



| | | | |
|----------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|-------------------------|
| Titel: Makroalger og hårbundsfauna på sten- og boblerev | | | |
| Dokumenttype: Teknisk anvisning | TA nr.: M14 | Version: 1 | Oprettet: 08.02.2018 |
| Forfattere: Karsten Dahl & Steffen Lundsteen | Gyldig fra: 08.02.2018 | | |
| | Sider: 27 | | |
| | Sidst ændret: | | |
| TA henvisninger | M12 – M17 – M18 | | |

Indhold

| | |
|-----------------------------------------------------------|----|
| 1 Indledning | 1 |
| 2 Metode | 2 |
| 2.1 Tid, sted og periode | 2 |
| 2.2 Udstyr | 2 |
| 2.3 Procedure | 3 |
| 2.3.1 Valg af stationer på undersøgelseslokaliteten | 3 |
| 2.3.2 Observationer i felten..... | 4 |
| 2.3.3 Laboratorieundersøgelser..... | 8 |
| 2.4 Særlige forholdsregler – faldgruber..... | 11 |
| 3 Databehandling | 12 |
| 4 Kvalitetssikring..... | 13 |
| 4.1 Overførsel af data og dataaflevering | 13 |
| 5 Referencer..... | 14 |
| 6 Bilag..... | 15 |
| 6.1 Feltskema: Sten- og boblerevsovervågning | 15 |
| 6.2 Dykkerobserverede dyr 1999-2006..... | 19 |
| 6.3 Navne for vanskeligt bestemmelige artskomplekser..... | 25 |
| 6.4 Relaterede TA'er | 26 |
| 7 Oversigt over versionsændringer | 27 |

1 Indledning

Denne tekniske anvisning omhandler undersøgelser af makroalgevegetation og hårbundsfauna på stenrev og boblerev (habitatdirektivets naturtyper 1170 og 1180) på åbent vand i marine områder med særligt fokus på de fasthæftede alge- og dyrearter, der lever på stabil egnet hårbund samt større fritlevende dyrearter på og omkring undersøgelsesområdet.

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

Det konkrete formål med overvågningen er mere eller mindre detaljeret at beskrive den biologiske diversitet og arternes udbredelse og dominansforhold på revene ved intensive og ekstensive undersøgelser på hhv. intensive og ekstensive overvågningsstationer.

Metodikken, der beskrives, omfatter registrering af makroalger og dyr ved samme prøvetagning. Undersøgelserne er baseret på en artskyndig dykkers visuelle bedømmelse af arter og sediment og deres dækningsprocent, kombineret med obligatorisk indsamling af artsmateriale og efterfølgende bestemmelse i laboratoriet. På de ekstensive stationer benyttes det indsamlede materiale alene til verifikation af dykkerens artsbestemmelser. På de intensive stationer foretages en detaljeret artsbestemmelse (biodiversitetsopgørelse).

2 Metode

Undersøgelserne omfatter registrering af den samlede dækningsprocent af fasthæftede makroalger og fasthæftede artsspecifikke alge- og faunaorganismer samt fritlevende arter på og omkring stenene. I tilgift indsamles oplysninger om bundens beskaffenhed og egnethed for hårbundsorganismer.

Feltundersøgelsen gennemføres af en taksonomisk erfaren dykker, som under dykningen benytter samtaleanlæg og videoudstyr til kommunikation med en taksonomisk erfaren journalfører på båden. Der indsamles materiale, som efterfølgende oparbejdes i laboratorium.

2.1 Tid, sted og periode

Undersøgelserne foretages i perioden 1.8. – 5.9. og er knyttet til sten- og boblerev i Natura 2000-områder.

Stenrev er i relation til Natura 2000-områder defineret som samlinger af sten, der udgør minimum 25 % i et kerneområde og ned til 10 % i omkringliggende randområder.

Boblerev er faste kalksandstensstrukturer, som kan have varierende størrelse og være enkeltstående eller flere samlet inden for et område. Såfremt der findes en stor struktur, der hæver sig klar over bunden, skal denne vælges som overvågningslokalitet.

Den enkelte dykkerposition (station) registreres og genfindes vha. GPS-koordinater, og der undersøges et mindre område. På stenrev undersøges 25 m² omkring dette punkt. Arealet på boblerev afhænger af den valgte strukturs størrelse.

2.2 Udstyr

Feltudstyr

- dykkerudrustning med tilhørende redningsudstyr og evt. brille eller linser monteret i dykkermasken
- kalibreret dybdemåler til dykker
- kommunikationsudstyr, videokamera og undervandslys monteret på dykkermasken med "online" forbindelse til højttaler, videoskærm og optageudstyr
- indsamlingspose med maksimalt 1 mm maskevidde
- mindre bøjte til små, sjældne eller særligt sårbare arter
- målestok
- konserveringsmiddel: 24 % formalin samt borax-buffer
- plastikspande med tætsluttende låg og plastposer til opbevaring af konserverede prøver
- prøvesedler og skriveredskaber (vandfast)
- GPS-udstyr

Laboratorieudstyr

- stereomikroskop med ovenlys dog således, at visse arter, fx *Hydrozoa* (polypdyr), lettest studeres med brug af underlys med vippepejl, "Rottermann"-underlys eller LED-ringlys med polarisationsfilter
- lysmikroskop
- foto- eller sorteringsbakke
- tuber med låg eller vatprop samt større beholdere med tætsluttende låg til opbevaring af tuber eller større dyr
- 96 % ethanol til 70-80 % brugsopløsning
- objektglas/præparatmappe
- majssirup (*Karo, Light Corn Syrup*" fra Best-foods) tilsat formalin eller "Atamon" til fremstilling af permanente mikropræparater; se 2.3.3.3)
- udstyr til fremstilling af algeherbarier: udsorterings- eller fotobakke, ple-xiglasplade eller lignende, A4 papir, gaze eller lign. samt aviser eller filterpapir som mellemlag ved tørring
- fotoudstyr
- bestemmelseslitteratur

2.3 Procedure

Dykkerundersøgelserne skal gennemføres i henhold til lovgivningen på området.

Dykkerens dybdemåler skal være kalibreret forud for undersøgelsen med anden elektronisk kalibreret dybdemåler eller ved brug af lodline.

Om bord på skibet noteres, vurderes og evt. kommenteres dykkerens observationer af arter og dækningsprocenter som led i en løbende interkalibrering og kvalitetskontrol. Både samtale og video optages og gemmes til eventuel senere verifikation.

Eksempel på feltskema til brug ved undersøgelsen af almindelige arter på sten- og boblerev er vist i bilag 6.1.

2.3.1 Valg af stationer på undersøgelseslokaliteten

Stationer, hvor undersøgelserne skal gennemføres, placeres forskelligt på hhv. stenrev og boblerev.

Stenrev

Her gennemføres undersøgelsen på stationer udlagt således, at revets vertikale udbredelse dækkes bedst muligt og under hensyntagen til, at den stabile egnede hårdbund udgør mindst 10 % af bundens areal (se 2.1). Hvor fordeling af revstrukturer tillader det, tilstræbes det at udlægges stationer for hver 2-3 m's dybdeinterval, hver med et areal på skønsmæssigt 25 m² og hver med en maksimal dybdevariation på $\pm 0,5$ m.

Boblerev

I relation til boblerev skal der udvælges en repræsentativ stor struktur som overvågningsområde, gerne 2-3 m høj og med vertikale sider evt. med udhæng. Denne struktur undersøges på to stationer. Én på toppen og én på siden. Hvis strukturen er flad og uden lodrette sider, vil der kun være én station.

