

Vorbereidend
Beroeps
Onderwijs

Middelbaar
Algemeen
Voortgezet
Onderwijs

20 | **02**

Tijdvak 2
Woensdag 19 juni
13.30 – 15.30 uur

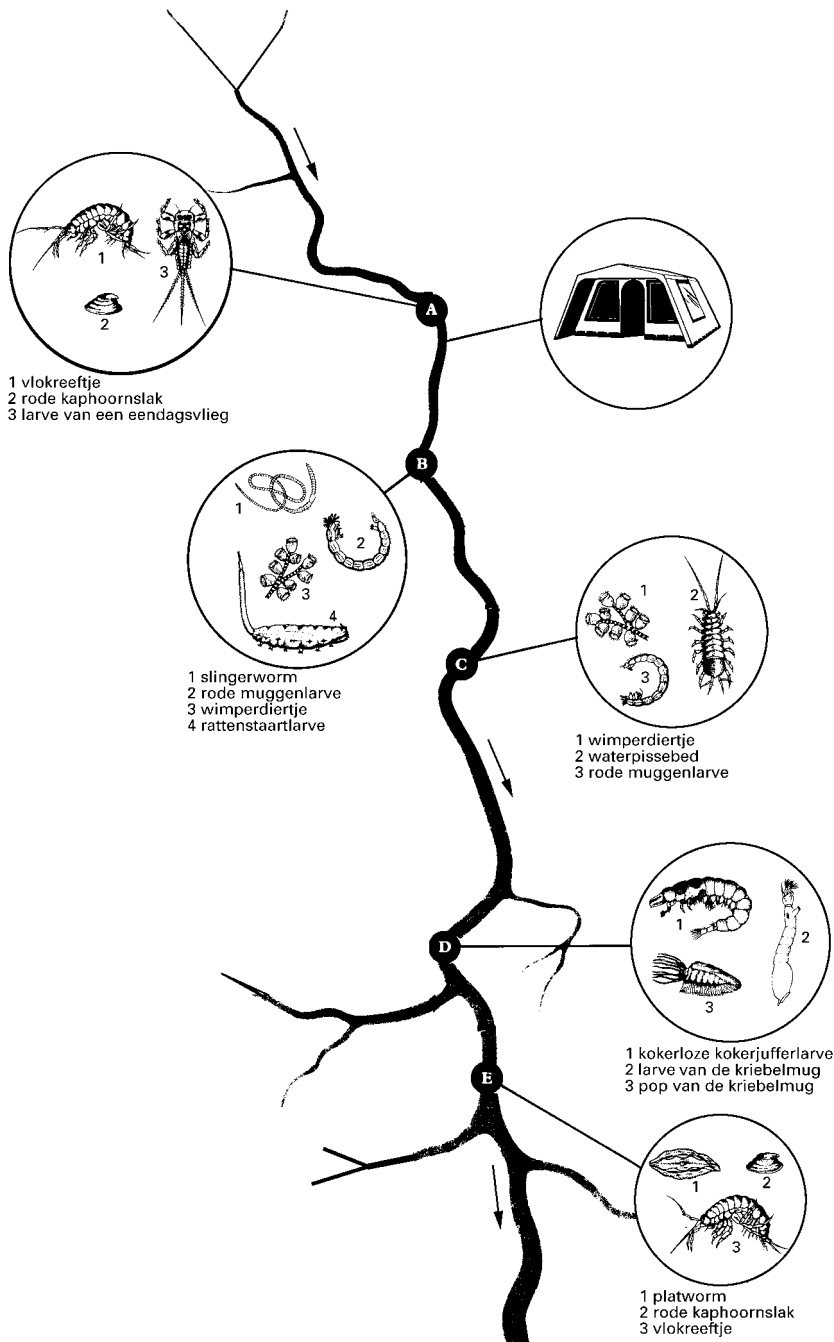
Boekje met informatie

Verklikkers van vervuiling

Wanneer rioolwater in een schone rivier wordt geloosd, verandert de samenstelling van het rivierwater. Bepaalde soorten dieren kunnen dan niet meer in het rivierwater leven, andere juist wel. Dit gegeven wordt gebruikt om vast te stellen hoe sterk het water op een bepaalde plaats in een rivier vervuild is.

