforskriften. Delprogram Skagerrak viderefører kystovervåkingen i Skagerrak og har fortsatt fokus på sukkertare. Høsten 2014 ble det foretatt ekstraordinær overvåking etter den veldig varme sommeren.

ØKOKYST - Ecosystem Monitoring of Coastal Waters - aim to map and monitor the environmental status along the Norwegian coast. Environmental status is reported according to Vannforskriften (the Water Framework Directive). Sub-program Skagerrak continue the coastal monitoring of Skagerrak and include focus on the sugar kelp. Monitoring of sugar kelp in Autumn 2014, after a very hot summer.

4 emneord

Vannforskriften, miljøtilstand, næringssalter, biomangfold

4 subject words

Water Framework Directive, environmental status, nutrients, biodiversity

Forsidefoto

Sukkertare, FE Moy.

NOTAT

ØKOKYST – Delprogram Skagerrak

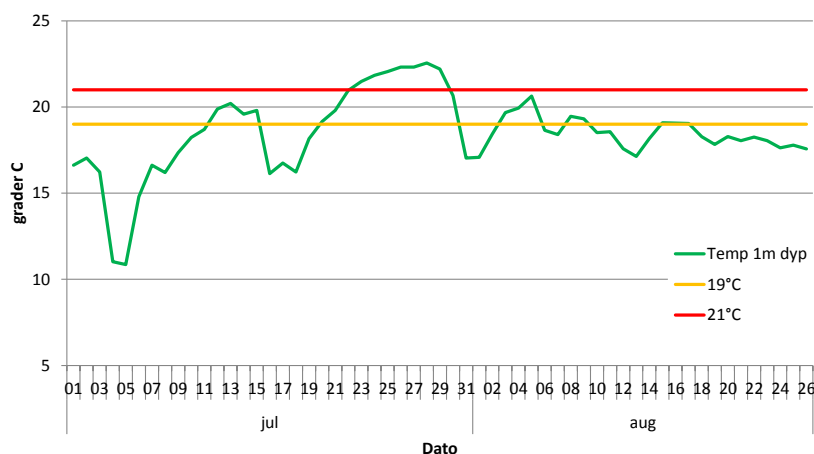
Ekstraordinære sukkertareundersøkelser september 2014

Sommeren 2014 på Skagerrakkysten var varm med sjøtemperaturer i overflaten over hva som regnes som skadelig og dødelig for sukkertare. Det ble derfor utført ekstraordinære undersøkelser av sukkertaretilstanden i september på 3 stasjoner i Aust-Agder i ØKOKYST delprogram Skagerrak. Undersøkelsene viste nær normale forekomster og god til moderat sukkertaretilstand på grunt vann (1-3m dyp) og reduserte forekomster og redusert tilstand på dypere vann. Det indikerer at sukkertaren ikke har død som direkte følge av de høye sjøtemperaturene denne sommeren på Skagerrakkysten.

