

ASR Verzekeringsmaatschappij
T.a.v. de heer Ing. H. Breviers
Postbus 2007
3500 GA Utrecht

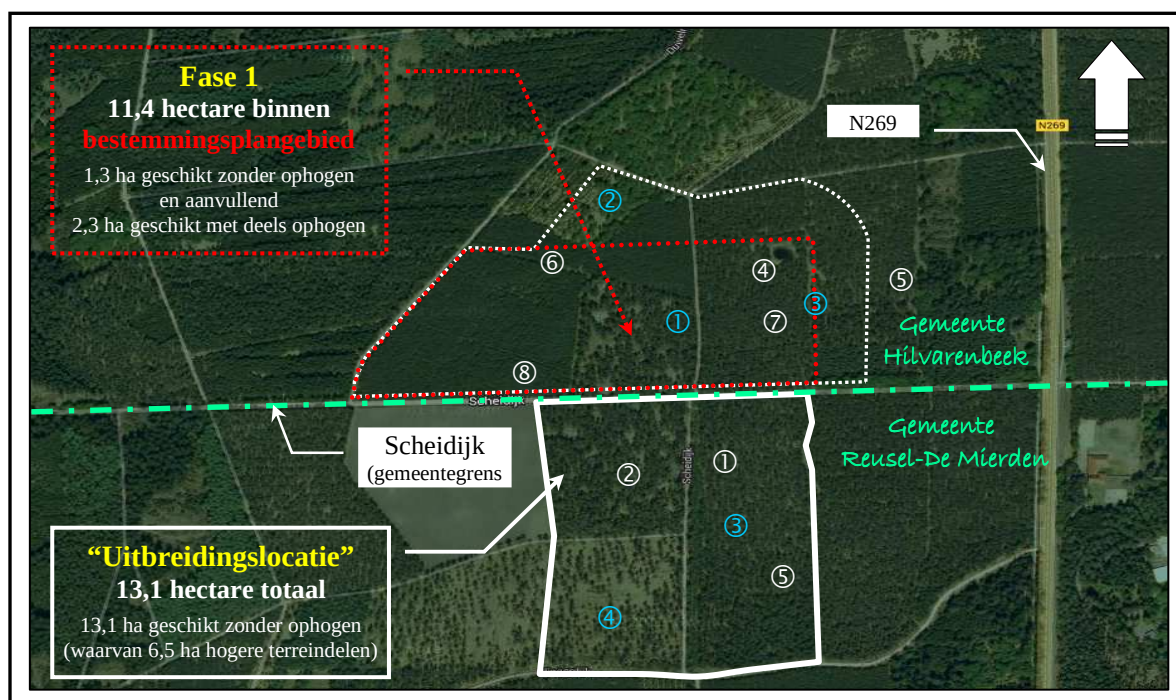
Betreft: bepaling van de variatie in grondwaterpeilen ter plaatse van de ontwikkellocatie natuurbegraafplaats Landgoed De Utrecht (uitbreidingslocatie).

Best, 23 mei 2014

Geachte heer Breviers

Op uw verzoek en na afstemming met mevrouw J. Sengers (Landinzicht) heeft Landslide milieu-adviesbureau onderzoek uitgevoerd naar de variatie in grondwaterstanden ter plaatse van een bosperceel, dat onderdeel uitmaakt van Landgoed De Utrecht. Op deze locatie bestaat het voornemen om een natuurbegraafplaats te ontwikkelen. In figuur 1 is de ontwikkellocatie op de topografische kaart aangegeven. Het onderzochte gebied heeft een oppervlakte van 13,1 hectare en is aan de zuidzijde van de Scheidijk gelegen (gemeente Reusel-De Mierden). Omdat recent een aangrenzend terrein aan de noordzijde van de Scheidijk (gemeente Hilvarenbeek) onderzocht werd, wordt in dit onderzoek van de “uitbreidingslocatie” gesproken.

Figuur 1 Situering fase 1 en bestemmingsplangebied (gemeente Hilvarenbeek) en “uitbreidingslocatie” (gemeente Reusel-De Mierden) natuurbegraafplaats Landgoed De Utrecht met boorpunten en peilbuizen per deellocatie.



Samenvatting

Op grond van het op 5 en 7 mei 2014 uitgevoerde veldonderzoek ter plaatse van de “uitbreidingslocatie” blijkt, dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) zich op een diepte van 1,40 tot 1,90 m-mv bevindt. Daarbij kan onderscheid gemaakt worden tussen in het terrein uitgekarteerde hogere terreindelen (6,5 hectare met een GHG van 1,60 tot 1,90 m-mv) en overige terreindelen (6,5 hectare met een GHG van 1,40 tot 1,50 m-mv). Voor begraven geldt een minimale ontwateringsdiepte ten opzichte van de GHG van 1,35 meter. Op basis van de thans beschikbare gegevens blijkt, dat de volledige uitbreidingslocatie (13,1 hectare) aan deze diepte voldoet.

