



Titel: Fauna på kystnær hårdbund			
Dokumenttype: Teknisk anvisning	TA nr.: M17	Version: 2	Oprettet: 15.06.2016
Forfattere: Steffen Lundsteen og Karsten Dahl	Gyldig fra: 11.08.2017		
	Sider: 19		
	Sidst ændret: 11.08.2017		
TA-henvisninger	M12		

Indhold

1	Indledning	1
2	Metode	2
	2.1 Tid, sted og periode.....	2
	2.2 Udstyr.....	2
	2.2.1 Feltudstyr	2
	2.2.2 Laboratorieudstyr.....	3
	2.3 Procedure	3
	2.3.1 Valg af indsamlingslokalitet	4
	2.3.2 Dybde	4
	2.3.3 Substratbedømmelse udført af dykker	4
	2.3.4 Artsregistrering af fauna	5
	2.3.5 Angivelse af artsdækning	6
	2.3.6 Udbredelse af søpindsvin.....	7
	2.3.7 Indsamling og verifikation	7
	2.3.8 Prækonservering (før laboratoriebestemmelse)	8
	2.4 Vedligehold af instrumenter	8
	2.5 Særlige forholdsregler - faldgruber.....	8
3	Databehandling	9
4	Kvalitetssikring	10
	4.1 Kvalitetssikring af metode	10
	4.2 Indskrivning, overførsel og kvalitetssikring af data	10
5	Referencer	11
6	Bilag	12
	6.1 Feltskema for hårdbundsfauna i åbne farvande	12
	6.2 Dykkerobserverede dyr 1999-2006	13
	6.3 Relaterede TA'er	18
7	Oversigt over versionsændringer.....	19

1 Indledning

Denne tekniske anvisning omhandler undersøgelser af faunaen på den kystnære hårde bund (kort: hårdbundsfauna) og har fokus på Natura 2000-områder.

Hårdbundshabitater er komplekse habitater, som ud over det hårde substrat også kan rumme områder med mindre stabile bundtyper som sand og småsten.

Det konkrete formål med overvågningen er at beskrive nøgleorganismer i hårdbundsfaunasamfundet samt deres udbredelse og dominansforhold.

I kystnære områder skal undersøgelsen udføres i tillæg til og i samme punkter som undersøgelser af den kystnære vegetation (beskrevet i TA M12). Der vil være baggrundoplysninger om stationsdata og data om sedimentforhold, som derfor er identiske.

De kombinerede undersøgelser er baseret på en artskyndig dykkers visuelle dækningsgradsbedømmelse af faunaarter, kombineret med indsamling af artsmateriale og efterfølgende bestemmelse i laboratoriet, hvor det skønnes nødvendigt.

Der er særligt fokus på den fasthæftede fauna på stabil egnet hårbund, der omfatter større stabile sten. Registreringen af fauna omfatter også større fritlevende arter på og omkring sten, som typisk er tilknyttet revhabitater.

Der gælder særlige forhold for muslinger, som kan danne biogene rev: *Modiolus modiolus* (hestemusling) og *Mytilus edulis* (blåmusling), der begge registreres som en del af substratet.

2 Metode

Feltundersøgelsen gennemføres af en taksonomisk erfaren dykker og dertil hørende mandskab. Under dykningen benytter dykkeren samtaleanlæg til kommunikation med en journalfører på båden. Indsamlet materiale oparbejdes efterfølgende i laboratorium. Der anvendes videoudstyr til dokumentation af observationerne.

2.1 Tid, sted og periode

Undersøgelserne skal foretages mellem 1. juni og 31. august.

Undersøgelserne omfatter stenede kystnære områder, bl.a. naturtypen "lavvandede bugter og vige" (naturtype 1160).

Undersøgelser skal foretages i områder, hvor der er mindst 10 % stabil hårbund i over halvdelen af dybdeintervallerne. Stabil egnet hårbund er sten, der er egnede for vækst af flerårige arter, hvilket vil sige, at substratet ligger fast, har en stabil overflade og ikke er overlejret af sediment. Hvis der undtagelsesvist er små områder inden for prøvetagningsfeltet, der er overlejret af sand, medtages arterne ikke, da det er umuligt at angive, hvor stor dækningsgraden er i forhold til egnet substrat. Prøvetageren skriver i stedet en note om, at der forekommer overlejring af sand. Stabil egnet hårbund kendes ved at have ensartet flerårig fauna og flora uanset stenedes størrelse. Transekterne skal placeres i områder, der ikke er påvirket direkte af punktkilder. Der skal altid angives et fixpunkt på land og en GPS-position, som transektet kan genfindes ud fra.

De undersøgte stationer og dermed registrering af stationsoplysninger svarer til dem, der gennemføres iht. *TA M12 Makroalger på kystnær hårbund langs det pågældende transekt.*

2.2 Udstyr

2.2.1 Feltudstyr

- Kalibreret dybdemåler til dykker. Kalibreringen kan foretages med andre elektroniske dybdemålere eller ved brug af lodline
- Dykkermaske, evt. med indsat brille/linser
- Kommunikationsudstyr, videokamera med optagerudstyr samt undervandslampe (fastgjort til hjelm for størst mulig bevægelsesfrihed)
- En indsamlingspose med lille maskevidde, 1 mm eller mindre
- Køleboks eller konserveringsmiddel: 96 % ethanol eller 24 % formalin (hvis nødvendigt; se 2.3.8)
- prøvesedler og skriveredskaber (vandfast)
- målestok til opmåling af sten og 0,5 m sider i kvadrat
- evt. blyline (min. 12,5 m)

2.2.2 Laboratorieudstyr

- Almindeligt lysmikroskop
- Stereomikroskop med pålys
- Objektglas, dækglas, petriskåle, pincetter, skalpel, pasteurpipetter og sorteringsbakke
- Bestemmelseslitteratur

2.3 Procedure

Dykkerundersøgelserne skal gennemføres i henhold til lovgivningen på området.

Undersøgelsen gennemføres ved brug af dykkerkommunikation og med videokamera samt lampe monteret på dykkerens hoved, så hænderne er fri. Video optages og gemmes til eventuel senere verifikation.

