

Abiotisch onderzoek Hellingveen

Sprengenberg



Hydro-ecologisch Onderzoek & Advies

Heetenseweg 24 8111 PZ Heeten

T 0572-382792 M 06-25207721

Deze rapportage is samengesteld door:

Buijs Hydro-ecologisch Onderzoek & Advies
Heetenseweg 24
8111 PZ Heeten
T 0572-382792
Fax 050-3139157

Auteur:	ing. R.G. Buijs
Datum:	november 2006
Projectnummer:	07.06/.1
Projectomschr.:	Onderzoek naar abiotische opbouw Hellingveen Sprengenberg
Opdrachtgever:	Natuurmonumenten / NP De Sallandse Heuvelrug

Inhoudsopgave:

1. Inleiding	2
2. Methodiek	3
3. Resultaten	5

Bijlagen:

- 1 – Hoogtelijnenkaart Sprengenberg
- 2 – Schematische boorbeschrijving
- 3 – Ecohydrologische dwarsprofielen
- 4 – Verbreiding slechtdoorlatende laag
- 5 – Overzicht meetreeksen grondwater
- 6 – Isohypsekaart freatisch grondwaterpeil op 12-5-2006

1. Inleiding

Het hellingveentje in het natuurgebied De Sprengenberg, bevindt zich ten zuidwesten van de villa op de stuwwalflank ten oosten van de Van Heekweg. De aanwezige hoogveenvegetatie in het veentje heeft te kampen met verdroging, waardoor in toenemende mate vergrassing met Pijpestrootje optreedt.

In het verleden is reeds door Niemeyer (in 1993) veldonderzoek gedaan naar de bodemopbouw en het hydrologisch functioneren van het hellingveentje. Hierbij is een raai over het veentje een 15-tal (ondiepe) grondboringen verricht, welke in een dwarsprofiel zijn uitgewerkt. Verder is met een dichtheid van 10 bij 10 m de hoogteligging van het maaiveld vastgesteld en tevens de veendikte (mbv prikstaaf) op die lokaties.

Uit dit onderzoek is naar voren gekomen dat ondiep onder het hellingveen een laag, bestaande uit leemhoudend zand of keileem, aanwezig is. Deze laag zorgt (periodiek) voor voeding van het hellingveen door afstroming van grondwater, welke uit relatief recent geïnfiltreerd regenwater bestaat.

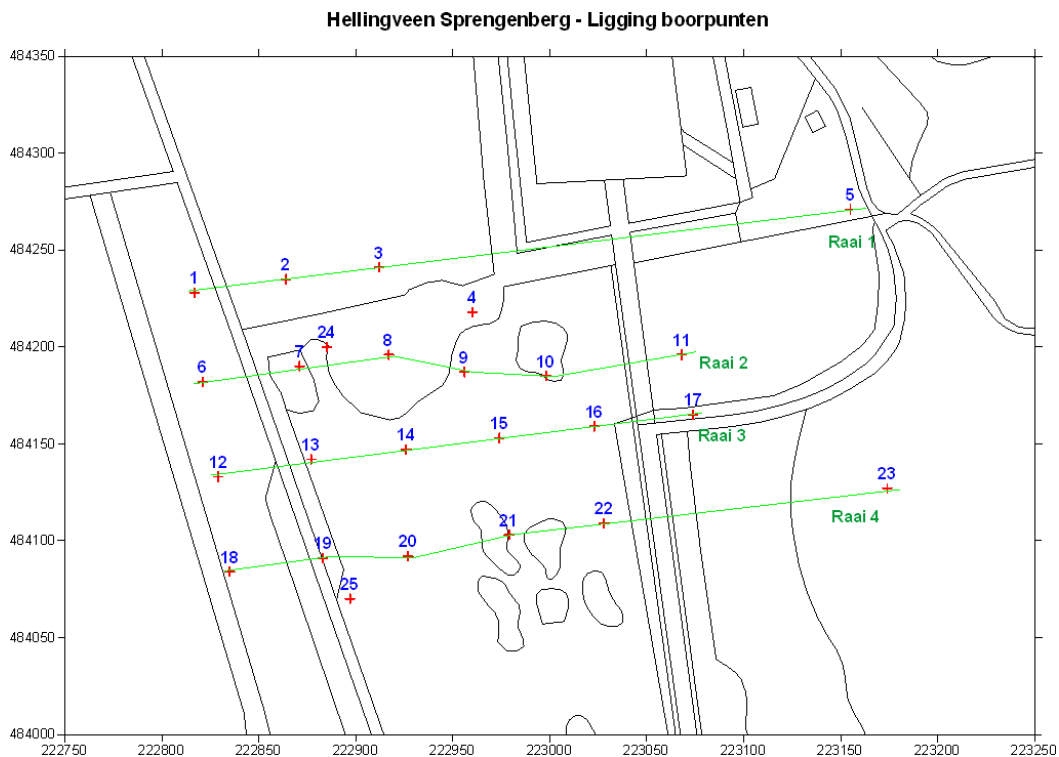
Om de verbreiding van slechtdoorlatende lagen in de ondergrond en de omvang van het voedingsgebied van het hellingveen te bepalen is een abiotisch onderzoek uitgevoerd, waarbij naast het uitvoeren van grondboringen ook nieuwe grondwaterpeilbuizen zijn geplaatst om de lokale hydrologie inzichtelijk te maken.

De resultaten van dit abiotisch onderzoek naar de opbouw van het Hellingveentje op de westflank van de Sprengenberg zijn in deze rapportage zijn opgenomen.

De veldinventarisatie voor dit vooronderzoek is uitgevoerd op 20 t/m 21 december 2005; 21 en 22 maart 2006 en 11 en 12 mei 2006.

2. Methodiek

Bij het abiotisch onderzoek in het veld zijn grondboringen te verrichten binnen een gebied van ca. 350 m bij 150 m (zie onderstaand kaartje). Dit aandachtsgebied omvat het hellingveentje en naaste omgeving en het hoger gelegen deel van de stuwwalflank. Globaal loopt het aandachtsgebied van de Van Heekweg tot het plateau van De Sprengenberg (zie ook hoogtelijnenkaart in bijlage 1). Binnen het aandachtsgebied zijn over een viertal evenwijdige raaien met een onderlinge afstand van ongeveer 50 m, in totaal 25 boringen uitgevoerd om de hoogteligging en verbreiding van slechtdoorlatende (kei)leemlagen inzichtelijk te maken. De handmatig verrichtte boringen zullen worden uitgevoerd tot een diepte van maximaal 6 à 8 m beneden maaiveld voor het oostelijk deel van het aandachtsgebied, in het westelijk deel is doorgaans minder diep geboord (tot 3 à 4 m -mv).



De opgetekende boorbeschrijvingen zijn uitgewerkt in een schematische beschrijving van het bodemprofiel, in tabelvorm opgenomen in bijlage 2. Per boring zijn naast de actuele grondwaterstand, hierin ook de geschatte waarden voor de GHG opgenomen aan de hand van hydromorfe kenmerken. Om de opbouw inzichtelijk te maken zijn de boorgegevens in een viertal dwarsprofielen (bijlage 3) weergegeven. De hoogteligging van de bovenkant en de verbreiding van de aanwezige slechtdoorlatende lagen in de ondergrond van het Hellingveen is weergegeven in bijlage 4.

Door middel van waterpassing is de actuele ligging van de maaiveldhoogte bij de boorpunten ingemeten in NAP. Ook waterpeilen en bodemhoogten van greppels en het ven langs de Van Heekweg zijn eveneens ingemeten. De locaties van de boorpunten zijn d.m.v. GPS vastgelegd. Na meting zijn de boorgaten weer worden dichtgemaakt en eventueel doorboorde slechtdoorlatende m.b.v. bentoniet (zwellklei) hersteld.