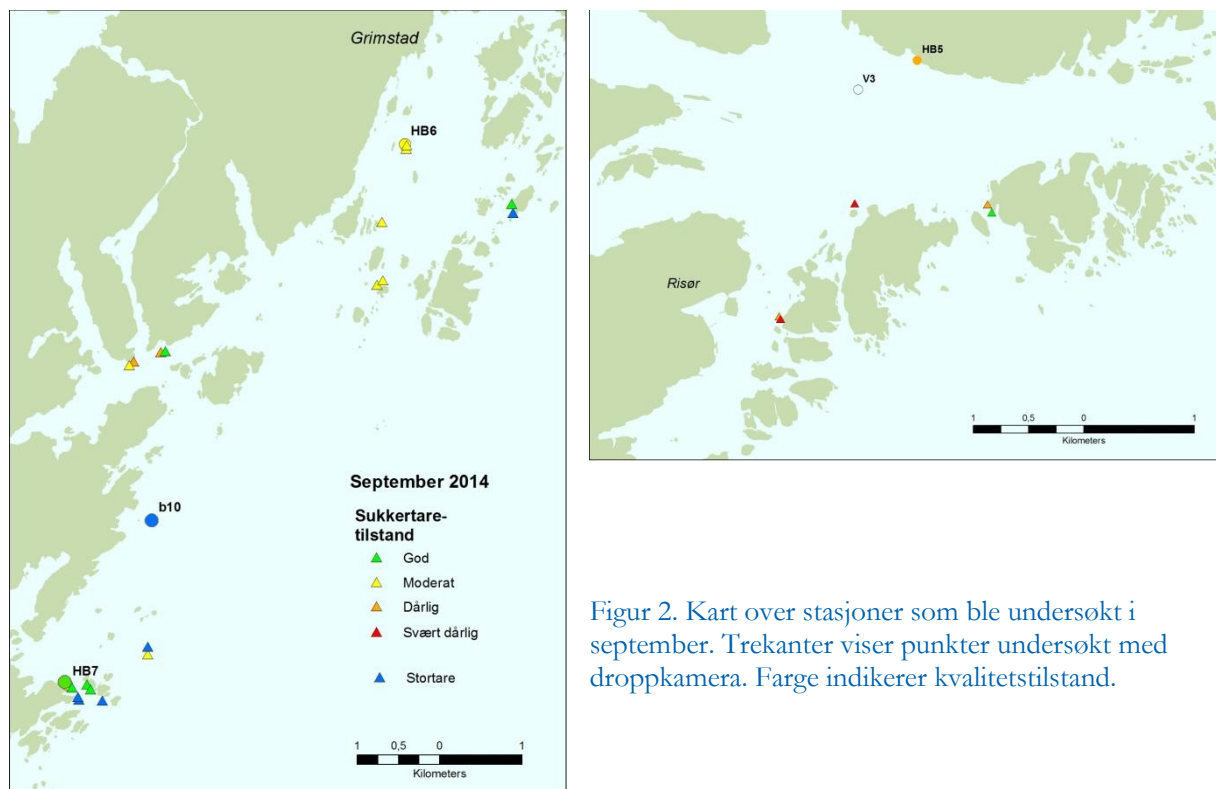
Sommeren 2014 var fjerde varmeste siden 1930 og sjøtemperaturen i Skagerrak var over 19 grader i lengre perioder. Målinger i Flødevigen viste 23 dager med mer enn 19 grader, 11 dager med mer enn 20 grader og sammenhengende 7 dager med mer enn 21 grader (Figur 1). Temperaturen måles på 1 m dyp kl 10 og temperaturen stiger normalt med 4-6 grader utover dagen, det vil si temperaturer over skadelig og dødelig grense for sukkertare. Begrunnet i usikkerhet knyttet til sukkertarens tilstand etter den varme sommerperioden, ble sukkertaretilstanden i september undersøkt på stasjonene HB5, HB6 og HB7 i Aust-Agder (Figur 2). Stasjonsvalget ble foretatt ut fra faglige kriterier og kost-nytte betraktninger. Oppdraget er en tilleggsbetilling til ØKOKYST-Skagerrak og skal gi kunnskap til årsrapport for 2014 (i 2015). Her gis en kort rapport fra undersøkelsene.

Metodikk

Det ble gjennomført en forenklet dykkerundersøkelse på ØKOKYST-stasjonene med fokus på sukkertare, dens visuelle tilstand og dominerende arter. Undersøkelsene ble utført av samme dykker som regulært gjør taredykking i ØKOKYST. I tillegg ble det gjennomført visuell inspeksjon av undervannsforholdene med bruk av et nedsenkbart kamera (droppkamera). Undersøkelsene ble gjennomført 5 og 8 september og teamet besto av dykker Janne K Gitmark, assistent Lise Tveiten og prosjektleder/reservedykker Frithjof Moy.



Figur 1. Daglig måling (kl 10) av sjøtemperatur på 1 m dyp i Flødevigen.



Figur 2. Kart over stasjoner som ble undersøkt i september. Trekanten viser punkter undersøkt med droppkamera. Farge indikerer kvalitetstilstand.

Resultater

Det ble registrert sukkertare på alle tre stasjoner. På st HB5 og HB7 var forekomsten noe mindre i september enn i juni, mens den var relativt lik på st HB6 (Figur 3). Generelt var forekomsten størst på grunt vann, det vil si at forekomsten av sukkertare ikke var redusert i overflaten som følge av det varme overflatevannet i juli/august i Aust-Agder.

