

*Wilgenplantages hoeven niet per se in eigen beheer te zijn.  
Men kan ze ook uitbesteden aan agrariërs.*



# Water zuiveren met behulp van wilgen

**Wilgen zijn zeer effectief en bieden aanvullende voordelen**

**Water op een natuurlijke manier reinigen is nog niet echt in zwang in ons land. Toch kan dat op verschillende manieren worden gedaan. Soms bieden de natuurlijke oplossingen een aantal aanvullende voordelen. Wilgen hebben een sterk zuiverende werking. Eenmaal geoogst, bieden ze biomassa voor een biomassakachel.**

Auteur: Guy Oldenkotte

Wilgen zijn bomen die van oudsher in het Nederlandse landschap voorkomen en waarvan de scheuten, de zogenaamde wilgentenen, vooral werden gebruikt voor het vlechten van manden, schuttingen en soortgelijke producten. Wilgen worden tegenwoordig in Nederland nog gebruikt voor kraag- en zinkstukken en voor de versteviging van dijken en landaanwinningsprojecten zoals de Tweede Maasvlakte. Voor andere toepassingen worden ze nauwelijks nog gebruikt. Dat is anders in Scandinavië. Daar worden hele wilgenplantages

gebruikt om biomassa te telen voor duurzame energieopwekking. Dat opwekken van energie doen ze deels in combinatie met een waterzuiverende werking. 'In landen als Denemarken en Zweden wordt een groot deel van het water gezuiverd met behulp van wilgen', zegt Martijn Boosten van Stichting Probos. Deze stichting probeert door middel van kennisontwikkeling en innovatie bij te dragen aan duurzaam bosbeheer en duurzame bosketens in Nederland en daarbuiten. 'Ze hebben daar rioolzuiverings- en nazuiveringssystemen

op basis van wilgentenen.' In die landen worden systemen gebruikt waarbij niet wordt geloosd, maar waarbij een wilgenplantage wordt bevoeid met huishoudelijk en industrieel afvalwater, effluent van een waterzuiveringsinstallatie of percolatiewater uit vuilstorten. De hoeveelheid water die wordt gevoed aan de plantage is gelijk aan wat de bomen verdampen. Na verloop van tijd is al het water dus verdwenen. Volgens Boosten liggen er kansen om ook in Nederland aan de slag te gaan met wilgen als waterzuiveringsmethode.





'In Nederland wordt de methode nog nauwelijks toegepast omdat ze onbekend is, en dat maakt onbemind. Wat wilgen juist zo geschikt maakt, is dat ze goed tegen natte voeten kunnen. In Scandinavië hebben ze er een ware win-winsituatie van gemaakt. Behalve dat de wilgentenen het water goed reinigen, worden de wilgen ook om de twee jaar geoogst om als biomassa te worden verwerkt.' Ook de toepassing van biomassa staat in Nederland echter nog in de kinderschoenen, wat het pleidooi voor wilgenplantages als waterzuivering niet echt helpt. Daar zal op korte termijn evenwel verandering in komen. 'In het Actieplan Bos en Hout uit 2016 is de ambitie uitgesproken om in Nederland meer bos aan te leggen, om een bijdrage te leveren aan de klimaatdoelen en de



Martijn Boosten

In Nederland worden tot nu toe vooral helofytenfilters gebruikt om op natuurlijke wijze (afval)water te zuiveren. Rietvelden genieten de meeste populariteit. Hoewel effectief om water te zuiveren, leveren rietvelden geen nuttige biomassa en dus geen financieel rendement op. Stichting Probos heeft in 2014 onderzoek gedaan naar de financiële aspecten van wilgenplantages. Hieruit blijkt dat wilgenplantages onder bepaalde voorwaarden financieel rendabel kunnen zijn. Gecombineerd met de functie van waterzuivering zou het financiële rendement hoger kunnen worden. Wilgenplantages met irrigatie met afvalwater hebben over het algemeen een hogere productie dan plantages zonder irrigatie. Ook spaart irrigeren met nutriëntenrijk afvalwater kosten voor (kunst)mest uit. In de praktijk ligt de opbrengst aan biomassa in het buitenland tussen ongeveer 5 en 20 ton ds/ha/j. Behalve de opbrengst aan biomassa hebben wilgenplantages een hoge natuur-, recreatieve en educatieve waarde. Als het hout als brandstof wordt gebruikt en afvalwater de bomen voedt, leveren plantages voor elke energie-eenheid die aan fossiele brandstof nodig is voor beheer en onderhoud, 73 tot 80 energie-eenheden aan biobrandstof.

toenemende behoefte aan hout. Hierbij wordt ook gedacht aan meer energiebossen, onder meer voor duurzame biomassa productie, bij voorkeur door middel van multifunctionele teelt. Aanplant van wilgen voor waterzuivering en als biomassa productie zou dus ook in ons land een win-winsituatie kunnen creëren. Boosten schat dat effluent van een rioolwaterzuiveringsinstallatie kostenneutraal kan worden behandeld met een wilgenplantage.

De behandeling van effluent van een rioolwaterzuiveringsinstallatie kan kostenneutraal met een wilgenplantage. Bij de verwachte prijsstijging voor houtige biomassa in de nabije toekomst levert dit geld op.

