

REVIEW FUGRO EN WARECO

GRAVEN- EN BLOEMENBUURT

OORZAKEN DROOGSTAND FUNDERINGSHOUT



**Commissie
Grondwater**
Oud Hillegersberg



REVIEW FUGRO EN WARECO

van het rapport

Graven- en Bloemenbuurt,
verkenning oorzaak droogstand houten fundering

Opstellers : Volkert Lubbers (Fugro) en Peter den Nijs (Wareco)

Opdrachtgever: commissie grondwater Oud Hillegersberg

Versie 20 januari 2016

Sponsors:



Inleiding

In juni 2016 heeft de commissie grondwater Oud Hillegersberg op verzoek van bewoners een verkenning uitgebracht van de omvang en oorzaken van de droogstand van de houten paalfunderingen in de Graven- en Bloemenbuurt en van mogelijke maatregelen van overheden om de grondwaterstand te herstellen (zie website bewonersorganisatie inHillegersberg, www.inhillegersberg.nl). De conclusie is dat er in de Graven- en Bloemenbuurt thans grootschalige droogstand van funderingshout optreedt en dat met grondwaterherstel kosten van funderingsherstel van bewoners in de orde van grootte van € 14 miljoen vermeden kunnen worden. De oorzaken de daling van de grondwaterstand moet enerzijds gezocht worden in het slecht functioneren van riolen en drains en anderzijds in het effect van een aantal bemalingen van diep grondwater in Rotterdam Centrum en Noord. De cgOH is van mening dat de voorgenomen toepassing van waterpasserende verharding een doelmatige maatregel is, die bijdraagt aan het herstel van de grondwaterstand.

De grootschalige droogstand van funderingshout in de Graven- en Bloemenbuurt is inmiddels als probleem erkend. Over de oorzaken van de verlaging van de grondwaterstand en de te nemen maatregelen om de grondwaterstand te herstellen wordt nog verschillend gedacht. De commissie grondwater hecht aan zorgvuldigheid en heeft haar verkenning laten toetsen door twee verschillende bureaus met elk specialistische expertise: Fugro met het accent op kennis over bemalingen en Wareco met specifieke kennis op het gebied van rioleringen. De opdracht aan de beide bureaus was om gezamenlijk een review te maken van het rapport van de cgOH, met het accent op de oorzaken van de droogstand en op maatregelen om de grondwaterstand te herstellen. Dit review volgt op deze inleiding.

Op 21 september 2015 is het rapport van de cgOH besproken in de vergadering van de raadscommissie Bouwen, Wonen en Buitenruimte. In deze vergadering heeft wethouder Eerdmans toegezegd een officiële reactie te geven op het rapport. Deze toezegging is afgedaan met de wethoudersbrief van 14 oktober 2015 (zie website bewonersorganisatie inHillegersberg, www.inhillegersberg.nl). In deze brief schrijft de wethouder dat de gemeente Rotterdam op grond van eigen onderzoek uitsluit dat er een duidelijke correlatie is tussen het niveau van het diepe grondwater en de lage grondwaterstanden in het Kleiwegkwartier. Tevens schrijft de wethouder dat de gemeente de werking van de drainage en de lage grondwaterstand in de wijk onderzoekt. De resultaten van dit onderzoek worden eind 2015 verwacht.

De oorzaken van daling van de grondwaterstand en de te nemen maatregelen vragen om onderzoek op basis van samenwerking. De cgOH is bereid om hieraan in 2016 een inhoudelijke bijdrage te leveren. Het is aan de bewonersorganisaties in het Kleiwegkwartier om de betrokken bewoners te vertegenwoordigen.

Aan : Commissie Grondwater Oud Hillegersberg (cgOH)
Van : Wareco (Peter den Nijs) en Fugro (Volkert Lubbers)
Ref : Review: Verkenning droogstand funderingen Graven- en Bloemenbuurt te Rotterdam
Datum : 17 november 2015
Betreft : Samenvatting

In opdracht van de cgOH hebben Wareco en Fugro GeoServices BV een review uitgevoerd op de rapportage "Verkenning droogstand funderingen Graven- en Bloemenbuurt te Rotterdam" d.d. 24 juni 2015. Op 26 oktober zijn de bevindingen van de review toegelicht. Hierna is een samenvatting gepresenteerd van de gezamenlijke review van Wareco en Fugro, waaraan de volledige stukken als bijlage zijn toegevoegd.

Samenvatting:

In de Graven- en Bloemenbuurt is een grootschalige droogstand van houten palenfunderingen vastgesteld. Uit een vergelijk van grondwaterstanden in de periode eind jaren '80 tot en met 2013, uitgevoerd door de cgOH, blijkt dat de freatische grondwaterstand met ca. 0,3 m gedaald. Als mogelijke oorzaken hiervan worden genoemd:

- Bemalingen in het eerste watervoerend pakket, waarvan er in de genoemde periode een groot aantal zijn uitgevoerd;
- Rioleringswerkzaamheden in de wijk in de periode 1998-2006.

