

**Watertoets  
Intratuin Deventer  
te Deventer**

INZICHT  
&  
OVERZICHT

## Watertoets

### Intratuin Deventer te Deventer

Opdrachtgever : BRO Boxtel  
Postbus 4  
5280 AA Boxtel

Projectnummer : 20120469-00

Status rapport / versie nr. : Concept 02

Datum : 25 maart 2013

Opgesteld door : ing. G. Spruijt

Gecontroleerd door : ing. G. Moret

Voor akkoord : C.J.M. Machielsen

Paraaf :



Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
C01	31-01-2013	Watertoets Intratuin Deventer te Deventer	GS	GM
C02	25-03-2013	Diverse wijzigingen qua uitgangspunten	GS	GM

<b>INHOUD</b>		blz.
1	INLEIDING	3
1.1	Algemeen	3
2	GEBIEDSBESCHRIJVING	4
2.1	Ligging plangebied	4
2.2	Terreinbeschrijving	4
2.3	Huidige waterhuishouding	5
2.3.1	Bodemkundige gesteldheid	5
2.3.2	Grondwater	5
2.3.3	Oppervlaktewaterlichamen	6
2.3.4	Regenwater	7
2.3.5	Rioleringsstelsel	7
2.3.6	Waterveiligheid	7
2.3.7	Overige	7
3	TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING OPPERVLAKTEVERDELING	8
4	BELEIDSKADER WATERBEHEER	9
4.1	Algemeen beleid	9
4.2	Richtlijnen waterhuishouding Waterschap	9
4.2.1	Strategische Nota Rioleringsbeleid	9
4.2.2	Voorkeursbeleid Regen- en afvalwater	10
4.2.3	Compensatie bij uitbreiding van verhard oppervlak	10
4.2.4	Ontwateringsdiepte en drooglegging	10
4.3	Gemeentelijk beleid	11
4.4	Watertoets overleg Waterschap Groot Salland en gemeente Deventer	11
5	REGENWATERAFVOERSTELSEL (RWA-STELSEL)	12
5.1	Huidige situatie versus toekomstige situatie	12
5.2	Retentie eis	12
5.3	Advies behandeling regenwater	13
6	DROOGWEERAFVOERSTELSEL (DWA-STELSEL)	14
6.1	Verwerking	14
6.2	Berekening verwerking vuilwater (DWA)	14
6.3	Aansluitmogelijkheden	14
7	TOETSING AAN ONTWERFENORM EN DROOGLEGGING	14
7.1	Ontwatering	14
7.2	Drooglegging	15
8	WATERPARAGRAAF	16
9	GERAADPLEEGDE BRONNEN	19

## **BIJLAGEN**

1. Resultaten digitale watertoets
2. Waterstanden gemeentelijke peilbuizen
3. GHG-bepaling gemeentelijk peilbuis
4. Oppervlakte bepaling toekomstige situatie
5. Berekening regenduurlijnen Buishand en Velds
6. Bergingsberekening

## **1 INLEIDING**

### **1.1 Algemeen**

BRO Boxtel begeleidt de ruimtelijke ontwikkeling met betrekking tot de realisatie van een tuincentrum voor de firma Tuincentrum Deventer Holding B.V. aan de Weg door Zuid-Salland Deventer. Binnen het huidige bestemmingsplan is de realisatie van een tuincentrum op de beoogde locatie niet toegestaan. Om deze reden dient er een bestemmingsplan procedure te worden doorlopen. In het kader van deze procedure heeft AGEL adviseurs te Oosterhout (NB) in opdracht van BRO Boxtel een watertoetsproces doorlopen.

Het plangebied valt onder het beheerdistrict van waterschap Groot Salland, conform hun beleid dient er voor ruimtelijke ontwikkeling, zoals deze, in eerste instantie een digitale watertoets te worden doorlopen. De doorlopen digitale watertoets is bijgevoegd in bijlage 1 van deze rapportage, uit deze toetsing kwam naar voren dat de normale procedure doorlopen dient te worden. In deze watertoets wordt, op basis van de huidige beleidsnormen, de inventarisatie van het plangebied en bureaustudie een inrichtingsadvies gegeven voor de verwerking van regen- en huishoudelijk afvalwater. Deze adviezen zijn daarbij gebaseerd op:

- Het huidige beleid van het voerende Waterschap Groot Salland en gemeente Deventer;
  - Theoretische onderzoeksresultaten;
  - Gemaakte afspraken tussen gemeente en waterschap.
-

## 2 GEBIEDSBESCHRIJVING

### 2.1 Ligging plangebied

Het plangebied ligt binnen stedelijk gebied ten noorden van de kern Deventer, in de "Driehoek Blauwenoord". De Driehoek Blauwenoord is gelegen in de driehoek: N348- Overijssels kanaal en de spoorweg Deventer-Enschede. Kadastraal is het volgende bekend: kadastrale gemeente Deventer, sectie L, perceelnummers 5874, 5868, 5872, 4984/1822, 1887, 1890, 1891, 1892. Figuur 1 toont de situering van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling in de directe omgeving.

Afbeelding 1: Luchtfoto met plangebied rood omlijnt (bron: maps.google.nl).



### 2.2 Terreinbeschrijving

De onderzoeklocatie betreft in de huidige situatie een volledig onverhard terrein, waar in het verleden diverse opslagactiviteiten hebben plaatsgevonden. Het gehele plangebied ligt op gemiddeld ca. 5,70 m +N.A.P. in het omliggende maaiveld van gemiddeld ca. 6,10 m +N.A.P. ([www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)). In het verdere planproces dienen terreinhoogtes landmeetkundig te worden ingemeten. De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 31.387 m<sup>2</sup>.

## 2.3 Huidige waterhuishouding

### 2.3.1 Bodemkundige gesteldheid

De aardkundige waarden van het plangebied betreft een beekdallandschap met een beekdalbodem, zonder veen en relatief laaggelegen. De bodemkundige hoofdeenheid binnen het plangebied wordt gekenmerkt als 'Hoge zwarte enkeerdgronden; lemig fijn zand'. De regionale bodemopbouw is afgeleid aan de hand van de bodemkaart Nederland en samengevat in tabel 1.

Tabel 1: Regionale bodemopbouw (bron: Bodemkaart Nederland).

Diepte (m-mv)	Geohydrologische schematisatie	Formatie	Samenstelling
0-45	Eerste watervoerend pakket	Twente en Kreftenheye	Zand, matig fijn tot uiterst grof
45-110	Scheidende laag	Drenthe	Klei
110-230	Tweede watervoerend pakket	Oosterhout en Scheemda	Zand, uiterst fijn tot matig grof

De freatische grondwaterstroming blijkt westelijk gericht te zijn, richting de IJssel.

### 2.3.2 Grondwater

#### TNO peilbuizen

In verband met de gedateerde meetreeksen dan wel de afstand tot het plangebied is er voor gekozen geen gebruik te maken van TNO-meetgegevens. Deze zouden een onrealistisch beeld kunnen oproepen.

#### Wateratlas

Middels de wateratlas van de provincie Overijssel is bepaald dat in het plangebied grondwatertrap VIo voorkomt. Dit betekent een gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen de 40 en 80 cm –mv. en een gemiddeld laagste grondwaterstand van 120 tot 180 cm –mv.. Met een gemiddeld maaiveld conform de AHN van 5,70 m +N.A.P. komt de GHG op 4,90 tot 5,30 m +N.A.P..

#### Gemeentelijke peilbuisgegevens

De gemeente Deventer heeft binnen zijn eigen gemeente meerdere peilbuizen staan die de laatste zeven jaar maandelijks zijn bemeten. De drie beschikbaar gestelde peilbuizen (bijlage 2) hebben de volgende kenmerken:

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| • Peilbuis 56 Atalanta                       | Afstand tot plangebied<br>ca. 150 m; |
| • Peilbuis 55 Holterweg (nabij Zweedestraat) | ca. 480 m;                           |
| • Peilbuis 50 Doornenburg                    | ca. 970 m.                           |

Peilbuis 56 Atalanta is de dichtstbij gelegen gemeentelijke peilbuis. Op basis van de eerste beschikbaar gestelde meetgegevens, is door de gemeente de betreffende peilbuis opnieuw ingemeten. Door deze inmeting is er een correctieslag over de meetgegevens van peilbuis 56 Atlanta uitgevoerd. De meetresultaten laten een normaal grondwaterverloop over de gemeten jaren zien, die tevens correspondeert met de andere twee peilbuisgegevens. Doordat er een correctieslag heeft plaats gevonden is gekozen om de GHG te bepalen aan de hand van peilbuis 56.



Een GHG wordt berekend door jaarlijks de 3 hoogste 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. De gemeentelijke peilbuisgegevens bestrijken een periode van 7 jaar, in plaats van 8 jaar. Gezien de constante gemeten grondwaterstanden en de beschikbare meetgegevens, geeft deze peilbuis het meest representatieve beeld voor de GHG in het plangebied.

Na de uitgevoerde correctieslag is er een GHG over een periode van 7 jaar bepaald van 5,07 m +N.A.P.. De wateratlas ondersteunt de bepaalde grondwaterstand voor het plangebied. Echter is hierbij de invloed van het Overijssels Kanaal met een streefpeil van 5,75 m +N.A.P. nog niet meegenomen. Om de invloed hiervan inzichtelijk te maken dienen er in het plangebied peilbuizen te worden geplaatst en voor langere tijd gemonitord.

### 2.3.3 Oppervlaktewaterlichamen

Het waterschap Groot Salland is vanaf 1 januari 2012 verantwoordelijk voor al het water in de sloten en vijvers van de gemeente Deventer. Ten zuiden van het plangebied ligt een retentievoorziening voor de tunnelbak van de N348 onder het spoor door. Het waterpeil van deze retentievoorziening (nr. CS11) bedraagt 4,85 m +N.A.P. conform de gemeente Deventer en waterschap Groot Salland. De retentievoorziening watert doormiddel van oppervlakte water (vijvers) en duikers (rode pijlen, afb. 2) in noordelijke richting af. In het noorden wordt het oppervlakte water doormiddel van een gemaal (blauw stippellijn, afb. 2) geloosd op het Overijssels kanaal. Tussen het plangebied en het noordelijk gelegen Overijssels kanaal bevindt zich een kade. Het Overijssels kanaal mondt uit doormiddel van een sluis in de IJssel. De gehanteerde waterstand van het Overijssels kanaal ter hoogte van de planontwikkeling bedraagt 5,75 m +N.A.P..

Afbeelding 2: Schematische weergaven waterstromen oppervlakte water (bron: gemeente Deventer).