Eksempel på feltskema til brug ved undersøgelsen med udvalgte almindelige arter på stenrev er vist i Bilag 6.1.

Faunaundersøgelserne omfatter registrering af den samlede dækningsgrad af fasthæftede arter og større fritlevende arter på og omkring stenene. Substratets beskaffenhed vurderes på samme måde som ved vegetationsundersøgelsen på samme sted (se *TA M12 Makroalger på kystnær hårdbund*).

Faunaundersøgelserne foregår i dybdeintervaller langs transektet, og undersøgelserne foregår i samtlige dybdeintervaller parallelt med den sideløbende vegetationsundersøgelse (se *TA M12*). Dvs. inden for hvert dybdeinterval undersøger dykkeren vegetationen i et punkt á 25 m².

Punkter udlægges inden for områder med størst mulig stendækning. Undersøgelserne forventes at blive gennemført parallelt med vegetationsundersøgelser som beskrevet i *TA M12*, og inden for det samme undersøgelsesområde som for vegetationen. I *TA M12* er der krav om min. 10 % hårdbund. Naturstyrelsens definition på stenrev i Natura 2000-områder har et substratkrav på minimum 25 % stabile sten i kerneområder. Hvis dette krav er opretholdt, indgår områder med ned til 10 % hårdbund også i revstrukturene.

Punkternene udlægges som en cirkel med en radius på 2,8 m opmålt af dykkeren. Dykkeren undersøger fauna inden for cirklerne. Hvis der er tilstrækkelig (min. 10 %) hårdbund, kan punktet i stedet udlægges langs en 12,5 m lang (bly)line, og vegetationen undersøges inden for 1 m på hver side af denne. Det kan være nødvendigt at lade transektlinjen zigzagge svagt mellem områder med hårdt substrat i dybdeintervallerne. Positionen på de enkelte punkter noteres, således at punkterne kan genfindes ved fremtidige undersøgelser.

2.3.1 Valg af indsamlingslokalitet

Undersøgelserne af hårdbundsområder bør foretages på transekter, der udvælges således, at der sikres flest mulige data fra både dybe og lavvandede stenområder.

2.3.2 Dybde

I hvert punkt registrerer dykkeren dybden i henhold til vegetationsundersøgelsen på samme sted (se *TA M12 Makroalger på kystnær hårdbund*; Tabel 4).

2.3.3 Substratbedømmelse udført af dykker

I hvert punkt angiver dykkeren dækningsgraden af stabil hårdbund fx sten, klippe, kalksten eller mursten i procent af bundarealet i henhold til den parallelle vegetationsundersøgelse på samme sted (*TA M12 Makroalger på kystnær hårdbund*).

Der udføres bedømmelse af forskellige sedimentgrupper og bundtypers dækning, hvor en dækningsgrad < 1 % noteres i resultatkolonne som 0,1 %. Bedømmelsen registreres i feltskema (eksempel på feltskema ses i Bilag 6.1).

Modiolus modiolus (hestemusling), *Mytilus edulis* (almindelig blåmusling) og *Mytilus trossulus* (Østersø-blåmusling) angives som bundsubstrat, når de sidder på anden bund end stabil egnet hårdbund. Deres dækning skal opgives i forhold til hele bunden. *Modiolus* og *Mytilus* regnes ikke som stabil egnet hårdbund. I den udstrækning de findes på stabil egnet hårdbund, angives deres dækning på dette substrat under artsresultater.

Kridt (kalksten) er ikke nødvendigvis egnet som levested for vegetation og fauna. Kridt regnes kun som stabil egnet hårdbund, såfremt der vokser det samme på dette substrat som på stabile sten. Bundfaunaens og makroalgernes dækning på kridt ved Møns Klint og Stevns Klint er således markant lavere end dækningen på de stabile sten på samme station, mens observationer ud for Grenå godt kan medtages på kalkbund.

Der bruges en målestok til at skelne mellem stenstørrelser.

2.3.4 Artsregistrering af fauna

Der foretages registrering af udvalgte dyr, som er umiddelbart synlige og genkendelige ved dykning.

Der er følgende hovedkriterier for artsregistreringen og bedømmelsen af arternes dækningsgrad:

- Der skal registreres fasthæftede faunaarter, som sidder direkte på egnede stabile sten eller på andre fasthæftede organismer, der igen er fasthæftet på egnede stabile sten.
- Der registreres fritlevende dyr inkl. fisk, som lever på og omkring hårbundshabitatet iht. Bilag 6.1, idet pelagiske arter, der lever og søger føde oppe i de frie vandmasser, ikke registreres.
- De registrerede dyr skal være umiddelbart synlige og kunne ses over eller på overfladen af substratet. Dyr, der skal graves frem under sten, registreres ikke.
- Artsregistreringen under dykningen forventes at dække fauna ned til mindste størrelse for, hvad dykkeren kan bestemme (fra ca. 3 mm).
- Individier <3 mm (posthornsorm og blåmusling) registreres, når de findes i større synlige mængder. *Spirorbinae* (posthornsorme) er ofte synlige på algerne, og *Mytilus* (blåmusling) kan ses ved masseforekomst på sten eller fasthæftet i vegetationen. I bemærkningsfeltet knyttet til artsresultatet skal det noteres, hvorvidt der er tale om små individer under den størrelse (3 mm), hvor de bliver registreret konsekvent.

Latinske navne for arter og højere taksonomiske grupper følger fortrinsvis WoRMS (World Register of Marine Species). Generelt brug af artsnotation for bl.a. usikre bestemmelser, som "sp.", "indet." og samlegupper står i Lundsteen & Andersen (2014, p. 8)

Der er særlige begrænsninger for artsregistrering af:

Actiniaria (søanemoner)

Større individer af *Metridium senile* (almindelig søanemone) og *Urticina felina* (stor søanemone) kan ofte artsbestemmes af dykkeren. Andre individer forventes ikke artsbestemt.

Polychaeta (havbørsteorme) og andre orme

Registreringen er begrænset til eventuelle *Serpulidae* (kalkrørsorme). Blandt dem artsbestemmes *Spirorbinae* (posthornsorme) ikke. Andre orme, der sædvanligvis lever skjult, registreres ikke.

