

Figuur 1 Overzichtkaart beheergebied Waterschap Regge en Dinkel met aanduiding van De Gammelkerbeek in Twentse watersysteem, nummer 3 in de kaart

Sinds de Commissie Waterbeheer 21e eeuw (WB21) in 2000 met haar advies kwam met daarin de beroemde trits 'eerst vasthouden - dan bergen - daarna pas afvoeren van water' is het denken over water en waterbeheer fors veranderd. Ook de Kaderrichtlijn Water, vooral bedoeld voor het verbeteren van de waterkwaliteit droeg daaraan bij. In drie artikelen nemen wij u mee in het soort maatregelen die waterschappen neemt om invulling te geven aan dit moderne waterbeheer, waarmee we willen illustreren hoe beide beleidslijnen in de praktijk van invloed zijn op het werk van Waterschap Regge en Dinkel. Dat standaardoplossingen niet bestaan, hebben we met de twee voorgaande artikelen al geïllustreerd. Het eerste artikel (april-nummer)ging over de Linderbeek, het tweede artikel (juni/juli-nummer) behandelde de nieuwe waterloop 'De Doorbraak'.

Betere gebiedsinrichting met waternoodmethode

— Bas Worm en Henny Geerlink

In dit derde - en laatste - artikel in de serie over het nieuwe waterdenken in de praktijk bij Waterschap Regge en Dinkel gaan we naar een bovenstrooms gelegen beek, de Gammelkerbeek. Hier combineren we het vasthouden van water met beekherstel en verdrogingsbestrijding van de landnatuur. De inrichting van gebied gebeurt geheel volgens de methode 'waternood'. Dat pakt voor dit gebied voor de landbouw neutraal uit, maar blijkt voor de natuur alleen maar voordelen te hebben.

Het watersysteem in Twente blijkt keer op keer niet op orde te zijn. Teveel water en watertekorten volgen elkaar binnen hetzelfde watersysteem op, zoals afgelopen zomer met eerst een droge, hete tijd en daarna overvloedige, hevige, neerslag. De nieuwe beleidskoersen (WB21, Kaderrichtlijn Water) blijken daarmee een juiste richting te steunen. Maar helaas, het in de praktijk ontwerpen en herinrichten van het watersysteem volgens deze wat abstracte inzichten is geen eenvoudige zaak. Allereerst vraagt het ontwerpen een andere wijze van denken en werken van de 'technuten', maar mogelijk nog belangrijker is de houding van de landinrichtingscommissie en ingelanden. Vaak heeft men alleen oog voor de - schijnbare - nadelen en niet voor de voordelen, maar daarover verderop meer.

De Gammelkerbeek ligt in het landinrichtingsblok Saasveld-Gammelke. De landinrichtingscommissie heeft opdracht gegeven om de watersystemen in dit plangebied aan te passen aan het nieuwe waterbeleid, binnen de gestelde kaders van de Reconstructie. Een al eerder opgesteld ontwerp bleek bij nadere beschouwing achterhaald door het nieuwe waterdenken, waarop waterschap en DLG een nieuw ontwerp hebben opgesteld. Dit globale ontwerp bestaat uit de aanduiding van de tracé's, de peilen en dwarsprofielen van de waterlopen en een globale beschrijving van overige te nemen maatregelen. Het ontwerp vindt zijn basis in de pilot 'Toepassing van waternood in midden-Twente', in 2004 uitgevoerd door Waterschap Regge en Dinkel en DLG.