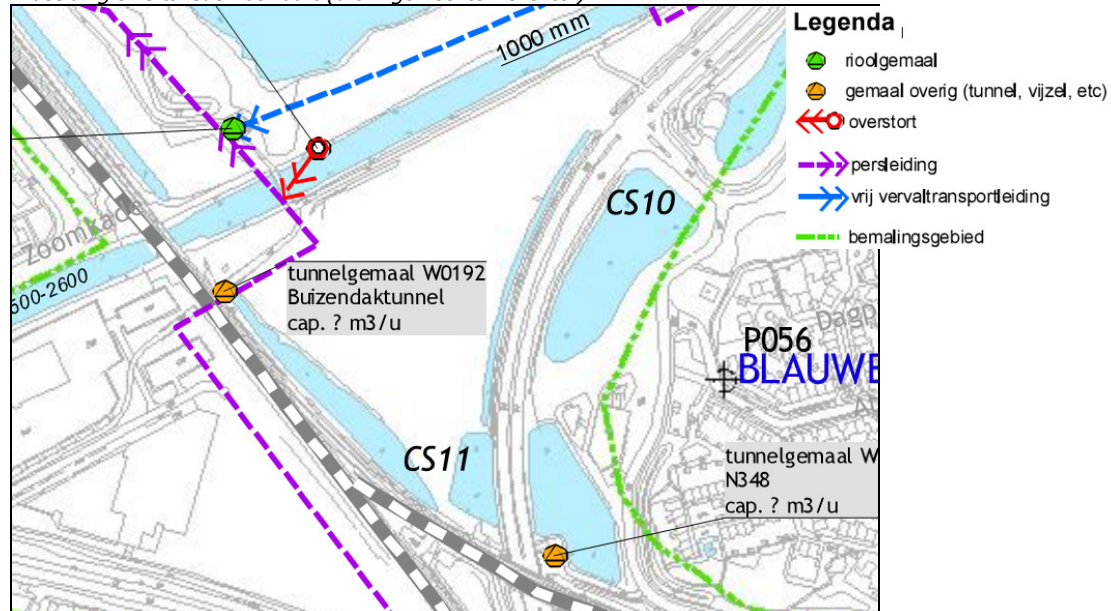
### 2.3.4 Regenwater

Ten tijde van droge perioden zal het regenwater infiltreren dan wel verdampen binnen het plangebied. Ten tijde van natte perioden zal het regenwater via het verloop in het maaiveld afstromen naar het laagste punt dan wel naar het omliggende oppervlakte water.

### 2.3.5 Rioleringsstelsel

De door de gemeente Deventer aangedragen revisiegegevens rondom het plangebied, zijn ter verduidelijking in afbeelding 3 weergegeven. Er loopt één persleiding ten noordwesten van het plangebied over het Overijssels kanaal aan een brug door naar het Groot Colmschate gemaal. Dit gemaal heeft een capaciteit van 1.931 m<sup>3</sup>/u conform de revisiegegevens. Tegen de spoorlijn aan bevindt zich een gemaal ten behoeve van het regenwater van de fietstunnel. Ter hoogte van het Overijssels kanaal bevindt zich een overstortvoorziening behorende bij de vrijvervaltransportleiding.

Afbeelding 3: Uitsnede rioolkaart (bron: gemeente Deventer).



### 2.3.6 Waterveiligheid

Op basis van de gegevens vanuit de provinciale wateratlas ligt het plangebied binnen dijkkringgebied Salland, nummer 53 Deventer. Per dijkkring zijn er op verschillende locaties in de dijk (breslocaties) doorbraken gesimuleerd onder maatgevende omstandigheden (hoogwater). Voor het plangebied bedraagt de maximale waterdiepte bij een doorbraak 0,2-0,5 m. Het plangebied maakt geen onderdeel uit van een winterbed, kwetsbaar object of gevaarlijke stoffen. Langs het Overijssels kanaal ligt aan de planzijde een overige kering, die overwegend bescherming biedt tegen overstromingen vanuit het binnenwater.

### 2.3.7 Overige

Nagenoeg het gehele gedeelte waar met de planvorming een parkeerplaats is voorzien (noordoostelijk deel) behoort tot een beekdal. In een beekdal wordt een beperkt ontwatering toegestaan gericht op het gebruik als grasland, om mogelijke bodemdaling te voorkomen.

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van waardevolle kleine wateren, wateroverlastgebied, bergingsgebied, watererfgoed en tevens zijn er geen andere waterkunstwerken in het gebied.

### 3 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING OPPERVLAKTEVERDELING

De planontwikkeling voorziet in de ontwikkeling van een tuincentrum voor de firma Tuincentrum Deventer Holding B.V.. Hiervoor zal het huidige onverharde plangebied worden voorzien van een verkoopruimte, buitenverkoop, parkeerplaats en groenstroken. In afbeelding 3 is het schetsontwerp van de toekomstige ontwikkeling weergegeven.

Ten gevolge van de toekomstige ontwikkeling vindt er een wijziging in de oppervlakteverdeling plaats. In bijlage 4 van deze watertoets zijn de oppervlaktes bepaald voor de toekomstige situatie. De verdeling van de oppervlaktes ten opzichte van de huidige situatie zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 2: Oppervlakteverdeling.

Oppervlaktes	Huidig m <sup>2</sup>	Toekomstig m <sup>2</sup>
Bebouwing	0	8.263
Verharding	0	20.210
Onverhard terrein	31.387	2.108
Water	0	806
Totaal	31.387	31.387

Voor het plangebied dient een nieuw rioleringsplan opgesteld te worden in de vorm van een beknopte memo voor de verwerking van het huishoudelijke afvalwater en het regenwater. Uitgangspunten voor de verwerking van regenwater en huishoudelijk afvalwater worden vastgesteld door de gemeente Deventer en het Waterschap Groot Salland.

Afbeelding 3: Schetsontwerp plangebied (bron: Breddels architecten).



## 4 BELEIDSKADER WATERBEHEER

### 4.1 Algemeen beleid

De waterschappen in Nederland richten zich op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde duurzame watersystemen. Nagestreefd wordt het vergroten van de belevingswaarde van stedelijk water, natuurvriendelijke inrichtingen en de duurzaamheid van watersystemen. De waterbeheerders werken daarom samen met gemeenten, die de regie hebben over de ruimtelijke ordening en het beheer van de openbare ruimte, om deze doelstellingen uit te voeren. Het waterschap Groot Salland is verantwoordelijk voor het waterbeheer in het onderhavige gebied. Het gaat dan om het waterkwantiteits en –kwaliteitsbeheer, de waterkeringzorg, waterzuivering, het grondwaterbeheer, het waterbodembeheer en vaak ook het scheepsvaartbeheer. De bestaande riolering in de omgeving van het plangebied is in beheer en eigendom van de gemeente Deventer.

Het beleid van het Waterschap Groot Salland staat beschreven in het Waterbeheerplan 2010-2015, de beleidsnota Leven met Water in Stedelijk Gebied, Strategische Nota Rioleringsbeleid 2007, Visie Beheer en Onderhoud 2050 en het Beleidskader Recreatief Medegebruik. Daarnaast is de Keur van het Waterschap Groot Salland een belangrijk regelstellend instrument waarmee in ruimtelijke plannen rekening moet worden gehouden. Op gemeentelijk niveau is het in overleg met het waterschap opgestelde gemeentelijk Waterplan en het (verbreed) gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) van belang.

Hiernavolgend wordt op basis van voorgaande documenten het beleid van beide instanties op beknopte wijze beschreven.

### 4.2 Richtlijnen waterhuishouding Waterschap

#### 4.2.1 *Strategische Nota Rioleringsbeleid*

Voor haar beleid betreffende het omgaan met regenwater en afvalwater, verwijst het Waterschap Groot Salland naar de nota 'Strategische Nota Rioleringsbeleid' van september 2007. Deze nota is gebaseerd op het Europese en landelijke beleid. Hierin staan de volgende uitgangspunten beschreven:

1. Gescheiden inzameling;  
Uitgangspunt is gescheiden inzamelen van regen- en afvalwater. Het afvalwater wordt afgevoerd naar de RWZI. Regenwater moet worden geïnfiltreerd in de bodem of, wanneer dit niet mogelijk is, via een voorziening geloosd op het oppervlaktewater
2. Voorkomen van verontreiniging;  
Het is van belang dat altijd bronmaatregelen (preventie) worden getroffen om verontreiniging van het afstomende regenwater te voorkomen. Het waterschap geeft de gemeente Deventer, als verantwoordelijke, de taak om aandacht te besteden aan lozingen op de riolering. De aandacht gaat onder andere uit naar de volgende aspecten:
  - Gebruik van bouwmaterialen die niet of minder uitlogen;
  - Activiteiten op het verhard oppervlak door de gebruikers zoals bewoners, bedrijven en dergelijke;
  - Extra toezicht op de aansluiting van de (afval)waterstromen op het juiste riool (voorkomen van foutieve aansluitingen);
  - Aandacht voor overbodige toename verharding (bijvoorbeeld paden, terrassen in tuinen et cetera).

3. Voorkeursvolgorde omgaan met regenwater;
- Infiltratie in de bodem;
  - Lozing via bodempassage op oppervlaktewater;
  - Lozing via een voorziening (bezinking, afscheiding) op oppervlaktewater;
  - Lozing via een verbeterd gescheiden rioolstelsel;
  - Lozing via een gescheiden rioolstelsel;
  - Lozing via een gemengd rioolstelsel.

#### *4.2.2 Voorkeursbeleid Regen- en afvalwater*

Bij de afvoer van overtollig regenwater is infiltratie in de bodem het uitgangspunt. Oppervlakkige afvoer naar de infiltratievoorziening en infiltratie via wadi's geniet daarbij de voorkeur. Als oppervlakkige infiltratie niet mogelijk is, is ondergrondse infiltratie door middel van bijvoorbeeld een infiltratieriool (IT-riool) of infiltratiekratten een optie. Als infiltratie niet mogelijk is, kan regenwater via een bodempassage worden geloosd op oppervlaktewater. Schoon hemelwater (bijvoorbeeld vanaf dakoppervlakken) kan direct worden afgevoerd naar oppervlaktewater. Speciale aandacht wordt besteed aan duurzaam bouwen en een duurzaam gebruik van de openbare ruimte om een goede kwaliteit van het afgekoppelde hemelwater te garanderen.

