



BLUE REEF – STATUS FOR DEN BIOLOGISKE INDVANDRING PÅ LÆSØ TRINDELS NYE REV I 2009

Arbejdsrapport fra DMU nr. 258 2009



DANMARKS MILJØUNDERSØGELSER
AARHUS UNIVERSITET



[Tom side]

BLUE REEF – STATUS FOR DEN BIOLOGISKE INDVANDRING PÅ LÆSØ TRINDELS NYE REV I 2009

Arbejdsrapport fra DMU nr. 258 2009

Karsten Dahl
Steffen Lundsteen



DANMARKS MILJØUNDERSØGELSER
AARHUS UNIVERSITET



Datablad

- Serietitel og nummer: Arbejdsrapport fra DMU nr. 258
- Titel: Blue Reef - Status for den biologiske indvandring på Læsø Trindels nye rev i 2009
- Forfattere: Karsten Dahl & Steffen Lundsteen
Afdeling: Afd. for Marin Økologi
- Udgiver: Danmarks Miljøundersøgelser©
Aarhus Universitet
URL: <http://www.dmu.dk>
- Udgivelsesår: December 2009
Redaktion afsluttet: December 2009
Faglig kommentering: Else Marie Stamphøj, By- og Landskabsstyrelsen
- Finansiel støtte: Skov- og Naturstyrelsen og EU Life
- Bedes citeret: Dahl, K. & Lundsteen, S. 2009: Blue Reef - Status for den biologiske indvandring på Læsø Trindels nye rev i 2009. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 9 s. - Arbejdsrapport fra DMU nr. 258. <http://www.dmu.dk/Pub/AR258.pdf>
- Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse
- Sammenfatning: Koloniseringen af tangplanter (makroalger) og bunddyr på Blue Reef, det genoprettede rev på Læsø Trindel, er i fuld gang et år efter, at stenene blev lagt ud. Endnu dominerer de enårige algearter, men enkelte flerårige arter blev også fundet. Større individer af hydroider og sønemoner blev observeret mellem sprækkerne på den såkaldte 'Hummerbanke', et område hvor stenene blev lagt ud tidligt i retableringsprocessen.
- Emneord: Rev, Blue Reef, Natura 2000, Læsø Trindel, kolonisering, naturgenopretning
- Layout: Anne van Acker
Illustrationer: Forfatterne
- Forsidefoto: Karsten Dahl
- ISSN (elektronisk): 1399-9346
Sideantal: 9
- Internetversion: Rapporten er tilgængelig i elektronisk format (pdf) på DMU's hjemmeside <http://www.dmu.dk/Pub/AR258.pdf>

Indhold

Sammenfatning 5

1 Baggrund 5

2 Undersøgelser i 2009 5

3 Bundstrukturerne på de to stationer 6

4 Indvandring af dyr og planter på det nye rev 6

5 Konklusion 9

6 Referencer 9

Danmarks Miljøundersøgelser

[Tom side]

Sammenfatning

Denne rapport beskriver resultaterne af det første tilsyn, der er foretaget på det genoprettede rev på Læsø Trindel. Kolonisering med dyr og tangskov på det nye revområde er i fuld gang. Der er endnu kun få flerårige alger på de udlagte sten, men der er en høj dækning af opportunistiske trådformede alger. Der blev fundet almindelig søanemone og grenet rørpolyp ved undersøgelsen i 2009. De to bunddyrarter blev ikke fundet ved basisanalysen, der blev gennemført inden naturgenopretningsprojektet blev påbegyndt. I alt blev der fundet 30 taksonomisk genkendelige arter.

1 Baggrund

Blue Reef projektets formål er at genoprette naturkvaliteten på stenrevet Læsø Trindel, efter at omfattende opfiskning af sten har fjernet en stor del af stenrevet. Revet er en del af Natura 2000-området Læsø Trindel og Tønneberg Banke.

Blue Reef projektet gennemføres af Skov- og Naturstyrelsen i samarbejde med Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet, DTU Aqua og By- og Landskabsstyrelsen. Projektet gennemføres med støtte fra EU's støtteordning LIFE.

