

Gras is om in te liggen, deel 43

John Bruinsma

Slib en beekvegetatie

Als er al onderzoeksverslagen over beken geschreven worden, gaat dat in 95% van de gevallen over waterbeestjes en in de rest van de gevallen over diatomeeën en dergelijke. Als het al over planten gaat, worden de (moeras-)planten van het beekdal bedoeld. Je kunt je hydrobioloog noemen zonder ooit planten te onderscheiden: planten zijn alleen interessant omdat er beestjes op en tussen kunnen zitten. Pieter Zuidema daarentegen schreef een doctoraalscriptie over: "Effekten van organisch slib op groei en voorkomen van waterplanten in laaglandbeken". Hierin staan twee beken in onze regio centraal: de Tongelreep en de Keersop. Zijn onderzoek is onderdeel van het promotieonderzoek van Carleen Mesters bij de vakgroep Botanische Oecologie en Evolutiebiologie van de Universiteit van Utrecht. Thema in dat onderzoek is 'grensoverschrijdende milieuverontreiniging'.

In vele beken is de hoeveelheid organisch materiaal, ook genaamd prut, slib of sapropelium, de laatste decennia enorm toegenomen. Vroeger hadden de meeste beken een gele zandbodem, of op plekken waar veel ijzer in de beek zat, een rode. Resten van waterplanten en blad van de bomen verteert gewoonlijk zo snel, dat het organisch materiaal zich niet ophoopt. Nu worden vele bodems bedekt met een laag prut. Deze prut is afkomstig van uitgespoelde meststoffen en van lozingen van industrie en huishoudens. De centrale vraag in het onderzoek was: heeft deze prut invloed op de plantengroei? Slib verandert het milieu van de beek op een aantal manieren:

- de bodem vraagt meer zuurstof voor het verteren van de prutlaag, dus is er minder zuurstof beschikbaar voor de plantenwortels. Bovendien kunnen er giftige stoffen in het slib zitten. Als planten daardoor zwakkere wortels krijgen, lopen ze meer het gevaar met de stroom te worden meegenomen;
- door stroming wordt de prut opgewoeld. Als de prut op de bladeren wordt afgezet, wordt het in het blad donker. Planten kunnen daarop reageren met het aanmaken van meer en langere scheuten en met het aanmaken van grotere/langere bladeren. Dat vergroot de kans op meegenomen worden door de stroom nog meer. Een andere mogelijkheid is dat de planten bij gebrek aan licht minder hard groeien;
- het water in een beek met veel prut is troebeler. Zo kan er minder licht op de bladeren vallen.

Vervolgens zijn niet alle planten in een beek gelijk. Sommige hebben hun bladeren onder water, andere hebben hun bladeren op het water of steken die bij lage stroomsnelheid in de lucht. Bovendien verschillen beekplanten in de mate waarin ze zuurstof via luchtkanalen naar de wortels kunnen transporteren. Jonge planten zouden het wel eens extra moeilijk kunnen hebben: ze zitten binnen de kortste keren onder het slib en hebben nog geen bovenwater-bladeren.

Uiteraard is zo'n globale vraag naar de samenhang van prut en plantengroei niet in één onderzoek te beantwoorden. Daarom werd hij in een aantal deelvragen opgedeeld, en gepoogd werd een aantal van deze deelvragen te beantwoorden. Tongelreep en Keersop zijn uitgekozen omdat ze nogal verschillend zijn. De Tongelreep is een behoorlijk vieze beek met veel prut op de bodem. Deze prut komt van half- en niet-gezuiverd water in België en van uitspoeling van mest uit de landbouw. De Keersop is een relatief schone beek op een tamelijk schone zandbodem met minder organisch materiaal.

Het leuke en tegelijk lastige van het onderzoek van Pieter Zuidema is, dat het echt in het veld is uitgevoerd.

- Er werden waterplanten in de Keersop uitgezet met een verschillende mate van beschaduwning. Ze groeiden in bloempotjes onder twee soorten gaas;
- Er werden waterplanten in Keersop en Tongelreep uitgeplant met Keersop- en met Tongelreep-bodem. Zo kun je misschien de invloed van bodem en water uit elkaar houden;
- Er werd in een groot aantal beken die vanuit België en Duitsland de grens oversteken, gekeken naar voorkomende waterplanten, troebelheid van het water, hoeveelheid prut op de bodem en dergelijke;
- Er werd in kleine plukjes waterplanten (ongeveer 10 x 10 cm) van verschillende soorten gekeken naar de slibbedekking. Ter plekke werd genoteerd hoeveel slib er op de bodem lag.

