

Kwaliteit en kwantiteit botsen in Waterpark Het Lankheet

Het Waterpark Het Lankheet grijpt op verschillende manieren in op het watersysteem. De zuiveringsvelden zorgen voor een betere waterkwaliteit, en het vasthouden van dit gezuiverde water is van belang om de verdroging te verminderen en zo de natuurkwaliteit van broekbossen te verbeteren. Maar hoe zit het met het waterbergend vermogen, als het land al onder water staat? In het project 'Innovatief Waterbeheer Lankheet' onderzocht Alterra al die aspecten van het waterbeheer: zuivering, vernatting en waterberging, én hun onderlinge samenhang. Uit dit onderzoek blijkt dat de doelstellingen van de Kaderrichtlijn Water (waterkwaliteit) en die van Waterbeheer 21e eeuw (waterkwantiteit) nog niet zo eenvoudig te verenigen zijn.

— Erik Querner, Alterra



foto: Erik Querner

Het klimaat verandert: meer regen in de winter, drogere zomers, maar ook hevige neerslag in korte perioden. Dit betekent soms overstromingsgevaar, maar op andere momenten gevaar voor verdroging van het landschap. Nederlandse waterbeheerders probeerden het overtollige water immers altijd zo snel mogelijk af te voeren. Het waterbeheer van de 21e eeuw (WB21) zoals dat door de overheid in gang is gezet, probeert praktische antwoorden te vinden op de problemen. Er moet meer ruimte komen om oppervlaktewater te bergen om wateroverlast tegen te gaan. Maar er zijn ook ingrepen noodzakelijk om het water langer vast te houden om de negatieve effecten van droge zomers te bestrijden. Een deel van het water moet kunnen infiltreren in de ondergrond en er langer over kunnen doen om via het oppervlaktewater weer weg te stromen. Zo blijven er in tijden van droogte voldoende vochtige condities voor landbouw en natuur.

De kwaliteit van het oppervlaktewater is uiterst actueel vanwege de hoge normen in de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW). Veel rivieren en beken zijn sterk verrijkt met voedingsstoffen van landbouwwater en riooloverstorten. Waterschappen moeten nieuwe effectieve systemen bedenken om de KRW-doelstellingen te halen. Het afleiden van beekwater naar rietvelden om het te zuiveren en dit water te laten infiltreren in het grondwatersysteem, kan aan deze opgave een bijdrage leveren. Het is echter de vraag of maatregelen in het kader van WB21 bijdragen aan, of juist contraproductief zijn voor realisatie van KRW-doelen. Dit onderzoek brengt daar meer duidelijkheid in.

Beperkte grondwaterstroming

Het landgoed Het Lankheet ligt in een glooiend landschap. Noordelijk ervan stroomt de Buurserbeek en ten oosten ligt het Haaksbergerveen. Ter plaatse wordt de Buurserbeek opgestuwd bij de Oostendorper watermolen. Het landgoed is overwegend met bos begroeid en verder zijn er enkele percelen grasland en bouwland (zie kaart 1). Het gebied is licht glooiend en er komen met name zand- en veengronden voor. Op slechts enkele meters diep komen er al zeer slecht doorlatende lagen voor, waardoor er in dit gebied maar beperkt grondwaterstroming mogelijk is.

Op het landgoed is in het verleden een stelsel van sloten aangelegd die gebruikt zijn om graslanden te bevoeien door er water overheen te laten stromen. Op kaart 1 zijn de vloeiveiden te zien in het bosgebied op het landgoed, te herkennen aan de ligging van zo'n perceel langs een sloot en de afgeronde hoeken. Sinds augustus 2006 wordt er water vanuit de Buurserbeek ingelaten en naar zuiveringsrietvelden geleid. Het gezuiverde water stroomt via een aantal sloten over het landgoed en kan daar in de bosgebieden van het landgoed infiltreren.

Grondwatermodel

Om de effecten van de inlaat van water naar de rietvelden te berekenen en de effecten in kaart te brengen van het vast-

houden van het gezuiverde water uit de rietvelden op het landgoed is een model vervaardigd voor Het Lankheet en de omgeving. Met deze berekeningen worden de veranderingen in grondwaterstanden en afvoeren in beeld gebracht. Voor deze studie is gebruik gemaakt van het grondwatermodel SIMGRO. Dit model berekent voor een gebied de grond- en oppervlaktewaterstroming, met daarnaast ook belangrijke zaken als gewasverdamping, drainage, beregning, irrigatie en peilbeheer. Sinds medio 2006 staan er zestien peilbuizen op het landgoed waarin de grondwaterstand wordt gemeten. De gemeten grondwaterstanden zijn vergeleken met de modeluitkomsten en in het algemeen is het verschil tussen de gemeten en berekende grondwaterstanden gering, zodat het model representatief is voor de werkelijke situatie.

Water wordt ingelaten vanuit de Buurserbeek en na zuivering in de rietvelden met stuwtpjes zoveel mogelijk vastgehouden op het landgoed. Deze maatregel is in het model vergeleken met een situatie dat er geen water ingelaten wordt uit de Buurserbeek. Zonder inlaat zakt de grondwaterstand in de zomer diep weg, maar door de inlaat van water blijft de grondwaterstand hoog. Uit de modelberekeningen blijkt dat nabij de rietvelden de grondwaterstanden circa 0,6 tot 0,8 meter hoger zijn dan zonder inlaat.

In het voorjaar is er op het landgoed circa 110.000 kubieke meter water vastgehouden (voor het landgoed is dit 45 millimeter water). Op zo'n moment is het gebied al redelijk nat en zijn de grondwaterstanden ondiep, dus nog meer water bergen is dan beperkt mogelijk. Aan het eind van de zomer bedraagt de hoeveelheid vastgehouden water circa 100 millimeter.

Door de hogere grondwaterstanden in de zomer neemt ook de verdamping toe en stroomt er via de ondergrond water weg naar de lager gelegen sloten en beken buiten het landgoed. Van het ingelaten water blijft er in de zomer de helft op het landgoed achter. Door de verhoging van de grondwaterstand op het landgoed is de bergingscapaciteit in de grond afgenomen. In extreme situaties, waarbij een grote hoeveelheid neerslag in een korte periode valt, zal de neerslag daardoor versneld tot afvoer komen. Bijvoorbeeld in november 2005 viel er in één dag 60 millimeter neerslag. Bij de inlaat van water is de bergingscapaciteit in de grond sterk afgenomen en bij die hevige neerslag neemt de afvoer uit het landgoed met circa 40% toe, vergeleken met de situatie zonder de inlaat van water (van circa 0,13 tot 0,19 m³/s).

Hogere zomerafvoer?

Uit de modeluitkomsten blijkt dat water vasthouden op het landgoed leidt tot een verminderde afvoer in de Buurserbeek in de zomer. Dan zijn de afvoeren in de beek toch al niet zo groot en nog lagere afvoeren zijn ecologisch en visueel niet aantrekkelijk. Door in de droge zomermaanden het water vanaf het landgoed weg te laten stromen kun je de afvoer in de Buurserbeek weer laten toenemen. Met het model is berekend hoeveel de afvoer toeneemt, door stuwen in het voorjaar

◀ Water in bos

◀◀ Sloot en vloeiveide

◀◀◀ Aquaduct

omlaag te zetten. Op 1 oktober worden de stuwen weer op het oude niveau teruggezet. Na het zakken van de stuwen komt het vastgehouden water geleidelijk tot afvoer, maar de toename in de zomer is niet zo groot: circa 20%.

Een andere oplossing is om beekwater in het voorjaar in de rietvelden op te slaan en dit water pas in de zomer terug naar de beek te leiden. Het opslaan van water in de rietvelden voor 2-3 maanden is voor de groei van het riet en de waterzuivering echter niet geschikt.

Piekberging

De waterschappen willen graag weten wat het effect is van de aanleg van rietvelden op het afvoergedrag van een beek. Met name in natte perioden zorgt het vasthouden van water voor een afgenomen bergingscapaciteit; dit geeft een forse toename in de waterafvoer uit het landgoed. Om deze afvoerpieken te reduceren is het mogelijk om dit water voor een paar dagen in de rietvelden op te slaan. Bijvoorbeeld in vier dagen stroomt er water de rietvelden in tot er 0,5 meter water in staat. Hierdoor neemt de afvoer in de beek met 0,044 m³/s af. Op deze manier is het goed mogelijk gebleken om de piekafvoer van de hevige regenbui in november 2005 te bergen in de rietvelden.

De hoeveelheid water die geborgen kan worden hangt sterk af van de mogelijkheden om het water uit de beek naar de rietvelden te leiden. De hydraulische capaciteit van inlaatwerken en watergangen tussen beek en rietvelden spelen een rol. Voor het landgoed Lankheet met een verloop van het maaiveld van enkele meters is dit geen probleem, maar voor vlakke

gebieden in Nederland zou dit een beperking kunnen zijn.

WB21 en KRW te combineren?

Het vasthouden van water op het landgoed heeft gevolgen voor de waterafvoer. In de zomer neemt de afvoer af en in de winter neemt deze juist toe. Deze gevolgen van vernatting sporen niet met de doelstelling voor WB21. Aan de andere kant: door het beekwater te zuiveren in rietvelden en vast te houden op het landgoed wordt de waterkwaliteit verbeterd en de verdroging tegengegaan. Dit is juist in lijn met de doelstelling van de KRW. Zodoende is er een tegenstelling tussen het realiseren van de doelstellingen uit de KRW en het realiseren van de doelstellingen uit de WB21. Om deze tegenstelling op te heffen is het mogelijk om water in de rietvelden te bergen ten tijde van extreme afvoeren. De mate hiervan hangt sterk af van de mogelijkheden om het water uit de beek naar de rietvelden te leiden. Hierdoor is het mogelijk om de toegenomen afvoer door het vasthouden van water op het landgoed volledig te bergen in de rietvelden. De negatieve effecten kunnen op deze manier worden gecompenseerd en zo zijn waterzuivering en waterberging beide kansrijke maatregelen en goed te combineren. ♦

Erik Querner, erik.querner@wur.nl

Voor meer informatie:

www.waterparkhetlankheet.nl
 'Waterberging op het landgoed Lankheet: mogelijkheden en consequenties voor het watersysteem' (2008). Wageningen, Alterra rapport 1674. (www.alterra.wur.nl, zoek in publicaties onder rapportnummer 1674)