#### *4.2.3 Compensatie bij uitbreiding van verhard oppervlak*

Voor plannen waarbij de verharding toeneemt met meer dan 1.500 m<sup>2</sup> moet speciale aandacht besteedt worden aan compenserende waterberging en aan het zoveel mogelijk vasthouden van hemelwater binnen het plangebied. Als bergingsopgave wordt 40 mm berging als uitgangspunt gehanteerd voor plannen waarbij het verharde oppervlak toeneemt van 1.500 m<sup>2</sup> tot 3 hectare. Bij een beperkte hoeveelheid (gesloten) verhard oppervlak zou dit kunnen betekenen dat het hemelwater via een bodempassage wordt afgevoerd naar het oppervlaktewater of dat het hemelwater via een zakslootje zoveel mogelijk in de bodem wordt geïnfilteerd met een lozingsmogelijkheid op oppervlaktewater. Dit is mede afhankelijk van de plaatselijke situatie (veel of weinig oppervlaktewater in de omgeving). Aanvullend hierop dient het plangebied te worden getoetst aan de landelijk geaccepteerde T=100+10%-situatie (Buishand en Velds), zonder dat er inundatie van het maaiveld optreedt.

#### *4.2.4 Ontwateringsdiepte en drooglegging*

Voor de aanleghoogte wordt een ontwateringsdiepte geadviseerd van minimaal 80 centimeter. Bij het bouwen zonder kruipruimte kan worden volstaan met een geringere ontwateringsdiepte. Grondwateroverlast als gevolg van afwijkende aanleghoogten is voor verantwoordelijkheid van de initiatiefnemers. Om een goed inzicht te krijgen in het grondwatersysteem wordt geadviseerd om in overleg met het waterschap een GHG te bepalen.

Om wateroverlast en schade in woningen en bedrijven te voorkomen wordt geadviseerd om een drempelhoogte van 30 centimeter boven het straatpeil te hanteren. Ook voor lager, beneden het maaiveld, gelegen ruimtes (kelders, parkeergarages) moet aandacht worden besteed aan het voorkomen van wateroverlast. Bij de aanleg van kelderconstructies dient aandacht te worden geschonken aan de toepassing van waterdichte materialen en constructies.

Het watersysteem in het stedelijk gebied heeft doorgaans een vast streefpeil dat, afhankelijk van de gewenste drooglegging, varieert per peilgebied. Het waterschap Groot Salland hanteert voor de drooglegging een norm van 1,20 m.

### 4.3 Gemeentelijk beleid

De gemeente Deventer heeft zijn beleid vastgelegd in het gemeentelijk rioleringsplan Deventer 2010-2015. Hierbij is invulling gegeven aan de drie afzonderlijke zorgplichten stedelijk afvalwater, regenwater en grondwater. In het rioleringsplan hebben de gemeentelijke activiteiten bij het inzamelen en het transporteren van stedelijk afvalwater en grondwater drie hoofddoelen:

- Duurzame bescherming van de volksgezondheid;
- Handhaven van een goede leefomgeving;
- Duurzame bescherming van natuur en milieu.

Op basis van deze hoofddoelen heeft de gemeente een aantal beleidskeuzes gemaakt op het gebied van stedelijk afvalwater, regenwater en grondwater:

- Bij drukriolering mag in geen enkel geval regenwater worden aangeboden, omdat dit de werking van het drukrioleringssysteem verstoort. Perceeleigenaren moeten eventueel op hun riolering aangesloten regenwater afkoppelen;
- Nieuwbouw moet voldoen aan het Bouwbesluit. Regenwater en afvalwater worden op de erfgrans gescheiden aangevoerd. Bovendien moet regenwater maximaal worden geïnfilteerd op eigen terrein;
- De gemeente hanteert als uitgangspunt dat de eigenaar bij nieuwbouw zorgt voor een infiltratievoorziening met een inhoud van 10 mm berging op eigen terrein;
- Bij nieuwe woningen of bedrijven waarvan het perceel aan oppervlaktewater grenst, moet schoon verhard oppervlak van bijvoorbeeld de daken zoveel mogelijk rechtstreeks afvoeren naar dit oppervlaktewater. Perceelseigenaren moeten de gemeente op de hoogte stellen van de voorgenomen lozingsituatie. De lozingspunten mogen het beheer en het onderhoud van watergangen niet belemmeren. Het aantal lozingspunten moet zo klein mogelijk zijn;
- Bij nieuwbouw en verbouw moeten zo min mogelijk uitlogbare materialen en metalen zoals koper, lood en zink worden gebruikt, om verspreiding van deze stoffen op oppervlaktewater of de bodem te voorkomen. De gemeente propageert Duurzaam Bouwen;
- Deventer verleent medewerking aan of participeert in duurzame ontwikkelingen op het gebied van riolering en waterhuishouding.

### 4.4 Watertoets overleg Waterschap Groot Salland en gemeente Deventer

Het watertoetsproces is een belangrijk instrument om het waterbelang in ruimtelijke plannen en besluiten te waarborgen. Het gaat daarbij om alle waterhuishoudkundige aspecten, waaronder veiligheid, wateroverlast, watertekort, waterkwaliteit, verdroging en om alle wateren: rijkswateren, regionale wateren en grondwater. Het is niet een toets achteraf, maar een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerder in een zo vroeg mogelijk stadium met elkaar in gesprek brengt. Ten behoeve van het watertoetsproces heeft er op 22-01-2013 met de gemeente Deventer, waterschap Groot Salland, initiatiefnemer en de architect een overleg plaats gevonden. Hierna volgend zijn de besproken uitgangspunten, criteria welke voor deze planontwikkeling zijn vastgesteld weergegeven:

- De meetresultaten van de gemeentelijke peilbuis 50, 55 en 56 dienen te worden gebruikt bij de bepaling van de GHG en zijn toegevoegd in de bijlage;
  - De gemeente Deventer heeft ingestemd met een te plaatsen rioolgemaal in het tuincentrum welke wordt aangesloten op het rioolgemaal Groot Colmschate. Op het rioolgemaal mag alleen vuilwater worden aangesloten, drainage of regenwater is niet toegestaan.
-

De bestaande persleiding richting het rioolgemaal Groot Colmschate ligt in een mantelbuis die bevestigd is aan de houten fietsbrug. De nieuw aan te brengen persleiding van het tuincentrum mag op dezelfde wijze naar de overkant van het Overijssels kanaal gebracht worden. De capaciteit van het rioolgemaal van het tuincentrum, diepte ligging, type persleiding, tracéverloop, aansluiting mogelijkheden dienen bij de verdere planuitwerking te worden bekeken;

- Het waterschap Groot Salland hanteert voor de drooglegging een norm van 1,20 m dit is ten opzichte van het streefpeil van Blauwenoord van 4,85 m +N.A.P.;
- De bergingseis van 40 mm van het waterschap Groot Salland met een landelijke afvoer van 1,1 l/s/ha is leidend voor de planontwikkeling. Het heeft de voorkeur om het regenwater te laten infiltreren, indien dit beperkt of niet mogelijk is mag er gedoseerd geloosd worden op het omliggende oppervlakte water (vijvers);
- De groenvoorzieningen bij de ingang van de planontwikkeling zullen worden uitgevoerd als wadi's. Tevens worden de groenstroken parallel aan de Siemelinksweg en Overijssels kanaal gebruikt als wadi. Ten noorden van het fietspad, van de Weg door Zuid-Salland naar de Kanaaldijk oost, wordt eveneens een wadi gerealiseerd.

## 5 REGENWATERAFVOERSTELSEL (RWA-STELSEL)

### 5.1 Huidige situatie versus toekomstige situatie

Voor een juiste dimensionering van het nieuw aan te leggen RWA-stelsel is het van belang om duidelijk in beeld te krijgen wat de nieuwbouw in het plangebied voor veranderingen aan het verharde oppervlak met zich meebrengt.

In de huidige situatie is het gehele plangebied onverhard. In de toekomstige situatie is ca. 91% van het totale oppervlak verhard. Zie onderstaande verdeling:

Oppervlakte bebouwing:	8.263 m <sup>2</sup>
Oppervlakte verharding:	<u>20.210 m<sup>2</sup></u>
Verhard oppervlak toekomstige situatie:	28.473 m <sup>2</sup>

Het blijkt dat het oppervlak aan verharding/bebouwing met 28.473 m<sup>2</sup> toeneemt.

### 5.2 Retentie eis

De gemeente Deventer hanteert als uitgangspunt dat de eigenaar bij nieuwbouw zorgt voor een infiltratievoorziening met een inhoud van 10 mm berging op eigen terrein. Om hieraan te voldoen dient er een infiltratievoorziening binnen het plangebied te worden gerealiseerd met een inhoud van 285 m<sup>3</sup> (10 mm \* 28.473 m<sup>2</sup>).

Doordat binnen het plan de verharding toeneemt met meer dan 1.500 m<sup>2</sup> moet speciale aandacht besteedt worden aan compenserende waterberging en aan het zoveel mogelijk vasthouden van regenwater binnen het plangebied conform het waterschap Groot Salland. Als bergingsopgave wordt 40 mm berging als uitgangspunt gehanteerd voor plannen waarbij het verharde oppervlak toeneemt tussen de 1.500 tot 30.000 m<sup>2</sup>.



Op basis van de gestelde eis van het waterschap Groot Salland is de bergingsopgave voor de planontwikkeling  $1.139 \text{ m}^3$  ( $40 \text{ mm} * 28.473 \text{ m}^2$ ), dit is exclusief infiltratie en de landelijke afvoer van  $1,1 \text{ l/s/ha}$ .

Aanvullend hierop dient het plangebied te worden getoetst aan de landelijk geaccepteerde T=100+10%-situatie (Buishand en Velds). In bijlage 5 is een berekening opgenomen van de maatgevende benodigde berging bij een afvoernorm van  $1,1 \text{ l/s/ha}$ . De maatgevende benodigde berging bedraagt  $59,73 \text{ mm}$ , oftewel het plangebied dient getoetst te worden aan  $1.701 \text{ m}^3$  ( $59,73 \text{ mm} * 28.473 \text{ m}^2$ ) regenwater.

### 5.3 Advies behandeling regenwater

Vanuit het waterschap Groot Salland dient er voor de planontwikkeling  $1.139 \text{ m}^3$  gecompenseerd te worden, waarvan  $285 \text{ m}^3$  aan infiltratievoorziening op eigen terrein conform het beleid van de gemeente. Tevens dient de planontwikkeling getoetst te worden aan een T=100+10%-situatie ( $1.701 \text{ m}^3$ ).