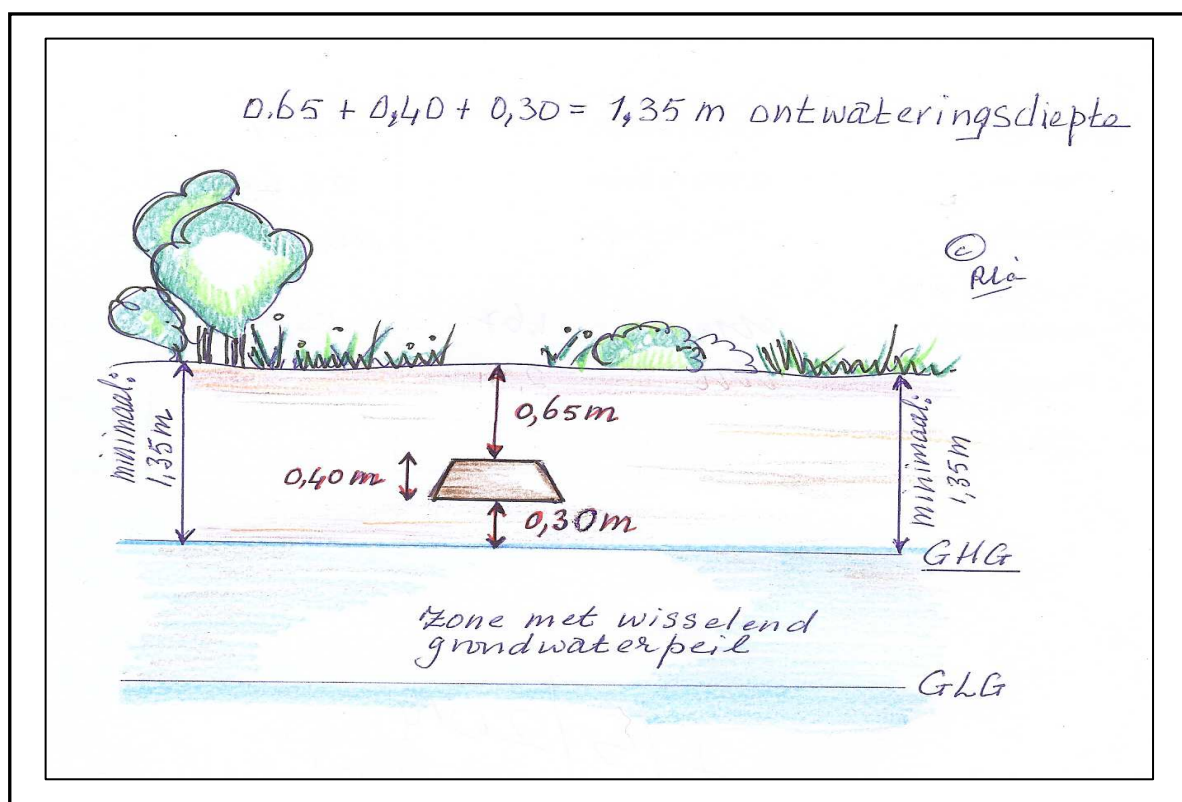
Op grond van het in februari-maart 2014 uitgevoerde veldonderzoek ter plaatse van **fase 1** blijkt, dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) varieert van 0,30 m-mv (lager gelegen terreindelen) tot 1,80 m-mv (hoger gelegen terreindelen). De hoger en hoogst gelegen terreindelen zijn uitgekarteerd. De *hoogst gelegen* terreindelen bestaan uit zandruggen en hebben een gezamenlijk oppervlak van 1,7 hectare (waarvan 1,3 hectare binnen het bestemmingsplanvlak). Ter plaatse wordt de GHG op grond van de beschikbare gegevens geschat op 1,50 tot 1,80 m-mv.

De *hoger gelegen* terreindelen binnen **fase 1** beslaan een oppervlak van 2,7 hectare (waarvan 2,3 hectare binnen het bestemmingsplanvlak). Ter plaatse wordt de GHG geschat op 1,20 m-mv. Voor begraven geldt een minimale ontwateringsdiepte ten opzichte van de GHG van 1,35 meter. Op basis van de thans beschikbare gegevens blijkt, dat de *hoogst gelegen* terreindelen hieraan voldoen en de *hoger gelegen* terreindelen in orde van grootte 0,3 meter opgehoogd moeten worden.

1. Aanleiding onderzoek variatie in grondwaterpeilen

Ter plaatse van de uitbreidingslocatie op Landgoed De Utrecht is, in samenhang met het eerder onderzochte noordelijke terreindeel met een oppervlak van 11,4 hectare (fase 1), de ontwikkeling van een natuurbegraafplaats voorzien. Daarvoor is voldoende ontwateringsdiepte ten opzichte van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) een vereiste. Bij een bovenafdekking van 0,65 meter, een kisthoogte van 0,40 meter en afstand tot de GHG van 0,30 meter bedraagt de benodigde ontwateringsdiepte ten minste 1,35 meter (zie figuur 2).

Figuur 2 Schematische weergave (dwarsdoorsnede) benodigde ontwateringsdiepte voor begraven.



ASR Verzekeringsmaatschappij heeft aan Landslide milieu-adviesbureau verzocht om de huidige ontwateringsdiepte op de uitbreidingslocatie zo gedetailleerd mogelijk in beeld te brengen. Daarbij is tevens gekeken naar andere, relevante geohydrologische aandachtspunten zoals de bodemopbouw (inclusief de aanwezigheid van eventuele storende lagen), de variatie in maaiveldhoogte en de aanwezigheid van oppervlaktewater.

Tenslotte is op verzoek van de opdrachtgever gekeken naar een aantal mogelijk relevante (beleids)aspecten zoals, de aanwezigheid van beschermingszones in het kader van water- en natuurbeheer, de eventuele aanwezigheid van vergunde grondwateronttrekkingen, kwel, infiltratie en storende lagen in de ondergrond. De briefrapportage bevat verder een beschrijving van het monitoringsmeetnet voor het vastleggen van de variatie in grondwaterpeilen, de stromingsrichting van het grondwater en de samenstelling daarvan. Tevens toegevoegd is een beschrijving van mogelijke inrichtingsmaatregelen en de effecten daarvan op de waterhuishouding. De rapportage besluit met conclusies en aanbevelingen.

2. Doelstelling van het uitgevoerde (veld)onderzoek

Doel van het in-situ geohydrologisch onderzoek is als volgt:

- bepalen van de variatie in grondwaterpeilen, het actuele grondwaterpeil en de GHG aan de hand van een veldonderzoek, waarbij boringen verricht worden en peilbuizen geplaatst;
- aan de hand van grondboringen bekijken of storende bodemlagen en hangwaterzones aanwezig zijn;
- in kaart brengen van de variatie in maaiveldhoogte met aandacht voor de van nature hoger gelegen terreindelen (meest geschikte deellocaties voor natuurbegraven);
- bepalen of en in welke mate maaiveldophoging moet plaatsvinden om een ontwateringsdiepte van tenminste 1,35 meter boven de GHG te realiseren;
- een indruk krijgen van de omvang en vormgeving van het grondwatermonitoringsmeetnet;
- de mogelijke invloed van eventueel aanwezig oppervlaktewater in beeld brengen en
- de effecten van mogelijke inrichtingsmaatregelen op de waterhuishouding te onderzoeken en te beschrijven.