'Waterlood' als ontwerpmethod

De Gammelkerbeek is, samen met drie aanliggende beeksystemen, in een pilotstudie opnieuw ontworpen volgens de ontwerpmethod 'waterlood'. Dit principe is gericht op het (her)inrichten van watersystemen waarbij - veel meer dan voorheen - de dagelijkse beheersituatie leidend is voor het ontwerp. De gewenste grondwaterstanden zijn meer bepalend geworden dan de extreme afvoeren en peilen in het recente verleden. Bij het toepassen van waterlood wordt per functie de actuele en optimale situatie vergeleken voor zowel grondwater als oppervlaktewater. Elke functie overal optimaal bedienen is vrijwel niet mogelijk. Daarom moeten (beleids)keuzes gemaakt worden om te komen tot een Gewenst Grond- en OppervlaktewaterRegime, een zogenaamde GGOR. Van belang bij de toepassing van waterlood is dat eerst een goede oplossing wordt gevonden voor de beheersituatie, bijvoorbeeld het groeiseizoen in de landbouw. Het afvoeren van extreme neerslag is niet meer allesbepalend voor het ontwerp. Voor die extreme afvoeren en peilen wordt de ruimte in de breedte gezocht (overstromingsgebieden of verbrede waterlopen met accoladeprofiel) en niet meer in de diepte (grote, diepe bakken van waterlopen die sterk verdrogend werken in tijden van lagere afvoeren en in ecologisch opzicht weinig te bieden hebben).

De ontwerpmethod is toegepast op een gebied van ruim 6000 hectare. De method werd al in 1998 door de Dienst Landelijk Gebied en de Unie van Waterschappen gepresenteerd, maar de echte toepassing ervan blijft om allerlei redenen achter. Daarom is een project waar de method van begin tot eind is toegepast vrij uniek. Daarbij zijn verder moderne instrumenten gebruikt zoals het grondwatermodel Regge en Dinkel en een dynamische oppervlaktewatermodel met neerslag-afvoermodule. Doel is te komen tot een duurzaam, veilig en veerkrachtig watersysteem, om het maar even in wollige beleidstermen uit te drukken. Daarbij beginnen we al op de plek waar de waterdruppel valt en bekijken we het grondwater in nauwe samenhang met het oppervlaktewater.

Omdat elke method naast voordelen ook nadelen kent, is besloten om het ontwerpen van het nieuwe waterhuishoudkundige systeem voor een deel van het landinrichtingsgebied in een pilot op te pakken. Redenen hiervoor waren divers. Allereerst was al bekend dat de nieuwe ontwerpmethod een nieuwe manier

van denken vraagt, hetgeen ook betekent dat er veel te bediscussieren valt en de uitkomst daarvan niet op voorhand vaststaat. Daarnaast bestaat het toepassen van de method uit een fiks aantal stappen die veel input en interpretatie vragen, waarbij voor een aantal van die stappen de method aangepast moest worden om te komen tot een praktisch toepasbare werkwijze. Vandaar dat de pilot ook als ondertitel droeg: 'van filosofie naar uitvoering'.

Actuele en optimale situatie

Voor het hele gebied is op basis van het huidige grondgebruik het actuele met het optimale grondwaterregime vergeleken. Voor landbouw blijkt dat de doelrealisatie (in hoeverre de functie hydrologisch bediend wordt) rond de 80% ligt. Verder blijkt dat er nauwelijks natschade optreedt, maar dat de opbrengstschade door vochttekorten aanzienlijk is. Eén van de redenen is dat voorheen de landbouwwaterhuishouding werd ingericht op basis van één algemene norm (80 centimeter onder maaiveld bij een kwart van de jaarlijkse afvoer) die geen recht doet aan variatie in bodemeigenschappen en bovendien gericht is op akkerbouw, en dus op één landbouwtype. Omdat graslandteelt om circa 30 centimeter hogere grondwaterstanden in de winter vraagt dan akkerbouw, betekent dit dat in gebieden met relatief veel grasland de grondwaterstand eigenlijk te laag is.

Voor de functie landnatuur is gebruik gemaakt van zogenaamde referentiegrondwaterstan-

den. Deze beschrijven de vrijwel ongestoorde grondwatersituatie. Gedacht kan dan worden aan de situatie in de periode 1850-1950. Ook had gebruik gemaakt kunnen worden van natuurdoeltypen zoals die door de provincie zijn bepaald. Hier is niet voor gekozen vanuit de ervaring dat de natuurdoeltypenkaart in sterke mate gebaseerd is op de momenteel aangetroffen vegetatie en niet expliciet gebaseerd is op de actuele en natuurlijke watersysteemeigenschappen en de ligging van het natuurgebied in dat watersysteem. De voor natuur belangrijke voorjaarsgrondwaterstanden blijken in de beekdalen gemiddeld zo'n 30 centimeter lager te liggen dan het optimum van 10 tot 15 centimeter onder maaiveld. Ook kwel tot in het maaiveld is voor beekdalgebonden natuur een systeemvoorwaarde.