Binnen de planontwikkeling is er ruimte voor 4 wadi-voorzieningen (bijlage 6). De groenvoorzieningen bij de ingang van de planontwikkeling zullen worden uitgevoerd als wadi. Tevens worden de groenstroken parallel aan de Siemelinksweg en Overijssels kanaal gebruikt als wadi. Ten noorden van het fietspad wordt eveneens een wadi gerealiseerd. Langs de rijstroken en fietspad is een berm aangehouden tot insteek talud van  $0,5 \text{ m}$ , in verband met de verkeersveiligheid. Alle drie de wadi's hebben een waterpeil van  $0,55 \text{ m}$  en een talud van 1:1 of 1:2. Indien een bodem langer dan 24 uur verzadigd is of er water op het maaiveld staat, zal deze dichtslaan waardoor de infiltratiecapaciteit zeer snel afneemt. Daarom wordt geadviseerd om geen groter waterpeil dan  $0,55 \text{ m}$  te hanteren bij  $40 \text{ mm}$  berging. Op basis van een geohydrologisch onderzoek dient de doorlatendheid van de bodem te worden, om de daadwerkelijke omvang van de wadi's te bepalen.

In bijlage 6 is een voorlopig ontwerp van de watercompensatie opgenomen. Hierbij zijn de wadibodems op  $5,07 \text{ m} + \text{N.A.P.}$  gepositioneerd en is er een toekomstig maaiveld op  $6,285 \text{ m} + \text{N.A.P.}$ . Indien op basis van een geohydrologisch onderzoek blijkt dat de GHG zich hoger bevindt, dan dient de diepte van de wadibodems te worden aangepast. Dit heeft directe invloed op de beschikbare berging.

De berekening op basis van bovenstaande uitgangspunten is toegevoegd in bijlage 6. Vanuit de berekening hebben de wadi's tezamen een bergingscapaciteit van  $1.169 \text{ m}^3$ . Hiermee wordt ruim voldaan aan de minimale eis ( $269 \text{ m}^3$ ) qua infiltratievoorziening op eigen terrein. Tevens wordt voldaan aan de eis van het waterschap ( $1.139 \text{ m}^3$ ). In een T=100+10%-situatie dient het plangebied  $1.701 \text{ m}^3$  regenwater te kunnen bergen, zonder wateroverlast. In deze situatie zal er een peilstijging in de wadi's plaats vinden van  $75 \text{ cm}$  en is er nog  $47 \text{ cm}$  waking.

Door het waterschap is aangegeven dat er op het omliggende oppervlakte water (vijvers) geloosd mag worden met een landelijke afvoer van  $1,1 \text{ l/s/ha}$ . Voor het plangebied komt de toegestane gedoseerde lozing met een aangesloten verhard oppervlak van  $28.473 \text{ m}^2$  op  $11,3 \text{ m}^3/\text{uur}$ . Middels een hydraulische doorrekening zal berekend moeten worden of de lozing mogelijk is op het bestaande watersysteem.

Van belang is dat er gebruik wordt gemaakt van niet uitlogende materialen. De lozingsvoorziening dient te worden voorzien van een overstortniveau die  $0,10 \text{ m}$  beneden het laagste toekomstige maaiveldniveau (waking) wordt gerealiseerd.

## 6 DROOGWEERAFVOERSTELSEL (DWA-STELSEL)

### 6.1 Verwerking

Zoals besproken in het overleg dient ten behoeve van het huishoudelijke afvalwater een afzonderlijke leiding aangelegd te worden naar het Groot Colmschate gemaal ten noorden van het Overijssels kanaal.

Het rioleringsstelsel grenzend aan het plangebied bestaat uit een drukrioleringsstelsel met een beperkte capaciteit waarop alleen vuilwater mag worden aangesloten. Op het drukrioleringsstelsel mag geen drainage of regenwater worden aangesloten, omdat het rioleringsstelsel daar niet op is berekend.

### 6.2 Berekening verwerking vuilwater (DWA)

De Leidraad Riolerings geeft als maatgevende belasting voor een tuincentrum (Glastuinbouw) 200 liter per uur per ha. Met de voorgenomen planontwikkeling worden er een tuincentrum gerealiseerd van ca. 8.263 m<sup>2</sup>. Dit betekent dat er dus 200 l/u/ha x 8.263 m<sup>2</sup> = 165 liter/uur wordt "geproduceerd", per dag (8 uur) komt dit uit op 1.322 liter.

### 6.3 Aansluitmogelijkheden

Het tuincentrum dient doormiddel van een eigen rioolgemaal met persleiding aangesloten te worden op het rioolgemaal Groot Colmschate ten noorden van het Overijssels kanaal. De bestaande persleiding richting het rioolgemaal Groot Colmschate ligt in een mantelbuis die bevestigd is aan de houten fietsbrug. De nieuw aan te brengen persleiding van het tuincentrum kan op dezelfde wijze naar de overkant van het Overijssels kanaal gebracht te worden. De capaciteit van het rioolgemaal van het tuincentrum, diepte ligging, type persleiding, tracéverloop, aansluiting mogelijkheden dienen bij de verdere planuitwerking te worden bekeken.

## 7 TOETSING AAN ONTWATERINGNORM EN DROOGLEGGING

### 7.1 Ontwatering

Om grondwateroverlast te voorkomen, wordt gestreefd naar een bepaalde minimale ontwateringsdiepte bij de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG). Deze waarden zijn per type stedelijk gebied weergegeven in tabel 4, zoals opgenomen in het programma van Eisen Openbare Ruimte 2012 van de gemeente Deventer.

Tabel 4: Functies en bijhorende ontwateringsdiepte bebouwd gebied (bron: PvE Openbare ruimte 2012).

Functie stedelijk gebied:	Ontwateringsdiepte (m -mv.)
Bestaand stedelijk gebied wegen	0,70
Hoofdwegen	1,00
Nieuwe bebouwing met minimale ontwatering	0,50
Nieuwe standaard bebouwing met kruipruimte	
Gemeente	0,70
Waterschap	0,80
Tuinen, openbaar groen, sportvelden en dergelijke	0,50

*Plangebied getoetst aan norm*

Nagenoeg het gehele gedeelte waar met de planvorming een parkeerplaats is voorzien (noordoostelijk deel) behoort tot een beekdal, conform de provinciale wateratlas. Voor beekdal wordt er een beperkte ontwatering toegestaan om mogelijke bodemdaling te voorkomen. Het toepassen van drainage in het plangebied is om bovenstaande reden niet toegestaan. Het plangebied zal om deze reden opgehoogd dienen te worden om aan de voorgeschreven ontwatering vanuit het PvE Openbare ruimte van de gemeente Deventer te voldoen.

Op basis van een GHG van 5,07 m +N.A.P. binnen het plangebied dient het minimale maaiveldniveau in het plangebied op 5,57 m +N.A.P. (0,50 m ontwatering) te worden bedragen. Het gemiddelde huidige maaiveldniveau bedraagt ca. 5,70 m +N.A.P., hiermee voldoet het plangebied aan de ontwateringsnorm op basis van de bepaalde GHG. Echter is bij de GHG-bepaling nog geen rekening gehouden met de invloed van het Overijssels kanaal. Dit kanaal heeft een streefpeil van 5,75 m +N.A.P.. Het maaiveldniveau ligt 0,05 m lager dan het streefpeil van het naast gelegen Overijssels kanaal. Om deze reden dient het maaiveld van het plangebied te worden opgehoogd. Het waterschap en gemeente hebben aangegeven dat er nu nog veel onzekerheden zijn over de GHG. Doormiddel van een geohydrologisch onderzoek dient meer duidelijkheid over de GHG ter plaatse van het plangebied te worden verkregen.

**7.2 Drooglegging**

Voor bebouwing in het stedelijk gebied dient de drooglegging (afstand van het oppervlaktewaterpeil tot aan maaiveld) ter plaatse van bebouwing, ten minste 1,20 m te bedragen (ten opzichte van het peil in rust of ten opzichte van het winterpeil). Hierbij is er uitgegaan van traditionele bouwvormen met gebruik van kruipruimtes.

Het maatgevende streefpeil voor de planontwikkeling bedraagt 4,85 m +N.A.P., conform waterschap Groot Salland. Met een gemiddelde huidige maaiveldniveau van ca. 5,70 m +N.A.P., voldoet het plangebied niet aan de gestelde droogleggingsnorm van het waterschap Groot Salland. Het plangebied dient om aan de droogleggingsnorm te voldoen te worden opgehoogd naar 6,05 m +N.A.P. (4,85 m +N.A.P. + 1,20).

Met een maaiveldniveau van 6,05 m +N.A.P. voldoet het plangebied zowel aan de drooglegging als de ontwateringsnorm. Echter is de ontwatering gebaseerd op de beschikbare gegevens en is hiermee de invloed van het Overijssels kanaal met een streefpeil van 5,75 m +N.A.P. nagenoeg niet meegenomen. Om de exacte invloed van het kanaal op de GHG te kunnen bepalen dienen er peilbuizen te worden geplaatst en gemonitord. Aan de hand van de gemonitorde peilbuizen kan de ontwatering (0,50 m -mv) nauwkeuriger bekeken worden en daarbij exacter de benodigde ophoging worden bepaald.

---

## 8 WATERPARAGRAAF

BRO Boxtel begeleidt de ruimtelijke ontwikkeling met betrekking tot de realisatie van een tuincentrum voor de firma Tuincentrum Deventer Holding B.V. te Deventer. Het plangebied valt onder het beheerdistrict van waterschap Groot Salland, conform hun beleid dient er voor ruimtelijke ontwikkeling, zoals deze, in eerste instantie een digitale watertoets te worden doorlopen. Uit deze toetsing kwam naar voren dat de normale procedure doorlopen dient te worden. De onderzoeklocatie betreft in de huidige situatie een volledig onverhard terrein, waar in het verleden diverse opslagactiviteiten hebben plaatsgevonden. Het gehele plangebied ligt verlaagd op gemiddeld ca. 5,70 m +N.A.P. en heeft een oppervlakte van 31.387 m<sup>2</sup>.

De aardkundige waarden van het plangebied betreft een beekdallandschap met een beekdalbodem, zonder veen en relatief laaggelegen. Na het uitfilteren van drie foutieve metingen (nov 2009, jan 2012 en apr 2012) is er een GHG over een periode van 7 jaar bepaald van 5,07 m +N.A.P.. Echter is hierbij de invloed van het Overijssels Kanaal met een streefpeil van 5,75 m +N.A.P. nog niet meegenomen. Om de invloed hiervan inzichtelijk te maken dienen er in het plangebied peilbuizen te worden geplaatst en voor langere tijd gemonitord.

