

Vlieland wordt weer natter

ARJEN KOK

Vlieland wordt omringd door water. Toch is verdroging een van de grootste bedreigingen van de natte duinvalleien op dit eiland. Om dit verdrogingsproces een halt toe te roepen is op Vlieland een integraal waterbeheerproject uitgevoerd. Het project, gedragen door verschillende partijen, nadert zijn voltooiing.

Door 85 ha donker en dicht naaldbos om te vormen naar een licht gemengd bos kan de verdamping aanzienlijk worden teruggebracht (foto: Arjen Kok).

In een proces van jaren is de grondwaterstand van Vlieland geleidelijk gedaald. Rond 1900 was in het duingebied op Oost Vlieland sprake van een wel zeer dynamische situatie. De dynamiek van de kustlijn en de intensieve beweiding met geiten door de toenmalige bevolking waren hiervoor verantwoordelijk. In het begin van de twintigste eeuw werd paal en perk gesteld aan deze situatie. Er werd een intensief zeereepbeheer uitgevoerd en men begon de duinen ten noorden van het dorp te bebossen met voornamelijk Oostenrijkse den en zeeden. Rijkswaterstaat ving hiermee in 1902 aan; Staatsbosbeheer nam in 1908 deze taak over. Uit de jaren dertig en veertig zijn inventarisatiegegevens bekend van de oorspronkelijk natte duinvalleien zoals het Kooisplek. Knopbies, oeverkruid- en dwergbiesvegetaties kwamen hier voor. Deze vegetaties duiden op een nattere situatie dan we nu aantreffen, maar ook op een toestand met een veel spaarzamere begroeiing. Sinds die tijd is door het zeereepbeheer, de bosaanplant en het achterwege blijven van de begrazing de begroeiing enorm toegenomen. Ook de toegenomen depositie van stikstof van

uit de atmosfeer in de laatste decennia heeft de plantaardige productie doen toenemen. Hierdoor nam de verdamping toe en werden de valleien op Vlieland veel droger. Dit werd recent nog eens versterkt door de steeds toenemende invloed van de waterwinning van Nuon Water in het Bokkendal, gelegen ten noorden van het dorp Oost-Vlieland. De kwetsbare grondwatergebonden vegetatietypen zijn als gevolg van deze ontwikkelingen achteruit gegaan.



Waterwinning

In 1953 startte de toenmalige Waterleiding Friesland met de winning van grondwater in het Bokkendal. Door de groei van het toerisme is het waterverbruik geleidelijk toegenomen. De onttrekkingshoeveelheid in 1999 bedroeg 174.000 kuub. Oorzaken van de toename zijn de uitbreiding van het aantal recreatieve voorzieningen alsmede de seizoensverbreding. Steeds meer recreanten bezoeken Vlieland, verspreid over een steeds groter deel van het jaar. De verwachting is dat in 2005 er 235.000 kuub drinkwater per jaar nodig zal zijn. Kenmerkend voor het verloop van het waterverbruik op Vlieland is dat dit sterk gerelateerd is aan het aantal toeristen. Ten eerste is er een groot verschil tussen de winter- en zomerafgifte, daarnaast is in het afgiftepatroon exact het vakantiepatroon van Nederland te herkennen, alsmede de weekenden wanneer sprake is van een hoger waterverbruik.

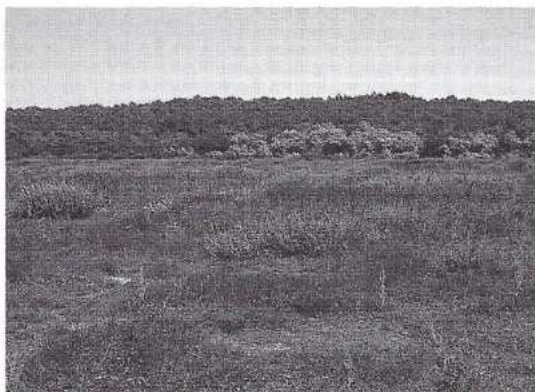
Integraal Waterbeheer

De hierboven beschreven situatie noopte tot ingrijpen. In 1991 ontplooidde Waterleiding Friesland het initiatief om op Vlieland een integraal waterbeheerproject te starten.

De oostpunt van Vlieland (foto: Arjen Kok).



Het Kooisplek in de oude situatie, voor de natuurherstelmaatregelen (foto: Arjen Kok).



Het Kooisplek, maar dan afgeplagd. De verruigde vegetatie en toplaag zijn verwijderd waardoor de natuur een nieuwe kans krijgt (foto: John van Vliet).



Deelnemende partijen waren Waterleiding Friesland, Staatsbosbeheer, Provincie Fryslân, Rijkswaterstaat en Gemeente Vlieland. Alvorens tot het initiëren van maatregelen over te gaan is een grondige waterhuishoudkundige analyse uitgevoerd. De belangrijkste verdrogingsfactoren zijn de afname van de grondwatervoeding (door bosaanplant en verruiging) en de toename van de grondwaterwinning. Deze verdrogingsproblematiek manifesteert zich vooral in de valleien op het oostelijke gedeelte van het eiland, waar de waterwinning in het Bokkendal is gesitueerd alsmede het grootste areaal naaldbos is gelegen. Bij het zoeken naar oplossingen voor de verdrogingsproblematiek golden binnen het project Integraal Waterbeheer Vlieland een aantal belangrijke randvoorwaarden. Bij de uitvoering van maatregelen zou sprake moeten zijn van:

- het behoud en de duurzame veiligstelling van de eigen drinkwatervoorziening op het eiland;
- het handhaven van de recreatieve waarden op het eiland;
- het handhaven van de kustverdedigende functie van het duingebied;
- het handhaven van het areaal bos op het eiland.

Uitgevoerde maatregelen

Binnen het project Integraal Waterbeheer Vlieland zijn vier typen maatregelen uitgevoerd, die tezamen het hydrologisch systeem weer grotendeels zullen herstellen:

1. Vermindering van de verdamping.

Uit de hydrologische modelberekeningen en de opgestelde waterbalans blijkt dat de verdamping de grootste "verliespost" is. De verschillen in verdamping tussen de afzonderlijke verschillende vegetatietypen zijn groot. Begroeid duinterrein 400 mm, loofbos 500 mm en naaldbos 600 mm. Door 85 ha. donker en dicht naaldbos om te vormen naar een licht gemengd bos kan de verdamping aanzienlijk worden teruggebracht. Ook het plaatselijk verwijderen van opslag rondom het Bokkendal levert extra water op dat niet meer verdampt maar kan infiltreren en een bijdrage kan leveren aan de grondwatervoeding. In 1996, 1997 en 1998 is het bos in fasen uitgedund.

2. Beperking van ondiepe grondwaterafstroming.

Door de aanwezigheid van een Holocene kleilaag op geringe diepte vindt er een aanzienlijke ondiepe grondwaterafstroming naar zee plaats. Deze specifieke omstandigheden hebben tot het idee geleid om grondwaterschermen aan te leggen aan de rand van het eiland. Dit scherm kan gezien worden als een barrière waardoor het grondwater wordt opgestuwd. Het gedeelte water dat opstuwt kan middels een horizontale drain worden afgevangen en benut voor de drinkwatervoorziening. Op deze wijze wordt zoet grondwater gewonnen zonder dat de grondwaterstanden in het duin verlaagd worden. Parallel aan de Postweg, aan de wadzijde van Vlieland, zijn twee grondwaterschermen van 300 en 500 meter lang geïnstalleerd. Middels een draineermachine is het scherm (kunststof folie) tot op een diepte van 5 meter beneden het maaiveld in de grond ingebracht. De speciale onttrekkingsdrain is bovenstrooms op een diepte van 3 meter beneden maaiveld geplaatst. De hoeveelheid water welke van nature afstroomt en middels de twee schermen wordt opgevangen bedraagt 50.000 kuub op jaarbasis.

3. Vermindering van de waterwinning.

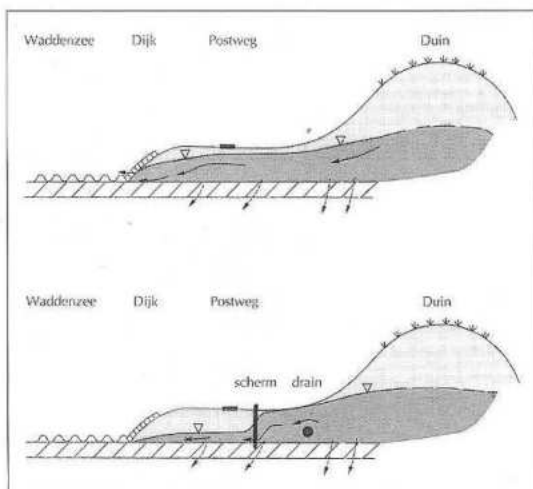
Het bestrijden van verdroging aan de bron door het stimuleren van waterbesparing is een maatregel met 100% rendement. Elke kubieke meter die niet meer hoeft te worden gewonnen komt ten goede aan het hydrologische systeem en draagt dus bij aan de vermindering van de verdroging. Op Vlieland is door Waterleiding Friesland een waterbesparingsactie uitgevoerd zowel onder de bevolking als de recreatieve ondernemers. Voor de Vlielandse bevolking hield dit in dat voor een gereduceerd tarief waterbesparende apparatuur kon worden gekocht en dat deze gratis werd geïnstalleerd. De effecten

van de waterbesparingsactie worden geschat op een besparing van het watergebruik van 6%. Daarnaast is hergebruik van gezuiverd rioolwater als serieus alternatief aan de orde geweest binnen het project Integraal Waterbeheer Vlieland. Hoewel de situatie op Vlieland zich goed zou lenen voor het hergebruiken van rioolwater door het terug te brengen in het grondwatersysteem is deze methode afgefallen op grond van milieuhygiënische, zuiverings-technische en ethische bezwaren. Uit hydrologische modelberekeningen bleek het moeilijk infiltratielocaties te vinden voor gezuiverd riooleffluent, zonder dat dit gebiedsvreemde wattertype zou toestromen richting kwetsbare duinvalleien.

4. Verplaatsing van de winning naar de rand van het grondwatersysteem.

Het zoveel mogelijk winnen van water aan de rand van het grondwatersysteem heeft als voordeel dat er meer water geconserveerd kan worden op het centrale gedeelte van het eiland, met als positief effect een verhoging van de grondwaterstand. Het verziltingsrisico vormt evenwel een belangrijke randvoorwaarde. Uitgebreid onderzoek heeft aangetoond dat aan de zuidzijde van het Vuurboetsduin/Poterslid een hoeveelheid van 80.000 kuub water per jaar duurzaam gewonnen kan worden. Het winnen op grote diepte, in het tweede watervoevende pakket onder keileem, heeft tot gevolg dat de verlagingen over een groot gebied worden gespreid, met weinig effecten op de kwetsbare ondiepe grondwaterstand. Winning uit de diepere grondlagen is alleen mogelijk op die plekken waar de zoetwaterbel het diepst is ontwikkeld: op het centrale deel van het eiland. Berekend is dat maximaal 60.000 kuub per jaar gewonnen kan worden.

Het afstromen van grondwater naar de Waddenzee



Schematische weergave van het principe van de werking van het grondwaterscherm

Natuurontwikkelingsprojecten

Naast het herstellen van hydrologische omstandigheden zijn in de valleien Ijsbaan en Kooisplek andere natuurontwikkelingsmaatregelen uitgevoerd. De Ijsbaan is vergroot en naar het oosten toe voorzien van een flauw talud met een mooie dynamische gradiënt van nat naar droog. Het Kooisplek, 9 ha groot, is afgeplagd. De verruigde vegetatie en toplaag zijn verwijderd waardoor de natuur met de verbeterde hydrologische omstandigheden, op de schrale zandgrond, een nieuwe kans krijgt. Verwacht wordt dat in het Kooisplek overgangen van drogere duingrasland-, kraaiheide- en struikheidevegetaties naar vochtige dopheidevegetaties zullen ontstaan met onder meer cranberry, drienerfzige zegge en mogelijk zonedauw. Op de lagere plekken die periodiek droogvallen kunnen op het eiland bijna verdwenen plantengemeenschappen worden verwacht met onder andere dwerggras, dwergbies, armbloemige waterbies, waterpunge, oeverkruid etcetera. Na het afplaggen wordt de vegetatieontwikkeling nauwlettend in de gaten gehouden. Door de droge zomers van 1996 en 1997 is de ontwikkeling van de vegetatie in beide gebieden traag op gang gekomen. Toch worden er in 1998 al verschillende Rode Lijstsoorten aangetroffen. In de tussenstand die thans is op te maken komen de ontwikkelingen redelijk overeen met de verwachtingen.

Monitoring en voorlichting

Zowel in ecologische als hydrologische zin worden de effecten van de uitgevoerde maatregelen op Vlieland gemonitord. In de gebieden Kooisplek en Ijsbaan vinden regelmatig vegetatieopnamen en -karteringen plaats. Tevens zijn een aantal permanente kwadraten ingericht. Ook wordt in deze gebieden de grondwaterstand en grondwaterkwaliteit scherp in de gaten gehouden. Dit om in een latere fase ook verbanden te kunnen leggen tussen de geconstateerde vegetatieontwikkeling en de heersende abiotische omstandigheden. Op het gehele oostelijke gedeelte is een hydrologisch meetnet ingericht om "eilandbreed" de grondwaterstandsveranderingen waar te kunnen nemen. Ook om voldoende draagvlak en vertrouwen te creëren bij de bevolking en de toeristen is veel aandacht geschonken gedurende de planvorming en uitvoering van het Project Integraal Waterbeheer Vlieland aan het geven van informatie en voorlichting.

ING. A. KOK IS HYDROLOOG BIJ NUON WATER, VOORHEEN WATERLEIDING FRIESLAND