Deze briefrapportage beschrijft de resultaten van dit (veld)onderzoek. De resultaten geven een zo nauwkeurig mogelijke inschatting van de variatie in grondwaterpeilen op basis van roest- en gleyverschijnselen in de boorprofielen en het grondwaterpeil, zoals op 5 en 7 mei 2014 in-situ is gemeten. In geen van de geplaatste peilbuizen is automatische meetapparatuur geplaatst. De grondwaterstandsmetingen worden voortsnog wekelijks handmatig gemeten. Aan de hand van deze aanvullende grondwaterstandsmetingen kan de variatie in grondwaterpeilen uiteindelijk definitief en daarmee nauwkeuriger vastgesteld worden.

3. Uitgevoerde (veld)werkzaamheden

De navolgende werkzaamheden zijn uitgevoerd om invulling aan de doelstelling van het uitgevoerde onderzoek te geven.

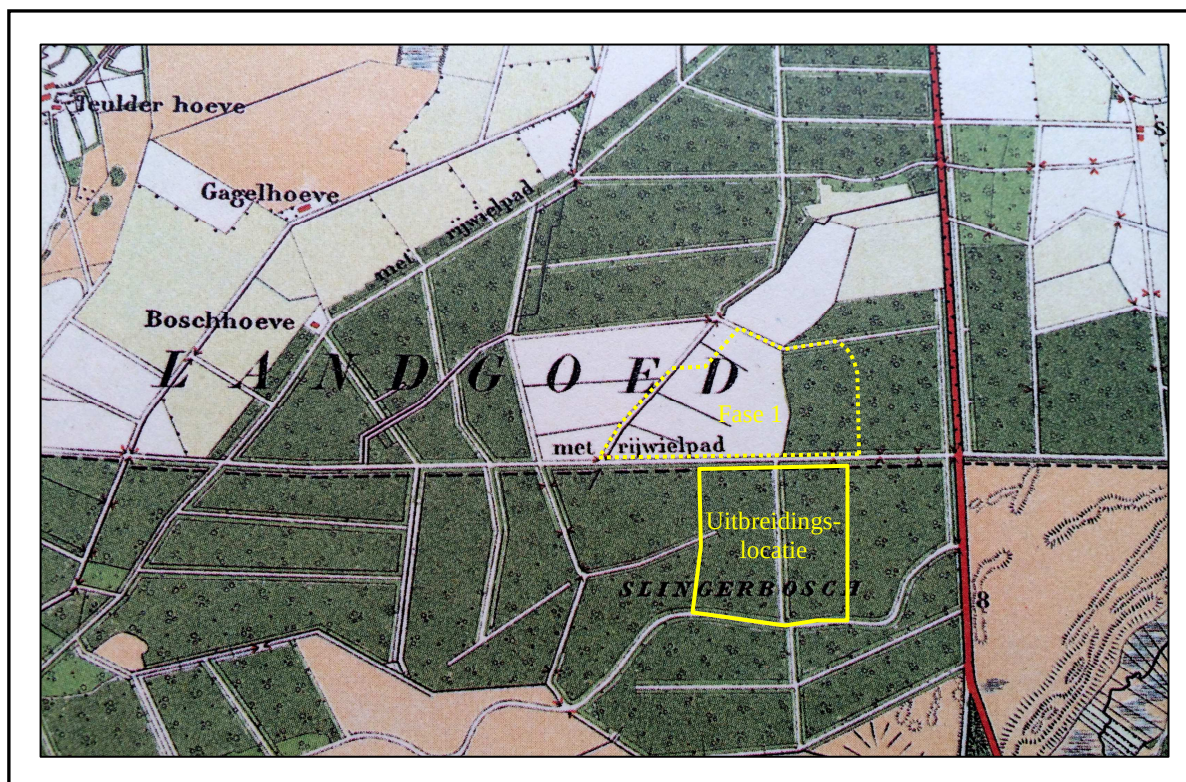
- 1) Inventariseren en bestuderen van beschikbare gegevens en kaartmateriaal in relatie tot de locatie en geohydrologische omstandigheden. Daarbij is onder meer het databestand van de waterbeheerder geraadpleegd, evenals het bronneringsregister (Wateratlas) van de provincie Noord-Brabant.
- 2) Oriënterend locatiebezoek en uitvoering van het geohydrologisch onderzoek. Tijdens het locatiebezoek werd het huidige waterhuishoudkundige systeem in kaart gebracht, waarbij op 5 locaties de bodemopbouw nauwkeurig bepaald is. Aan de hand van de boorprofielen is een eerste inschatting van de GHG gemaakt aan de hand van roestverschijnselen (oxidatie) en gleyverschijnselen (reductie). Twee van de 5 boorlocaties zijn afgewerkt met een peilbuis en straatpot. Aan de hand van het actuele grondwaterpeil en de bodemopbouw is de GHG zo nauwkeurig mogelijk bepaald. Van al deze werkzaamheden is een fotorapportage gemaakt (zie bijlage A).

- 3) Na uitvoering van het veldwerk (zie 2) zijn de peilbuizen en een aantal markante terreinpunten ingemeten ten opzichte van NAP. Op deze wijze kunnen de waterpeilen onderling vergeleken worden (en met het eerder onderzochte noordelijke terreindeel), kan de stromingsrichting van het grondwater herleid worden en kan bepaald worden of en in welke mate ophoging van (delen van) het zoekgebied voor de natuurbegraafplaats moet plaatsvinden.
- 4) Interpreteren en uitwerken van de kaartanalyse, alle veldresultaten en beschrijving daarvan in een briefrapportage met conclusies, aanbevelingen en diverse bijlagen.

