

De Poelakker

Lunteren



Geohydrologisch onderzoek

SAB Arnhem

oktober 2009

De Poelakker

Lunteren

Geohydrologisch onderzoek

dossier : C8156.01.001

registratienummer : ON-D20092698

versie : 1

SAB Arnhem

oktober 2009

INHOUD

BLAD

1	DE POELAKKER	2
1.1	Inleiding	2
1.2	Locatie	2
1.3	Ontwikkelingen	3
1.4	Veldwerk	3
2	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	4
2.1	Maaiveldhoogten en afwatering	4
2.2	Regionale bodemopbouw	4
2.3	Lokale bodemopbouw en doorlatendheden	4
2.4	Grondwater	5
2.4.1	Grondwatertrappen	5
2.4.2	TNO peilbuizen	6
2.4.3	Actuele grondwaterstanden	6
2.4.4	Gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstanden	6
2.5	Conclusies	7
3	GEOHYDROLOGISCH ADVIES	8
3.1	Ontwateringseisen	8
3.2	Infiltratieadvies	8
3.3	Waterberging	9
3.4	Vuilwaterafvoer	9
4	WATERPARAGRAAF	10
5	COLOFON	11

BIJLAGEN

1	Ligging boringen
2	Boorprofielen
3	Uitgangspunten gemeente Ede

1 DE POELAKKER

1.1 Inleiding

Van Swaaij projectontwikkeling BV is bezig het terrein van groepsaccommodatie 'De Poelakker' aan de Van Den Hamlaan in Lunteren te herontwikkelen. Voor de herontwikkeling is een inrichtingsvoorstel opgesteld door Architectenburo Ottink (19 maart 2009). SAB heeft DHV gevraagd een geohydrologisch onderzoek op te stellen voor deze locatie.

1.2 Locatie

Het plangebied is gelegen in het oostelijk deel van Lunteren en is ca. 1 ha groot. Het gebied wordt begrensd door de Van Den Hamlaan en door de percelen langs de Kastanjelaan Oost, Boomakkerweg en de Dokter Kimmijserlaan. Momenteel bevindt zich op het terrein een groepsaccommodatie. In onderstaande figuur is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1: locatie plangebied

1.3 Ontwikkelingen

Het gebied is momenteel grotendeels onbebouwd en in de villa zijn slaapvertrekken en een begeleiderswoning ondergebracht. Het inrichtingsvoorstel voorziet in de realisatie van 10 vrijstaande woningen en de verbouw van een bestaande villa tot 5 appartementen. Door deze ontwikkelingen neemt het verharde oppervlak in het plangebied toe tot 2900 m² (inclusief bestaande bebouwing). In figuur 2 staat het inrichtingsvoorstel weergegeven.



Figuur 2: Inrichtingsvoorstel

1.4 Veldwerk

Om inzicht te krijgen in de lokale bodemopbouw en grondwaterstanden is in september 2009 een geohydrologisch veldwerk uitgevoerd. Onderstaande werkzaamheden zijn uitgevoerd:

- 3 boringen tot 4 m–mv, inclusief geotechnische boorbeschrijving;
- Inschatting van doorlatendheden per bodemlaag;
- Inschatting van de gemiddeld hoogste (GHG) en laagste grondwaterstanden (GLG) op basis van hydromorfe kenmerken in de bodem;
- Inmeten van de boorpunten in X,Y-richting en de hoogte ten opzichte van NAP.

Tijdens het veldwerk zijn de uitkomende grondlagen beschreven conform NEN 5104. Tevens zijn de actuele grondwaterstanden waargenomen. In bijlage 1 zijn de locaties van de boringen weergegeven. In bijlage 2 zijn de boorstaten weergegeven.

2 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

2.1 Maaiveldhoogten en afwatering

Het huidige maaiveld helt licht af in westelijke richting en varieert van circa 17,5 m +NAP in het oosten tot 17,0 m +NAP in het westelijk deel. In de directe omgeving van het plangebied bevindt zich geen oppervlaktewater.

2.2 Regionale bodemopbouw

Uit de TNO- grondwaterkaart van Nederland kan worden opgemaakt dat Lunteren gelegen is, op de flank van een stuwwal. Het 1^e, 2^e en 3^e watervoerende pakket vormen hier één eenheid. Het pakket is ongeveer 120 meter dik en bestaat voornamelijk uit fijne zanden van de Formatie van Twente. Hieronder bevindt zich een scheidende laag. Deze scheidende laag bestaat uit een harde compacte kleilaag van de Formatie van Harderwijk. De grondwaterstroming is vanaf de Stuwwal in westelijke richting.

