

# **Watertoetsdocument 't Febriek**

Watertoets en waterparagraaf deelgebied Stappenbelt

Definitief

Gemeente Dalfsen  
Raadhuisstraat 1  
7721 AX Dalfsen

Grontmij Nederland B.V.  
Zwolle, 8 juni 2015

# Verantwoording

**Titel** : Watertoetsdocument 't Febriek  
**Subtitel** : Watertoets en waterparagraaf deelgebied Stappenbelt  
**Projectnummer** : 335094  
**Referentienummer** : GM-0162334  
**Revisie** : 0  
**Datum** : 8 juni 2015

**Auteur(s)** : ██████████  
**E-mail adres** : ████████████████████  
**Gecontroleerd door** : ██████████  
**Paraaf gecontroleerd** : ████████████████████  
**Goedgekeurd door** : ██████████  
**Paraaf goedgekeurd** : ████████████████████  
**Contact** : Grontmij Nederland B.V.  
Noordzeelaan 50  
8017 JW Zwolle  
Postbus 1364  
8001 BJ Zwolle  
T +31 88 811 66 00  
F +31 38 422 76 97  
www.grontmij.nl

# Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Aanleiding .....	5
1.2	Doel.....	5
1.3	Leeswijzer .....	6
2	Gebiedskenmerken.....	7
2.1	Algemeen.....	7
2.2	Omschrijving plangebied.....	7
2.3	Uitgevoerde veldwerkzaamheden .....	7
2.4	Situering en hoogteligging .....	7
2.5	Bodemopbouw .....	7
2.6	Grondwaterstand .....	9
2.7	Infiltratiekansen.....	10
2.8	Oppervlaktewatersysteem .....	10
2.9	Riolering .....	11
3	Waterhuishoudkundige doelen en maatstaven.....	12
3.1	Algemeen.....	12
3.2	Relevante waterhuishoudkundige aspecten .....	12
3.3	Drooglegging en ontwatering .....	14
3.4	Waterberging.....	15
3.5	Verwerking en afvoer van regenwater .....	15
3.6	Riolering .....	16
4	Ruimtelijke doorwerking.....	17
4.1	Inleiding.....	17
4.2	Afwatering regenwater .....	18
4.3	Wateroverlast.....	18
4.4	Grondwateroverlast.....	19
4.5	Keur.....	19
4.6	Overstromingsrisico .....	19
4.7	Afvalwater .....	19
4.8	Beheer en onderhoud .....	20
5	Waterparagraaf .....	21
5.1	Watertoets.....	21
5.2	Relevant beleid .....	21
5.3	Invloed op de waterhuishouding .....	21
5.4	Voorkeursbeleid hemel- en afvalwater .....	22
5.5	Wateroverlast.....	22
5.6	Keur.....	23
5.7	Overstromingsrisicoparagraaf.....	23
5.8	Beheer en onderhoud .....	23

- Bijlage 1:   Ontwerp
- Bijlage 2:   Locatie boringen en boorprofielen
- Bijlage 3:   Bergingsberekingen

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Gemeente Dalfsen wil het bestaande industrieterrein 't Febriek te Lemelerveld uitbreiden en een ontsluitingsweg realiseren naar de provinciale weg N348 (Raalte – Hoogeveen). De uitbreiding is gepland ten zuiden van de Handelsweg. Het plangebied is begrensd door de Posthoornweg in het westen en door de Achterkampweg / Parallelweg aan de oostkant. De zuidgrens wordt gevormd door bestaand weiland. In figuur 1.1 is de globale ligging van het plangebied weergegeven.



*Figuur 1.1 Ligging uitbreiding (rood) industrieterrein 't Febriek deelgebied Stappenbelt te Lemelerveld*

Om de ontwikkeling ook juridisch mogelijk te maken is aanpassing van het bestemmingplan noodzakelijk. Daarvoor dient onder meer de watertoets uitgevoerd te worden.

## 1.2 Doel

Het doel van dit rapport is het opstellen van de waterparagraaf voor het bestemmingsplan. De waterparagraaf is het middel om de afspraken uit het watertoetsproces juridisch te verankeren in het bestemmingsplan (watertoetsprocedure<sup>1</sup>). In onderling overleg tussen waterschap en gemeente heeft afstemming plaatsgevonden om te komen tot een duurzame en integrale benadering van water in de geplande ontwikkeling.

Afstemming met Waterschap Groot Salland heeft plaatsgevonden tijdens een overleg op 20 maart 2013 in het kantoor van Waterschap Groot Salland te Zwolle.

<sup>1</sup> De watertoets omvat het proces van informeren, afstemmen en adviseren om te komen tot een inhoudelijke beoordeling van de waterhuishoudkundige gevolgen van het bestemmingsplan. Dit proces resulteert in de waterparagraaf ten behoeve van een wijziging van het bestemmingsplan.

### **1.3 Leeswijzer**

In hoofdstuk 2 is achtergrondinformatie over het plangebied beschreven. In hoofdstuk 3 volgen de waterhuishoudkundige aspecten en doelen die door het waterschap en de gemeente zijn vastgesteld voor het plangebied. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten van een analyse van het beschikbare stedenbouwkundig plan beschreven. In hoofdstuk 5 zijn de voorgaande hoofdstukken samengevat in de waterparagraaf voor het bestemmingsplan.

## 2 Gebiedskenmerken

### 2.1 Algemeen

Dit hoofdstuk beschrijft de bodemopbouw en de geohydrologische situatie zoals deze is vastgesteld aan de hand van literatuur en uitgevoerde veldwerkzaamheden. Voor elk onderwerp worden de resultaten besproken en daar waar nodig een conclusie gegeven.

De geïnventariseerde gegevens van de bodemopbouw, grondwaterstanden en oppervlaktewater zijn afkomstig van de volgende bronnen:

- Algemene Hoogtekaart Nederland ([www.ahn.nl](http://www.ahn.nl));
- Inmeting maaiveld Mestebeld (ontvangen van de gemeente op 02-4-2014);
- Topografische kaart van Nederland, schaal 1:25.000;
- Bodemkaart van Nederland ([www.bodemdata.nl](http://www.bodemdata.nl));
- Grondwatergegevens uit DINOloket (Data en Informatie Nederlandse Ondergrond), TNO ([www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl));
- Gegevens van het waterschap Groot Salland;
- Geohydrologisch bodemonderzoek 14 en 17 maart 2014.

### 2.2 Omschrijving plangebied

Het plangebied bestaat voor een groot gedeelte uit weiland. Er staan twee woningen, één aan de Posthoornweg en één aan de Achterkampweg. Langs de Handelsweg is een klein bosperceel aanwezig en langs het terrein van Mestebeld Trucks BV staat een houtsingel. Binnen het plangebied liggen twee bergingsvijvers van de firma Mestebeld Trucks BV. Water afkomstig van de kavelverharding stroomt via een olie- en vetafscheider af op deze bergingsvijvers. Water in deze bergingsvijvers infiltreert naar de ondergrond of wordt bij te veel aanbod afgewenteld op de bermsloot van de Parallelweg.

### 2.3 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

In het kader van het geohydrologisch onderzoek zijn vier handboringen tot 3 m -mv uitgevoerd. Hierbij is gekeken naar verschillende bodemkundige eigenschappen zoals de textuur, doorlatendheid en humus- en leemgehalten. In bijlage 2 is de ligging van de boorpunten weergegeven. De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn eveneens in bijlage 2 in de vorm van boorprofielen opgenomen.

### 2.4 Situering en hoogteligging

Op basis van de terreinmeting ligt de Handelsweg op circa NAP +6,50 m. Het weiland direct ten westen van Mestebeld Trucks BV ligt eveneens op circa NAP +6,50 m en loopt richting het zuiden af naar NAP +6,00 m. Het weiland ten zuiden van Mestebeld loopt van west naar oost op van circa NAP +6,00 m naar NAP +6,25 m.

Op basis van de AHN2 ([www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)) ligt de Posthoornweg op circa NAP + 6,60 / +6,70 m.

### 2.5 Bodemopbouw

De bodem in het plangebied wordt op de Bodemkaart getypeerd als veldpodzolgrond in leemarm en zwak lemig zijn zand (eenheid Hn21). De bodem bestaat op basis van de uitgevoerde boringen uit matig fijn, zwak siltig zand. Dieper in het profiel is vanaf 1,50 m-mv een matig fijn, zwak siltig, zwak grindig zand aangetroffen. De k-waarde in de bovengrond is ligt tussen de 0,6 - 1,5 m/dg. In de diepere ondergrond neemt de k-waarde in enkele profielen iets toe. Over het algemeen kan gesteld worden dat de k-waarde matig is.

Vanuit REGIS<sup>2</sup> is informatie verzameld over de diepere bodemopbouw van het plangebied.

Onder de zandige toplaag bevindt zich vanaf NAP 0 tot circa -1,0 m een slecht doorlatende kleilaag (Formatie van Boxtel). Hieronder bevindt zich tot circa NAP -39 m een matig grof zandige laag (Formatie van Kreftenheye). In deze zandige Kreftenheye formatie komen op verschillende diepten kleilagen (Laagpakket van Zutphen en Laagpakket van Twello) voor. Het Laagpakket van Zutphen bevindt zich vanaf circa NAP -7 m tot NAP -10 m. De kleilaag die behoort tot het Laagpakket van Twello bevindt zich vanaf circa NAP -25 m tot NAP -35 m.

Door middel van een geohydrologische schematisatie wordt een indruk verkregen van de opbouw en de bijbehorende geohydrologische variabelen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in watervoerende en scheidende lagen. De grondwaterstroming in watervoerende lagen is overwegend horizontaal, terwijl in scheidende lagen vooral sprake is van verticale stroming. In een watervoerend pakket treedt overwegend horizontale grondwaterstroming op, terwijl in een scheidende laag voornamelijk verticale grondwaterstroming optreedt. Watervoerende pakketten worden beschreven met het doorlaatvermogen (kD-waarde in m<sup>2</sup>/dag), dit is het product van de horizontale doorlaatfactor (in m/dag) en de verzadigde dikte van het pakket (in m). Scheidende lagen worden beschreven met een hydraulische weerstand (c-waarde: in dagen), dit is het quotiënt van de dikte (in m) en de verticale doorlaatfactor (in m/dag) van de laag. De geohydrologische basis is een slecht doorlatende laag, die vanwege de dikte en/of opbouw vrijwel ondoorlatend is.

Door de heterogene samenstelling van de bodem treedt een variatie op in de ruimtelijke verbreding van de lagen, waardoor de lokale situatie kan verschillen van de regionale.

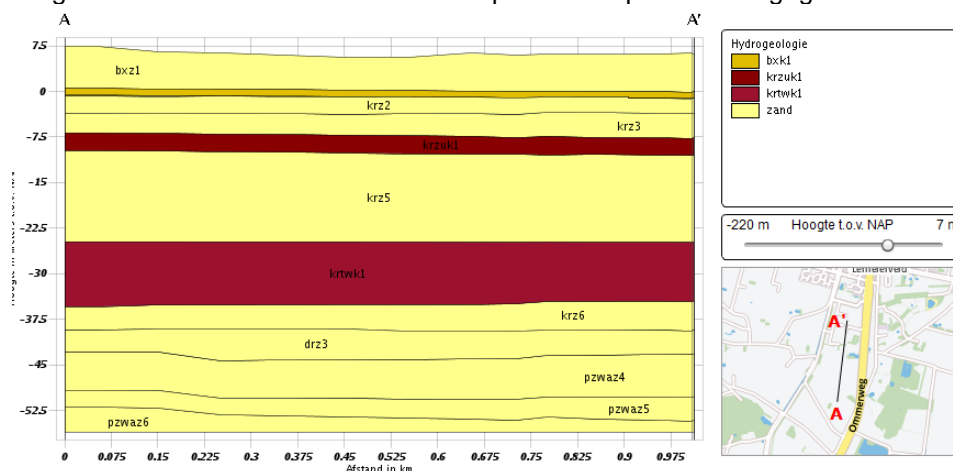
In tabel 2.1 zijn voor het plangebied en de directe omgeving de geologische formaties en parameters weergegeven. Deze zijn gebaseerd op REGIS II.1.

**Tabel 2.1**      **Overzicht van de geohydrologische formaties en parameters**

diepte (m +NAP)	Formatie	geohydrologische eenheid	weerstand (dagen)	doorlaatver- mogen (m <sup>2</sup> /dag)
5,7 tot -1	Boxtel	Freatisch pakket	25	170
-1 tot -7	Kreftenheye	Eerste watervoerend pakket		290
-7 tot -10	Kreftenheye-Zutphen	Kleilaag	140	
-10 tot -25	Kreftenheye	Eerste watervoerend pakket		570
-25 tot -35	Kreftenheye- Twello	Eerste scheidende laag*	19000	

\* de eerste scheidende laag kan in dit project als geohydrologische basis beschouwd worden.

In figuur 2.1 is een doorsnede van de diepe bodemopbouw weergegeven.



**Figuur 2.1** Doorsnede diepe bodemopbouw

<sup>2</sup> REGIS: Regionaal Geografisch Informatie Systeem



## 2.6 Grondwaterstand

Door de invloed van de seizoenen fluctueert de freatische grondwaterstand en de stijghoogte van het diepere grondwater. De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) geeft de range weer waar tussen de grondwaterstand zich beweegt. Uit de Bodemkaart van Nederland ([www.bodemdata.nl](http://www.bodemdata.nl)) is af te leiden dat in het plangebied grondwatertrap III wordt aangetroffen. In Tabel 2.2 staan de gemiddeld hoogste grondwaterstand en gemiddelde laagste grondwaterstand, waarmee deze grondwatertrappen corresponderen.

Tabel 2.2 Grondwatertrappen

Grondwaterstand (cm –mv)	Grondwatertrap (Gt)						
	I	II <sup>1</sup>	III	IV <sup>1</sup>	V	VI <sup>1</sup>	VII <sup>2</sup>
GHG	<20	<40	<40	>40	<40	40 - 80	>80
GLG	<50	50 - 80	80 - 120	80 - 120	>120	>120	(>160)

<sup>1</sup> een \* achter deze Gt-codes betekent 'droger deel', d.w.z. een GHG tussen 25 en 40 cm –mv  
<sup>2</sup> een \* achter deze Gt-codes betekent 'zeer droger deel', d.w.z. een GHG dieper dan 140 cm –mv

Het DINOloket is geraadpleegd om peilbuisgegevens in de directe omgeving van de locatie op te vragen. Ook is gebruik gemaakt van bestaande peilbuizen van Waterschap Groot Salland (WGS). Op het industrieterrein 't Febriek staat peilbuis B27F0003 van de gemeente. In figuur 2.2 zijn de locaties van de peilbuizen ten opzichte van het plangebied weergegeven.



Figuur 2.2 Ligging peilbuizen ten opzichte van industrieterrein 't Febriek te Lemelerveld

Op basis van de grondwaterstandmetingen in peilbuis B27F0003 is een inschatting gemaakt van de GHG. In Tabel 2.3 zijn de GLG en GHG van de peilbuizen opgenomen.

Tabel 2.3 GHG en GLG peilbuizen (bron: NITG-DINOloket/WGS)

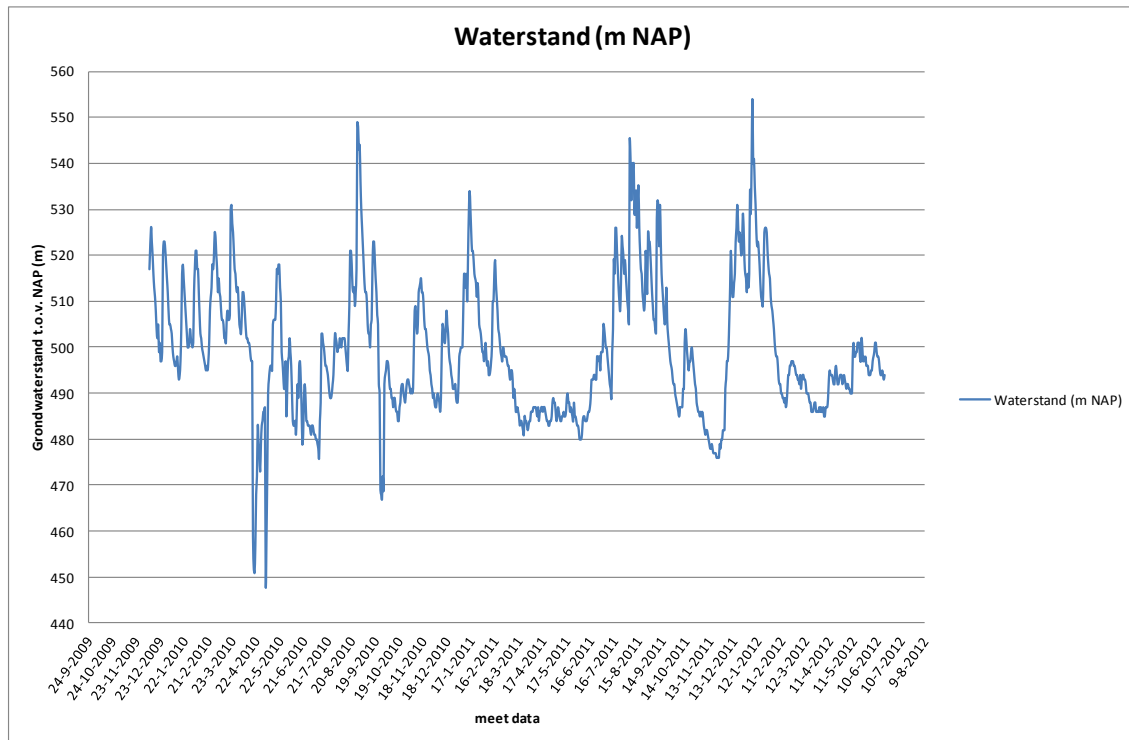
Peilbuisnummer	X Coördinaat	Y Coördinaat	Diepte filter t.o.v. NAP	Maaiveld t.o.v. NAP	GLG t.o.v. NAP	GHG t.o.v. NAP	GT
B28A0418_1	220220	495100	4,38	6,26	4,83	5,6	VI
B28A0419_1	220190	495090	5,4	6,61	4,85	5,53	VII
B27F0054_1	218670	494750	2,05	6,3	4,57	5,05	VII
B28A0479_1	220100	494490	3,7	5,54	4,95	5,55	II
B28A0491_1	220145	494540	4,52	5,52	4,96	5,53	II
B27F0003	219494	494951	-	-	-	5,40*	III

\* op basis van de grondwaterstanden in omliggende peilbuizen is deze GHG in geschat

De GHG op industrieterrein 't Febriek wordt ingeschat op circa NAP +5,45 m.