Gastropoda (snegle)

Mindre sneglegrupper, der typisk er under 1/2 cm, registreres ikke. For eksempel *Hydrobiidae* (dyndsnegle) og *Bittium reticulatum* (lille tårnsnegl).

Crustacea (krebsdyr)

Fra denne gruppe medtages *Decapoda* (tibenede krebsdyr med krabber, hummere og rejer) samt masseforekomster af *Caprellidae* (skeletkrebs), *Mysidae* (pungrejer) og *Corophiidae* (slikkrebs). Andre krebsdyr medtages ikke.

2.3.5 Angivelse af artsdækning

Dækning for den enkelte dyreart angives i forhold til enten stabil hårbund eller hele bunden, alt efter om arten er fasthæftet eller fritlevende (eksempler på faunaarter er givet i feltskemaet for stenrevsundersøgelser i Bilag 6.1).

Vurderingen af arternes dækning skal om muligt foretages lodret ned på henholdsvis det hårde substrat for de fasthæftede arters vedkommende og på bunden for de fritlevende arters vedkommende. For fisks vedkommende kan dette krav være vanskeligt at opretholde, da de som regel vil søge et stykke væk fra dykkeren. En projicering af fisk set fra siden skråt ned på bunden vil medføre en alt for høj vurdering af dækningen. Dykkeren bør derfor estimere antallet af fisk på et givent areal og forestille sig, hvor meget de ville dække set ovenfra.

For fasthæftede arter, der sidder på stenene, i vegetationen eller på andre fastsiddende arter, registreres dækning i forhold til de stabile egnede sten set ovenfra. Fasthæftede arter vokser ofte på siden af sten. Rager de ud fra stenen, opgives dækningen, som voksende de ind over stenen (set ovenfra). Ligger de tæt på stensiden, gives blot en lav dækning.

Dækningsresultater for dyr skrives i en resultatkolonne. Dækning <1 %, skrives som 0,1 %.

Til feltbestemmelsesarbejdet er Køie & Kristiansen (2014) meget anvendelig.

2.3.6 Udbredelse af søpindsvin

Der gøres en ekstra indsats for at bestemme dækningen af søpindsvin bedst muligt. Hertil opgøres antallet af *Echinoidea* (søpindsvin) per m², og deres størrelse måles.

Optællingsstedet fastlægges ved, at dykkeren svømmer over bunden, indtil journalføreren/lineholderen siger stop et tilfældigt sted. Her optælles individantallet per m². Arealet fastlægges ved brug af den medbragte målestok, der klappes ud, så den markerer to 0,5 meter sider af kvadratet. Proceduren udføres mindst tre gange. Er der meget få individer, dvs. <1 m⁻² i de undersøgte kvadrater, skønnes antal individer per m² på baggrund af hele det gennemsete område. Den gennemsnitlige størrelse af søpindsvin vurderes og noteres.

Dækningen (D) beregnes ved indskrivningen som:

$$D = \bar{N} \cdot \pi \cdot \left(\frac{d}{2}\right)^2$$

hvor \bar{N} er det gennemsnitlige antal søpindsvin per m², og d er den gennemsnitlige diameter af søpindsvinene.

Søpindsvins græsning udtrykt ved antal per m² kan anvendes til forklaring på vegetationsudbredelsen, og søpindsvins effekt kan være meget stor selv ved relativ små dækninger. Den beregnede dækning angives derfor med én decimal.

2.3.7 Indsamling og verifikation

Dykkeren skal indsamle arter, eller evt. sten med arter, med det formål

1. at sikre en høj kvalitet i artsbestemmelsen,
2. at kunne efterkontrollere *in situ* artsbeskrivelsen og dermed kvalitets-sikre, at den observerede dækningsprocent rent faktisk udgøres af denne art,
3. arter skal, første gang de indsamles, gemmes eller evt. fotograferes som dokumentation for artsbestemmelsen. De gemte eksemplarer bevares minimum inden for programperiodens længde.

Eventuelle bemærkninger til artsregistreringen, herunder den benyttede bestemmelseslitteratur (om anvendt), kan anføres både for dykkerbestemmelsen og for laboratoriebestedelsen.

Bilag 6.2 indeholder en liste over de arter, der er blevet identificeret ved dykning fra stenrev i perioden 1999-2006.

2.3.8 Prækonservering (før laboratoriebestemmelse)

Prøver undersøges bedst i frisk tilstand. Er det ikke muligt, skal prøverne konserveres ved en af følgende metoder

- frysning ved $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$
- tilsætning af 24 % formalin til en slutkoncentration på 4 %. Under arbejdet med formalin skal gældende sikkerhedsforskrifter følges.
- tilsætning af 96 % ethanol til en slutkoncentration på 70 %

Større krebsdyr, pighuder og fisk skal konserveres i ethanol.

Der vedlægges prøveseddel med prøveoplysninger (sted, tid mv.).

2.4 Vedligehold af instrumenter

Dykkerudrustning med tilhørende redningsudstyr skal vedligeholdes i henhold til gældende lovgivning.

2.5 Særlige forholdsregler - faldgruber

Ved faunabestemmelse udført af dykker kan kolonier af dyr på sten ofte overses og opfattes som en del af stenoverfladen. Små koloniformede faunaorganismer kan oftest først observeres og identificeres i laboratoriet.

Dykkeren kan have en tendens til at opbygge en "indre facitliste og mønstergenkendelse" for de mest almindelige arter og til ubevidst at anse opgaven som udført, når "den indre facitliste" er gennemgået, hvorved andre arter let overses. Det skal dykkeren være meget bevidst om og derfor se på hver ny station med friske øjne.

Dykkeren vil tit foretage bestemmelse til art, hvor der i virkeligheden skulle have været brugt "sp." eller en samlegruppebetegnelse. Det kan være svært at være objektiv i sådanne tvivlsspørgsmål. Ved indsamling af fauna-prøver og efterfølgende (gen)bestemmelse i laboratoriet sikres oftest en mere retvisende artsbestemmelse.

En art som pigget hindemosdyr (*Electra pilosa*) sidder ofte på algers stængler og løv ned gennem de forskellige vegetationslag. Det bør der tages højde for ved vurdering af denne og evt. andre arters dækning. Pigget hindemosdyr har derfor ofte i tætte vegetationslag en højere dækning end den, man umiddelbart ser på overfladen.