Tabel 1: Regionale bodemopbouw

<i>Karakterisering</i>	<i>Diepte (m-mv)</i>	<i>Samenstelling</i>	<i>Doorlatendheid</i>
Deklaag	Niet aanwezig		
Watervoerende pakket	0-120	fijn tot grof zand zand, plaatselijk slibhoudend	goed doorlatend
Scheidende laag	120 - 135	klei	slecht/ ondoorlatend

De bodemkaart van Nederland geeft geen informatie over de bodem in stedelijk gebied. De locatie 'De Poelakker' is gelegen in het oosten van Lunteren. Volgens de bodemkaart van Nederland komen in de omgeving van 'De Poelakker' kalkloze zandgronden en dikke eerdgronden (humusrijke bovengrond) voor.

2.3 Lokale bodemopbouw en doorlatendheden

Uit het veldwerk dat is uitgevoerd op 25 september 2009 blijkt dat de bodem tot op een diepte van 4 m-mv bestaat uit matig fijn, zwak siltig zand. Tot op een diepte van 1,2 m-mv is de bodem zwak humeus. In bijlage 1 staat de locaties van de boringen weergegeven, in bijlage 2 zijn de boorprofielen weergegeven. In onderstaande tabel staat de lokale bodemopbouw globaal weergegeven.

Tabel 2: Lokale bodemopbouw

<i>Diepte (m-mv)</i>	<i>Samenstelling</i>	<i>Doorlatendheid (m/dag)</i>
0 – 1,2	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus.	1,0 – 2,0
1,2 – 4,0	Zand, matig fijn, zwak siltig	2,0 – 8,0

Tijdens het veldwerk zijn de doorlatendheden per bodemlaag ingeschat. Hieruit blijkt dat de bodem goed tot zeer goed doorlatend is met k-waarden die variëren van 1,0 tot 8,0 m/d.

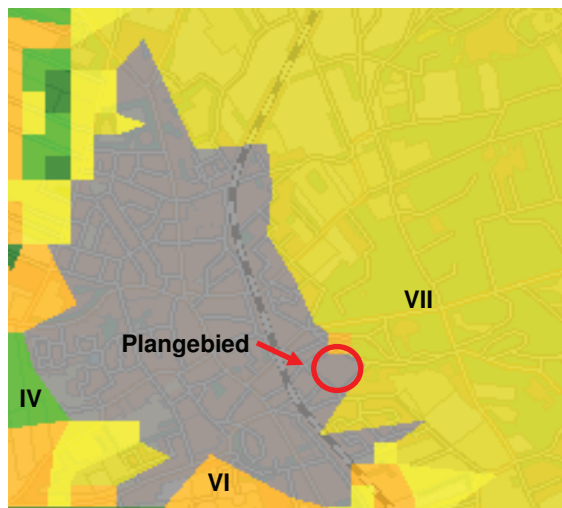
2.4 Grondwater

Er zijn verschillende bronnen geraadpleegd om inzicht te krijgen in de grondwaterstanden ter plaatse van het plangebied. Voor de toekomstige maaiveldhoogte is het met name van belang inzicht te krijgen in de maximale grondwaterstanden. Inzicht in minimale grondwaterstanden kan van belang zijn voor het risico van zettingen. Zettingen kunnen plaatsvinden als het grondwater wordt verlaagd (bijvoorbeeld ten behoeve van een bouwkuip) onder de gemiddeld laagste grondwaterstand. Daarnaast kan het van belang zijn bij de aanleg van een vijver die, ten allen tijden watervoerend moet zijn.

2.4.1 Grondwatertrappen

De grondwatertrappen zijn gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en gemiddeld laagste (GLG) grondwaterstand en geven de diepte beneden maaiveld tot waar – onder gemiddelde weersomstandigheden – de grondwaterstand in de winter stijgt en in de zomer daalt. Op de Bodemkaart van Nederland (schaal 1: 50.000) is de grondwatertrappenindeling weergegeven. Ter indicatie zijn in onderstaande tabel voor de 7 grondwatertrappen de grondwaterstanden in centimeter ten opzichte van maaiveld weergegeven.

Zoals eerder aangegeven wordt op de Bodemkaart van Nederland geen informatie gegeven over de bodem in stedelijk gebied. Dit geldt ook voor de bijbehorende grondwatertrappen. In de omgeving van het plangebied komt grondwatertrap VII voor.



Tabel 3: grondwatertrappen

Grondwatertrap	I	II	III	IV	V	VI	VII
GHG in cm beneden maaiveld	(<20)	(<40)	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG in cm beneden maaiveld	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	(>160)

2.4.2 TNO peilbuizen

In de omgeving van het plangebied staan drie peilbuizen met een meetreeks van meerdere jaren welke zijn opgenomen in het TNO-NITG DINO grondwaterarchief. Uit de beschikbare gegevens blijkt wel dat de grondwaterstanden rondom het plangebied relatief diep voorkomen. In onderstaande tabel staan de gegevens van de drie peilbuizen weergegeven.