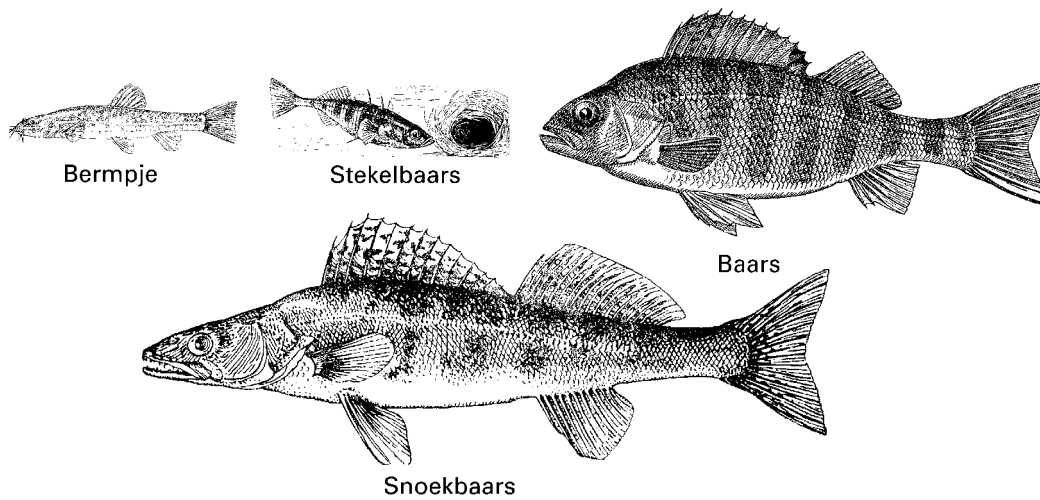
In de afbeelding is de loop van een brede, langzaam stromende rivier schematisch weergegeven. Pijlen geven de stroomrichting van het water aan. Van vijf plaatsen in de rivier (A, B, C, D en E) is aangegeven welke kenmerkende diersoorten daar worden gevonden in het water.

Bij plaats A ligt een grote camping langs de rivier. Het ongezuiverde rioolwater van deze camping wordt net voorbij plaats A in de rivier geloosd.



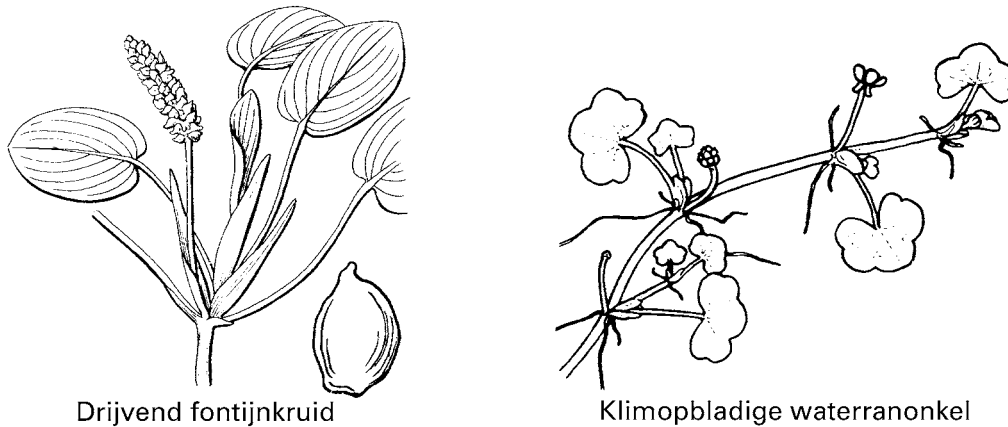
Vissen in de rivier

In de rivier leven ook vissen, zoals biermpjes en stekelbaarsjes. Deze vissen voeden zich onder andere met muggenlarven, die op hun beurt weer algen eten. Ook roofvissen, zoals baarzen en snoekbaarzen, die op andere vissen jagen, leven in de rivier.