De voerende waterschappen in Nederland richten zich op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde duurzame watersystemen. Nagestreefd wordt het vergroten van de belevingswaarde van stedelijk water, natuurvriendelijke inrichtingen en de duurzaamheid van watersystemen. De waterbeheerders werken daarom samen met gemeenten, die de regie hebben over de ruimtelijke ordening en het beheer van de openbare ruimte, om deze doelstellingen uit te voeren. Het waterschap Groot Salland is verantwoordelijk voor het waterbeheer in het onderhavige gebied. Het gaat dan om het waterkwantiteits en – kwaliteitsbeheer, de waterkeringzorg, waterzuivering, het grondwaterbeheer, het waterbodembeheer en vaak ook het scheepsvaartbeheer. De bestaande riolering in de omgeving van het plangebied is in beheer en eigendom van de gemeente Deventer.

Het beleid van het Waterschap Groot Salland staat beschreven in het Waterbeheerplan 2010-2015, de beleidsnota Leven met Water in Stedelijk Gebied, Strategische Nota Rioleringsbeleid 2007, Visie Beheer en Onderhoud 2050 en het Beleidskader Recreatief Medegebruik. Daarnaast is de Keur van het Waterschap Groot Salland een belangrijk regelstellend instrument waarmee in ruimtelijke plannen rekening moet worden gehouden. Op gemeentelijk niveau is het in overleg met het waterschap opgestelde gemeentelijk Waterplan en het (verbreed) gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) van belang.

Ten behoeve van het watertoetsproces heeft er op 22-01-2013 met de gemeente Deventer, waterschap Groot Salland, initiatiefnemer en de architect een overleg plaats gevonden. Hierna volgend zijn de besproken uitgangspunten, criteria welke voor deze planontwikkeling zijn vastgesteld weergegeven:

- De meetresultaten van de gemeentelijke peilbuis 50, 55 en 56 dienen te worden gebruikt bij de bepaling van de GHG en zijn toegevoegd in de bijlage;
- De gemeente Deventer heeft ingestemd met een te plaatsen rioolgemaal in het tuincentrum welke wordt aangesloten op het rioolgemaal Groot Colmschate. Op het rioolgemaal mag alleen vuilwater worden aangesloten, drainage of regenwater is niet toegestaan. De bestaande persleiding richting het rioolgemaal Groot Colmschate ligt in een mantelbuis die bevestigd is aan de houten fietsbrug. De nieuw aan te brengen persleiding van het tuincentrum mag op dezelfde wijze naar de overkant van het Overijssels kanaal gebracht worden. De capaciteit van het rioolgemaal van het tuincentrum, diepte ligging,

type persleiding, tracéverloop, aansluiting mogelijkheden dienen bij de verdere planuitwerking te worden bekeken;

- Het waterschap Groot Salland hanteert voor de drooglegging een norm van 1,20 m dit is ten opzichte van het streefpeil van Blauwenoord van 4,85 m +N.A.P.;
- De bergingseis van 40 mm van het waterschap Groot Salland met een landelijke afvoer van 1,1 l/s/ha is leidend voor de planontwikkeling. Het heeft de voorkeur om het regenwater te laten infiltreren, indien dit beperkt of niet mogelijk is mag er gedoseerd geloosd worden op het omliggende oppervlakte water (vijvers);
- De groenvoorzieningen bij de ingang van de planontwikkeling zullen worden uitgevoerd als wadi's. Tevens worden de groenstroken parallel aan de Siemelinksweg en Overijssels kanaal gebruikt als wadi. Ten noorden van het fietspad, van de Weg door Zuid-Salland naar de Kanaaldijk oost, wordt eveneens een wadi gerealiseerd.

In de huidige situatie is het gehele plangebied onverhard. Met de voorgenomen planontwikkeling zal de verharding 28.473 m<sup>2</sup> (91% van het totaal) toenemen. De gemeente Deventer hanteert als uitgangspunt dat de eigenaar bij nieuwbouw zorgt voor een infiltratievoorziening met een inhoud van 10 mm (285 m<sup>3</sup> (10 mm \* 28.473 m<sup>2</sup>)) berging op eigen terrein. Op basis van de gestelde eis van het waterschap Groot Salland is de bergingsopgave voor de planontwikkeling 1.139 m<sup>3</sup> (40 mm \* 28.473 m<sup>2</sup>), dit is exclusief infiltratie en de landelijke afvoer van 1,1 l/s/ha. Aanvullend hierop dient het plangebied te worden getoetst aan de landelijk geaccepteerde T=100+10%-situatie (Buishand en Velds). De maatgevende benodigde berging bedraagt 59,73 mm (1.701 m<sup>3</sup> (59,73 mm \* 28.473 m<sup>2</sup>)).

Binnen de planontwikkeling is er ruimte voor 4 wadi-voorzieningen. De wadibodems zijn op 5,07 m +N.A.P. gepositioneerd en het toekomstig maaiveld op 6,285 m +N.A.P.. Indien blijkt dat vanuit het geohydrologisch onderzoek de GHG zich hoger bevindt, dient de diepte van de wadibodems te worden aangepast. Dit heeft directe invloed op de beschikbare berging. Vanuit de berekening hebben de wadi's met een waterpeil van 0,55 m, tezamen een bergingscapaciteit van 1.169 m<sup>3</sup>. Hiermee wordt ruim voldaan aan de minimale eis (269 m<sup>3</sup>) qua infiltratievoorziening op eigen terrein. Tevens wordt voldaan aan de eis van het waterschap (1.139 m<sup>3</sup>). In een T=100+10%-situatie dient het plangebied 1.701 m<sup>3</sup> regenwater te kunnen bergen, zonder wateroverlast. In deze situatie zal er een peilstijging in de wadi's plaats vinden van 75 cm en is er nog 47 cm waking.

Door het waterschap is aangegeven dat er op het omliggende oppervlakte water (vijvers) geloosd mag worden met een landelijke afvoer van 1,1 l/s/ha. Voor het plangebied komt de toegestane gedoseerde lozing met een aangesloten verhard oppervlak van 28.473 m<sup>2</sup> op 11,3 m<sup>3</sup>/uur. Van belang is dat er gebruik wordt gemaakt van niet uitlogende materialen. De lozingsvoorziening dient te worden voorzien van een overstortniveau die 0,10 m beneden het laagste toekomstige maaiveldniveau (waking) wordt gerealiseerd.

Ten behoeve van het huishoudelijke afvalwater dient het tuincentrum doormiddel van een eigen rioolgemaal met persleiding aangesloten te worden op het rioolgemaal Groot Colmschate ten noorden van het Overijssels kanaal. De bestaande persleiding richting het rioolgemaal Groot Colmschate ligt in een mantelbuis die bevestigd is aan de houten fietsbrug. De nieuw aan te brengen persleiding van het tuincentrum kan op dezelfde wijze naar de overkant van het Overijssels kanaal gebracht worden. Op het drukrioleringsysteem mag geen drainage of regenwater worden aangesloten. Vanuit het plangebied zal de vuilwaterproductie 165 liter/uur en 1.322 liter per dag bedragen. De capaciteit van het rioolgemaal van het tuincentrum, diepte ligging, type persleiding, tracéverloop, aansluiting mogelijkheden dienen bij de verdere planuitwerking te worden bekeken.

Om grondwateroverlast te voorkomen dient op basis van een GHG van 5,07 m +N.A.P., het minimale maaiveldniveau in het plangebied op 5,57 m +N.A.P (0,50 m ontwatering 'nieuwe bebouwing met minimale ontwatering') te komen. Het gemiddelde huidige maaiveldniveau bedraagt ca. 5,70 m +N.A.P., hiermee voldoet het plangebied aan de ontwateringsnorm op basis van de bepaalde GHG. Echter is bij de GHG-bepaling nog geen rekening gehouden met de invloed van het Overijssels kanaal. Dit kanaal heeft een streefpeil van 5,75 m +N.A.P.. Het maaiveldniveau ligt 0,05 m lager dan het streefpeil van het naast gelegen Overijssels kanaal. Om deze reden dient het maaiveld van het plangebied te worden opgehoogd. Het waterschap en gemeente hebben aangegeven dat er nu nog veel onzekerheden zijn over de GHG. Doormiddel van een geohydrologisch onderzoek dient eerst meer duidelijkheid over de GHG te worden verkregen.

Het maatgevende streefpeil voor de planontwikkeling bedraagt 4,85 m +N.A.P., conform waterschap Groot Salland. Met een gemiddelde huidige maaiveldniveau van ca. 5,70 m +N.A.P., voldoet het plangebied niet aan de gestelde droogleggingsnorm (1,20 m) van het waterschap Groot Salland. Het plangebied dient om aan de droogleggingsnorm te voldoen te worden opgehoogd naar 6,05 m +N.A.P. (4,85 m +N.A.P. + 1,20).



## 9 GERAADPLEEGDE BRONNEN

- Waterschap Groot Salland, Beleid beheer en onderhoud stedelijk water 2013-2018;
  - [www.minInv.nl](http://www.minInv.nl) [geraadpleegd op 05-november-2012];
  - <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/bestemmingsplannen#> [geraadpleegd op 22-01-2013];
  - <http://gisopenbaar.overijssel.nl/website/wateratlas/wateratlas.html> [geraadpleegd op 22-01-2013];
  - <http://pveopenbareruimte.deventer.nl/pveopenbareruimte/water-nuts/waterhuishouding-en-riolering> [geraadpleegd op 22-01-2013];
  - <http://pveopenbareruimte.deventer.nl/pveopenbareruimte/water-nuts/waterhuishouding-en-riolering> [geraadpleegd op 23-01-2013].
-

## **BIJLAGE 1**

DIGITALE WATERTOETS (INHOUD NIET ACTUEEL IVM WIJZIGINGEN ONTWERP)

# De Watertoets

[hulp](#)

*Stap: **10** van **10***  
De procedure is:  
*Normale procedure*



## Afronden

U dient nog met een aantal zaken akkoord te gaan alvorens de watertoets af te ronden.

### Samenvatting

#### Samenvatting van de watertoets

In dit document vindt u een overzicht van de door u ingevoerde gegevens op <http://www.dewatertoets.nl/>. De toets is uitgevoerd op een ruimtelijke ontwikkeling in het beheergebied van het Waterschap Groot Salland. Voor eventuele vragen kunt u contact opnemen met Hugo van Dijk van de afdeling hydrologie en ruimtelijke ontwikkeling van het Waterschap Groot Salland (038 - 4557343 of [hugo.van.dijk@wgs.nl](mailto:hugo.van.dijk@wgs.nl)). U kunt ook een email sturen naar [watertoets@wgs.nl](mailto:watertoets@wgs.nl).

Uit deze toets volgt de normale procedure.

Hieronder vindt u een samenvatting van de door u ingevulde gegevens.