Tabel 4: TNO grondwaterstanden, GHG's en GLG's

Peilbuis	Maaiveld [m +NAP]	Filterdiepte [m +/- NAP]	Start en eind opname	Gem GWS [m -mv] / [m +NAP]	GHG [m -mv] / [m NAP]	GLG [m -mv] / [m NAP]
B32H0039	15,68	1,32 – -24,32	1950 – 1983	3,18 / 12,50	2,96 / 12,72	3,36 / 12,32
B32H0247	16,69	11,99 – 10,99	1972 – 1992	3,36 / 13,33	3,06 / 13,63	3,67 / 13,02
B32H0248	16,20	7,42 – 6,42	1972 – 1992	2,99 / 13,21	2,78 / 13,42	3,27 / 12,93

Definitie GHG en GLG:

GHG/GLG: voor de gemiddeld hoogste/ laagste grondwaterstand worden jaarlijks de 3 hoogste/ laagste grondwaterstanden gemiddeld (HG3) over de periode van 1 april tot en met 31 maart (hydrologisch jaar) en het gemiddelde van deze jaarlijkse HG3-waarden over een periode van tenminste 8 jaar waarin geen ingrepen hebben plaatsgevonden wordt gebruikt als GHG/ GLG.

2.4.3 Actuele grondwaterstanden

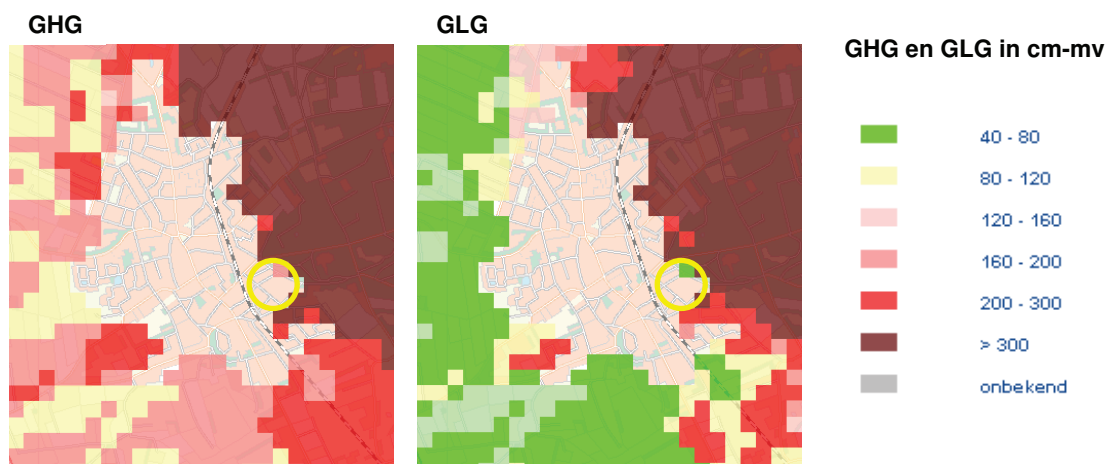
Tijdens het veldwerk op 25 september 2009 is in één boring de grondwaterstand waargenomen. De grondwaterstand lag hier op 3,97 m-mv. In de overige boringen is geen grondwaterstand waargenomen.

2.4.4 Gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstanden

Tijdens het veldwerk is op basis van hydromorfe kenmerken (kleurverschillen in de bodem) een inschatting gemaakt van gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstanden. De ingeschatte GHG varieert tussen 2,7 en 3,0 m-mv. De GLG kon niet worden ingeschat, omdat deze dieper ligt dan 4 m-mv.

De ingeschatte GHG's t.o.v. maaiveld komen overeen met de GHG's die horen bij de grondwatertrappen en de GHG's die berekend zijn op basis van de meetreeksen van de TNO peilbuizen (op een afstand van 500 m van het plangebied).

Ook de wateratlas van de provincie Gelderland geeft informatie over de GHG en de GLG. Hieruit blijkt dat in de omgeving van het plangebied de GHG en GLG dieper liggen dan 3,0 m-mv.



Figuur 3: GHG's en GLG in de omgeving van het plangebied

2.5 Conclusies

De resultaten uit het literatuuronderzoek, de TNO-peilbuizen in de omgeving en het uitgevoerde veldwerk geven een eenduidig beeld van de lokale geohydrologische situatie.

Samengevat kan geconcludeerd worden dat:

- De maaiveldhoogte varieert van 17,0 m +NAP in het westelijk deel tot 17,5 m +NAP in het oostelijk deel;
- In de omgeving van het plangebied geen oppervlaktewater aanwezig is;
- De bodem bestaat uit matig fijn zwak siltig zand;
- De doorlatendheid van de bodem goed is met k-waarden variërend van 1,0 tot 8,0 m/dag;
- De GHG ongeveer ligt op 3,0 m-mv;
- De GLG dieper ligt dan 4,0 m-mv.