Dat betekent dat bij een maaiveld van NAP +6,0 m een ontwatering van circa 0,55 m aanwezig is.

In figuur 2.3 is het grondwaterstandverloop van peilbuis B27F0003 weergegeven.



Figuur 2.3 Grondwaterstandverloop peilbuis B27F0003

### Grondwaterstroming

Het diepe grondwater blijkt op basis van gegevens uit REGIS II.1 in westelijke richting te stromen.

### 2.7 Infiltratiekansen

De haalbaarheid voor infiltratie van regenwater is afhankelijk van de grondwaterstanden en de waterdoorlatendheid van de bodem.

Voor het creëren van een infiltratievoorziening is een doorlaatfactor ( $k$ ) van minimaal 0,5 m/dag nodig. Na verloop van tijd zal de doorlatendheid afnemen als gevolg van verontreinigingen, slibvorming, etc. Daarom wordt bij voorkeur een minimale doorlaatfactor aangehouden van 1,0 m/dag. Bij de veldwerkzaamheden is de doorlaatfactor per bodemlaag geschat op basis van textuur en organisch stofgehalte per bodemlaag. De zandlagen hebben een matige doorlatendheid met een  $k$ -waarde van 0,6 tot 1,5 m/dag. Gezien de  $k$ -waarde van de zandlagen en de aangetroffen GHG waarden is infiltratie naar de ondergrond mogelijk. Verwacht wordt echter dat door de aanwezigheid van fijn zwak siltig zand infiltratiesnelheid sterk kan afnemen in de loop van de jaren.

Voor het goed functioneren van een wadi dient het infiltratiebed boven de GHG te liggen.

### 2.8 Oppervlaktewatersysteem

Aan de westkant van het plangebied ligt het Overijssels kanaal. In het Overijssels kanaal wordt een zomer- en winterpeil aangehouden van respectievelijk NAP +5,3 m en NAP +5,1 m.



Figuur 2.4 Ligging peilgebieden en watergangen (bron: WGS)

Het zomer- en winterpeil in het plangebied is respectievelijk NAP +5,00 / +4,70 m.

Het plangebied grenst aan de westkant aan het Overijssels Kanaal van Lemelerveld richting Deventer. Uitgeefbare percelen aan de westkant liggen in de beschermingszone van de waterkering.

## 2.9 Riolering

In de Handelsweg is een verbeterd gescheiden stelsel (VGS) aanwezig met een overstort op het Overijssels kanaal. In figuur 2.5 is de ligging van de riolering weergegeven langs de noordkant van de nieuwe uitbreiding.



Figuur 2.5 Ligging riolering (bron: gemeente Dalfsen)

De woning Posthoornweg 11 is via vrijvervalriolering aangesloten op het systeem van 't Febriek. Woningen aan de Parallelweg zijn aangesloten op drukriolering. Achterkampweg 35 is voorzien van een IBA (Individuele Behandeling Afvalwater).

Voor de lozing van vuilwater uit de washal heeft firma Mestebeld Trucks BV een aansluiting via een begrensde pompunit (max. 8 m<sup>3</sup>/h) op het systeem van 't Febriek in de Handelsweg. Het vuilwater van de bedrijfshallen en kantoorpanden is aangesloten op het drukrioolstelsel langs de Parallelweg.

## 3 Waterhuishoudkundige doelen en maatstaven

### 3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de belangrijkste waterhuishoudkundige aspecten met bijbehorende doelen en maatstaven weergegeven. Deze zijn gebaseerd op de (geohydrologische) verkenning van de huidige situatie en het vigerende beleid van Waterschap Groot Salland en gemeente Dalfsen. Dit hoofdstuk is het resultaat van de afstemming tussen gemeente en waterschap over de te hanteren waterhuishoudkundige doelen en maatstaven (criteria). Dit betekent dat bij het opstellen van het stedenbouwkundig ontwerp en het bestemmingsplan rekening gehouden moet worden met de betreffende aspecten en criteria. Het waterschap zal de waterparagraaf van het bestemmingsplan hierop beoordelen (toetsen). Hierdoor wordt helderheid verschaft over de inbreng en reikwijdte van waterhuishoudkundige aspecten bij de totstandkoming van het bestemmingsplan en het stedenbouwkundig ontwerp.

In de volgende paragrafen zijn eerst de belangrijkste waterhuishoudkundige aspecten onderscheiden. Vervolgens zijn de specifieke doelen en maatstaven uitgewerkt.

### 3.2 Relevante waterhuishoudkundige aspecten

In tabel 3.1 is aangegeven welke waterhuishoudkundige aspecten relevant zijn. Het belangrijkste aspect bij de uitbreiding van 't Febriek en de nieuwe ontsluitingsweg is dat er waterhuishoudkundig en rioleringstechnisch geen verslechtering optreedt.

**Tabel 3.1** Relevantie waterhuishoudkundige aspecten

Waterhuishoudkundig aspect	Relevant?	Toelichting
Veiligheid	Ja	Het Overijssels kanaal grenst aan het plangebied. Het plangebied is niet gelegen binnen een dijkkring.
Riolering	Ja	Er is sprake van droog weer afvoer (DWA) vanuit het plangebied.
Wateroverlast (oppervlaktewater)	Ja	Regionale en lokale wateroverlast moet worden voorkomen. Conform WB21 is de trits 'vasthouden-bergen-afvoeren' van toepassing.
Watervoorziening	Nee	Het plangebied is niet gelegen in een beschermingszone voor drinkwaterwinning.
Volksgezondheid	Ja	Er wordt nieuw oppervlaktewater binnen het plangebied gecreëerd.
Bodemdaling	Nee	De bodemopbouw lijkt niet gevoelig voor zettingen.
Grondwateroverlast	Ja	Voldoen aan ontwaterings- en droogleggingsnormen.
Waterkwaliteit (oppervlaktewater en grondwater)	Ja	Nadelige effecten op de kwaliteit van het oppervlaktewater en grondwater door vertraagde afvoer van regenwater van verhard oppervlak moeten worden voorkomen.
Verdroging	Nee	Door regenwater vast te houden in het plangebied is er geen sprake van versnelde afvoer uit het plangebied.
Aquatische natuur	Nee	Langs oevers of in open water kunnen mogelijk water- of vochtgebonden organismen migreren;
Beheer en Onderhoud	Ja	Bij open water: voldoende waterdiepte voor ecologisch evenwicht. Bij de inrichting moet rekening worden gehouden met geldende onderhouds- en beheerseisen van waterschap en gemeente.

De doelen en maatstaven van de relevante waterhuishoudkundige aspecten zijn in tabel 3.2 uitgewerkt.

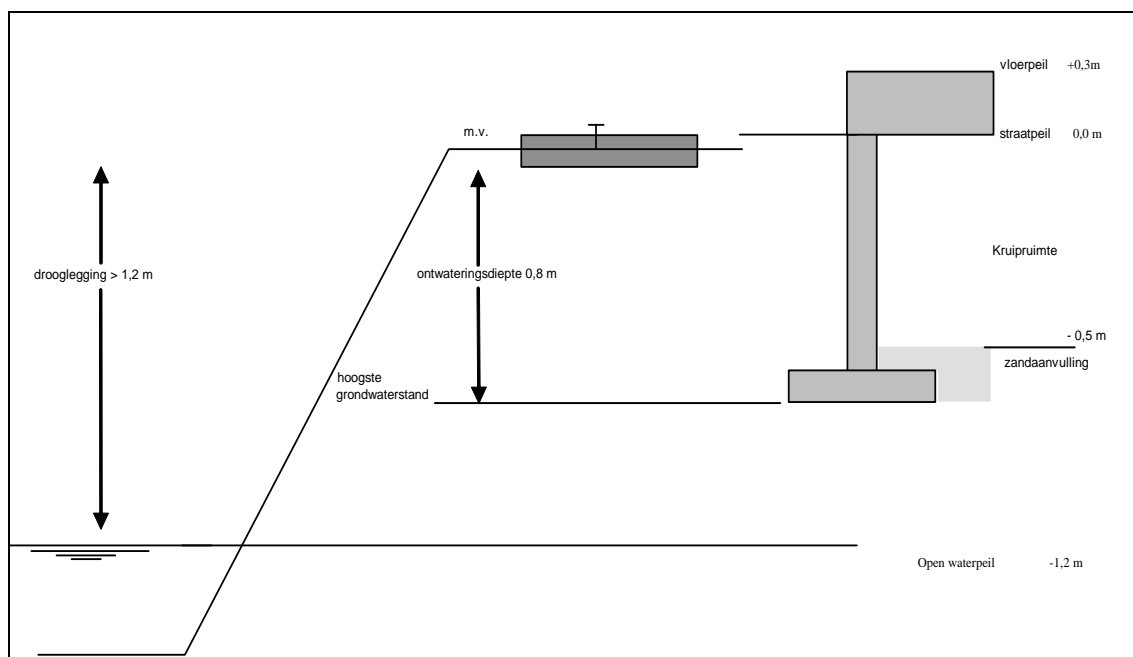
**Tabel 3.2 Doelen en maatstaven waterhuishoudkundige aspecten**

Waterhuishoudkundig aspect	Doel	Maatstaf
Riolering	Doelmatige verwijdering afvalwater  Geen afvoer regenwater van schoon verhard oppervlak naar riolering	Uitbreiding aansluiten op bestaand vuilwaterstelsel in de Handelsweg. 100% van het 'schoon' verhard oppervlak afkoppelen. 19,8 mm per m <sup>2</sup> dakoppervlak moet op eigen terrein worden geborgen. Voorzuiveren weg- en terreinverharding. Streven naar bovengrondse afvoer van regenwater.
Wateroverlast (oppervlaktewater)	Vasthouden en/of bergen gebiedseigen water  Het plan mag niet leiden tot vergroting van de afvoer uit het plangebied	Nieuw afvoerend oppervlak moet worden vastgehouden/ geborgen in plangebied waarbij geldt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• De maatgevende afvoer door de watergangen is 1,10 l/s.ha.</li> <li>• Bij een neerslagsituatie die eenmaal per 100 jaar kan voorkomen met 10% opslag vanwege de klimaatsverandering (T=100+10%) mag er geen inundatie optreden vanuit het oppervlaktewatersysteem. Met andere woorden het regenwater moet binnen het plangebied geborgen worden.</li> <li>• Bij een neerslagsituatie die eenmaal per 250 jaar optreedt met 10% opslag vanwege klimaatsverandering (T=250+10%) geen schade aan bebouwing.</li> </ul> Geen afwenteling op andere gebieden doordat bestaande bergingsruimte verloren gaat
Volksgezondheid	Minimaliseren risico op watergerelateerde ziekten en plagen  Schoon oppervlakte- en grondwater Kindveiligheid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voldoende ontwatering ter plaatse van de bebouwing.</li> <li>• Geen afstroming van verontreinigingen naar oppervlaktewater.</li> <li>• Voorkom voedselrijk (eutroof) en opwarmingsgevoelig water.</li> <li>• Creëer ecologische evenwicht (tegen o.a. ratten, muggen).</li> </ul> Streefwaarde grondwater; MTR-norm oppervlaktewater. Open water met minimaal talud 1:3, eventueel plas-dras oever.
Grondwateroverlast	Voldoende ontwateringsdiepte en drooglegging	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Streven is grondwaterneutraal bouwen. Eventuele drainage mag geen grondwaterstandverlagend effect hebben.</li> <li>• Ontwateringsnorm bebouwing: 80 cm. Bij kruipruimteloos bouwen kan deze norm lager zijn.</li> </ul>

Waterhuishoudkundig aspect	Doel	Maatstaf
Waterkwaliteit (oppervlaktewater en grondwater)	Geen negatieve beïnvloeding van omliggend gebied	Zo min mogelijk chemische bestrijdingsmiddelen bij beheer en onderhoud openbaar gebied.  Voldoen aan het convenant duurzaam bouwen (geen toepassing uitlogende materialen).
	Geen directe afvoer regenwater van belast verhard oppervlak naar oppervlaktewater	Regenwater van wegen en terreinverharding via een verbeterd gescheiden stelsel naar oppervlaktewater. Alleen de woonwerk kavels mogen via een filtervoorziening (wadi ed.) lozen op oppervlaktewater. Hierbij dient de uitstroom te voldoen aan die van een verbeterd gescheiden stelsel (VGS), dit betekent een berging van minimaal 4 mm en een p.o.c. / infiltratie van 0,3 mm/uur.
Aquatische natuur	Ecologisch evenwicht creëren	Voldoende waterdiepte (stilstaand water minimaal 1,0 m beneden laagste zomerpeil). Voorkomen van doodlopende watergangen.
Beheer en onderhoud	Beheersbaar en onderhouds-vriendelijk inrichten	Voldoen aan uitgangspunten gesteld door gemeente en waterschap.

### 3.3 Drooglegging en ontwatering

De ontwateringsdiepte betreft het verschil tussen maaiveld en het hoogste grondwaterpeil tussen de ontwateringsmiddelen. De drooglegging betreft het verschil tussen maaiveld en het oppervlaktewaterpeil.



Figuur 3.1 Schematische weergave drooglegging en ontwatering

Ten aanzien van de drooglegging in het plangebied gelden enkele eisen. Doorgaans hanteert het waterschap voor het maaiveld een drooglegging van 1,20 meter. Deze droogleggingsnormen gelden bij zomerpeil. Een voldoende drooglegging is nodig om grondwateroverlast te voorkomen

Voor de ontwatering gelden ten opzichte van de GHG de volgende uitgangspunten.

- 0,80 m ter plaatse van wegen.
- 0,50 m ter plaatse van bebouwing zonder kruipruimte.
- 0,80 m ter plaatse van bebouwing met kruipruimte, niet waterdichte vloer.
- 0,50 m ter plaatse van openbaar groen.
- Maaiveldhoogte aansluiten op de omgeving.
- Zo min mogelijk beïnvloeden van de grondwaterstand.

Vloerpeilen van woningen en bedrijven liggen circa 0,3 m boven de kruin (hoogste punt) van de weg.

### 3.4 Waterberging

Voor waterberging in oppervlaktewater zijn eisen gesteld om te voorkomen dat er wateroverlast optreedt vanuit het oppervlaktewater. Deze eisen hebben betrekking op de realisatie en inrichting van het volume waterberging. De berging in het oppervlaktewater wordt getoetst volgens de volgende voorwaarden.

- Voor het stedelijk gebied geldt de normering dat bij een neerslagsituatie die eens per 100 jaar optreedt, inclusief 10% toename door klimaatsverandering ( $T=100+10\%$ ), het water tot aan de insteek van de watergang dan wel bergingsvoorziening moet worden geborgen. Er mag geen wateroverlast optreden vanuit het oppervlaktewater.
- De piekafvoer van stedelijk water uit het plangebied mag niet meer bedragen dan de huidige landbouwkundige afvoer. Voor deze ontwikkelingslocatie komt dit neer op een maximale afvoer van 1,1 l/sec/ha.

Voorwaarden voor de inrichting van watergangen.

