

ONDERWERP
grondwaterbeheersing bij vervanging oeverconstructie langs de Gouwe

PROJECTNUMMER
C03061.000283

DATUM
24 januari 2022

ONZE REFERENTIE
D10047505:28

VAN
[REDACTED], grondwaterdeskundige

AAN
Provincie Zuid-Holland

Handhaving van grondwaterstanden bij de vervanging van de oeverconstructie langs de Gouwe

In deze notitie lichten we toe hoe de Provincie Zuid-Holland bij de vervanging van de oeverconstructie langs de Gouwe ervoor zorgt dat er geen veranderingen aan het grondwater optreden.

De functie van de oeverconstructie is om grond en water tegen te houden zodat (a) de Gouwe op diepte blijft voor de functies van wateraanvoer, waterafvoer en scheepvaart en (b) de achterliggende polder beschermd wordt tegen het risico van dijkdoorbraak en overstroming.

Uit toetsing van de kering is gebleken dat de bestaande oeverconstructie langs de Gouwe aan het einde van zijn levensduur is en niet meer voldoet voor het huidige toegestane gebruik van de vaarweg. De constructie wordt vervangen door een nieuwe aan landzijde verankerde stalen damwandconstructie.

De stroming van grondwater vanuit de Gouwe richting de achterliggende polders en de daaraan gekoppelde grondwaterstanden is relevant voor zowel de waterbeheerder als voor de gebruikers die eigendommen op of naast de kering hebben. Veranderingen in de grondwaterstand en van de druk van het grondwater in de diepere grondlagen moeten voorkomen worden om schade aan kering en opstallen en instabiele situaties bij opstallen te voorkomen. De waterbeheerder wil voorkomen dat dieper gelegen veengronden droog komen te staan en inklinken, waardoor de hoogte van de kering zou afnemen.

De grondwaterstand achter de bestaande kering

De grondwaterstand achter de kering is het resultaat van de toestroming en de afstroming van water. Variatie in de grondwaterstand ontstaat omdat de aan- en afvoer niet altijd met elkaar in evenwicht zijn. Direct achter de kering komt de toestroming vooral door de (verticale) infiltratie van neerslag en de kwel, of de opwaartse stroming vanuit het eerste watervoerende pakket [*in polders is de druk vanuit het dieper gelegen eerste watervoerende pakket namelijk groter dan het waterpeil dat in de polders aangehouden wordt: het diepere grondwater zal hierdoor naar boven stromen*]. De neerslag is over het jaar gezien hiervan verreweg de grootste component. De rol van de aanvoer van een (eventuele) lekstroom vanuit de Gouwe is beperkt. De afvoer van grondwater vindt plaats via twee stromingen. Water verdwijnt door de verdamping van eventuele begroeiing en door drainage [*de stroming naar de naastgelegen sloten in de polder*]. In droge perioden daalt het grondwater achter de kering omdat verdamping en drainage door blijven gaan. In natte perioden kan het grondwaterpeil incidenteel, en afhankelijk van de locatie, zelfs hoger zijn dan het niveau van de Gouwe. Dat komt, als gezegd, in de eerste plaats door aanvoer via neerslag en opwaartse stroming vanuit het eerste watervoerende pakket.

In de huidige situatie blijkt dat de grondwaterstand direct achter de kering aanzienlijk fluctueert: zowel in de tijd (droge en natte perioden) als in de ruimte (weinig of veel aan- en afvoer). De componenten neerslag en verdamping zijn sterk variabel in de tijd. Bij de bebouwing langs de Gouwe is het infiltreren van neerslag en het verdampen afhankelijk van de hoeveelheid onverharde grond. Op sommige plaatsen wordt de neerslag direct afgevoerd via hemelwaterriolering of indirect via drainage en is er weinig aanvulling. Op andere plaatsen komen relatief grote tuinen voor. Een groot deel van de neerslag zal daar wel infiltreren, en verder zorgt verdamping in de zomer op deze locaties voor een grotere fluctuatie van de grondwaterstand. De mate waarin begroeiing en eventueel drainage aanwezig is kan in stedelijk gebied variëren.

