



Notitie

Aan R. Molenaar
Van L. Doodeman, Ingenieursbureau, Lieke.Doodeman@amsterdam.nl
Kopie aan R. van Diepen
Datum 23 januari 2019
Ons kenmerk 28687
Bijlage(n) 1 Grondwatermeetreeksen

Onderwerp Indicatieve grondwatertoets Cluster 6, Amsterdam Zuidoost

Opsteller	Goedgekeurd en vrijgegeven	Paraaf	Datum
L. Doodeman	R. van Diepen	digitaal	23-01-2019

Inleiding

Het oostelijke deel van het gebied Arenapoort (Figuur 1), Cluster 6, zal verder ontwikkeld worden. Momenteel zijn in het gebied rond het Anton de Komplein het Stadsdeelkantoor, Sportcentrum Bijlmer, een politiebureau, Bijlmerparktheater en de markt aanwezig. Rond het sportcentrum, ter plaatse van de huidige grasvelden, worden in 2020 woningen en voorzieningen gebouwd. Er worden vier nieuwe gebouwen zonder ondergrondse constructie (kelder, parkeergarage) neergezet [1]. Door de ontwikkelingen neemt de verharding in het gebied toe.

Na herinrichting en verder in de toekomst is een grondwaterstandssituatie zonder wateroverlast gewenst, hetgeen kan worden gerealiseerd door bijvoorbeeld het maaiveldniveau voldoende hoog te kiezen. In deze notitie wordt gekeken naar de beschikbare grondwatermetingen en de verwachte toekomstige veranderingen. De toekomstige grondwaterstanden worden getoetst aan het beleid. Daarna wordt geadviseerd hoe de juiste ontwatering in het gebied kan worden behaald.



Figuur 1: Projectlocatie (rood), met aan de westzijde Arenapoort en het Anton de Komplein. De nieuwbouwplannen zijn weergegeven in groen (openbare ruimte) en paars (nieuwbouw).

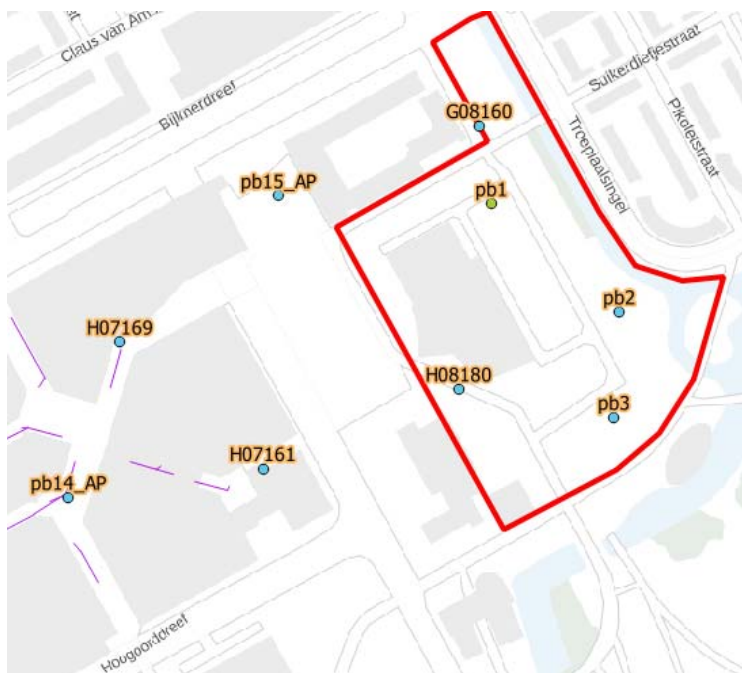
Geohydrologisch systeem

Het huidige maaiveld varieert tussen de NAP -2,6 en -2,9 m [2]. De bodemopbouw is beschreven in Tabel 1 [3]. Er zijn geen boringen of boorstaten bekend van de peilbuizen, aangenomen wordt dat de filters in de freatische zandlaag staan. Er zijn geen gegevens bekend van de doorlatendheid van de bodem.

