

Biotische Index (BISEL)

Handleiding voor het secundair

Vorbereiding

1. Keuze van de onderzoeksplaats

Kies een stuk waterloop (sloot, beekje...) dat door gebieden met verschillend landgebruik stroomt. Doe bij voorkeur onderzoek op 2 verschillende plaatsen, zodat je achteraf de vergelijking kan maken en op zoek kan gaan naar mogelijke oorzaken van eventuele verschillen. Noteer telkens goed de coördinaten van je onderzoekssite of duid nauwkeurig aan op een topografische kaart waar je onderzoekssite gelegen is. Beschrijf de omgeving, de loop van de rivier, de aanwezige planten, enz. Al deze gegevens kunnen interessant zijn bij de verwerking en interpretatie van de resultaten. Een voorbeeld van zo'n werkblad vind je in de bijlagen.

2. Keuze van de onderzoeksperiode

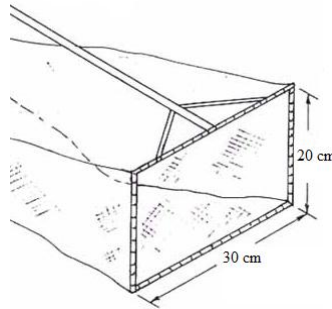
De beste periode om de macro-invertebraten (ongewervelde diertjes die met het blote oog zichtbaar zijn) gemeenschap te bestuderen is april tot en met oktober. Later of vroeger in het jaar is het water te koud waardoor de diertjes zich gedeisd houden, en staat het water bovendien hoger wat het moeilijker maakt het permanent natte deel van de waterloop te bemonsteren. Ideaal is om in september een eerste monitoring te doen, gevolgd door een tweede begin mei.

3. Materiaal

- Schepnet met rechte onderkant, zodat deze stevig op de rivierbodem kan geplaatst worden. Het net moet voldoende groot zijn om genoeg dieren te vangen, maar anderzijds ook niet te groot omdat de staalname dan te vermoeiend wordt. Op onderstaande figuur staan richtwaarden. Voor de grootte van de mazen is een maximum van 50 tot 75 mm aangeraden.
- 2 pincetten en 2 pipetten of witte plastic lepels
- 2 grote witte plastic bakken
- Een 10-tal plastic potjes met een vergrootglas (10X) in het schroefdeksel.
- Stiften om te labelen
- Notablok
- Determinatiesleutel om de diertjes onder te verdelen in steenvliegen, libellenlarven, borstelwormen enz.
- Boek om verder te determineren tot op geslacht
- Enkele plastic petrischaaltjes
- 2 lopen of loeppotjes
- Werkblad (Voor de bepaling van de biotische index. Zie bijlage.)
- Taxonomische lijst om gevonden dieren in te vullen

Per groepje!

Voorzie daarnaast enkele emmers en een topografische kaart. Zorg dat alle leerlingen laarzen bij hebben en voorzie ook enkele lieslaarzen of waadpakken.



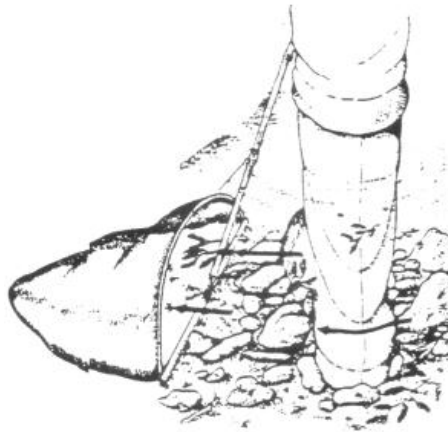
4. Taakverdeling

Het is niet de bedoeling dat elke leerling slechts 1 taak uitvoert. Maak, afhankelijk van het aantal leerlingen, groepjes van 3-4. Elk groepje voert zijn eigen monitoring uit, zo raken ze vertrouwd met elke stap van de procedure.

Veldwerk

Leerlingen doen dit werk in groepjes van 3-4. Zorg dat de groepjes voldoende verspreid worden en dat elk groepje de verschillende microbiotopen (op bomen, tussen waterplanten, aan de kant, in het midden, in een binnenbocht, in een buitenbocht...) bemonstert.

