

Kalamiteit Basel
Samenvatting van een week biomonitoring in de Nederrijn bij
Wageningen

Alexander Klink

Hydrobiologisch Adviesburo Klink bv Wageningen
Rapporten en Mededelingen 28 (18 november 1986)

Kalamiteit Basel
Samenvatting van een week biomonitoring in de Nederrijn bij
Wageningen

Alexander Klink

1. Bemonsteringen makro-evertebraten

1.1. Bemonstering van de drift in de Nederrijn bij Lexkesveer (km. 900).

Drift is het actieve of passieve transport van makro-evertebraten in de stroming. Indien sublethale concentraties aan gifstoffen passeren, treedt een verhoogde actieve drift op. Indien de concentraties een momentaan lethaal effect hebben, treedt sterfte op bij de makro-evertebraten, waarbij de dode organismen passief in de stroming terecht komen. In beide gevallen zal dit leiden tot een verhoging van het aantal (levende of dode) organismen dat in een driftnet wordt verzameld.

In de periode voorafgaande aan het giffront is éénmalig de drift van makro-evertebraten bemonsterd. Tijdens het passeren van de gifpiek is een continue driftbemonstering uitgevoerd (uur 0-122).

1.2. Bemonstering van stenen en bodem in de Nederrijn vóór het arriveren van de gifgolf.

2. Bemonstering zoöplankton

2.1. Tijdens de passage van het giffront zijn zoöplanktonmonsters genomen ter omvang van 50 liter. In de periode 43.5-122 uur zijn continue driftbemonsteringen uitgevoerd.

2.2. Bemonstering van de bentische watervlooien (Cladocera) in de Nederrijn (Lexkesveer) na het passeren van de gifgolf en op een vergelijkbare lokatie in de Maas (Ravenstein).

3. Resultaten

3.1. Bemonstering van de drift van makro-evertebraten.

In figuur 1 zijn de dichtheden van de organismen in drift uitgezet tegen de tijd die verstreken is sedert de stijging van het gehalte aan disulfoton, gemeten in Lobith. Aangenomen is een looptijd van 11 uur tussen Lobith (km. 862) en Lexkesveer (km. 900).

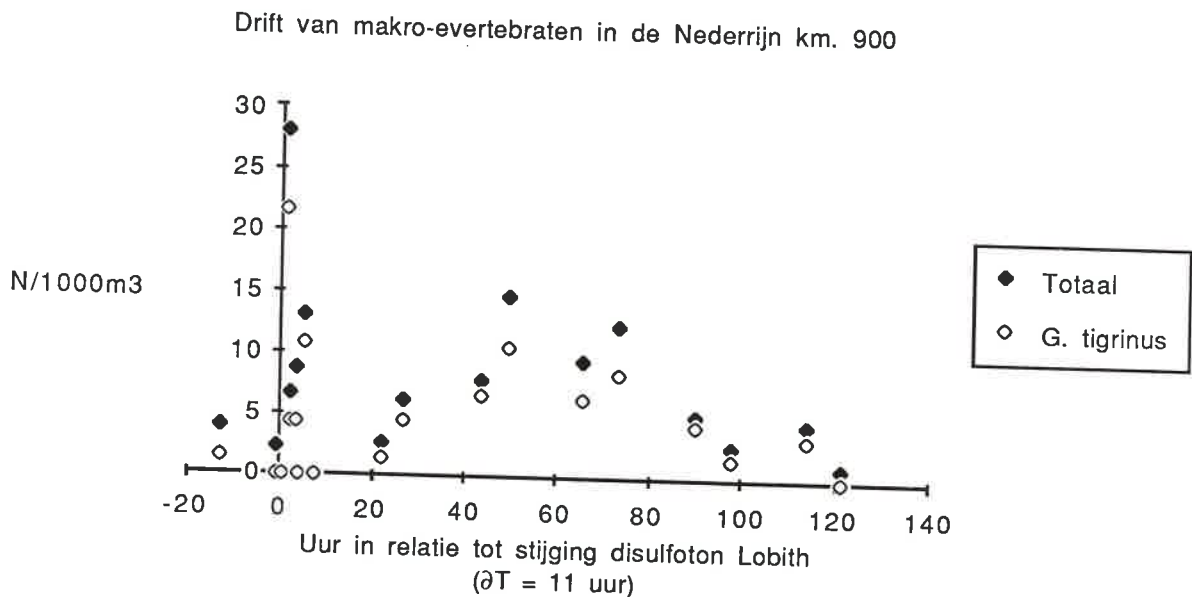
Het overgrote gedeelte van de organismen die aan de drift hebben deelgenomen is levend verzameld. De soort die in de drift domineert is de vlokreeft *Gammarus tigrinus*.

