



NOVANA

Teknisk anvisning for marin overvågning

4.2 Hårdbundsfauna

Steffen Lundsteen
Karsten Dahl
Afdeling for Marin Økologi

Miljøministeriet
Danmarks Miljøundersøgelser

Indhold

| | | |
|------------|----------------------|--------------|
| 4.2 | Hårbundsfauna | 4.2-3 |
| 4.2.1 | Formål | 4.2-4 |
| 4.2.2 | Metode | 4.2-5 |
| 4.2.3 | Referencer | 4.2-7 |

4.2 Hårdbundsfauna

Overvågning af fauna på stenrev og boblerev i de åbne farvande er blevet et nyt element i det statslige overvågningsprogram, NOVA-NA. Registreringen af revenes fauna bliver udført som en udbygning af makroalgeovervågningen på de åbne rev.

På de åbne rev udføres makroalgeundersøgelserne lidt anderledes end i de kystnære områder. På revene vurderes algedækningsgrader omkring en fast station i en given dybde uden replikater. Som minimumskrav for et undersøgelsessted gælder, at der skal være mindst 10% dækning på bunden af sten, der er egnet til flerårig vækst dvs. med stabilt substrat.

Registrering af flora og fauna i vegetationsbæltet er vanskelig fordi samfundene er så sammensatte. Retningslinierne for makroalgeovervågningen er således løbende blevet justeret på baggrund af en stadig metodeudvikling og tilsvarende må forventes for retningslinierne for hårdbundsfaunaen.

På den hårde bund findes typisk en artsrig fauna. I den fotiske zone findes faunaen sammen med de fasthæftede alger. Faunaen kan opdeles i fastsiddende dyr på sten og alger, fritlevende dyr samt dyr der lever nedgravet i sedimentet mellem stenene. De fastsiddende dyr på sten kan i øvrigt både sidde oven på stenene hvor de i den fotiske zone konkurrerer med algerne om pladsen men de kan også sidde på siden af stenene og på undersiden af stenene, de steder stenene danner huler.

Specielt blåmusling er kendt for at kunne besætte pladsen på stenene fuldstændigt på steder, hvor der ellers findes alger. Kraftig græsning af søpindsvin kan også føre til en forskydning af balancen mellem algebiomasser og fauna. Endelig er der indikationer på at kombinationen af strømfyldte lokaliteter og springlag kan fremme store forekomster af søanemoner (Dahl et al. 2003).

På større dybder bliver faunaen tiltagende almindelige i og med at makroalgevegetationen aftager. I de åbne farvande er en større faunaforekomst ofte synlig i cirka 12-15 m dybde og i cirka 19 m dybde og dybere dominerer faunabiomasserne.

De indre danske farvande er gennemstrømsfarvande med netto udledning af brak vand fra Østersøen. Fra det salte vand i Nordsøen til det brakke vand i Østersøen er der således en stærkt faldende saltindholdighed. Overordnet medfører det et fald i artsantal, også for dyrene knyttet til det hårde substrat. Tilsvarende findes typisk et mindre antal arter i det indre af fjordene, dels på grund af det stærkere brakvandspræg herinde og dels pga. andre betydende faktorer så som substratfordeling, temperatur, eksponering og strømforhold.

Udover livet på stenene gælder ofte særlige forhold for bunden mellem stenene. I store træk må blødbunden mellem stenene regnes at være mere blandet og grov end på en omgivende fladbund. Blandt andet dette vil give særlige leveforhold på bunden mellem stenene. Det er således ofte i områder med blandet sediment af sten, grus og sand man finder såkaldte biogene rev af hestemuslinger eller blåmuslinger, der selv danner grosted for yderligere arter.

Med hensyn til eutrofieringens betydning for hårdbundsfaunaen findes ikke meget viden. Mange dyr er specialister og det må også regnes som sandsynligt, at en del arter vil vise sig at være indikatorer for næringsbelastede farvande. Dette gælder ikke mindst filtratorerne, som lever af den planteplankton, der fremmes af eutrofieringen. Filtratorerne har herudover, via deres fødemåde, en rolle i oprensningen af vandet for plankton.