Sukkertaretilstanden var likevel bekymringsfull. Tarebladene var sterkt overgrodd av både alger og dyr, som hemmer tarens vekst og evne til å reprodusere, samt forårsaker økt fragmentering av bladet som følge av vektbelastning. Bildene i Figur 4 (HB5), Figur 5 (HB6) og Figur 6 (HB7) viser eksempler på tilstand og mengde begroing i september sammenliknet med juni.

Bildene viser hva som ble observert, at overgroingen var størst på dypere vann og mindre på helt grunt vann. Tilstanden på HB5 ved Risør var dårlig (Figur 4). I juni var det spredt forekomst av sukkertare, med relativt rene tareblader, ned til 6 m dyp og enkelte planter helt ned til 16 m dyp (Figur 3). Bunnen var ellers dominert av lurv (diverse trådformede alger). I september var forekomsten redusert og taren var kamuflert av sterk overgroing av ulike arter: sekkyr (12m), mosdyr og trådalger (5m) og trådalger (rekelklo)(2m). Bilde fra juni 2 m dyp viser at sukkertaren også i juni var av variable kvalitet på HB5: friske fine blader sammen med blader i oppløsning (hvite og fragmenterte i bladranden).

På stasjon HB6, Tvillingholmen utenfor Grimstad, var forekomsten av sukkertare i september omtrent som i juni (Figur 3), men også her sterkt overgrodd (Figur 5) av både trådalger og spesielt mye mosdyr (både skorpe- og buskformede). Bildet fra september 3m dyp, viser at taren som vokser opp mot overflaten er relativt frisk og fin.

Stasjon HB7 Homborøy, har vært en referansestasjon for sukkertare i ØKOKYST-programmet, med god forekomst av sukkertare i alle år. Septemberundersøkelsen viste at forekomsten var noe redusert og at tarebladene også her var overgrodd, mest skorpeformede mosdyr, men ikke så mye som de to foregående

stasjoner. Varierende grad av mosdyrbegroing er vanlig på tang og tare utover sommer og høst. Om det er mer i år vites ikke. Sukkertaretilstanden var bedre på HB7 enn de to andre stasjoner.

Den visuelle inspeksjonen med undervannskamera på et antall stasjoner i nærområdene til det tre dykkestasjonene (se kart i Figur 2), viste samme bilde som på dykkestasjonene. Resultatet fra dykkestasjonen synes derfor å være representative for tilstanden i september i Aust-Agder. I tillegg viste den visuelle inspeksjonen god forekomst av sukkertare i dypintervallet 2-5 m dyp på noe mer bølgeeksponerte stasjoner.

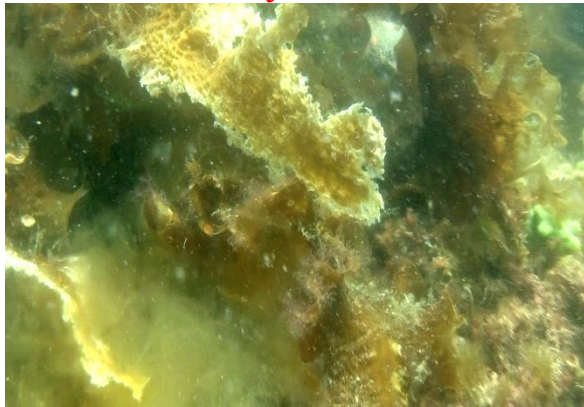
Det ble samlet inn noen planter fra grunt vann (2-3m) HB6 og HB7 for nærmere undersøkelse av tilstand (Figur 7). Tareplantene var i relativt god tilstand. Bladet var avrevet på mange planter, men vekstsonen (overgangen mellom stilk og blad) var frisk og fin og ikke ødelagt av varm sjøtemperatur i sommer. Nærbildet fra HB6 viser begroing av buskformede mosdyr og en friskt og kraftig plante fra HB7. Bladlengden var sjelden over 1 m, noen planter var ca 1,5 m. Generelt små planter er i samsvar med hva som også er funnet tidligere i Sukkertare- og KYS-programmet på Skagerrakkysten.