Een eenduidig verloop in de driftdichtheden kan uit deze gegevens niet worden vastgesteld.

Van groot belang zijn echter de driftdichtheden in vergelijking met vele andere studies naar drift onder natuurlijke omstandigheden, maar ook onder stress. Hieruit blijkt dat de dichtheden, gemeten in de Nederrijn een faktor 2-10.000 lager zijn dan de literatuuropgaven.

Factoren die hiervoor verantwoordelijk kunnen zijn:

- Drift in de literatuur heeft betrekking op beken en niet op grote rivieren
- Maaswijdte van het gebruikte net bedraagt 1 mm. In de literatuur is gebruik gemaakt van netten met een maaswijdte variërend van 50-500 μm .
- In de Nederrijn zijn door de "normale" belasting zo weinig makro-evertebraten aanwezig dat de driftdichtheden onder iedere omstandigheid zeer laag zijn.



Figuur 1: Dichtheden van makro-evertebraten in de driftbemonsteringen

3.2. Bemonstering van zoöplankton.

De zoöplanktonmonsters die tijdens het passeren van de gifgolf zijn geanalyseerd bleken geen dode organismen te bevatten.

Na het passeren van de gifgolf zijn in een bodemonmonster van de Nederrijn geen dode watervlooien aangetroffen. Een vergelijkbaar monster in de Maas bij Ravenstein leverde qua soortensamenstelling een overeenkomstig resultaat op, terwijl ook hier geen dode organismen zijn waargenomen.

4. Konklusies

4.1. Korte termijn effecten.

Bij de makro-evertebraten heeft zich op de onderzoekslokatie geen acute mortaliteit op waarneembare schaal voorgedaan tijdens de disulfoton passage.

Sublethale effecten die tot uitdrukking komen in verhoogde drift zijn niet waargenomen. Door het ontbreken van een continue biomonitoring zijn echter geen referenties aanwezig om de "normale" driftactiviteit vast te stellen.

Bij zoöplankton is in situ geen acute mortaliteit vastgesteld. Bij watervlooiën met een planktonische, zowel als benthische levenswijze zijn eveneens geen acute effecten geconstateerd.

4.2. Lange termijn effecten.

In het Nederlandse stroomgebied van de Rijn zijn ten aanzien van sedimentbewonende organismen reeds een aantal lange termijn effecten geconstateerd. Een voorbeeld hiervan zijn misvormingen aan kopkapsels van muggelarven, veroorzaakt door zware metalen en mikro-verontreinigingen. De belasting van het sediment is derhalve vóór de kalamiteit reeds veel te hoog. Naar verwachting zal de kalamiteit te Basel een marginale tot substantiële bijdrage leveren aan deze belasting.

4.3. Vaststellen van de biologische schade die geleden wordt door kalamiteiten.

Door het ontbreken van kausale verbanden tussen de biologische kwaliteit en de normale belasting in het Nederlandse stroomgebied van de Rijn is het niet mogelijk om vast te stellen wat de dagelijkse schade is die geleden wordt (hetzelfde geldt uiteraard voor de Maas).

Het ontbreken van dit referentiekader heeft tot gevolg dat het eveneens onmogelijk is om de effecten van kalamiteiten te superponeren op deze basisschade.

Een eerste stap die gezet dient te worden is het ontwikkelen van een biologische monitoring waarbij, met de huidige chemische monitoring, relaties kunnen worden vastgesteld tussen de normale belasting en de daarmee samenhangende biologische kwaliteit (schade). In een hieropvolgend stadium kunnen pogingen worden gedaan om bij goed gedocumenteerde kalamiteiten de werkelijk hierdoor geleden schade vast te stellen.