Het functioneren van het oppervlaktewater is van direct belang voor de gewenste levensgemeenschappen die gebonden zijn aan het aquatische milieu. Het belangrijkste ecologische knelpunten is de aanwezigheid van veel niet-passeerbare stuwten. Hierdoor is tevens de stroomsnelheid te laag voor een vrij verloop van morfologische processen (erosie en sedimentatie). In de actuele situatie zijn wat wij 'beken' noemen het best te karakteriseren als rechte waterlopen met stuwten, weinig variatie in de breedte, weinig opgaande beekbegeleidende begroeiing, versnelde afvoer van oppervlaktewater en intensief onderhoud. Verder is het water te voedselrijk, met name voor wat betreft



Henry Geerflink | Gammelkerbeek

fosfaat en nitraat. Kortom, de beken scoren momenteel in ecologisch opzicht een dikke onvoldoende.

Peilen en profielen

Uit de pilotstudie volgt dat 80% van het gebied vraagt om hogere grondwaterstanden. Gedacht moet worden aan circa 25 centimeter verhoging in de wintersituatie. Er zijn veel maatregelen mogelijk om de grondwaterstand omhoog te krijgen. Het blijkt het beste de peilen te verhogen en de natte oppervlakte van de waterlopen te verkleinen, met name in het oostelijke deel van het gebied (vanwege de aanwezige dikke goed doorlatende watervoerende pakketten). Figuur 2 geeft een overzicht.

De doelrealisatie, dat wil zeggen de mate van hydrologische bediening van de grondgebruiksfuncties, blijft voor de landbouw gemiddeld genomen rond de 80% liggen. Wel vindt door de planmaatregelen een ruimtelijke verschuiving plaats. Voor landbouw stelt zich een nieuw evenwicht in met een toename van de natschade, maar een afname van de droogteschade. Wat de natuurdoelen betreft, zorgt de verhoogde grondwaterstand ervoor dat in het grootste deel van de lager gelegen natuurgebieden de referentiesituatie wordt gehaald: een aanzienlijke verbetering!

Voor de Gammelkerbeek zijn nieuwe ontwerp lengte- en dwarsprofielen uitgewerkt, rekening houdend met het watersysteem zelf en de aan-

liggende functies. Van oost naar west worden drie dwarsprofielen voorgesteld (zie figuur 3). Type 1 is puur transportleiding zonder drainerende werking, smal en eventueel wat dieper als de natte omtrek hierdoor kleiner wordt, met steile oevers die door wortels van beekbegeleidende beplanting intact worden gehouden. Type 2, ook puur transportleiding zonder drainerende werking, bevindt zich ter hoogte van het natuurgebied Gammelkerbroek; de waterloop is zo ondiep mogelijk en met zeer flauwe taluds, met overstromingen en waterberging als bewust ingebrachte systeemeigenschappen. Type 3 is een transportleiding met drainerende functie, een strak standaardprofiel in landbouwgebied.

In het planontwerp kent de Gammelkerbeek geen stuwen meer - er worden er dus negen verwijderd - en is de bodem verhoogd. Hierdoor volgt de waterlijn het maaiveld vloeiend, waardoor ongewenste verdroging wordt voorkomen en de stroomsnelheid beter voldoet aan de ecologische eisen.

Extreme neerslag

Met een neerslagafvoermodel zijn de hydraulische effecten van de planmaatregelen berekend. Deze blijken vooral positief te zijn bij een langdurige neerslaggeschiedenis met een herhalingskans van eens per 50 jaar: de piekafvoeren zijn verlaagd (tot circa 10%) waardoor benedenstroomse gebied minder belast wordt. De oorzaak van dit verschijnsel

moet worden gezocht in een trager grondwatersysteem en een betere benutting van de aanwezige berging in de waterlopen. Dit bevestigt dat het een wijd verbreid misverstand is dat als gevolg van het uitvoeren van anti-verdrogingsmaatregelen het watersysteem per definitie sneller zou gaan reageren en er dus hogere piekafvoeren optreden!