2.3.2 Observationer i felten

2.3.2.1 Registrering af position

Den enkelte stations position registreres ved hvert dyk i grader og decimal minutter med mindst 3 decimaler. Der anvendes WGS84.

2.3.2.2 Registrering af dybde

På stenrev måles dybden for en station mellem stenene. På boblerev måles dybden for de stationer, der bliver undersøgt. Dybden angives i meter med 1 decimals nøjagtighed.

2.3.2.3 Bedømmelse af substratet

Der udføres bedømmelse af forskellige sedimentgruppers og bundtypers dækning i procent, hvor en dækningsprocent mellem 0 og 1 % noteres i resultatkolonne som 0,1 % (se feltskema, bilag 6.1).

På stenrev angiver dykkeren på hver station dækningsprocenten af stabil egnet hårdbund, fx sten, klippe eller kalksten relativt til hele bundarealet samt angiver mindste stenstørrelse (gennemsnitlig diameter i cm), der regnes som stabil. Der bruges en målestok til at skelne mellem stenstørrelser.

Stabil egnet hårdbund 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. Lavtliggende større sten, der tydeligt er udsat for skuring af sand og småsten, regnes ikke for egnet substrat.

Hvis sten med bevoksninger er overlejret med sand, angives der ikke arts-dækning; men notes under supplerende oplysninger (bilag 6.1).

Boblerev anføres som 100 % kalksandsten og som stabil egnet hårdbund.

Kridt (kalksten) er ikke nødvendigvis egnet som levested for flerårig vegetation og fauna. Kridt regnes som stabil egnet hårdbund, såfremt der vokser det samme på dette substrat som på stabile sten i området. Ud for Grenå har kridtet fx en fast overflade og regnes som egnet hårdbund og arterne undersøges, mens kridtets overflade ved Møns Klint og Stevns Klint er fedtet og under opløsning. Her har fauna og makroalger markant lavere dækning på de stabile sten i området og undersøges derfor ikke.

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

2.3.2.4 Vurdering af huleforekomst

Huledannende strukturer på stenrev registreres ved at vurdere, hvor stor en procentdel af de øverste sten, der er stablet oven på andre sten, med huler og sprækker imellem og ikke sand. For boblerevet vurderes mængden af huler i procent af revets overflade.

2.3.2.5 Angivelse af samlet vegetationsdækning af oprette alger

Vegetationens samlede procentvise dækning på stabil egnet hårbund vurderes af dykkeren. Dækningsprocent mellem 0 og 1 % noteres i resultatkolonne som 0,1 % (se feltskema, bilag 6.1). Der medtages kun oprette alger, ikke skorpeformede.

2.3.2.6 Angivelse drivende algers dækning

Det vurderes ved projektion til bunden, hvor stor en procentdel af denne der er dækket af drivende alger.

2.3.2.7 Artsregistrering af fauna og makroalgevegetation

Der foretages registrering af makroalgearter inden for grupperne rød-, brun- og grønalger, hhv. *Rhodophyta*, *Phaeophyta* og *Chlorophyta* med undtagelse af skorpeformede alger, der registreres som samlegrupper (se nedenfor). Registreringen af dyr omfatter flercellede arter, der er udvalgt med vægt på arter og artsgrupper, der er umiddelbart genkendelige ved dykning. Under laboratoriearbejde i forbindelse med intensive undersøgelser bestemmes også mindre dyr (se 2.3.3).

Der gælder følgende hovedkriterier for artsregistreringen og bedømmelsen af arternes dækningsprocent:

- Der skal registreres fasthæftede faunaarter og algearter, som sidder direkte på egnet stabil hårbund eller på andre fasthæftede organismer, der igen er fasthæftet egnet stabil hårbund.
- Der registreres fritlevende dyr, som lever på og omkring hårbundshabitatet (se eksempler i bilag 6.1). Pelagiske dyrearter, der lever og søger føde oppe i de frie vandmasser, registreres ikke.
- De registrerede alger og dyr skal kunne ses over eller på overfladen af substratet. Dyr, der skal graves frem, registreres ikke.

- Artsregistreringen under dykningen forventes at dække alger og fauna ned til mindste størrelse for, hvad dykkeren kan bestemme (> ca. 3 mm). Under laboratoriearbejdet bestemmes også mindre dyr (se 2.3.3).

Nogle arter < 3 mm registreres, når de findes i større synlige mængder: *Spirorbidae* (posthornsorme) er ofte synlige på algerne, og *Mytilus edulis* (almindelig blåmusling) kan ses ved masseforekomst på sten eller fasthæftet i vegetationen. I bemærkningsfeltet knyttet til artsresultatet skal det noteres, når små individer < 3 mm bliver registreret konsekvent.

Der gælder endvidere en række særlige begrænsninger vedr. artsregistrering for:

- Røde kalkskorper (Red calcified crust): Disse registreres kun som samlegruppe. Undtagelser er arterne *Lithothamnion glaciale* og den epifytiske *Melobesia membranacea*, der bestemmes.
- Orme og specielt *Polychaeta* (havbørsteorm): Registreringen er begrænset til eventuelle *Serpulida* (kalkrørsorme). *Spirorbidae* (posthornsorme) registreres kun som gruppe. Andre orme, der sædvanligvis lever skjult, registreres ikke.
- *Gastropoda* (snegle): Mindre sneglegrupper, der typisk er < 0,5 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 *Corophium* (slikkrebs). Andre krebsdyr medtages ikke.

Latinske navne for arter og højere taksonomiske grupper følger fortrinsvis WoRMS (World Register of Marine Species). Navne for særlige former af makroalger står i Nielsen (2005). Generelt brug af artsnotation for bl.a. usikre bestemmelser som "*sp.*" (species, dvs. kun bestemt til slægt) eller "*indet.*" (indeterminatus, dvs. ikke bestemt) og samlegrupper står i Lundsteen & Andersen (2014, s. 8). Eksempler på navne for samlegrupper med arter, der kan være svære at se forskel på, er vist i bilag 6.3.

2.3.2.8 Angivelse af artsdækning

Dækningsprocenten af makroalger opgives relativt til egnet stabil hårdbund (eksempler på makroalger er givet i feltskemaet for sten- og boblerevsundersøgelser, bilag 6.1).

Dækning for den enkelte dyreart angives i forhold til enten stabil hårdbund eller hele bunden, alt efter om arten er fasthæftet eller fritlevende (eksempler på faunaarter er givet i feltskemaet for sten- og boblerevsundersøgelser i bilag 6.1).

Dækningsprocenten registreres for fasthæftede arter, der sidder på den stabilt egnede hårdbund (sten, klippe, stabil kalk eller toppen af boblerev) eller på andre fastsiddende arter på det hårde substrat, i forhold til den stabilt egnede hårdbund set ovenfra.

Fasthæftede arter vokser ofte på siden af sten. Rager de ud fra stenen, opgives dækningsprocenten, som voksende de ind over stenen (set ovenfra).

En undtagelse fra ovenstående er angivelse af artsdækninger på stationer placeret på siden af boblerevsstrukturer. Her beskrives artsdækninger set vertikalt på strukturen og ikke set oppefra.

Dækningsresultater for makroalger og dyr skrives i en resultatkolonne. Dækningsprocent mellem 0 og 1 % noteres i resultatkolonne som 0,1 % (se feltskema, bilag 6.1).

Til feltbestemmelsesarbejdet er Køie & Kristiansen (2014) og Moen & Svendsen (2014) meget anvendelige.