- Varend onderhoud:
  - een minimale waterbreedte op de waterlijn van 8 m;
  - een waterdiepte van 1 m nodig;
  - taluds van de waterberging onderwater 1:3 en boven water 1:2.
  - een in-/uitlaatplek voor de maaiboot en een maaiselopvangplek (soms te combineren);
  - de taluds van de waterberging onderwater 1:3 i.v.m. diepgang maaiboot (ca. 0,5 m) en reikwijdte maaiaarm (1,5 m);
  - WGS onderhoudt alleen het natte profiel;
  - tussen de verschillende waterlichamen zal een vaarduiker (1m vrije ruimte tussen waterpeil en onderkant duiker) toegepast moeten worden.
- Rijdend onderhoud:
  - een berging smaller dan 8 m, dan éézijdig rijdend onderhoud met een mobiele kraan;
  - 5 m breed onderhoudspad.
- Watergangen:
  - bermsloot bodembreedte 0,50 m
  - talud 1: 2
  - eenzijdig onderhoudspad (5 m breed) of vanaf de parallelweg (maar dan wel een minimale afstand tussen bomen of overige obstakels 10 m of meer);
  - eigendom bij watergangen loopt door tot 30 cm voorbij de boveninsteek;
  - op eigendomsgrens komt een raster.

### 3.5 Verwerking en afvoer van regenwater

Voor de behandeling van regenwater zijn de volgende uitgangspunten vastgesteld.

- Gescheiden systeem tussen vuilwaterafvoer (DWA) en regenwaterafvoer (RWA).
- Afvoer regenwater van wegen en daken bij voorkeur bovengronds.
- Regenwater van daken hoeft niet te worden gezuiverd.
- Regenwater dat afstroomt van daken wordt (aan de kant van de openbare weg) bovengronds, op de perceelgrens aangeboden.
- Regenwater van wegen en terreinverhardingen wateren af via het verbeterd gescheiden stelsel van 't Fabriek. Alleen de woon-werk kavels wateren af via een filtervoorziening (wadi)

of bermassage) op oppervlaktewater. Deze voorziening dient een vuilreductie te hebben conform de vuilreductie van een verbeterd gescheiden stelsel (minimaal 4 mm berging) ten opzichte van een gescheiden stelsel.

- $T=100+10\%$  neerslagsituatie bij voorkeur volledig kunnen bergen in het plangebied.
- Tegengaan van uitspoeling bij lozing op oppervlaktewater.
- Er wordt aangenomen dat 80% van de percelen wonen en werken verhard is. Overige industrieterreinen zijn 100% verhard. Voor het oostelijk gedeelte van het terrein van Mestebeld Trucks BV (bestaand) is 95% verharding meegenomen. Wegen en parkeerplaatsen zijn als 100% verhard meegenomen in de berekeningen.

### Wadi

Ten aanzien van de inrichting en het beheer en onderhoud van een wadi/wadi worden de volgende uitgangspunten gehanteerd.

- Minimale breedtemaat op insteek van 4 m (beheertechnisch).
- Minimale bodembreedte 1,50 m.
- Minimaal talud 1:4 of flauwer in verband met toegankelijkheid voor onderhoudsmaterieel, bij uitzondering 1:3.
- Maximale bergingsdiepte van 0,3 m in verband met kindvriendelijkheid, daarboven is nog 0,10 m waking aanwezig.
- Verplicht een slokop of drempelhoogte plaatsen met minimale waking van 0,1 m –mv.
- Capaciteitsberekening  $T=10+10\%$  neerslagsituatie.
- Ledigingstijd minder dan 24 uur.
- Vlakke bodemligging.
- Leeflaag: dikte tussen 0,3 - 0,5 (max. 0,5) m.
- Leeflaag: doorlatendheid (k) > 0,5 m/dag.
- Drain onder infiltratievoorziening 0,5 m onder bodem.
- Ontwateringsdiepte drain ten opzichte van ashoogte van de straat 0,9 m.
- De grondwaterstand ligt 0,5 m beneden de onderkant van de wadi.

### 3.6 Riolering

Bij de dimensionering van de DWA-riolering gelden de volgende uitgangspunten.

- Het vuilwater wordt verzameld en getransporteerd door middel van DWA-riolering, zonder dat de mogelijkheid bestaat dat dit afvalwater in het oppervlaktewater komt.
- 'Leidraad Riolering' van de Stichting Rioned.
- NEN, NPR en NTR – normen Buitenriolering.
- Vuilafvoer vanaf bedrijfslocaties max. 0,50 m<sup>3</sup> x h x bruto/ha.
- Gemiddelde woningbezetting: 3,0 inwoners/woning.
- Gemiddelde aanvoer vuilwater: 120 l/(inw/dag).
- Maximale aanvoer vuilwater: 12,0 l/(inw/h).
- Minimale buisafmeting: PVC Ø 250 mm.
- Minimale dekking: 1,00 m op de kruin van de buis.
- Bodemverhang beginriolen: 4‰.
- Bodemverhang eindriolen: 2‰.



## 4 Ruimtelijke doorwerking

### 4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de doelen en maatstaven uit hoofdstuk 3 toegepast in het plangebied. Het proces om te komen tot een gedragen oplossing voor de wateropgave binnen het stedenbouwkundig plan is intensief doorlopen met zowel de gemeente als met het stedenbouwkundig bureau. Waterschap Groot Salland is regelmatig bij dit proces betrokken. Het ontwerp is in bijlage 1 opgenomen.

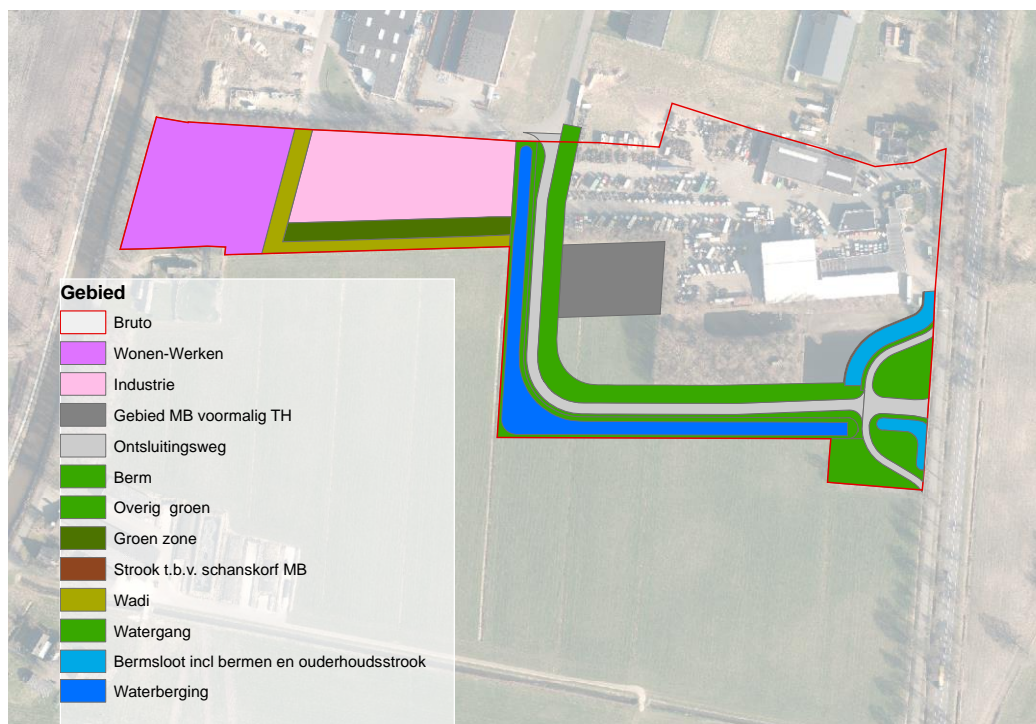
In tabel 4.1 is de oppervlakteverdeling van het plangebied opgenomen.

Tabel 4.1 Oppervlakteverdeling 't Febriek deelgebied Stappenbelt

Omschrijving	Bruto oppervlak m <sup>2</sup>	Netto verhard oppervlak m <sup>2</sup>
Wonen en werken	7.271	5.817
Industrie	7.385	7.385
Mestebeld Trucks BV	34.824	26.804*
Wegen	3.765	3.765
Groen en water	18.976	
<b>Totaal</b>	<b>72.221</b>	<b>43.771</b>

\*hiervan is ca. 3.011 m<sup>2</sup> compensatie in figuur 4.1 aangeduid met Gebied MB voormalig TH

In figuur 4.1 is de verdeling van oppervlakten weergegeven.



Figuur 4.1 Verdeling van oppervlakten

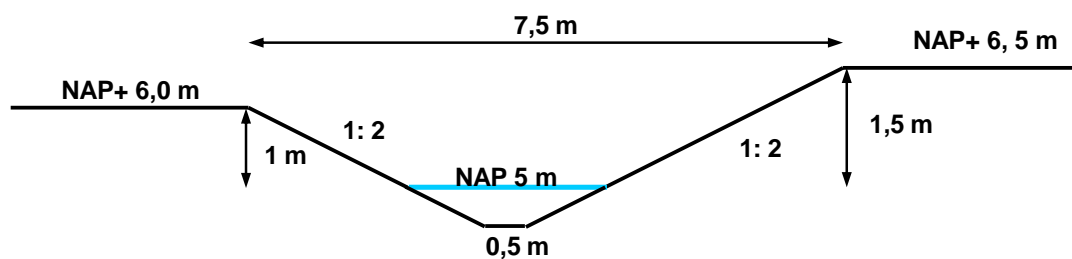


In overleg met het waterschap is er voor gekozen om de watergang varend te onderhouden. Voor het varend onderhoud dient een in- en uitlaatplaats en een locatie voor opslag van maaisel ingericht te worden.

Een deel van de berging vindt plaats in de wadi. Deze heeft een bodembreedte van 3,2 meter en een talud van 1:4. De totale diepte van de wadi, inclusief waakhoogte, is 0,40 m. De wadi is voorzien van slokops en een onderliggende drainage die afwatert op de watergang.

De afvoer uit het plangebied bedraagt maximaal 1,1 l/s/ha, wat neerkomt op 7,94 l/s afvoer uit het totale plangebied.

De waterberging lost aan de oostkant op de bermsloot langs de Achterkampweg. Omdat een groter gebied op deze bermsloot gaat afwateren is wijziging van de status nodig. De watergang wordt opgenomen in de legger van Waterschap Groot Salland. Om een goede afwatering van het plangebied te waarborgen is ook een wijziging van het slootprofiel noodzakelijk. In figuur 4.3 is het principeprofiel van de watergang weergegeven.



Figuur 4.3 Principeprofiel watergang

#### 4.4 Grondwateroverlast

Om grondwateroverlast te voorkomen is het belangrijk om de waterhuishouding in het plangebied op orde te houden. De inrichting van het plangebied moet dan ook afgestemd zijn op de geohydrologische situatie binnen het plangebied. De gemiddelde GHG varieert binnen het plangebied van NAP +5,45 m. Om te voldoen aan de ontwateringseis dient het plangebied minimaal aangelegd te worden op NAP +6,25 m voor wegen en bebouwing met kruipruimte. Daardoor wordt tevens voldaan aan de droogleggingseis.

#### 4.5 Keur

Het plangebied grenst aan de westkant aan op de Posthoornweg en het Overijssels kanaal tussen Lemelerveld en Deventer. Langs het Overijssels kanaal is een beschermingszone aanwezig. Bij werkzaamheden binnen de beschermingszone van het kanaal dient op basis van de keur een waterwetvergunning aangevraagd worden bij het waterschap.

#### 4.6 Overstromingsrisico

Het plangebied ligt buiten de vastgestelde Overijsselse dijkkringen. Een overstromingsrisicoparaagraaf voor dit plan is niet noodzakelijk.

#### 4.7 Afvalwater

Het afvalwater van de toekomstige bedrijven wordt aangesloten op het DWA-riool in de Handelsweg.

Terreinwater van kavels met industrie wordt via het bestaande VGS-stelsel afgevoerd. De first-flush van 4 mm gaat naar het DWA het overige water stort over op het Overijssels Kanaal en/of de nieuwe waterberging.

#### **4.8 Beheer en onderhoud**

Voor het onderhouden van wadi's is rekening gehouden met een minimaal talud van 1:4.

Tevens zal bij aanleg van de wadi de overgang van het talud naar de bodem glooiend moeten worden uitgevoerd. Machinaal onderhoud van de wadi is daardoor mogelijk.

Wadi's dienen regelmatig te worden gemaaid voor het behoud van een gezonde grasmat. Daarnaast is het zeker in de herfst noodzakelijk om regelmatig bladafval uit de wadi's te verwijderen.

## 5 Waterparagraaf

### 5.1 Watertoets

In het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) en het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is een watertoets verplicht bij gemeentelijke bestemmingsplannen en projectbesluiten. De watertoets is een procesinstrument, waarbij het waterschap en de initiatiefnemer (gemeente) onderlinge afstemming hebben.

### 5.2 Relevant beleid

Er zijn veel beleidstukken over water vastgesteld. Zowel de provincie, het waterschap als de gemeente stellen waterbeleid vast. De belangrijkste kaders zijn de Omgevingsverordening en – visie van de Provincie Overijssel, het Waterbeheersplan 2010 - 2015 van het waterschap Groot Salland, het gemeentelijk rioleringsplan en het Waterplan van de gemeente Dalfsen.

### 5.3 Invloed op de waterhuishouding

Het totaal toekomstig verhard oppervlak beslaat circa 43.770 m<sup>2</sup>.

In de onderstaande tabel is kort de relevantie van de waterhuishoudkundige aspecten weergegeven.

Waterhuishoudkundig aspect	Relevant?	Toelichting
Veiligheid	Ja	Het Overijssels kanaal grenst aan het plangebied. Het plangebied is niet gelegen binnen een dijkkring.
Riolering	Ja	Er is sprake van droogweer afvoer (DWA) vanuit het plangebied.
Wateroverlast (oppervlaktewater)	Ja	Regionale en lokale wateroverlast moet worden voorkomen. Conform WB21 is de trits 'vasthouden-bergen-afvoeren' van toepassing.
Watervoorziening	Nee	Het plangebied is niet gelegen in een beschermingszone voor drinkwaterwinning.
Volksgezondheid	Nee	Er is geen oppervlaktewater binnen het plangebied aanwezig.
Bodemdaling	Nee	De bodemopbouw lijkt niet gevoelig voor zettingen.
Grondwateroverlast	Ja	Voldoen aan ontwaterings- en droogleggingsnormen.
Waterkwaliteit (oppervlaktewater en grondwater)	Ja	Nadelige effecten op de kwaliteit van het oppervlaktewater en grondwater door vertraagde afvoer van regenwater van verhard oppervlak moeten worden voorkomen.
Verdroging	Nee	Door regenwater vast te houden in het plangebied is er geen sprake van versnelde afvoer uit het plangebied.
Aquatische natuur	Nee	Langs oevers of in open water kunnen mogelijk water- of vochtgebonden organismen migreren; Bij open water: voldoende waterdiepte voor ecologisch evenwicht.
Beheer en Onderhoud	Ja	Bij de inrichting moet rekening worden gehouden met geldende onderhouds- en beheerseisen van waterschap en gemeente.

#### 5.4 Voorkeursbeleid hemel- en afvalwater

In de toekomstige situatie zal het regenwater vertraagd worden afgevoerd volgens de trits 'vasthouden, bergen, afvoeren'. Dit betekent dat de voorkeur uit gaat naar een bovengrondse afvoer (al dan niet in combinatie met een wadi). Dakwater wordt als relatief schoon gezien. Om dit water ook daadwerkelijk schoon te houden, wordt bij de bouw rekening gehouden met het gebruik van niet-uitlogbare materialen, zoals opgenomen in de bouwwetgeving.

##### Afvoer regenwater

De gemeente hanteert de stelregel dat regenwater zichtbaar afgevoerd wordt naar het oppervlaktewater of een wadi. Binnen dit plan is onderscheid gemaakt in verschillende wijze van afvoer te weten: Wonen-werken, Industrie, Mestebeld (gebied MB).

Voor alle kavels geldt dat minimaal 19,8 mm neerslag per m<sup>2</sup> verhard dakoppervlak op eigen terrein geborgen moet worden. Na berging op eigen terrein moet het overige regenwater van woningen en terreinverhardingen bovengronds worden aangeboden op het openbaar gebied.

Na berging op eigen terrein mag het dakwater van de wonen-werken kavels samen met het reinwater aangeboden worden op de erfgrans bij de wadi.

Voor de industriekavels geldt dat het overtollige dakwater, na berging op eigen terrein, bovengronds op de perceelsgrens aangeboden moet worden op de wadi aan de zuidkant van het terrein. Het water van de terreinverharding dient op de perceelsgrens aangeboden te worden en zal via het VGS-stelsel in de Handelsweg afgevoerd worden.

Regenwater van het terrein van Mestebeld Trucks BV stroomt via een olie- en vetafscheider op de eigen waterberging van circa 900 m<sup>2</sup>. Deze berging loost via een debietbegrenzer op de waterberging van de gemeente. Regenwater van daken mag niet via de olie- en vetafscheider geloosd worden op de waterberging. Dit moet rechtstreeks op de waterberging geloosd worden. Ter controle van de waterkwaliteit dient de firma Mestebeld Trucks BV een monsternameput te plaatsen direct na de olie en vetafscheider.