4. Bevindingen

Historisch beschouwd is volgens de verkenning in 1894 (gedeeltelijk herzien in 1917) sprake van een gebied met “bosschen van laag naalddhout”. Dit blijkt uit een fragment van de historische kaart zoals opgenomen in figuur 3. In de huidige situatie (2014) is het gehele onderzoeksgebied bedekt met naaldbomen en loofbomen. In het beschouwde gebied of aan de randen daarvan is geen oppervlaktewater aanwezig.

Figuur 3 Impressie historische situatie uitbreidingslocatie natuurbegraafplaats omstreeks 1894-1917.



4.1 Bodemopbouw en geomorfologie

Van oorsprong is sprake van een gebied met stuifduinen, dat is ontstaan gedurende het Pleistoceen. Deze geologische periode kenmerkt zich door perioden met weinig begroeiing en het onder invloed van heersende windrichtingen verstuiwen van grote hoeveelheden zand. De bodem bestaat overwegend uit matig fijn zand met een humusrijke bovenlaag (bosgrond). In de ondergrond komt plaatselijk lemig zand voor. Dikke leemlagen, die de infiltratie van regenwater belemmeren, zijn nergens aangetroffen. In de bodem is ter plaatse van de meeste boringen podzolvorming waargenomen. Dit bodemtype kenmerkt zich door ophoping van humushoudend materiaal in de toplaag waaruit uitspoeling plaatsvindt van mineralen en ijzer (uitspoelingslaag), die dieper in het profiel weer neerslaan (inspoelingslaag).

Dit komt overeen met de Bodemkaart van Nederland (kaartblad 50 Oost). De bodemkaart geeft voor een deel van het gebied de kaartcode Zd21 (vaaggrond) en kaartcode Hd21 (haarpodzolgrond) aan. Ter plaatse van het onderzoeksgebied werden tijdens het boren inderdaad een podzol(achtig) bodemprofiel aangetroffen. De bodemopbouw ter plaatse van de onderzochte uitbreidingslocatie vertoont daarmee grote gelijkenis met de bodemopbouw ter plaatse van het eerder onderzochte noordelijke terreindeel (zie figuur 1).

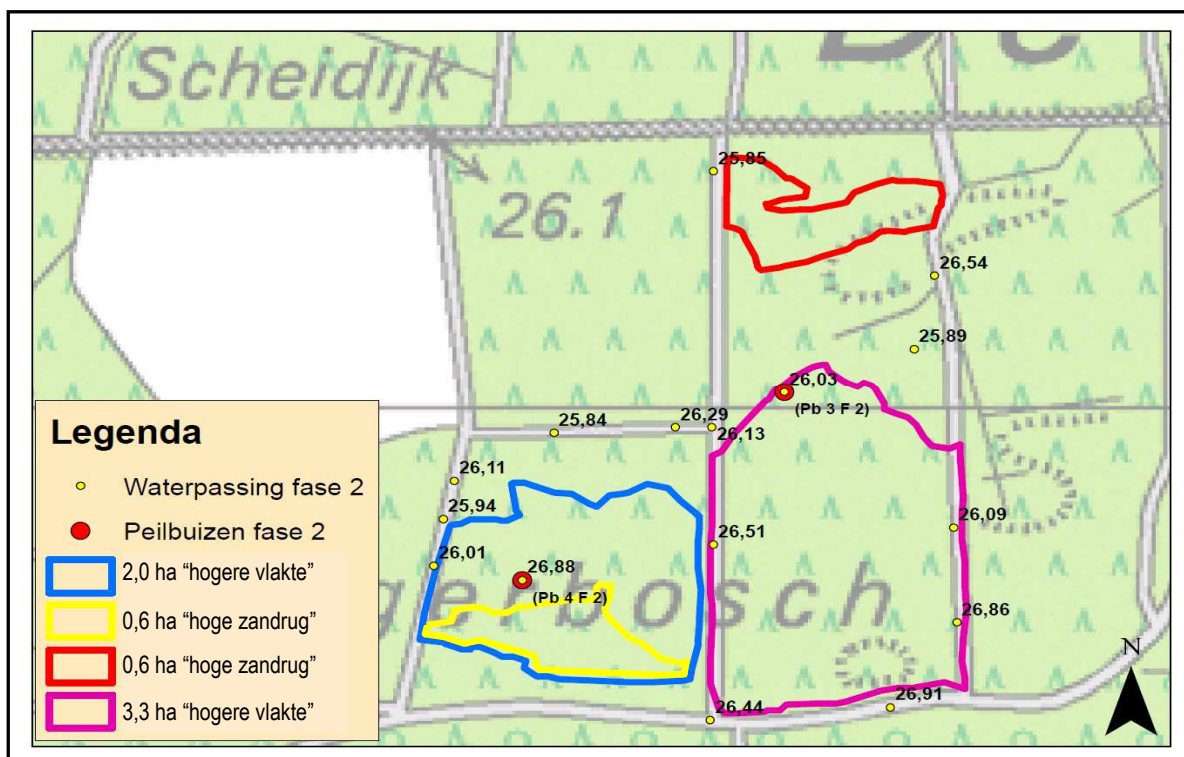
De geomorfologische kaart (Kaartblad 50 Tilburg, 1980) duidt het oostelijke deel van het onderzoeksgebied aan als “lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten” (kaartcode 3L8). Het westelijke deel van het onderzoeksgebied wordt aangeduid als “terrasafzettingsswelingen met dekzand” (kaartcode 3L12a) of dekzandruggen (kaartcode 3L5).