De vergelijking van een wilgenplantage voor waterzuivering met helofytenfilters en krooszuivering laat zien dat wilgenzuivering meer ruimte vraagt dan de andere systemen. Krooszuivering en wilgenplantages leveren beide nuttige biomassa op. Krooszuivering is een veel arbeidsintensiever systeem, omdat een of twee keer per week kroos moet worden geoogst en verwerkt. De kosten-batenanalyse laat zien dat de kosten voor de behandeling van afvalwater met wilgenzuivering lager zijn dan die voor behandeling met helofytenfilters en kroos.

Wanneer bij de helft van de bedrijfslozingen, alle rioolwaterzuiveringsinstallaties tot 10.000 i.e. en de helft van de rioolwaterzuiveringsinstallaties tussen 10.000 en 25.000 i.e. wilgenplantages worden aangelegd, wordt afvalwater behandeld in 1,944 ha wilgenplantage. Dit levert circa 29.000 ton ds/j aan biomassa op. Bij gebruik als energiebron wordt 29.360 ton fossiele CO<sub>2</sub>-uitstoot vermeden, wanneer het wordt gebruikt als alternatief voor aardgas.

Als de verwachting uitkomt dat de prijs voor houtige biomassa gaat stijgen, zou het zelfs geld kunnen opleveren.

#### Ideale methode

Wilgen kunnen bijzonder goed overweg met water dat veel nutriënten bevat. De verwijdering van nutriënten ligt rond 200 kg N per hectare per jaar en 5 kg P per hectare per jaar. Dit is inclusief ver-



### Overal geschikt

In principe kunnen wilgen overal worden gebruikt. 'Ons uitgangspunt is dat je tweeënhalve vierkante meter nodig hebt om het afvalwater van één persoon te zuiveren', stelt Vos, die opmerkt dat ook gemeenten de techniek omarmen. 'In de stad Groningen werken we aan een wilgenplantage van 6500 vierkante meter waarmee straks water wordt gereinigd.' Volgens Vos is de prijs voor een waterzuivering op basis van wilgen even hoog als de prijs die men moet betalen voor een waterzuivering op basis van riet. Qua rendement is er echter wel een verschil. 'Wij vermoeden dat wilgentenen beter medicijnresten uit water kunnen filteren.' Om dat vast te kunnen stellen, begint Wetlantec volgend jaar met een proef in de buurt van een ziekenhuis. 'Die proef gaat één jaar duren; dan hopen we uitsluitsel te hebben over de vraag of wilgentenen ook echt beter medicijnresten zuiveren dan riet.' Over het zuiveren van medicijnresten bestaat dus nog geen duidelijkheid, maar volgens Martijn Boosten staat wel vast dat de wilgentenen bijzonder goed zijn in het opnemen van zware metalen.

### Toekomstmuziek

Volgens Martijn Boosten zijn wilgenzuiveringen geschikt voor de behandeling van effluent van kleinere rioolwaterzuiveringsinstallaties in landelijke gebieden en voor de behandeling van bedrijfslozingen. Samen met Adrie Otte van Bioniers berekende Boosten in 2014 dat Nederland in totaal zo'n 50.000 hectare aan wilgenplantages nodig zou hebben, als alle rioolwaterzuiveringsinstallaties zouden overstappen op wilgenzuivering (zie kader). Om al het bedrijfsafvalwater in ons land te zuiveren, volstaat echter ruim 28 hectare aan wilgentenen.

Dat de Nederlandse waterzuiveringsinstallaties goed werk leveren, staat buiten kijf. De kwaliteit van het (drink)water in ons land behoort tot het beste ter wereld. Maar als er behoefte is aan meer natuur, aan een milieuvriendelijkere manier om ruimtes te verwarmen en aan methodes die minder infrastructurele werken vereisen, dan is een wilgenplantage de moeite waard om over na te denken. Al is het alleen maar om de koude wind tegen te houden die deze maanden over het water naar het land komt.



Be social

Scan of ga naar:

[www.stad-en-groen.nl/artikel.asp?id=41-7223](http://www.stad-en-groen.nl/artikel.asp?id=41-7223)



*Men heeft ongeveer tweeënhalve vierkante meter wilgen nodig om afvalwater van één persoon te zuiveren.*

wijdering door bacteriële processen en vastlegging in de bodem. Dat maakt wilgentenen zeer geschikt voor het reinigen van afvalwater van bierbrouwers en aardappelbedrijven, maar ook van huishoudelijk afvalwater. Adrie Otte van adviseursbureau Bioniers wijst erop dat al die voedingsstoffen er wel toe leiden dat de wilgen snel en veel groeien. 'Wilgentenen kunnen tot zes meter hoog worden, vandaar dat je ze eens in de twee jaar moet maaien of zagen. Dat zal per hectare zo'n 20 tot 30 ton droge stof opleveren die geschikt is als biomassa.' Door hun hoogte kunnen wilgen echter wel het uitzicht wegnemen. Voor Leisurelands, uitbater van twintig recreatiegebieden in ons land, was dat juist

aanleiding om wilgen in te zetten als natuurlijke windbreker. Volgens Tinus Vos van Wetlantec is Leisurelands niet de enige aanbieder van recreatie-terreinen die met wilgen experimenteert. 'Bij een camping in zuidelijk Flevoland hebben wij wilgen geplant die het rioolwater moeten zuiveren', zegt de bouwer van natuurlijke waterzuiveringen. 'Met name campings hebben profijt van een natuurlijke waterzuivering op basis van wilgentenen, omdat de wilgentenen het water laten verdampen.' Omdat waterzuiveringsinstallaties van campings vooral in de zomer werken, zijn wilgentenen daar dus de meest efficiënte oplossing.