

NOTITIE

PROJECT : Oosterbeek, Geelkerkenkamp 18-20
PROJECTNUMMER : P16-0248

ONDERWERP : Geohydrologische verkenning schijngrondwaterspiegel

DATUM : 2 november 2016
OPGESTELD DOOR : J.L. van der Meij

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Het voornemen is om de locatie Geelkerkenkamp 18-20 te herontwikkelen voor Wonen. In het kader van de planvoorbereiding is gewenst inzage te hebben in de geohydrologische situatie en mogelijke effecten.

In de gemeente Oosterbeek is bekend dat naast de “normale” grondwaterstand, ook andere niveaus aanwezig zijn waar een zgn. schijngrondwaterspiegel optreedt, bijvoorbeeld in de omgeving van “oude” sprengen.

Doel van het onderzoek is vast te stellen dat er op de van de bouwvlakken van de woningen geen watervoerende lagen zitten.

1.2 Opzet onderzoek

De watervoerende lagen zijn te herkennen aan schijngrondwaterspiegels (stroomlagen, sprengen en/of beken) als gevolg van lokaal slecht doorlatende lagen. Om deze lagen te kunnen aantonen worden handboringen geplaatst tot ca. 4 meter -maaiveld. Van de beschrijving van de handboringen zijn boorprofielen gemaakt. Tevens zijn openbare bronnen geraadpleegd. In het advies komt naar voren of deze lagen een belangrijke rol spelen in de lokale hydrologie.

Het geohydrologisch onderzoek beschrijft de volgende onderdelen: formatie, samenstelling, geohydrologische eenheid en is hieronder verder uitgewerkt. De gegevens zijn afkomstig uit DINOLoket.nl (GDN-TNO).

2 Geohydrologische onderzoek

2.1 Geohydrologisch veldonderzoek

Voorafgaand aan het veldwerk is voor deze locatie en in de directe omgeving gezocht naar historische grondwaterstanden die beschikbaar zijn in direct raadpleegbare gegevensbronnen.

Deze zijn echter direct op de locatie zelf niet gevonden en in de nabijheid alleen op 500 meter westelijk van het onderzoeksgebied: peilbuis B40A2152. In de beschrijving van de geohydrologische opbouw van het onderzoeksgebied wordt hier dieper op ingegaan. Het veldwerk bestond uit de volgende werkzaamheden:

- Plaatsen van 6 handboringen (figuur 2) tot een diepte van 4,0 meter – maaiveld;
- bepalen van de bodemopbouw op basis van deze boringen;
- de GHG en GLG zijn geschat op basis van hydromorfe kenmerken.

Bodemopbouw

De boringen zijn geplaatst aan de Geelkerkenkamp 18-20, Oosterbeek (figuur 1). De boringen zijn uitgevoerd als (systeem Edelman en River) handboring en in het veld beschreven conform NEN 5104.

Figuur 1: Locaties boringen Geelkerkenkamp 18-20, Oosterbeek.



De bodemopbouw is weergegeven in de onderstaande tabel 1 en bestaat globaal uit een zeer fijne tot matige grove zandige laag.

Tabel 1: Overzicht globale bodemopbouw

DIEPTE VAN-TOT [M - MV]	LITHOLOGIE
0,0 – 1,5	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus.
1,5 – 3,0	Zand, matig fijn, zeer lokaal zwak grindig.
3,0 – 4,0*	Zand, matig fijn tot matig grof, zwak grindig.

* Maximaal verkende boordiepte (4,0 m-mv) in het kader van het grondonderzoek door BOOT.