De wadi loost het overtollige water via een slokop en onderliggende drainage op het oppervlaktewater.

##### Afvalwater

Het afvalwater van het industrieterrein en de 'Wonen en werken' percelen wordt aangesloten op het vuilwaterstelsel in de Handelsweg.

Terreinwater van kavels met industrie wordt via het bestaande VGS-stelsel afgevoerd. De first-flush van 4 mm gaat naar het DWA het overige water stort over op het Overijssels Kanaal en/of de nieuwe waterberging.

#### 5.5 Wateroverlast

Wateroverlast wordt voorkomen door de inrichting van het plangebied af te stemmen op de (geo)hydrologische situatie binnen het plangebied.

##### Grondwater

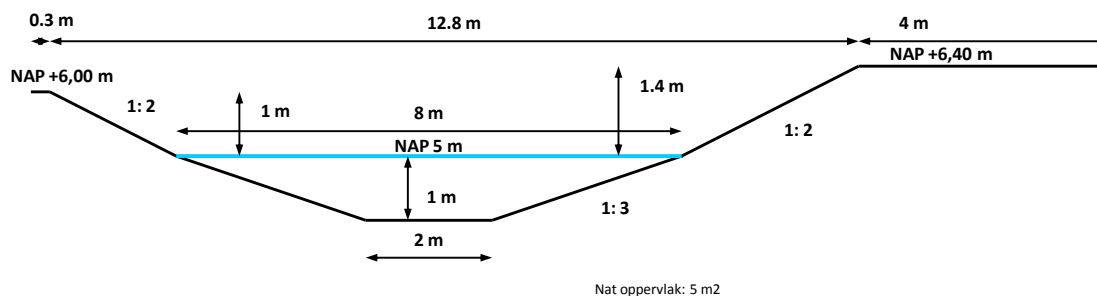
Om grondwateroverlast te voorkomen is het belangrijk om de waterhuishouding in het plangebied op orde te houden. De inrichting van het plangebied moet dan ook afgestemd zijn op de geohydrologische situatie binnen het plangebied. De gemiddelde GHG binnen het plangebied is vastgesteld op NAP +5,45 m. Om te voldoen aan de ontwateringseis dient het plangebied minimaal aangelegd te worden op NAP +6,25 m voor wegen en bebouwing met kruipruimte. Daardoor wordt tevens voldaan aan de droogleggingseis.

##### Oppervlaktewater

Woningen en bedrijfspanden dienen minimaal 0,30 m boven de kruin van de weg te staan en de inrichting van het openbaar gebied dient zo te zijn dat regenwater altijd onbelemmerd naar een laag punt kan stromen, waar het niet tot overlast leidt.

De nieuwe bergingsvoorziening binnen het plangebied is zo ontworpen dat daarin een T=100+10% conform de eisen van Waterschap Groot Salland geborgen kan worden. Deze berging wordt beschouwd als een zelfstandig systeem dat afwatert op de watergang langs de Achterkampweg.

In het plangebied is ca. 3.700 m<sup>2</sup> wateroppervlak aanwezig. Deze watergang is voorzien aan de zuidkant van de nieuwe ontsluitingsweg. Van insteek tot insteek is deze tussen 12,80 en 13,60 m breed afhankelijk van de omliggende hoogte. De watergang krijgt een waterbreedte op waterlijn van circa 8,00 meter. In onderstaand figuur is het profiel van de watergang weergegeven.



In overleg met het waterschap is er voor gekozen om de watergang varend te onderhouden. Voor het varend onderhoud dient een in- en uitlaatplaats en een locatie voor opslag van maaisel ingericht te worden.

Binnen het plangebied ligt een wadi voor afstromend water van de wonen-werken kavels en het overtollig dakwater van de industrie kavels.

De wadi heeft een bodembreedte van 3,2 meter en een talud van 1:4. De maximale diepte is 0,40 m (incl. 0,10m waakhogte). De wadi is voorzien van slokops en een onderliggende drainage die afwatert op de watergang.

De waterberging lost, via een debietbegrenzer van 7,94 l/s, aan de oostkant op de berm-sloot van de Achterkampweg. Om een goede afwatering van het plangebied te waarborgen is ook een wijziging van het slootprofiel noodzakelijk. De watergang wordt opgenomen in de legger van Waterschap Groot Salland. De watergang krijgt een bodembreedte van 0,50 m een talud van 1:2 en een waterdiepte van 0,50 m.

## 5.6 Keur

Het plangebied grenst aan de westkant aan op de Posthoornweg en het Overijssels kanaal tussen Lemelerveld en Deventer. Rond het Overijssels kanaal is een beschermingszone aanwezig. Bij werkzaamheden binnen de beschermingszone van de kanaal dient op basis van de keur een waterwetvergunning aangevraagd worden bij het waterschap.

## 5.7 Overstromingsrisicoparagraaf

Het plangebied ligt buiten de vastgestelde Overijsselse dijkeringen. Een overstromingsrisicoparagraaf voor dit plan is niet noodzakelijk.

## 5.8 Beheer en onderhoud

Voor het onderhouden van wadi's is rekening gehouden met een minimaal talud van 1:4. Tevens zal bij aanleg van de wadi de overgang van het talud naar de bodem glooiend moeten worden uitgevoerd. Machinaal onderhoud van de wadi is daardoor mogelijk.

Wadi's dienen regelmatig te worden gemaaid en bladafval dient te worden verwijderd voor het behoud van een gezonde grasmat.

Voor het onderhoud van de waterberging dient rekening gehouden te worden varend onderhoud. Daarvoor dient een in- en uitlaatplaats voor de maaiboot aanwezig te zijn.

# **Bijlage 1**

Ontwerp

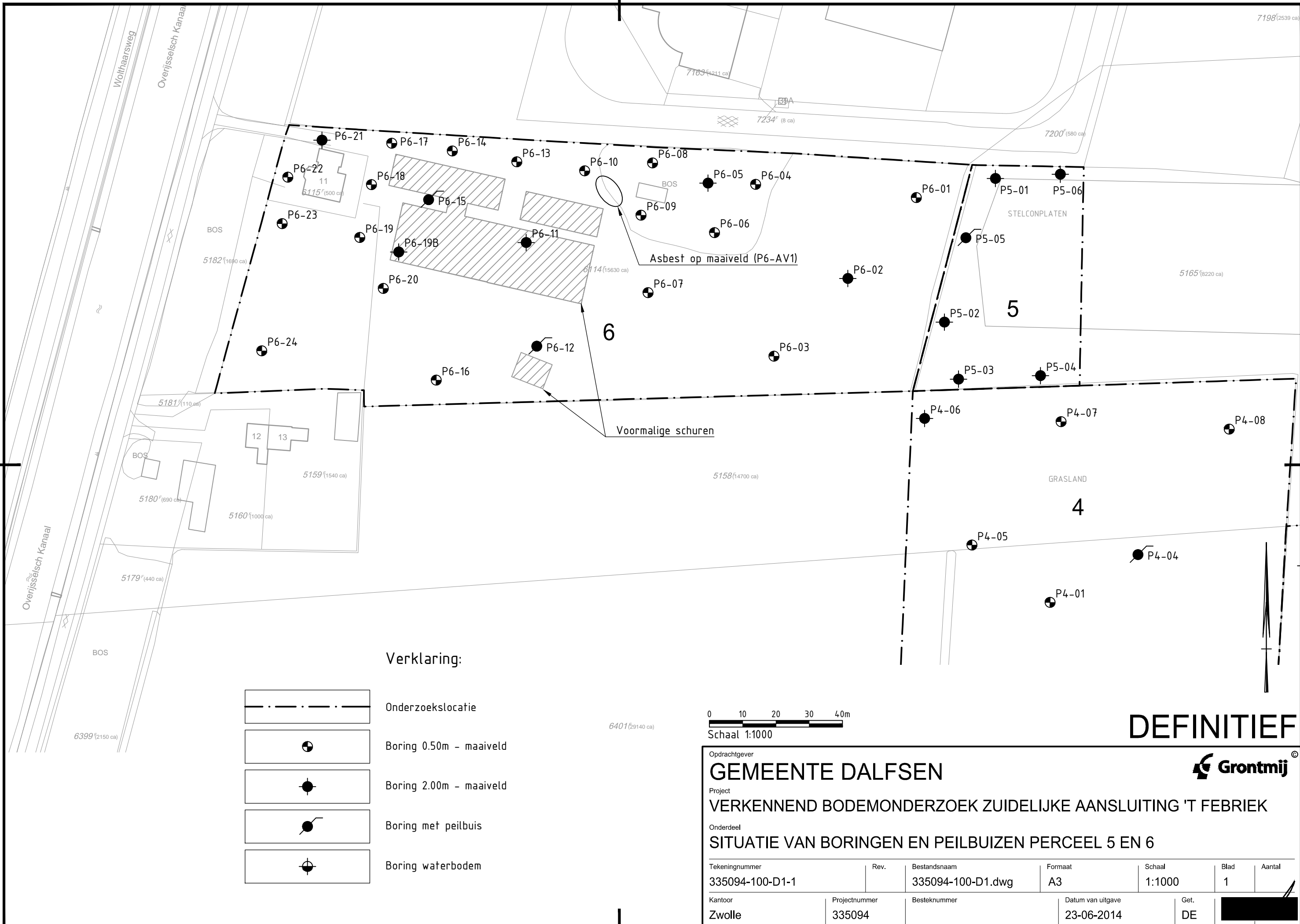







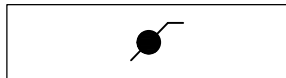

# Stedenbouwkundig plan inclusief groeninpassing

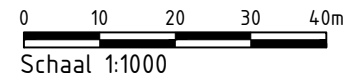
## **Bijlage 2**

### Locatie boringen en boorprofielen



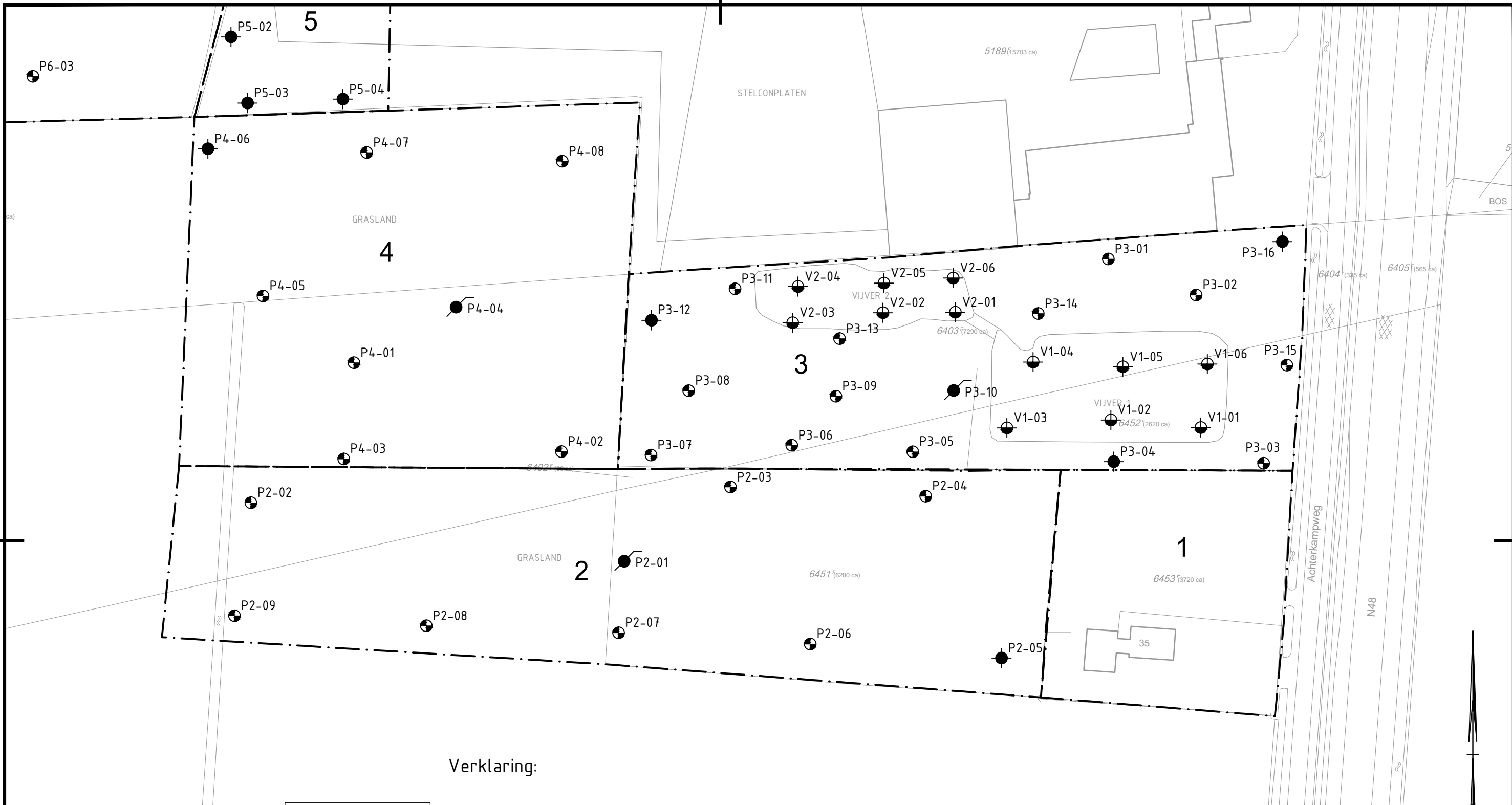
Verklaring:

-  Onderzoeklocatie
-  Boring 0.50m - maaiveld
-  Boring 2.00m - maaiveld
-  Boring met peilbuis
-  Boring waterbodem




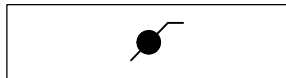



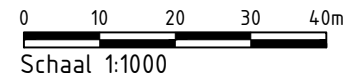
**DEFINITIEF**

Opdrachtgever <b>GEMEENTE DALFSEN</b>						
Project VERKENNEND BODEMONDERZOEK ZUIDELIJKE AANSLUITING 'T FEBRIEK						
Onderdeel SITUATIE VAN BORINGEN EN PEILBUIZEN PERCEEL 5 EN 6						
Tekeningnummer 335094-100-D1-1	Rev.	Bestandsnaam 335094-100-D1.dwg	Formaat A3	Schaal 1:1000	Blad 1	Aantal
Kantoor Zwolle	Projectnummer 335094	Besteknummer	Datum van uitgave 23-06-2014	Get. DE	[Redacted]	



Verklaring:

-  Onderzoekslocatie
-  Boring 0.50m - maaiaveld
-  Boring 2.00m - maaiaveld
-  Boring met peilbuis
-  Boring waterbodemboring



**DEFINITIEF**

Opdrachtgever  
**GEMEENTE DALFSEN**

Project  
**VERKENNEND BODEMONDERZOEK ZUIDELIJKE AANSLUITING 'T FEBRIEK**

Onderdeel  
**SITUATIE VAN BORINGEN EN PEILBUIZEN PERCEEL 1, 2, 3 EN 4**

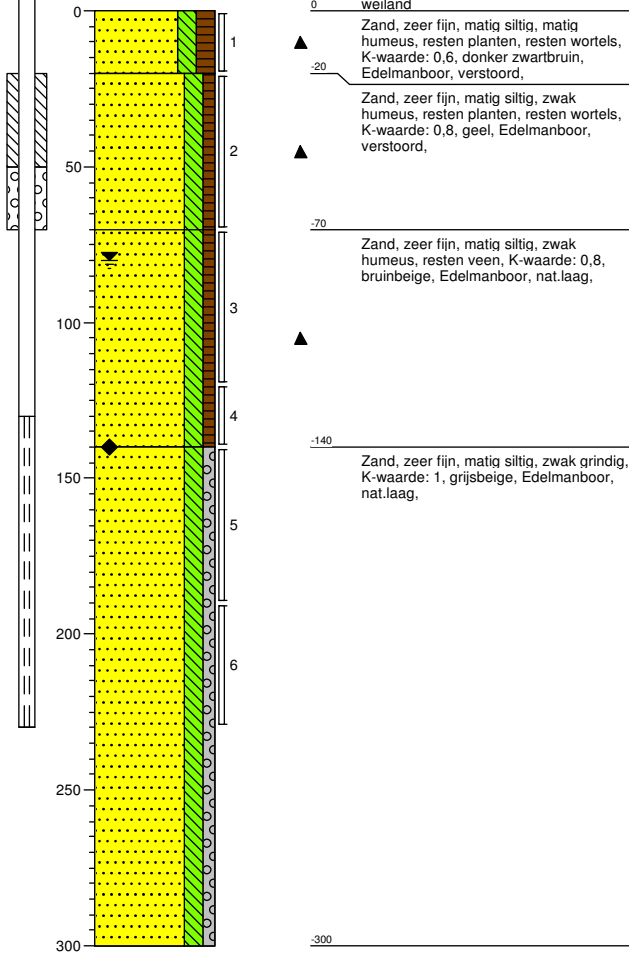
Tekeningnummer 335094-100-D1-2	Rev.	Bestandsnaam 335094-100-D1.dwg	Formaat A3	Schaal 1:1000	Blad 2	Aantal
Kantoor Zwolle	Projectnummer 335094	Besteknummer	Datum van uitgave 23-06-2014	Get. DE	[Redacted]	