2.3.2.9 Udbredelse af søpindsvin

Antallet af *Echinoidea* (søpindsvin) pr. m² beregnes, og deres størrelse måles (i hele mm).

Optællingsstedet fastlægges ved, at dykkeren svømmer over bunden, indtil journalføreren/lineholderen siger *STOP* et tilfældigt sted. Her opgøres individantallet pr. m² ved at optælle individerne i et kvadrat på 0,25 m² (dvs. med sider på 0,5 m). Optællingen udføres mindst tre gange i 3 forskellige kvadrater. Er der meget få individer, dvs. < 1 m⁻² i de undersøgte kvadrater, skønnes antal individer pr. m² på baggrund af hele det gennemsete område. Den gennemsnitlige størrelse af søpindsvin beregnes ud fra målinger af mindst 20 søpindsvin og noteres.

Dækningsprocenten (D) beregnes (uden decimaler) som:

$$D = N \cdot \pi \cdot \frac{d^2}{4} \cdot 100 \%$$

hvor N er det gennemsnitlige antal søpindsvin pr. m², og d er den gennemsnitlige diameter (i meter) af søpindsvinene.

2.3.2.10 Indsamling

Dykkeren skal indsamle tilstrækkeligt med repræsentative prøver af både fauna og flora (løst drivende alger undtaget). De indsamlede prøver behandles forskelligt afhængigt af, om de indgår i en intensiv eller ekstensiv undersøgelse (se 2.3.3).

Formålet med indsamlingerne er, at

- sikre en høj kvalitet ved beskrivelsen af artsdiversiteten (primært de intensive undersøgelser)

- efterkontrollere *in situ* artsbeskrivelsen og dermed kvalitetssikre, at den observerede dækningsprocent rent faktisk udgøres af denne art (både i forbindelse med intensive og ekstensive undersøgelser)
- gemme og fotografere eksemplarer som dokumentation for artsbestemmelsen (både i forbindelse med intensive og ekstensive undersøgelser).

Mere specifikt indsamles:

- repræsentanter for de af dykkeren observerede fasthæftede arter
- repræsentativ indsamling af oprette arter. Denne indsamling giver i særdeleshed basis for at bedømme den dækning af arterne, dykkeren har skønnet. Den er også med til at sikre, at evt. ikke dykkerobserverede arter kan registreres.
- stykker af større alger, hvor der gror mindre arter, især hapterer og stængelstykker af *Laminaria*, da de ofte bærer særlige arter
- sten med begroinger og skorpealger. Der indsamles 3 sten med en diameter på mellem 7 og 15 cm og med mest mulig varierende og tæt begroning. Hvis der ikke indsamles 3 sten fra stationen, skal det begrundes i bemærkningsfeltet for stationen, fx ingen sten, for store sten, uden begroning
- arter, som ikke umiddelbart kan navngives i felten (se eksempler i bilag 6.3), og som efterfølgende må artsbestemmes i laboratoriet, indsamles så vidt muligt i særlig bøsse for sikker genfindning i laboratoriet.

Fritlevende dyr kan for manges vedkommende ikke indsamles. Dyr, der bevæger sig langsomt, som fx søpindsvin, forventes dog indsamlet i ét eksemplar.

2.3.3 Laboratorieundersøgelser

Prøverne konserveres ved tilsætning af 4 % formalin. Under arbejdet med formalin skal gældende sikkerhedsforskrifter følges.

Der vedlægges prøveseddel med prøveoplysninger (dato, lokalitet og dybde).

2.3.3.1 Artsbestemmelse i laboratoriet

Artsbestemmelse i laboratoriet foretages på to niveauer, afhængig af om det biologiske materiale indgår i en intensiv eller ekstensiv undersøgelse.

Ved en intensiv undersøgelse foretages et grundigt gennemsyn af prøvematerialet med artsbestemmelse, som det er beskrevet nedenfor. Ved en ekstensiv undersøgelse foretages alene en kontrol af de arter fra bestemmelsen i felten (> 1 cm), der kan være tvivl om.

Intensiv undersøgelse af biologisk materiale

Arterne bestemmes, så vidt det er muligt, til artsniveau og omfatter fasthæftede og fritlevende flercellede dyr samt makroalger (se 2.3.2.7) Dog bestemmes også de dyr < 3 mm, der kan ses i et stereomikroskop, mens alger < 3 mm (største dimension) ikke bestemmes.

Prøverne skal undersøges under vanddække, og der skal undersøges så stor en del af det biologiske materiale, at det sikres, at al tilstedeværende flora og fauna fra det indsamlede materiale bliver registreret og artsbestemt.

Først sorteres de indsamlede dyr, alger eller stykker heraf (fx. bladplader, hapterer og stængelstykker) til sorteringsbakke, idet oprette dyr og alger fjernes fra stenene. Arter i sorteringsbakke, der kan artsbestemmes uden brug af mikroskop, registreres.

Herefter artsbestemmes endnu ikke navngivne arter eller stykker heraf ved brug af stereomikroskop evt. suppleret med lysmikroskopi til observation af afgørende detaljer for artsbestemmelsen.

Eventuelle bemærkninger anføres til artsregistreringen, fx anvendelse af særlig litteratur (se Udvalgt bestemmelseslitteratur, separat bilag til denne TA¹).

Bilag 6.2 indeholder en liste over de dyrearter, der er blevet identificeret ved dykning på sten- og boblerev i perioden 1999-2006 med angivelse af hvilke, der regnes som fasthæftede og fritlevende.

2.3.3.2 Samling af felt- og laboratoriedata

For hver art angives en dækningsprocent. Hvis arten kun er fundet under laboratoriegennemgangen, angives default 0,1%.

Ved indtastningen af data anføres det, om arten er feltbestemt, laboratoriebestemt eller fundet både i felten og i laboratoriet.

Artsobservationer fra feltundersøgelserne efterkontrolleres i forbindelse med gennemarbejdningen af det indsamlede materiale i laboratoriet. Er der berettiget mistanke om fejl i feltbestemmelsen, rettes navnet, og dækningsprocenten for den fejlbestemte art overføres til den laboratoriebestemte art.

Arter, der registreres i forbindelse med, at de biologiske prøver gennemarbejdes i laboratoriet, og som dykkeren ikke har set i felten, anføres med en anslået dækningsprocent. For større organismers vedkommende ved gennemsyn af video og ellers på baggrund af repræsentativiteten i den indsamlede prøve.

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

2.3.3.3 Dokumentation af artsidentifikation

Et eksemplar af hver art fra hvert område konserveres og gemmes således, at bestemmelsen kan verificeres og bruges som reference. Det er især vigtigt at gemme nye arter for området samt arter, hvor laboratorie- og dykkerbestemmelse divergerer, eller hvor det har været vanskeligt at bestemme arten entydigt. Tilsvarende gemmes arter, som er vanskelige at bestemme. På sten med et eller flere mosdyr, der ikke kan tages af, gemmes hele stenen med mosdyret. I forbindelse med dataindberetningen anføres det i bemærkningsfeltet, hvor en art er gemt.

Dyr og dele heraf gemmes typisk i tuber (evt. bøtter med låg) i 70–80 % ethanol eller som mikropræparat.

Alger eller dele heraf gemmes i tørret form i herbarium eller som mikropræparat.

Ethanolprøver (70-80 %) skal efterfyldes ca. hvert tredje år grundet fordamning.