De beschikbare informatie (onder andere peilbuismetingen ondiep en diep) is te summier om veronderstellingen feitelijk te onderbouwen. Daarbij is het berekenen en voorspellen van freatische grondwaterstandsveranderingen door spanningsbemalingen en veranderingen zoals lokale rioolvervanging zeer lastig en complex.

Op basis van de gelijktijdigheid en de gegevens lijkt een verband aanwezig tussen de spanningsbemalingen en de verlaging van de freatische grondwaterstand. Bij de aangetroffen bodemopbouw (een relatief dik pakket van waterremmende lagen tussen het freatische pakket en het eerste watervoerend pakket) kost het veel tijd om de freatische grondwaterstand te verlagen door een verlaging van de stijghoogte (spanningsbemaling) in diepere bodemlagen. In de genoemde periode zijn, weliswaar op verschillende locaties, diverse spanningsbemalingen uitgevoerd met een aaneengesloten periode van circa 10 jaar. Hierdoor is langdurig een toename van het potentiaal verschil ontstaan met een toename van de wegzijging tot gevolg. Als gevolg hiervan is het mogelijk dat een deel van de vastgestelde verlaging van 0,3 m in het bovenste grondwater is veroorzaakt door de spanningsbemalingen. Op basis van de aanwezige weerstand in het bodempakket wordt verwacht dat slechts een beperkt deel van de 0,3 m hierdoor kan worden verklaard.

Er zijn in dezelfde tijdperiode van de waargenomen verlaging diverse werkzaamheden aan het rioleringsstelsel uitgevoerd. Dit zijn werkzaamheden die direct in het bovenste watervoerend pakket in de wijk zijn uitgevoerd. Dit type werkzaamheden heeft doorgaans direct invloed op de grondwaterstanden in de wijk.

Uit de meetgegevens wordt afgeleid dat er onverwacht weinig variatie in de grondwaterstanden wordt gemeten. Dit kan verklaard worden door een hoge mate van ontwatering van het bovenste watervoerend pakket. Verwacht wordt dat de verlaging van circa 0,3 m in het bovenste watervoerend pakket voor het grootste deel wordt veroorzaakt door ontwatering in hetzelfde pakket. Nader, instationair, onderzoek zou hierover meer duidelijkheid kunnen geven.

Om de grondwaterstand te herstellen tot de niveaus van voor de 80^{er} jaren en zorg te dragen voor een voldoende grondwaterdekking ter plaatse van de houten paalfunderingen dient grondwater aangevoerd te worden. Dit kan op verschillende manieren, waarbij een combinatie van de aanvoer van water naar de bodem en het langer vasthouden van (regen)water in de bodem voor de hand ligt.

Om meer zekerheid te verkrijgen over de verhouding van oorzaken van de verlaging van de freatische grondwaterstand zou grootschalig geohydrologisch onderzoek uitgevoerd moeten worden. De vraag is of de (financiële) inspanning naar het zoeken van een oorzaak, dan wel de verhouding tussen oorzaken zinvol is. Alternatief is om te zoeken naar en het uitwerken van oplossingen om de grondwatersituatie te verbeteren. Hiermee kan direct een oplossing voor de droogstand worden bereikt.

Natuurlijk is het ook zinvol om bij toekomstige (spannings)bemalingen, naast het normaal gebruikelijke hydrologische prognoses, ook meer aandacht te hebben in de beheersbaarheid van de verschillende risico's. Hiervoor is sinds kort procesinstrumentarium beschikbaar in de vorm van een BRL (BRL 12000). Bij het volgen van deze systematiek wordt voorzien en geborgd dat zowel in het advies- als in het uitvoeringstraject risico gestuurd gewerkt wordt. In het adviestraject worden bandbreedte berekeningen uitgevoerd (debieten, invloedsgebieden en omgevingseffecten) en een monitoringsplan opgesteld. In het monitoringsplan worden signaalwaarden (bv. niveau bovenkant hout) gegeven welke tijdens de uitvoering gemonitord worden. Bij overschrijdingen dient voorzien te worden in een (serie van) compenserende maatregelen.

Bijlagen: Concept reactie "Verkenning droogstand funderingen Graven- en Bloemenbuurt te Rotterdam" met kenmerk BR47, BRF2015714 d.d. 16 juli 2015 van Wareco

Review betreffende rapportage Graven- en Bloemenbuurt te Rotterdam, oorzaak droogstand funderingshout met kenmerk 1115-0044-000 d.d. 24 juli 2015 van Fugro