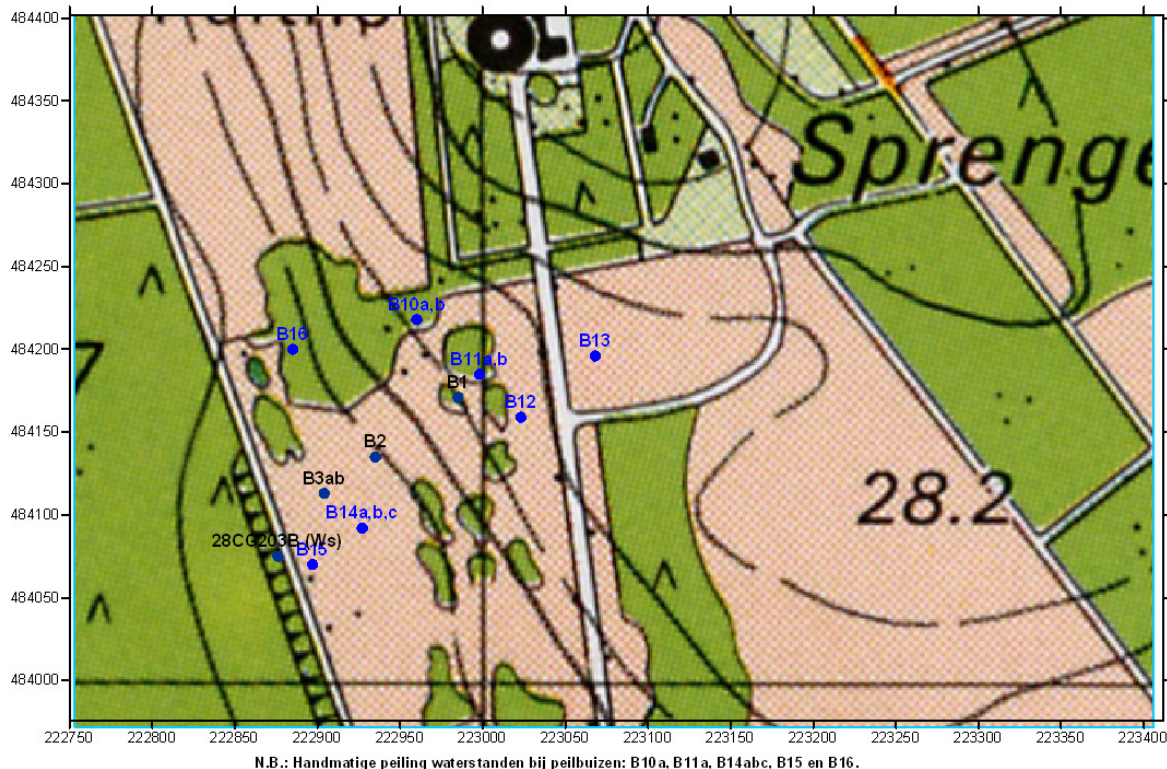
Binnen het aandachtsgebied zijn boven het Hellingveen vier peilbuizen (B10b, B11b, B12 en B13) geplaatst tot op de slechtdoorlatende laag. Deze meetpunten zijn voorzien van dataloggers voor automatische registratie van het grondwaterpeilverloop. De overige geplaatste peilbuizen (zie onderstaande figuur) worden opgenomen in de meetronden van het handmatig gepeilde meetnet. Hiermee kan inzichtelijk worden gemaakt op welke moment binnen de jaarlijks optredende

grondwaterstandfluctuaties, de freatische grondwaterstand wegzakt en zich loskoppelt van de (schijn)grondwaterstand binnen het hellingveen.

Met de verkregen waterstandgegevens van deze buizen kan bovendien de stromingsrichting en mogelijk later ook de hoeveelheid afstromend water boven de keileem per tijdseenheid worden berekend.

Het verloop van de opgetreden grondwaterstandfluctuaties binnen de periode van onderzoek, is weergegeven in bijlage 5. Met behulp van gemeten waterstanden in de peilbuizen en de opgetekende actuele waterstanden in de boorgaten rond de datum 12 mei 2006, is het isohypsepatroon voor het freatische grondwater (boven keileem-niveau) berekend. Deze kaart is weergegeven in bijlage 6.

Bestaande en Nieuwe meetpunten meetnet sprengenberg (per 21-12-2005, update 22-3-2006)



3. Resultaten

Volgens de Geomorfologische kaart (Stiboka, 1978) bestaat de westflank van de Sprengenberg ter hoogte van het Hellingveen uit een Daluitspoelingswaaier van glaciale afzettingen, al dan niet met dekzanden bedekt.

Uit de uitgevoerde grondboringen komt dit beeld ook duidelijk naar voren. De geraadpleegde boorstaten uit het DINO archief hebben geen toegevoegde waarde voor het onderzoek gehad, deze zijn overwegend op (te) grote afstand (km's) van de Sprengenberg gesitueerd.

De resultaten van de grondboringen laten zien dat er sprake is van een slechtdoorlatende laag in de ondergrond van het Hellingveen, waarover het geïnfiltreerde regenwater afstroomt in de richting van de Van Heekweg. Deze laag bestaat over het algemeen over een dunne (3mm tot maximaal 1,5 cm dikke) laag van sterk geoxideerd keileem. De kern bestaat uit grijs zeer stug Keileem met een mantel van ijzerconcretie. Deze laag komt op enkele plaatsen binnen het Hellingveen (bovenaan) voor in combinatie van een dikkere Keileemlaag. Onder deze laag is de veelal grofzandige grond droog. Het regionale grondwater zit dieper (op ca 10 à 11 m NAP). Aan de randen van de uitspoelingswaaier en van het Hellingveen, is deze concretielaag niet meer aanwezig of niet geheel aaneengesloten en wordt er geen grondwater boven deze laag aangetroffen. Deze slechtdoorlatende laag van ijzerconcreties en Keileem zorgt dus voor een hangwatersysteem. De laag bevindt zich op een diepte van 2,5 tot 3 m beneden maaiveld en volgt het verloop van de Helling. Aanbeland bij de Van Heekweg is de concretielaag niet meer aanwezig (maar net daarvoor nog wel) en sijpelt het grondwater weg naar beneden. Ook bij een viertal boringen in de greppel naast de Van Heekweg is de laag niet meer aangetroffen. Het hoogste niveau van de ijzerconcretie/keileemlaag onder het Hellingveen bevindt zich bovenaan de helling, ten westen van de beukenlaan, op ca. 18,30 à 18,40 m boven NAP. De Keileem vormt hier een min of meer komvormig ondergronds ondoorlatend plateau dat inzijgend regenwater tegenhoudt en het hierover laat afstromen.

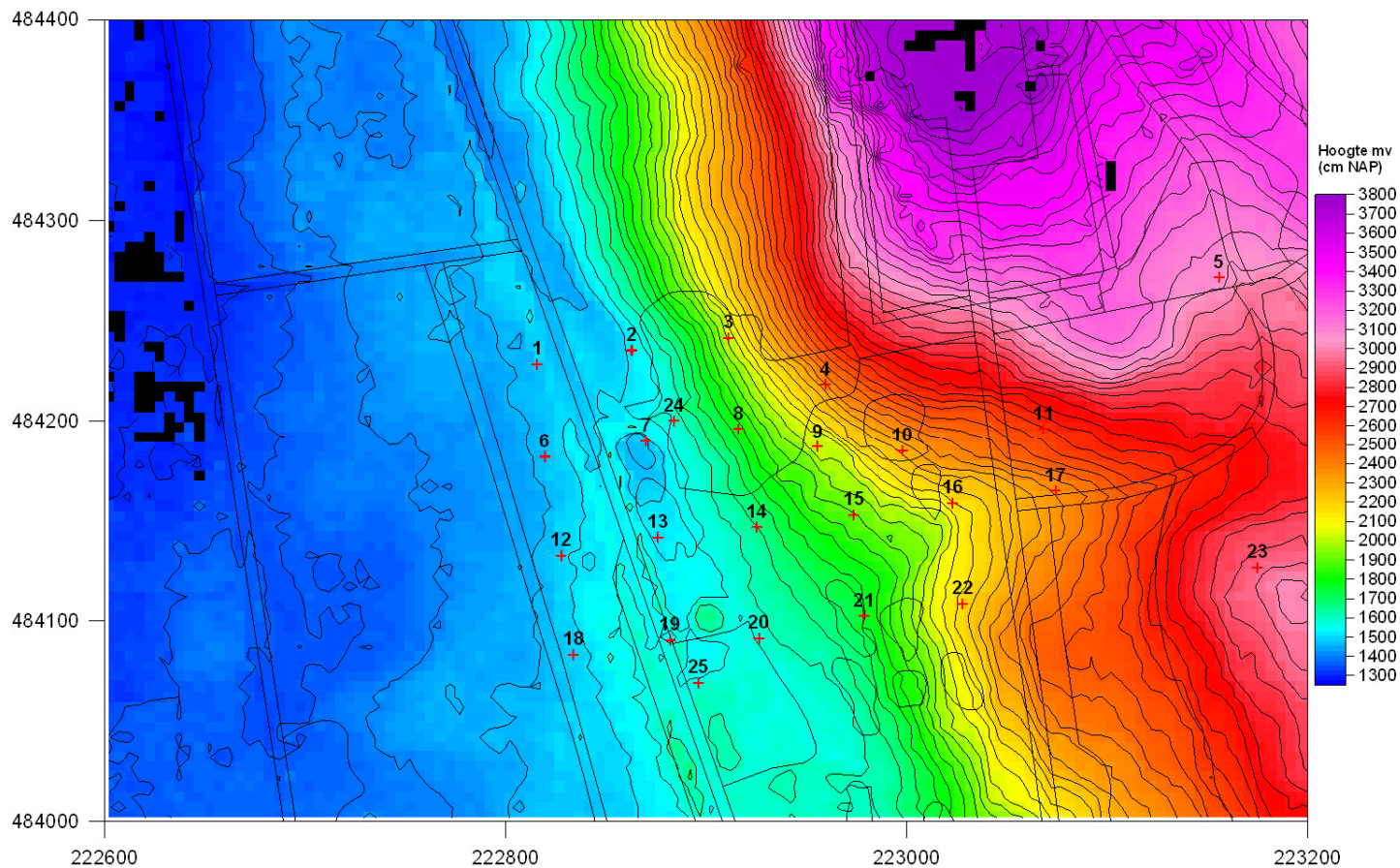
In de periode van onderzoek, is de freatische grondwaterstand boven aan het Hellingveen (peilbuizen B10 t/m B13) niet zodanig diep gezakt dat er geen sprake meer was van wateraanvoer over de slechtdoorlatende laag.