Projectnummer: 335094  
 Projectnaam: 'VBO en WBO 't Fabriek Lemelerveld

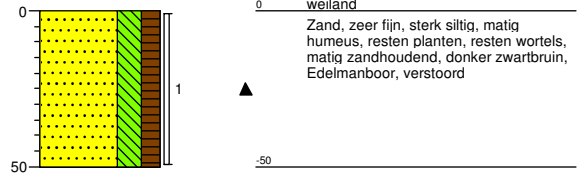
**Boring: P2-01**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014

Opmerking:



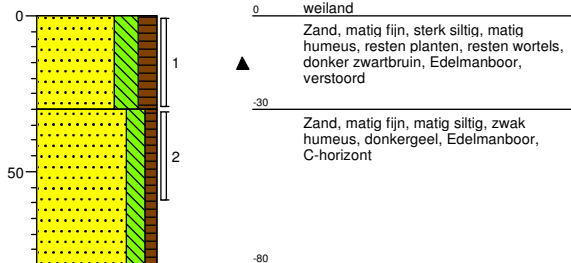
**Boring: P2-02**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014

Opmerking:



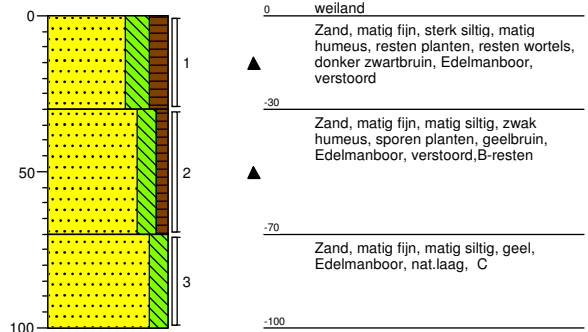
**Boring: P2-03**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014

Opmerking:



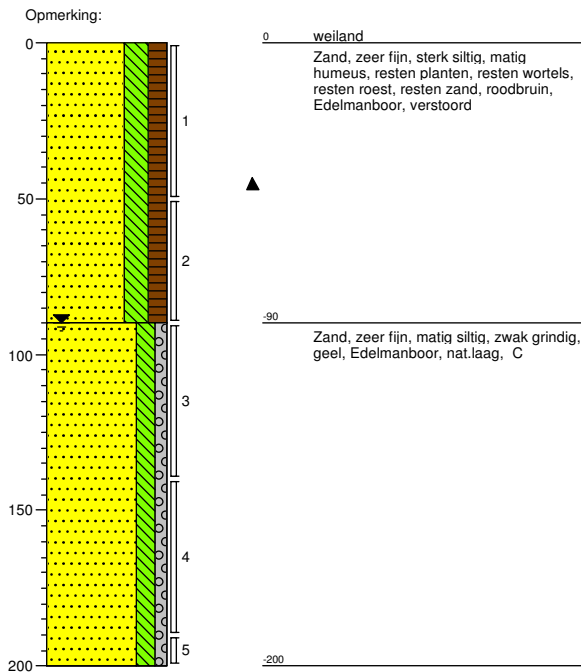
**Boring: P2-04**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014

Opmerking:

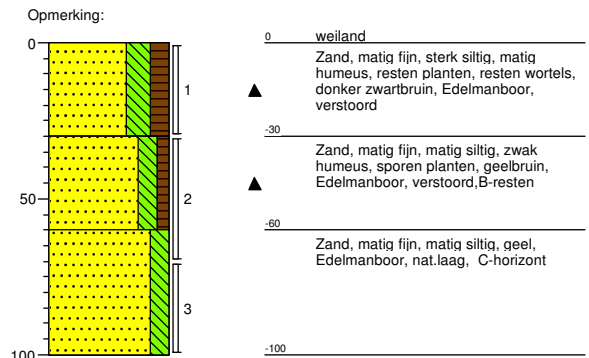


Projectnummer: 335094  
 Projectnaam: 'VBO en WBO 't Fabriek Lemelerveld

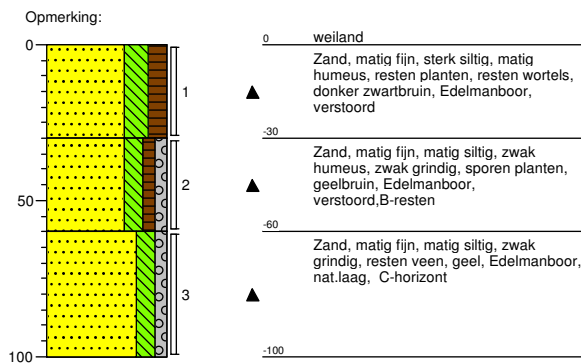
**Boring: P2-05**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014



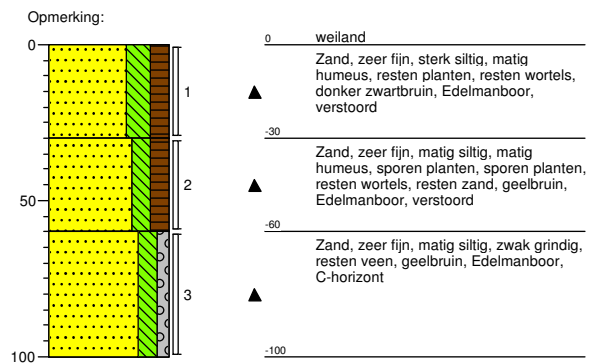
**Boring: P2-06**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014



**Boring: P2-07**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014



**Boring: P2-08**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014

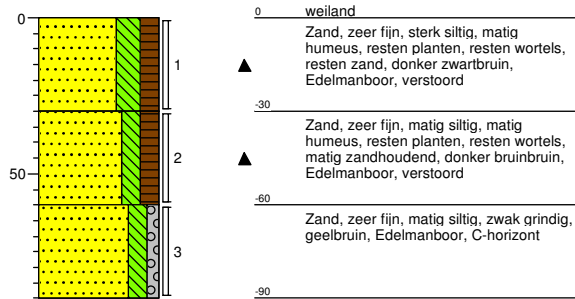


Projectnummer: 335094  
Projectnaam: 'VBO en WBO 't Fabriek Lemelerveld

**Boring: P2-09**

Boormeester: [REDACTED]  
Datum: 17-03-2014

Opmerking:

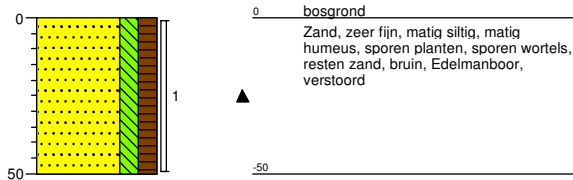


Projectnummer: 335094  
 Projectnaam: 'VBO en WBO 't Fabriek Lemelerveld

**Boring: P3-01**

Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014

Opmerking:



**Boring: P3-02**

Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014

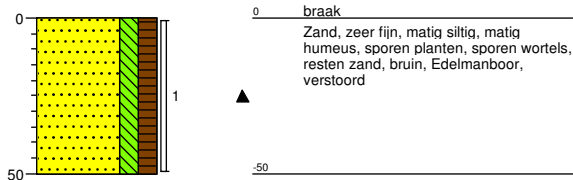
Opmerking:



**Boring: P3-03**

Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014

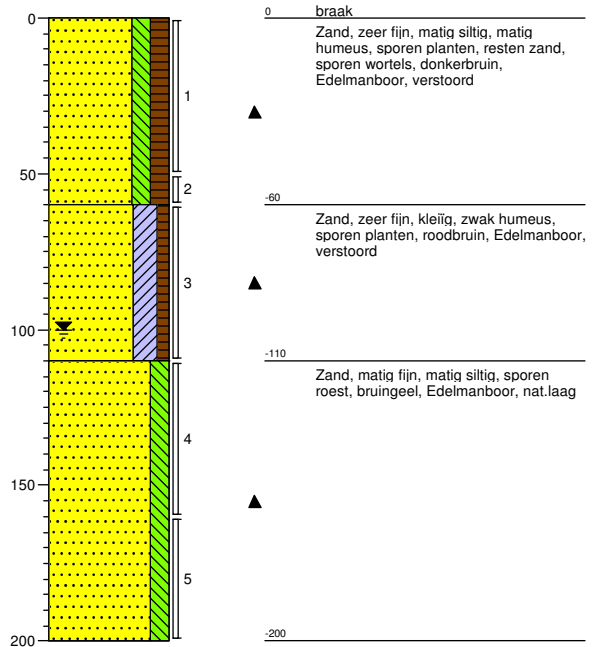
Opmerking:



**Boring: P3-04**

Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014

Opmerking:



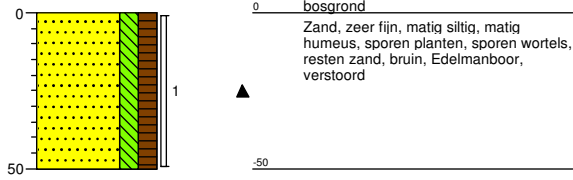


Projectnummer: 335094  
Projectnaam: 'VBO en WBO 't Fabriek Lemelerveld

**Boring: P3-05**

Boormeester: [REDACTED]  
Datum: 17-03-2014

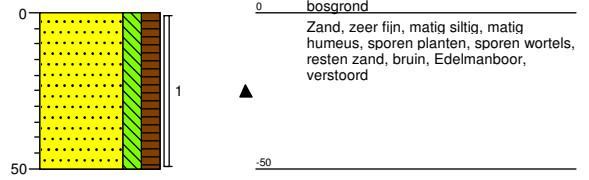
Opmerking:



**Boring: P3-06**

Boormeester: [REDACTED]  
Datum: 17-03-2014

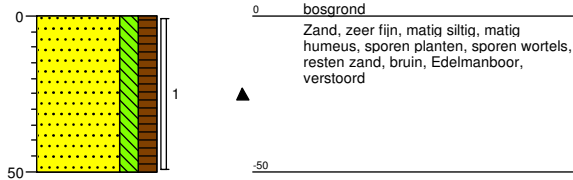
Opmerking:



**Boring: P3-07**

Boormeester: [REDACTED]  
Datum: 17-03-2014

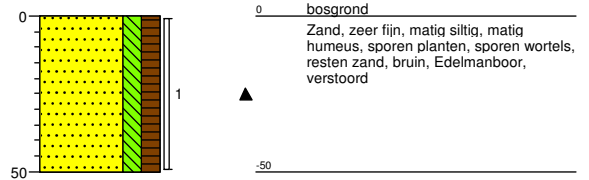
Opmerking:



**Boring: P3-08**

Boormeester: [REDACTED]  
Datum: 17-03-2014

Opmerking:

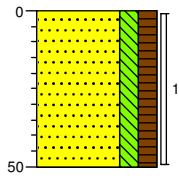


Projectnummer: 335094  
Projectnaam: 'VBO en WBO 't Fabriek Lemelerveld

**Boring: P3-09**

Boormeester: [REDACTED]  
Datum: 17-03-2014

Opmerking:

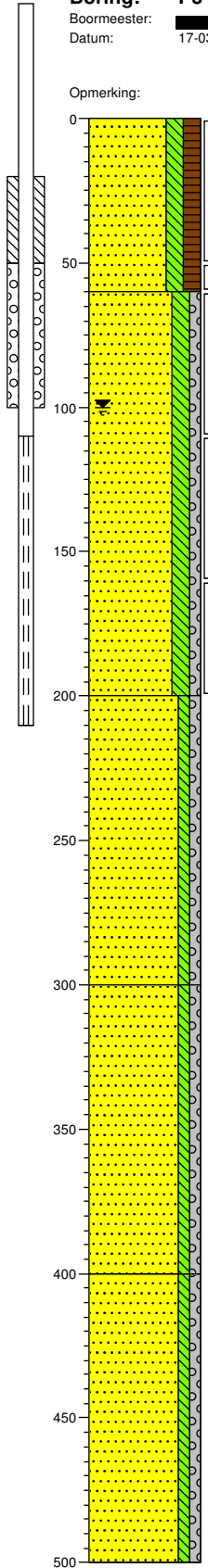


0 bosgrond  
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, sporen planten, sporen wortels, resten zand, bruin, Edelmanboor, verstoord  
-50

**Boring: P3-10**

Boormeester: [REDACTED]  
Datum: 17-03-2014

Opmerking:



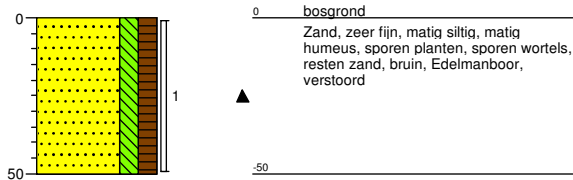
0 bosgrond  
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, sporen planten, sporen wortels, resten zand, K-waarde: 0,6, bruin, Edelmanboor, verstoord  
-60  
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, K-waarde: 1, donkergeel, Edelmanboor, nat.laag  
-200  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, K-waarde: 1,5, beige, Zuigerboor  
-300  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, K-waarde: 1,5, beige, Zuigerboor  
-400  
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, K-waarde: 2,5, grijs, Zuigerboor  
-500

Projectnummer: 335094  
 Projectnaam: 'VBO en WBO 't Fabriek Lemelerveld

**Boring: P3-11**

Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014

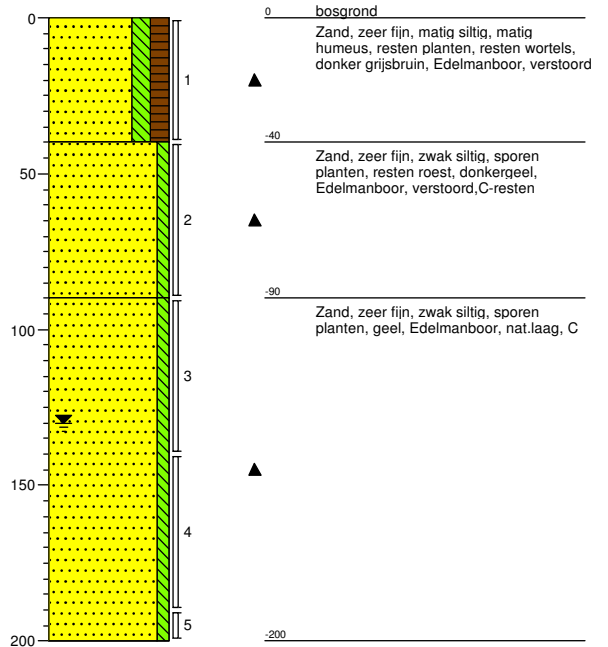
Opmerking:



**Boring: P3-12**

Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014

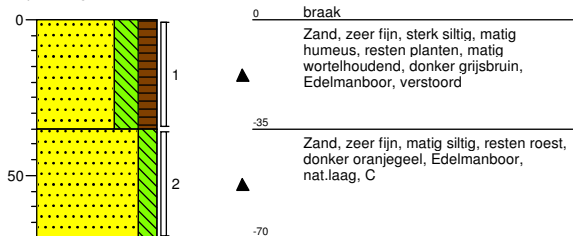
Opmerking:



**Boring: P3-13**

Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014

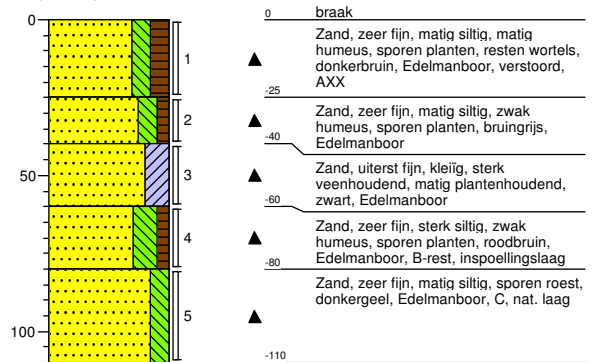
Opmerking:



**Boring: P3-14**

Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014

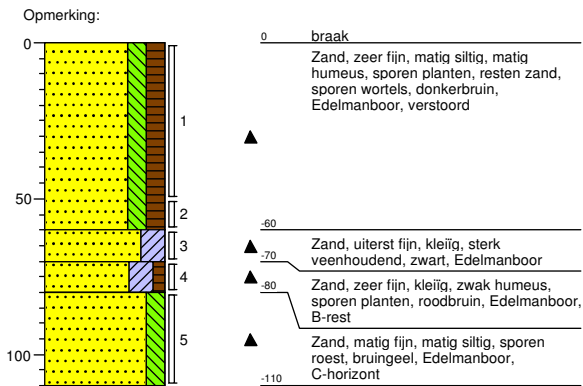
Opmerking:



Projectnummer: 335094  
 Projectnaam: 'VBO en WBO 't Fabriek Lemelerveld

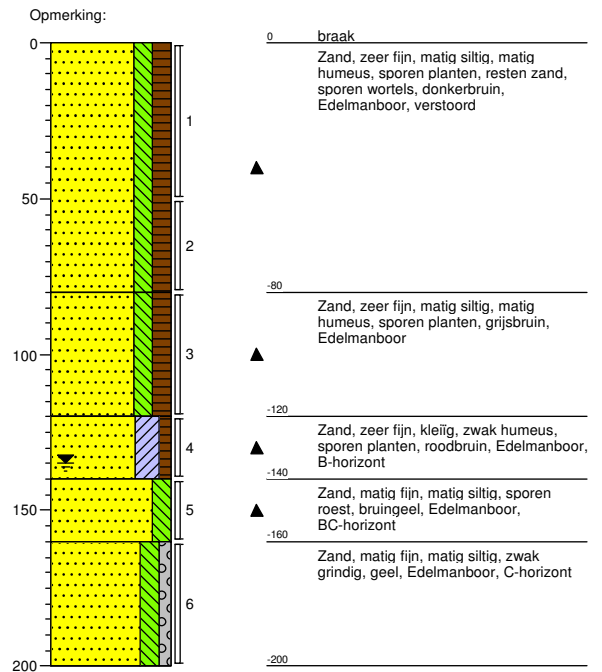
**Boring: P3-15**

Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014



**Boring: P3-16**

Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014

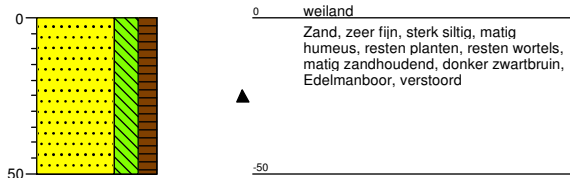


Projectnummer: 335094  
 Projectnaam: 'VBO en WBO 't Fabriek Lemelerveld

**Boring: P4-01**

Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014

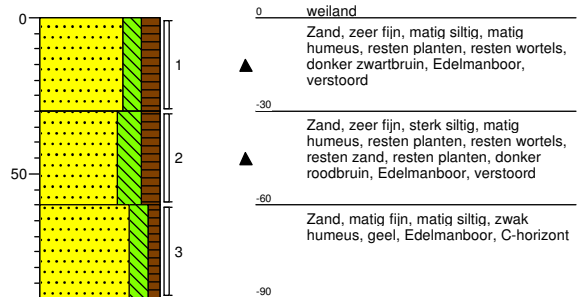
Opmerking:



**Boring: P4-02**

Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014

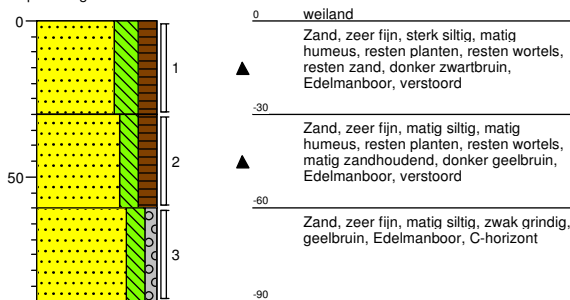
Opmerking:



**Boring: P4-03**

Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014

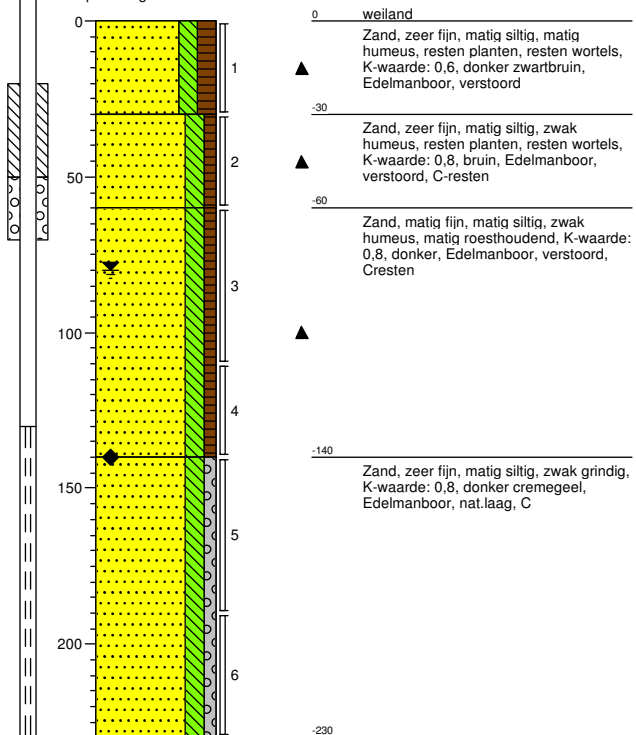
Opmerking:



**Boring: P4-04**

Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014

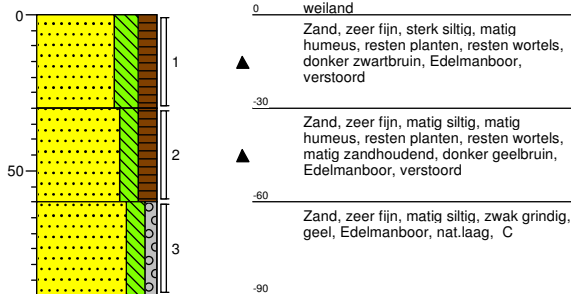
Opmerking:



Projectnummer: 335094  
 Projectnaam: 'VBO en WBO 't Fabriek Lemelerveld

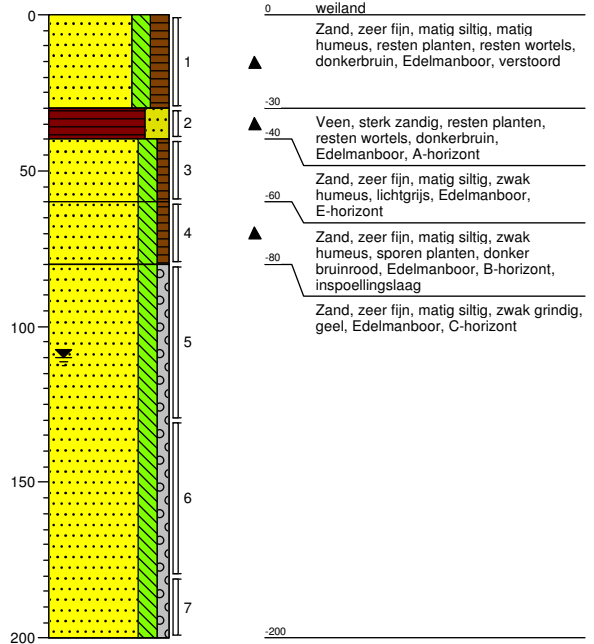
**Boring: P4-05**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014

Opmerking:



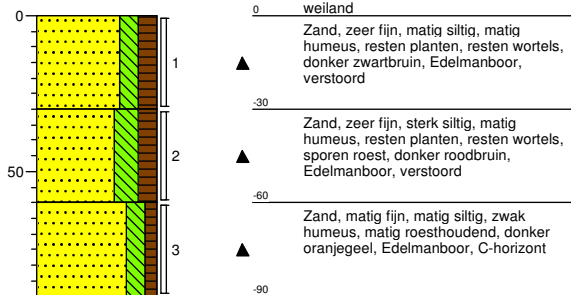
**Boring: P4-06**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014

Opmerking:



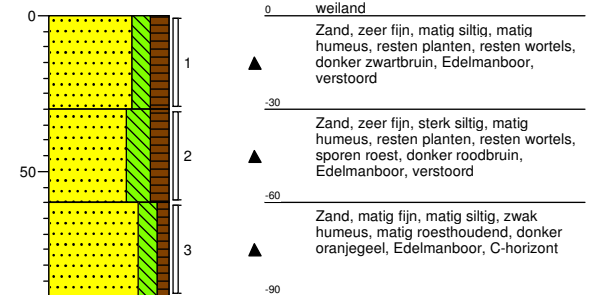
**Boring: P4-07**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014

Opmerking:



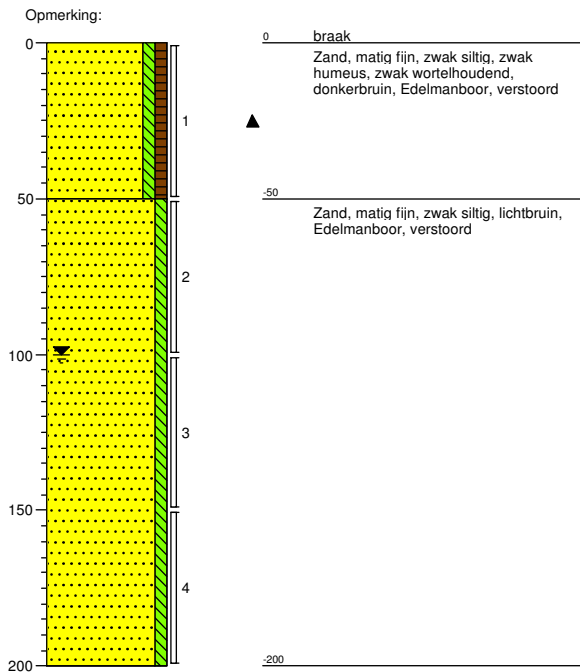
**Boring: P4-08**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014

Opmerking:

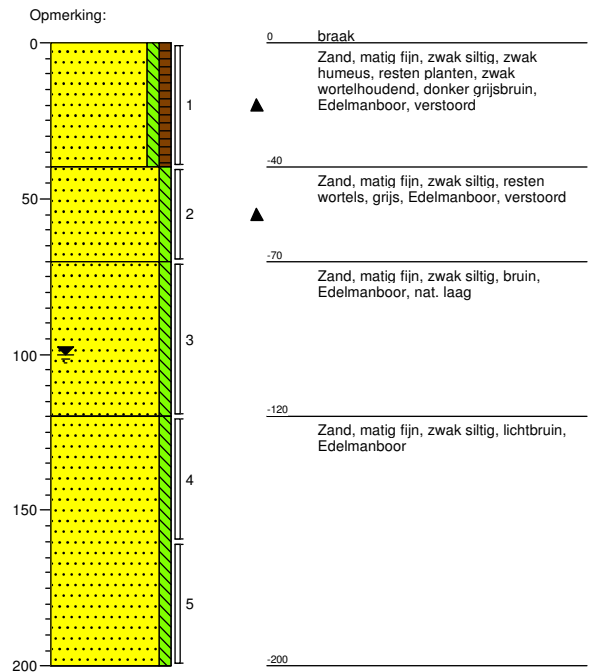


Projectnummer: 335094  
 Projectnaam: 'VBO en WBO 't Fabriek Lemelerveld

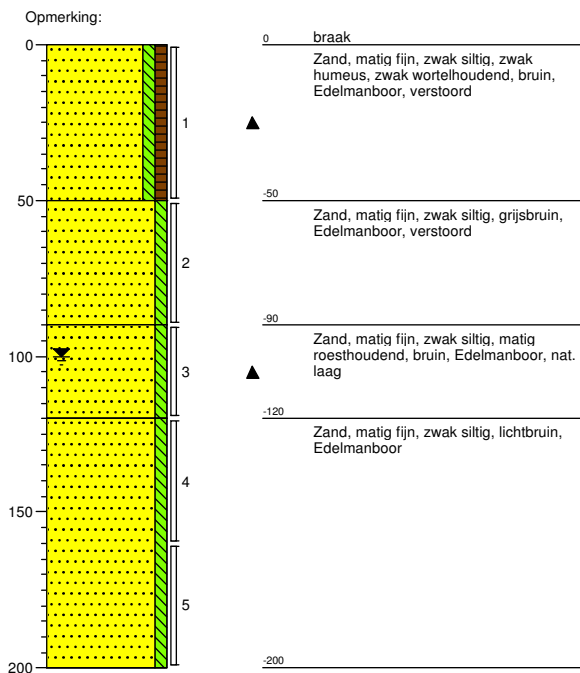
**Boring: P5-01**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014



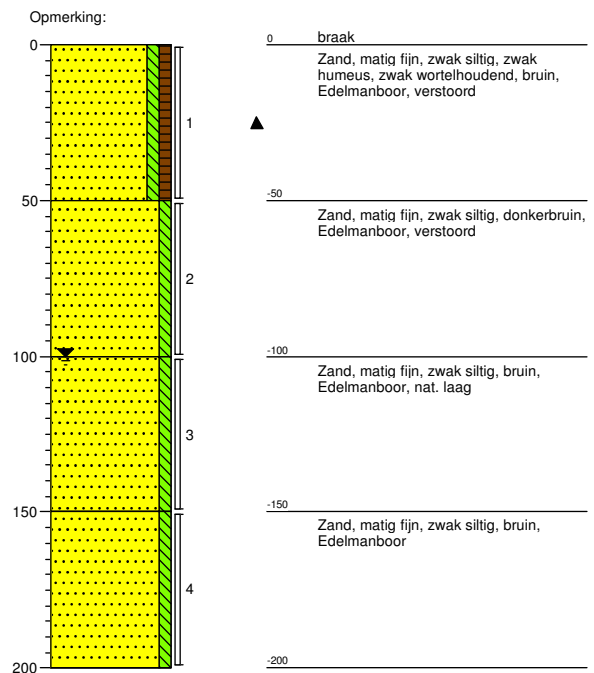
**Boring: P5-02**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014



**Boring: P5-03**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014



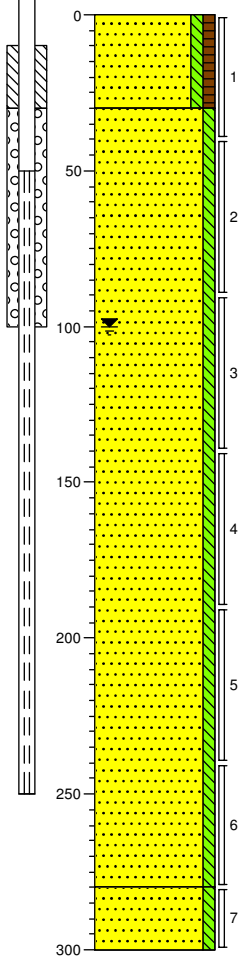
**Boring: P5-04**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014



Projectnummer: 335094  
 Projectnaam: 'VBO en WBO 't Fabriek Lemelerveld

**Boring: P5-05**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014

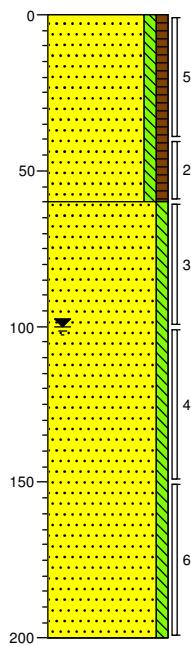
Opmerking:



- 0 bosgrond  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, K-waarde: 1, donkerbruin, Edelmanboor, verstoord
- 30  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, K-waarde: 1,5, bruin, Edelmanboor, Nat.laag, C-horizont
- 280  
 Zand, matig grof, zwak siltig, K-waarde: 2, grijsbruin, Edelmanboor, C2-horizont
- 300

**Boring: P5-06**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 17-03-2014

Opmerking:



- 0 braak  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, verstoord
- 60  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor, C-horizont
- 200

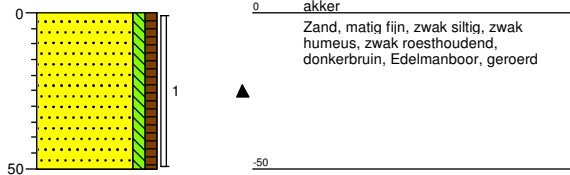


Projectnummer: 335094  
Projectnaam: 'VBO en WBO 't Fabriek Lemelerveld

**Boring: P6-01**

Boormeester: [REDACTED]  
Datum: 14-03-2014

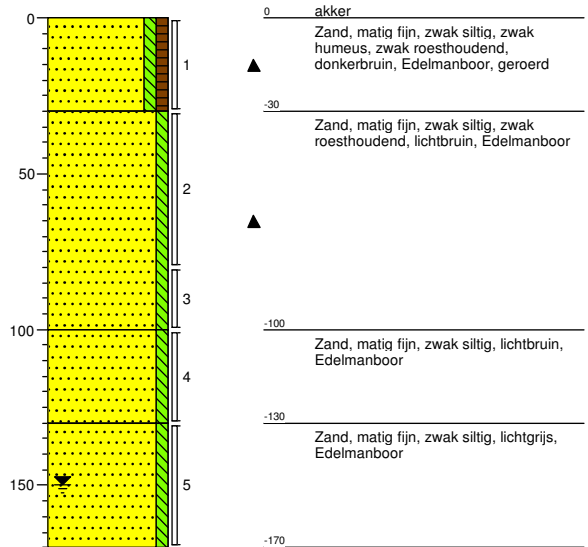
Opmerking:



**Boring: P6-02**

Boormeester: [REDACTED]  
Datum: 14-03-2014

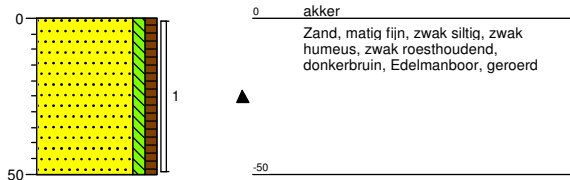
Opmerking:



**Boring: P6-03**

Boormeester: [REDACTED]  
Datum: 14-03-2014

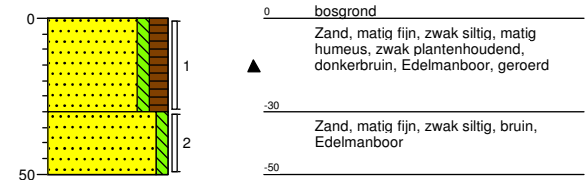
Opmerking:



**Boring: P6-04**

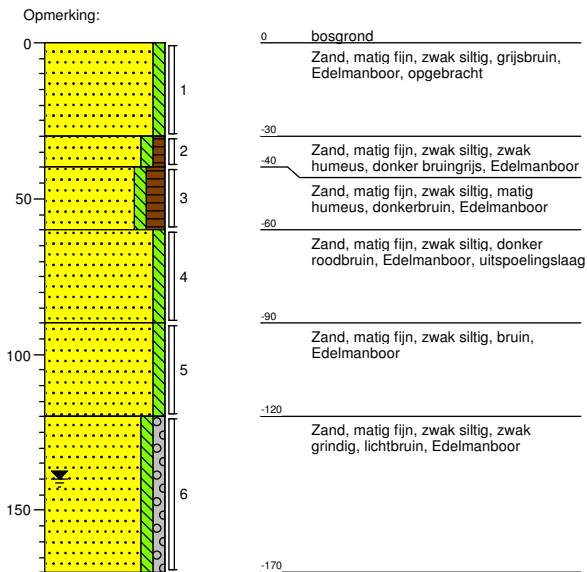
Boormeester: [REDACTED]  
Datum: 14-03-2014

Opmerking:

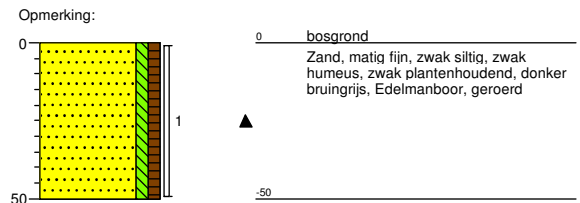


Projectnummer: 335094  
 Projectnaam: 'VBO en WBO 't Fabriek Lemelerveld

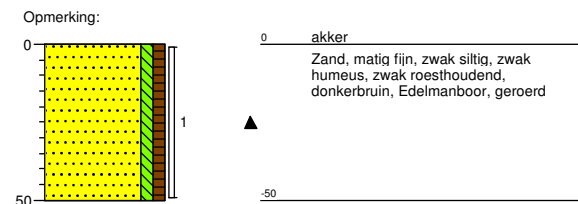
**Boring: P6-05**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 14-03-2014



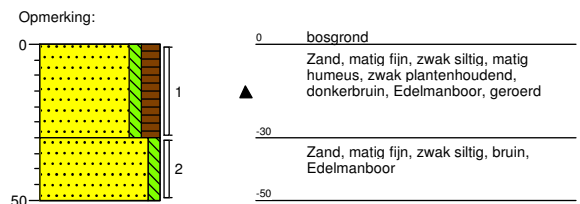
**Boring: P6-06**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 14-03-2014



**Boring: P6-07**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 14-03-2014

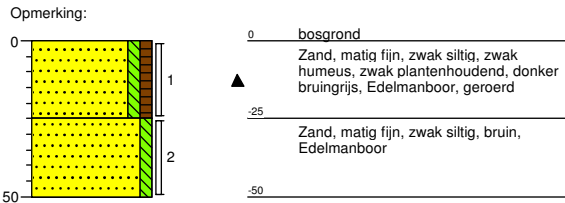


**Boring: P6-08**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 14-03-2014

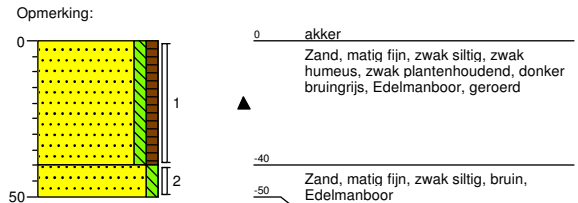


Projectnummer: 335094  
 Projectnaam: 'VBO en WBO 't Fabriek Lemelerveld

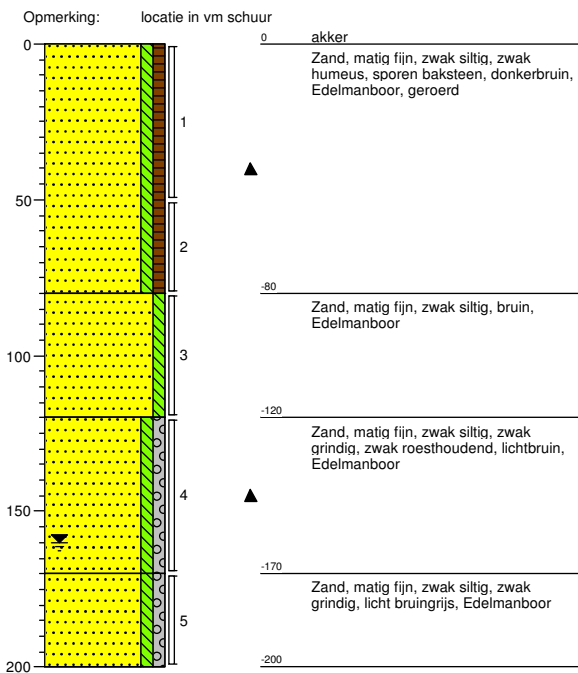
**Boring: P6-09**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 14-03-2014



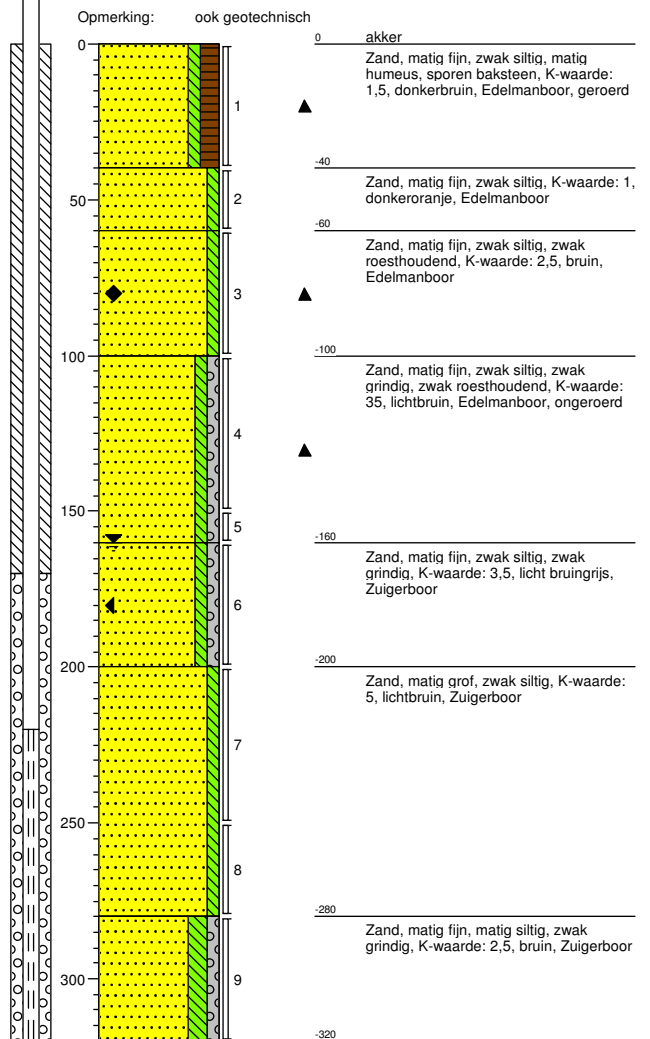
**Boring: P6-10**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 14-03-2014



**Boring: P6-11**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 14-03-2014



**Boring: P6-12**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 14-03-2014

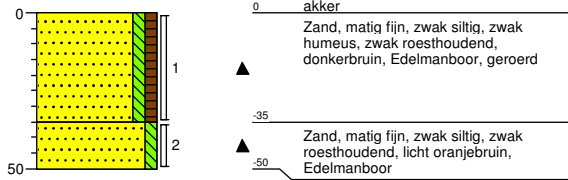


Projectnummer: 335094  
 Projectnaam: 'VBO en WBO 't Fabriek Lemelerveld

**Boring: P6-13**

Boormeester: [Redacted]  
 Datum: 14-03-2014

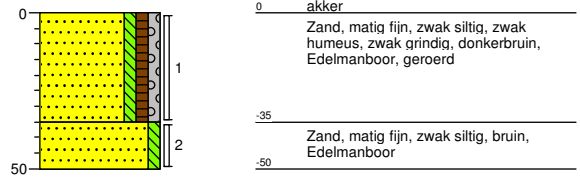
Opmerking:



**Boring: P6-14**

Boormeester: [Redacted]  
 Datum: 14-03-2014

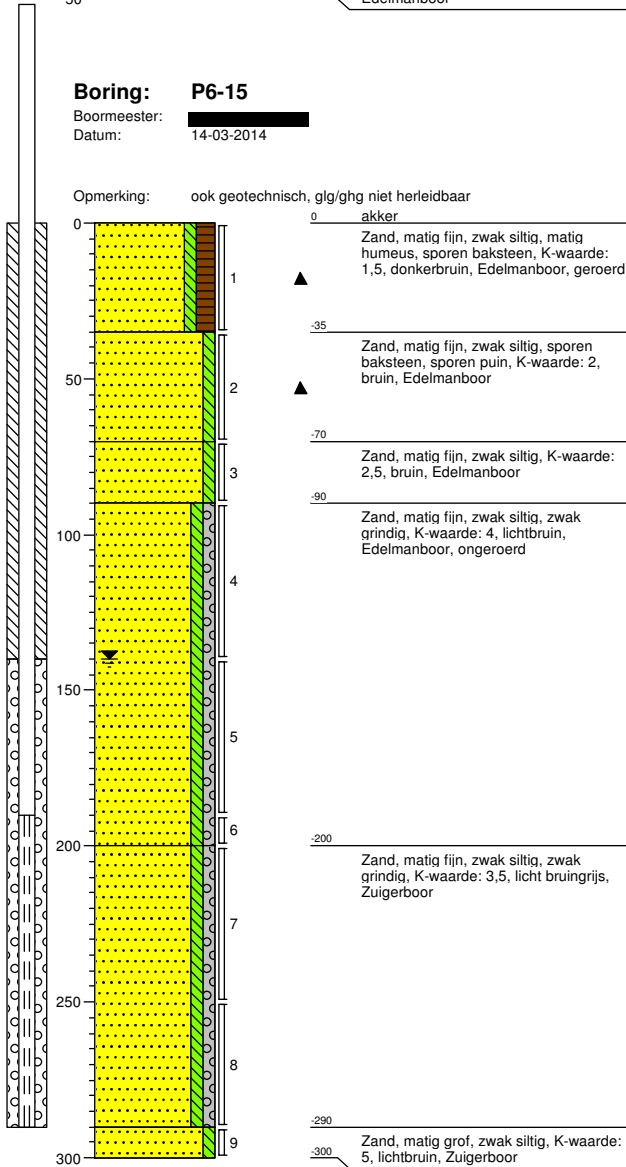
Opmerking:



**Boring: P6-15**

Boormeester: [Redacted]  
 Datum: 14-03-2014

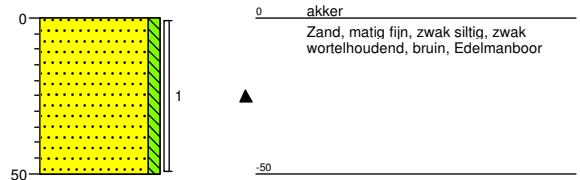
Opmerking: ook geotechnisch, glg/ghg niet herleidbaar



**Boring: P6-16**

Boormeester: [Redacted]  
 Datum: 14-03-2014

Opmerking:

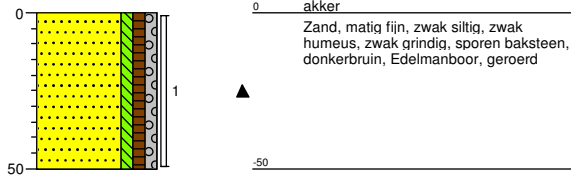


Projectnummer: 335094  
Projectnaam: 'VBO en WBO 't Fabriek Lemelerveld

**Boring: P6-17**

Boormeester: [REDACTED]  
Datum: 14-03-2014

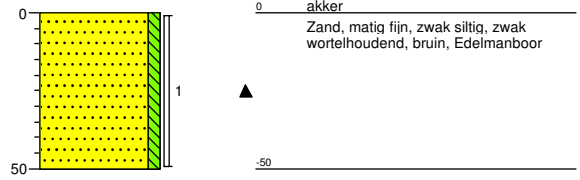
Opmerking:



**Boring: P6-18**

Boormeester: [REDACTED]  
Datum: 14-03-2014

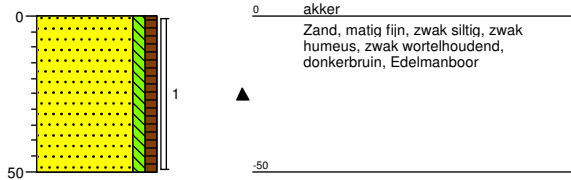
Opmerking:



**Boring: P6-19**

Boormeester: [REDACTED]  
Datum: 14-03-2014

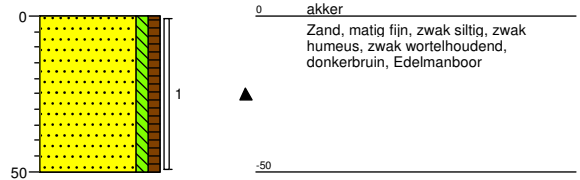
Opmerking:



**Boring: P6-19B**

Boormeester: [REDACTED]  
Datum: 14-03-2014

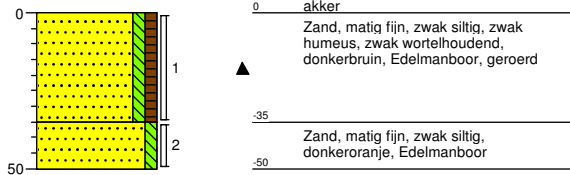
Opmerking: locatie in vm schuur



Projectnummer: 335094  
 Projectnaam: 'VBO en WBO 't Fabriek Lemelerveld

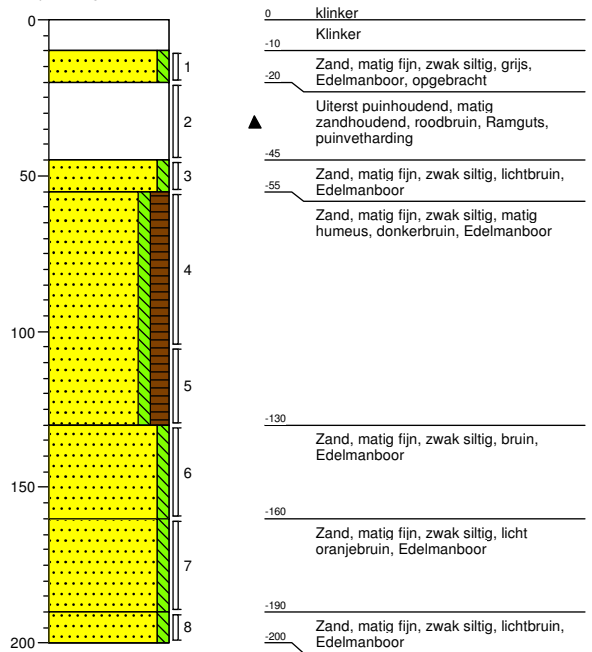
**Boring: P6-20**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 14-03-2014

Opmerking:



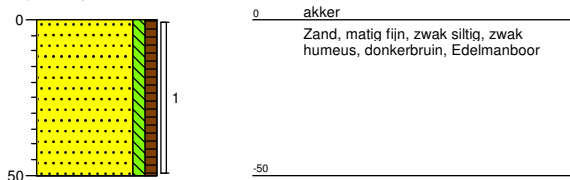
**Boring: P6-21**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 14-03-2014

Opmerking:



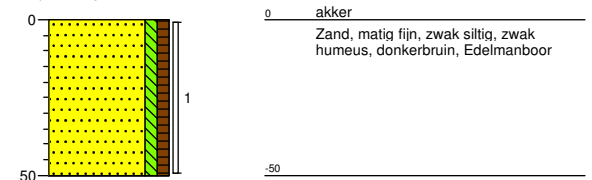
**Boring: P6-22**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 14-03-2014