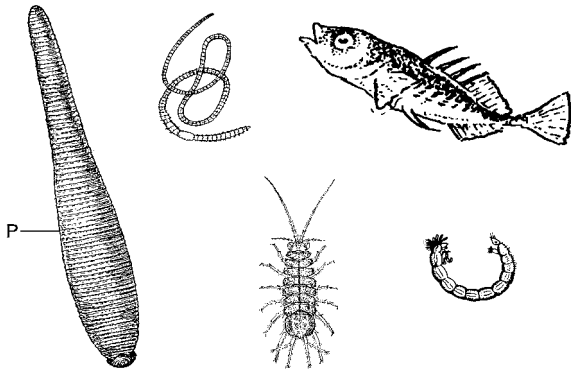
Planten in de rivier

De samenstelling van het rivierwater heeft ook invloed op de plantengroei in de rivier. Een plant zoals drijvend fonteinkruid groeit op plaatsen waar het water veel voedingszouten bevat. De klimopbladige waterranonkel, een waterplant die vooral onder water groeit, komt juist op plaatsen voor waar het rivierwater voedselarm is.



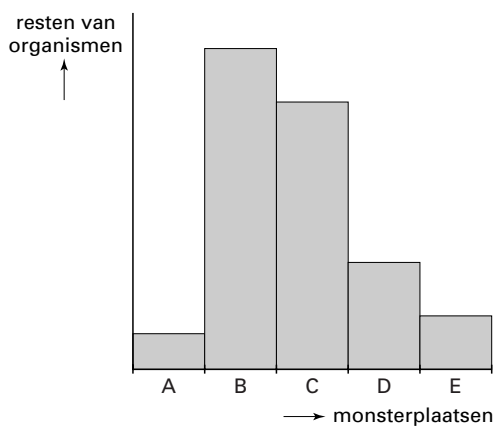
Dieren in een watermonster

Om de mate van vervuiling in de rivier te bepalen wordt het water op verschillende plaatsen regelmatig onderzocht. In de afbeelding zijn enkele diersoorten weergegeven die op één van die plaatsen werden aangetroffen.



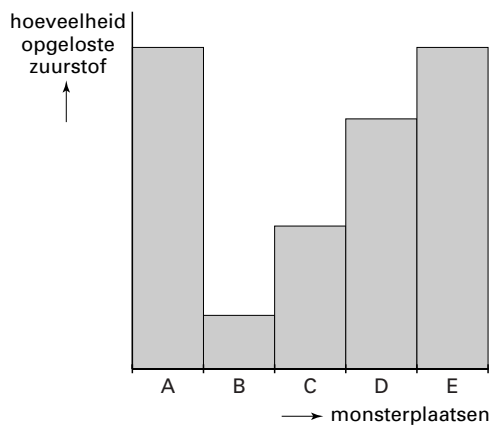
Resten van organismen in de rivier (organisch afval)

Het diagram geeft de hoeveelheid organisch afval weer op de plaatsen A tot en met E in het rivierwater in de maand juli van 1999.



Zuurstof in de rivier

Het diagram geeft de hoeveelheid opgeloste zuurstof weer op de plaatsen A tot en met E in het rivierwater in de maand juli van 1999.



Determineertabel voor een aantal waterdieren

1a Het dier is kleiner dan 2 mm	2
b Het dier is groter dan 2 mm	3
2a Het dier heeft een staart	eenogkreeftje
b Het dier heeft geen staart	watervlo
3a Het dier is bolvormig	watermijt
b Het dier is niet bolvormig	4
4a Het dier heeft poten.....	5
b Het dier heeft geen poten	8
5a Het dier heeft een huisje van takjes, blaadjes of zandkorrels	kokerjuffer
b Het dier heeft geen huisje van takjes, blaadjes of zandkorrels	6
6a Het dier heeft vier poten	salamander
b Het dier heeft meer dan vier poten	7
7a Het dier heeft zes poten	libellenlarve
b Het dier heeft acht poten	waterspin
8a Het dier heeft een lange dunne staart, langer dan het lijf zelf	rattenstaartlarve
b Het dier heeft geen lange dunne staart, langer dan het lijf zelf	9
9a Het dier heeft schubben en vinnen	stekelbaarsje
b Het dier heeft geen schubben en vinnen	10
10a Het dier heeft een schelp	schelpdier
b Het dier heeft geen schelp	11
11a Het dier heeft dwarse strepen op het lijf	12
b Het dier heeft geen dwarse strepen op het lijf	13
12a Het dier heeft meer dan 15 dwarse strepen	bloedzuiger
b Het dier heeft minder dan 15 dwarse strepen	muggenlarve
13a Het dier heeft een plat lijf	platworm
b Het dier heeft geen plat lijf	zoetwaterpoliep

Einde