4.2.1 Formål

Overvågningen af hårdbundsfaunaen er knyttet til EF habitatdirektivets krav om at kunne beskrive gunstig bevaringsstatus for to af direktivets naturtyper, "rev" og "boblerev". Et andet forhold, der gør registrering af dyrene på den hårde bund relevant, er samspillet mellem dyr og alger. Dyrenes forekomst kan som tidligere omtalt være en forklarende faktor for algernes forekomst. Endelig vil registreringen af hårdbundsfaunaen medvirke til at give en bedre basisviden om de enkelte dyrearter og om de samfund de er en del af.

Rent praktisk er det meningen, at faunaregistreringen skal foregå i forlængelse af vegetationsundersøgelserne. For vegetationen er artsdækning en relevant måleenhed og det samme gælder i vid udstrækning for registrering af dyrene. Hermed vil resultatbehandling også til dels kunne udføres på en gang for både vegetation og fauna. Mange dyr findes dog som enkeltindivider med meget lille dækning. De kan findes i store antal og være vigtige for dyre-algesamfundet. Dette gælder for eksempel for filtrerende dyr som trekantsorm. Ikke mindst for disse dyr er det derfor vigtigt at have en eller anden form for hyppighedsangivelse, så man, i det mindste i store træk, kan bedømme om deres forekomst det givne sted drejer sig om store eller små antal.

Noget af den metodeerfaring, der alligevel er, stammer dels fra undersøgelser på en række stenrev forestået af Skov- og Naturstyrelsen (Lundsteen 2000). Dækningsregistrering af dyr har også været foretaget under DMU's vegetationsundersøgelser af stenrev i Kattegat samt ved nogle overvågningsundersøgelser forestået af Frederiksborg Amt og Roskilde Amt. I de senere år har der endvidere været foretaget nogle metodestudier med deltagelse af DMU i samarbejde med SNS, Københavns Universitets Zoologisk Museum og Botanisk museum Hedeselskabet (Dahl et al., i trykken), i samarbejde med Frederiksborg Amt og i samarbejde med Århus Amt (Dahl et al., under redigering). Der findes også en række punktkilde forureningsundersøgelser på blandet bund og hård bund, hvor både dyr og vege-

tation har været registreret (f.eks. Lundsteen & Skindhøj Pedersen 1999).

4.2.2 Metode

Registreringen af fauna på hårbund er et tillæg til den makroalgeundersøgelse med tilhørende substratregistrering der udføres i den statslige overvågning af de åbne farvandes stenrev og "boblerev". For metodebeskrivelse af disse forhold henvises derfor til de relevante afsnit derom.

Dykkerundersøgelse af bunden

Undersøgelsen af alger og dyr på bunden ved det enkelte udvalgte punkt udføres på et så stort et areal og på så mange sten egnet for flerårig vækst, at det skønnes, at yderligere afsøgning kun undtagelsesvis vil give nye arter. Endvidere undersøges så mange sten, at det skønnes, at variation i dækning på de enkelte sten er jævnet ud ved den samlede dækningsbedømmelse per art. Dyr på mellemliggende blødbund og blandet bund registreres også lige såvel som svømmende arter.

For afgrænsning af hvilke dyrearter, der skal medtages gælder følgende kriterier:

- De skal være umiddelbart synlige, det vil sige, de skal ligge på overfladen eller befinde sig over bunden. (Dyr der skal graves efter, for eksempel i blødbunden eller som er viklet ind i algerne, skal således ikke registreres).
- Kun dyr større end ½ cm i største mål (længde/brede/højde) bør registreres. Hos søpindsvin vil største mål være diameteren inklusive pigge. Hos søpunge vil det være højden.
- Bestemmelse fortages til art eller nærmeste højere taksonomiske niveau.

At have et mindstemål er specielt vigtigt med hensyn til hyppighedsbedømmelse; men cirka ½ cm er i praksis den mindste størrelse for hvad dykkeren umiddelbart ser. Til bestemmelse af størrelse kan medtages et standardmål. Hos snegle er arter, der hermed ikke skal registreres for eksempel dyndsnegle og lille tårnsnegl. Hos ormene, specielt havbørsteorme, begrænses registrering til kalkrørsorme samt Terebellida med lange tentakler, der ligger udstrakt over bunden. Andre havbørsteorm lever sædvanligvis skjult og registrering vil være uoverskuelig. Hos krebsdyr medtages skeletkrebs (Caprellidae) og mysider, der henholdsvis sidder yderligt eller svømmer. Herudover medtages større krebsdyr, der ses under afsøgningen. Mindre krebsdyr der ofte lever i skjul medtages ikke. Det vil sige f.eks. Gammari-der og Isopoda. De sidste er typisk mere end ½ cm lange men en konsekvent registrering at dem er næppe praktisk mulig. Dyr, der her anbefales undtaget, kan dog gerne registreres; men de vil ikke kunne indgå i en systematisk resultatbehandling.