In de buitenlucht heb je niet alle factoren onder controle, dus ligt het voor de hand dat er het een en ander mis gaat. Om eens wat te noemen:

- plantjes die jij zo mooi uitgezet hebt om de groei onder diverse omstandigheden te meten, gaan zo maar dood;
- slib blijft niet op z'n plek liggen, dus de momentopname tijdens een vegetatieopname hoeft niet de 'gemiddelde werkelijkheid' te zijn; datzelfde geldt voor slib op het blad;

Laten we de lezer niet vermoeien met de details van alle onderzoeksresultaten, maar gelijk de conclusies samenvatten:

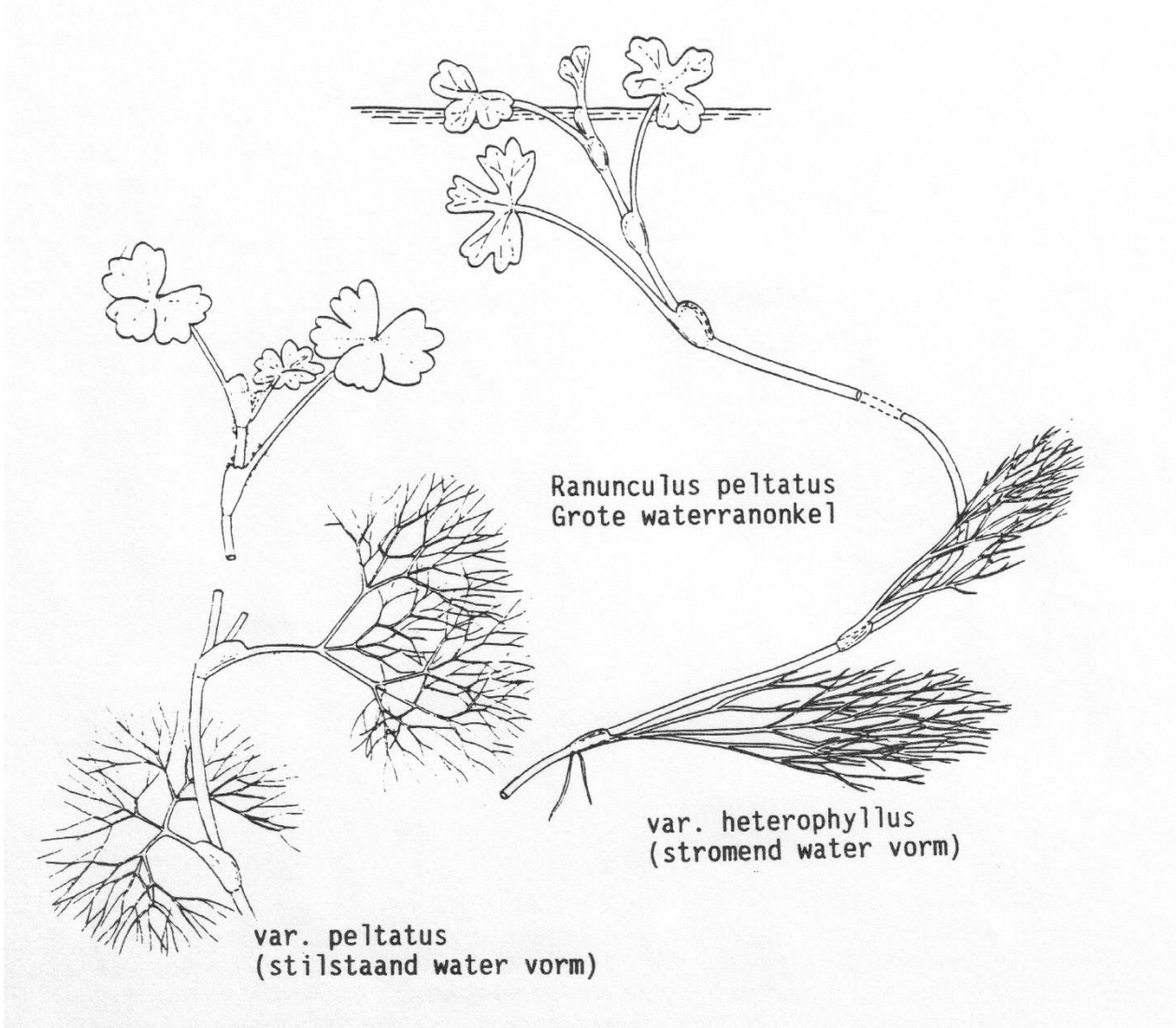
- Er is een verband tussen planten enerzijds en organisch stofgehalte in de bodem en sliblaag op de bodem anderzijds. Sommige soorten komen meer als er in en op de bodem meer organisch materiaal is, andere juist minder. Grof gezegd: echte 'beeksoorten' kom je bij toenemende prut niet meer tegen, 'slootjessoorten' doen het des te beter. De soorten die het op slib goed doen, kunnen flink uitgroeien: hoe meer prut, hoe meer waterplanten. De verklaring zou kunnen zijn dat er tussen beide een soort wisselwerking is: organische stof levert voedingsstoffen waarop planten gedijen en tussen veel planten blijft veel organische stof hangen;
- Hoe meer slib er in een beek zit, hoe meer er in planten blijft hangen. Op de bladeren van dikke pollen blijft minder hangen dan in losse planten. (Dat laatste weet de auteur niet te verklaren, maar in de Randmeren speelt net zoiets: boven kranswierenvelden is het kraakhelder, en vlak ernaast, bij geen of weinig vegetatie, is het zeer troebel. Is de overeenkomst de vermindering van waterbeweging in een plantenveld?);
- Beschaduwing met speciaal gaas heeft allerlei gevolgen voor de planten. Drijvend fonteinkruid (*Potamogeton natans*) vormt meer blad en minder wortels. Dit kan gevolgen hebben voor de verankering van de planten in de bodem, en de vegetatieve voortplanting -voor planten in stromend water vaak de enige methode - wordt minder. Drijvende waterranonkel (*Ranunculus peltatus*) vormt minder wortels en meer stengels met minder bladeren. Dat laatste kan tot gevolg hebben dat zulke planten bij beschaduwing (door slib) op den duur slechter gaan groeien;
- In het verplaatsingsexperiment blijkt dat jonge planten het in de Tongelreep aanzienlijk slechter doen dan in de Keersop. Een beetje prut, zoals in de Keersop, is wel lekker, maar in de Tongelreep is het te veel: jonge planten raken geheel bedekt. Het zuurstofloze milieu rond hun wortels belemmert de groei ervan en verhoogt wortelsterfte. Misschien bevat het slib ook giftige stoffen (bij voorbeeld zware metalen).

