

Polderanalyse: de schakel tussen beleid en beheer

Een maatregel in het watersysteem, bijvoorbeeld een aanpassing van de gemaalcapaciteit of de aanleg van berging, is vaak gebaseerd op modelberekeningen. Aan de gebruikte modellen liggen aannames ten grondslag, bijvoorbeeld over hoeveelheden inlaatwater, kwel en afstromend hemelwater. Deze aannames moeten echter wel zoveel mogelijk overeenkomen met de praktijk, wil een maatregel zinvol of effectief zijn. DHV en het Hoogheemraadschap van Delfland hebben hiervoor een nieuw instrument ontwikkeld: de Polderanalyse. Daarmee is het mogelijk om de theorie beter op de praktijk te laten aansluiten. Waterbeheerders krijgen hiermee meer grip op het gedrag van bepaalde systeemvariabelen. Maatregelen worden hierdoor beter onderbouwd én nieuwe maatregelen komen naar voren. Daarnaast kan de Polderanalyse het reguliere beheer van watersystemen helpen professionaliseren en verduurzamen. Voor sommige polders is geconstateerd dat 20 euro per hectare per jaar bespaard kan worden op de exploitatielasten (energie en onderhoud) van gemalen.

De Polderanalyse is een methode die op basis van een waterbalans (zie afbeelding 1) en een (groot) aantal meetgegevens een overzicht genereert van de in- en uitgaande fluxen in een polder. Dat vergroot het inzicht in het daadwerkelijk functioneren van een polder. Uiteindelijk kan dit leiden tot een optimalisatie van het beheer en ontwerp van polders.

Om de waterbalans te vullen, zijn gegevens nodig. Het gaat om meetgegevens over polder- en rioolgemalen, neerslag- en verdampingsstations en grondwatermeetpunten. Deze gegevens zijn verkregen voor drie typen polders (glas, gras en gemengd) in het beheergebied van het Hoogheemraadschap van Delfland. Op basis hiervan kunnen de volgende variabelen worden bepaald:

- De hoeveelheid inlaatwater in het jaar: hoeveel water komt er naast neerslag en kwel op welk moment van het jaar de polder in en moet dus ook afgevoerd worden?
- De afvoercoëfficiënt: welk gedeelte van een regenbui komt daadwerkelijk op het oppervlaktewater terecht (direct of afstromend) en moet dus afgevoerd worden?

Verbeteren van regulier beheer

De buienradar voorspelt een forse regenbui. Voor operationele waterbeheerders is dit hét signaal om voor te malen, zodat meer bergingsruimte ontstaat en de kans op wateroverlast wordt gereduceerd. Uit de pilotstudie met de Polderanalyse bij Delfland blijkt echter dat voormalen niet altijd nodig is en zelfs ongewenst kan zijn. De wenselijkheid en noodzakelijkheid van voormalen blijkt namelijk afhankelijk van de grondwaterstand en, daarmee samenhangend, de afvoercoëfficiënt.

Twee situaties lichten we nader toe (zie ook afbeelding 2):

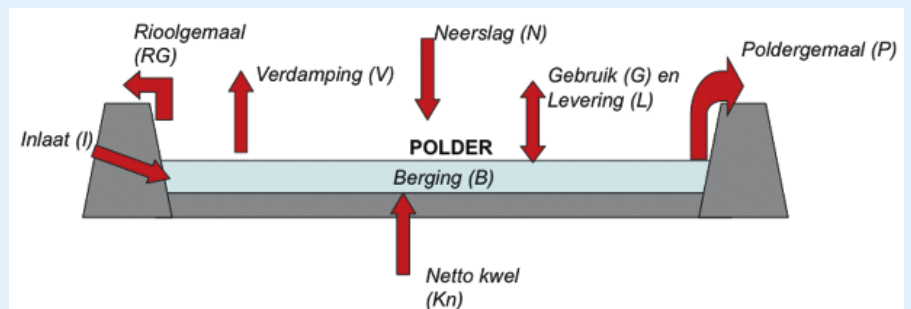
- De zomerperiode
In de zomer is over het algemeen sprake van een lage grondwaterstand. Uit de pilotstudie blijkt dat in dat geval ook sprake is van een lage afvoercoëfficiënt, waardoor het grootste deel van de neerslag die valt (soms meer dan 90 procent) wordt opgenomen in de bodem en de oppervlaktewaterstand nauwelijks

stijgt. In een dergelijke situatie is voormalen dus niet noodzakelijk, maar bovendien ongewenst. Het 'teveel' uitgemaal water moet in het kader van peilbeheer weer worden ingelaten vanuit de boezem. Vanuit het oogpunt van waterkwaliteit gaat de voorkeur echter uit naar zo veel mogelijk gebiedseigen water vasthouden en zo min mogelijk gebiedsvreemd water inlaten. Bovendien wordt door onnodig voormalen onnodig energie verbruikt en werkt dit bodemdaling in de hand.

- De winterperiode
In de winter is over het algemeen sprake van een hoge grondwaterstand. Uit de pilotstudie blijkt dat in dat geval ook sprake is van een hoge afvoercoëfficiënt. Dit is te zien aan het feit dat veelal de volledige hoeveelheid neerslag die valt (en soms zelfs meer) in het watersysteem komt en bijdraagt

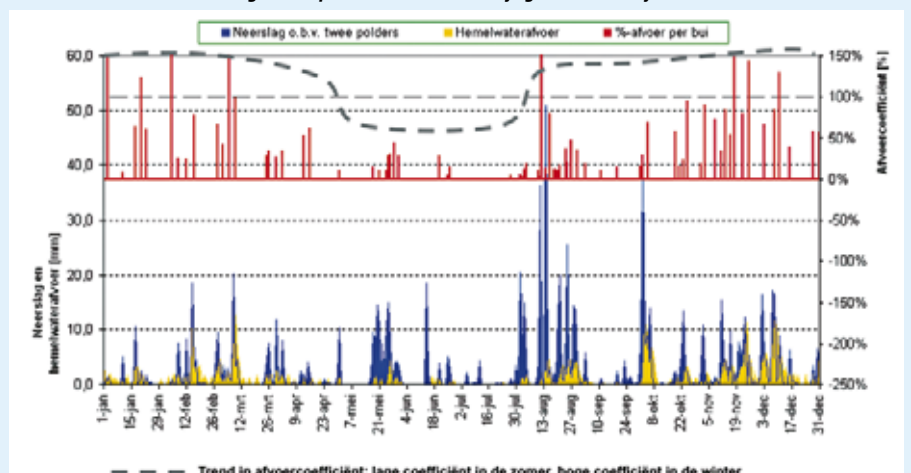
aan een stijging van de oppervlaktewaterstand. In een dergelijke situatie is voormalen wel gewenst en vaak ook noodzakelijk om 'droge voeten' te houden.

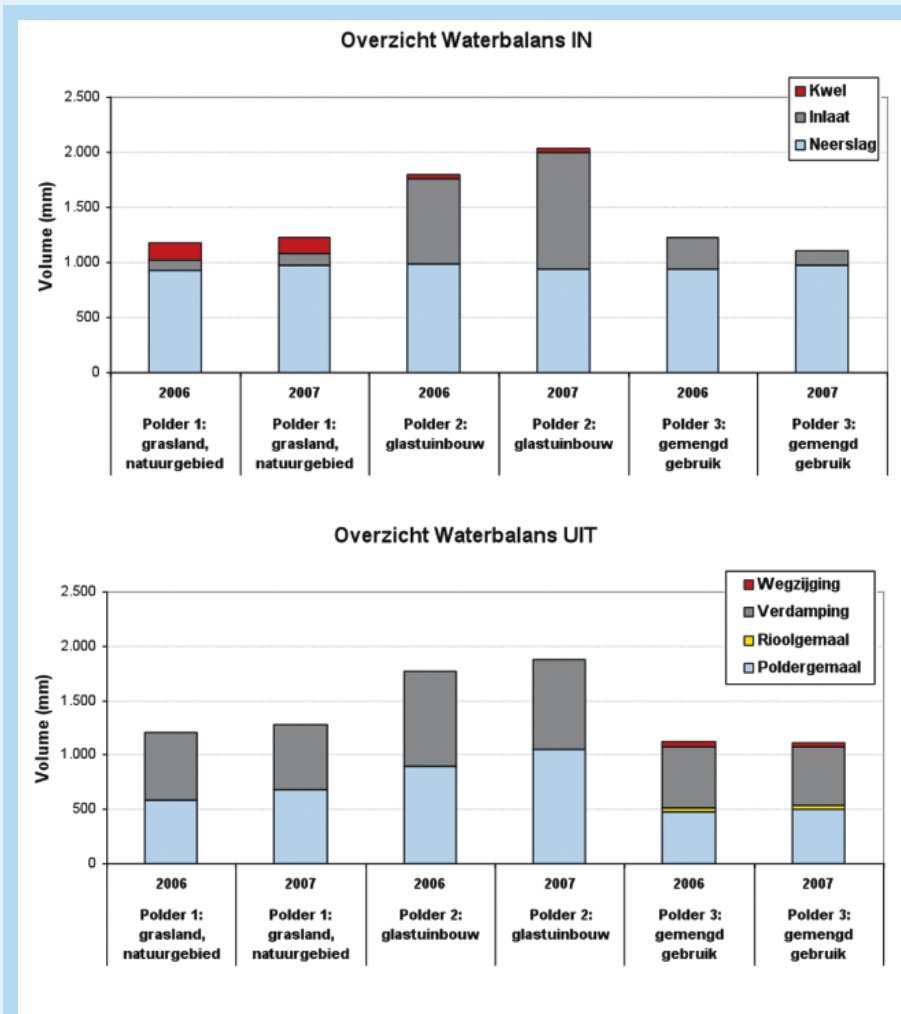
Beide geschetste situaties laten zien dat in plaats van automatisch te kiezen voor voormalen, hier een gefundeerde beslissing over genomen moet worden: niet alleen sturen op basis van verwachte neerslag, maar ook op voorgeschiedenis. Door niet altijd voor te malen, wordt energie bespaard, de waterkwaliteit verbeterd en bodemdaling verminderd. Op zowel korte als lange termijn werkt dit kostenbesparend. Binnen Delfland wordt de discussie over optimalisatie van het beheer en de keuze om al dan niet voor te malen gevoerd. De Polderanalyse voert deze discussie met feiten en inzichten waardoor de keuzes die gemaakt worden beter zijn onderbouwd.



Afb. 1: De waterbalans.

Afb. 2: De afvoercoëfficiënt in graslandpolders varieert duidelijk gedurende het jaar.





Afb. 3: Gegevens waterbalans voor drie typen polders.

De grafieken tonen resultaten van de Polderanalyse op basis van meetgegevens van Delfland. De analyse is uitgevoerd voor drie typen polders in 2006 en 2007.

Te zien is dat de inlaat een significant onderdeel van de waterbalans is. Daarnaast is te zien dat het inlaatdebiet van de glastuinbouwpolder veel groter is dan dat van de andere twee polders. Het gevolg hiervan is dat een factor 1,5 tot 2 meer water uit deze polder wordt gemalen. De vraag die hierbij gesteld kan worden, is of dit in verband met waterkwaliteit en -kwantiteit wel nodig en of wenselijk is, of dat op deze gemaalkosten bespaard kan worden door een verbeterd inlaatbeheer.

Opgemerkt wordt overigens dat de bergingstoename en -afname zijn berekend op basis van de gemeten grondwaterstanden. Te zien is dat dit verschil tussen 'in' en 'uit' bij de glastuinbouwpolder met name in 2007 groter is dan bij de andere twee polders. De balans was waarschijnlijk niet compleet, doordat ongeveer 200 tot 300 millimeter waterberging aanwezig is in gietwaterbassins in deze polder.

Effectieve maatregelen: investeren op de juiste plaats

Het regent in de polder, maar het aanwezige poldergemaal blijkt het water niet snel genoeg te kunnen afvoeren. Het kan zijn dat het gemaal te klein is. Moet het gemaal dus vernieuwd worden? Uit de pilotstudie met de Polderanalyse blijkt echter dat ook een andere oorzaak mogelijk is. Uit de analyse van de gegevens blijkt dat in veel polders sprake is van inlaat van water uit het boezemwatersysteem. Deze inlaten zijn vaak niet bekend, moeilijk te traceren en/of slecht toegankelijk, en worden tijdens een regenbui vaak niet dicht gezet. Gevolg is dat het poldergemaal hierdoor, ook bij droog weer, al zoveel moet pompen dat voor de afvoer van regenwater bij een bui te weinig netto capaciteit beschikbaar is. Uit de pilotstudie blijkt dat de hoeveelheid inlaatwater tot 20 procent van de totale gemaalcapaciteit kan omvatten.

Als het gemaal de bui dus niet aankan, kan met de Polderanalyse worden bekeken wat hiervan de oorzaak is. Zo kan worden gekomen tot de juiste maatregel: het gemaal vernieuwen of, in dit geval, illegale inlaten aanpakken of bestaande inlaten te optima-

liseren. Hierdoor wordt het geld op de juiste plaats geïnvesteerd, wat forse besparingen kan opleveren.

Polderanalyse

Wordt met de Polderanalyse de NBW-systematiek overbodig? Wij denken van niet. De NBW-systematiek heeft haar waarde bewezen in het analyseren en toetsen van watersystemen en wijzigingen daarin als gevolg van klimaat en ruimtelijke ordening. Wel zien we in de Polderanalyse een duidelijk toegevoegde waarde. Ze werkt immers volledig met meetgegevens. Hierdoor worden voorheen onbekende termen, zoals inlaatdebiet en afvoercoëfficiënt, aan de voorkant van de NBW-modellering inzichtelijker. Dit is een meerwaarde ten opzichte van standaard kalibratiewaarden die voor deze variabelen in de modellen worden gebruikt, waarbij de in het model berekende waterstanden worden afgestemd op gemeten waterstanden. Daarnaast heeft de methode voor Delfland een belangrijke meerwaarde in het gesprek tussen operationele beheerders en beleidsmakers. De methodiek ondersteunt in discussies over bijvoorbeeld het benodigde inlaatdebiet en of voormalen al dan niet gewenst is. De verwachting is

dat meer inzicht wordt verkregen als meer polders met elkaar vergeleken worden. De meerwaarde van de Polderanalyse zal hierdoor nog groter worden. Een bijkomend voordeel is dat de Polderanalyse grotendeels gestandaardiseerd en daardoor snel uit te voeren is. De kosten blijven hierdoor beperkt en de resultaten zijn snel beschikbaar. Tot slot zien we mogelijkheden de methode uit te breiden met een waterkwaliteitsmodule. Op die manier is het mogelijk ook het beheer te sturen, te toetsen en te evalueren op basis van de gemeten waterkwaliteit.

Naast het Hoogheemraadschap van Delfland wil ook Waterschap Hollandse Delta verder met de Polderanalyse.

Peter Hollanders (Hoogheemraadschap van Delfland)
Dennis Heijkoop en Sonja Kooiman (DHV)

Wilt u weten wat de Polderanalyse voor het waterbeheer in uw waterschap kan betekenen, neem dan contact op met Dennis Heijkoop.