

## Rietzuivering op proef

Water zuiveren met riet is natuurlijk niet nieuw.

In de hele wereld worden, vooral op afgelegen plekken zonder riolering, helofytenfilters ingezet om afvalwater te zuiveren. Maar rietfilters om oppervlaktewater te zuiveren voor natte natuur, dat is nog niet eerder gedaan. Reden voor Plant Research International om daar eens mee te experimenteren.

Op landgoed Het Lankheet vonden we een geschikte proeflocatie. Zijn rietvelden geschikt om oppervlaktewater KRW-proof te maken?

— Bastiaan Meerburg en Adrie van der Werf,  
Plant Research International, Wageningen UR

De overheid stelt in de nabije toekomst met de Kaderrichtlijn Water (KRW) strenge eisen aan de kwaliteit van het oppervlaktewater. Rietvelden kunnen hierbij een uitkomst zijn. Het riet is in principe in staat om veel stikstof (400-500 kilogram per hectare per jaar) en fosfaat (40-50 kilogram per hectare per jaar) op te nemen en kan zorgen dat de waterkwaliteit van beken en rivieren wordt verbeterd. Omdat rietvelden onder water kunnen staan (in tegenstelling tot bijvoorbeeld maïs), zijn ze bovendien geschikt voor piekberging (zie artikel pagina 8) en met het gezuiverde water kan natte natuur worden hersteld (zie artikel op pagina 11). Een bijkomend voordeel is dat de rietvelden zelf waarschijnlijk ook een positief effect op de natuurwaarde hebben. Een aantal vogelsoorten vindt het verblijf in riet zeer prettig, bijvoorbeeld de blauwborst, de grote en kleine karekiet en de rietzanger. Daarnaast bieden de rietvelden ook een schuilplaats aan insecten (zoals libellen) en amfibieën. In de periode dat het riet gemaaid is, worden ook trekvogels verwacht, met name de steltlopers die van hun broedgebied weer naar de overwinteringsgebieden trekken zoals de tureluur, overloperjtes en verschillende reigersoorten.

### Pilot: 3 hectare rietzuivering

In de jaren 2002-2003 werkten onderzoekers van Plant Research International (Wageningen UR) aan de ontwikkeling van nieuwe vormen van landgebruik in relatie tot de problematiek van waterzuivering en waterberging. Oorspronkelijk was dit puur theoretisch, maar toevallig werd er contact gelegd met Landgoed Het Lankheet. Van het een



foto: Eric Brinckmann

kwam het ander en in 2005 is ongeveer 5 hectare akkerland op Het Lankheet als pilotproject omgevormd tot ongeveer 3 hectare rietvelden (en 2 hectare dammen), waarbij de onderzoekers van Plant Research International kijken naar de (on)mogelijkheden van waterzuivering door riet.

De bemeste bovenlaag is afgegraven en met behulp van lasers is de bodem zo geëgaliseerd dat het water onder vrij verval heel het gebied door kan stromen. De achttien rietvelden zijn omringd door dammen, in zes systemen van elk drie bassins. In die bassins zijn per vierkante meter vier wortelstokken van riet gepoot. Tijdens de onderzoeksperiode stroomt het water erin en eruit via pompen, waarmee de exacte waterhoeveelheden worden bijgehouden. Elke paar uur wordt automatisch een watermonster genomen om de gehalten aan N en P te bepalen, zowel van het instromende, als van het uitstromende water. Het water wordt ingenomen vanuit de naburige Buurserbeek. De kwaliteit van het water van deze beek laat door de agrarische activiteiten stroomopwaarts te wensen over en een aantal stoffen overschrijden de maximaal gewenste limieten: dit geldt onder meer voor stikstof, fosfaat en in lichte mate, koper, nikkel en zink.

### Twee dagen zuiveren

Op Het Lankheet wordt onder andere getest hoe de verblijftijd van het water in het rietfilter invloed heeft op de zuiveringsefficiëntie. Uit de resultaten tot nu toe blijkt dat riet goed in staat is om het water te zuiveren, vooral als het water 48 uur in de rietvelden staat. De dosering van het watervolume in de rietvelden blijkt enorm belangrijk te zijn voor de effectiviteit van de zuivering, en moet worden afgestemd op de opnamecapaciteit van de voedingsstoffen door het riet-bodemcomplex. Bij een verblijftijd van 8 uur werd een zuiveringsrendement van 25 tot 30% gehaald, bij 24 uur circa 40 tot 60% en bij 48 uur 60 tot 80%.