3 GEOHYDROLOGISCH ADVIES

3.1 Ontwateringseisen

Om problemen met draagkracht, opvriezen en natte kruipruimtes te voorkomen, moet de ontwateringsdiepte voldoende zijn. De ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG). Afhankelijk van het gebruik moet er een minimale afstand zitten tussen het maaiveldniveau en de GHG. DHV adviseert om onderstaande ontwateringseisen te hanteren voor de verschillende gebruiksfuncties.

Tabel 5: Ontwateringseisen

gebruik	Ontwateringsdiepte
Secundaire wegen	Ontwateringsdiepte van 0,7 m, waarbij een zandbed met minimale dikte 0,5 m aanwezig moet zijn. Voor primaire wegen wordt een ontwateringsdiepte van 1,0 m –mv gehanteerd. Het wegpeil ligt minimaal 0,2 m lager dan het vloerpeil.
bebouwing	De ontwateringsdiepte onder en rondom bebouwing hangt af van het type gebouw. Voor woningen of gebouwen met een niet-waterdichte kruipruimte, die goed toegankelijk moet zijn, geldt een eis van 0,8 m minus maaiveldniveau. De ontwatering dient zodanig te zijn dat zich geen grondwater in de kruipruimte bevindt. Als norm wordt vaak gehanteerd dat het grondwater tenminste 0,2 m beneden de vloer van de kruipruimte moet staan. Uitgaande van een 0,6 m hoge kruipruimte en een vloerdikte (woonvloer) van 0,2 m betekent dit een afstand van 1,0 m tussen de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) en de bovenzijde van de vloer. Afhankelijk van de uitvoering van de bodem van de kruipruimte zal een laag grof, leemarm zand, minimaal 0,2 m dik, aangebracht moeten worden om capillaire verzadiging tegen te gaan. Door kruipruimteloos te bouwen kan de ontwateringsdiepte met 0,3 m verminderd worden.
groenzones	Voor deze bestemming wordt een ontwateringsdiepte van 0,5 m geadviseerd. Een langdurige te hoge grondwaterstand beïnvloedt de beworteling nadelig. Daarnaast dient het vochtgehalte in de bodem voldoende gewaarborgd te blijven om verdroging te voorkomen.

Op basis van de ingeschatte en gemeten GHG's kan geconcludeerd worden dat met de huidige maaiveldhoogten voldaan wordt aan de gestelde ontwateringseisen voor bebouwing, wegen en groen. Het maaiveld hoeft niet opgehoogd te worden ten behoeve van de ontwateringsdiepte.

3.2 Infiltratieadvies

Infiltratie van hemelwater is mogelijk wanneer de doorlatendheid van de bodem groter is dan 0,5 m/dag en de grondwatertrap III of hoger is. De bodem in het plangebied is goed doorlatend met doorlatendheden van minimaal 1,0 m/dag en in het plangebied komt grondwatertrap VII voor. Dit betekent dat infiltratie van hemelwater goed mogelijk is.

Bovengrondse infiltratie kan bijvoorbeeld plaatsvinden in wadi's. In wadi's is het water zichtbaar en zijn eventuele problemen eenvoudig op te lossen. Wadi's hebben tevens een zuiverende functie, omdat deze functioneren als bodempassage.

Ondergrondse infiltratie (kratten, IT-riool e.d.) is door de goede doorlatendheid en de diepe grondwaterstanden in het plangebied mogelijk.

3.3 Waterberging

De minimale hoeveelheid waterberging die gerealiseerd dient te worden binnen het plangebied, hangt af van de toename van het verharde oppervlak in het gebied. Waterschap Vallei en Eem heeft haar uitgangspunten voor de (her)inrichting van stedelijk gebied omschreven in de notitie: 'Normering en uitgangspunten voor stedelijk gebied'. Conform deze uitgangspunten mag bij een T=10 bui van 34 mm in 2 uur 0,4 m peilstijging optreden in oppervlaktewater en mag bij een T=100 bui van 50 mm in 2 uur geen inundatie optreden.

De gemeente Ede heeft aangegeven dat er een buffer gecreëerd moet worden om 40 mm hemelwater te kunnen bergen. Tevens heeft de gemeente aangegeven dat het wegpeil in het plangebied hoger moet worden aangelegd dan het wegpeil van de Van den Hamlaan, zodat hemelwater oppervlakkig kan afstromen richting de Van den Hamlaan en wateroverlast bij een T=100 situatie kan worden voorkomen. De uitgangspunten van de gemeente Ede staan weergegeven in een memo in bijlage 3.