Het Isohypsenpatroon van het freatische grondwater laat zien dat het water enigszins radiaal afstroomt naar de randen van het Hellingveen. Er vinden zeer waarschijnlijk ook lekverliezen plaats via de zijkanen van het veen. De hier (met name aan de zuidkant) aanwezige hellingveengreppels bevinden zich ook aan de rand van de verbreiding van de slecht doorlatende laag.

Geadviseerd wordt om de grondwatermonitoring nog enige jaren door te zetten om een beter beeld van het lokale hydrologisch systeem, in zowel natte als droge tijden, te krijgen.

In de toekomst kunnen maatregelen als het plaatsen van een kleischerm of damwandconstructie mogelijk enige oplossing bieden om lekverliezen tegen te gaan. Ook het terugzetten van het berkenbos aan de noordwestzijde van het Hellingveen kan in dat opzicht extra waterverlies (door verdamping) tegengaan. Mogelijkheden hiertoe moeten verder worden onderzocht.

Bijlage 1: Hoogtelijnenkaart Sprengenberg



Bijlage 2: Schematische boorbeschrijvingen

Schematische beschrijving bodemprofiel

Raai 1 (per laag is hoogte onderkant weergegeven in resp. cm -mv en m NAP)

Boringnr.	1	2	3	5
mv (NAP)	14,45	16,20	20,04	30,61
veen				
humeus of moerig zand	15 14,3	40 15,8	20 19,84	35 30,26
zand (matig fijn)	270 11,75		270 17,34	215 28,46
Keileem (stug)				230 28,31
IJzerconcretie-laagje				
grof zand (m. tot u. grof)	280 11,65	180 14,4	280 17,24	800 22,61
AGWST (12-5-2006)			280 17,24	
GHG	170 12,75	40 15,8	50 19,54	150 29,11

Schematische beschrijving bodemprofiel

Raai 2 (per laag is hoogte onderkant weergegeven in resp. cm -mv en m NAP)

Boringnr.	6	7	8	9	10	11
mv (NAP)	14,57	15,18	17,57	19,89	22,38	25,65
veen				20 19,69		
humeus of moerig zand	20 14,37	45 14,73	30 17,27		25 22,13	15 25,5
zand (matig fijn)	290 11,67	75 14,43	410 13,47	225 17,64		
Keileem (stug)				200 17,89	500 17,38	670 18,95
IJzerconcretie-laagje	50 14,07	131 13,87	311 14,46	205 17,84		301 22,64
grof zand (m. tot u. grof)	375 10,82	150 13,68	310 14,47	150 18,39	490 17,48	660 19,05
AGWST (12-5-2006)	365 10,92	105 14,13	350 14,07	31 19,58	279 19,59	604 19,61
GHG	190 12,67		205 15,52	1 19,88	250 19,88	290 22,75

 = ijzerconcreties waarschijnlijk niet aaneengesloten

Schematische beschrijving bodemprofiel

Raai 3 (per laag is hoogte onderkant weergegeven in resp. cm -mv en m NAP)

Boringnr.	12	13	14	15	16	17
mv (NAP)	14,90	14,95	16,14	18,76	20,59	23,33
veen		15 14,8	20 15,94	25 18,51	35 20,24	
humeus of moerig zand	7 14,83	50 14,45	40 15,74		45 20,14	
zand (matig fijn)	240 12,5	170 13,25				280 20,53
Keileem (stug)				100 17,76	240 18,19	
IJzerconcretie-laagje	90 14	171 13,24	275 13,39	291 15,85		
grof zand (m. tot u. grof)		200 12,95	290 13,24	310 15,66	230 18,29	90 22,43
AGWST (12-5-2006)		20 14,75	45 15,69	0 18,76	111 19,48	
GHG	180 13,1	5 14,9	1 16,13	0 18,76	45 20,14	230 21,03

90 = ijzerconcreties waarschijnlijk niet aaneengesloten

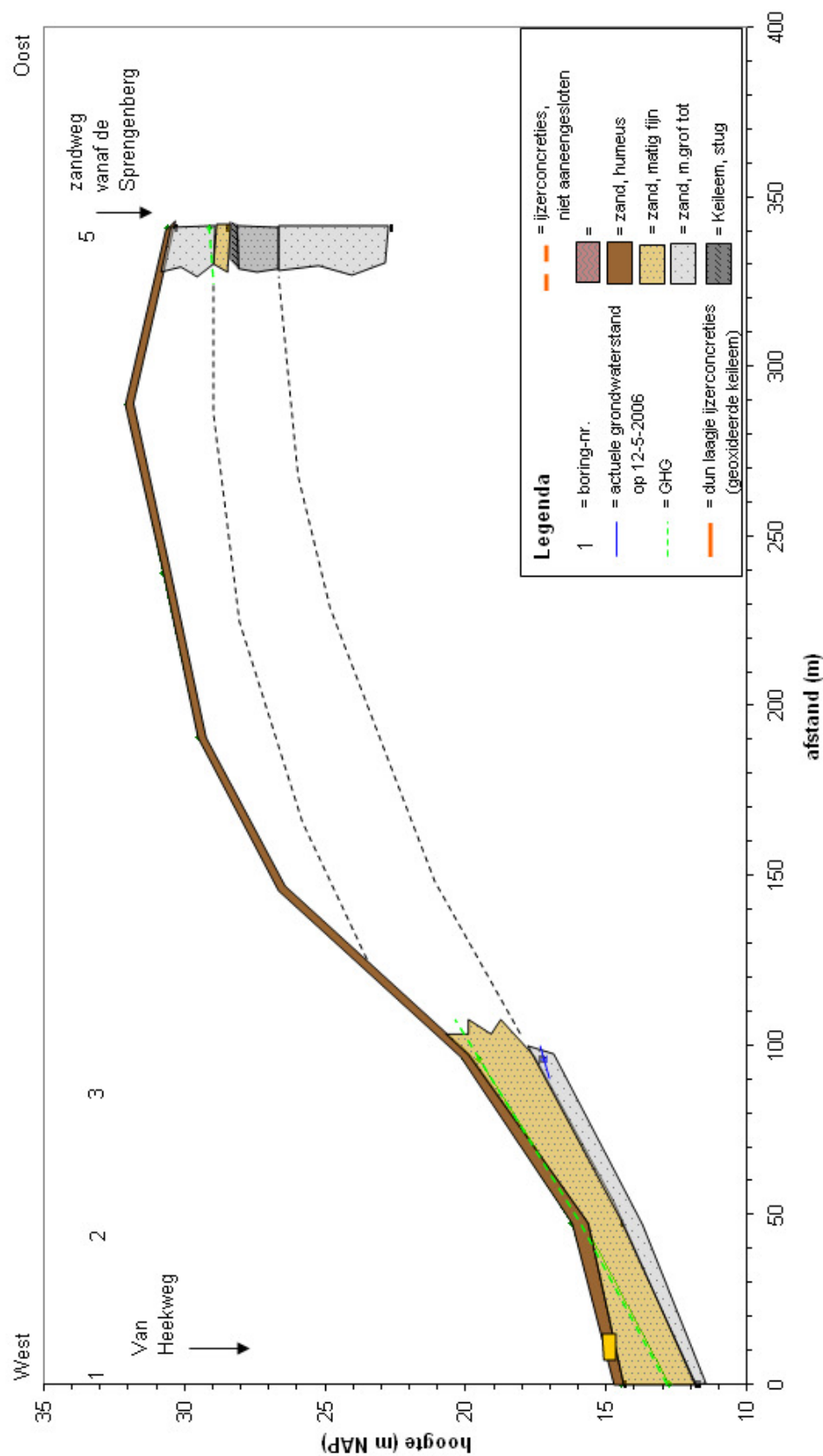
Schematische beschrijving bodemprofiel

Raai 4 (per laag is hoogte onderkant weergegeven in resp. cm -mv en m NAP)