I forsommeren 2007 gennemførte DMU sammen med DTU Aqua en basisanalyse på Læsø Trindel for at dokumentere, hvilke biomasser og artsdiversitet, der var på de eksisterende rev. Resultaterne er dokumenteret i *Dahl et al. 2008*.

Selve naturgenopretningen blev iværksat i sommeren 2008. Sten fra et norsk stenbrud blev udlagt i perioden fra juni til september 2008, og efterfølgende blev der foretaget justeringer af de udlagte sten på dele af revet i juni 2009. For at vurdere revets stabilitet og indvandringen af arter på de udlagte sten har DMU i 2009 besøgt revet igen. Denne rapport beskriver resultaterne af denne korte undersøgelse.

2 Undersøgelser i 2009

Revet blev besøgt den 15. og 17. august 2009. Der blev dykket på to separate nye revstrukturer. Den ene station - B2 - ligger meget nær toppen på både det gamle og nye rev (populært kaldet 'Bananen'), og den anden station - M1 - ligger på den store nye revstruktur populært kaldet 'Hummerbanken'. Stationernes positioner og vanddybder fremgår af *tabel 1*.

Tabel 1. Undersøgelstationsstationer på det nye rev.

	B2 (på 'Bananen')	M1 (på 'Hummerbanken')
Position (grader - dec. minutter) i WGS 84	57 - 25,670N	57 - 25,723N
	11 - 14,784Ø	11 - 14,530Ø
Dybde	5 m	6,1 m

På begge stationer blev de større genkendelige tangplanter og bunddyrs dækning af stenoverfladerne vurderet, og der blev indsamlet prøver af dyr og alger til artsbestemmelse af mindre individer og efterkontrol af dykkerens arbejde. Der blev taget billeder af forholdene på begge stationer.

I tilgift optog Bent Yde Jørgensen fra Chilbal Filmproduktion en film på et område af 'Bananen' omkring den undersøgte station.

3 Bundstrukturene på de to stationer

Stenene ligger begge steder tæt i flere lag, og på B2 fandtes også de ønskede mindre huller med den 'gamle småstenede havbund' inden for området med udlagte sten. På begge de to undersøgte lokaliteter var der en relativ skarp ydre afgrænsning af det nye rev på den omliggende bund. Der var således ikke tegn på, at revet var ved at synke ned i bunden, eller at sten var væltet ned af revet og ud på den gamle havbund ved siden af det nyetablerede rev.

4 Indvandring af dyr og planter på det nye rev

Oversiderne af stenene var 70-90% dækket af mindre skaller fra rurer. Et massivt nedslag af rur yngel er et uønsket scenarium, da et sådan nedslag kan hæmme andre dyr og planter i at bundslå på de nye revstrukturer. Imidlertid viste en nærmere inspektion, at hovedparten af rurerne var døde, og at det kun var tomme skaller, der sad tilbage.

Over rurerne var der kommet et tæt tæppe helt domineret af enårige alger. Algerne var større og vegetationen generelt mest veludviklet på M1, hvor stenene var 95% dækket af tangskoven. På B2 var dækningen lidt mere ujævn, planterne mindre og den samlede algedækningen var her på 80%.

De enårige alger var begge steder domineret af de samme tre rødalgearter: almindelig klotang, grisehaletang og almindelig ledtang (tabel 2). Billedet til venstre i figur 1 viser hvide skaller fra rurerne sammen med almindelig søstjerne nede i en sprække mellem stenene på station M1. På billedet til højre i figur 1 ses algedækningen oven på stenene på samme station.

Tabel 2. Arter fundet på de to undersøgte stationer M1 på den såkaldte 'Hummerbanke' og B2 på den såkaldte 'Bananen'. Større individers dækning er angivet i %. Arter alene fundet i laboratoriet i den indsamlede prøve er angivet med et 'x'.