In deze situatie zijn de uitgangspunten van het waterschap niet van toepassing, aangezien het water uit het plangebied niet afgevoerd wordt naar oppervlaktewater, maar geïnfiltreerd wordt in de bodem. Voor dit plangebied worden daarom de uitgangspunten van de gemeente Ede gehanteerd.

Door de ontwikkelingen die plaats zullen vinden in het plangebied neemt het verharde oppervlak toe tot 2900 m² (inclusief bestaande bebouwing). Om 40 mm hemelwater te kunnen bergen is er 116 m³ waterberging benodigd. Deze waterberging kan gerealiseerd worden in boven- of ondergrondse infiltratievoorzieningen.

In het ontwerp van de voorzieningen moet rekening gehouden worden met het voorkomen van wateroverlast bij een extreme bui met een herhalingstijd van bijvoorbeeld 100 jaar. De voorzieningen mogen in extreme situaties overlopen, maar voorkomen moet worden dat dit leidt tot wateroverlast. De gemeente heeft aangegeven dat het wenselijk is dat in dit soort extreme situaties het water via het straatprofiel naar de Van den Hamlaan kan stromen. Dit is echter niet realiseerbaar, vanwege hoogteverschillen. Hiervoor zou plaatselijk meer dan 1,0 meter opgehoogd moeten worden. Met een dergelijke ophoging kan niet goed worden aangesloten op de omliggende percelen. Wateroverlast in extreme situaties kan wel voorkomen worden door straten 'op te sluiten' in stoepbanden of door parkeerplaatsen verlaagd aan te leggen. Daarmee blijft het water op openbaar terrein en wordt voorkomen dat water op percelen terecht komt.

3.4 Vuilwaterafvoer

In de Van den Hamlaan ligt een gemengd rioolstelsel. Vuilwater uit het plangebied kan worden afgevoerd op dit stelsel. De gemeente Ede heeft aangegeven dat een koppeling/overstort van hemelwater naar het gemengde riool in de Van den Hamlaan niet mag plaatsvinden.

4 WATERPARAGRAAF

Aan de Van Den Hamlaan te Lunteren zal het terrein van groepsaccommodatie 'De Poelakker' worden herontwikkeld tot woningbouwlocatie. In de huidige situatie is het terrein voor een groot deel onverhard. Door de ontwikkelingen zal de hoeveelheid verhard oppervlak toenemen tot 2900 m² (inclusief bestaande bebouwing).

Uit geohydrologisch onderzoek blijkt dat de bodem voornamelijk bestaat uit matig fijn, zwak siltig zand. De bodem is goed doorlatend met doorlatendheden van 1,0 tot 8,0 m/dag.

De GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) ligt rond de 3,0 m-mv. De huidige ontwatering is hiermee voldoende voor de te realiseren ontwikkelingen.

Door de goede doorlatendheid van de bodem en de diepe grondwaterstanden in het gebied is infiltratie van hemelwater goed mogelijk.

Aangezien het water vanuit het plangebied niet aangesloten wordt op het watersysteem zijn de richtlijnen van Waterschap Vallei en Eem niet van toepassing. De uitgangspunten van de gemeente Ede schrijven voor dat 40 mm hemelwater geborgen moet worden. Dit betekent dat er 116 m³ waterberging gerealiseerd moet worden in boven- of ondergrondse infiltratievoorzieningen.

In het ontwerp van de voorzieningen moet rekening gehouden worden met het voorkomen van wateroverlast bij een extreme bui met een herhalingstijd van bijvoorbeeld 100 jaar. De voorzieningen mogen in extreme situaties overlopen, maar voorkomen moet worden dat dit leidt tot wateroverlast. De gemeente heeft aangegeven dat het wenselijk is dat in dit soort extreme situaties het water via het straatprofiel naar de Van den Hamlaan kan stromen. Dit is echter niet realiseerbaar, vanwege hoogteverschillen. Hiervoor zou plaatselijk meer dan 1,0 meter opgehoogd moeten worden. Met een dergelijke ophoging kan niet goed worden aangesloten op de omliggende percelen. Wateroverlast in extreme situaties kan wel voorkomen worden door straten 'op te sluiten' in stoepbanden of door parkeerplaatsen verlaagd aan te leggen. Daarmee blijft het water op openbaar terrein en wordt voorkomen dat water op percelen terecht komt.

In de Van den Hamlaan ligt een gemengd rioolstelsel. Vuilwater uit het plangebied kan worden afgevoerd op dit stelsel. De gemeente Ede heeft aangegeven dat een koppeling/overstort van hemelwater naar het gemengde riool in de Van den Hamlaan niet mag plaatsvinden.