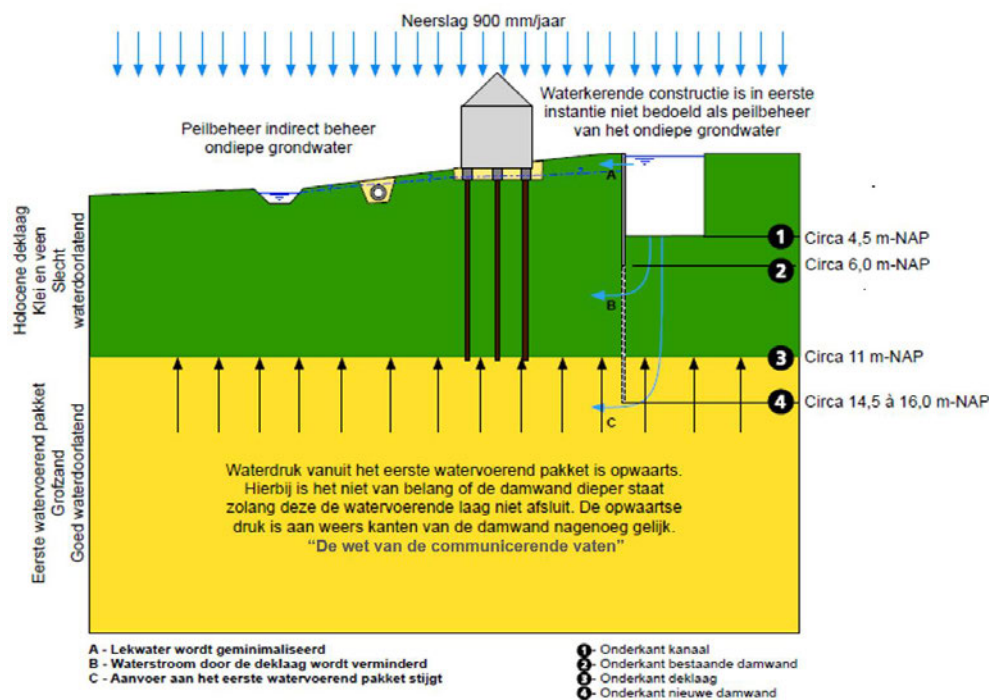
Naast de hoofdoorzaken voor aan- en afvoer van grondwater speelt bij de bebouwing langs de Gouwe in beperkte mate de bestaande constructie ook een rol. De bestaande constructie is op de meeste plaatsen vrijwel waterdicht, maar niet overal. Door slijtage na verloop van jaren bij de dilatatievoegen is deze op sommige plekken gaan lekken.

Aan de landzijde heeft dat in natte perioden tot wateroverlast in tuinen en bij kelders geleid. In droge perioden wordt een deel van de daling van de grondwaterstand aangevuld door zijdelingse aanvoer van water vanaf de Gouwe.

De grondwaterstand achter de nieuwe kering

In de toekomstige situatie zal de grondwaterstand direct achter de kering nog steeds fluctueren: zowel in de tijd (droge en natte perioden) als in de ruimte (weinig of veel aan- en afvoer). Dat staat los van de nieuwe constructie, de oorzaken staan hierboven genoemd. De nieuwe constructie is in principe waterdicht, om ongecontroleerd verlies van water vanuit de Gouwe naar de achterliggende polders tegen te gaan.

Na realisatie van de nieuwe constructie zal de huidige beperkte lekstroom vanuit de Gouwe zoals getekend bij A en B in de figuur hieronder minder worden. De invloed op de grondwaterstroming van de nieuwe kering is eerder in de voorbereidingsfase met een schematische figuur toegelicht aan de Stichting Langs de Gouwe, zie figuur 1 hieronder.



Figuur 1 Toelichting van de grondwaterstroming langs de kering

Metten, weten en sturen

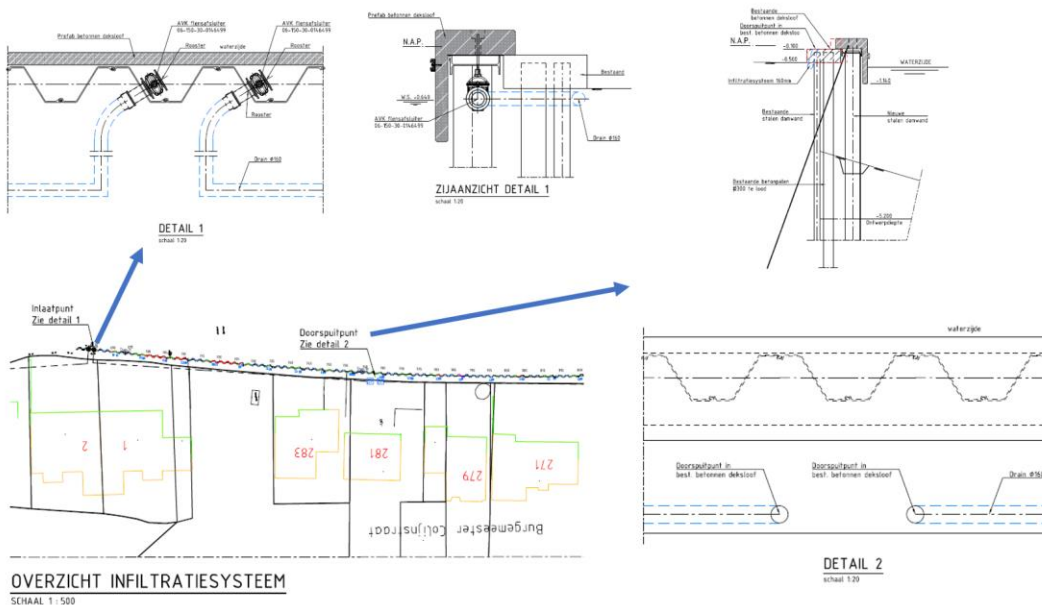
De Provincie Zuid-Holland is zich bewust van het afnemen van de beperkte lekstroom door realisatie van de nieuwe constructie en welke potentiële gevolgen dat kan hebben. Om die reden is in de eerste plaats het zorgdragen voor een stabiele grondwaterstand voor, tijdens en na de werkzaamheden contractueel vastgelegd richting de aannemer.