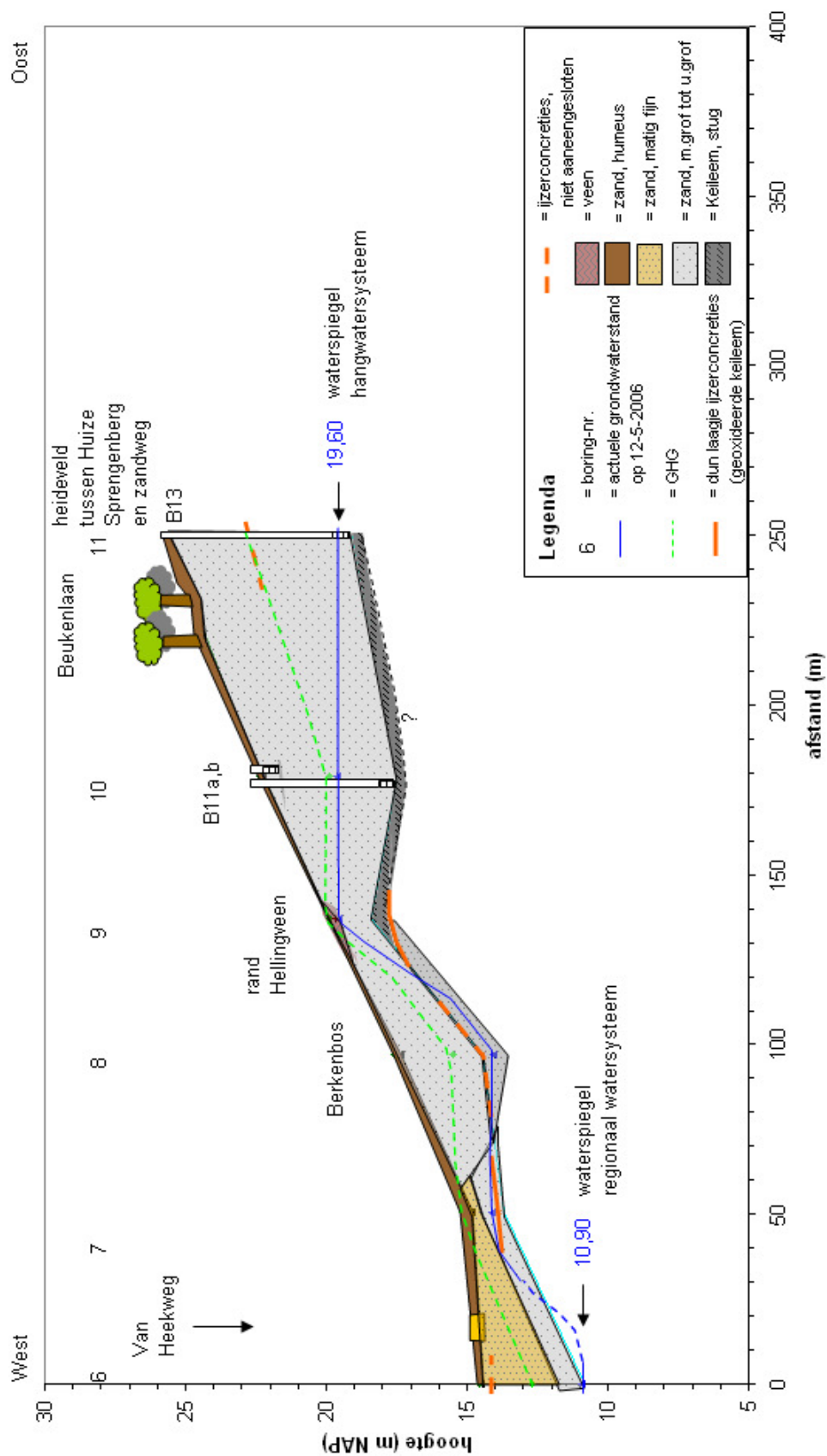
Boringnr.	18	19	20	21	22	23
mv (NAP)	14,93	15,55	15,61	17,30	21,19	29,20
veen			25 15,36			
humeus of moerig zand	7 14,86	90 14,65	30 15,31	15 17,15	22 20,97	35 28,85
zand (matig fijn)	280 12,13	150 14,05	45 15,16	370 13,6	110 20,09	600 23,2
Keileem (stug)						
IJzerconcretie-laagje		105 14,5	135 14,26	371 13,59		
grof zand (m. tot u. grof)	300 11,93		580 9,81	400 13,3	600 15,19	480 24,4
AGWST (12-5-2006)		90 14,65	1 15,6	135 15,95		
GHG	180 13,13	50 15,05	340 12,21	90 16,4	205 19,14	430 24,9

Bijlage 3: Ecohydrologische dwarsprofielen

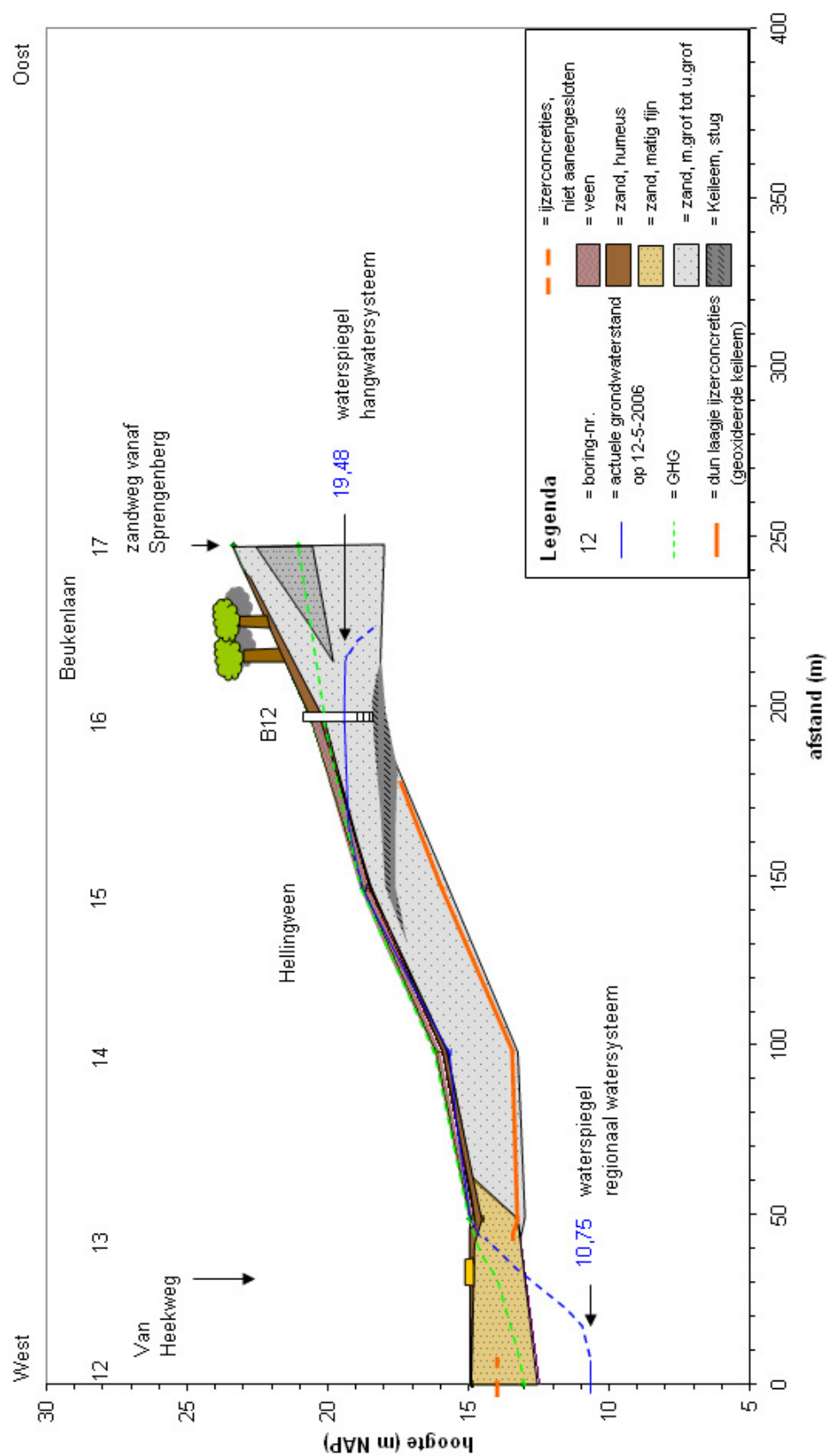
Hellingveen Sprengenberg - dwarsprofiel raai 1