St	Robbesvik HB5		Tvillingholm HB6		Homborø HB7	
Dyp	Jun	Sep	Jun	Sep	Jun	Sep
0						
1	●		●	●	●	
2	●	●	●	●	●	●
3	●	●	●	●	●	●
4	●	●	●	●	●	●
5	●	●	●	●	●	●
6	●	●	●	●	●	●
7			●	●	●	●
8		●	●	●	●	●
9			●	●	●	●
10	●	●	●	●	●	●
11			●	●	●	●
12		●	●	●	●	●
13					●	●
14			●	●	●	
15		●		●		
16	●				●	
17						●
18						
19						
20						
21					●	
22						
	● enkeltfunn					
	● spredt					
	● vanlig-dominerende					

Figur 3. Vertikalutbredelse og mengde (forekomst) sukkertare på stasjonene HB5 Robbesvik ved Risør, HB6 Tvillingholmen i Groosefjorden Grimstad og HB7 Homborø Grimstad.

Stasjon HB5 Robbesvik, Risør

Juni



2 m



6 m



14 m

September



2 m



5 m



12 m

Figur 4. Bilder av sukkertare på stasjon HB5 Risør fra ulike dyp i juni og september 2014. (Foto: JK Gitmark, NIVA)

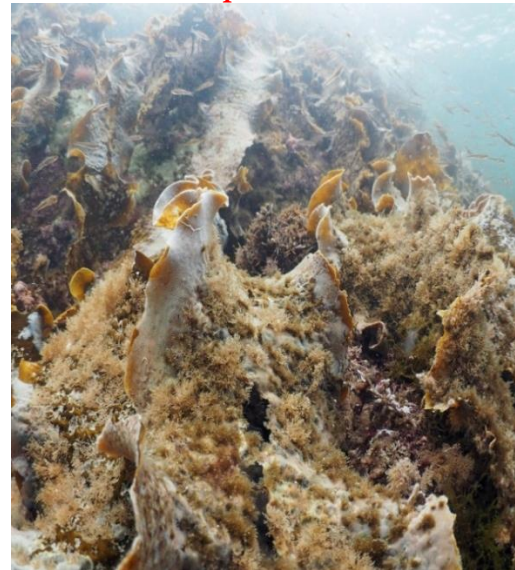
Stasjon HB6 Tvillingholmen, Grimstad

Juni



2 m

September



3 m



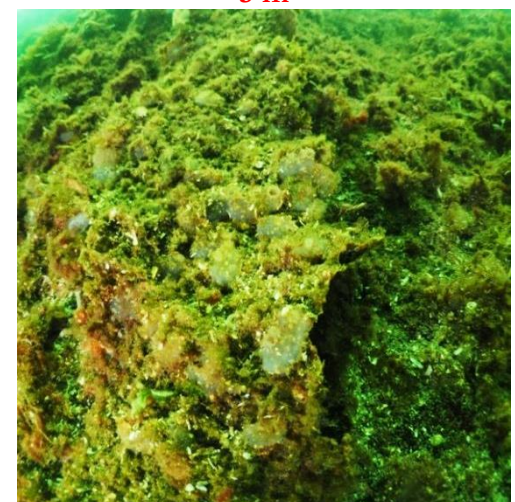
5 m



5 m



8 m



8 m

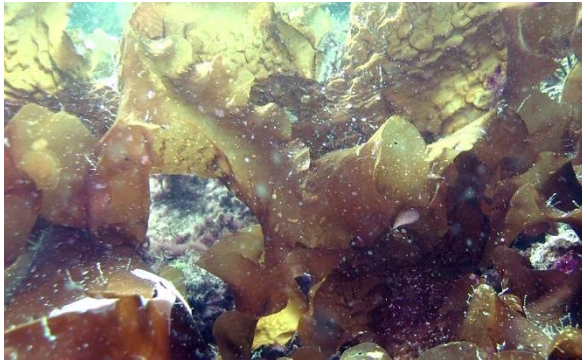
Figur 5. Bilder av sukkertare på stasjon HB6 Tvillingholm fra ulike dyp i juni og september 2014. (Foto: JK Gitmark, NIVA)