5 COLOFON

Opdrachtgever	: SAB Arnhem
Project	: De Poelakker
Dossier	: C8156.01.001
Omvang rapport	: 11 pagina's
Auteur	: Rinus Hoogeslag
Interne controle	: Evert de Lange
Projectleider	: Evert de Lange
Projectmanager	: Stephan Jansen
Datum	: 13 oktober 2009
Naam/Paraaf	:

DHV B.V.

Ruimte en Mobiliteit

Verlengde Kazernestraat 7

7417 ZA Deventer

Postbus 927

7400 AX Deventer

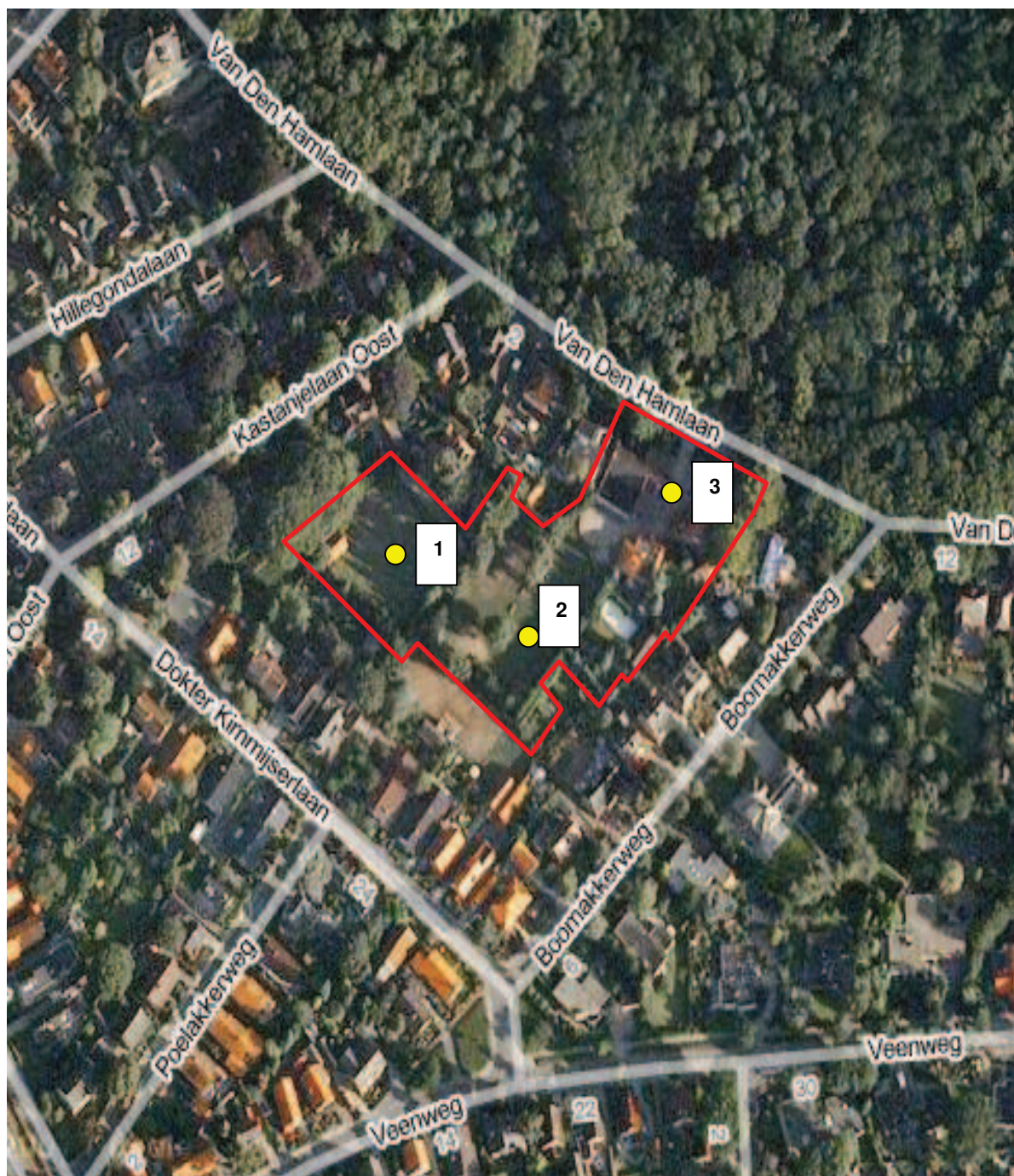
T (0570) 63 93 00

F (0570) 63 93 01

E deventer@dhv.com

www.dhv.com

BIJLAGE 1 Ligging boringen



BIJLAGE 2 Boorprofielen

BIJLAGE 3 Uitgangspunten gemeente Ede



Ruimtelijke Ontwikkeling en Beheer

Memo

Aan	:	L.Tanis
Van	:	M.E.Schilp, Ontwerper water
Datum	:	24 juni 2009
In afschrift aan	:	
Registratienummer	:	Planatelier Stedelijk 2009-06-24
Bijlagen	:	
Onderwerp	:	Planatelier Stedelijk

Lunteren	Ontwikkeling De Poelakker (Van den Hamlaan)	24-6-2009
	<u>J.W.Dorresteyn</u>	

Algemeen

Vrijwel zeker is dat de wegen in dit complex openbaar worden, dus het onderhoud en beheer is voor gemeente Ede

Huidige situatie

Voor de realisatie van deze bebouwing zal een geotechnisch bodemonderzoek moeten plaatsvinden om de hoogte(maximale) van de grondwaterstand en de doorlatendheid van de bodem te bepalen.