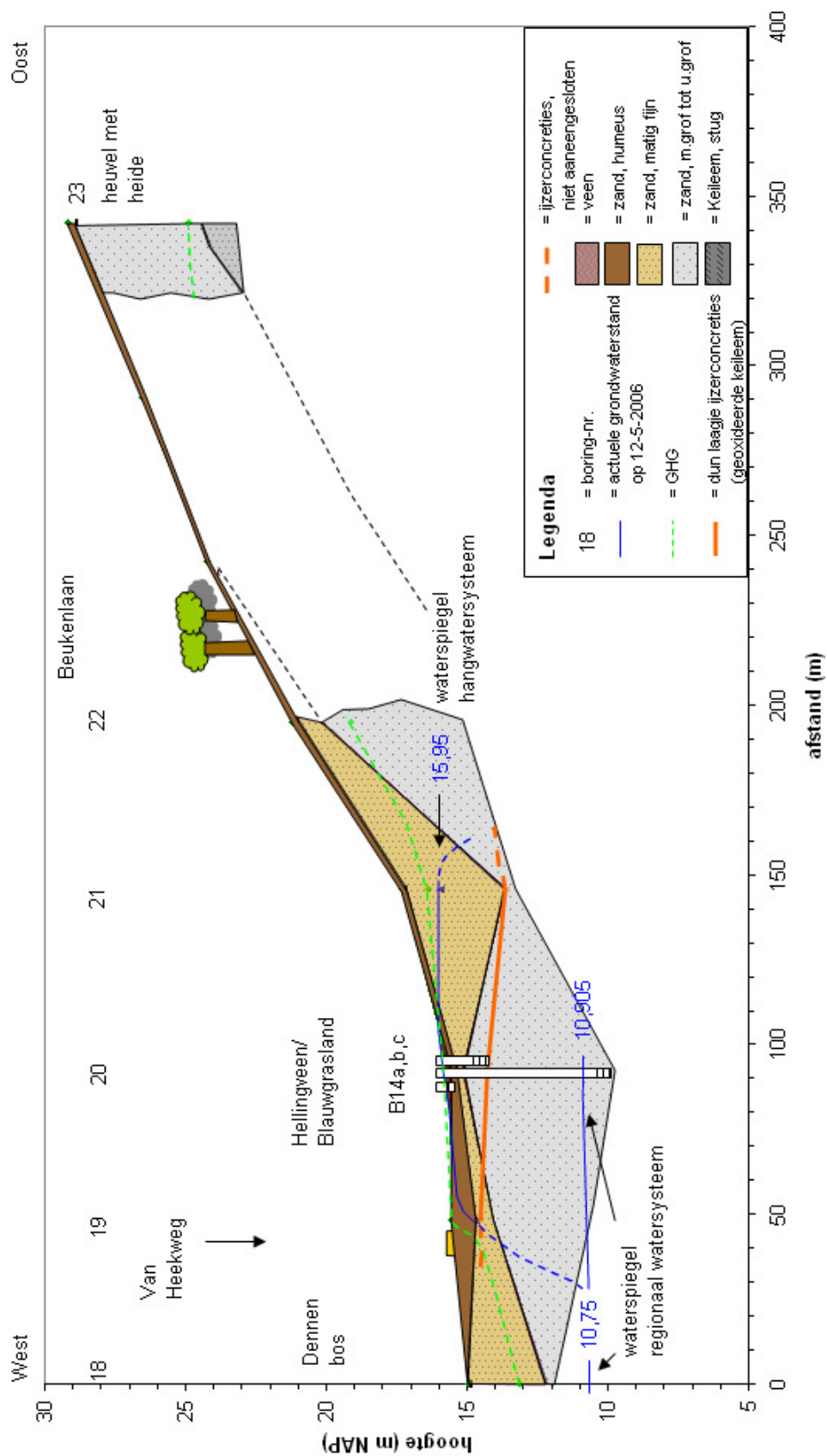
Hellingveen Sprengenberg - dwarsprofiel raai 2



Hellingveen Sprengenberg - dwarsprofiel raai 3

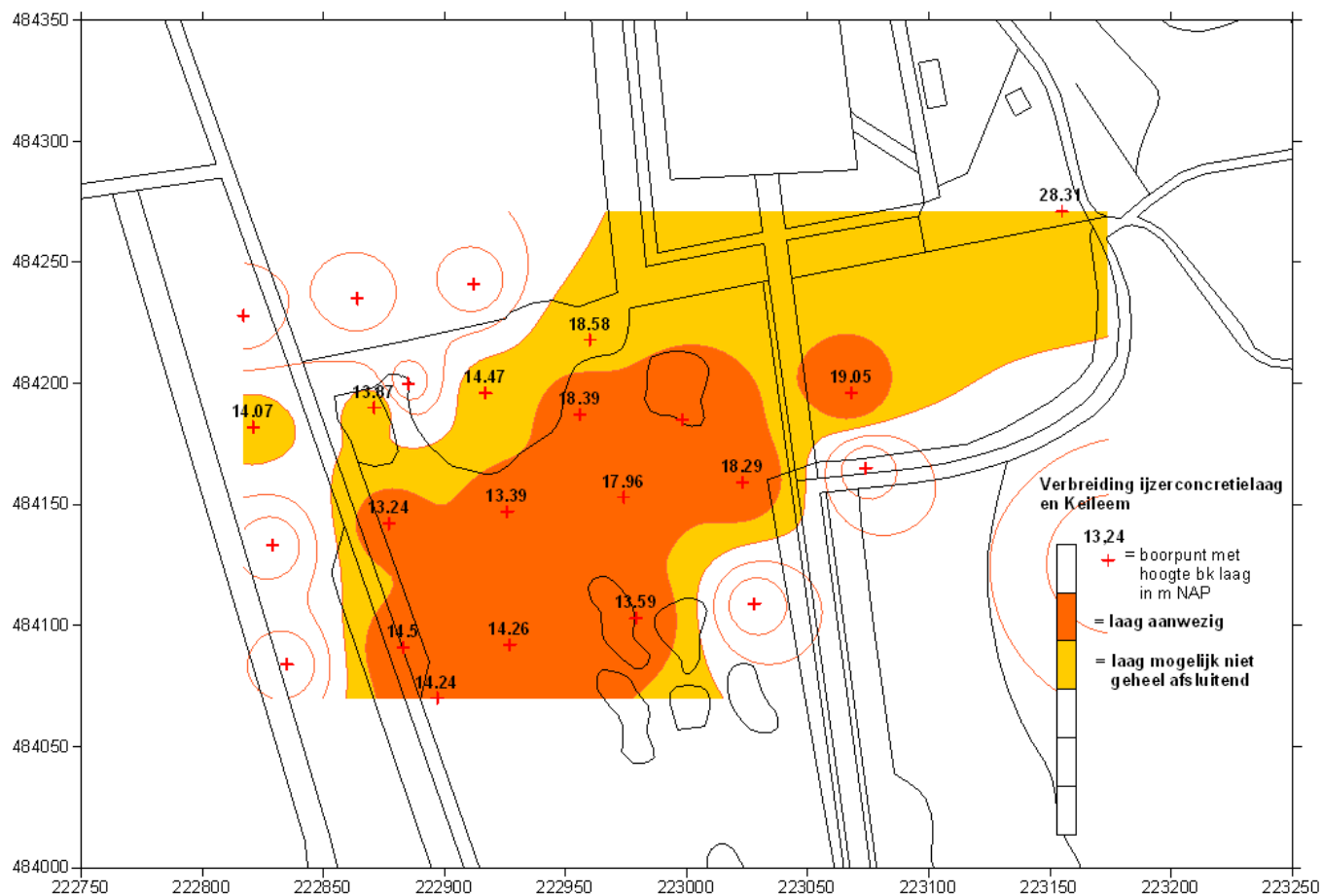


Hellingveen Sprengenberg - dwarsprofiel raai 4



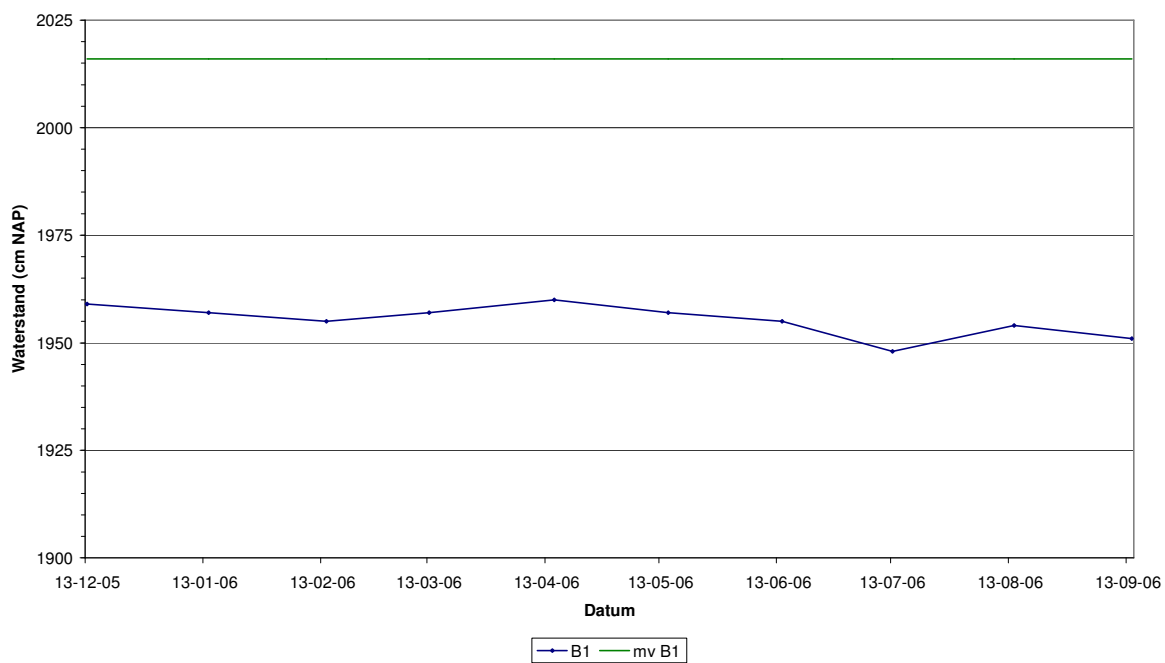
Bijlage 4: Verbreiding slechtdoorlatende laag