Herbariumeksemplarer af alger laves ved at tørre algen (Køie & Kristiansen 2004). Det er ikke nødvendigt med stift karton til pæn montering af de tørrede alger på deres underlægningspapir. Ved efterfølgende undersøgelse kan algerne blødes op i vand.

Mikropræparater laves med en blanding af majssirup af mærket "*Karo, Light Corn Syrup*" (Best-foods1) og dem. vand i forholdet 2:1 tilsat et par dråber formalin. Nogle få dråber af Karo-vandopløsningen tilsættes ved kanten af dækglasset, hvor det trænger ind, når vandet derunder tørrer væk. Præparaterne gemmes i præparatmapper. Formalintilsætningen modvirker udvikling af mug og svampe og kan evt. erstattes af tilsætning af 1 tsk. "*Atamon*" (Ruth Nielsen, personlig kommunikation). Bemærk, at der ikke er erfaring med Atamon-tilsætning til dette formål.

I tillæg kan anvendes foto. I givet fald anføres det også i særligt bemærkningsfelt for den aktuelle artsregistrering.

2.4 Særlige forholdsregler – faldgruber

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 er gennemgået. Herved overses andre mindre almindelige arter let. Dykkeren skal være bevidst om dette, og journalføreren på båden skal derfor hjælpe med til, at alt bliver undersøgt. Både dykker og journalfører må være bevidst om, at nogle dyr er camoufleret og kræver træning at se.

Bestemmeren vil tit også gerne angive bestemmelse til art, hvor der i virkeligheden kun kan bestemmes til "sp." eller en samlegruppebetegnelse. Er man ikke sikker ved bestemmelse til art, skal man bruge sp. eller samlebetegnelse. For dykkeren gælder det om at påse, at sådanne eksemplarer bliver repræsentativt indsamlet, så artens dækningsprocent kan angives korrekt i forbindelse med laboratoriebestemmelsen.

3 Databehandling

En udførlig beskrivelse af databehandlingen vil blive udarbejdet i en separat datateknisk anvisning knyttet til denne tekniske anvisning.

4 Kvalitetssikring

Der er individuelle forskelle mellem observationer udført af forskellige dykkere (Rasmussen et al. 2015), hvilket svækker kvaliteten af de indsamlede data. For at imødegå dette benyttes online kommunikation og videotransmission mellem journalførere og dykker. Journalføreren kan derved bistå dykkeren med at observere arter og artsbestemme biologiske organismer, sikre at der tjekkes for typiske arter og mindre almindelige arter i området samt vurdere dækningsprocenter under den igangværende undersøgelse.

Metoden sikrer en løbende interkalibrering mellem de involverede dykkere, der gennemfører undersøgelsen.

Videoptagelser og samtaler fra de enkelte stationer gemmes som dokumentation og evt. verifikation i forbindelse med uklarheder mellem feltbestemte og laboratoriebestemte arter.

Proceduren med kontrol af dykkerbestemte arter er beskrevet i afsnit 2.3.3.2 og giver mulighed for efterfølgende feedback til dykkerne om opmærksomhedspunkter ved feltbestemmelserne.

Gemte arter og fotos af registrerede arter er med til at sikre konsistens i artsbestemmelserne fra år til år og giver mulighed for at kontrollere bestemmelser og evt. rette fejlbestemmelser.

4.1 Overførsel af data og dataaflevering

Data kvalitetssikres og overføres direkte i Overfladevandsdatabasen (ODA), da der ikke er oprettet et fagsystem til sten- og boblerevsdata.

5 Referencer

Allearter.dk, Skipper L (red.) (2017) Projekt Allearter. Oversigt over Danmarks dyr, planter, svampe m.v. DanBIF - Danish Biodiversity Information Facility. Web: <http://allearter.dk/>

Køie M, Kristiansen Aa (2014) Havets dyr og planter. 2. udgave: 1-327. Gyldendal A/S.

Lundsteen S, Andersen OGN (2014) Om artsbestemmelse af dyr fra jævnbund og blandet bund i danske farvande. Forum om marin bundfauna og -flora, 43 s. Webudgivelse: <https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/forum-om-marin-bundfauna-og-flora>

Moen FE, Svensen E (2014) Dyreliv i havet. Nordeuropæisk marin fauna. 6. udgave: 1-768. Kom forlag.

Nielsen R (2005) Marine macroalgae of Denmark. List of Species. List of Danish names. Notes to species with references. Distributional Index. Botanisk Have, Statens Naturhistoriske Museum. Available online at <http://snm.ku.dk/samlingerne/toer-og-vaadsamlinger/botanik/algal-herbarium/marine-macroalgae-of-denmark/>

Rasmussen MB, Balsby TJS & Bruhn A (2015) Interkalibrering af makroalger og ålegræs 2014. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 26 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 153. dce2.au.dk/pub/SR153.pdf

WoRMS Editorial Board (2017) World Register of Marine Species. Available from <http://www.marinespecies.org> at VLIZ.

6 Bilag

6.1 Feltskema: Sten- og boblerevsovervågning

| Stationsoplysninger | |
|------------------------------------------------------|--|
| Lokalitet | |
| Dato | |
| Dybde, m (en decimal) | |
| Tid (start) | |
| Nordlig bredde (WGS84) | |
| Østlig længde (WGS84) | |
| Dykker (navn) | |
| Supplerende data for udførelse af feltarbejde | |
| Dykker forbelastning | |
| Dykker ned (= tid start) | |
| Dykker op (= tid for begyndende opstigning) | |
| Dykker på dæk: | |
| Ny Kvælstofgruppe | |
| Video start | |
| Video slut | |
| Bunddækning, % | |
| Mudder (silt uspec.) | |
| Siltet sand | |
| Sand | |
| Grus (< 2 cm) | |
| Sten > 2-5 cm | |
| Sten 5-10 cm | |
| Sten 10-30 cm | |
| Sten 30-60 cm | |
| Sten > 60 cm | |
| Ler | |
| Kridt | |
| Kalksandsten (boblerev) | |
| Skaller, døde | |
| Mytilus (biogent rev på havbunden) | |
| Modiolus (biogent rev på havbunden) | |
| Anden bundfraktion. Skriv () | |
| Andre bundoplysninger | |
| Stabil egnet sten min Ø, cm | |
| Stabil egnet hårbund (%) | |
| Huler (%) | |
| Alger på stabil egnet hårbund (%) | |
| Algemåtte (%) | |
| Løse drivende alger (%) | |
| Supplerende oplysninger | |
| | |