Tijdens het veldwerk werd het grondwaterpeil bij boring 1 tot en met 5 op wisselende diepte beneden maaiveld aangetroffen. De meetwaarden varieerden van 1,70 m-mv bij boring 3 en 5 tot en met 2,30 m-mv bij boring 4. Deze verschillen worden grotendeels veroorzaakt door variaties in maaiveldhoogte en voor een kleiner deel door variaties in de natuurlijke grondwatergradiënt. De situering van de meetpunten (boringen) is weergegeven in figuur 4 en in bijlage B. In figuur 4 is tevens aangegeven welke boringen zijn afgewerkt met een peilbuis.

4.2 Variatie in maaiveldhoogte

De maaiveldhoogte binnen de uitbreidingslocatie varieert globaal van 25,84 tot 26,91 m +NAP (zie figuur 4). Op hoofdlijnen geldt, dat het meest zuidelijke deel van het onderzochte gebied 1,0 tot 1,9 meter hoger ligt dan de noordelijke terreindelen nabij de Scheidijk. Verder zijn tijdens de terreininspectie 2 hoger gelegen “ruggen” (zandruggen) waargenomen en met behulp van GPS uitgekarteerd. Daarbij is nog onderscheid gemaakt tussen hogere ruggen en iets minder hoge ruggen.

Figuur 4 Situering boring 1 tot en met 5 (boring 3 en 4 afgewerkt met peilbuis) en hogere terreindelen.



Op 7 mei 2014 zijn op locatie 4 hogere terreindelen onderscheiden (zie figuur 4):

- **blauw** gemarkeerde gebied ("hogere vlakte") met een oppervlakte van 2,0 hectare;
- **geel** gemarkeerde "hoge zandrug" met een oppervlakte van 0,6 hectare;
- **rode** gemarkeerde "hoge zandrug" (zandrug) met eveneens een oppervlakte van 0,6 hectare en
- **paars** gemarkeerde gebied ("hogere vlakte") een oppervlakte van 3,3 hectare.

Het gezamenlijke oppervlak van deze hogere terreindelen bedraagt 6,5 hectare en beslaat ongeveer 50% van de gehele uitbreidingslocatie (13,1 hectare).

4.3 Variatie in grondwaterpeilen

Een eerste indruk van de variatie in grondwaterpeilen volgt uit de Wateratlas van de provincie Noord-Brabant. De kaarten uit deze atlas duiden op een **GHG** van overwegend 0,80 tot 1,00 m-mv. Plaatselijk bevindt de GHG zich dieper (tot 1,20 m-mv) en op andere plaatsen ondieper (0,60 tot 0,80 m-mv). De **GLG** bevindt zich volgens het opgevraagde kaartmateriaal overwegend op 1,80 tot 2,00 m-mv. Plaatselijk bevindt de GLG zich dieper (2,00 tot 2,50 m-mv) en op andere plaatsen ondieper (1,60 tot 1,80 m-mv). In figuur 5 is een tweetal kaartfragmenten van het zoekgebied opgenomen. Daaruit blijkt een eerste indruk van de variatie in GHG en GLG volgens de Wateratlas.

Op basis van de in mei 2014 uitgevoerde veldwerkzaamheden kan de GHG, zoals die indicatief op provinciale Wateratlas is aangegeven, nader gespecificeerd worden. Op hoofdlijnen geldt, dat de werkelijke GHG zich naar verwachting in orde van grootte 0,2 meter dieper bevindt dan de provinciale Wateratlas aangeeft. Tijdens het veldwerk werd op basis van grondwaterstandsmetingen en de variatie in bodemopbouw op alle meetpunten een GHG van tenminste 1,40 m-mv verondersteld (boring 5). Plaatselijk bedraagt de GHG circa 1,90 meter (boring 4/peilbuis 4 F2). In tabel 1 is een overzicht opgenomen van de gemeten variatie in grondwaterpeilen en de daaruit afgeleide GHG en GLG. De GLG varieert van 2,00 tot 2,40 m-mv. Verschillen in GHG-peilen (en GLG-peilen) worden vooral bepaald door de variatie in maaiveldhoogte binnen het onderzochte gebied.

Tabel 1 Variatie in grondwaterpeilen op basis van thans beschikbare gegevens (zie tevens bijlage C en D).

Meetpunt	Boring ¹ [m-mv]	Peilbuis ² [m-mv]	Grondwaterpeil ³ [m-mv]	GHG ⁴ [m-mv]	GLG ⁵ [m-mv]	Opmerking(en)
1	2,00	-	2,00 (5-5-2014)	1,60	> 2,00	Grindlaag op 2,0 m-mv
2	2,40	-	2,00 (5-5-2014)	1,50	2,10	Grindlaag op 2,40 m-mv
3	3,00	2,00 - 3,00	1,66 (5-5-2014) 1,67 (7-5-2014)	1,50	2,00	peilbuis 3 F2 is gesitueerd in hoger gelegen terreindeel
4	3,90	2,90 - 3,90	2,30 (5-5-2014) 2,31 (7-5-2014)	1,90	2,40	peilbuis 4 F2 is gesitueerd in hoger gelegen terreindeel
5	2,70	-	1,70 (5-5-2014)	1,40	2,00	boring is gesitueerd in hoger gelegen terreindeel

¹ Einddiepte boring (met peilbuis)