Stasjon HB7 Homborøy, Grimstad

Juni



2 m



10 m



16 m

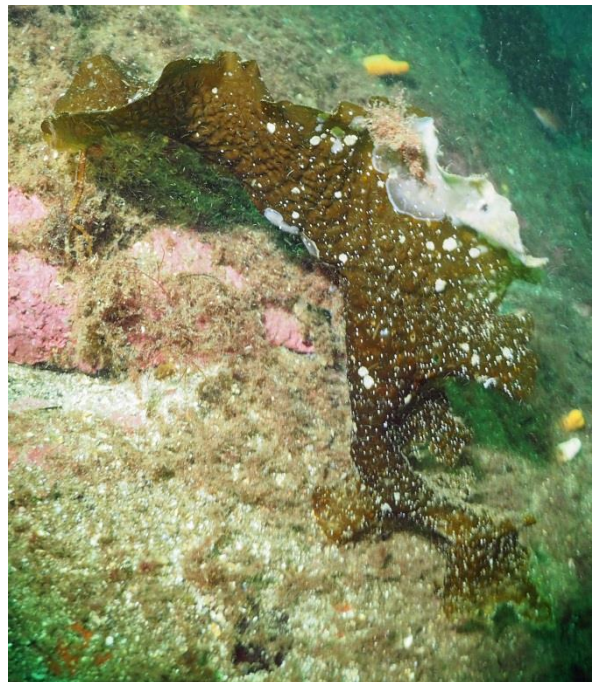
September



2 m



10 m



16 m

Figur 6. Bilder av sukkertare på stasjon HB7 Homborøy fra ulike dyp i juni og september 2014. (Foto: JK Gitmark, NIVA)



Figur 7. Sukkertare samlet inn på stasjon HB6 (venstre panel) og HB7 (høyre panel). (Foto: JK Gitmark, NIVA)

NOTAT

ØKOKYST – Ekstraordinære sukkertareundersøkelser oktober 2014

Sommeren 2014 var varm på Skagerrakkysten med sjøtemperaturer i overflaten over hva som regnes som kritisk for sukkertare. Det er derfor utført ekstraordinære undersøkelser av sukkertaretilstanden på 3 stasjoner i september og 6 stasjoner i oktober. Med hensyn til forekomst og utbredelse av sukkertare ble det funnet lite avvik fra de ordinære overvåkingsundersøkelsene i juni. Redusert forekomst ble observert lengst øst i undersøkelsesområdet (Helgeroa), og generelt ble det funnet noe redusert forekomst i grunne områder (0-5m). Generelt var sukkertaren sterkt overgrodd av andre alger og dyr og mange blad var avrevet, sannsynlig som følge av overgroingen. Undersøkelsene viser at sukkertaretilstanden er redusert, spesielt på grunn av den sterke påveksten på tarebladene. Resultatene fra disse ekstraordinære undersøkelsene vil bli analysert og inngå i årsrapport fra ØKOKYST-programmet.

Sommeren 2014 var fjerde varmeste siden 1930 og sjøtemperaturen i Skagerrak var over 19 grader i lengre perioder. Målinger i Flødevigen viste 23 dager med mer enn 19 grader, 11 dager med mer enn 20 grader og sammenhengende 7 dager med mer enn 21 grader (jfr notat fra septemberundersøkelsene). Høye temperaturer er kritisk for kaldtvannsarten sukkertare.

I september ble stasjonene HB5, HB6 og HB7 i Aust-Agder undersøkt. Det ble registrert noe mindre forekomst av sukkertare i september enn i juni, men det var generelt bra forekomst på grunt vann.

Følgende nye stasjoner ble valgt ut for oppfølgende undersøkelser i oktober: HB3, HB4 (Telemark), HB8, HB9 (Vest-Agder), HB11 og HB12 (Rogaland).

Oppdraget er en tilleggsbetilling til ØKOKYST-Skagerrak og skal gi kunnskap til årsrapport for 2014 (i 2015). Her gis en kort rapport fra undersøkelsen i oktober. Rapportering er skrevet av HI (prosjektansvarlig) og NIVA.

Metodikk

Det ble gjennomført en forenklet dykkerundersøkelse med fokus på sukkertare, dens visuelle tilstand, og ellers forekomst av dominerende arter. Undersøkelsene ble gjennomført i uke 42 (13-17 okt 2014). Dykkerundersøkelsene ble utført av NIVA av samme team som regulært inngår i ØKOKYST (Janne Gitmark, Maia Kile, Lise Tveiten). Havforskningsinstituttet ved F Moy har ledet og assistert undersøkelsen. I tillegg til dykkerundersøkelser ble det gjennomført visuell inspeksjon av undervannsforholdene med bruk av et nedsenkbart kamera (droppkamera).

Resultater

Det ble registrert sukkertare på alle 6 stasjoner (Figur 1). På st HB3 Arøy ved Helgeroa var forekomsten av sukkertare sterkt redusert. Kun noen enkelte planter ble observert og bladet på disse var avrevet slik at planten bare var 15-30 cm lange. På sandbunn på 15-18 m dyp, lå det mye løsrevet sukkertare og tang, men her ble det også observert unge (årets), 20 cm lange sukkertareplanter (bilde bak i notatet). Bunnen var generelt dominert av ulike trådalger. På HB4 Risøyodden i Frierfjorden var det spredt forekomst av sukkertare som i juni, ca 1 m lange blad, men taren og bunnen var dekket av sekkdyr. Sekkdyrovergroing antas å være en stor belastning for sukkertaren. Bilder er visst bak i notatet.

I Vest-Agder var forekomsten redusert på stasjon HB8 Korsviknes (ingen bilder grunnet feil ved kamera), og omtrent som normalt på HB9 Gleodden. Plantene på HB8 var omtrent 1,5-3m lange og bladene var overgrodd av mosdyr, posthornmark og litt trådalger. Plantene på HB9 var 1-2 m lange og overgrodd av mosdyr. Slik begroingen på bladene er normal og mengde begroing varierer fra år til år.

I Rogaland var forekomsten av sukkertare i oktober noe redusert sammenliknet med juni. Ulike trådalger dominerte bunnvegetasjonen. På HB11 (Tingsholm) var bunnen og alger flere steder dekket av den hvite soppen *Beggiatoa* som indikerer nedbrytning av organisk materiale (mest trådalger). Sukkertaren (spredt forekomst) var 1 til 3 m lang og begrodd med mosdyr og trådalger. En del blad var også avrevet slik at bare 15-30 cm var tilbake. Samme var også tilfelle på HB12 Rossøy, men generelt var tilstanden her bedre med mange planter over 3 m lange.

De visuelle inspeksjonene med undervannskamera på et antall stasjoner i nærområdene til dykkestasjonene viste samme bilde som på dykkestasjonene. Resultatet fra dykkestasjonen synes derfor å være representative for tilstanden i områdene.

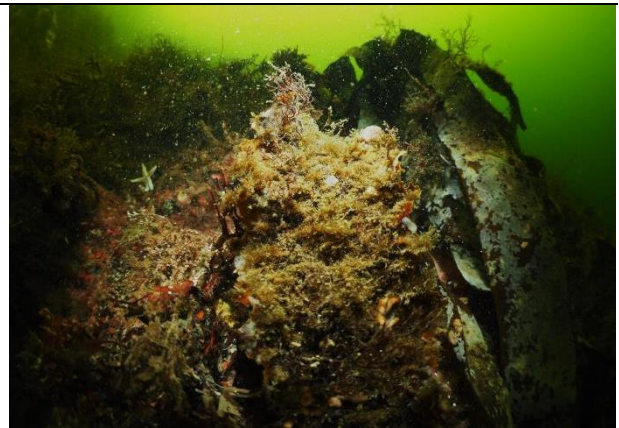
Dyp (m)	Telemark		Vest-Agder		Rogaland	
	Arøy	Risøyodden	Korsviknes	Gleodden	Tingsholm	Rossøy
	HB3	HB4	HB8	HB9	HB11	HB12
	Jun	Okt	Jun	Okt	Jun	Okt
0						●
1						
2		● ●				●
3	●	● ●			●	● ●
4	●	● ●	●	●	● ●	● ●
5	●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
6	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
7		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
8	●	●	● ●	● ●	● ●	● ●
9			● ●	● ●	● ●	● ●
10	● ●		● ●	● ●	● ●	● ●
11				● ●	● ●	● ●
12			● ●	● ●	● ●	● ●
13				● ●	● ●	● ●
14			● ●	●	● ●	● ●
15	● ●		●		● ●	●
16					● ●	● ●
17		●				● ●
18		●			● ●	● ●
19						● ●
20					● ●	● ●
21						
22					●	
23	● enkeltfunn					
24	● spredt					
25	● vanlig-dominerende					

Figur 1. Vertikalutbredelse og mengde (forekomst) av sukkertare på ØKOKYST-stasjoner i Telemark, Vest-Agder og Rogaland i oktober 2014.

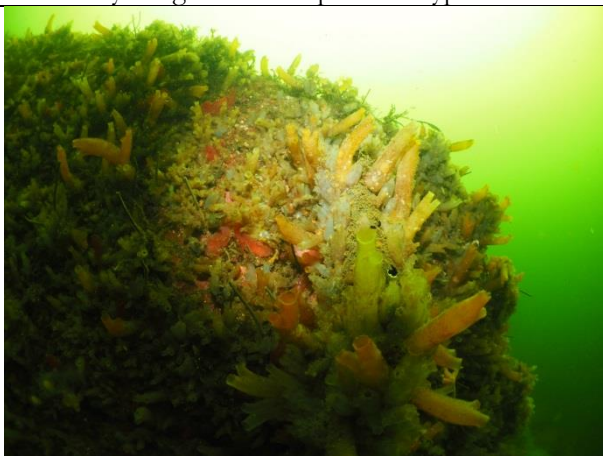
Bilder fra de undersøkte stasjoner i oktober 2014.



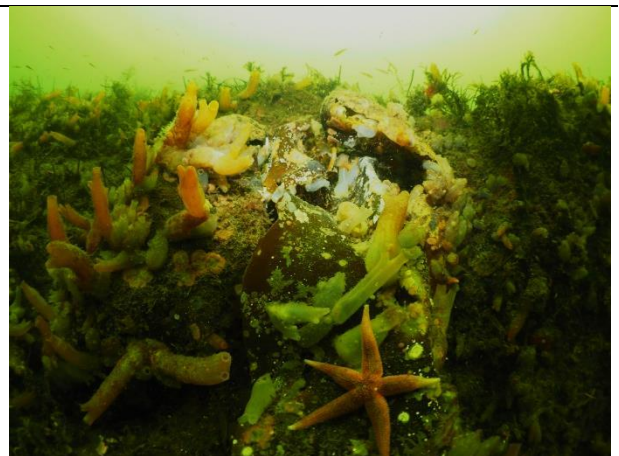
HB3 Arøy. Ung sukkertare på 18 m dyp



Overgrodd sukkertare og stortare



HB4 Risøyodden. Bunn og sukkertare er dekket av



sekkdyr



HB9 Gleodden



Foto: JK Gitmark (NIVA)



HB11 Tingsholmen
 Flere store partier med nedbryting av biomasse
 indikert ved hvitt *Beggiatoa*-belegg (til høyre)



HB12 Rossøy. Spredt sukkertareforekomst. Ellers er bunnen er dominert av ulike trådalger



Foto: JK Gitmark (NIVA)

Miljødirektoratet

Telefon: 03400/73 58 05 00 | **Faks:** 73 58 05 01

E-post: post@miljodir.no

Nett: www.miljodirektoratet.no

Post: Postboks 5672 Sluppen, 7485 Trondheim

Besøksadresse Trondheim: Brattørkaia 15, 7010 Trondheim

Besøksadresse Oslo: Grensesvingen 7, 0661 Oslo

Miljødirektoratets hovedoppgaver er å redusere klimagassutslipp, forvalte norsk natur og hindre forurensning.

Vi er underlagt Klima- og miljødepartementet og har mer enn 700 ansatte ved våre to kontorer i Trondheim og Oslo, og ved Statens naturoppsyn (SNO) sine mer enn 60 lokalkontor.

Våre viktigste funksjoner er å overvåke miljøtilstanden og formidle informasjon, være myndighetsutøver, styre og veilede regionalt og kommunalt nivå, samarbeide med berørte sektormyndigheter, være faglig rådgiver og bidra i internasjonalt miljøarbeid.