

Actief grondwaterpeilbeheer kan droogteschade voorkomen

Bijzondere droogte heeft afgelopen voorjaar en zomer gezorgd voor buitengewoon lage grondwaterstanden in heel Nederland. Deze lage grondwaterstanden kunnen tot schade leiden aan infrastructuur, bebouwing en groen. Actief grondwaterpeilbeheer blijkt een effectieve maatregel om grondwaterfluctuaties te beperken en daarmee schade te voorkomen.

Door klimaatverandering zal droogteschade steeds vaker optreden en tot hoge kosten kunnen leiden. Daarom is actief grondwaterpeilbeheer nodig. Technisch is het mogelijk om zo'n systeem in te voeren op buurt- of wijkniveau; in veel gevallen is aanleg in openbaar terrein voor gemeenten zelfs financieel aantrekkelijk. Dit blijkt uit nieuw onderzoek, uitgevoerd in opdracht van het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie (DPRA).

Droogteschade: miljarden

In grote delen van Nederland is het sinds zo'n veertig jaar niet eerder zo droog geweest als afgelopen voorjaar. Eigenlijk is al sinds het najaar van 2016 veel minder neerslag gevallen dan normaal. Hierdoor daalden de grondwaterstanden tot zeer lage waarden en houden de lage grondwaterstanden langer aan dan

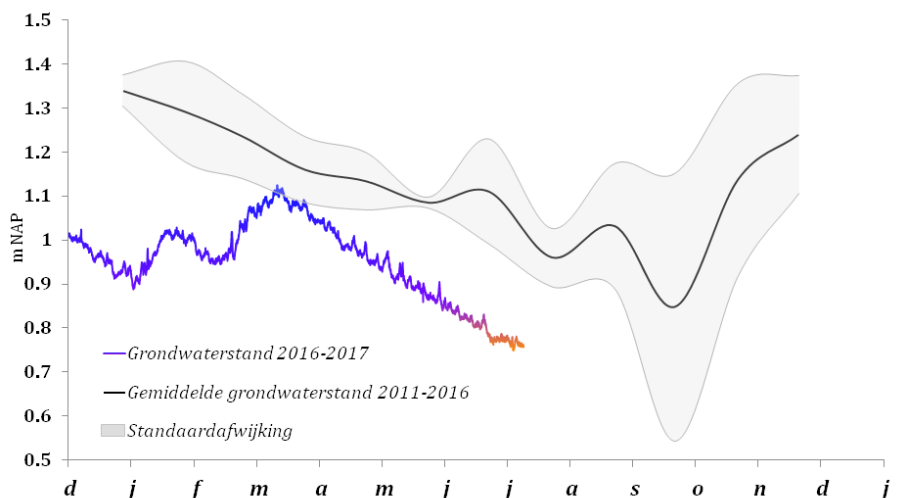
IN 'T KORT - Peilbeheer

Lage grondwaterstanden kunnen leiden tot schade aan infrastructuur

De kostenpost kan tot 2050 oplopen tot tientallen miljarden

Actief grondwaterpeilbeheer blijkt een effectieve maatregel

De basis van actief grondwaterpeilbeheer is een drainage-infiltratieleiding



Voorbeeld van metingen afgelopen maanden t.o.v. andere jaren op een locatie in West-Nederland. (Bron: WarecoWaterData)

gewoonlijk. Wareco nam deze trend waar in duizenden meetpunten in meetnetten van bijna honderd gemeenten verspreid over Nederland.

Door klimaatverandering gaan langdurige perioden met neerslagoverschotten en -tekorten zich steeds vaker voordoen. Dit heeft invloed op de grondwaterstanden. Niet alleen grondwateroverlast kan voor problemen zorgen, maar ook droogte kan tot een grote schadepost leiden. Als gevolg van lage grondwaterstanden in slappe bodems kan schade ontstaan aan wegen en riolering. Maaiveldddaling zorgt voor extra kans op wateroverlast in laagtes bij hevige buien. Ook kan schade aan gebouwen ontstaan, door zetting en droogstand van houten palen. Groenvoorzieningen en natuur zullen ook steeds vaker last krijgen van droogtestress. De kostenpost van alle herstelwerkzaamheden als gevolg van lage grondwaterstanden kan tot 2050 oplopen tot tientallen miljarden, tenzij maatregelen worden genomen, zoals actief grondwaterpeilbeheer.