² Filterstelling peilbuis

³ Grondwaterpeil op 7 mei 2014

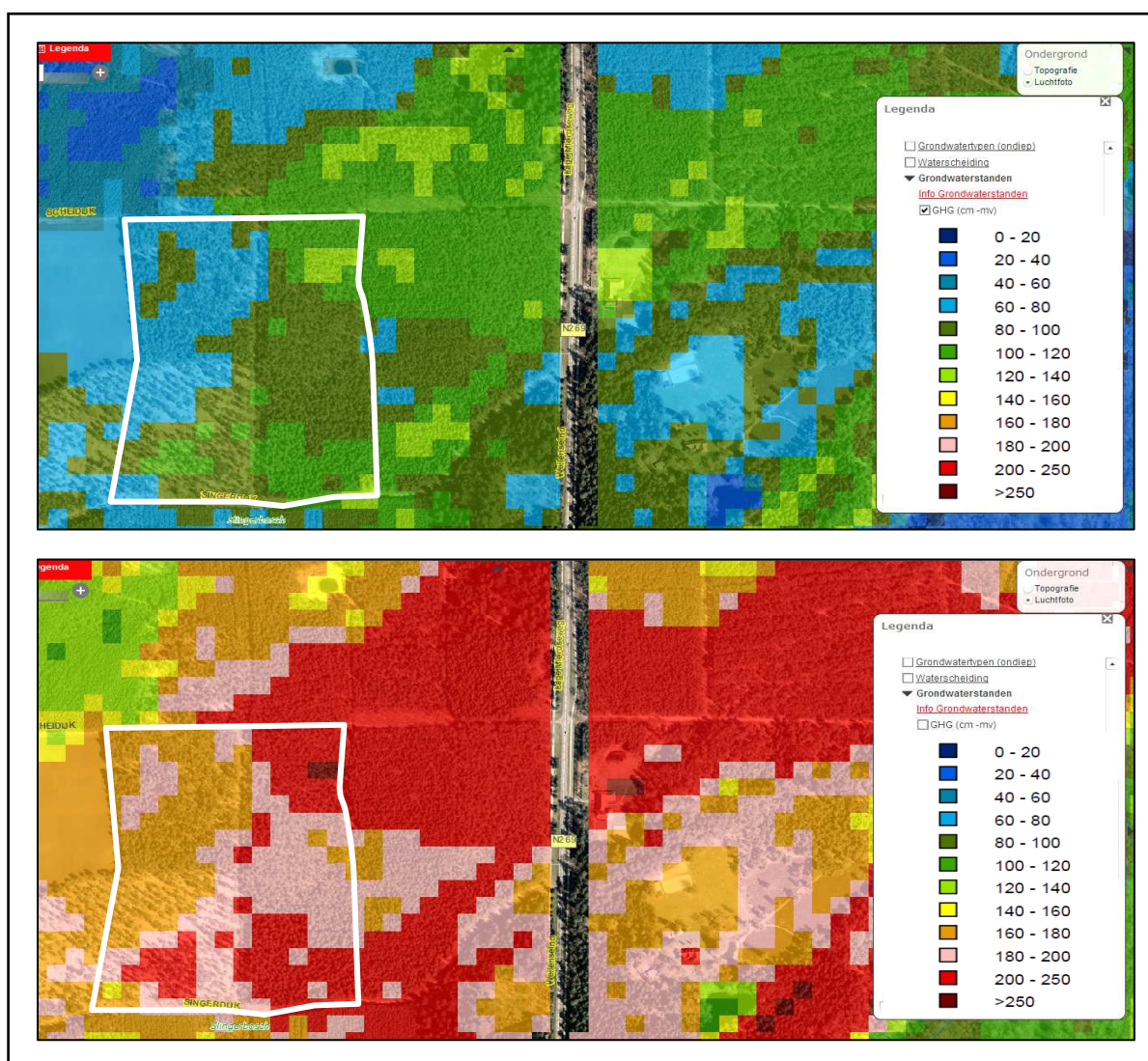
⁴ Gemiddeld hoogste grondwaterstand (onderbouwde schatting op basis van bodemopbouw en grondwaterpeilen tijdens uitvoering)

⁵ Gemiddeld laagste grondwaterstand (onderbouwde schatting op basis van bodemopbouw en grondwaterpeilen tijdens uitvoering)

De gepresenteerde GHG- en GLG-waarden zijn zo betrouwbaar mogelijke schattingen op basis van peilronden in mei 2014 en bestudering van roest- en gleyverschijnselen ter plaatse van 5 boringen. Naar mate meer peilronden worden uitgevoerd en daarmee meer gegevens beschikbaar komen, kan de GHG en de GLG nauwkeuriger berekend worden. Dat kan betekenen, dat de huidige zo betrouwbaar mogelijk vastgestelde schattingen in een later stadium naar boven of naar beneden moeten worden bijgesteld.

Voor een hydrologisch betrouwbare vaststelling van de GHG is een periode van 7 meetjaren nodig waarbij gedurende die periode twee keer per maand op de 14^e en 28^e dag het grondwaterpeil gemeten wordt. Wanneer frequenter gemeten wordt, bijvoorbeeld met automatische meetapparatuur, kan de GHG na een periode van circa 2 jaar eveneens betrouwbaar worden vastgesteld. Wanneer blijkt dat deze inschatting op basis van het op 5 en 7 mei uitgevoerde veldwerk bevestigd wordt door grondwaterstandsmetingen in de komende jaren, dan is binnen het gehele uitbreidingsgebied geen (plaatselijke) ophoging van het terrein nodig om aan de GHG-norm van 1,35 m-mv te voldoen. Wanneer aanvullende meetgegevens na verloop van tijd echter leiden tot aanpassing van de GHG, dan kan dit plaatselijk alsnog leiden tot een (beperkte) ophoging van het maaiveld.

Figuur 5 Variatie in GHG (kaart boven) en GLG (kaart beneden) binnen het zoekgebied van de natuurbegraafplaats op Landgoed De Utrecht (bron: Wateratlas Provincie Noord-Brabant).



Op basis van de thans beschikbare meetgegevens kan niet alleen een inschatting van de GHG (en GLG) gegeven worden, maar wordt eveneens inzicht verkregen in de stromingsrichting van het grondwater. Ter plaatse van de uitbreidingslocatie stroomt het grondwater en de daarin opgeloste stoffen volgens de peilronde van 7 mei 2014 in noord tot noordwestelijke richting. Deze richting sluit aan bij de meetgegevens van het eerder onderzochte en aangrenzend gelegen onderzoeksterrein van fase 1 (noordzijde Scheidijk). Ook op die locatie stroomde het grondwater in noordwestelijke richting naar de Duivelrijtseloop. Deze waterloop vormt de lokale drainagebasis voor het gebied.