Opgørelsen af fisks dækning, som ikke befinder sig vinkelret under dykkeren, er beskrevet under afsnit 2.3.4.

3 Databehandling

Data behandles og overføres til ODA-databasen som beskrevet i Excel-filen Kystnær_HårdBundsFauna_DataOverførsel_2017 ([se her](#)¹).

¹<https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/fagdatacentre/marint-fagdatacenter/gael-dende-tekniske-anvisninger>

4 Kvalitetssikring

4.1 Kvalitetssikring af metode

Det er statistisk veldokumenteret, at der er store individuelle forskelle mellem observationer udført af forskellige dykkere, hvilket svækker kvaliteten af de indsamlede data. For at imødegå dette og dermed højne kvaliteten, er det af stor vigtighed, at dykkere og operatører mødes med jævne mellemrum for at tolke indsamlede resultater, diskutere og verificere artskenndskab både i felt og laboratorium, sammenligne vurdering af dækningsgrader samt tjekke dybdemåler, CTD-sonder og andet udstyr, der anvendes i vegetationsundersøgelserne.

Journalføreren kan evt. under dykket bistå dykkeren med at sikre, at typiske arter huskes.

Feltbestemmelserne skal udføres ved brug af dykkerkommunikation, videokamera og lampe. Videoptagelser kan bruges til efterfølgende verifikation af nogle arter og dækninger.

4.2 Indskrivning, overførsel og kvalitetssikring af data

Data indskrives i OverfladevandsDatabasen (ODA), hvor også kvalitetssikringen og den faglige kontrol af data foretages.

Undervandsvideoptagelser kan overføres elektronisk (se Excel-filen: Kystnær_HårdBundsFauna_DataOverførsel_2017) eller sendes til:

Aarhus Universitet
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi
Det Marine Fagdatacenter (M-FDC)
Institut for Bioscience
Vejlsøvej 25
8600 Silkeborg
E-mail: dce@au.dk
Materialet mærkes: Dataaflevering (M-FDC) Hårdbundsfauna

5 Referencer

Køie, M., Kristiansen, Aa. 2014: Havets dyr og planter. 2. udgave, 327 s. Gyldendal A/S.

Lundsteen, S. & Andersen, O.G.N. 2014: Om artsbestemmelse af dyr fra jævnbund og blandet bund i danske farvande. Forum om marin bundfauna og -flora, 43 s. Aarhus Universitet, Institut for Bioscience. Webudgivelse: <https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/forum-om-marin-bund-fauna-og-flora>

WoRMS (web 2017): World Register of Marine Species. WoRMS Editorial Board (2014). <http://www.marinespecies.org>.

6 Bilag

6.1 Feltskema for hårbundsfauna i åbne farvande

Skemaet kan også hentes som Excel-fil fra det Marine Fagdatacenters hjemmeside¹: *Bilag 6.1 Feltskema* og evt. tilpasses efter behov.

Sted:			Dybde:			Dato:		
Art	Dæk %	Ant/m ² og diam. (mm)	Art	Dæk %	Ant/m ² og diam. (mm)			
<i>Abietinaria abietina</i> (granpolyp)			Halichondria / Chalina					
Acmaeidae indet. (huesnegle)			<i>Halichondria panicea</i> (brødkrumm.)					
- <i>Testudinalia testudinalis</i> (skildp.hue)			<i>Chalinula limbata</i> (brakv.-svam)					
- <i>Patella pellucida</i> (skinnede hu.)			<i>Haliclona oculata</i> (gevirsvamp)					
<i>Actiniaria indet.</i> (søanemone)			<i>Halisarca dujardini</i> ("snotsvamp")					
<i>Acontaria indet.</i> (søanemone grp.)			<i>Henricia sanguinolenta</i> (blodr.søst.)					
<i>Agonus cataphractus</i> (panserulk)			<i>Hiatella arctica</i> (hulemusling)					
Alcyonidium skorpe (lædermo.)			<i>Hydractinia echinata</i> (pindsvinepol.)					
- <i>Alcyonidium gelatinosum</i> (gel.mo.)			<i>Labrus bergylta</i> (bergqylt)					
- <i>Alcyonidium hirsutum</i> (lædd.mo.)			<i>Labrus mixtus</i> (blårødnæb)					
<i>Alcyonidium diaphanum</i> (dogger.)			<i>Limanda limanda</i> (ising)					
<i>Alcyonium digitatum</i> (dødningsgeh.)			<i>Liparis</i> sp. (ringbuge)					
<i>Amphiura</i> (mudderslangestjerner)			<i>Littorina littorea</i> (alm.strandsneg)					
Anomiidae (sadeløsters)			<i>Macropodia rostrata</i> (stankbkrb.)					
Ascidacea indet. (søpunge)			<i>Marthasterias glacialis</i> (piggsøs.)					
<i>Asterias rubens</i> (almindelig søstj.)			<i>Membranipora membranacea</i>					
Sessilia indet. (rurer)			<i>Metridium dianthus</i> (sønelike)					
- <i>Balanus balanus</i> (stor rur, m.furer)			<i>Microstomus kitt</i> (rødtunge)					
- <i>Amphibalanus improvisus</i> (brak.rur)			<i>Modiolus modiolus</i> (hestemusli.)					
Polyzoidae indet. (lædersøpunge)			<i>Mya truncata</i> (afstump.sandmu.)					
- <i>Botrylloides leachii</i> (lil. læd.søp.)			<i>Mysida indet.</i> masseforek (pungrej)					
- <i>Botryllus schlosseri</i> (st. læd.søp)			<i>Mytilus edulis</i> (blåmusling)					
Bryozoa kalk, andre, på sten			<i>Neptunea antiqua</i> (rødkonk)					
- <i>Bryozo. gul på sten</i>			Nudibranchia / Opistobranch					
<i>Bryozoa, andre, på tang</i>			- <i>Nudibranchia indet. m gul/rødkølle?</i>					
<i>Buccinum undatum</i> (alm. konk)			<i>Nymphon</i> sp. (fin havededderkop)					
<i>Cancer pagurus</i> (taskekrabbe)			<i>Obelia geniculata</i> (knæ.klok.pol.)					
<i>Carcinus maenas</i> (alm.strandkrab)			Obelia longissima/Gonthylov.					
<i>Ciona intestinalis</i> (alm. søpung)			- <i>Obelia longissima</i> (lang kl.poly)					
<i>Clava multicornis</i> (køllepolyp)			- <i>Gonothryrea loveni</i> (brakv.kl.poly)					
<i>Clavelina lepadiformis</i> (køllesøpu.)			<i>Ophiocomina nigra</i> (sort slanges)					
<i>Clytia</i> sp. ("fin klokkepolyp")			<i>Ophiopholis aculeata</i> (hule-sl.stj)					
Corophiidae indet. (masse-slikkreb.)			<i>Ophiura indet.</i> (sand slangestjern.)					
<i>Coryne pusilla</i> ("lian polyp")			<i>Ophiuroidea indet.</i> (slangestjerner)					
<i>Crangon crangon</i> (hesterreje)			<i>Pagurus</i> sp. (eremitkrebs)					
Crisiidae indet. (Crisia)			<i>Palaemon</i> sp. (rosk./tang-reier)					
<i>Crossaster papposus</i> (12armsøs)			<i>Pholis gunnellus</i> (tangspræl)					
<i>Ctenolabrus rupestris</i> (havkarus.)			<i>Pisidia longicornis</i> (porcel.krab.)					
<i>Dendrodoa grossularia</i> (stikklesb.)			<i>Platichthys flesus</i> (skrubbe)					
<i>Dynamena pumila</i> (trekantpolyp)			<i>Pleuronectes platessa</i> (rødsp.)					
<i>Gracilechinus acutus</i> (langpig.søpi.)		/	<i>Pollachius virens</i> (sej)					
<i>Echinus esculentus</i> (stort søpind.)		/	<i>Polyplacophora</i> (skallus, chiton.)					
<i>Ectopleura larynx</i> (grenet rørpolyp)			<i>Pomatoschistus minutus</i> (sandk.)					
<i>Einhornia crustulenta</i> (brakv.hindem.)			<i>Porifera spp.</i> (havsvampe, andre)					
<i>Electra pilosa</i> (pigget hindemos)			Psammechinus / Strongylocent.					
<i>Entelurus aequoreus</i> (snippe)			<i>Psammechinus miliaris</i> (tangborre)		/			
<i>Eucratea loricata</i> ("gren-mosdyr")			<i>Pycnogomum</i> (tyk havededderkop)					
<i>Eudendrium</i> sp. ("trægren. polyp.")			<i>Rhizocaulus verticillatus</i> (hes.h.p)					
<i>Flustra foliacea</i> (bredt bladmosdyr)			<i>Scrupocellaria</i> sp. (buskmosdyr)					
<i>Securiflustra securifrons</i> (smalbmo)			<i>Scyphistoma</i> (vandmand polyp)					
<i>Flustrellidra hispida</i> (piggsøpu.mosd)			Spirobranchus triquetus (trek.orm)					
<i>Gadus morhua</i> (torsk)			<i>Spirobranchia indet.</i> (posthornsorme)					
<i>Galathea</i> sp. (troidhummer)			<i>Strongylocentrotus droebachiensis</i>		/			
<i>Gibbula</i> sp. (topsnegle)			<i>Styela rustica</i> (hornet søpung)					
<i>Gobiusculus flavescens</i> (topl.kutl.)			<i>Sycon ciliatum</i> (urnesvamp)					
Haleciidae/Plumular./Sertulariidae			<i>Symphodus melops</i> (savqylt)					
- <i>Halecium</i> sp. (sildebenspolyp)			<i>Urticina felina</i> (stor søanemone)					
- <i>Hydrallmania falcata</i> (spiralpolyp)			<i>Theodoxus fluviatilis</i> (flodnerit)					
- <i>Kirchenpaueria pinnata</i> (fin fjerpol.)			<i>Tubularia indivisa</i> (stor rørpolyp)					
- <i>Sertularia cupressina</i> (cyprespoly.)			<i>Walkeria uva / Amathia</i> (Bowerban.)					
			<i>Zoarces viviparus</i> (ålekvalbe)					

¹<https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/fagdatacentre/marint-fagdatacenter/gaeldende-tekniske-anvisninger>

6.2 Dykkerobserverede dyr 1999-2006

FLB: Fasthæftede, Løse, Blød (ustabil) bund.
ske: Svamp, Koloni, Enkeltindivid.

Tax grp	Taxon opr	Dansk navn	FLB	ske
PORIFERA	Chalinidae indet.	"Gevirsvamp gruppe"	F	s
PORIFERA	Halichondria panicea	Brødkrummesvamp	F	s
PORIFERA	Haliclona oculata	Gevirsvamp	F	s
PORIFERA	Haliclona urceolus	Trompetsvamp	F	s
PORIFERA	Halisarca dujardini	Kødsvamp, "snotsvamp"	F	s
PORIFERA	Leucosolenia botryoides	Hvidrøret kalksvamp	F	s
PORIFERA	Porifera indet.	Havsvampe, andre	F	s
PORIFERA	Sycon ciliatum	Urnesvamp	F	s
HYDROZOA	Abietinaria abietina	Granpolyp	F	k
HYDROZOA	Bougainvillia muscus	Bougainvillia	F	k
HYDROZOA	Clava multicornis	Køllepolyp	F	k
HYDROZOA	Clytia sp.	"Fine klokkepolypper"	F	k
HYDROZOA	Coryne pusilla	"Lian polyp"	F	k
HYDROZOA	Dynamena pumila	Trekantpolyp	F	k
HYDROZOA	Ectopleura larynx	Grenet rørpolyp	F	k
HYDROZOA	Eudendrium arbuscula	"Egetræ polyp"	F	k
HYDROZOA	Eudendrium sp.	Trægrenede polypper	F	k
HYDROZOA	G. loveni / O. longissima / O. dichotoma	Brakvands-, lang og "busk" klokkepolyp	F	k
HYDROZOA	Gonothyrea loveni	Brakvands-klokkepolyp	F	k
HYDROZOA	Haleciidae indet.	Sildebens polypper	F	k
HYDROZOA	Haleciidae/Plumulariidae/Sertulariidae	Sildebens-, Fjer- og Træpolyp- per, større	F	k
HYDROZOA	Hydractinia echinata	Pindsvinepolyp	F	k
HYDROZOA	Hydrallmania falcata	Spiralpolyp	F	k
HYDROZOA	Hydrozoa indet	Polypdyr, ubestemte	F	k
HYDROZOA	Kirchenpaueria pinnata	Fin fjerpolyp	F	k
HYDROZOA	Obelia geniculata	Knæet klokkepolyp	F	k
HYDROZOA	Obelia longissima	Lang klokkepolyp	F	k
HYDROZOA	Obeliinae indet.	Klokkepolypper, ubestemte	F	k
HYDROZOA	Rhizocaulus verticillatus	Hesthalepolyp	F	k
HYDROZOA	Sertularia cupressina	Cyprespolypp	F	k
HYDROZOA	Tubularia indivisa	Stor rørpolyp	F	k
SCYPHOZOA	Scyphistoma	"Vandmand polyp"	F	e
SCYPHOZOA	Stauromedusae	Bæggeropler	F	e
ANTHOZOA	Acontiaria på sediment	"Nældeetråd søanemoner" på sediment	F	e
ANTHOZOA	Acontiaria på veg/sten	"Nældeetråd søanemoner" på veg/sten	F	e
ANTHOZOA	Actiniaria indet.	Søanemoner, ubestemte	F	e
ANTHOZOA	Alcyonium digitatum	Dødningehånd	F	k
ANTHOZOA	Caryophyllia smithii	Bægerkoral	F	e
ANTHOZOA	Metridium dianthus	Sønelliike	F	e
ANTHOZOA	Sagartia troglodytes	Hule-søanemone	F	e
ANTHOZOA	Sagartiogeton undatus	Bredfodet søanemone	F	e
ANTHOZOA	Urticina felina	Stor søanemone	F	e
PHORONIDA	Phoronida indet.	"Hestesko Phoronider"	F	e
BRYOZOA	Alcyonidium aff. gelatinosum	Gelatinøst mosdyr (lignende)	F	k

Tax grp	Taxon opr	Dansk navn	FLB	ske
BRYOZOA	Alcyonidium diaphanum	Oporet lædermosdyr / Doggerbanke fnat	F	k
BRYOZOA	Alcyonidium hirsutum	Låddent lædermosdyr	F	k
BRYOZOA	Alcyonidium skorper	Lædermosdyr (andre end A. diaphanum)	F	k
BRYOZOA	Bryozoa gul på sten	Bryozoa gul på sten	F	k
BRYOZOA	Bryozoa indet.	Mosdyr, ubestemte	F	k
BRYOZOA	Bryozoa kalk skorper indet. på sten	Bryozo kalkskorper på sten, andre	F	k
BRYOZOA	Bryozoa spp.	Mosdyr, ubestemte / andre end bestemte	F	k
BRYOZOA	Crisiidae indet.	"Crisia (eburnea), lignende"	F	k
BRYOZOA	Einhornia crustulenta	Brakvands-mosdyr	F	k
BRYOZOA	Electra pilosa	Pigget hindemosdyr	F	k
BRYOZOA	Eucratea loricata	"Cypres-mosdyr" tidl. "Højbusk-mosdyr"	F	k
BRYOZOA	Flustra foliacea	Bredt bladmosdyr	F	k
BRYOZOA	Flustrellidra hispida	Pigget pudemosdyr	F	k
BRYOZOA	Membranipora membranacea	Glat hindemosdyr	F	k
BRYOZOA	Scrupocellaria	Buskmosdyr (side mod side, lav busk)	F	k
BRYOZOA	Securiflustra securifrons	Smalt bladmosdyr	F	k
BRYOZOA	Tubulipora sp.	"Orgel rørmosdyr"	F	k
BRYOZOA	Walkeria uva / Amathia sp.	"Walkers / Bowerbanks mosdyr"	F	k
PLATYHEL	Prostheceraeus vittatus	Tiger-fimreorm	L	e
PLATYHEL	Turbellaria	Fimreorme	L	e
NEMERTINI	Nemertea	Slimbændler	L	e
POLYCHAETA	Hydroides norvegica	Hydroides	F	e
POLYCHAETA	Spirorbinae indet.	Posthornsorme	F	e
POLYCHAETA	Spirobranchus triqueter	Trekantorm	F	e
POLYCHAETA	Terebellidae	Terebellider	F	e
POLYPLACOPHORA	Polyplacophora	Skallus / Chitoner	L	e
GASTROPODA	Testudinalia testudinalis	Skildpadde huesnegl	L	e
GASTROPODA	Acmaeidae indet.	Huesnegle	L	e
GASTROPODA	Acmaeidae indet.	Albueskæl og Huesnegle (ex Theodoxus)	L	e
GASTROPODA	Aplysia punctata	Søhare	L	e
GASTROPODA	Aporrhais pespelecani	Pelikanfodsnegl	L	e
GASTROPODA	Buccinum undatum	Almindelig konk	L	e
GASTROPODA	Doris pseudoargus	Søcitron	L	e
GASTROPODA	Gibbula cineraria	Almindelig topsnegl	L	e
GASTROPODA	Gibbula sp.	Topsnegle	L	e
GASTROPODA	Littorina littorea	Almindelig strandsnegl	L	e
GASTROPODA	Littorina obtusata	But strandsnegl	L	e
GASTROPODA	Nassarius reticulatus	Almindlig dværgkonk	L	e
GASTROPODA	Nassarius sp.	Dværgkonk	L	e
GASTROPODA	Neptunea antiqua	Rødkonk	L	e
GASTROPODA	Nudibranchia spp.	gule køller / røde baggælle	L	e
GASTROPODA	Onchidoris muricata	Hvid doride	L	e
GASTROPODA	Opisthobranchia indet.	Baggællesnegle (incl. Nudibr.)	L	e
GASTROPODA	Patella pellucida	Skindede huesnegl	L	e