Hellingveen Sprengenberg - Verbreiding slechtdoorlatende laag

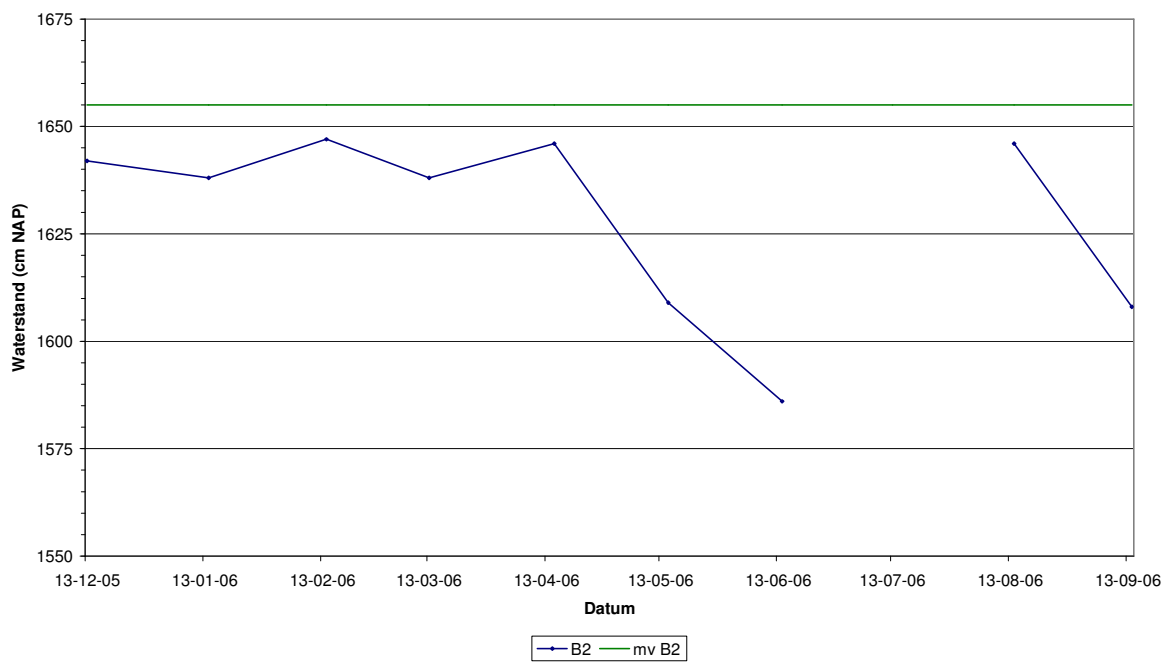


Bijlage 5: Overzicht meetreeksen grondwater

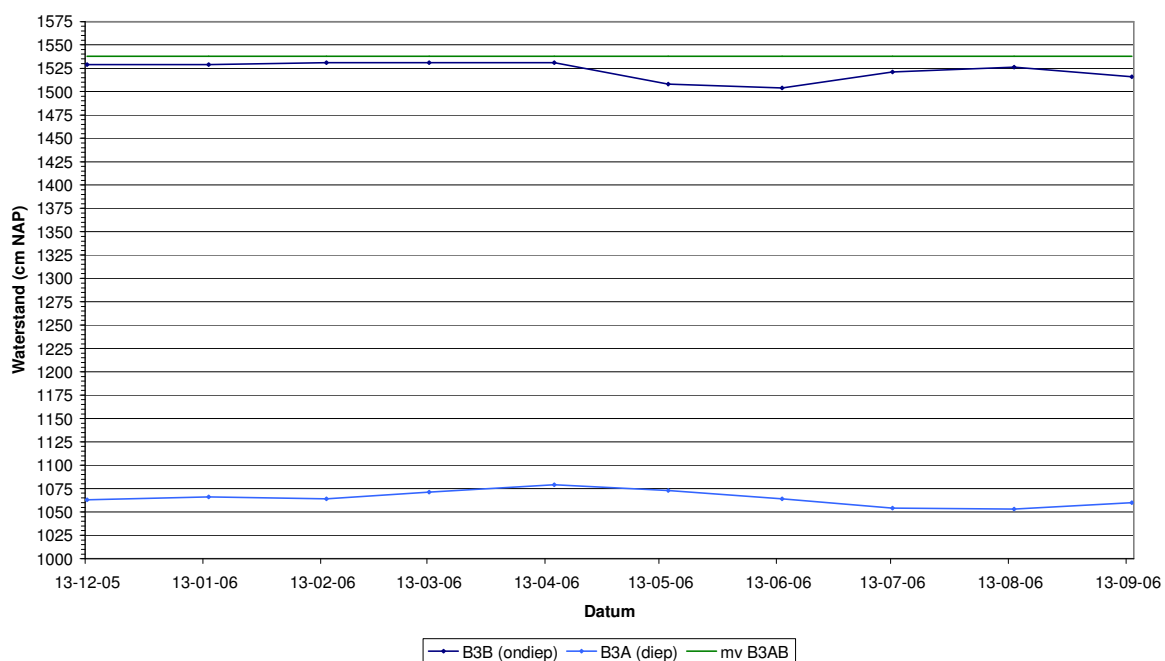
Sprengenberg - peilbuis B1



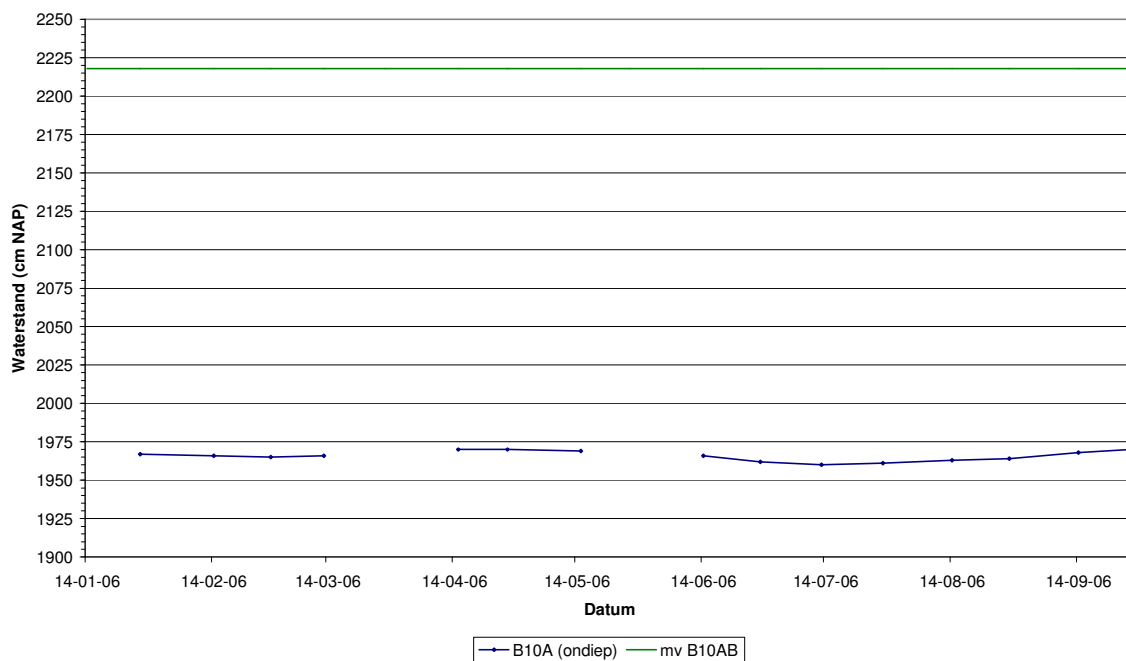
Sprengenberg - peilbuis B2



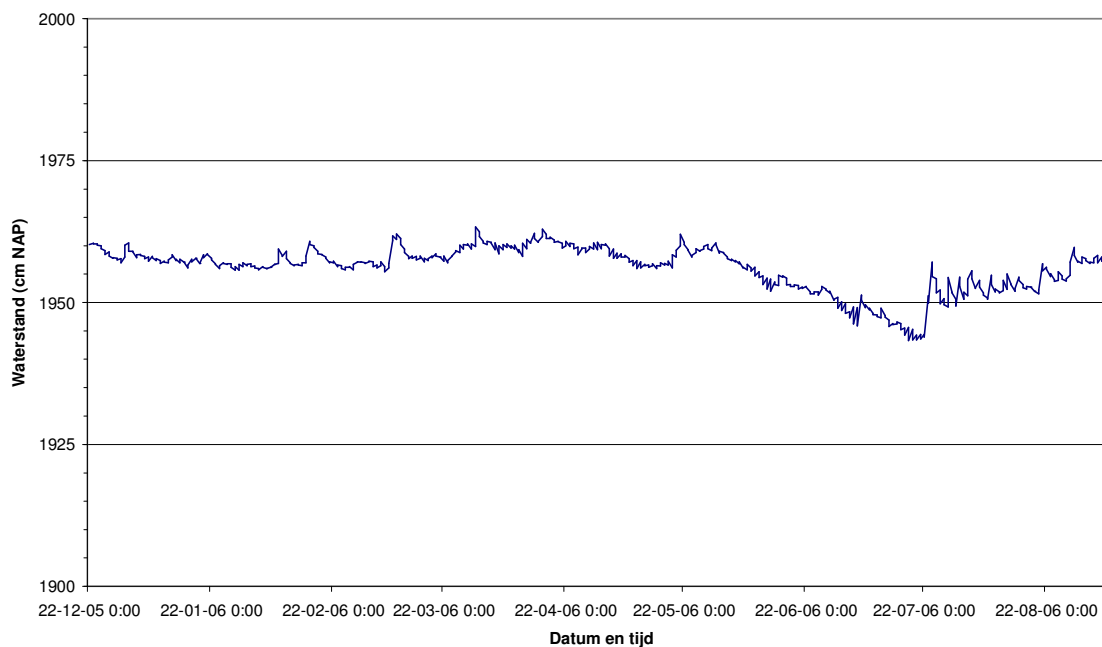
Sprengenberg - peilbuis B3AB