Waterrobuust

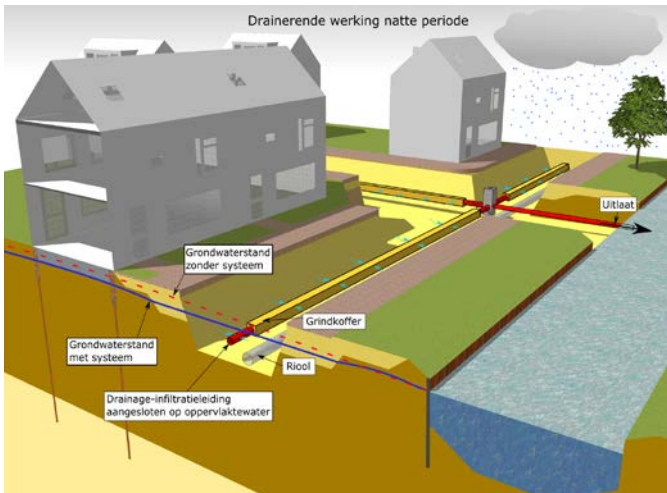
Het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie faciliteert en stimuleert partijen om de ruimtelijke inrichting van Nederland klimaatbestendig en waterrobuust te maken. In opdracht van dit Deltaprogramma hebben Deltares,

Wareco en Fugro gezamenlijk onderzoek gedaan naar de technische en financiële haalbaarheid van actief grondwaterpeilbeheer op grote schaal in openbaar terrein. Andere betrokken partijen zijn het Kennis Centrum Aanpak Funderingsproblematiek (KCAF), Waternet en Rijkswaterstaat. De basis van actief grondwaterpeilbeheer is een drainage-infiltratieleiding die in verbinding staat met het oppervlaktewater. Is er te veel grondwater, dan wordt dat afgevoerd naar het oppervlaktewater. Een tekort wordt via dezelfde route aangevuld. Er is geen extra techniek nodig.

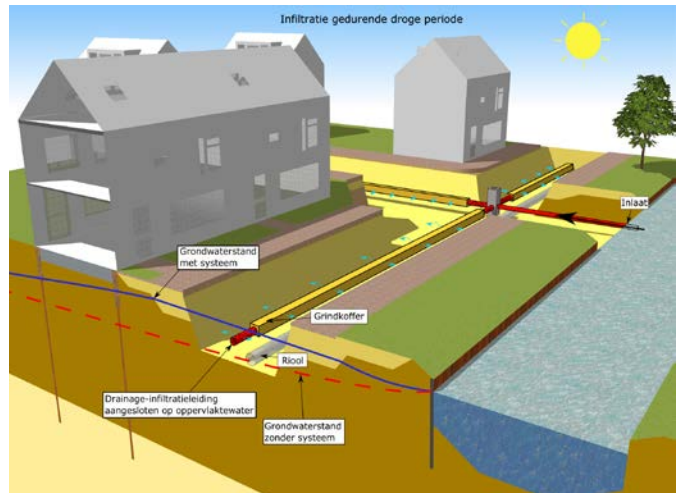
Actief grondwaterpeilbeheer is een gerichte inspanning, zonder resultaatverplichting, om een gewenst grondwaterpeil te realiseren. Het is erop gericht om schades door grondwateroverlast en -onderlast te voorkomen of te beperken. De overheid regelt met actief grondwaterpeilbeheer de grondwaterstand in het openbare terrein zo goed mogelijk.

Technisch toepasbaar

We hebben in een bureaustudie de technische en financiële haalbaarheid onderzocht van grootschalige toepassing van het concept in stedelijk gebied. In het onderzoek staan acht praktijkvoorbeelden van actief grondwaterpeilbeheer centraal. Van deze voorbeelden zijn onder andere bodemopbouw, de dichtheid van



Zo werkt actief grondwaterpeilbeheer in een natte periode.



Zo werkt actief grondwaterpeilbeheer in een droge periode.

het stedelijk gebied, hydrologie en de methode van wateraanvoer vergeleken met de beoogde en behaalde effecten.

Uit de praktijkvoorbeelden in onder andere de provincie Friesland, Dordrecht, Amsterdam en Gouderak is gebleken dat het concept technisch haalbaar is in uiteenlopende omstandigheden. Het beheersen van grondwaterpeilen op het gewenste niveau in openbaar gebied is haalbaar en met actief grondwaterpeilbeheer wordt een werkbare randvoorwaarde geboden aan private eigenaren om zelf de beoogde grondwaterstanden te realiseren. Ook ruimtelijke complexiteit met verschillende instelniveaus blijkt zonder al te veel moeite en extra kosten haalbaar te zijn. Aanvoer met kleine pompen naar hogere peilvakken is betrouwbaar en goed mogelijk. Op enkele locaties functioneren de drainage-infiltratiesystemen al zo'n twintig jaar succesvol. In Haarlem al sinds 1989 waar de levensduur, dankzij vakkundig ontwerp en onderhoud, op zo'n zestig jaar wordt ingeschat.