Bij een natuurlijk beekstelsel horen beekdalbrede overstromingen in de winterperiode. Extreme afvoeren leiden in het huidige watersysteem echter nauwelijks tot overstroming. Zelfs het effect van het klimaatscenario is nauwelijks terug te zien. Om te voorkomen dat het grootste deel van de extra neerslag wordt afgevoerd, dient het systeem zodanig aangepast te worden dat een deel van het gewenste overstromingsgebied ingevuld kan worden. Uit berekeningen blijkt dat dit bereikt kan worden door ervoor te zorgen dat de peilen in extreme omstandigheden ongeveer 50 centimeter hoger zijn.

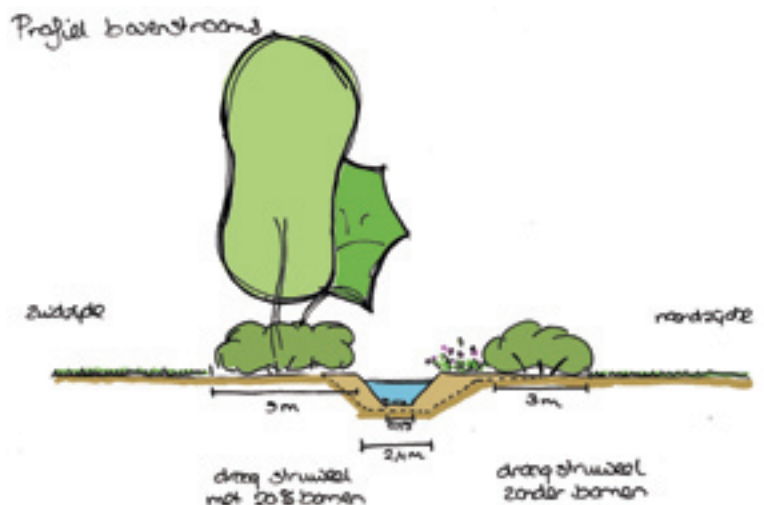
Kostenvergelijking

In de pilot zijn de kosten op globale wijze inzichtelijk gemaakt. Om de zaken vergelijkbaar te houden is een inschatting gemaakt van de kosten voor het vanuit een maagdelijke toestand realiseren van het oude (bestaande) waterhuishoudkundige systeem; dit is vergeleken met de kosten van aanleg van het 'nieuwe' watersysteem. Het oude plan blijkt fors duurder. Voor een deel zit dit in de hoge kosten van allerlei kunstwerken, zoals stuwen, die in het

Figuur 2 globale maatregelenkaart grondwater



Figuur 3 schets dwarsprofiel





Bas Worm | Gammelkerbeek

Nadelen klassieke ontwerpmethode

Om duidelijk te maken waar de 'vernieuwing' nu precies in zit, nog even kort samengevat hoe de klassieke ontwerpmethode in elkaar zat. De peilen waren georiënteerd op de akkerbouw, wat betekende dat overtollig water snel werd afgevoerd. Om de kosten te beperken gebeurde deze afvoer via smalle, diepe waterlopen met een eenvormig profiel. Er waren grote veiligheidsmarges ingebouwd om overstroming te voorkomen, ongeacht het grondgebruik.

Deze wijze van inrichten heeft de nodige welvaart gebracht, maar heeft ook onbedoelde neveneffecten. Zo blijven de waterlopen ook in tijden van weinig afvoer doorgaan met ontwateren, met als gevolg 500.000 hectare verdroogde natuur (vijf keer de Veluwe!), maar ook vochttekorten in de landbouw terwijl het systeem juist primair op die landbouwfunctie is ingericht. Dit leidt er soms weer toe dat in droge tijden systeemvreemd water wordt ingelaten. Ander gevolg is dat de waterlopen in ecologisch opzicht onvoldoende functioneren. Ook is duidelijk dat sommige grondgebruikfuncties elkaar 'in de weg' zitten, zoals bijvoorbeeld maïsteelt en natte natuur.

nieuwe plan helemaal niet meer voorkomen. Een ander verschil komt voort uit het niet meer aanleggen van dure monofunctionele retentiebekkens, maar door het combineren van (natuurlijke) waterberging in het beekdal met de ontwikkeling van nieuwe natuur.

Opmerkelijke inzichten

De pilot heeft enkele opmerkelijke inzichten opgeleverd. Voor de landbouw geldt dat de planmaatregelen geen significant effect hebben op de gebiedsgemiddelde doelrealisatie. Wel kan voor individuele boeren een verslechtering optreden. Het ontwikkelen van compensatiemogelijkheden in de vorm van grond, geld (blauwe en/of groene diensten) of door middel van landinrichting (kavelruil) zijn hierbij van groot belang om draagvlak onder de grondeigenaren te krijgen.

Voor de natuur wordt vrijwel overal de optimale situatie bereikt. Dit is een aanzienlijke verbetering en een stevige bijdrage aan de (landelijke) anti-verdrogingsdoelstelling.

De vanuit grondwater gewenste maatregelen (peilverhoging en extensivering) sluiten goed aan bij de gewenste oppervlaktewatermaatregelen. De maatregelen hebben, vooral bij extreme gebeurtenissen, een verlaging van de afvoer tot gevolg. Om de optimale situatie in het oppervlaktewater te bereiken zijn wel ingrijpende

maatregelen nodig: alle stuwen moeten eruit en de bodem (fors) omhoog.

De nieuwe inrichting is aanzienlijk goedkoper dan de 'klassieke' inrichting, maar dan moet men voor ogen houden dat ook uitgegaan is van re-allocatie van grondgebruikfuncties. Zo is in de beekdalen bijvoorbeeld het grondwaterverloop afgestemd op graslandgebruik, ongeacht het werkelijk voorkomende grondgebruik.

Van pilot naar praktijk...

Inmiddels is de bestekvoorbereiding voor de herinrichting van de Gammelkerbeek in volle gang. Ook worden de noodzakelijke veldinventarisaties uitgevoerd, waarna het ontwerp van de beek tot een definitief detailontwerp wordt uitgetekend.

De Gammelkerbeek is nu zo ontworpen dat, naast de waterfuncties uit het nieuwe waterbeleid, ook de andere gebiedsfuncties voordeel hebben bij de nieuwe waterhuishouding in het stroomgebied. Dit basisontwerp is een vrijstromende beek met een smallere, ondiepere bodem, zonder stuwen en sneller stromend. Dit ontwerp is gemiddeld genomen voordelig voor alle functies in het gebied. Voor de enkele ongewenste situaties en knelpunten stellen de Dienst Landelijk Gebied en Waterschap Regge en Dinkel nu een compleet pakket aan oplos-

singen samen. Dit kunnen vergoedingen zijn voor het vasthouden van water, of compensatie door andere grond of extra grond. Pas als er geen reële compensatie mogelijk is, komen technische maatregelen in beeld.

De technische uitvoering van de herinrichting vormt nog een uitdaging apart. De beekbodem moet pleksgewijs tot wel 1 meter omhoog en de beek moet plaatselijk 3 meter worden versmald ten opzichte van de huidige 6 meter. Momenteel is een onderzoek gestart naar de mogelijkheden en risico's van het versmallen van de beek. In enkele gevallen is in overleg met de betrokken grondeigenaren besloten het beektracé te verleggen, om aldus met een stabielere beekbedding te starten (ongeroerde grond).

Al met al zal er nog wel wat water door de Gammelkerbeek stromen voordat de herinrichting helemaal in kannen en kruiken is, maar de ondertitel van de pilotstudie lijkt toch waarheid te worden: 'van filosofie naar uitvoering'. ♦

Bas Worm werkt bij het Waterschap Regge en Dinkel, Henny Geerlink is werkzaam bij de Dienst Landelijk Gebied. Ook Jeroen van der Scheer en Ben van Veenen (Waterschap Regge en Dinkel) en Harry Huijskes en Toine Tünnissen (DLG) hebben aan dit onderzoek en artikel meegewerkt.