Tax grp	Taxon opr	Dansk navn	FLB	ske
GASTROPODA	<i>Polycera quadrilineata</i>	Stribet nøgensnegl	L	e
GASTROPODA	<i>Tectura virginea</i>	Lille huesnegl	L	e
GASTROPODA	<i>Theodoxus fluviatilis</i>	Flodnerit	L	e
BIVALVIA	<i>Aequipecten opercularis</i>	Almindelig kammusling	B	e
BIVALVIA	Anomiidae indet.	Sadeløsters	F	e
BIVALVIA	<i>Astarte borealis</i>	Stor astarte	B	e
BIVALVIA	Cardiidae indet.	Hjertemuslinger	F	e
BIVALVIA	<i>Ensis</i> sp.	Knivmusling slægt	B	e
BIVALVIA	<i>Hiatella arctica</i>	Hulemusling	F	e
BIVALVIA	<i>Modiolus modiolus</i>	Almindelig hestemusling	F	e
BIVALVIA	<i>Monia patelliformis</i>	Stor sadeløsters	F	e
BIVALVIA	<i>Mya</i> sp.	Sandmuslinger	B	e
BIVALVIA	<i>Mya truncata</i>	Afstumpet sandmusling	B	e
BIVALVIA	<i>Mytilus edulis</i>	Almindelig blåmusling	F	e
BIVALVIA	<i>Ostrea edulis</i>	Europæisk Østers	F	e
BIVALVIA	<i>Pecten maximus</i>	Stor kammusling	B	e
BIVALVIA	<i>Pecten</i> sp.	Kammuslinger	B	e
BIVALVIA	Pholadidae indet.	Boremuslinger	B	e
BIVALVIA	Solenidae indet.	Knivmuslinger	B	e
CRUSTACEA	<i>Amphibalanus improvisus</i>	Brakvandsrur	F	e
CRUSTACEA	<i>Balanus balanus</i>	Stor rur	F	e
CRUSTACEA	<i>Balanus crenatus</i>	Kølet rur	F	e
CRUSTACEA	<i>Balanus</i> sp.	Rurer	F	e
CRUSTACEA	<i>Cancer pagurus</i>	Taskekrabbe	L	e
CRUSTACEA	Caprellidae indet.	Skeletkrebs (masseforekomst)	L	e
CRUSTACEA	<i>Carcinus maenas</i>	Almindelig strandkrabbe	L	e
CRUSTACEA	Corophiidae indet.	Slikkrebs (masseforekomst)	L	e
CRUSTACEA	<i>Crangon crangon</i>	Almindelig hestereje	L	e
CRUSTACEA	<i>Galathea</i> sp.	Troldhummere	L	e
CRUSTACEA	<i>Galathea squamifera</i>	Mørk troldhummer	L	e
CRUSTACEA	<i>Galathea strigosa</i>	Stor troldhummer	L	e
CRUSTACEA	<i>Homarus gammarus</i>	Hummer	L	e
CRUSTACEA	<i>Hyas araneus</i>	Sandkrabbe	L	e
CRUSTACEA	<i>Macropodia rostrata</i>	Stankelbenskrabbe	L	e
CRUSTACEA	Mysidae indet.	Pungrejer, Mysider (masseforekomst)	L	e
CRUSTACEA	<i>Pagurus bernhardus</i>	Almindelig eremitkrebs	L	e
CRUSTACEA	<i>Pagurus</i> sp.	Eremitkrebs	L	e
CRUSTACEA	<i>Palaemon</i> sp.	Roskilde- og Tangrejer	L	E
CRUSTACEA	<i>Pisidia longicornis</i>	Porcelænskrabbe	L	e
CRUSTACEA	<i>Scalpellum scalpellum</i>	Scalpellum	F	e
CRUSTACEA	<i>Verruca stroemia</i>	Skæv rur	F	e
PANTOPODA	<i>Nymphon</i> sp.	Fin havedderkop (N.brevirostre)	L	e
PANTOPODA	<i>Pycnogonida</i> indet.	Havedderkopper	L	e
PANTOPODA	<i>Pycnogonum</i> sp.	Tyk havedderkop (P. littorale)	L	e
ECHINODERMATA	<i>Amphiura</i> sp.	Mudderslangestjerner	L	e
ECHINODERMATA	<i>Asterias rubens</i>	Almindelig søstjerne	L	e
ECHINODERMATA	<i>Astropecten irregularis</i>	Kamstjerne	L	e
ECHINODERMATA	<i>Crossaster papposus</i>	Pigget søsol, (12 armet)	L	e
ECHINODERMATA	<i>Echinocardium cordatum</i>	Almindelig sømus	L	e
Tax grp	Taxon opr	Dansk navn	FLB	ske