---

#### Uw gegevens

Gijs Spruijt  
AGEL adviseurs  
20120469-00 Siemelinksweg te Deventer  
[gspruijt@ageladviseurs.nl](mailto:gspruijt@ageladviseurs.nl)  
0162-456481

Hoevestein / 4156 20b  
4903 SC / 4900 CD  
Oosterhout

#### Gegevens gemeente

Deventer  
nog niet bekend  
nog niet bekend  
nog niet bekend

---

### Planbeschrijving

#### Naam en/of omschrijving van het plan

De voorgenomen planontwikkeling betreft de ontwikkeling van een Intratuin aan de Siemelinksweg te Deventer

#### Adres plangebied

Siemelinksweg n.v.t. (tegen het spoor)  
7423 deventer

## Afronden

### Kadastraal adres

Kavels DVT, sectie L 5867, 5868, 1892, 1890, 5874, 1891, 1887, 5872 en DVT H 4984

### Website plangebied

n.v.t.

---

## Ingevoerde plangegevens

### Kaartlagen

Heeft u een beperkingsgebied geraakt?

**ja**

Welke gemeente omvat het grootste deel van het door u getekende plangebied?

**Deventer**

### Vragen

Gaat het om een ruimtelijk plan dat uitsluitend een functiewijziging van bestaande bebouwing inhoudt?

**nee**

Worden in het plan meer dan 10 wooneenheden gerealiseerd?

**ja**

Is er in of rondom het plangebied sprake van wateroverlast of grondwateroverlast?

**nee**

Neemt in het plan het verharde oppervlak van bebouwing en bestrating toe met meer dan 1500m<sup>2</sup> of worden er meer dan 10 woningen gerealiseerd?

**ja**

Maakt het plan deel uit van een groter plan dat in ontwikkeling is?

**nee**

Worden er op bedrijfsmatige wijze activiteiten verricht waardoor het verharde oppervlak verontreinigd raakt?

**nee**

### Aanvullende vragen ten behoeve van de normale procedure

In het plan wordt afvalwater en het hemelwater behandeld via (de gekozen optie wordt hieronder bevestigd met ja):

- een gemengd stelsel
  - een gescheiden stelsel: hemelwater wordt geïnfilteerd
  - een gescheiden stelsel: hemelwater wordt afgevoerd naar oppervlaktewater
- ja**
- een gescheiden stelsel: hemelwater wordt afgevoerd naar een hemelwaterriool
    - het afvalwater wordt aangesloten op een IBA

## Afronden

- het afvalwater wordt afgevoerd via drukriolering

Indien de hoeveelheid verharding toeneemt? Wat bedraagt deze toename (in m2)?

**26862 m2**

Is er in of grenzend aan het plangebied oppervlaktewateraanwezig?

Worden er materialen gebruikt waardoor het afstromende hemelwater verontreinigd kan raken?

---

### Resultaat

Op basis van de ingevoerde gegevens op <http://www.dewatertoets.nl/> is gebleken dat voor dit plan de normale watertoetsprocedure doorlopen moet worden. Het Waterschap Groot Salland zal binnen 2 weken contact met u opnemen. Ook kunt u zelf contact opnemen met Hugo van Dijk van de afdeling hydrologie en ruimtelijke ontwikkeling (038 - 4557343 of [hugo.van.dijk@wgs.nl](mailto:hugo.van.dijk@wgs.nl)).

---

### Verklaring

Dit document is een automatisch gegenereerd bestand op basis van de door u ingevulde gegevens. U bent akkoord gegaan met de door u ingevulde gegevens en u heeft verklaard alles naar waarheid te hebben ingevuld.

- Ik ga akkoord met de ingevulde gegevens
- Ik heb alles naar waarheid ingevuld.

[Kaart bekijken](#)

© De auteursrechten en databankrechten zijn voorbehouden aan het Kadaster Apeldoorn, 2012  
deze website is gemaakt door [esri.nl](http://esri.nl) in opdracht van [Het Waterschapshuis](#)

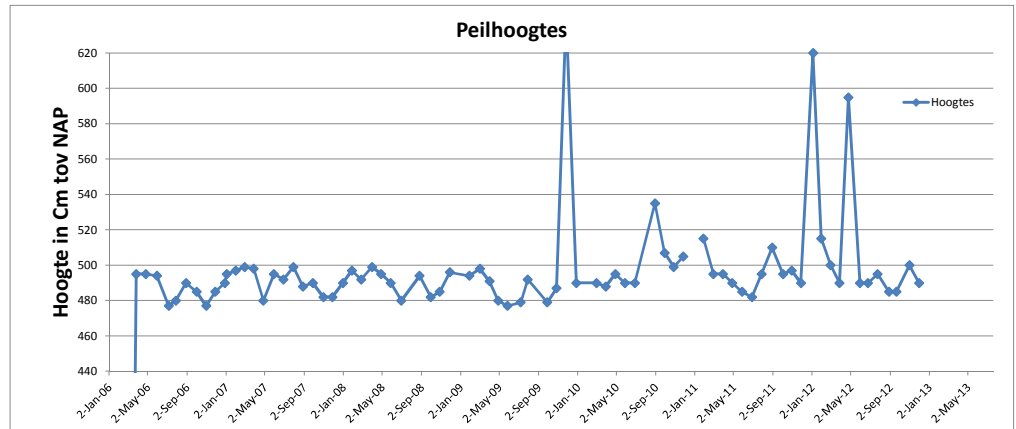


## **BIJLAGE 2**

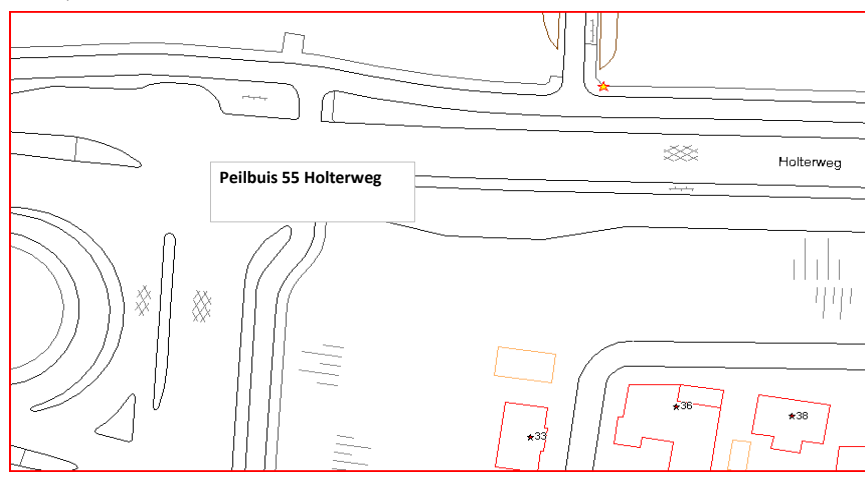
WATERSTANDEN GEMEENTELIJKE PEILBUIZEN

**Grondwaterstanden Peilbuis 55: Holterweg (nabij Zweedsestraat)**

	Datum/jaartal	Metingen
Peilbuis hoogte		800
Gemiddelde meerjarig		497
GEMIDDELDE waterstand	2006	487
HOOGSTE waterstand	2006	495
LAAGSTE waterstand	2006	477
GEMIDDELDE waterstand	2007	491
HOOGSTE waterstand	2007	499
LAAGSTE waterstand	2007	480
GEMIDDELDE waterstand	2008	491
HOOGSTE waterstand	2008	499
LAAGSTE waterstand	2008	480
GEMIDDELDE waterstand	2009	501
HOOGSTE waterstand	2009	642
LAAGSTE waterstand	2009	477
GEMIDDELDE waterstand	2010	500
HOOGSTE waterstand	2010	535
LAAGSTE waterstand	2010	488
GEMIDDELDE waterstand	2011	495
HOOGSTE waterstand	2011	515
LAAGSTE waterstand	2011	482
GEMIDDELDE waterstand	2012	513
HOOGSTE waterstand	2012	620
LAAGSTE waterstand	2012	485
GEMIDDELDE waterstand	2013	
HOOGSTE waterstand	2013	
LAAGSTE waterstand	2013	



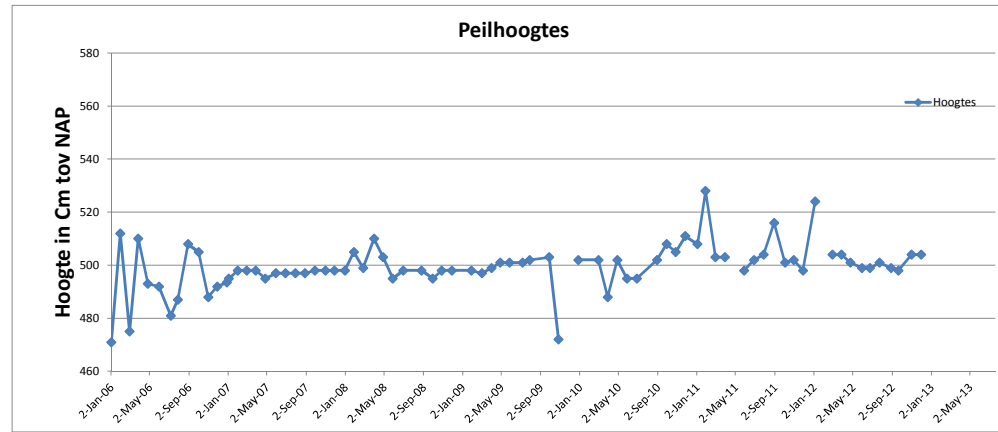
Locatie peilbuis



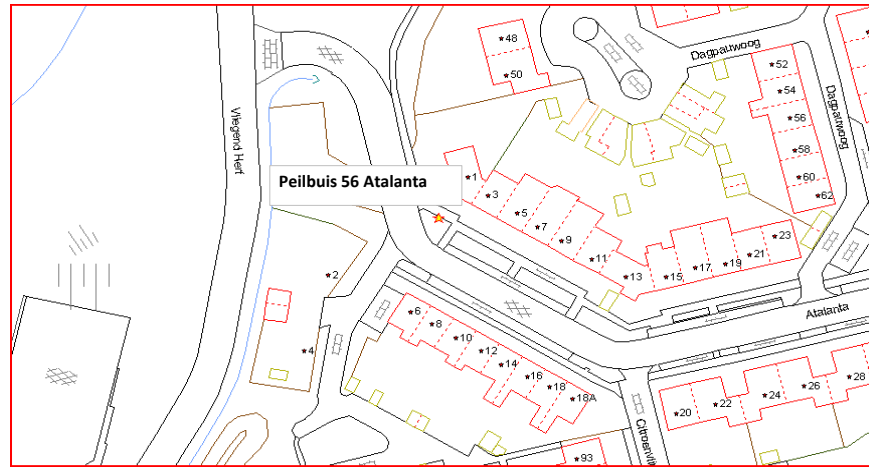
Gemeten waterstanden	Datum	GWS
	2-Jan-06	
	30-Jan-06	
	28-Feb-06	
	27-Mar-06	495
	26-Apr-06	495
	30-May-06	494
	6-Jul-06	477
	28-Jul-06	480
	29-Aug-06	490
	1-Oct-06	485
	31-Oct-06	477
	28-Nov-06	485
	28-Dec-06	490
	3-Jan-07	495
	31-Jan-07	497
	28-Feb-07	499
	28-Mar-07	498
	27-Apr-07	480
	30-May-07	495
	29-Jun-07	492
	30-Jul-07	499
	28-Aug-07	488
	28-Sep-07	490
	31-Oct-07	482
	28-Nov-07	482
	31-Dec-07	490
	28-Jan-08	497
	26-Feb-08	492
	31-Mar-08	499
	28-Apr-08	495
	28-May-08	490
	30-Jun-08	480
	26-Aug-08	494
	30-Sep-08	482
	28-Oct-08	485
	28-Nov-08	496
	28-Jan-09	494
	2-Mar-09	498
	1-Apr-09	491
	28-Apr-09	480
	27-May-09	477
	7-Jul-09	479
	29-Jul-09	492
	28-Sep-09	479
	27-Oct-09	487
	26-Nov-09	642
	28-Dec-09	490
	28-Feb-10	490
	29-Mar-10	488
	28-Apr-10	495
	28-May-10	490
	28-Jun-10	490
	30-Aug-10	535
	29-Sep-10	507
	27-Oct-10	499
	26-Nov-10	505
	3-Jan-11	
	28-Jan-11	515
	28-Feb-11	495
	30-Mar-11	495
	28-Apr-11	490
	28-May-11	485
	28-Jun-11	482
	28-Jul-11	495
	30-Aug-11	510
	3-Oct-11	495
	30-Oct-11	497
	28-Nov-11	490
	5-Jan-12	620
	30-Jan-12	515
	28-Feb-12	500
	27-Mar-12	490
	24-Apr-12	595
	30-May-12	490
	24-Jun-12	490
	24-Jul-12	495
	28-Aug-12	485
	20-Sep-12	485
	31-Oct-12	500
	30-Nov-12	490
	30-Dec-12	
	20-Jan-13	
	19-Feb-13	
	21-Mar-13	
	20-Apr-13	
	20-May-13	
	19-Jun-13	
	19-Jul-13	
	18-Aug-13	
	17-Sep-13	
	17-Oct-13	
	16-Nov-13	
	16-Dec-13	

**Grondwaterstanden Peilbuis 56**

	Datum/jaartal	Metingen
Peilbuis hoogte		713
Gemiddelde meerjarig		510
GEMIDDELDE waterstand	2006	493
HOOGSTE waterstand	2006	512
LAAGSTE waterstand	2006	471
GEMIDDELDE waterstand	2007	497
HOOGSTE waterstand	2007	498
LAAGSTE waterstand	2007	495
GEMIDDELDE waterstand	2008	500
HOOGSTE waterstand	2008	510
LAAGSTE waterstand	2008	495
GEMIDDELDE waterstand	2009	498
HOOGSTE waterstand	2009	503
LAAGSTE waterstand	2009	472
GEMIDDELDE waterstand	2010	501
HOOGSTE waterstand	2010	511
LAAGSTE waterstand	2010	488
GEMIDDELDE waterstand	2011	534
HOOGSTE waterstand	2011	560
LAAGSTE waterstand	2011	503
GEMIDDELDE waterstand	2012	547
HOOGSTE waterstand	2012	568
LAAGSTE waterstand	2012	538
GEMIDDELDE waterstand	2013	
HOOGSTE waterstand	2013	
LAAGSTE waterstand	2013	



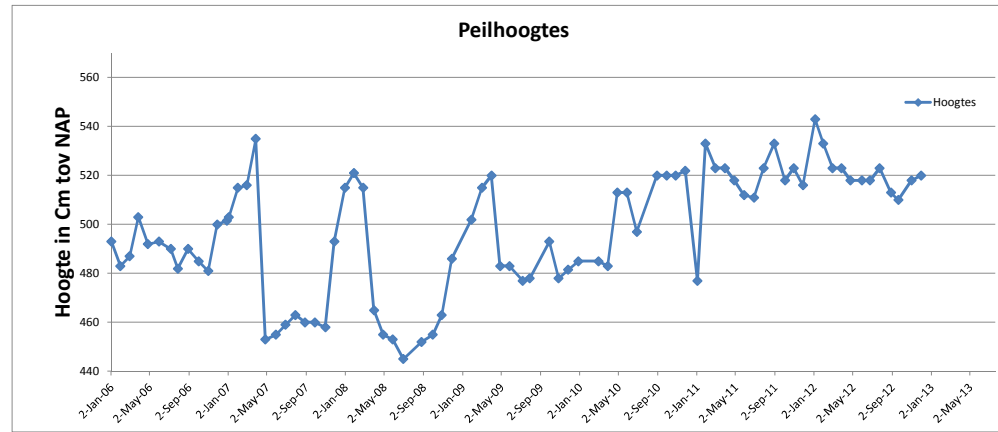
Locatie peilbuis



Gemeten waterstanden	Datum	GWS
	30-Jan-06	512
	27-Mar-06	510
	29-Aug-06	508
	1-Oct-06	505
	28-Dec-06	493,5
	26-Apr-06	493
	30-May-06	492
	28-Nov-06	492
	31-Oct-06	488
	28-Jul-06	487
	6-Jul-06	481
	28-Feb-06	475
	2-Jan-06	471
	31-Jan-07	498
	28-Feb-07	498
	28-Mar-07	498
	28-Sep-07	498
	31-Oct-07	498
	28-Nov-07	498
	31-Dec-07	498
	30-May-07	497
	29-Jun-07	497
	30-Jul-07	497
	28-Aug-07	497
	3-Jan-07	495
	27-Apr-07	495
	31-Mar-08	510
	28-Jan-08	505
	28-Apr-08	503
	26-Feb-08	499
	30-Jun-08	498
	26-Aug-08	498
	28-Oct-08	498
	28-Nov-08	498
	28-May-08	495
	30-Sep-08	495
	28-Sep-09	503
	29-Jul-09	502
	28-Dec-09	502
	28-Apr-09	501
	27-May-09	501
	7-Jul-09	501
	1-Apr-09	499
	28-Jan-09	498
	2-Mar-09	497
	27-Oct-09	472
	26-Nov-09	
	26-Nov-10	511
	29-Sep-10	508
	27-Oct-10	505
	28-Feb-10	502
	28-Apr-10	502
	30-Aug-10	502
	28-May-10	495
	28-Jun-10	495
	29-Mar-10	488
	28-Jan-11	528
	30-Aug-11	516
	3-Jan-11	508
	28-Jul-11	504
	28-Feb-11	503
	30-Mar-11	503
	28-Jun-11	502
	30-Oct-11	502
	3-Oct-11	501
	28-May-11	498
	28-Nov-11	498
	28-Apr-11	
	5-Jan-12	524
	28-Feb-12	504
	27-Mar-12	504
	31-Oct-12	504
	30-Nov-12	504
	24-Apr-12	501
	24-Jul-12	501
	30-May-12	499
	24-Jun-12	499
	28-aug-12	499
	20-sep-12	498
	30-Jan-12	
	30-Dec-12	
	20-Jan-13	
	19-Feb-13	
	21-Mar-13	
	20-Apr-13	
	20-May-13	
	19-Jun-13	
	19-Jul-13	
	18-Aug-13	
	17-Sep-13	
	17-Oct-13	
	16-Nov-13	
	16-Dec-13	

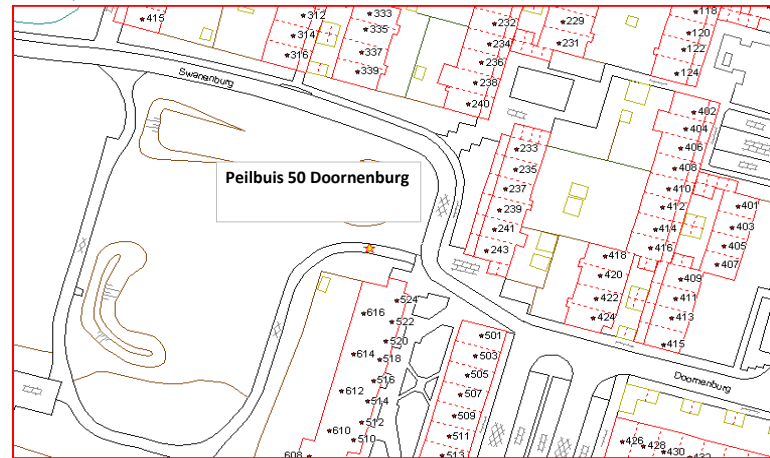
**Grondwaterstanden Peilbuis 50: Doornenburg**

	Datum/jaartal	Metingen
Peilbuis hoogte		723
Gemiddelde meerjarig		498
GEMIDDELDE waterstand	2006	491
HOOGSTE waterstand	2006	503
LAAGSTE waterstand	2006	481
GEMIDDELDE waterstand	2007	483
HOOGSTE waterstand	2007	535
LAAGSTE waterstand	2007	453
GEMIDDELDE waterstand	2008	471
HOOGSTE waterstand	2008	521
LAAGSTE waterstand	2008	445
GEMIDDELDE waterstand	2009	491
HOOGSTE waterstand	2009	520
LAAGSTE waterstand	2009	477
GEMIDDELDE waterstand	2010	508
HOOGSTE waterstand	2010	522
LAAGSTE waterstand	2010	483
GEMIDDELDE waterstand	2011	518
HOOGSTE waterstand	2011	533
LAAGSTE waterstand	2011	477
GEMIDDELDE waterstand	2012	522
HOOGSTE waterstand	2012	543
LAAGSTE waterstand	2012	510
GEMIDDELDE waterstand	2013	
HOOGSTE waterstand	2013	
LAAGSTE waterstand	2013	