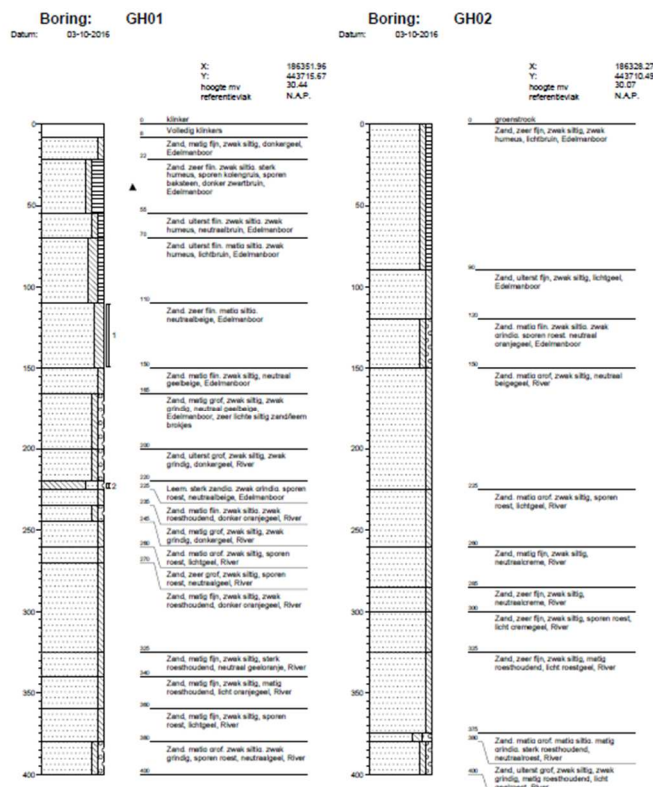
De bodemprofielen, in figuur 2, geven een detailbeeld van de bodemopbouw op de onderzoeklocatie.

In 4 van de 6 boringen is op een bepaalde diepte een leemlaag aangetroffen, deze leemlaag is halverwege (in 2 boringen) of geheel onderin het profiel gesitueerd (GH04 en GH05). De leemlaag onderin het profiel van GH04 en GH05 heeft een dikte die het waarschijnlijk maakt dat de leemlaag zich in zuidelijke richting voortzet.

In alle boringen wordt grind aangetroffen halverwege en/of onderin het profiel en is het aanwezige zand zwak tot matig siltig over het gehele profiel. Alle boringen zijn doorgezet tot een diepte van 4,0 meter – maaiveld.

In alle boringen is er sprake van oxidatie (uitspoelingshorizont) van het aangeboorde bodemmateriaal op basis van de kleuring in het bodemprofiel. Er wordt geen permanent verzadigde zone aangetoond en daarmee ligt de GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand) onder het niveau van 4,0 meter – maaiveld. Aan de bovenzijde van de leemlagen zijn geen aanwijzingen voor langdurige vochtige condities gevonden en is een permanente schijn grondwaterspiegel niet waarschijnlijk.

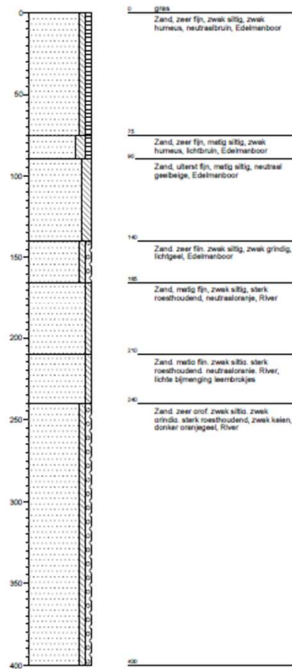
Figuur 2: Geologische boringen Geelkerkenkamp 18-20, Oosterbeek



Boring: GH03

Datum: 03-10-2016

X: 186334.26
Y: 443687.42
hoogte mv
referentievlak N.A.P.

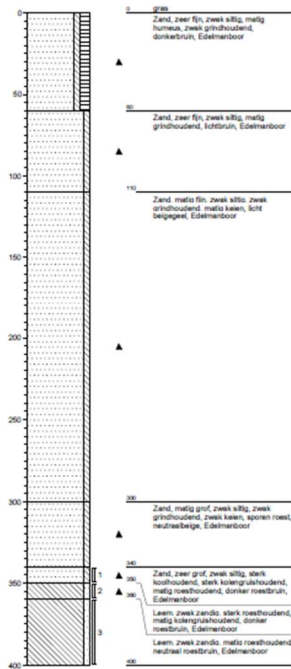


Boring: GH04

Datum: 04-10-2016

GHG: 300

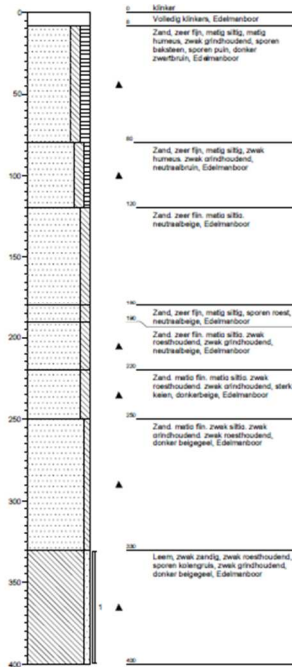
X: 186325.79
Y: 443687.37
hoogte mv
referentievlak N.A.P.



Boring: GH05

Datum: 04-10-2016

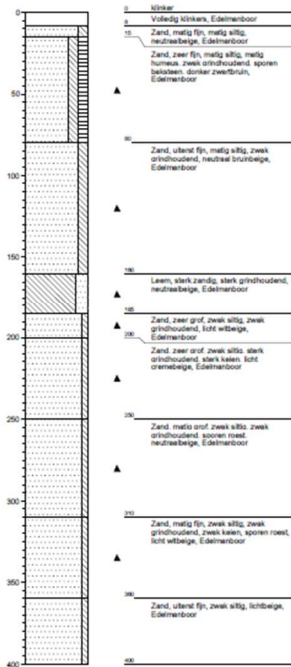
GHG: 180
X: 186348.19
Y: 443687.59
hoogte mv
referentievlak N.A.P.



Boring: GH06

Datum: 04-10-2016

X: 186348.31
Y: 443691.27
hoogte mv
referentievlak N.A.P.



2.2 Geohydrologie

Op basis van het bodemprofiel uit de boringen en de gegevens uit DINOLoket (GDN TNO) kan de bodemopbouw gekarakteriseerd worden als een zandige laag uit de Formatie van Echteld, gelegen op een pakket klei en veen van de Formatie van Echteld en Kreftenheye met daaronder een pakket zanden van de Formatie van Kreftenheye.

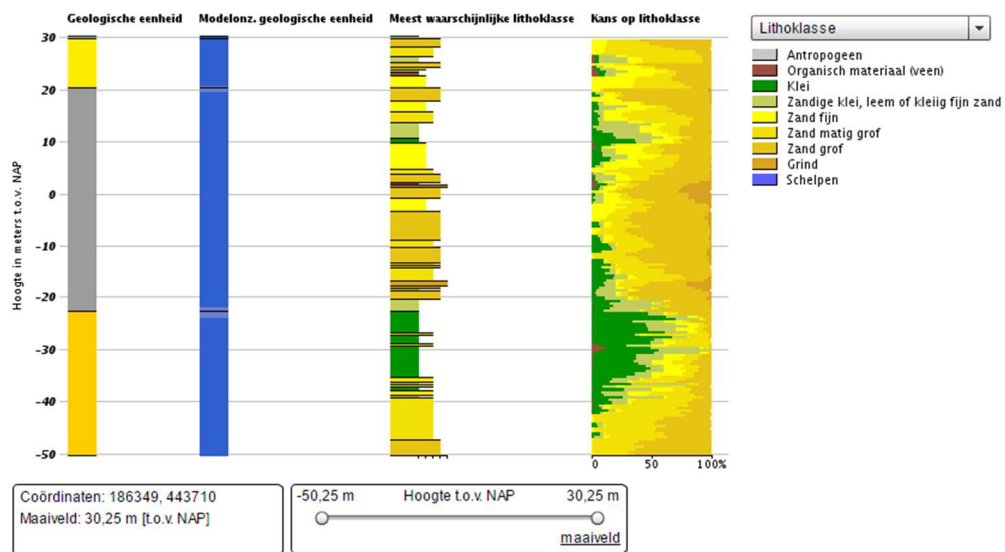
Tabel 2: Geschematiseerde geohydrologische opbouw van de ondergrond (bron: DINOLoket.nl, GDN TNO)

DIEPTE BODEMLAAG ¹⁾		GEOHYDROLOGISCHE EENHEID		SAMENSTELLING
VAN [M NAP]	TOT [M NAP]	FORMATIENAAM ¹⁾	KENMERK	
+30,25 (=maaiveld)	+29,75	Opgebrachte laag	Antropogeen	<u>Zand</u> , puin, kleiig
+29,75	+20,25	<u>Formatie van Boxtel</u>	1 ^e watervoerend pakket ¹⁾	<u>Zand</u> , zeer fijn tot zeer grof, lokaal kleiig, grindig of humeus; leem, lokaal zandig, lokaal veen
+20,25	-22,75	<u>Gestuwde formaties</u>	1 ^e watervoerend pakket ¹⁾	<u>Heterogene samenstelling</u> , Afhankelijk van de formatie, grof zandig, klei, grindig
+22,25	-35,75	<u>Formatie van Peize, Waalre</u>	1 ^e scheidende laag ¹⁾	<u>Klei</u> , matig fijn tot uiterst grof zandig, lokaal: humeus
-35,75	-50,25	<u>Formatie van Peize, Waalre</u>	2 ^e watervoerend pakket ¹⁾	<u>Zand</u> matig fijn tot uiterst grof zand, grind, lokaal: zandig, humeus, kleiig

¹⁾ Bron: Landelijk model GeoTOP v1.3 (2009, DINOLoket) op locatie X,Y =186349, 443710 (RD) de werkelijke diepte en formatienaam kan afwijken (vooral nabij geologische breukzones).

In figuur 3 is deze opbouw in een samengesteld profiel weergegeven op basis van informatie uit DINOLoket (GDN TNO)). De toplaag (van maaiveld tot 0,5 meter) is een opgebrachte/ge-roerde laag met goed doorlatende eigenschappen, vervolgens een goed doorlatende zandige laag (0,5 tot 6,5 meter) gelegen op een lemige/kleiig/venige laag met slecht doorlatende eigenschappen (6,5 tot 7,5 meter). Onder deze laag ligt een pakket, zeer goed doorlatende grove zanden uit de Formatie van Boxtel en gestuwde formaties.

Figuur 3: Geohydrologisch verticaal profiel (bron: DINOLoket.nl, GDN-TNO)

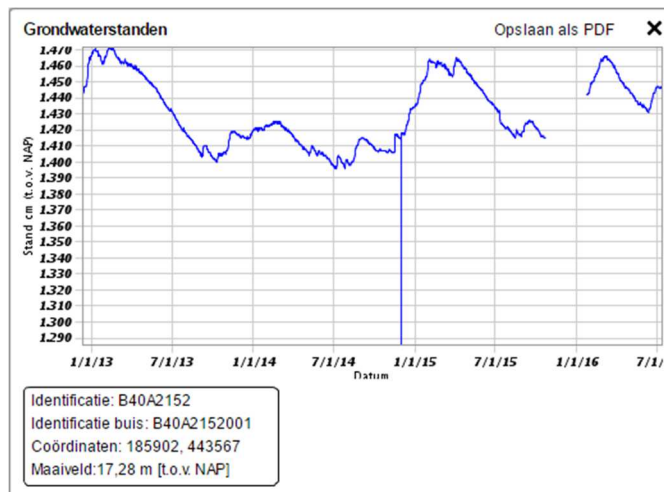


Grondwaterstanden

De grondwaterstand is in geen van de 6 boringen aangetroffen op de datum van de plaatsing van de boringen: d.d. 11-10-2016.

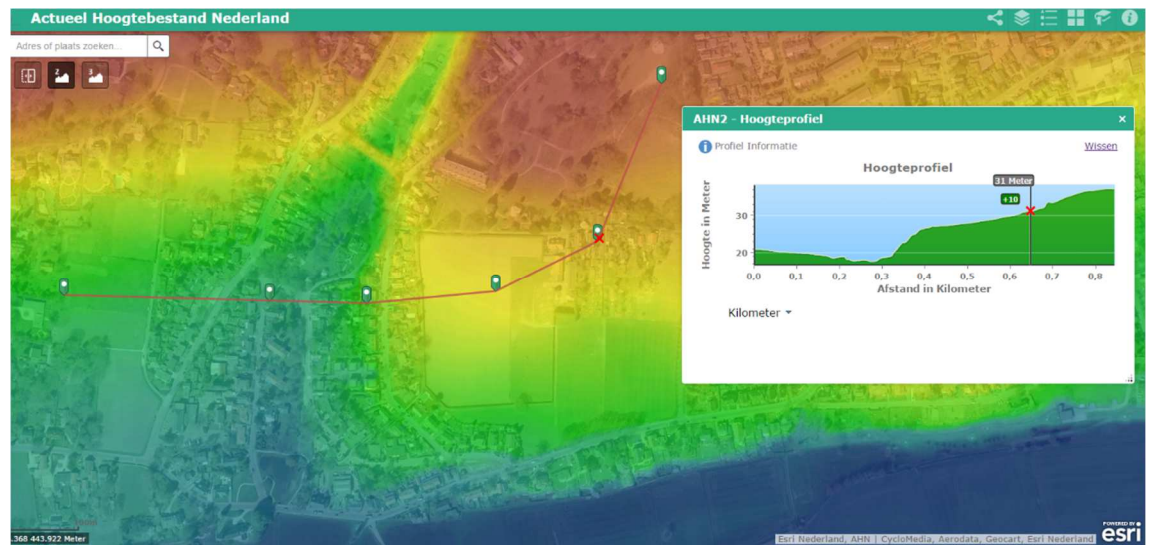
Op een afstand van 500 meter ten westen van de onderzoeklocatie, is informatie over de grondwaterstand in een peilbuis met locatiecode: B40A2152 (bron: DINOLoket.nl) beschikbaar. Deze peilbuis heeft een filter van 3,67 tot 4,67 meter – maaiveld en de grondwaterstand is daarin gemeten in de periode: 12-12-2012 tot 11-07-2016 (zie figuur 4).

Figuur 4: Peilbuis B40A2152, filter 1, Oosterbeek.



De locatie van deze peilbuis ligt echter in een afwijkende topografische omgeving dan de onderzoeklocatie (zie figuur 5). Het betreffende meetpunt ligt in een van de stroomdalen aan de zuidflank van de stuwwal van de Veluwe terwijl het onderzoekgebied meer op het plateau van de Veluwe is gelegen. Het topografische verschil tussen beide locaties bedraagt ongeveer 15 meter.

Figuur 5: Maaiveldhoogte onderzoekgebied, Geelkerkenkamp, Oosterbeek (bron: AHN 2).



In het onderzoekgebied zijn verder geen gegevens over de grondwaterstand beschikbaar.

2.3 Analyse

Uit de gegevens van de boringen blijkt dat de grondwaterstand in de periode van onderzoek dieper ligt dan 4,0 meter – maaiveld. Gelet op de hydrologische eigenschappen van de bodem, is een permanente schijngrondwaterspiegel niet waarschijnlijk.

In de boringen GH04 en GH05 bevindt zich vanaf 3,50 meter – maaiveld een zwak zandige leemlaag die mogelijk een regionale verbreiding heeft in zuidelijke richting.