Door grondwaterstanden te meten krijgt de Provincie Zuid-Holland inzicht in hoe het grondwater reageert op veranderingen en wat de gemiddelde toestand is op een bepaalde locatie én wat de fluctuatie is vanwege de voorkomende droge en natte perioden. Die informatie is nodig om te bepalen op welke locaties een aanvulling van grondwater nodig is om daling van de grondwaterstand te voorkomen. Voor dit project heeft de Provincie Zuid-Holland daarom een meetnet voor grondwater ingericht, om kennis te verzamelen en om te kunnen reageren op onverwachte veranderingen.

Deze metingen zijn al gestart ruim voor de aanvang van de vervanging van de constructie. Ook wordt gemeten wat tijdelijke invloeden zijn tijdens de realisatie van de nieuwe constructie. En na oplevering van de constructie wordt het grondwater in ieder geval gedurende de levensduur van de nieuwe constructie gemeten. Op deze manier kan worden gewaarborgd dat ook in de toekomst de grondwaterstanden binnen de marges van de eerder geobserveerde fluctuaties in droge en natte perioden blijft.

Om de metingen te kunnen uitvoeren zijn voor de start van de uitvoering diverse extra peilbuizen geplaatst. Deze peilbuizen worden na oplevering van het werk opgenomen in het peilbuizen netwerk van de Gemeente Alphen aan den Rijn. Via de gemeentelijke website kunnen eigenaren daarmee ook volgen of het grondwaterpeil binnen de afgesproken marges blijft.

In werkvak 8B wordt een infiltratiesysteem direct achter de nieuwe damwand aangelegd. Hiervoor wordt een robuust infiltratiesysteem aangelegd, op basis van ervaring van bedrijven en overheden met wateraanvoer, drainage en irrigatie in vergelijkbare situaties. Het systeem bestaat uit een inlaat door de stalen damwand onder het waterniveau van de Gouwe en een infiltratieleiding die wordt aangelegd aan de landzijde van de oeverconstructie onder de bestaande deksloof in eigendom van de Provincie Zuid-Holland. Waar mogelijk wordt rondom de drain een sleuf met grind aangebracht. Bij elke inlaat wordt een afsluiter geplaatst om de watertoevoer te reguleren. Zie schematische weergave hieronder:



Figuur 2 Details van het infiltratiesysteem.

Op de locaties waar in de huidige situatie een beperkte lekstroom zorgde voor aanvulling naar de ondergrond, zal het inzetten van dit infiltratiesysteem in droge perioden voorkomen dat de grondwaterstand zal dalen. Op die manier worden de potentiële nadelige effecten van daling van de grondwaterstand (inklinken van veen en – in extreme droge perioden – effecten op de stabiliteit van de bebouwing) tegengegaan.

Duurzaam beheer en onderhoud

De nieuwe constructie heeft een levensduur van 100 jaar. Bij deze lange termijn horen ook afspraken over lange termijn toezicht, beheer en onderhoud van de constructie in het kader van wateraanvoer en drainage. Het infiltratiesysteem is eigendom van de Provincie Zuid-Holland, dus de verantwoordelijkheid voor het beheer, onderhoud en vervanging van het infiltratiesysteem en het sturen van de wateraanvoer blijft bij de Provincie Zuid-Holland. De provincie controleert op storingen en verhelpt die wanneer dat nodig is. Als onderdelen niet meer werken worden ze door de provincie vervangen. De provincie zorgt voor het open en dicht zetten van de inlaten als het monitoringssysteem van de peilbuizen aangeeft dat dit nodig is bij geconstateerde afwijkingen buiten de natuurlijke gemeten fluctuaties. De gemeente Alphen aan den Rijn heeft op grond van de Waterwet; artikel 3.6 een grondwaterzorgplicht. De gemeente is verantwoordelijk voor dit monitoringssysteem en eerste aanspreekpunt(loketfunctie) voor overlast en meldingen. De provincie, gemeente en het Hoogheemraadschap Rijnland maken in het laatste kwartaal van 2022 afspraken over de invulling van de zorgplicht in een beheerovereenkomst vastleggen.

Tot slot

Met de voornoemde meetaanpak, de realisatie van een infiltratiesysteem en de afspraken over beheer en instandhouding zorgt de Provincie Zuid-Holland dat het regime van het grondwater (de fluctuaties van de grondwaterstand en van de aan- en afvoer) achter de nieuwe oeverconstructie niet anders is dan in de periode vóór de vervanging van de huidige constructie.