Opmerking:



**Boring: P6-23**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 14-03-2014

Opmerking:

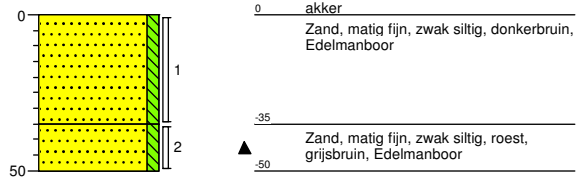


Projectnummer: 335094  
Projectnaam: 'VBO en WBO 't Fabriek Lemelerveld

**Boring: P6-24**

Boormeester: [REDACTED]  
Datum: 14-03-2014

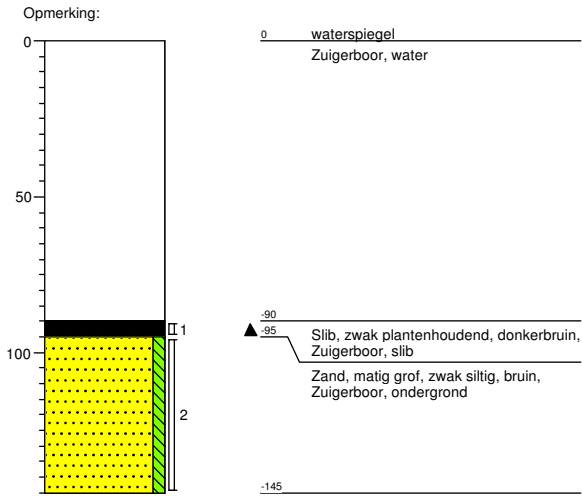
Opmerking:



Projectnummer: 335094  
Projectnaam: 'VBO en WBO 't Fabriek Lemelerveld

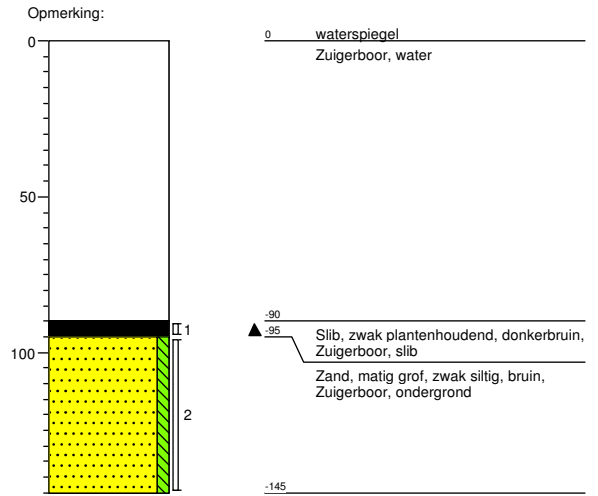
**Boring: V1-01**

Boormeester: [REDACTED]  
Datum: 14-03-2014



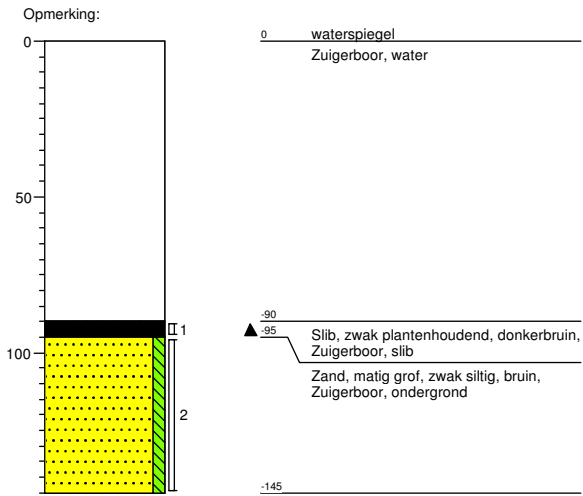
**Boring: V1-02**

Boormeester: [REDACTED]  
Datum: 14-03-2014



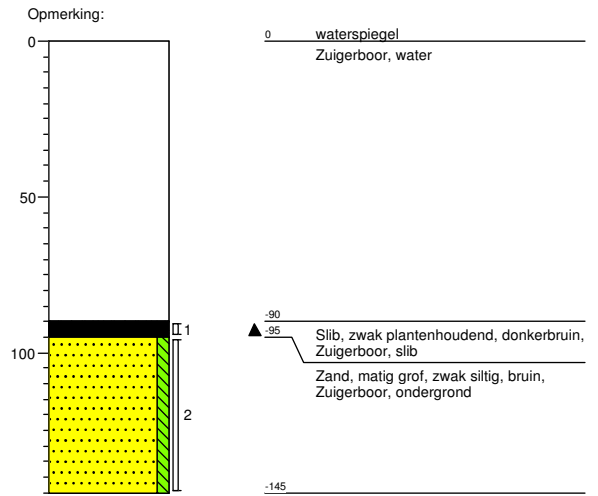
**Boring: V1-03**

Boormeester: [REDACTED]  
Datum: 14-03-2014



**Boring: V1-04**

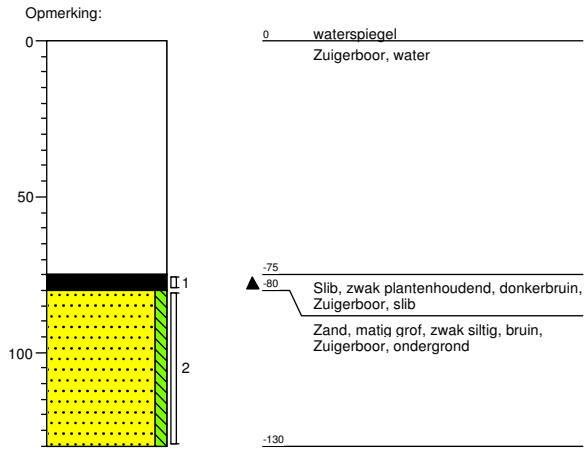
Boormeester: [REDACTED]  
Datum: 14-03-2014



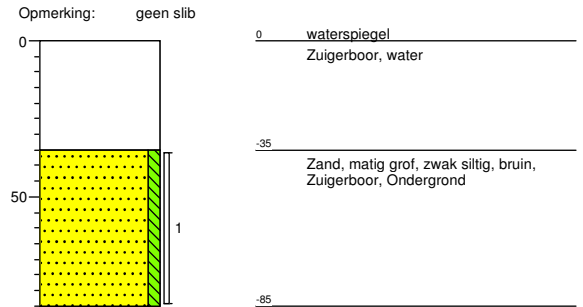


Projectnummer: 335094  
Projectnaam: 'VBO en WBO 't Fabriek Lemelerveld

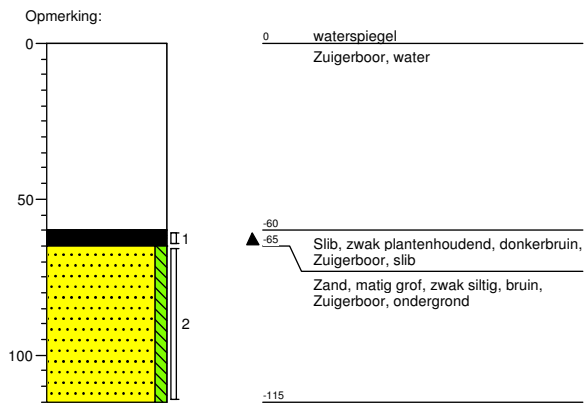
**Boring: V1-05**  
Boormeester: [REDACTED]  
Datum: 14-03-2014



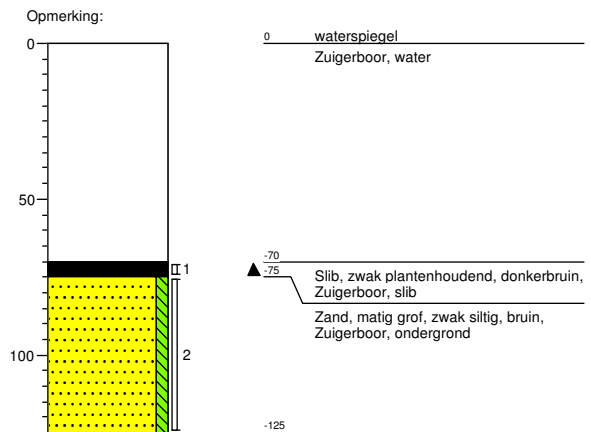
**Boring: V1-06**  
Boormeester: [REDACTED]  
Datum: 14-03-2014



**Boring: V2-01**  
Boormeester: [REDACTED]  
Datum: 14-03-2014

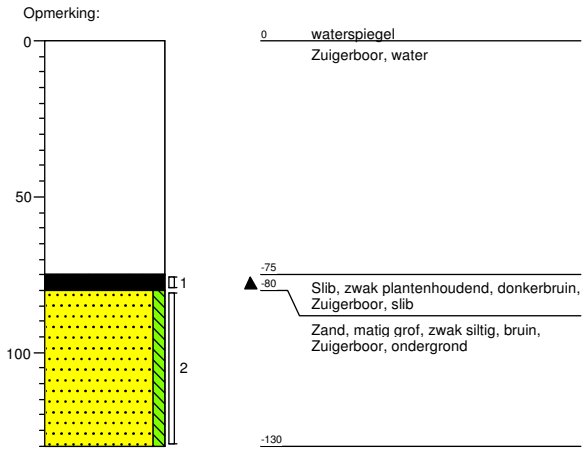


**Boring: V2-02**  
Boormeester: [REDACTED]  
Datum: 14-03-2014

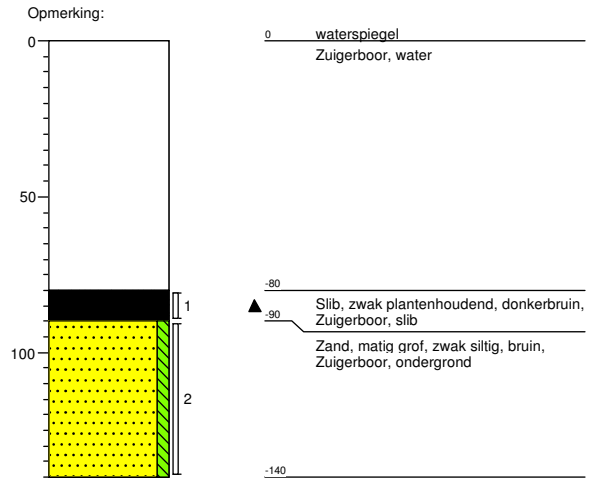


Projectnummer: 335094  
 Projectnaam: 'VBO en WBO 't Fabriek Lemelerveld

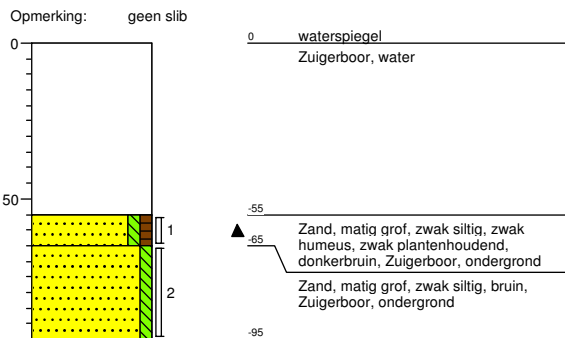
**Boring: V2-03**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 14-03-2014



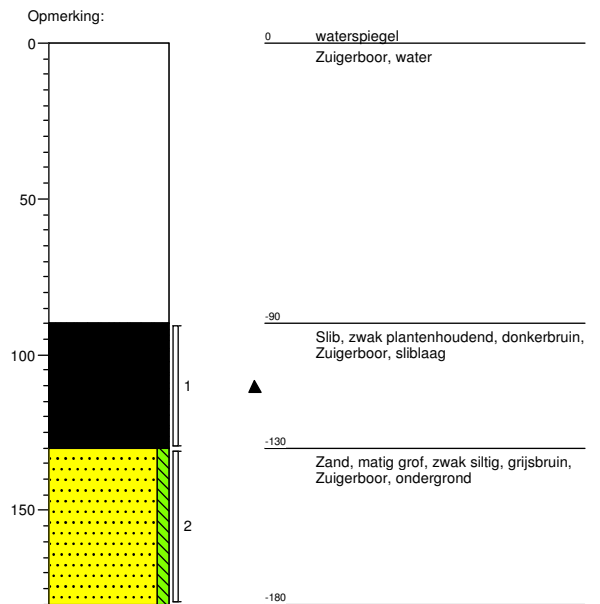
**Boring: V2-04**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 14-03-2014



**Boring: V2-05**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 14-03-2014



**Boring: V2-06**  
 Boormeester: [REDACTED]  
 Datum: 14-03-2014



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

## zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

## geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

## olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

## p.i.d.-waarde

- > 0
- > 1
- > 10
- > 100
- > 1000
- > 10000

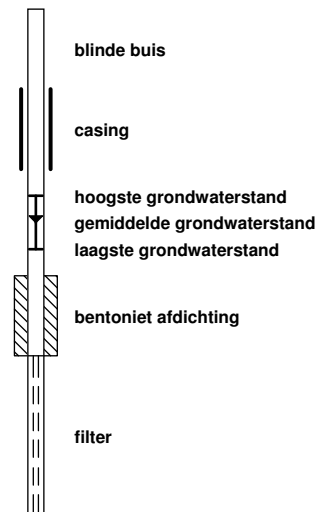
## monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

## overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

## peilbuis



## **Bijlage 3**

### Bergingsberekingen

**Gronam 5.1.34**

project	Uitbreiding 't Febriek deelgebied Stappenbelt	
opdrachtgever	Gemeente Dalfsen	
projectnummer		335094
onderdeel	Waterberging, varend onderh incl 900 m2 berging MB	
door	[REDACTED]	
datum	05-12-2014	

**opmerkingen**

t Febriek met Mestebeld. Wadi aan west- en zuidkant en watergang alleen langs de ontsluitingsweg. Varend onderhoud. Lengte watergang ca. 385 m. Waterberging Mestebeld in de berekening als watergang opgenomen.

**uitgangspunten berekening****oppervlakken**

bruto oppervlak	7.22 ha	100.0%
onverhard oppervlak	2.31 ha	32.0%
verhard oppervlak naar riolering	0.00 ha	0.0%
verhard oppervlak naar IT-voorziening	0.95 ha	13.2%
oppervlak IT-voorziening	0.07 ha	1.0%
direct afgekoppeld oppervlak	3.43 ha	47.4%
oppervlak open water	0.46 ha	6.4%

berging op land niet gebruiken

**type berekening en neerslag**

bui/ buienreeks/ stochastische berekening	duurlijn 48 uur
scenario	middenscenario 2050 (+ 10%)
herhalingstijd	100 jaar

**oppervlaktewatersysteem**

initieel waterpeil	5.00 m tov NAP	
gem. breedte watergang op waterlijn	10.4 m	442.31 m lengte
taludhelling watergangen (n)	2 -	
afvoer door middel van	gemaal	
toegestane afvoer	1.10 l.s <sup>-1</sup> .ha <sup>-1</sup>	9.5 mm/d; 0.5 m <sup>3</sup> /min
kwel+/wegzijing- (t.o.v. bruto oppervl.)	0.00 mm.d <sup>-1</sup>	0.00 m <sup>3</sup> /min

**onverhard (Hellinga-De Zeeuw)**

gebruik afvoer vanaf onverhard	<span style="color: blue;">niet gebruiken</span>	
reactie-factor alfa	0.50 d <sup>-1</sup>	
beschikbaar poriënvolume	Zand (gemiddeld): 8.80%	berging in de bodem 79.2 mm
initiële grondwaterstand	0.90 m -mv	
berging op maaiveld	1.00 mm	totale berging 80.2 mm

**Infiltratie-Transport systeem**

berging op afvoerend oppervlak	2.0 mm	
niveau initiële grondwaterstand	5.40 m tov NAP	
niveau drain	5.10 m tov NAP	
maaiveld IT-voorziening	5.60 m tov NAP	
niveau overloop (slokop)	5.90 m tov NAP	
lengte IT-strook	220.0 m	
breedte IT-strook		3.2 m
infiltratie-snelheid	1.000 m/d	
porositeit transportdeel	0.150 -	
intree-weerstand drain	0.200 d	
aantal drains in infiltratiestrook	1 -	

**direct afgekoppeld oppervlak**

berging op afvoerend oppervlak	2.0 mm	68.52 m <sup>3</sup>
--------------------------------	--------	----------------------

**Gronam 5.1.34**

project	Uitbreiding 't Febriek deelgebied Stappenbelt
opdrachtgever	Gemeente Dalfsen
projectnummer	335094
onderdeel	Waterberging, varend onderh incl 900 m2 berging MB
door	██████████
datum	05-12-2014

**Waterpeil en waterbalans**

maximum peilstijging	0.57 m
maximum peilstijging t.o.v. NAP	5.57 m