Tabel 1: Geschematiseerde bodemopbouw

Diepte (m NAP)	Bodemtype
Maaiveld tot -5,0	Freatisch zand
-5,0 tot -9,0	Klei/veen (slechtdoorlatende deklaag)
-9,0 tot -11,0	Zand 1 ^e WVP
-11,0 tot -14,5	Klei

Cluster 6 wordt aan de oost- en zuidzijde omringd door oppervlaktewater. Het oppervlaktewaterpeil is NAP -4,2 m [4]. In het winkelgebied Arenapoort aan de westzijde is drainage aanwezig met een drainageniveau van ca. NAP -4,4 m [5]. Het is mogelijk dat er meer drainage in het gebied aanwezig is dan bekend.



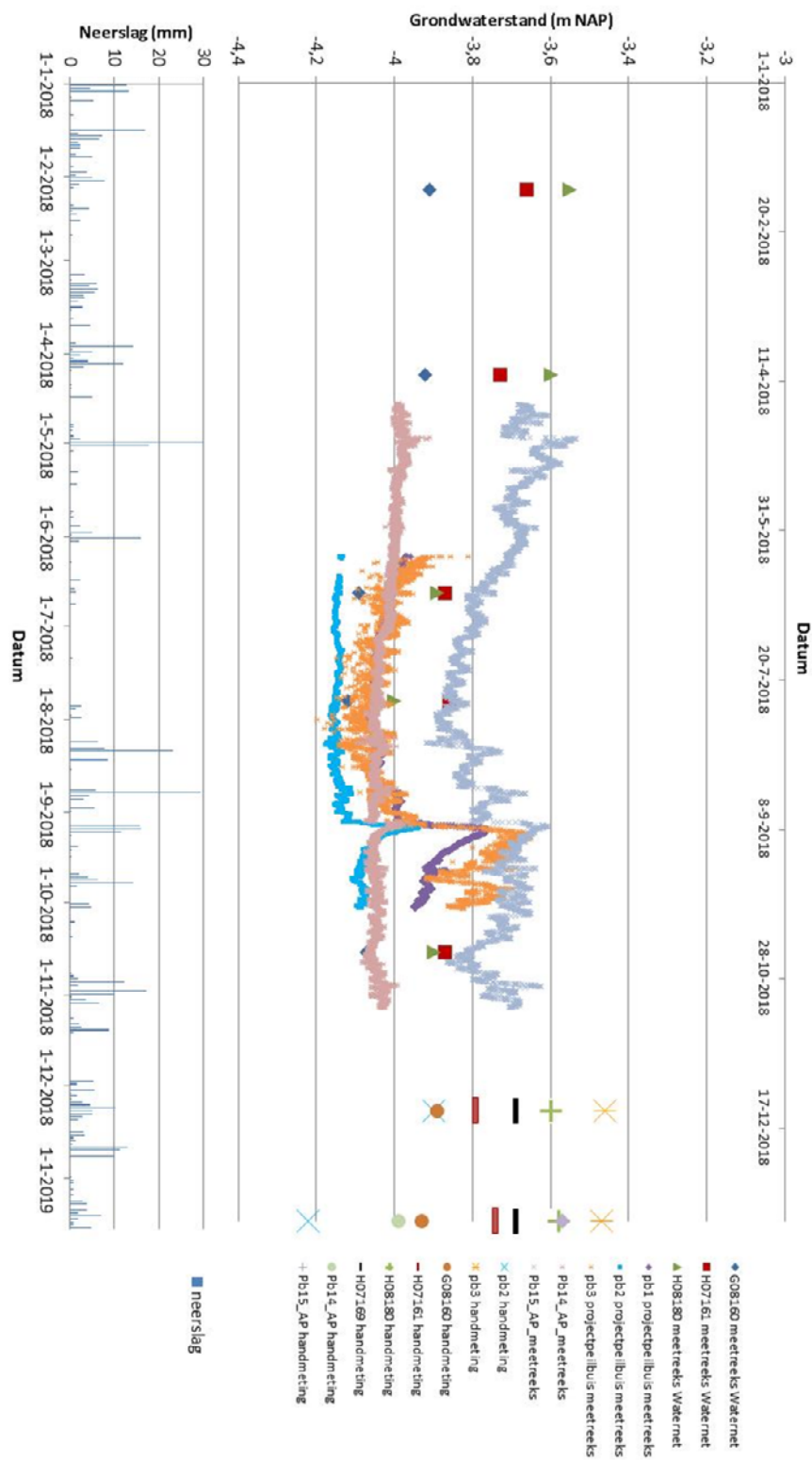
Figuur 2: Drainage (paars) in Arenapoort, het projectgebied (rood) en de locaties van relevante freatische peilbuizen [6, 7, 8].

In de zomer 2018 zijn gedurende drie maanden grondwatermetingen gedaan binnen het projectgebied [6]. Deze metingen geven vanwege de droge periode geen hoge grondwaterstand weer. Daarom is voor dit advies gekeken naar grondwaterstandsmetingen uit langere meetreeksen nabij het projectgebied. Aanvullend zijn in december (11-12-2018) en januari 2019 (16-01-2019) nog enkele handmetingen verricht in de aanwezige peilbuizen [7, 8]. Deze gegevens zijn gebruikt om de geohydrologische analyse voor het projectgebied te verifiëren. De locaties van de relevante freatische peilbuizen zijn weergegeven in Figuur 2. Alle bekende meetgegevens zijn weergegeven in figuur 3, onder de grafiek zijn de neerslagreeksen van KNMI weerstation Hoofddorp weergegeven [9]. In Bijlage 1 zijn de langere meetreeksen weergegeven.

Aan de hand van de beschikbare grondwatergegevens is de maatgevende Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) ingeschat. Deze is ingeschat op NAP -3,5 m bij een huidige maaiveldhoogte van NAP -2,6 tot -2,9 m. Voor de toekomst dient rekening te worden gehouden met klimaatverandering. Hierdoor wordt een stijging van de GHG verwacht, in dit advies wordt een stijging van 0,2 m aangehouden. De toekomstige maatgevende GHG komt daarmee op NAP -3,3 m.

In Figuur 3 is te zien dat de laagste en hoogste grondwaterstanden zijn gemeten ter plaatse van peilbuis 2 en 3 (handmetingen). Uit veldbezoek is gebleken dat beide peilbuizen verzakt zijn, waardoor de betrouwbaarheid van de metingen afneemt. Deze peilbuizen zijn daarom niet als maatgevend aangehouden. Peilbuis 1 kon niet worden teruggevonden.

Verder is van belang dat de meetreeksen momenteel te kort zijn om op statistisch verantwoorde wijze de huidige GHG af te leiden. De hierboven weergegeven waarden betreffen dus nadrukkelijk een inschatting van de geohydrologie in het projectgebied, gebaseerd op een beperkte hoeveelheid gegevens en op basis van expert judgement. De grondwatertoets dient daarom als indicatief te worden beschouwd.



Figuur 3: Meetreeksen van Waternetpeilbuizen, projectpeilbuizen in Arenapoortgebied en projectpeilbuizen cluster 6 aangevuld met handmetingen op 11-12-2019 en 16-01-2019. De neerslagdagwaarden zijn afkomstig van het meetstation Hoofddorp.

Beleid

De gemeente heeft een wettelijke zorgplicht voor het in het openbaar gemeentelijke gebied treffen van maatregelen om structurele nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken. Vanuit de grondwaterzorgplicht volgt dat nieuwe ontwikkelingen in het plangebied, zoals nieuwe bebouwing of een ondergrondse parkeergarage, geen structurele nadelige grondwatereffecten mogen veroorzaken op bestaande constructies, objecten, gebouwen en groen in de omgeving.

Daarnaast stelt het huidige gemeentelijk beleid dat er bij nieuw in te richten gebieden in Amsterdam voldaan wordt aan de gemeentelijke grondwaternorm [10]: Bij kruipruimteloos bouwen geldt dat ten hoogste eens in de twee jaar gedurende maximaal 5 aaneengesloten dagen (een benadering van de GHG-situatie) een grondwaterstand hoger dan 50 cm onder het maaiveldniveau mag voorkomen. Dit wordt ook wel de ontwateringsdiepte genoemd (afstand tussen de freatische grondwaterstand en maaiveld). Voor bouwen met kruipruimtes (maximaal 0,5 m inwendige hoogte) is deze norm 90 cm. De grondwaternorm geldt voor bebouwing; voor bomen en wegen staat het de beheerder vrij zelf een ontwateringsnorm te kiezen. Amsterdam en Waternet willen het beleid aanpassen door voor nieuwe gebieden een uniforme ontwateringsnorm van 90 cm onder maaiveld te hanteren. Dit is klimaatadaptiever, voorkomt wortelopdruk en wegschades en is nodig voor de beworteling van bomen in de openbare ruimte.

Bij het treffen van maatregelen om aan de gewenste ontwateringsdiepte te voldoen is van belang dat robuuste onderhoudsarme maatregelen zoals maaiveldophoging, grondverbetering of nieuw oppervlaktewater de voorkeur genieten boven onderhoudsintensieve en kwetsbare oplossingen zoals drainage. Verder is voor de geplande ontwikkelingen in het projectgebied van belang dat bij een toename in verharding 10% van het extra verharde oppervlak dient te worden gecompenseerd met de aanleg van oppervlaktewater in hetzelfde peilgebied (verplichting Keur AGV).

Conclusies

Indicatieve grondwatertoets

Bij een toekomstige maatgevende Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand van NAP -3,3 m dient het maaiveld minimaal op NAP -2,8 m te liggen om te voldoen aan de minimale ontwateringsnorm van 0,5 m (kruipruimteloos bouwen) . Hieraan voldoet een groot deel van het gebied.

Echter, zoals beschreven in het beleid, heeft het de voorkeur om een ontwateringsdiepte van 0,9 m –mv aan te houden. Bij bouwen met kruipruimte is dit zelfs een voorwaarde. Een ontwatering van 0,9 m is beter voor onder andere bomen en klimaatadaptatie in de openbare ruimte. Bij een ontwatering van 0,9 m wordt de toekomstige maaiveldhoogte minimaal NAP -2,4 m. Dit is een ophoging van 0,2 tot 0,5 m ten opzichte van het huidige maaiveld.

Rainproof en gewenst vloerpeil

Vanuit het kader van Rainproof wordt aangeraden het vloerpeil te verhogen ten opzichte van de maaiveldhoogte in de omgeving om de kans op waterschade in de gebouwen bij extreme neerslag te verminderen. Bij een ontwatering van 0,9 m dient het vloerpeil dan minimaal op NAP -2,3 m te liggen. Het Sportcentrum, waar rondom de nieuwbouw gepland is, heeft een vloerpeil van ca. NAP -1,9 m. Geadviseerd wordt de vloerpeilen van de nieuwbouw hierbij aan te laten sluiten.

Watercompensatie

De nieuwbouw heeft een toename van de verharding tot gevolg. 10% van deze toename dient gecompenseerd te worden door de aanleg van oppervlaktewater binnen het peilgebied.

Bronnen

1. E-mail contact projectleider R. Molenaar, gemeente Amsterdam. Informatie gebiedsontwikkeling op www.amsterdam.nl/projecten/anton-komplein
2. Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN), AHN3, januari 2019
3. Sonderingen uit Dinoloket.nl, januari 2019
4. Waternet, Legger watergangen en waterkeringen, Januari 2019
5. Drainage gegevens, Waternet, ontvangen van D. Jongejeugd, december 2018
6. Veldwerkgegevens Van Velzen, ontvangen december 2018
7. Waternet peilbuizen database, januari 2019
8. Geotechnisch onderzoek Arenapoort te Amsterdam, Fugro, 15-05-2018, grondwatermonitoring t/m november 2018
9. KNMI.nl, dagwaarden neerslagstation Hoofddorp, januari 2019
10. Gemeentelijk Rioleringsplan Amsterdam (GRPA) en Integraal Technisch Beleidsrapport behorend bij GRPA 2016-2021. Waternet, versie definitief, 30-12-2015.

Bijlage 1 Grondwatermeetreeksen