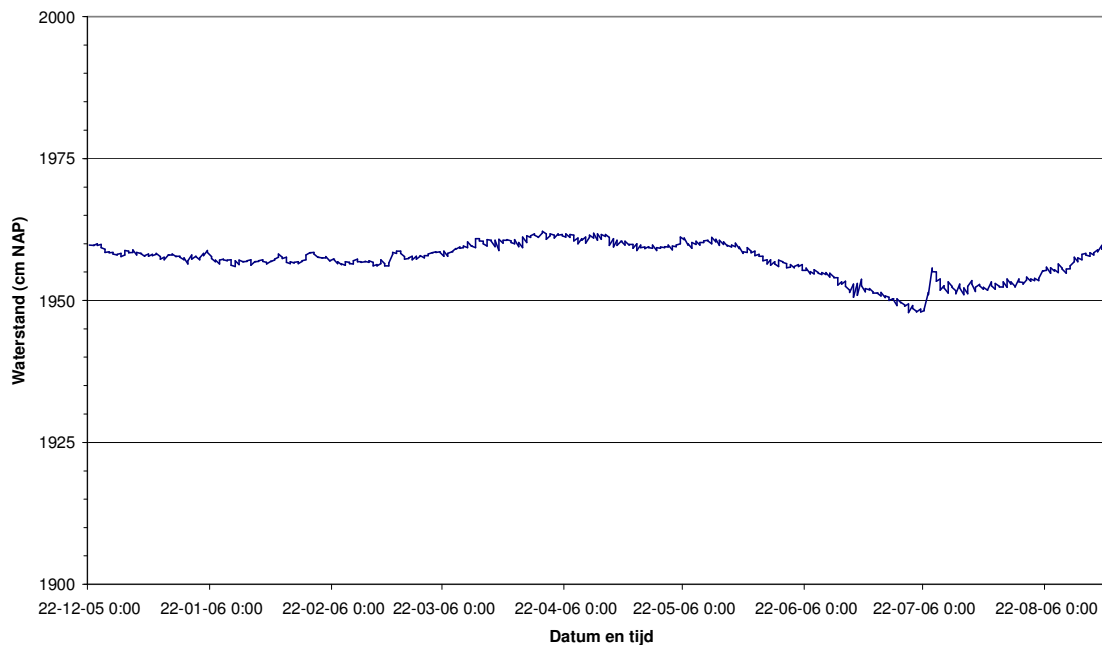
Sprengenberg - peilbuis B10A



Sprengenberg - peilbuis B10b (diep)

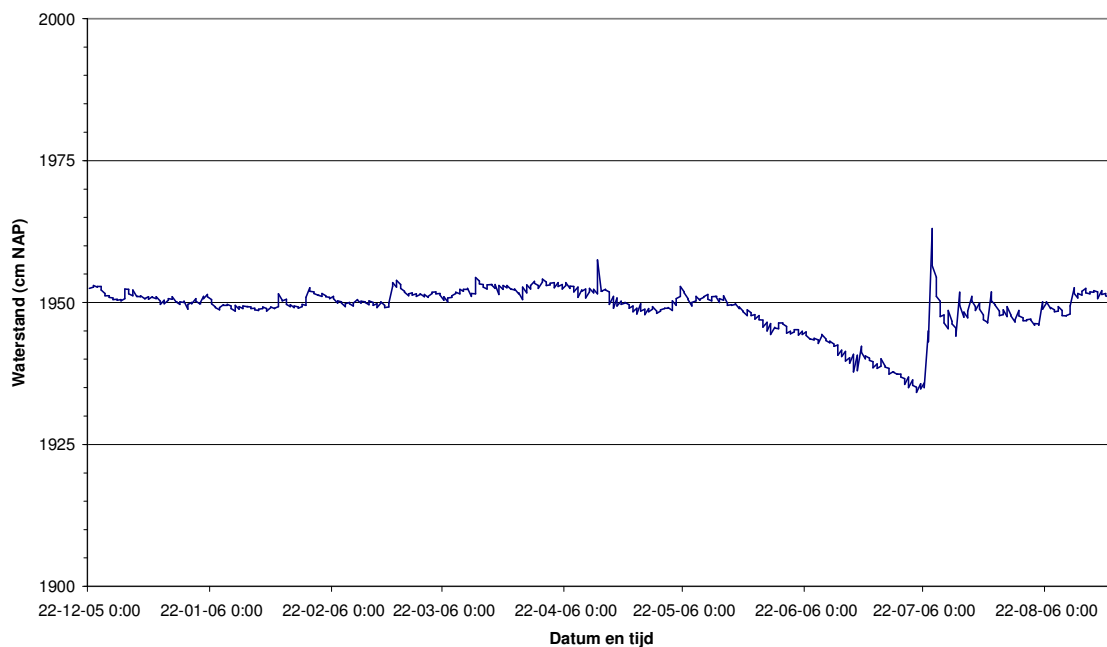


Sprengenberg - peilbuis B11b (diep)

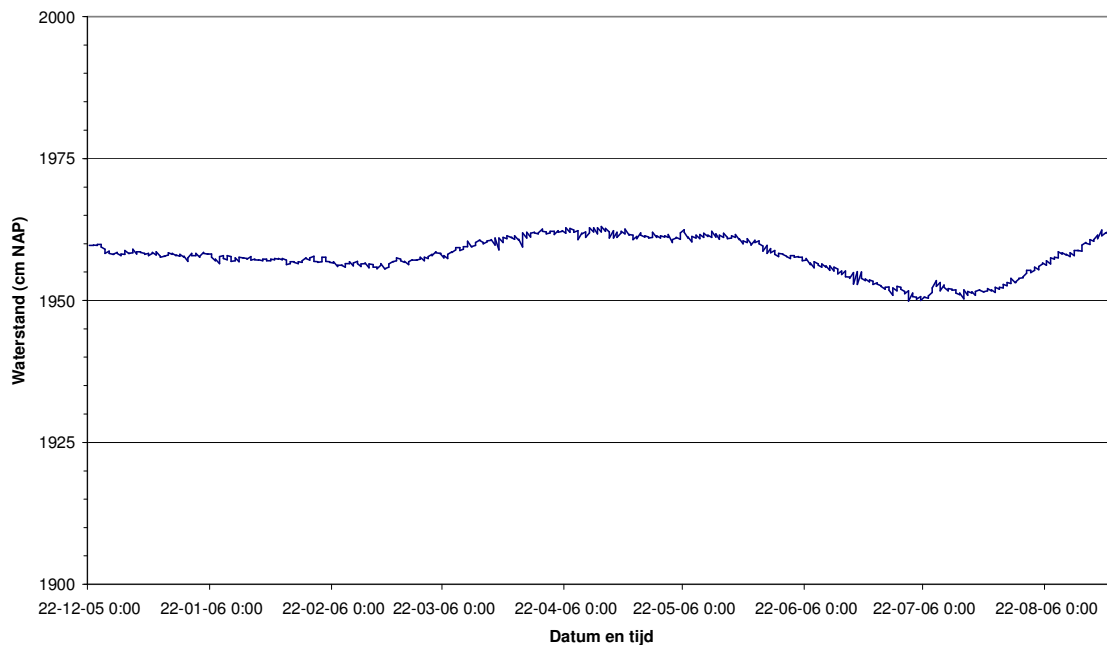


N.B.: In peilbuis B11a (ondiep) zijn tot op heden nog geen waterstanden gemeten, derhalve ontbreekt de grafiek in het overzicht.