◀ ◀ Riet planten in zuiveringsfilter

◀ Rietoogst in het voorjaar

De vooraf geschatte opbrengsten biomassa van 25 tot 30 ton riet per hectare zijn nog niet gehaald. Op dit moment, 2 jaar na de start, is de opbrengst over de 18 compartimenten gemiddeld ongeveer rond de 10 ton per hectare, met grote uitschieters naar boven (20 ton per hectare) en beneden (2 ton per hectare). Om zoveel mogelijk voedingsstoffen uit het systeem te verwijderen moet het riet in september geoogst worden. Het riet heeft dan al (opmerkelijk genoeg) een drogestofpercentage van circa 45%. Voor de productie van energie uit riet dient het riet zo droog mogelijk te zijn. Wordt het riet in de winter geoogst dan ligt het drogestofpercentage op 75%. Nadeel van oogsten in de winter is dat zo'n 50% van alle nutriënten dan terechtgekomen zijn in de wortelstokken dan wel verloren zijn gegaan middels bladval en weer in het systeem terechtkomen.

#### Fosforgebrek

Het riet groeit op dit moment nog niet optimaal, wellicht doordat er te weinig fosfor in het water zit. Extra water vanuit de beek toevoeren zou hier normaal gesproken een oplossing voor zijn, maar niet in dit geval omdat het water van de Buurserbeek (anders dan andere beken) relatief veel stikstof en weinig fosfor bevat. Dit betekent dat als water wordt ingelaten om het riet van extra fosfor voor de groei te voorzien, er tegelijkertijd teveel stikstof in het systeem wordt gebracht. Dit is onwenselijk omdat dan de arme bosgronden die 'gevoed' worden met het gezuiverde water met stikstofdepositie te maken krijgen en de natuurwaarde zal afnemen. Fosfor toevoegen ligt niet voor de hand, omdat het doel juist is om zoveel mogelijk nutriënten uit het water te krijgen. We willen daarom kijken of het ondanks de P-beperkingen met het huidige beheer toch mogelijk is om riet te laten groeien.

Naast de resultaten voor zuivering, hydrologische analyses en verbetering van de natuurwaarde, willen we ook kijken of een dergelijke vorm van beheer economisch rendabel kan zijn. Kan de productie van bio-energie uit riet bijvoorbeeld meer opbrengen dan de huidige opbrengsten uit maïs, gras of granen? Dat is belangrijk als je zo'n pilot daadwerkelijk wilt gaan opschalen.

#### KRW-proof

Het water uit de Buurserbeek, dat door de rietvelden gezuiverd is, wordt onder andere gebruikt om verdroogde natte bossen weer te vernatten (zie artikel pagina 11), en vervolgens loopt het weer terug de Buurserbeek in. Aan het eind van de pilot willen we een uitspraak kunnen doen of de Buurserbeek KRW-proof te maken is door er bijvoorbeeld 100 hectare rietvelden neer te leggen. Indien het pilotproject op Het Lankheet slaagt, komen zeker meer gebieden in Nederland voor dit soort landgebruik in aanmerking. Dit project kan daarmee als voorbeeld dienen voor 150.000 hectare in Nederland; met een dergelijk areaal kunnen de doelstellingen van de Kaderrichtlijn Water ruimschoots worden gehaald. Dat komt neer op zo'n 5% van het huidige landbouwareaal.

Tevens kan er dan een hoeveelheid bio-energie in de vorm van stroom of bio-ethanol worden geleverd die zeer aanzienlijk genoemd mag worden. Theoretisch zouden we met het riet zoveel biomassa kunnen produceren dat het tussen de zes tot negen procent van alle brandstoffen voor auto's levert...nu nog de praktijk!



[bastiaan.meerburg@wur.nl](mailto:bastiaan.meerburg@wur.nl), [adrie.vanderwerf@wur.nl](mailto:adrie.vanderwerf@wur.nl)