Riolering

Voor de nieuwe panden moet een gescheiden rioleringssysteem worden aangelegd. Het vuilwater van dit complex dient op het riool in de Van den Hamlaan te worden aangesloten.. Er moet voor worden gezorgd dat het oppervlakte-water in dit complex af kan voeren naar de Van den Hamlaan, of te wel de hoogte van de weg in het complex moet hoger zijn dan de hoogte van de Van den Hamlaan waar het weggetje op aan sluit. Vuilwaterlozing uitvoeren in PP / PE roodbruin RAL code 8023 (incl. water afkomstig van balkons, galerijen, loggia's en buitenterrassen)

Het regenwater afkomstig van de dakvlakken en de bestrating moet worden geïnfiltreerd in de bodem. Hier moet een buffer worden aangehouden van 40mm t.o.v. het verharde oppervlak. Regenwaterlozing van het dakvlak uitvoeren in PP / PE middelgrijs RAL code 7037. In alle standleidingen van de hemelwaterafvoeren moeten bladvangers worden aangebracht, tevens moet vóór het infiltratiesysteem een zandvangput worden gerealiseerd. Er mag geen doorkoppeling komen tussen het infiltratiesysteem en het vuilwaterriool.

NB Bij het infiltreren van regenwater in de bodem geen uitloogbare dakbedekkingsmaterialen toepassen (zoals zink). Het lozen van schrobputjes via het infiltratiesysteem kan niet i.v.m. te verwachten bodemverontreinigingen.

Hoogten

Om inzicht te krijgen in de af- en ontwatering van de percelen en de aansluitingen op de belendende percelen zal een hoogtemeting moeten worden uitgevoerd. Het bepalen van de vloerpeilen van de gebouwen zal in overleg met de Gemeente moeten plaatsvinden.