| Lokalitet: | Dato: | Dybde: |
|------------------------------------------------------------|-------|--------------|
| Skorper | | % bemærkning |
| Røde - kalk Red crust | | |
| + kalk Red calcified crust | | |
| Lithothamnion glaciale | | |
| Brune Brown crust | | |
| Rødalger | | % bemærkning |
| Ahnfeltia plicata (Horntang) | | |
| Audouinella membranacea (Hydroide-rødpusling) | | |
| Bonnemaisonia asparagoïdes (Søasparges) | | |
| Brongniartella byssoides (Juletræsalge) | | |
| Callithamnion corymbosum (Tæt rødsky) | | |
| Callophyllis cristata | | |
| Ceramium sp. (Klotang) | | |
| Ceramium virgatum (Alm. klotang) | | |
| Chondrus crispus (Carragentang) | | |
| Coccotylus brodiei (Smal rødblad) | | |
| Coccotylus truncatus (Kile-rødblad) | | |
| Coccotylus / Phyllophora | | |
| Corallina officinalis (Koralalge) | | |
| Cystoclonium purpureum (Grisehaletang) | | |
| Delesseria sanguinea (Blodrød ribbeblad) | | |
| Dilsea carnosus (Kødblade) | | |
| Dumontia contorta (Dumontalge) | | |
| Erythrodermis traillii | | |
| Furcellaria lumbricalis (Gaffeltang) | | |
| Heterosiphonia plumosa | | |
| Lomentaria clavellosa (Alm. rosenrør) | | |
| Lomentaria orcadensis (Kantgrenet rosenrør) | | |
| Meiodiscus spetspergansii (Plys på laminaria) | | |
| Membranoptera alata (Vinget ribbeblad) | | |
| Odonthalia dentata (Tandtang) | | |
| Palmaria palmata (Søl) | | |
| Phycodrys rubens (Buget ribbeblad) | | |
| Phyllophora crispa (Bånd-rødblad) | | |
| Phyllophora pseudoceranoïdes (Fliget rødblad) | | |
| Plumaria plumosa (Elegant rødfjer) | | |
| Polyides rotundus (Rødkløft) | | |
| Polysiphonia elongata (Langstrakt ledtang) | | |
| Neosiphonia (Polysiphonia) elongella | | |
| Polysiphonia fibrillosa (tidl. P.violacea: Violet ledtang) | | |
| Polysiphonia fucoides (tidl. P.negrescens: Alm. ledtang) | | |
| Polysiphonia stricta (tidl. P.urceolata: Fin ledtang) | | |
| Pterothamnion plumula (Havdun) | | |
| Ptilota gunneri | | |

| Lokalitet: | Dato: | Dybde: |
|-------------------------------------------------|-------|------------|
| Rødalger (fortsat) | % | bemærkning |
| Rhodophyllis divaricatap | | |
| Rhodomela confervoides (Ulvehaletang) | | |
| Spermathamnion repens/ Bonnemaisionia hamifera | | |
| "rødt plys på sten" | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| Brunalger | % | bemærkning |
| Chorda filum (Strengetang) | | |
| Desmarestia aculeate (Alm. kællingehår) | | |
| Desmarestia viridis (Blød kællingehår) | | |
| Ectocarpus siliculosus (Alm. vatalge) | | |
| Elachista fucicola (Knold og tot alge) | | |
| Eudesme virescens (Olivengrøn slimalge) | | |
| Fucus serratus (Savtang) | | |
| Halidrys siliquosa (Skulptetang) | | |
| Halosiphon tomentosus (Lodden vinterstreng) | | |
| Laminaria digitata (Fingertang) | | |
| Laminaria hyperborea (Palmetang) | | |
| Laminaria sp. | | |
| Saccharina latissima (Sukkertang) | | |
| Laminaria / Saccharina sp. | | |
| Scytosiphon lomentaria (Pølsetang) | | |
| Sphacelaria cirrosa (Brun totalge) | | |
| Sphacelaria plumose (Fjertotalge) | | |
| Sphacelaria sp. (Totalge) | | |
| Sphacelaria caespitala "på sten" (Tang Totalge) | | |
| Sphaerotrichia divaricata (Blød vinkeltang) | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| Grønalger | % | bemærkning |
| Bryopsis hypnoides (Grønfjer) | | |
| Chaetomorpha melagoniu (Mørkegrøn børstetråd) | | |
| Cladophora rupestris (Klippe-vandhår) | | |
| Cladophora sp. (Vandhår) | | |
| Derbesia marina (Trådform) | | |
| Derbesia marina Halicystis (Kugleform) | | |
| Epicladia flustra (Grøn pusling) | | |
| Spongomorpha aeruginosa (Lys filtkugle) | | |
| Ulva lactuca (Søsalat) | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| Sted | | | Dybde | Dato | |
|-----------------------------------------------|------|---------------------|---------------------------------------------|------|---------------------|
| Art | Dæk% | Ant /m ² | Art | Dæk% | Ant /m ² |
| <i>Abietinaria abietina</i> (granpolyp) | | | <i>Hydractinia echinata</i> PÅ KONK! | | |
| Acmaeidae spp. (huesnegle) | | | <i>Labrus bergylla</i> (berggyllt) | | |
| - <i>Acmaea testudinalis</i> (skildp.hue) | | | <i>Labrus bimaculatus</i> (blårødnæb) | | |
| - <i>Ansates pellucida</i> (skinnede hu.) | | | <i>Liparis</i> (ringbuge) | | |
| Acontiaría sp(p). på sediment | | | <i>Limanda limanda</i> (ising) | | |
| Acontiaría spp. på veg/sten | | | <i>Littorina littorea</i> (alm.strandsneg) | | |
| <i>Agonus cataphractus</i> (panserulk) | | | <i>Macropodia rostrata</i> (stankbkrb.) | | |
| Alcyonidium skorpe (lædermo.) | | | <i>Marthasterias glacialis</i> (pigg.søs.) | | |
| - <i>Alcyonidium aff. gelatinosum</i> | | | <i>Membranipora membranacea</i> | | |
| - <i>Alcyonidium hirsutum</i> (lådd.mo.) | | | <i>Metridium senile</i> (sønellige) | | |
| <i>Alcyonidium diaphanum</i> (dogger.) | | | <i>Microstomus kitt</i> (rødtunge) | | |
| <i>Alcyonium digitatum</i> (dødningeh.) | | | <i>Modiolus modiolus</i> (hestemusli.) | | |
| <i>Amphiura</i> (mudderslangestjerner) | | | <i>Mya truncata</i> (afstump.sandm.u.) | | |
| Anomiidae (Anomia, sadeløsters) | | | Mysidacea , masseforek (pungrej) | | |
| Asciacea, andre (søpunge, andre) | | | <i>Mytilus edulis</i> (blåmusling) | | |
| <i>Asterias rubens</i> (almindelig søstj.) | | | <i>Neptunea antiqua</i> (rødkonk) | | |
| <i>Balanus balan</i> (stor rur, m.furer) | | | <i>Nymphon</i> (fin havededderkop) | | |
| <i>Balanus improvisus</i> (brakvand rur) | | | Nudibranchia / Opistobranc | | |
| <i>Balanus spp.</i> (rurer, andre) | | | - <i>Nudibranchia</i> m gull/rødkølle? | | |
| Botryll indet. Polyzoidae (læd.sø) | | | <i>Obelia geniculata</i> (knæ.klok.pol.) | | |
| - <i>Botrylloides leachii</i> (lil. læd.søp.) | | | Obelia long/O.dich/Gonothy. | | |
| - <i>Botryllus schlosseri</i> (st. læd.søp) | | | - <i>Obelia longissima</i> (lang kl.poly) | | |
| Bryozoa kalk, andre, på sten | | | - <i>Gonothyrea loveni</i> (brakv.kl.pol) | | |
| - <i>Bryozoa, gul på sten</i> | | | <i>Ophiocomina nigra</i> (sort slanges) | | |
| <i>Bryozoa, andre, på tang</i> | | | <i>Ophiopholis aculeata</i> (hule-sl.stj) | | |
| <i>Buccinum undatum</i> (alm. konk) | | | <i>Ophiura</i> (sand slangestjerner) | | |
| <i>Cancer pagurus</i> (taskekrabbe) | | | <i>Ophiuroidea</i> , andre slangestjern. | | |
| <i>Carcinus maenas</i> (alm.strandkrab) | | | <i>Pagurus (Eupagurus)</i> (erimitkreb) | | |
| <i>Ciona intestinalis</i> (alm. søpung) | | | <i>Palaemon</i> (rosk./tang-rejer) | | |
| <i>Clava multicornis</i> (køllepolyp) | | | <i>Pholis gunnellus</i> (tangspræl) | | |
| <i>Clavelina lepadiformis</i> (køllesøpu.) | | | <i>Pisidia longicomis</i> (porcel.krab.) | | |
| <i>Clytia</i> ("fin klokkepolyp") | | | <i>Platichthys flesus</i> (skrubbe) | | |
| <i>Corophium</i> , masseforekomst (slik) | | | <i>Pleuronectes platessa</i> (rødsp.) | | |
| <i>Coryne pusilla</i> ("lian polyp") | | | Plumulariidea / Haleciidae | | |
| <i>Crangon crangon</i> (hestereje) | | | - <i>Halecium</i> | | |
| <i>Crisia indet.</i> (Crisia) | | | - <i>Hydrallmania falcata</i> | | |
| <i>Crossaster papposus</i> (12armsøs) | | | - <i>Kirchenpaueria pinnata</i> | | |
| <i>Ctenolabrus rupestris</i> (havkarus.) | | | - <i>Sertularia cupressina</i> | | |
| <i>Dendrodoa grossularia</i> (stikklesb.) | | | <i>Pollachius virens</i> (sej) | | |
| <i>Dynamena pumila</i> (trekantpolyp) | | | <i>Polyplacophora</i> (skallus, chiton.) | | |
| <i>Echinus acutus</i> (langpigget søpi.) | | | <i>Pomatoceros triqueter</i> (trek.om) | | |
| <i>Echinus esculentus</i> (stort søpind.) | | | <i>Pomatoschistus minutus</i> (sandk.) | | |
| <i>Electra crustulenta</i> (brakv.hindem.) | | | <i>Porifera spp.</i> (havsvampe, andre) | | |
| <i>Electra pilosa</i> (pigget hindemos) | | | <i>Psammechinus miliaris</i> (tangbor) | | |
| <i>Entelurus aequoreus</i> (snippe) | | | <i>Psammechinus / Strongylocent.</i> | | |
| <i>Eucretea loricata</i> ("cypres-mosdyr) | | | <i>Pycnogomum</i> (tyk havedderkop) | | |
| <i>Eudendrium</i> ("Trægrenede polyp.) | | | <i>Rhizocaulus verticillatus</i> (hes.h.p) | | |
| <i>Flustra foliacea</i> (bredt bladmosdyr) | | | <i>Scrupocellaria</i> (buskmosdyr) | | |
| <i>Flustra securifrons</i> (smalt bladmo.) | | | <i>Scypha (Sycon) ciliata</i> (umesva.) | | |
| <i>Flustrellidra hispida</i> (pigg.pu.mosd) | | | <i>Scyphistoma</i> (vandm polyp) | | |
| <i>Gadus morhua</i> (torsk) | | | <i>Spirorbis</i> (posthomsom) | | |
| <i>Galathea</i> (trodhummere) | | | <i>Strongylocentrotus droebachi.</i> | | |
| <i>Gibbula</i> (topsnegle) | | | <i>Styela rustica</i> (hornet søpung) | | |
| <i>Gobiusculus flavescens</i> (topl.kutl) | | | <i>Symphodus melops</i> (savgyllt) | | |
| <i>Halichondria / Haliclona</i> | | | <i>Tealia felina</i> (stor sønemone) | | |
| <i>Halichondria panicea</i> (brødkrumm.) | | | <i>Theodoxus fluviatilis</i> (flodnerit) | | |
| <i>Haliclona oculata</i> (gevirsvamp) | | | <i>Tubularia larynx</i> (grenet rørpoly) | | |
| <i>Halisarca dujardini</i> (snotsvamp) | | | <i>Tubularia indivisa</i> (stor rørpoly) | | |
| <i>Henricia sanguinolenta</i> (Blodr.sø) | | | <i>Walkeria uva / Bowerbankia</i> | | |
| <i>Hiatella arctica</i> (hulemusling) | | | <i>Zoarces viviparus</i> (ålekvalbe) | | |