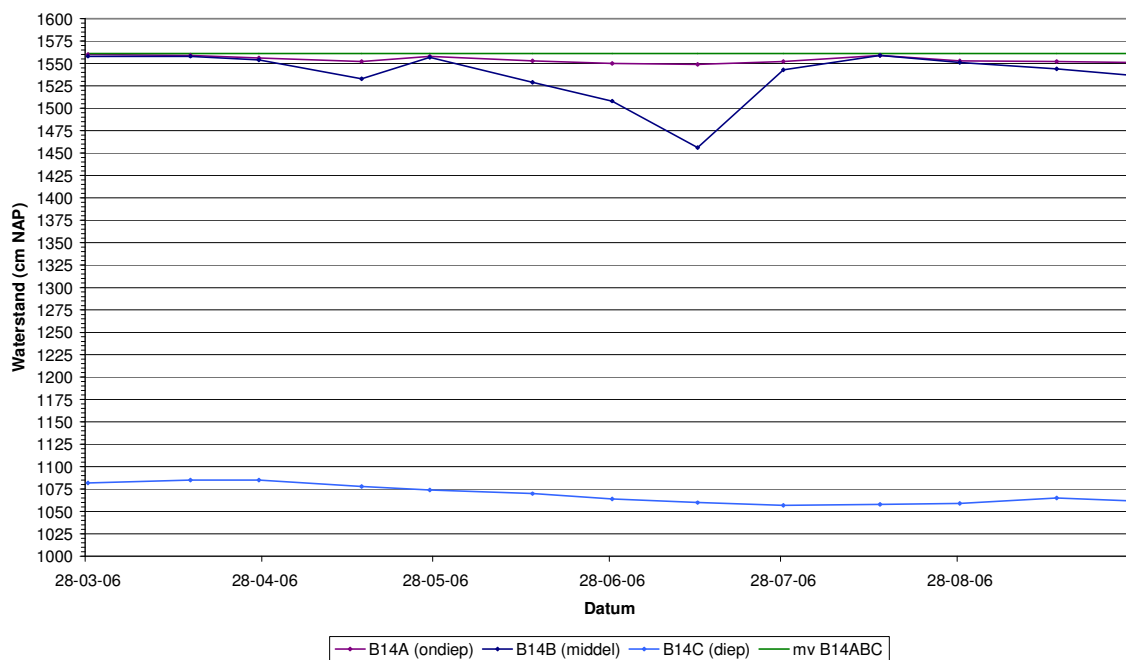
Sprengenberg - peilbuis B12



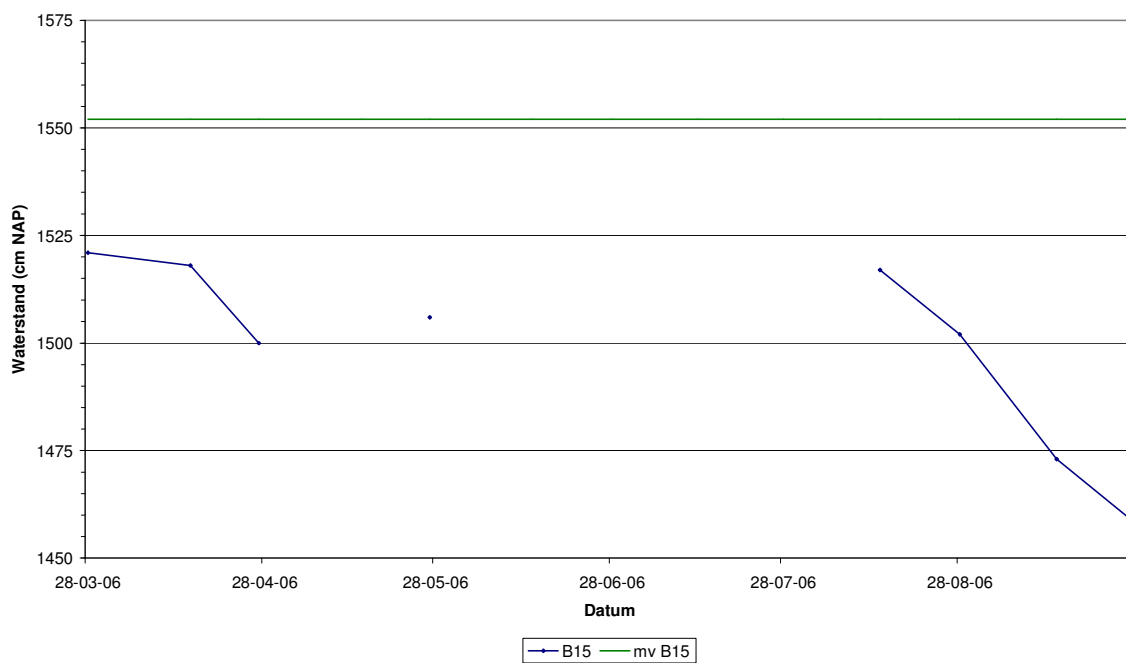
Sprengenberg - peilbuis B13



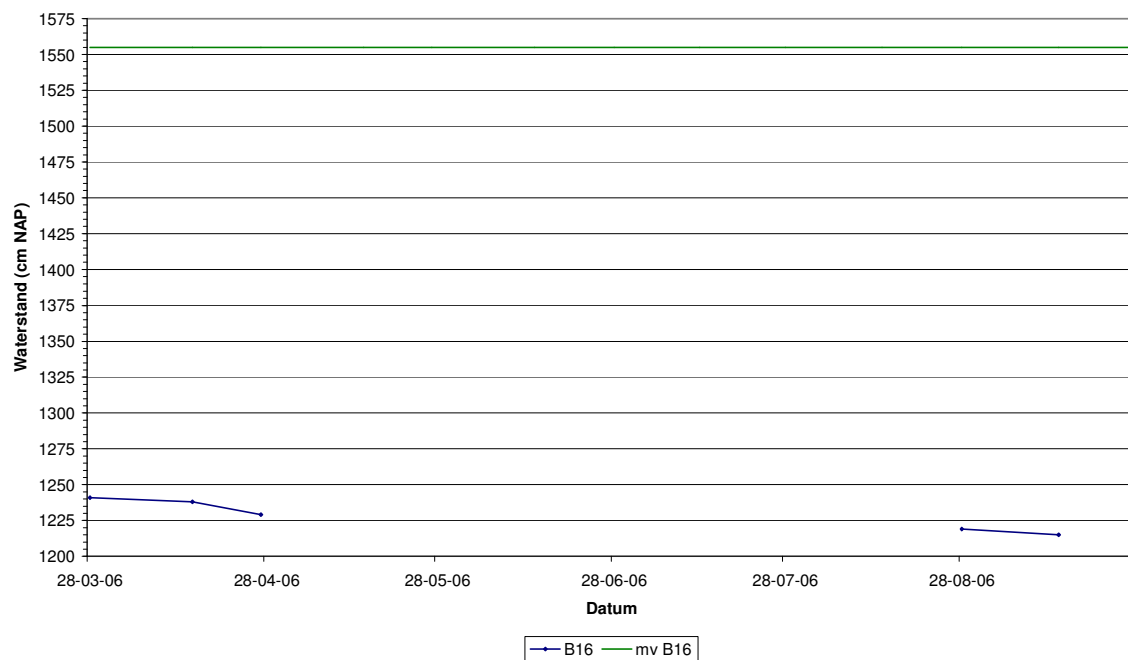
Sprengenberg - peilbuis B14ABC



Sprengenberg - peilbuis B15



Sprengenberg - peilbuis B16



Bijlage 6: Isohyphenkaart freatisch grondwaterpeil

Hellingveen Sprengenberg - Isohyphenkaart freatisch grondwater op 12 mei 2006