Stedelijke gebieden

Actief grondwaterpeilbeheer is voornamelijk interessant voor de stedelijke gebieden met slappe bodems die in Noord- en West-Nederland en in het rivierengebied voorkomen. Maar plaatselijk ook in de beekdalgronden in Oost- en Zuid-Nederland. Ook in toekomstige nieuwbouwwijken is het gebruik van een drainage-infiltratiesysteem zeer kansrijk omdat het eenvoudig en goedkoop aangelegd kan worden, gelijktijdig met andere infrastructuur. In alle gebieden geldt: hoe eerder wordt begonnen met actief grondwaterpeilbeheer, hoe meer schade te vermijden is. Voor grootschalige toepassing bevelen we aan om de stedelijke watervraag die actief grondwaterpeilbeheer in perioden van droogte

genereert, mee te nemen als standaardcomponent van regionale en landelijke waterbeheerstudies. Ook omdat maaiveldaling de hoogste prioriteit heeft in de landelijke verdringingsreeks (rangorde van maatschappelijke behoeften).

Succesfactoren

Succes van deze methode blijkt niet schaalafhankelijk te zijn en grootschalige inzet van actief grondwaterpeilbeheer is daarom goed haalbaar. Enkele succesfactoren zijn: voldoende kennis hebben van de lokale omstandigheden, aandacht voor het ontwerp, gebruik van de juiste materialen, aanleg in een grindkoffer onder de laagste te verwachten grondwaterstand en periodieke inspectie en onderhoud. Daarbovenop moet het doel zijn om de aanleg van een drainage-infiltratiesysteem gelijkwaardig te maken aan de andere openbare werken. Meer dan simpelweg meeleggen met een riool dus.

Het ontwerp en de aanleg vragen dezelfde mate van aandacht als voor ontwerp en aanleg van riolering. Dit zorgt ervoor dat de succesfactoren ook daadwerkelijk goed tot hun recht kunnen komen.

Uitvoering conform het ontwerp is essentieel en resulteert in eenvoudiger en economischer beheer en onderhoud. Drie van de systemen zijn meer dan vijftien jaar oud en functioneren nog steeds goed bij een onderhoudsfrequentie van eenmaal per twee tot acht jaar.

Kosten terugverdienen

Wanneer de kosten en baten van de aanleg van een drainage-infiltratiesysteem in de openbare ruimte worden vergeleken, blijkt het financieel zeer aantrekkelijk te zijn. Als de aanleg van de drainage-infiltratieleidingen wordt gecombineerd met vervanging van het riool, worden de totale

kosten inclusief onderhoud geraamd op gemiddeld € 95.000 per km leiding. Verwacht wordt dat deze kosten kunnen worden terugverdiend in gebieden die gevoelig zijn voor maaiveldaling door seizoensgebonden lage grondwaterstanden. Het gaat dan om vermeden of uitgestelde gemeentelijke herstelkosten aan onder andere wegverhardingen, rioleringen en openbaar groen.

Realisatie van actief grondwaterpeilbeheer als zelfstandig project is duurder. Dit levert alleen een batig saldo op wanneer particulieren kunnen aanhaken op het gemeentelijke systeem met een particulier systeem. Dan treden baten op zoals vermeden funderingschade en vochtoverlast in woningen (tot meerdere tonnen per km leiding).

In de praktijk

Praktijkvoorbeelden hebben laten zien dat het beoogde effect van actief grondwaterpeilbeheer realiseerbaar is, en dat daarmee schades aan wegen, leidingen en groenvoorzieningen zijn te beperken. In gebieden gevoelig voor maaiveldaling door seizoensgebonden lage grondwaterstanden levert actief grondwaterpeilbeheer, in combinatie met riolvervanging in openbaar gebied, meer op dan het kost. Actief grondwaterpeilbeheer zou dan ook bij iedere riolvervanging moeten worden overwogen en bovendien een logisch onderdeel moeten zijn van de programmering van openbare werken. Wordt dit niet overwogen, dan doet de volgende kans zich pas op zijn vroegst over enkele decennia voor. Dit zou, mede in het licht van klimaatverandering, jammer zijn omdat je met actief grondwaterpeilbeheer nu al veel schade kunt voorkomen.

Maarten Kuiper werkt bij Wareco, Jelle Buma bij Deltares en Wouter Kooijman bij Fugro.