6.2 Dykkerobserverede dyr 1999-2006

Fasthæftet (F), Løs (L), Blød (ustabil) bund (B)

Svamp (s), Koloni (k), Enkeltindivid (e)

| Tax grp | Taxon | Dansk navn | FLB | ske |
|----------|------------------------------------------|----------------------------------------|-----|-----|
| PORIFERA | Halichondria panicea | Brødkrummesvamp | F | s |
| PORIFERA | Haliclona oculata | Gevirsvamp | F | s |
| PORIFERA | Haliclona urceolus | Trompetsvamp | F | s |
| PORIFERA | Haliclonidae | "Gevirsvamp gruppe" | F | s |
| PORIFERA | Halisarca dujardini | Kødsvamp, "snotsvamp" | F | s |
| PORIFERA | Leucosolenia botryoides | Hvidrøret kalksvamp | F | s |
| PORIFERA | Porifera spp. (andre) | Havsvampe, andre | F | s |
| PORIFERA | Scypha (Sycon) ciliata | Urnesvamp | F | s |
| HYDROZOA | Abietinaria abietina | Granpolyp | F | k |
| HYDROZOA | Bougainvillia ramosa | Bougainvillia, "camouflage polyp" | F | k |
| HYDROZOA | Clava multicornis | Køllepolyp | F | k |
| HYDROZOA | Clytia | "Fin klokkepolyp" | F | k |
| HYDROZOA | Coryne pusilla | "Lian polyp" | F | k |
| HYDROZOA | Dynamena pumila | Trekantpolyp | F | k |
| HYDROZOA | Ectopleura (Tubularia) larynx | Grenet rørpolyp | F | k |
| HYDROZOA | Eudendrium | "Trægrenede polyper" | F | k |
| HYDROZOA | Eudendrium arbusculum | "Egetræ polyp" | F | k |
| HYDROZOA | Eudendrium rameum / ramosum | "Trægrenet polyp" | F | k |
| HYDROZOA | G. loveni / O. longissima / O. dichotoma | Brakvands-, lang og "busk" klokkepolyp | F | k |
| HYDROZOA | Gonothyraea loveni | Brakvands-klokkepolyp | F | k |
| HYDROZOA | Halecium | "Kantbærer polyper" | 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 aff. longissima | Lang klokkepolyp, lignende | F | k |
| HYDROZOA | Obelia geniculata | Knæet klokkepolyp | F | k |
| HYDROZOA | Obeliinae indet. | Klokkepolypper, ubestemte | F | k |
| HYDROZOA | Plumulariidae / Halecidae, ubestemte | Især Sildebens- og fjerpolypper | F | k |
| HYDROZOA | Rhizocaulus verticillatus | Hesthale polyp | F | k |
| HYDROZOA | Sertularia cupressina | Cyprespolypp | F | k |