ECHINODERMATA	<i>Echinus esculentus</i>	Stort søpindsvin	L	e
ECHINODERMATA	<i>Gracilechinus acutus</i>	Langpigget søpindsvin	L	e
ECHINODERMATA	<i>Henricia sanguinolenta</i>	Blodrød søstjerne	L	e
ECHINODERMATA	<i>Marthasterias glacialis</i>	Pigget søstjerne	L	e
ECHINODERMATA	<i>Ophiocomina nigra</i>	Sort slangestjerne	L	e
ECHINODERMATA	<i>Ophiopholis aculeata</i>	Hule-slangestjerne	L	e
ECHINODERMATA	<i>Ophiothrix fragilis</i>	Skør slangestjerne	L	e
ECHINODERMATA	<i>Ophiura albida</i>	Almindelig slangestjerne	L	e
ECHINODERMATA	<i>Ophiura</i> sp.	Slangestjerne ("sand-")	L	e
ECHINODERMATA	<i>Ophiuroidea</i> indet.	Slangestjerne, ubestemte	L	e
ECHINODERMATA	<i>Psammechinus</i> / <i>Strongylocentrotus</i>	Tangborre / Grønt søpindsvin	L	E
ECHINODERMATA	<i>Psammechinus miliaris</i>	Tangborre	L	e
ECHINODERMATA	<i>Psolus phantapus</i>	Høne, skælpølse	L	e
ECHINODERMATA	<i>Solaster endeca</i>	Ru søsol	L	e
ECHINODERMATA	<i>Strongylocentrotus droebachiensis</i>	Grønt søpindsvin	L	e
ASCIDIACEA	<i>Ascidia mentula</i>	Stor søpung	F	e
ASCIDIACEA	Ascidia spp.	Søpunge (andre end de selvstændigt bestemte)	F	e
ASCIDIACEA	<i>Botrylloides leachii</i>	Lille lædersøpung	F	e
ASCIDIACEA	<i>Botryllus schlosseri</i>	Stor lædersøpung	F	e
ASCIDIACEA	<i>Ciona intestinalis</i>	Almindelig søpung	F	e
ASCIDIACEA	<i>Clavelina lepadiformis</i>	Køllesøpung	F	e
ASCIDIACEA	<i>Dendrodoa grossularia</i>	Stikkelsbærsøpung	F	e
ASCIDIACEA	Polyzoidae indet.	Læder søpunge	F	e
ASCIDIACEA	<i>Styela coriacea</i>	Rødmundet søpung	F	e
ASCIDIACEA	<i>Styela rustica</i>	Hornet søpung	F	e
PISCES	<i>Acantholabrus palloni</i>	Brungylte	L	e
PISCES	<i>Agonus cataphractus</i>	Panserulk	L	e
PISCES	<i>Ammodytes</i> sp.	Tobiser	L	e
PISCES	<i>Ammodytes tobianus</i>	Kysttobis	L	e
PISCES	<i>Anarhichas lupus</i>	Almindelig havkat	L	e
PISCES	<i>Anguilla anguilla</i>	Europæisk ål	L	e
PISCES	<i>Callionymus</i> sp.	Fløjfisk, ubestemt	L	e
PISCES	<i>Centrolabrus exoletus</i>	Småmundet gylte	L	e
PISCES	<i>Chirolophis ascanii</i>	Buskhoved	L	e
PISCES	<i>Ctenolabrus rupestris</i>	Havkarusse	L	e
PISCES	<i>Cyclopterus lumpus</i>	Stenbider	L	e
PISCES	<i>Entelurus aequoreus</i>	Snippe	L	e
PISCES	<i>Eutrigla gurnardus</i>	Grå knurhane	L	e
PISCES	<i>Gadus morhua</i>	Torsk	L	e
PISCES	Gobiidae indet.	Kutlinger, bundlevende	L	e
PISCES	<i>Gobius niger</i>	Sortkutling	L	e
PISCES	<i>Gobiusculus flavescens</i>	Toplettet kutling	L	e
PISCES	<i>Hippoglossoides platessoides</i>	Almindelig håising	L	e
PISCES	<i>Icelus bicornis</i>	Tornulk	L	e
PISCES	Labridae indet.	Læbefisk	L	e
PISCES	<i>Labrus bergyllta</i>	Berggylt	L	e
PISCES	<i>Labrus mixtus</i>	Blåstak, Rødnæb	L	e
PISCES	<i>Limanda limanda</i>	Ising	L	e
Taxo grp	Taxon opr	Dansk navn	FLB	ske

PISCES	<i>Liparis liparis</i>	Finnebræmmet ringbug	L	e
PISCES	<i>Liparis montagui</i>	Særfinnet ringbug	L	e
PISCES	<i>Liparis sp.</i>	Ringbuge	L	e
PISCES	<i>Merlangius merlangus</i>	Hvilling	L	e
PISCES	<i>Microstomus kitt</i>	Rødtunge	L	e
PISCES	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	Almindelig ulk	L	e
PISCES	<i>Pholis gunnellus</i>	Tangspræl	L	e
PISCES	<i>Platichthys flesus</i>	Skrubbe	L	e
PISCES	<i>Pleuronectes platessa</i>	Rødspætte	L	e
PISCES	<i>Pleuronectidae indet.</i>	Rødspættefamilien	L	e
PISCES	<i>Pollachius virens</i>	Sej, mørksej	L	e
PISCES	<i>Pomatoschistus minutus</i>	Sandkutling	L	e
PISCES	<i>Pomatoschistus pictus</i>	Spættet kutling	L	e
PISCES	<i>Pomatoschistus sp.</i>	Sandkutling, lignende	L	e
PISCES	<i>Pungitius pungitius</i>	Nipigget hundstøjle	L	e
PISCES	<i>Raniceps raninus</i>	Sortvels	L	e
PISCES	<i>Scophthalmus maximus</i>	Pighvar	L	e
PISCES	<i>Scophthalmus rhombus</i>	Slethvarre	L	e
PISCES	<i>Solea solea</i>	Almindelig tunge	L	e
PISCES	<i>Spinachia spinachia</i>	Tangsnarre	L	e
PISCES	<i>Symphodus melops</i>	Savgylt	L	e
PISCES	<i>Syngnathus typhle</i>	Almindelig tangnål	L	e
PISCES	<i>Thorogobius ephippiatus</i>	Leopardkutling	L	e
PISCES	<i>Trachinus draco</i>	Almindelig fjæsing	L	e
PISCES	<i>Trachurus trachurus</i>	Hestemakrel	L	e
PISCES	<i>Zeugopterus punctatus</i>	Hårhvarre	L	e
PISCES	<i>Zoarces viviparus</i>	Ålekvabbe	L	e

6.3 Relaterede TA'er

- TA M18 Ålegræs og anden vegetation på kystnær blød bund
- TA M20 Sten og boblerev

7 Oversigt over versionsændringer

Version	Dato	Emne	Ændring
2	20.06.2017	2.3.3	Tilføjet at <i>Mytilus trossulus</i> (Østersøblåmusling) kan angives som bundsubstrat
2	20.06.2017	2.3.4	Afsnit vedr. vurdering af arternes dækning flyttet til 2.3.5
2	20.06.2017	2.3.7	Tilføjet at arter kun skal gemmes, første gang de indsamles
2	20.06.2017	3	Henvisning til at data behandles som anført i Excel-fil
2	20.06.2017	4.2	Anført af data skal indskrives i OverfladevandsDatabasen (ODA)
2	20.06.2017		Udvalgt bestemmelseslitteratur for hårbundsfauna (6.2 i version 1) er taget ud af version 2 og præsenteres i særskilt bilag
2	20.06.2017	6.2	Afsnit 6.3 i version 1