1. Vul op het werkblad (zie bijlage) de namen van de groepsleden in, datum, uur, onderzochte waterloop, coördinaten onderzoekssite e.d. in.
2. Doe laarzen aan en handschoenen. Vul, voordat je het water instapt, 2 witte plastic bakken met water. Als je in het water stapt alvorens de bakken te vullen wordt dit troebel en dat bemoeilijkt nadien het zoeken naar diertjes in de bak.
3. Meet de temperatuur van het water.
4. Eén persoon plaatst het net stevig en verticaal op de bodem met de opening stroomopwaarts gericht. Deze persoon gaat stroomopwaarts van het net staan en trappelt ter plaatse. Ook interessant is om hier enkele stenen om te draaien en de diertjes die zich hieraan vastklampen, zoals bv. bloedzuigers, ook te verzamelen. Op plaatsen met veel waterplanten plaats je het net stroomafwaarts van de waterplanten en beweeg dan het net al schuddend stroomopwaarts. Vang gedurende een minuutje ongeveer zoveel mogelijk diertjes. Breng deze dan volledig over in de witte plastic bak. Zorg dat alle diertjes hierin terecht komen! Laat deze schaal 5 minuten rusten, zodat de diertjes wennen aan de nieuwe omgeving en weer actiever worden en zwevende partikels bezinken.
5. Vang met een pipet, pincet of lepeltje zoveel mogelijk verschillende diertjes. Doe van elke groep enkele (max.3) vertegenwoordigers samen in een potje met een bodempje water.
6. Ondertussen kan er opnieuw geschept worden via dezelfde methode. De nieuwe vangst wordt bij in de 1^{ste} plastic bak gedaan, of in een 2^{de} indien nodig. Doe dit ongeveer een half uur, zodat elke leerling een paar keer schepte gedurende 1 minuut. Na een half uur of ongeveer 10 keer scheppen met tussenpozen, misschien zelfs eerder, zal je zien dat er geen nieuwe dieren meer bijkomen.
7. Met een simpele determinatiesleutel kan je de verschillende groepen, die in de verschillende potjes zitten, benoemen, bv. steenvliegen, libellenlarven, slakken, borstelwormen... Je hoeft voorlopig dus nog niet te determineren tot op de familie, wel tot op klasse of orde.
8. Determineer de verschillende diertjes nu verder, afhankelijk van de groep tot op familie of geslacht. Hoe ver je moet determineren staat aangegeven in de taxonomische lijst.
9. Noteer de gevonden taxa op deze lijst. Noteer hierbij ook telkens of je slechts 1 of meerdere exemplaren vond. Onderaan dit blad moet ook het totaal aantal gevonden taxa worden genoteerd (Let op! Hierbij tellen alleen groepen waarvan meer dan 1 exemplaar gevonden werd.), de gevoeligste groep en hoeveel vertegenwoordigers je hiervan vond. Zo kan je de biotische index bepalen van jouw onderzoeksplek.
10. Wanneer alle diertjes gedetermineerd zijn zet je ze opnieuw in de waterloop.



BEREKENEN BIOTISCHE INDEX

Dit kan gebeuren ter plaatse. Van elk groepje wordt 1 vertegenwoordiger gekozen. Alle vertegenwoordigers met nota's verzamelen met de leerkracht. De overige leerlingen ruimen ondertussen het materiaal op.

Het groepje met de leerkracht brengt nu alle resultaten samen.

1. Ga na hoeveel verschillende taxa met meer dan 1 individu gevonden werden met heel de klas samen, op jullie onderzoekssite. Lijst deze op in een nieuwe taxonomische lijst.
2. Noteer hierbij de meest gevoelige groep, en hoeveel exemplaren hiervan voorkwamen.
3. Bepaal met behulp van de tabel wat de biotische index van jullie onderzoekssite is.
4. Wat wil dit cijfer zeggen?
5. Met welke klasse (I-V) komt dit overeen?
6. Met welke kleurcode (zwart tot blauw) komt dit overeen?

De biotische index die je hier vindt verschilt waarschijnlijk lichtjes van degene die de groepjes afzonderlijk vonden. Dit is te verklaren door het feit dat de afzonderlijke groepjes niet de hele onderzoekssite bemonsterden, maar slechts een klein deel ervan met zijn specifieke kenmerken en dus ook specifieke organismen. Daarnaast zijn er natuurlijk de verschillen tussen groepjes in nauwkeurigheid, motivatie, e.d..

De BI geeft aan in welke mate leven in het water mogelijk is. Het is geen maatstaf voor eventuele vervuiling, enkel een aanwijzing. Laat dus best ook 2 groepjes chemische analyses met een veldkit uitvoeren. Als de BI dan bv. 5 is en uit de chemische analyses blijkt dat de nitraatwaarde boven de norm zit, dan is het waarschijnlijk dat er stroomopwaarts onlangs een lozing van huishoudelijk of landbouwkundig afvalwater geweest is. Als de nitraatwaarde (en alle andere parameters) normaal is, dan is er waarschijnlijk langer geleden een lozing geweest, zodat het vervuilde water al weggespoeld is, maar niet lang genoeg opdat de waterfauna zich al hersteld heeft.