| Tax grp | Taxon | Dansk navn | FLB | ske |
|----------------|--------------------------------------|----------------------------------------|------------|------------|
| HYDROZOA | Tubularia indivisa | Stor rørpolyp | F | k |
| SCYPHOZOA | Scyphistoma | "Vandmand polyp" | F | e |
| SCYPHOZOA | Stauromedusae | Bægergopler | F | e |
| ANTHOZOA | Acontiaria (/ Actinaria) på sediment | "Nældetråd søanemoner" på sediment | F | e |
| ANTHOZOA | Acontiaria (/Actiniaria) på veg/sten | "Nældetråd søanemoner" på veg/sten | F | e |
| ANTHOZOA | | Søanemoner, ubestemte | F | e |
| ANTHOZOA | Actiniaria indet. | | | |
| ANTHOZOA | Alcyonium digitatum | Dødningehånd | F | k |
| ANTHOZOA | Caryophyllia smithii | Bægerkoral | F | e |
| ANTHOZOA | Metridium senile | Sønnelike | F | e |
| ANTHOZOA | Sagartia troglodytes | Hule-søanemone | F | e |
| ANTHOZOA | Sagartiogeton undatus | Bredfodet søanemone | F | e |
| ANTHOZOA | Tealia felina | Stor søanemone | F | e |
| PHORONIDA | Phoronida | "Hestesko Phoronider" | F | e |
| BRYOZOA | Alcyonidium aff. gelatinosum | Gelatinøst mosdyr (lignende) | F | k |
| BRYOZOA | Alcyonidium diaphanum | Opret 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 spp. på sten | Bryozo kalkskorper på sten, andre | F | k |
| BRYOZOA | Bryozoa spp. | Mosdyr, ubestemte / andre end bestemte | F | k |
| BRYOZOA | Crisiidae | "Crisia (eburnea), lignende" | F | k |
| BRYOZOA | Electra 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 | Flustra securifrons | Smalt 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 | Tubulipora indet. | "Orgel rørmosdyr" | F | k |
| BRYOZOA | Walkeria uva (/ Bowerbankia) | "Walkers / Bowerbanks mosdyr" | F | k |

| Tax grp | Taxon | Dansk navn | FLB | ske |
|----------------|----------------------------------|---------------------------------------|------------|------------|
| PLATYHEL | Prostheceraeus vittatus | Tiger-fimreorm | L | e |
| PLATYHEL | Turbellaria | Fimreorme | L | e |
| NEMERTINI | Nemertini | Slimbændler | L | e |
| POLYCHAETA | Hydroides norvegica | Hydroides | F | e |
| POLYCHAETA | Pomatoceros triqueter | Trekantorm | F | e |
| POLYCHAETA | Spirorbis | Posthornsorm | F | e |
| POLYCHAETA | Terebellidae / Trichobrachidae | Terebellider | F | e |
| POLYPLACOPHORA | Polyplacophora | Skallus / Chitoner | L | e |
| GASTROPODA | Acmaea testudinalis | Skildpadde huesnegl | L | e |
| GASTROPODA | Acmaea virginea | Lille huesnegl | L | e |
| GASTROPODA | Acmaeidae indet. | Huesnegle | L | e |
| GASTROPODA | Ansates pellucida | Skinnede huesnegl | L | e |
| GASTROPODA | Aplysia punctata | Søhare | L | e |
| GASTROPODA | Aporrhais pespelicani | Pelikanfodsnegl | L | e |
| GASTROPODA | Archidoris pseudoargus | Søcitron | L | e |
| GASTROPODA | Buccinum undatum | Almindelig konk | L | e |
| GASTROPODA | Gibbula | Topsnegle | L | e |
| GASTROPODA | Gibbula cineraria | Almindelig topsnegl | L | e |
| GASTROPODA | gule køller / røde baggællesnegl | Coryphella verrucosa | L | e |
| GASTROPODA | Hinia (Nassarius) | Dværgkonk | L | e |
| GASTROPODA | Hinia (Nassarius) reticulata) | Almindlig dværgkonk | L | e |
| GASTROPODA | Littorina littorea | Almindelig strand-snegl | L | e |
| GASTROPODA | Littorina obtusata | But strandsnegl | L | e |
| GASTROPODA | Neptunea antiqua | Rødkonk | L | e |
| GASTROPODA | Onchidoris muricata | Hvid doride | L | e |
| GASTROPODA | Opisthobranchia | Baggællesnegle (incl. Nudibranchia) | L | e |
| GASTROPODA | Patellacea spp. | Albueskæl og huesnegle (ex Theodoxus) | L | e |
| GASTROPODA | Polycera quadrilineata | Stribet nøgensnegl | L | e |
| GASTROPODA | Theodoxus fluviatilis | Flodnerit | L | e |
| BIVALVIA | Aequipecten opercularis | Almindelig kammusling | B | e |
| BIVALVIA | Anomiidae | Sadeløsters | F | e |
| BIVALVIA | Astarte (Tridonta) borealis | Stor astarte | B | e |
| BIVALVIA | Cardiidae | Hjertemuslinger | F | e |
| BIVALVIA | Ensis | Knivmusling slægt | B | e |
| BIVALVIA | Hiatella arctica | Hulemusling | F | e |
| BIVALVIA | Modiolus modiolus | Almindelig hestemusling | F | e |
| BIVALVIA | Mya | Sandmuslinger | B | e |

| Tax grp | Taxon | Dansk navn | FLB | ske |
|----------------|------------------------------------------|--------------------------|------------|------------|
| 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 / Aequipecten</i> | Kammuslinger | B | e |
| BIVALVIA | <i>Pecten maximus</i> | Stor kammusling | B | e |
| BIVALVIA | Pholadidae | Boremuslinger | B | e |
| BIVALVIA | <i>Pododesmus (Anomia) patelliformis</i> | Stor sadeløsters | F | e |
| BIVALVIA | Solenidae | Knivmuslinger | B | e |
| CRUSTACEA | <i>Balanus balanus</i> | Stor rur | F | e |
| CRUSTACEA | <i>Balanus crenatus?</i> | Kølet rur | F | e |
| CRUSTACEA | <i>Balanus improvisus</i> | Brakvandsrur | F | e |
| CRUSTACEA | <i>Balanus sp(p).</i> | Andre rurer end bestemte | F | e |
| CRUSTACEA | <i>Cancer pagurus</i> | Taskekrabbe | L | e |
| CRUSTACEA | <i>Caprella</i> (masse forekomst) | Caprella / Skeletkrebs | L | e |
| CRUSTACEA | <i>Carcinus maenas</i> | Almindelig strandkrabbe | L | e |
| CRUSTACEA | <i>Corophium</i> (masseforekomst) | Slikkrebs | L | e |
| CRUSTACEA | <i>Crangon crangon</i> | Almindelig hestereje | L | e |
| CRUSTACEA | <i>Galathea</i> | 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 | Mysidacea (masseforekomst) | Mysider, pungrejer | L | e |
| CRUSTACEA | <i>Pagurus (Eupagurus)</i> | Eremitkrebs | L | e |
| CRUSTACEA | <i>Pagurus (Eupagurus) bernhardus</i> | Almindelig eremitkrebs | L | e |
| CRUSTACEA | <i>Palaemon</i> | 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 (brevirostre)</i> | Fin havedderkop | L | e |
| PANTOPODA | <i>Pycnogomum (littorale)</i> | Tyk havedderkop | L | e |
| PANTOPODA | <i>Pycnogonida</i> | Havedderkopper | L | e |
| ECHINODERMATA | <i>Amphiura</i> | Mudderslangestjerner | L | e |
| ECHINODERMATA | <i>Asterias rubens</i> | Almindelig søstjerne | L | e |

| Tax grp | Taxon | Dansk navn | FLB | ske |
|----------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------|------------|
| ECHINODER-MATA | <i>Astropecten irregularis</i> | Kamstjerne | L | e |
| ECHINODER-MATA | <i>Crossaster papposus</i> | Pigget søsol, (12 armet) | L | e |
| ECHINODER-MATA | <i>Echinocardium cordatum</i> | Almindelig sømus | L | e |
| ECHINODER-MATA | <i>Echinus acutus</i> | Langpigget søpindsvin | L | e |
| ECHINODER-MATA | <i>Echinus esculentus</i> | Stort søpindsvin | L | e |
| ECHINODER-MATA | <i>Henricia sanguinolenta</i> | Blodrød søstjerne | L | e |
| ECHINODER-MATA | <i>Marthasterias glacialis</i> | Pigget søstjerne | L | e |
| ECHINODER-MATA | <i>Ophiocomina nigra</i> | Sort slangestjerne | L | e |
| ECHINODER-MATA | <i>Ophiopholis aculeata</i> | Hule-slangestjerne | L | e |
| ECHINODER-MATA | <i>Ophiothrix fragilis</i> | Skør slangestjerne | L | e |
| ECHINODER-MATA | <i>Ophiura</i> | Slangestjerne ("sand-") | L | e |
| ECHINODER-MATA | <i>Ophiura albida</i> | Almindelig slangestjerne | L | e |
| ECHINODER-MATA | <i>Ophiuroidea</i> indet. | Slangestjerne, ubestemte | L | e |
| ECHINODER-MATA | <i>Psammechinus</i> / <i>Strongylocentrotus</i> | Tangborre / Grønt søpindsvin | L | e |
| ECHINODER-MATA | <i>Psammechinus miliaris</i> | Tangborre | L | e |
| ECHINODER-MATA | <i>Psolus phantapus</i> | Høne, skælpølse | L | e |
| ECHINODER-MATA | <i>Solaster endeca</i> | Ru søsol | L | e |
| ECHINODER-MATA | <i>Strongylocentrotus droebachiensis</i> | Grønt søpindsvin | L | e |
| ASCIDIACEA | <i>Ascidia mentula</i> | Stor søpung | F | e |
| ASCIDIACEA | <i>Ascidia</i> 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 | o.a. <i>Ascidia</i> spp. | Søpunge (yderligere andre end de selvstændigt bestemte) | F | e |
| ASCIDIACEA | <i>Polyzoidae</i> | Læder søpunge | F | e |

| Tax grp | Taxon | Dansk navn | FLB | ske |
|----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------|------------|
| 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> | 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 indet.</i> | Fløjfisk, ubestemt | L | e |
| PISCES | <i>Centrolabrus exoletus</i> | Småmundet gylte | L | e |
| PISCES | <i>Chirolophis galerita</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 | <i>Gobiidae spp.</i> | 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 | Læbefisk | L | e |
| PISCES | <i>Labrus bergylta</i> | Berggylt | L | e |
| PISCES | <i>Labrus bimaculatus</i> | Blåstak, Rødnæb | L | e |
| PISCES | <i>Limanda limanda</i> | Ising | L | e |
| PISCES | <i>Liparis</i> | Ringbuge | L | e |
| PISCES | <i>Liparis liparis</i> | Finnebræmmet ringbug | L | e |
| PISCES | <i>Liparis montagui</i> | Særfinnet ringbug | L | e |
| PISCES | <i>Merlangus 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 spp.</i> | Rødspættefamilien, to af fire arter | L | e |
| PISCES | <i>Pollachius virens</i> | Sej, mørksej | L | e |
| PISCES | <i>Pomatoschistus aff. minutus</i> | Sandkutling, lignende | L | e |
| PISCES | <i>Pomatoschistus minutus</i> | Sandkutling | L | e |
| PISCES | <i>Pomatoschistus pictus</i> | Spættet kutling | L | e |
| PISCES | <i>Psetta maxima</i> | Pighvar | L | e |
| PISCES | <i>Pungitius pungitius</i> | Nipigget hundstejle | L | e |
| PISCES | <i>Raniceps raninus</i> | Sortvels | L | e |

| Tax grp | Taxon | Dansk navn | FLB | ske |
|---------|--------------------------|--------------------|-----|-----|
| PISCES | Scophthalmus rhombus | Slethvarre | L | e |
| PISCES | Solea solea | Almindelig tunge | L | e |
| PISCES | Spinachia spinachia | Tangsnarre | L | e |
| PISCES | Symphodus melops | Savgylt | L | e |
| PISCES | Syngnathus typhle | Almindelig tangnål | L | e |
| PISCES | Thorogobius ephippia-tus | Leopardkutling | L | e |
| PISCES | Trachinus draco | Almindelig fjæsing | L | e |
| PISCES | Trachurus trachurus | Hestemakrel | L | e |
| PISCES | Zeugopterus punctatus | Hårhvarre | L | e |
| PISCES | Zoarcetes viviparus | Ålekvaabbe | L | e |

6.3 Navne for vanskeligt bestemmelige artskomplekser

For samlegrupper på tværs af taksonomiske enheder er der ikke klare navnereregler.

Nogle eksempler på samlegrupper, der ofte anvendes under dykningen, er:

- Alger: Røde kødskorper (Red crust), røde kalkskorper (Red calcified crust) og brune skorper (Brown crust), *Bonnemaisionia* / *Spermothamnion* (*Bonnemaisionia hamifera* og *Spermothamnion repens*), *Coccotylus* / *Phyllophora* (*Coccotylus brodiei*, *C. truncatus* og *Phyllophora spp.*) samt *Laminaria* / *Saccharina* (unge *Laminaria spp.* og *Saccharina latissima*).
- *Hydrozoa* (polypdyr): I samlegruppen "*Plumulariidea* og *Haleciidae* – diverse", medtages kolonier, hvor den enkelte hydrant (fødepoly) ikke er båret af en distinkt tynd stilk, og dets hydrotek (polypkammer) ikke er klokkeformet. I udvokset tilstand er mange af disse *Hydrozoa* karakteristiske, men som mindre er de vanskelige at bestemme uden forstørrelse, og ofte er de sammenvoksede og svære at skelne fra hinanden. I disse tilfælde bruges *Hydrozoa indet.* De indgående arter, der kan bestemmes, skal dog registreres evt. først ved laboratoriebestemmelsen. *Abietinaria abietina* (granpoly) og *Dynamena pumila* (trekantpoly) dækningsbestemmes altid særskilt.

Taksonomiske grupper, der ofte anvendes som samlende bestemmelse, er:

- *Actiniaria* (søanemoner): Under dykningen dækningsbedømmes større *Metridium senile* (sønellike), *Urticina felina* (stor søanemone) og evt. andre let kendelige søanemonearter. Øvrige dækningsbestemmes ofte under et som *Actiniaria indet.* (ubestemte søanemoner). De inkluderer ofte unge *Metridium senile*. Nærmere artsregistrering af ubestemte søanemoner ved dykningen søges foretaget i laboratoriet. Søanemoner med acontiarier (forsvars nældetråde) er *Acontinaria* indet.

- *Bryozoa* (mosdyr): Mosdyr, der ikke kan bestemmes nærmere under dykningen, dækningsbedømmes under et som *Bryozoa indet*. En mindre artsrig samlegruppe er *Alcyonidium* (lædermosdyr) skorper. De fleste kan dog artsbestemmes i laboratoriet. Dog bruges *Alcyonidium aff. gelatinosum* sædvanligvis for arter af det udseende.

Ascidiacea (sækdyr): En mindre artsrig samlegruppe er *Polyzoidae*, omfattende *Botryllus schlosseri* (stor lædersøpung) og *Botrylloides leachi* (lille lædersøpung).

6.4 Relaterede TA'er

TA M17: Fauna på kystnær hårbund

TA M18: Ålegræs og anden vegetation på kystnær blød bund

7 Oversigt over versionsændringer

| Version | Dato | Emne: | Ændring: |
|---------|------|-------|----------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |