

GGOR EN WATERNOOD (4)

Toepassing Waternood in verdrogingsonderzoek Hooge Woerd/Rijnwijck

De Dienst Landelijk Gebied is één van de grondleggers van de Waternood-aanpak. In de rapportage waarin de aanpak werd gepresenteerd, zijn aanbevelingen gedaan om de methodiek verder te operationaliseren. Dit vormde de aanzet voor het STOWA-onderzoeksprogramma Waternood. Eén van de resultaten hiervan is het Waternood-instrumentarium, een set van hulpmiddelen om invulling te geven aan de Waternood-aanpak. In het afgelopen jaar is het verdrogingsonderzoek Hooge Woerd/Rijnwijck uitgevoerd. Dit project in de landinrichting Groenraven-Oost vormde een goede aanleiding om de bruikbaarheid van delen van het instrumentarium in de praktijk te toetsen. Dit artikel beschrijft de ervaringen.

Het studiegebied Hooge Woerd/Rijnwijck ligt op de overgang van het laaggelegen rivierkleigebied van de Kromme Rijn naar het hooggelegen zandgebied van de Utrechtse Heuvelrug. Het gebied Hooge Woerd en het landgoed Rijnwijck beslaan samen ongeveer 370 ha. Ze liggen tussen Driebergen, Odijk en Zeist. De voornaamste natuurwaarden bestaan uit parkbos, grienden, broekbos en sloten met kwelvegetaties. Een deel van het gebied is 'nieuwe natuur'. Hier wordt onder andere de ontwikkeling van verschillende typen bloemrijk grasland en schraalgrasland nagestreefd.

Evenals andere delen van de flanken van de Heuvelrug zijn de Hooge Woerd en Rijnwijck verdroogd. De grond- en oppervlaktewaterstanden blijven structureel achter bij de gewenste standen, doordat het watersysteem is ingericht voor een optimale af- en aanvoer voor de landbouw en het stedelijk gebied. Ook de aanvoer van schoon kwelwater vanuit de Utrechtse Heuvelrug is minder dan die van oorsprong is geweest.

Grontmij heeft in het herinrichtingsgebied Groenraven-Oost al meerdere verdrogingsonderzoeken uitgevoerd. De hierbij ontwikkelde aanpak sluit aan bij de Waternood-systematiek en is ook weer bij het verdrogingsonderzoek Hooge Woerd/Rijnwijck toegepast (zie afbeelding 1).

Voor het bepalen van de huidige verdrogingsituatie en de effecten van vernattingmaatregelen op natuur en landbouw is gebruik gemaakt van de modules 'doelreali-

satie natuur' en 'landbouw' uit het Waternoodinstrumentarium.

Natuur

Het streefbeeld voor de terrestrische natuur is in de provincie Utrecht vastgelegd met behulp van Utrechtse natuurdoeltypen (UNAT's). Het betreft een op Utrecht toegesneden verfijning van de landelijke natuurdoeltypen. Bij de Utrechtse natuurdoeltypen zijn door de provincie een gewenste GHG, GVG, GLG en een gewenste grondwaterkwaliteit gedefinieerd. Tevens is de mate van afhankelijkheid van kwel beschreven.

In het Waternood-instrumentarium zijn de meest voorkomende landelijke natuurdoeltypen opgenomen waarvoor doelrealisa-

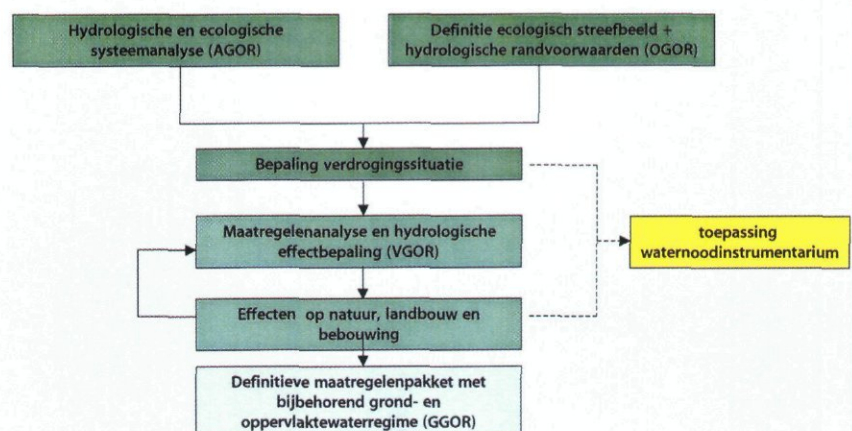
tiefuncties zijn gedefinieerd. Deze functies geven de mate van doelrealisatie op basis van de waarde van een hydrologische stuurvariabele. De doelrealisatiefuncties vormen de basis voor de OGOR natuur. Afbeelding 2 bevat een grafische weergave van een doelrealisatiefunctie.

De landelijke natuurdoeltypen komen echter niet geheel overeen met de Utrechtse natuurdoeltypen. Bovendien zijn ze niet gebiedsspecifiek genoeg; daarom kunnen de doelrealisatiefuncties voor de landelijke natuurdoeltypen niet worden gebruikt voor het verdrogingsbestrijdingsproject Hooge Woerd/Rijnwijck. Vandaar dat met behulp van de Waternood-applicatie 'Hydrologische randvoorwaarden natuur' zelf doelrealisatiefuncties zijn opgesteld op basis van de samenstellende vegetatietypen zoals gedefinieerd door de Provincie Utrecht (stap 1 van afbeelding 2).

De berekening van de doelrealisatie natuur in de huidige situatie leverde vervolgens verrassende resultaten op. De verdroging was duidelijk minder dan verwacht: in de huidige situatie werd namelijk reeds een hoge doelrealisatie berekend. De toetsing van de huidige situatie aan de hydrologische randvoorwaarden horend bij de Utrechtse natuurdoeltypen daarentegen bleek wél te duiden op verdroging.

Dit leidde ertoe de samenstellende vegetatietypen opnieuw kritisch te beschouwen, waarbij gebruik werd gemaakt van een nadere uitwerking van de Utrechtse natuurdoeltypen door de Provincie Utrecht. Deze uitwerking behelst onder andere de

Afb. 1: Aanpak verdrogingsonderzoek Hooge Woerd/Rijnwijck. Tussen haakjes is aangegeven met welke stappen uit de Waternood-systematiek de verschillende onderdelen van de aanpak te vergelijken zijn.



omschrijving van natuurdoeltypen op associatieniveau en sub-associatieniveau in plaats van op verbond- en associatieniveau. Op basis van de nieuwe selectie van vegetatietypen zijn nieuwe doelrealisatiefuncties samengesteld waarbij voor het gebied karakteristieke typen een hogere weegfactor meekregen (zie stap 2 in afbeelding 2). Uit de bijbehorende doelrealisatieberekening kwam wederom naar voren dat de verdroging wel meeviel in Hooge Woerd en Rijnwijk. Dit is te wijten aan het feit dat het aantal samenstellende vegetatietypen nogdermate groot was dat de bijbehorende doelrealisatiefunctie een breed traject van 100 procent doelrealisatie geeft. Daarnaast is in afbeelding 2 ook te zien dat bijvoorbeeld voor het natuurdoeltype 'vochtig hakhout en griend' de grondwaterstand onbeperkt mag wegzakken, terwijl de doelrealisatie 100 procent blijft. Dit doet geen recht aan het onderscheid dat de Provincie Utrecht maakt tussen vochtig en droog hakhout. In een laatste stap is dan ook gekozen voor het gebruiken van de doelrealisatiefunctie van één karakteristiek vegetatietype waarvoor als randvoorwaarde geldt dat de GVG niet oneindig ver mag wegzakken (zie stap 3).

Bovenstaande schetst vooral de zoektocht naar een goede definitie van het streefbeeld in termen van vegetatietypen en de bijbehorende doelrealisatiefuncties wanneer een meer gebiedsspecifieke invulling van het streefbeeld is gewenst dan de landelijke natuurdoeltypen. Uit afbeelding 3 blijkt dat deze stap een grote invloed kan hebben op de bepaling van de uiteindelijke doelrealisatie. In deze afbeelding is voor het natuurdoeltype 'vochtig hakhout en griend' te zien dat het vochtig hakhout nagenoeg niet ver-

droogd is, wanneer de doelrealisatiefuncties worden vastgesteld volgens stap 1 en 2. Daar waar de doelrealisatie lager ligt dan 100 procent, is er in stap 1 en 2 sprake van een te hoge GVG. De doelrealisatieberekening volgens stap 3 ziet er heel anders uit. Met name in de westelijke hakhoutpercelen is wel degelijk sprake van verdroging. Uit afbeelding 2 blijkt dan ook dat de bijbehorende doelrealisatiecurve een hoge doelrealisatie geeft bij hogere grondwaterstanden (t.o.v. maaiveld). Merkwaardig is in stap 3 (afbeelding 3) de hoge doelrealisatie in het middengebied: bij de heersende grondwaterstanden (GVG lager dan 70 cm -mv) zou de berekende doelrealisatie volgens de doelrealisatiefunctie nul procent moeten zijn. Dit is, voor zover op dit moment bekend, een fout in de doelrealisatieberekening voor de GVG binnen het Waternood-instrumentarium.

Enige nuancering is bij bovenstaande beschouwing wel op zijn plaats: bovenstaand voorbeeld gaat alleen uit van de GVG. Wanneer de doelrealisaties van GVG, GLG, kwel én droogtestress volledig zouden zijn getest, zou het beeld van de aanwezige verdroging mogelijk eerder naar voren zijn gekomen.

Landbouw

In eerdere verdrogingsonderzoeken zijn de effecten op de landbouw bepaald met het programma BODEP, gebaseerd op de HELP-tabellen uit 1987. BODEP blijkt bij extrapolatie buiten het bereik van GHG-GLG-combinaties die worden gedekt met de in de HELP-tabellen gebruikte grondwatertrappen, vaak onjuiste doelrealisaties te berekenen. Met het Waternood-instrumentarium, dat eveneens is gebaseerd op de (inmiddels

gedeeltelijk geactualiseerde) HELP-tabellen, worden deze extrapolatiefouten niet gemaakt. Hoewel beide methoden uitgaan van de HELP-methodiek zijn wel verschillen te noemen. Zo gaat het Waternoodinstrumentarium uit van gridcellen van 25 bij 25 meter, terwijl de BODEP-berekeningen één waarde per modelknooppunt geven. Bij een netwerkdichtheid van 5 à 10 knopen per ha, zoals in het grondwatermodel van Hooge Woerd/Rijnwijk, geeft het Waternood-instrumentarium dus een verfijnder beeld. De vraag hierbij is wel of de benodigde gebiedsgegevens voldoende nauwkeurig beschikbaar zijn voor een gridcel met een grootte van 25 bij 25 meter.

Een nadeel van de landbouwmodule van Waternood is dat gebieden met een natschade groter dan 40 procent niet worden weergegeven. Dit omdat er bij de ontwikkeling van de module vanuit is gegaan dat bij een zo grote natschade de functie landbouw niet behoort voor te komen. Omdat het betreffende oppervlak ook niet wordt meegenomen bij de berekening van de totale doelrealisatie van een gebied, ontstaat een vertekend beeld. Hiervoor zal naar verwachting in de eerstvolgende versie van het instrumentarium een oplossing voorhanden zijn. Tevens wordt evenals in BODEP, de doelrealisatie voor fruitteelt niet berekend, terwijl zeker in het Kromme Rijngebied fruitteelt juist veel voorkomt. De aanvulling van de landbouwmodule met een tiental landbouwkundige vormen van grondgebruik, waaronder fruitteelt vindt naar verwachting echter op korte termijn plaats.