De eindconclusie van het onderzoek citeren we letterlijk: "Sedimentatie van organisch slib in een beek heeft een sterk negatief effect op groei en overleving van jonge waterplanten en organisch slib is (daarmee) een belangrijke standplaatsfactor voor (groepen van) waterplanten. Het negatieve effect van organisch slib is voor jongere planten een gevolg van de totale bedekking van deze planten met slib. Minder sterke lichtreductie (bijvoorbeeld als gevolg van zwevend slib) heeft veel minder effect op de groei. Verondersteld wordt dat het effect voor oudere (grotere) waterplanten vooral is gelegen in het ontstaan van een anaeroob (= zuurstofloos JB) wortelmilieu en in de toxiciteit (=giftigheid JB) van het organische slib."

Het onderzoek verleidde mij tot de volgende bespiegelingen. In de Tongelreep zijn de bovenstrooms wonende Belgen voor een groot deel de veroorzakers van het slibprobleem. In vele andere beken kunnen we niet met een vingertje naar de burens wijzen. Veel slib is afkomstig van (matig functionerende) waterzuiveringsinstallaties. Zo was/is(?) die van Eindhoven berucht. Riooloverstorten, die bij veel regen rioolwater samen met het regenwater ongezuiverd op de beken lozen, zijn een tweede bron. De derde bron is de landbouw. Veel mest stroomt rechtstreeks van het land naar de beek. Het zou al veel helpen als boeren het land niet tot de rand van greppel, sloot of beek zouden bewerken en dus bemesten. In Duitsland zijn hiervoor regelingen ingesteld, in 'natuurminnend' Nederland zijn er 'al' enkele proefgebieden.

Besproken werd:

- P.A. Zuidema (1992). Effekten van organisch slib op groei en voorkomen van waterplanten in laaglandbeken. doctoraalverslag vakgroep botanische oecologie en evolutiebiologie nr91206; rijksuniversiteit Utrecht
- De tekeningen zijn uit: Sylvia Haslam, Charles Sinker & Pat Wolseley (1982). British water plants. Reprint with minor revisions from Field Studies (1975), Vol 4. p.243-351. Field Studies Council Publication nr S1.



John Bruinsma

Met dank aan Carleen Mesters voor kritische kanttekeningen.