For at undersøgelserne skal kunne være optimalt sammenlignelige er det vigtigt, at der er et rimeligt minimumsniveau for hvilke dyregrupper eller -arter, dykkeren kan bestemme og at de forskellige dykkere følgelig udfører bestemmelserne til samme taksonomiske niveau.

Dykker - artsdækningsbedømmelse

For fastsiddende dyr på stenene og på algerne angives dækningsprocent per art/artsgruppe i forhold til den underliggende af egnet hårdbund, ligesom hos algerne. For arter, der sidder i sedimentet mellem stenene, gives en dækning i forhold til denne substratfraktion. For fritlevende dyr angives dækning i forhold til hele det afsøgte bundstykke. Hvis en art kun findes på småsten eller har det som dominerende voksested bør det noteres med en yderligere dækningsangivelse i forhold til denne substrattype.

Dykker - artshyppighedsbedømmelse

For alle observerede dyr opgiver dykkeren hyppighed i forhold til et bundstykke på 1 m². Der bruges hyppighedsskalaen: 1 (1-2), 2 (3-10), 3 (11- 50), 4 (>50 individer eller kolonier). I praksis, under togtet i 2004 blev der, efter den generelle afsøgning af stedet, udvalgt et repræsentativt område på 1 m². De tjente som udgangspunkt for både dæknings- og hyppighedsbestemmelserne. Arters kvantitet her blev justeret i forhold til, hvad der ellers var set. For små arter blev der endvidere lejlighedsvis suppleret med yderligere stikprøvevis undersøgelse af andre sten og bundstykker.

Understøttende indsamling og kvalitetssikring

I forbindelse med algeundersøgelsen foretages repræsentativ indsamling af alger samt indsamling af enkelte sten. For dyr der findes på disse substrater vil den bestemmelse og kvantificering dykkeren har udført kunne efterkontrolleres i laboratoriet ligesom hos algerne. For andre dyr, der ikke indsamles på denne måde, må der så vidt muligt udføres ekstra indsamling til kontrol og eventuelt mere nøjagtig bestemmelse også af dem. For en del fritlevende dyr, specielt fisk, er indsamling dog kun sjældent mulig, og disse rene dykkerbestemmelser må regnes som særligt usikre.

Oplysningerne skal indberettes til DMU's databasetabeller til hårdbundsfauna som er under opbygning. Herunder vil indgå dataføring af hvilke eksemplarer, der er gemt, så det kan ses, hvor bestemmelserne kan efterkontrolleres. Der bør i forbindelse med rapporteringen medfølge en liste over anvendt bestemmelseslitteratur. Her udover bør medfølge kommentarer om eventuelle usædvanlige dyrearter. For disse og eventuelle andre arter, hvor bestemmelsen har været problematisk, bør der endvidere være en forklaring om, hvordan de er blevet bestemt.

4.2.3 Referencer

Dahl, K., Lundsteen, S. & Helmig, S. 2003: Stenrev – havbundens oaser – Gads Forlag.

Dahl, K., Lundsteen, S., & Tendal, O.S. (Under redigering): Mejlgrund og Lillegrund. En undersøgelse af biologisk diversitet på et lavvandet område med stenrev i Samsø Bælt. DMU for Århus Amt. DMU teknisk rapport.

Dahl, K., Nicolaisen, J., Nielsen, R. & Tendal, O. S. (i trykken): Udvikling og afprøvning af metoder til indsamling af flora og fauna på småstenede hårbundshabitater.

Lundsteen, S., & Skindhøj Pedersen, E., 1999: Biologiske bundundersøgelser ved fire spildevandsudløb i Køge Bugt i efteråret 1999: Mosede renseanlæg, Solrød renseanlæg, Køge Egnens Renseanlæg og Strøby Ladeplads renseanlæg. Hedeselskabet for Roskilde Amt.

Lundsteen, S., 2000: Faunaen på 26 stenrev i Bælthavet og Østersøen. Aquatic consult / (Hedeselskabet) for Skov- og Naturstyrelsen.