	Orden	Latinsk artsnavn	Dansk artsnavn	Arter ikke tidligere registreret	B2	M1	
Planter	Rødalger	<i>Acrochaetium secundatum</i>				x	
		<i>Acrochaetium</i> sp.				x	
		<i>Aglaothamnion byssoïdes</i>					x
		<i>Bonnemaisonia hamifera</i> *	Rødtot		x	x	
		<i>Brongniartella byssoïdes</i>	Juletræsalge		x		
		<i>Ceramium nodulosum</i>	Almindelig klotang		40	50	
		<i>Colaconema daviesii</i>					x
		<i>Colaconema savianum</i>					x
		<i>Colaconema</i> sp.					x
		<i>Cystoclonium purpureum</i>	Grisehaletang		20	30	
		<i>Erythrotrichia carnea</i>	Almindelig rødtråd				x
		<i>Erythrotrichia reflexa</i>			Ja		x
		<i>Heterosiphonia</i> indet.			Ja		x
		<i>Lomentaria clavellosa</i>	Almindelig rosenrør				x
		<i>Polysiphonia fibrillosa</i>	Violet ledtang				x
		<i>Polysiphonia fucoides</i>	Almindelig ledtang		20	30	
		<i>Polysiphonia stricta</i>	Fin ledtang				x
	<i>Pterothamnion plumula</i>	Havdun		x			
	Brunalger	<i>Desmarestia aculeata</i>	Almindelig kællingehår		1	x	
		<i>Ectocarpus fasciculatus</i>	Knippe-vatolge			x	
<i>Sphacelaria cirrosa</i>		Brun totalge			x		
Dyr	Søanemoner	<i>Metridium senile</i>	Almindelig søanemone	Ja		0,1	
	Muslinger	<i>Mytilus edulis</i>	Blåmusling			x	
	Mosdyr	<i>Electra pilosa</i>	Pigget hindemosdyr			x	
		<i>Membranipora membranacea</i>	Glat hindemosdyr			x	
		<i>Scruparia ambigua</i>				x	
	Krebsdyr	<i>Balanus balanus</i>	Stor rur		20	20	
	Pighuder	<i>Asterias rubens</i>	Almindelig søstjerne		1	1	
		Asteroida indet. (juvenil)				x	
	Hydroider	<i>Clytia hemisphaerica</i>				x	
		<i>Clytia</i> indet.			x		
		<i>Tubularia larynx</i>	Grenet rørpolyp	Ja		0,1	
	Fisk	<i>Ctenolabrus rupestris</i>	Havkarusse			0,1	
		<i>Labrus bergylta</i>	Berggyft			0,1	



Figur 1. Billedet til venstre viser de mindre skaller af rurer som små hvide pletter samt almindelig søstjerne nede i en sprække på station M1 på 'Hummerbanken'. Billedet til højre viser indvandrede alger domineret af trådformede rødalger på station M1 på 'Hummerbanken'.

Tæt på revets top – på den såkaldte 'Bananen' – var der endvidere kommet spredte større individer af den flerårige brunalge 'kællingehår' (figur 2 til venstre). Flerårige arter blev også fundet på M1, men kun i meget små eksemplarer.

Faunaen var også i gang med at indtage det nye rev. I en sprække mellem to sten var der ca. 10 relativt store individer af almindelig søanemone (figur 2 til højre) samt større koloniformende hydroider af arten *Tubularia larynx*. Begge de to arter blev ikke fundet under basisundersøgelsen, der blev gennemført inden naturgenopretningen. Begge arter lever typisk, hvor der er mere skyggefuldt, og hvor konkurrencen om plads i forhold til alger er mindre udtalt. På relativt lavt vand, som her, træffes begge dyr oftest på siderne af 'boblerev' eller mellem og delvis under store sten.

Søstjerner var hyppige på revet på begge de undersøgte stationer.

Der blev også observeret en 'køkkenmødding' fra enten en større hummer eller en større taskekrabbe, men selve 'dyret' kunne ikke ses under de store sten.

Der var rigtig mange havkarusser på revet samt større individer af andre læbefisk, og langs 'Bananen' kunne svagt ses en stime af sej eller makrel, der svømmede på skift den ene vej og så retur.



Figur 2. Billedet til venstre viser den flerårige brunlige 'kællingehår', som blev fundet på station B2 på 'Bananen'. Billedet til højre viser almindelig søanemone i en sprække under to sten på station M1 på 'Hummerbanken' samt et stort antal af grenet rørpolyp, *Tubularia larynx*, der ses som buskede trevler på stenenes sider.

I alt blev der fundet 31 taksonomisk forskellige arter eller artsgrupper på de udlagte sten. Der var imidlertid markant forskel på det antal arter, som blev observeret på de to stationer. På 'Hummerbankens' station M1 blev der registreret 28 forskellige arter eller artsgrupper, mens der kun blev registreret 10 på 'Bananens' station B2. Forskellen afspejler sandsynligvis udlægningsperioderne for de to stenområder. Arbejdet med udlægning af sten til selve 'Hummerbanken' blev gennemført fra 13. juni til 12. august. Arbejdet med etablering af 'Bananen' stod på fra 14. juni til 11. september og hovedparten af stenen blev lagt ud i den sidste del af perioden. Dyr og planter har derfor haft en længere periode til at bundslå på 'Hummerbanken'.

5 Konklusion

Kolonisering med dyr og tangskov på det nye revområde er i fuld gang. Der er endnu kun få flerårige alger på de udlagte sten, men der er en høj dækning af opportunistiske trådformede alger. Der blev fundet almindelig søanemone og grenet rørpolyp ved undersøgelsen i 2009. De to bunddyrarter blev ikke fundet ved basisanalysen, der blev gennemført inden naturgenopretningsprojektet blev påbegyndt. I alt blev der fundet 30 taksonomisk genkendelige arter.

6 Referencer

Dahl, K., Stenberg, C., Lundsteen, S., Støttrup, J., Dolmer, P., & Tendal, O.S. 2009: Ecology of Læsø Trindel - A reef impacted by extraction of boulders. National Environmental Research Institute, Aarhus University. 48 pp. - NERI Technical Report No. 757.

<http://www.dmu.dk/Pub/FR757.pdf>

[Tom side]

DMU Danmarks Miljøundersøgelser

Danmarks Miljøundersøgelser er en del af Aarhus Universitet. På DMU's hjemmeside www.dmu.dk finder du beskrivelser af DMU's aktuelle forsknings- og udviklingsprojekter.

DMU's opgaver omfatter forskning, overvågning og faglig rådgivning inden for natur og miljø. Her kan du også finde en database over alle publikationer som DMU's medarbejdere har publiceret, dvs. videnskabelige artikler, rapporter, konferencebidrag og populærfaglige artikler.

Yderligere information: www.dmu.dk

Danmarks Miljøundersøgelser
Frederiksborgvej 399
Postboks 358
4000 Roskilde
Tlf.: 4630 1200
Fax: 4630 1114

Administration
Afdeling for Arktisk Miljø
Afdeling for Atmosfærisk Miljø
Afdeling for Marin Økologi (hovedadresse)
Afdeling for Miljøkemi og Mikrobiologi
Afdeling for Systemanalyse (hovedadresse)

Danmarks Miljøundersøgelser
Vejlsovej 25
Postboks 314
8600 Silkeborg
Tlf.: 8920 1400
Fax: 8920 1414

Afdeling for Ferskvandsøkologi
Afdeling for Marin Økologi
Afdeling for Terrestrisk Økologi

Danmarks Miljøundersøgelser
Grenåvej 14, Kalø
8410 Rønne
Tlf.: 8920 1700
Fax: 8920 1514

Afdeling for Systemanalyse
Afdeling for Vildtbiologi og Biodiversitet

BLUE REEF – STATUS FOR DEN BIOLOGISKE INDVANDRING PÅ LÆSØ TRINDELS NYE REV I 2009

Koloniseringen af tangplanter (makroalger) og bunddyr på Blue Reef, det genoprettede rev på Læsø Trindel, er i fuld gang et år efter, at stenene blev lagt ud. Endnu dominerer de enårige algearter, men enkelte flerårige arter blev også fundet. Større individer af hydroider og søanemoner blev observeret mellem sprækkerne på den såkaldte "Hummerbanke", et område hvor stenene blev lagt ud tidligt i retableringsprocessen.