Afd REA d.d. 24-6-2009
Maarten Schilp

Rapportage Boorprofielen



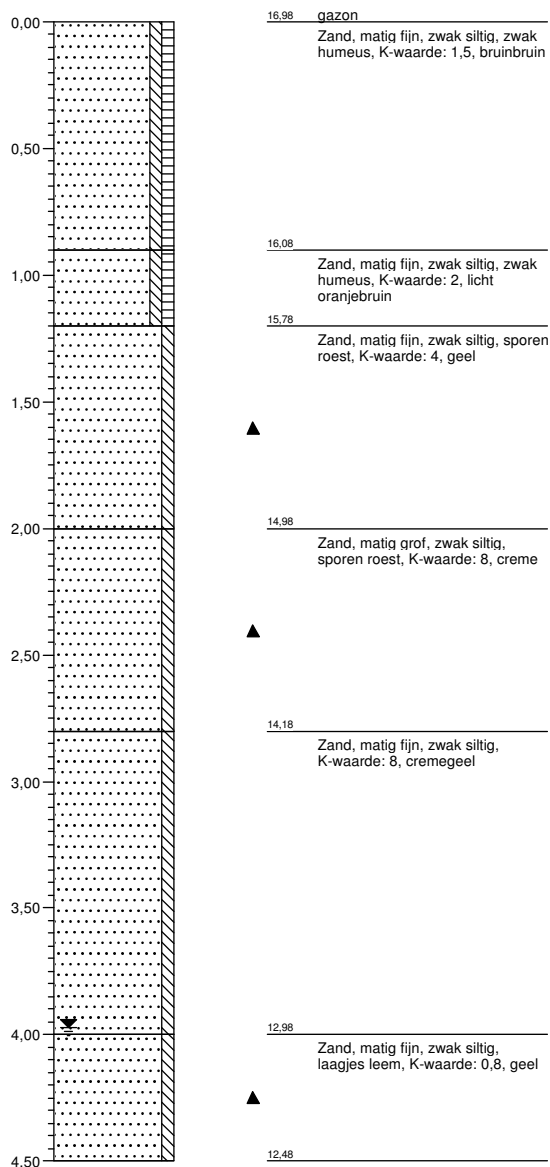
Opdrachtgever: DHV BV Oost

Uw projectcode: C8156-01-001

Uw projectnaam: Van den Hamweg 8, Lunteren

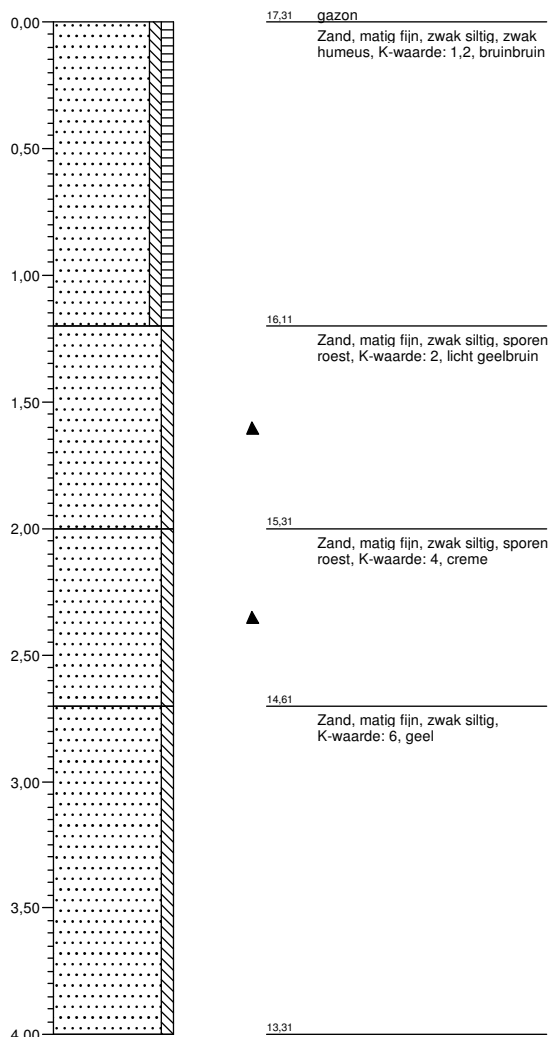
Meetpunt: 01

Datum: 25-09-2009
X: 171516,7
Y: 455066,1
GHG (cm-mv): 280
GLG (cm-mv):
Mv-hoogte (m+NAP): 16,976
GWS: 397



Meetpunt: 02

Datum: 25-09-2009
X: 171563,3
Y: 455035,9
GHG (cm-mv): 270
GLG (cm-mv):
Mv-hoogte (m+NAP): 17,308
GWS:



Rapportage Boorprofielen



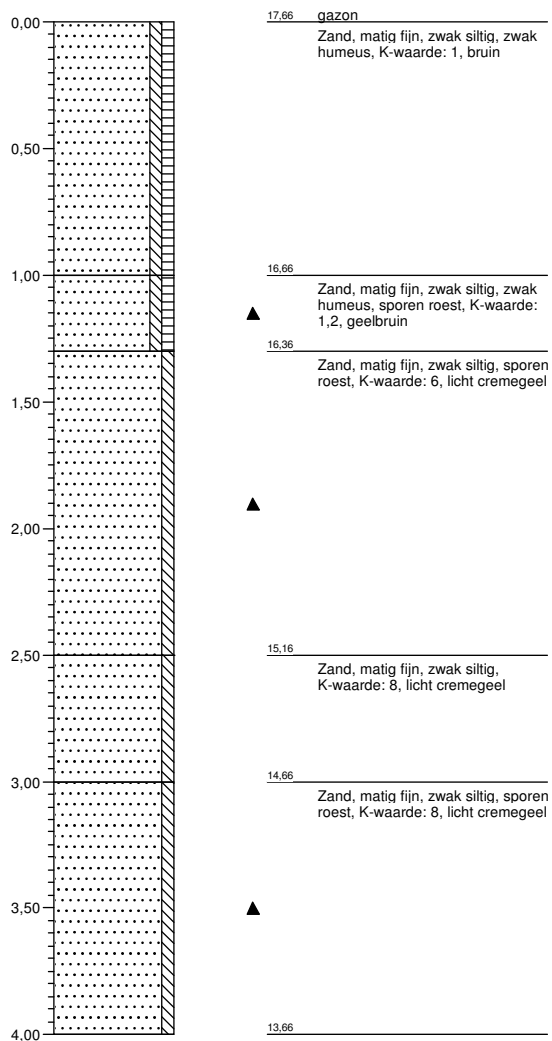
Opdrachtgever: DHV BV Oost

Uw projectcode: C8156-01-001

Uw projectnaam: Van den Hamweg 8, Lunteren

Meetpunt: 03

Datum: 25-09-2009
X: 171584,5
Y: 455063,4
GHG (cm-mv): 300
GLG (cm-mv):
Mv-hoogte (m+NAP): 17,663
GWS:



Boorprofiel uitgetekend conform NEN 5104
Schaal 1: 30
Autorisatie: