

INVENTERING AV MAKROSKOPISK MJUKBOTTENFAUNA
MED EKMANHÄMTARE I SJÖAR

BIN B R01

SYFTE

Att skatta bottenfaunans sammansättning och mängd.

Tillämpningar

Miljöövervakning, recipientkontroll

METODBESKRIVNING

Utrustning

I fält

- båt med ankare eller dragg
- kartor
- sjökort
- kompass
- ekolod eller handlod för djupmätning
- Ok - ekmanhämtare (ytan i apterat skick mätes av exakt för en-
- skilda hämtare)
- lina
- Ok - lod (för icke automatisk hämtare)
- Best - hinkar eller andra uppsamlingskärl, 10-15 l, med lock
- såll, 0,5 mm maskvidd
- balja (om prov skall sällas på land eller i båt)
- 0,5 l provburkar
- sprutflaska
- pincett
- 96 %-ig etanol *inset dunnst?*
- etiketter
- anteckningsmaterial
- säkerhetsutrustning: flytväst; vintertid tillkommer isdubbar, livlina, isbill
- vintertid tillkommer isborr, spade, durkslag

I laboratoriet

- såll 0,25 mm och 0,1 mm, små
- sprutflaska
- petriskålar
- 70 %-ig etanol
- absolut etanol
- pincetter, mjuka
- lupp med förstoring upp till 40 gånger
- mikroskop
- objektglas
- täckglas
- monteringsmedium (företrädesvis euparal)
- kapslar av glas med skruvkork
- analytisk våg 0,1 mg noggrannhet
- etiketter
- bestämningslitteratur

85225-TWM

RECIPIENTKONTROLL
BOTTENFAUNA

BIN BR01
sid 1

Tillvägagångssätt

Provtagningsområde

Provtagningspunktens/punkternas läge avgörs utifrån lokala förhållanden, djup och bottenens utseende. Proven tas på vegetationsfria mjukbottenar, i första hand på sk ackumulationsbottenar, i andra hand på sk transportbottenar (Håkanson 1981). Enklarest åstadkommer man detta genom att söka sig till sjöns djupare delar.

- BR011 Provpunkterna fördelas över hela det område man vill undersöka.
BR012 Fördelningen sker slumpvis (BR011) eller systematiskt (BR012).
BR013 Alternativt kan insatserna koncentreras på begränsade delar av området, t ex enskilda sjödelar. Flera prov tas på varje station. Stationerna kan då efter en förundersökning eller utifrån en allmän bedömning representera vissa sjöavsnitt. Statistiskt sett representerar proven endast det område från vilket de insamlats.
BR014 Större areell representativitet fås genom utläggning av sk provrutor, vilka med hänsyn till objektets areal brukar ha en yta mellan 200x200 och 1000x1000 meter.

Provtagningspunkternas läge anges på sjökort samt med bäring på varaktiga landobjekt eller annat så att platserna kan återfinnas med god tillförlitlighet.

Provtagningstid

För miljökontrollsyftet insamlas prov i första hand under sensommar/vintern/våren, i andra hand dessutom under hösten. Vårprovtagning skall äga rum snarast efter islossningen. Provtagningar våren och hösten ger bättre dokumentation av tidstrender.

höst?

Provtagningsobjekt

Metoden avser mjukbottenfauna med individer som kvarhålls i 0,5 mm såll (makrofauna). För mindre arter se PRAKTISKA TIPS.

Väderleksförhållanden

Inga prov tas vid stark kyla vintertid, då såll och hämtare lätt fryser igen. Inga prov tas heller vid stark vind under isfri tid.

Provtagarens kvalifikationer.

Vana att hantera utrustningen.

Provtagning

Provtagningspunkten uppsöks. Eventuell båt ankras eller hålls på annat sätt stilla på provplatsen. Utrustningen klargörs: hämtaren apteras, hinkar hålls inom räckhåll, etc. Vid provtagning från is tas hål upp i förhållande till hämtarens storlek, antal prov per punkt, samt djup. Fler prov kan tas ur samma vak, men vaken skall då vara av sådan storlek att man ej riskerar att samma bottenyta provtas mer än en gång. (Markera en stor vak med ruskor eller liknande.)

Hämtaren sänks ned mot botten så att linan löper lodrätt. Sänk långsamt men ändå bestämt sista biten tills bottenkontakt erhålles. Hämtaren utlöses och upphalas i jämn takt. Avbrott i upptagningen skall ej förekomma.

Omedelbart hämtaren tagits upp över vattenytan skall den föras in över hink eller annat uppsamlingskärl. Provet säkras på så sätt att material ej förloras i onödig omfattning om läckage föreligger. Tillräcklig fyllnad med mjukt bottenmaterial förhindrar läckage. Otillräcklig fyllnad, grovt material i rörliga delar eller dylikt ger läckage. Slammoln efter hämtare eller kraftigt läckage vid upptagningen ur vattnet tyder på defekt prov. Provet skall då kasseras eller noteras som icke kvantitativt. Smärre slammoln efter hämtare kan härröra från sediment på hämtarens utsida.

Behandling av prov

Sedimentens struktur, färg, lukt eller vad som i övrigt kan iakttagas, noteras, såvida särskilda sedimentprover med tillhörande uppgifter ej samlas på lokalen ifråga.

Provet hålls över i sållet med tillseende att inget material blir kvar i uppsamlingskärllet. Sållet får ej fyllas med för mycket material åt gången, då sällningen i så fall försvåras. Normalt kan ett prov med Ekmanhämtare sällas på en gång, men ibland måste provet sällas i omgångar.

Sällning sker genom att sållet förs i korta rörelser omväxlande i vertikal- och horisontalled med nätet i och strax under vattenytan. Sällning skall ske så snabbt som möjligt. Sållet töms så fort allt eller större mängden slam bortskaffats. Fasta lerbottnar ger svårsallat material. Sällningen kan då avbrytas även om mindre lerklumpar kvarstår. Långvarig sällning undviks, eftersom material då riskerar att förloras i onödig omfattning. En till tre minuter per prov är i allmänhet tillräckligt. Sällning med vattenspolning ovanifrån får ej ske, då djuren härvid skadas och forceras genom sållet.

Sållresten förs över till förvaringskärl (t ex 0,5 l plastburkar) med hjälp av sprutflaska innehållande 95 %-ig etanol. Eventuellt kan sållresten försiktigt urskrapas med trubbig kniv, sked eller dylikt. Sållrets botten och väggar granskas med avseende på kvarblivna djur, vilka överförs till provet med en pincett. Sållret ursköljs före ny användning.

Provet konserveras i 70 %-ig etanol. Om förvaringskärlet i förväg fyllts med 96 %-ig etanol, nås den lägre koncentrationen med vatten i sållresten. Om i förväg utspädd etanol används måste tillräckligt mycket tillsättas för att koncentrationen i provet ej skall bli för låg. Vätskan bör väl täcka sållresten.

Provet märks med recipientens namn, stationskod, provtagningsdjup, datum, timme, provnummer samt leg-kod.

Om flera prov tas på samma provtagningspunkt skall dessa alltid hållas åtskilda genom att de ges skilda provnummer.

Laboratoriepersonalens kvalifikationer

Utplockning och grovsortering av djuren kan göras efter enkla instruktioner. För bestämningsarbete fordras god kännedom om och förtrogenhet med systematik och bestämningslitteratur rörande förekommande djurgrupper.

Laboratorieförfarande

Sållresten överförs i små portioner till petriskål och genomsöks. Större, lättfunna djur kan plockas ut direkt. Sållresten genomsöks under lupp efter mindre och svårupptäckta organismer.

Djuren hanteras med mjuk pincett. Materialet förvaras i 70 %-ig etanol i glaskapslar med tättslutande lock. För långtidsförvaring kan lämpligen tillsättas en liten mängd glycerin (50 ml/1000 ml 70%-ig etanol).

Om bestämning ej sker i direkt anslutning till utplockning kan materialet, om det är stort och mångformigt, separeras i större djurgrupper för att minska den senare hanteringstiden.

Djuren räknas i anslutning till bestämningen. I de fall fragmenterat material föreligger räknas identifierbara kroppsdelar, för oligochaeter räknas t ex huvudändar. Om bestämningen kräver preparering skall biomassan mätas dessförinnan.

Biomassan mäts i form av konserverad våtvikt efter att djuren placerats i rent vatten under ca 10 min. Djuren placeras gruppvis (dvs de systematiska enheter som avses urskiljas) på filterpapper och avtorkas lätt. Materialet överförs inom en minut till förvägd aluminiumfolie, som hopviks. Folie med djur vägs på analytisk våg (0,1 mg noggrannhet) och djurens våtvikt erhålles genom subtraktion av folievikten.

Resultatredovisning

Fältdata

I fält antecknas i provtagningsjournal
för varje recipient

- recipientens namn (klartext)
- huvudflodområdets nummer enligt SMHI
- inventeringsår
- provtagarens namn
- BIN-norm med variant (val av stationer)
- antal provtagningsstationer (provpunkter)

för varje station

- stationskod
- sjönummer alternativt vattendragsnummer enligt SMHI
- stationens läge (RAK-koordinater)
- höjd över havet
- djup till botten
- stationens bäring på varaktigt landobjekt
- sedimentbeskrivning: typ, konsistens, färg, lukt
- anmärkning om eventuella förändringar i stationens omgivningar eller andra omständigheter som har betydelse för tolkning av resultaten

för varje prov

provets identifikation:

- datum för provtagning
- klockslag för provtagning (Timme, Min)
- provtagarens identifikation (LEG-kod)
- stationskod

om annan providentifikation än ovanstående används anges denna

- provtagningsdjup
- hämtarstorlek
- sällldimension om annan än 0,5 mm
- anmärkning om omständigheter som har betydelse för tolkning av resultaten

Laboratoriedata

I analysprotokollet antecknas

för varje prov

- provets identifikation (se ovan)
- identifikation av
den som gör artbestämningen (det-kod)
- datum för analys
- nyckelord för arter som iakttas
- nyckelord för obestämda arter
(= större taxonomisk grupp än art)
- anmärkning om omständigheter som har betydelse för tolkningen av resultatet.

för varje artkod eller nyckelord

- antal individ
- biomassa = våtvikt i mg

85225-TWM

RECIPIENTKONTROLL
BOTTENFAUNA

BIN BR01
sid 5

Inventeringsresultat

Som resultat av inventeringen redovisas i första hand följande information:

Projekt/uppdragsgivare _____
Recipient eller Referensområde i klartext _____
Huvudflodområdets nummer enligt SMHI _____
Provtagningsår _____
BIN-norm med variant _____
Undersökningsansvarig _____
Lista över provtagningsstationer innefattande _____
- Stationskod _____
- Stationens läge (RAK-koordinater) _____
- Sjönummer alternativt Vattendragsnummer _____

För varje provtagningsstillfälle i recipienten:

- Stationskod _____
- Stationens koordinater _____
- Tidpunkt (datum, timme) _____
- Djup till botten _____
- Huggaryta _____
- Sålldimension _____
- Tabell över funna taxa: _____

Artkod	Art-namn	Antal ind per m ²	Biomassa/m ² =Våtvikt (mg)

Antal taxa _____

Om fler prov tagits vid samma station anges
antal individ och biomassa som medelvärde/m²
Standardavvikelse anges även.

Resultaten sammanställs per stratum (provpunkt, provyta, sjödel etc) som medelvärden och standardavvikelse för individtäthet och biomassa av aktuella taxa, omräknat till att gälla per m².

Därutöver kan diversitetsindex och biotiska index beräknas. Resultaten kan bearbetas vidare och framställas grafiskt. Exempel på bearbetningsmetoder ges i nedan angivna referenser.

BIN BR01
sid 7

3. Edmondson W.T. and G.G. Winberg, (ed.) 1971. A Manual on Methods for the Assessment of Secondary Productivity in Fresh Waters. IBP Handbook No 17, 358 s.
4. Elliott, J.M. 1973. Some Methods for the Statistical Analysis of Samples of Benthic Invertebrates. Freshwater Association Scientific Publication No 25, 148 s.
5. Elliott, J.M. and P.A. Tullett. 1978. A Bibliography of Samplers for Benthic Invertebrates. Freshwater Biological Association, Occasional Publication No 4, 61 s.
6. Green, R.H. 1979. Sampling Design and Statistical Methods for Environmental Biologists. John Wiley & Sons, 257 s.
7. Hellawell, J.M. 1978. Biological Surveillance of Rivers. Water Research Centre, Stevenage, 330 s.
8. Håkansson, L. 1981. Sjösedimenten i recipientkontrollen; principer, processer och praktiska exempel. SNV PM 1398, 242 s.
9. Olsson, T. 1976. Bottenfaunainventering med Ekmanhämtare i älvsel. Metodstudie med rekommendationer. SNV PM 749. 66 s.
10. Rosenberg, D.M. 1978. Practical Sampling of Freshwater Macrozoobenthos: a Bibliography of Useful Texts, Reviews, and Recent Papers. Fisheries & Marine Service Technical Report No 790, 15 s.