Wanneer voor natuurbegraven uitgegaan wordt van een minimale ontwateringsdiepte boven de GHG van 1,35 meter, dan geldt op dit moment, dat de hoogste terreindelen (blauwe, gele, rode en paarse contour in figuur 3) niet opgehoogd hoeven te worden. Binnen deze contouren met een gezamenlijk oppervlakte van 6,5 hectare ligt de GHG naar verwachting tussen de 1,60 en 1,90 m-mv. Voor de overige en iets lager gelegen terreindelen (totaal oppervlak circa 6,6 hectare) ligt de GHG naar verwachting op circa 1,40 tot 1,50 m-mv.

Binnen het onderzoeksgebied of daaraan direct grenzend bevinden zich volgens de Wateratlas geen vergunde beregeningsputten of andere grondwateronttrekkingen. Het beëindigen van vergunde winningen kan binnen het zoekgebied daarom niet leiden tot een stijging van het grondwaterpeil.

4.4 Beschermde gebieden

Het beschouwde en onderzochte gebied wordt niet aangemerkt als “natte natuurparel” en evenmin als “attentiegebied natte natuurparel”. Het gebied is wel volledig gelegen in een “beschermde gebied waterhuishouding” (zie figuur 6).

De beschermde gebieden waterhuishouding komen nagenoeg overeen met de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De 'witte vlekken' binnen de EHS (zoals wegen en bebouwing) zijn in de Verordening water ook opgenomen als beschermd gebied. Dit zijn gebieden waarvoor in beginsel geldt, dat het niet toegestaan is om bestaande grondwateronttrekkingen naar deze gebieden toe of binnen deze gebieden te verplaatsen, én waarvoor een vergunningplicht voor grondwateronttrekkingen vanaf nul kubieke meter per uur (ongeacht de diepte van de put) van toepassing is. Volgens de provinciale Wateratlas bevinden zich binnen het onderzochte gebied (zie figuur 5) geen vergunde grondwaterwinningen. In het kader van het onderzoek naar de mogelijkheden om een natuurbegraafplaats te realiseren bestaan evenmin plannen om een nieuwe grondwateronttrekking op te starten dan wel een bestaande onttrekking te verschuiven. De aanduiding “beschermde gebied waterhuishouding” leidt in dit kader daarom niet tot belemmering voor het voorgenomen gebruik.

Figuur 6 Beschermde gebied waterhuishouding (bron: Wateratlas provincie Noord-Brabant, maart 2013).



4.5 monitoring (voorlopige opzet)

Om de variatie in grondwaterpeilen structureel te monitoren, de actuele stromingsrichting van het grondwater en de zich daarin bevindende opgeloste stoffen te bepalen en eventuele veranderingen in de samenstelling van het grond- en oppervlaktewater te monitoren, kunnen de reeds geplaatste 2 peilbuizen (3 F2 en 4 F2) gebruikt worden in combinatie met de eerder geplaatste 3 peilbuizen (nrs. 1, 2 en 3) op het eerder onderzochte terrein aan de noordzijde van de Scheidijk (fase 1). Tezamen vormen deze 5 peilbuizen een sluitend netwerk voor het gehele gebied (fase 1 en 2 samen). Het heeft de voorkeur om de grondwaterpeilen in alle peilbuizen zo frequent mogelijk te meten. De GHG kan dan op kortere termijn en nauwkeuriger worden vastgesteld. Wanneer de reguliere 2 maandelijks monitoring (op de 14^e en 28^e van elke maand) wordt aangehouden, bedraagt de hydrologische monitoringsduur voor het bepalen van de GHG formeel beschouwd 7 jaar.

De samenstelling van het grondwater in één of meerdere peilbuizen kan in de toekomstige situatie 1 tot 2 keer per jaar gemeten worden. Hiervoor gelden geen formele richtlijnen. Het analysepakket kan in een later stadium samengesteld worden. De voorgestelde monitoring maakt het tevens mogelijk om eventuele effecten van het uitdunnen van een deel van het bos en het opschonen van enkele bestaande greppels inzichtelijk te maken.

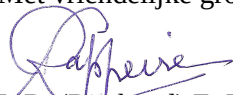
6. Conclusies en aanbevelingen

Op grond van het uitgevoerde onderzoek kunnen de volgende voorlopige conclusies getrokken worden:

1. Wanneer voor natuurbegraven uitgegaan wordt van een minimale ontwateringsdiepte ten opzichte van de GHG van 1,35 meter dan geldt op basis van de thans beschikbare meetgegevens, dat het gehele uitbreidingslocatie (13,1 hectare) aan deze norm voldoet. Daarbij kan nog worden opgemerkt, dat de GHG zich ter plaatse van ongeveer de helft van het uitbreidingssterrein (6,5 hectare) substantieel dieper bevindt in verband met de aanwezigheid van hogere vlakten en zandruggen.
2. Ter plaatse van de uitgevoerde 5 boringen zijn geen harde en of storende bodemlagen aangetroffen, die leiden tot stagnatie van infiltrerend hemelwater. Evenmin werden natte zones met hangwater aangetroffen.
3. Om de variatie in grondwaterpeilen en de GHG nauwkeuriger en sneller te kunnen vastleggen, wordt aanbevolen om in tenminste één van de twee geplaatste peilbuizen automatische meetapparatuur te plaatsen.
4. Wanneer de nog te verzamelen meetgegevens daartoe op termijn aanleiding geven, kan blijken dat de in deze rapportage aangehouden GHG bijgesteld moet worden.

Mocht u naar aanleiding van deze briefrapportage en de daaraan verbonden conclusies of aanbevelingen nog vragen of opmerkingen hebben, dan kunt u altijd contact met ons opnemen.

Met vriendelijke groeten,



Ir R. (Rimbaud) E. Lapperre
Landslide milieu-adviesbureau

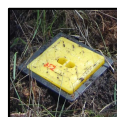
Bijlagen:

- A Fotorapportage onderzoeklocatie en veldwerkzaamheden
- B Situering meetpunten
- C Boorprofielen en peilbuizen
- D Grondwaterpeilen
- E Hoogtemetingen

Bijlage A

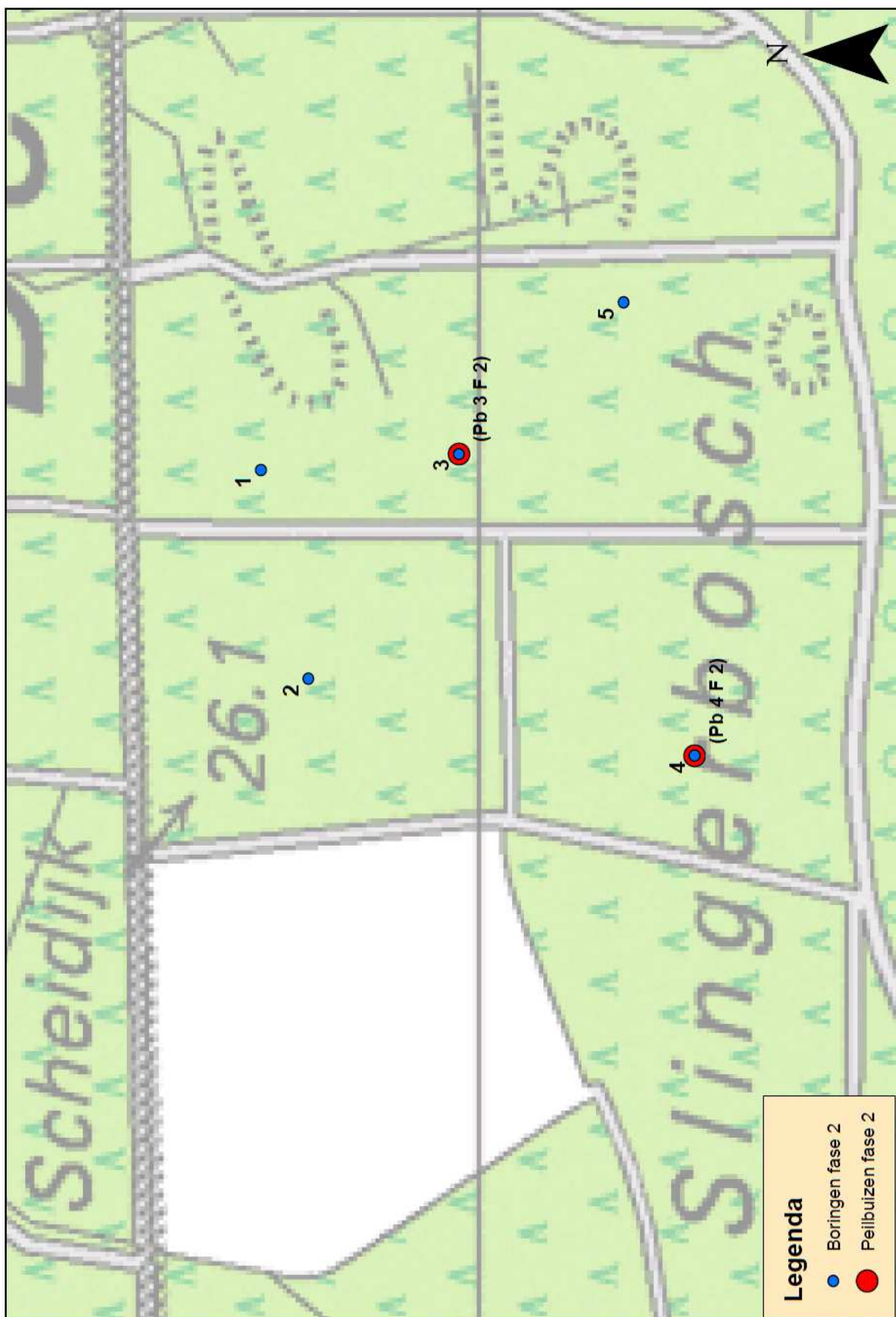
Fotorapportage onderzoeklocatie en veldwerkzaamheden





Bijlage B

Situering meetpunten



Bijlage C

Boorprofielen en peilbuizen

Bijlage D

Grondwaterpeilen

Grondwaterpeilen

Peilbuis	Pb 3 F2	Pb 4 F2	Toelichting
Bovenkant peilbuis (bkpb)	26,00	26,83	
bkpb t.o.v. maaiveld	-0,04	-0,05	Straatpot
maaiveldhoogte	26,04	26,88	

5-5-2014	1,66	2,30	m-bkpb
7-5-2014	1,67	2,31	m-bkpb

Datum opname grondwaterpeil	Pb 3 F2 [m +NAP]	Pb 4 F2 [m +NAP]	Toelichting
5-5-2014	24,34	24,53	
7-5-2014	24,33	24,52	

Bijlage E

Hoogtemetingen

Nr	Locatie	Bovenkant peilbuis [m +NAP]	Maaiveldhoogte [m +NAP]	X	Y
3	Pb 3 F2	26,00	26,04	137.528	382.010
4	Pb 4 F2	26,83	26,88	137.362	381.877
a	meetpunt a	-	25,85	137.483	382.167
b	meetpunt b	-	26,13	137.482	381.985
c	meetpunt c	-	26,29	137.459	381.985
d	meetpunt d	-	25,84	137.382	381.981
e	meetpunt e	-	26,11	137.319	381.947
f	meetpunt f	-	25,94	137.312	381.920
g	meetpunt g	-	26,01	137.306	381.887
h	meetpunt h	-	26,51	137.483	381.902
i	meetpunt i	-	26,44	137.481	381.778
j	meetpunt j	-	26,90	137.595	381.787
k	meetpunt k	-	26,86	137.637	381.847
l	meetpunt l	-	26,09	137.635	381.914
m	meetpunt m	-	25,89	137.610	382.041
n	meetpunt n	-	26,54	137.623	382.093