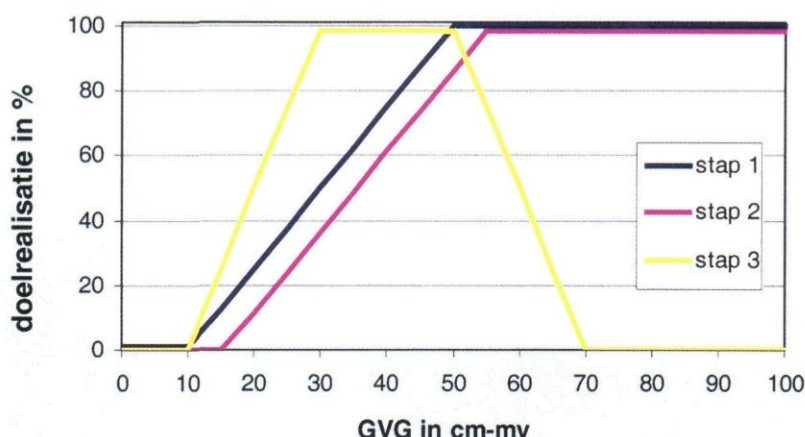
Ondanks deze beperkingen bleek het mogelijk met de landbouwmodule een duidelijk beeld te geven van de effecten van vernattende maatregelen in natuurgebieden op het omliggende akkerland en grasland. Door niet alleen droogschade, natschade en totale doelrealisatie te berekenen, maar ook het percentage agrarisch gebied dat per scenario ongeschikt is voor landbouw, konden de verschillende scenario's goed met elkaar vergeleken worden. In tabel 1 is een voorbeeld gegeven van de berekende resultaten in de huidige situatie (AGOR) en bij een maatregelenpakket (VGOR). Duidelijk voordeel van de landbouwmodule is dat deze gebruiksvriendelijker en sneller is dan BODEP.

Conclusies

De opgedane ervaring leert dat het Waternood-instrumentarium toepasbaar is voor verdrogingsonderzoeken. Bij het toepassen van de module 'Doelrealisatie natuur' bleek dat afhankelijk van de definitie van natuurdoeltypen in termen van vegetatiety-

Afb. 2: Grafische weergave van de doelrealisatiefunctie van het natuurdoeltype 'vochtig hakhout en griend', op drie manieren gedefinieerd.

Ri-3.08v: Vochtig Hakhout en Griend



pen, het gebied vrijwel niet of juist sterk is verdroogd. Het is daarom van wezenlijk belang vooraf in goed overleg met verschillende partijen en gebiedskundigen af te stemmen hoe natuurdoeltypen worden gedefinieerd. Het inschatten van gebiedspotenties (bijvoorbeeld door veldbezoek, een grondige systeemanalyse of historisch onderzoek) is hierbij van belang, aangezien het in verdrogingsbestrijding niet alleen over bestaande natuur gaat, maar ook over nieuwe natuur. Uit de berekende doelrealisatie voor de GVG blijkt verder dat het Waternood-instrumentarium niet altijd een doelrealisatie berekent die overeenkomt met de gedefinieerde doelrealisatiefuncties: een extra controle van het Waternood-instrumentarium is daarom zeker nodig. Verder is voor de toepasbaarheid van de module natuur een uitbreiding van het gegevensbestand met vegetatietypen en bijbehorende hydrologische randvoorwaarden belangrijk.

Hoewel de actualisatie van de HELP-tabellen nog niet is afgerond, vormt de module ‘Doelrealisatie landbouw’ nu al, met het oog op het gebruiksgemak, een bruikbaar instrument. Wel moet men er op bedacht zijn dat er nog fouten in de programmatuur aanwezig zijn: een extra controle van de berekeningsresultaten is daarom geen overbodige luxe.

Gevaar

Door de gebruiksvriendelijkheid van het programma is het eenvoudig met standaard-invoergegevens, zoals een landgebruikskaart en een bodemkaart, resultaten te genereren. Hierin zit tevens een gevaar voor te snelle conclusies op grond van niet-betrouwbare resultaten. Degelijke controle van de invoer (waaronder de doelrealisatiefuncties) en uitvoer en hydrologische en ecologische kennis zijn onontbeerlijk om te komen tot betrouwbare resultaten.

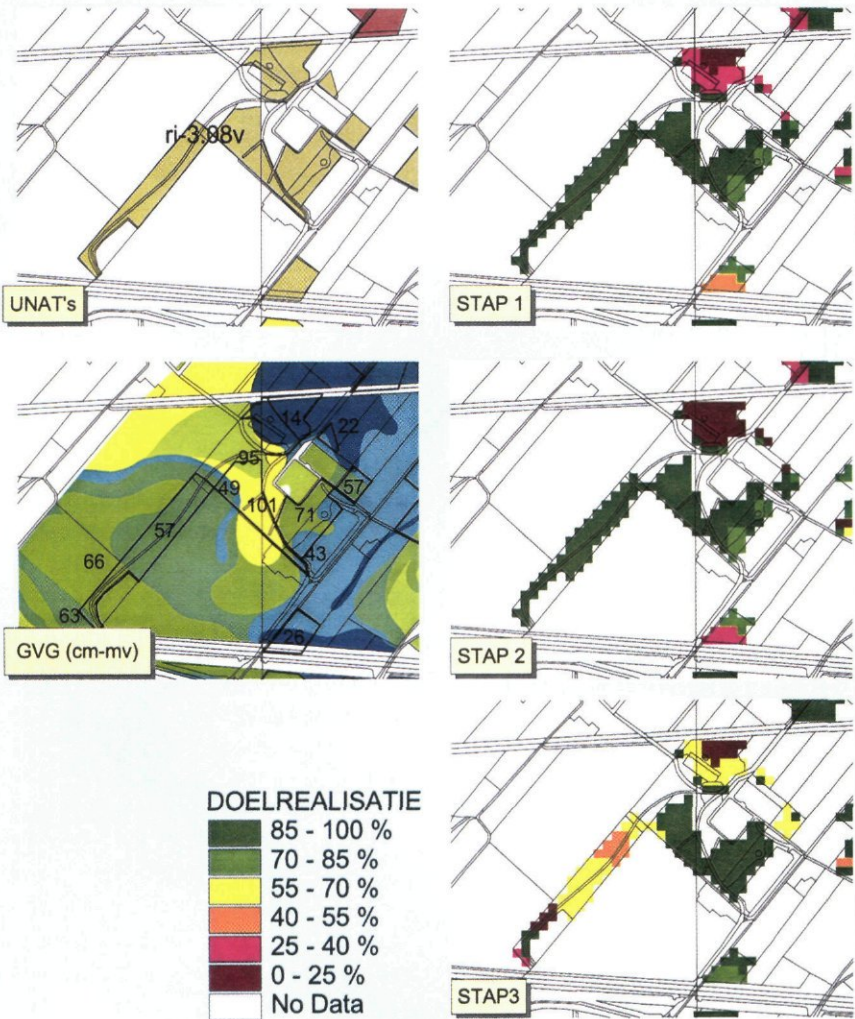
Tot slot

In het verdrogingsonderzoek Hooge Woerd/Rijnwijk is geen gebruik gemaakt van de module doelrealisatie stedelijk

gebied, omdat het niet mogelijk was een berekende GHG-kaart in te voeren. In plaats daarvan wordt in de module GHG van de in Waternood aanwezige bodemkaart gebruikt. Deze is juist in stedelijke gebieden niet dekkend. De bruikbaarheid van de module doelrealisatie stedelijk gebied zal dan ook aanzienlijk toenemen wanneer de invoer van een berekende GHG-kaart wél mogelijk is.

* Momenteel werkt de STOWA aan een nieuwe versie van het Waternood-instrumentarium waarin de in dit artikel beschreven gebreken zijn verholpen. Deze nieuwe versie is te verkrijgen door aanmelding als gebruiker van het Waternood-instrumentarium op de website: www.stowa.nl/waternood.

Teun Wendt en Evalyne de Swart (Grontmij), Rob Klaarenbeek (Dienst Landelijk Gebied)



Afb. 3: Doelrealisatiebepaling GVG voor natuurdoeltype ‘vochtig hakhout en griend’ op landgoed Rijnwijk, bepaald op grond van verschillende doelrealisatiefuncties (zie afbeelding 2).

Tabel 1: Doelrealisatie landbouw

deelgebied	droogschade		natschade		doelrealisatie		buiten gebruik	
	AGOR	VGOR	AGOR	VGOR	AGOR	VGOR	AGOR	VGOR
Rijnwijk-noord	8	6	2	2	89	91	12	15
Rijnwijk-zuid	10	5	4	9	85	86	5	16
Hooge Woerd-noord	9	7	15	19	76	74	22	44
Hooge Woerd-zuid	11	9	6	6	83	85	6	20