Gemeten waterstanden	Datum	GWS
	2-Jan-06	493
	30-Jan-06	483
	28-Feb-06	487
	27-Mar-06	503
	26-Apr-06	492
	30-May-06	493
	6-Jul-06	490
	28-Jul-06	482
	29-Aug-06	490
	1-Oct-06	485
	31-Oct-06	481
	28-Nov-06	500
	28-Dec-06	501,5
	3-Jan-07	503
	31-Jan-07	515
	28-Feb-07	516
	28-Mar-07	535
	27-Apr-07	453
	30-May-07	455
	29-Jun-07	459
	30-Jul-07	463
	28-Aug-07	460
	28-Sep-07	460
	31-Oct-07	458
	28-Nov-07	493
	31-Dec-07	515
	28-Jan-08	521
	26-Feb-08	515
	31-Mar-08	465
	28-Apr-08	455
	28-May-08	453
	30-Jun-08	445
	26-Aug-08	452
	30-Sep-08	455
	28-Oct-08	463
	28-Nov-08	486
	28-Jan-09	502
	2-Mar-09	515
	1-Apr-09	520
	28-Apr-09	483
	27-May-09	483
	7-Jul-09	477
	29-Jul-09	478
	28-Sep-09	493
	27-Oct-09	478
	26-Nov-09	481,5
	28-Dec-09	485
	28-Feb-10	485
	29-Mar-10	483
	28-Apr-10	513
	28-May-10	513
	28-Jun-10	497
	30-Aug-10	520
	29-Sep-10	520
	27-Oct-10	520
	26-Nov-10	522
	3-Jan-11	477
	28-Jan-11	533
	28-Feb-11	523
	30-Mar-11	523
	28-Apr-11	518
	28-May-11	512
	28-Jun-11	511
	28-Jul-11	523
	30-Aug-11	533
	3-Oct-11	518
	30-Oct-11	523
	28-Nov-11	516
	5-Jan-12	543
	30-Jan-12	533
	28-Feb-12	523
	27-Mar-12	523
	24-Apr-12	518
	30-May-12	518
	24-Jun-12	518
	24-Jul-12	523
	28-Aug-12	513
	20-Sep-12	510
	31-Oct-12	518
	30-Nov-12	520
	30-Dec-12	
	20-Jan-13	
	19-Feb-13	
	21-Mar-13	
	20-Apr-13	
	20-May-13	
	19-Jun-13	
	19-Jul-13	
	18-Aug-13	
	17-Sep-13	
	17-Oct-13	
	16-Nov-13	
	16-Dec-13	

Locatie peilbuis



## **BIJLAGE 3**

GHG-BEPALING GEMEENTELIJKE PEILBUIS

Plaats:	Deventer		
Periode aangevraagd:	01-01-1800 tot:	31-1-2013	
Gegevens beschikbaar:	30-1-2006 tot:	20-9-2012	
Datum:	31-1-2013		
Referentie:	N.A.P.		



Locatie	Filternummer	Externe aanduiding	X-coördinaat	Y-coördinaat	Maaiveld (cm t.o.v. NAP)	Datum maaiveld gemeten	Startdatum	Einddatum	Meetpunt (cm t.o.v. NAP)	Meetpunt (cm t.o.v. MV)	Bovenkant filter (cm t.o.v. NAP)	Onderkant filter (cm t.o.v. NAP)
Peilbuis 56 Atlanta	niet bekend	niet bekend	niet bekend	niet bekend	niet bekend	niet bekend	30-1-2006	20-9-2012				

Locatie	Filternummer	Peildatum	Stand (cm t.o.v. MP)	Stand (cm t.o.v. MV)	Stand (cm t.o.v. NAP)
Peilbuis 56 Atlanta	niet bekend	30-Jan-06			512
Peilbuis 56 Atlanta	niet bekend	27-Mar-06			510
Peilbuis 56 Atlanta	niet bekend	29-Aug-06			508
<b>HG3 2006:</b>			<b>0</b>		<b>510</b>
Peilbuis 56 Atlanta	niet bekend	31-Jan-07			498
Peilbuis 56 Atlanta	niet bekend	28-Feb-07			498
Peilbuis 56 Atlanta	niet bekend	28-Mar-07			498
<b>HG3 2007:</b>			<b>0</b>		<b>498</b>
Peilbuis 56 Atlanta	niet bekend	31-Mar-08			510
Peilbuis 56 Atlanta	niet bekend	28-Jan-08			505
Peilbuis 56 Atlanta	niet bekend	28-Apr-08			503
<b>HG3 2008:</b>			<b>0</b>		<b>506</b>
Peilbuis 56 Atlanta	niet bekend	28-Sep-09			503
Peilbuis 56 Atlanta	niet bekend	29-Jul-09			502
Peilbuis 56 Atlanta	niet bekend	28-Dec-09			502
<b>HG3 2009:</b>			<b>0</b>		<b>502</b>
Peilbuis 56 Atlanta	niet bekend	26-Nov-10			511
Peilbuis 56 Atlanta	niet bekend	29-Sep-10			508
Peilbuis 56 Atlanta	niet bekend	27-Oct-10			505
<b>HG3 2010:</b>			<b>0</b>		<b>508</b>
Peilbuis 56 Atlanta	niet bekend	28-Jan-11			528
Peilbuis 56 Atlanta	niet bekend	30-Aug-11			516
Peilbuis 56 Atlanta	niet bekend	3-Jan-11			508
<b>HG3 2011:</b>			<b>0</b>		<b>517</b>
Peilbuis 56 Atlanta	niet bekend	5-Jan-12			524
Peilbuis 56 Atlanta	niet bekend	28-Feb-12			504
Peilbuis 56 Atlanta	niet bekend	27-Mar-12			504
<b>HG3 2012:</b>			<b>0</b>		<b>511</b>
Peilbuis 56 Atlanta	niet bekend	niet bekend			
Peilbuis 56 Atlanta	niet bekend	niet bekend			
Peilbuis 56 Atlanta	niet bekend	niet bekend			
<b>HG3 2013:</b>			<b>0</b>		<b>0</b>



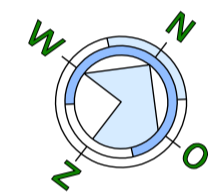
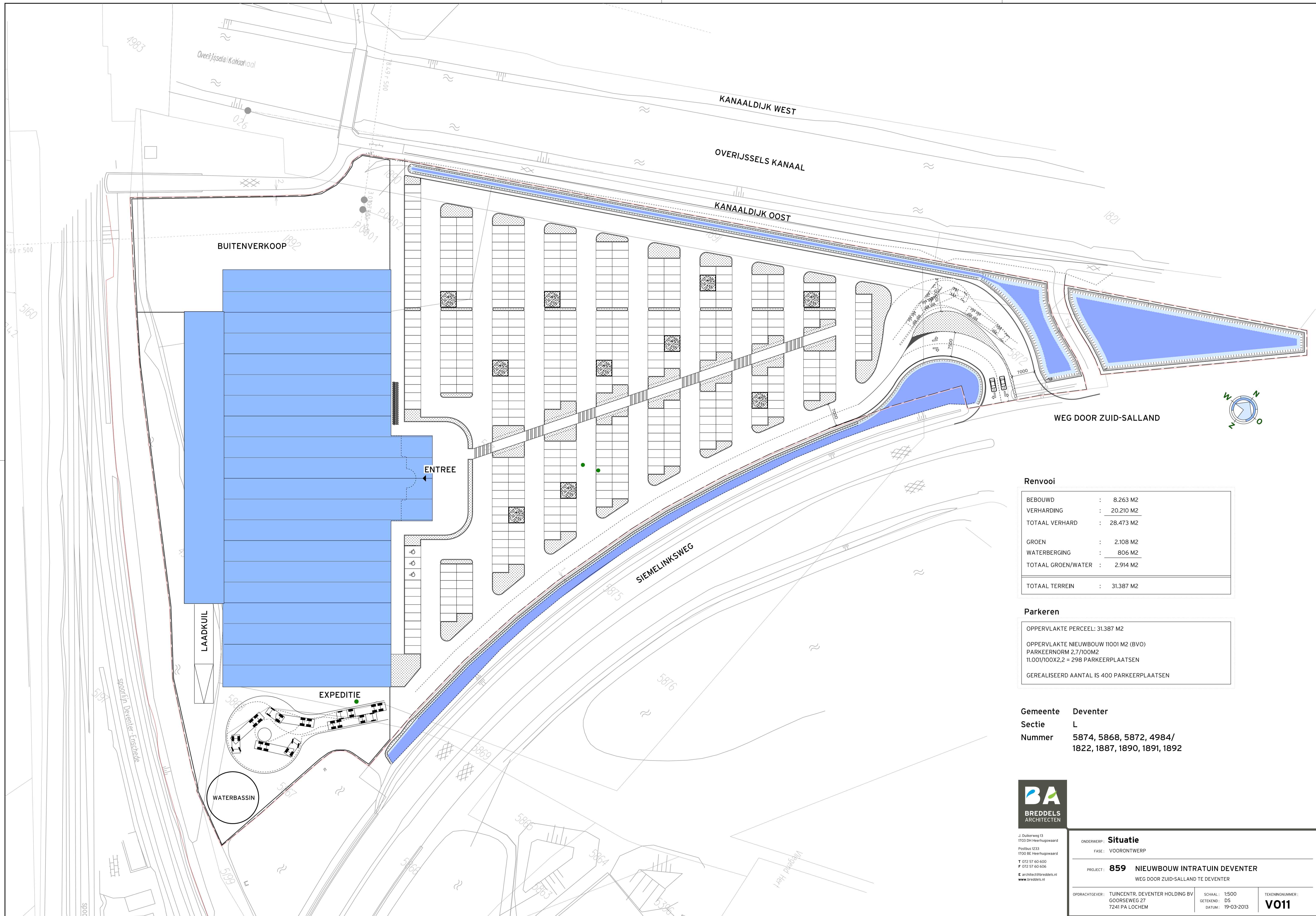
Abbeiding: Plangebied rood omcirkeld en locatie peilbuis geel omcirkeld.

HG3	Stand (cm t.o.v. MV):	Stand (cm t.o.v. NAP):
HG3 2006:	0	510
HG3 2007:	0	498
HG3 2008:	0	506
HG3 2009:	0	502
HG3 2010:	0	508
HG3 2011:	0	517
HG3 2012:	0	511
<b>Gemiddelde HG3 over een periode van 7 jaar (GHG):</b>	<b>0</b>	<b>507</b>

## **BIJLAGE 4**

OPPERVLAKTE BEPALING TOEKOMSTIGE SITUATIE





**Renvooi**

BEBOUWD	: 8.263 M2
VERHARDING	: 20.210 M2
TOTAAL VERHARD	: 28.473 M2
GROEN	: 2.108 M2
WATERBERGING	: 806 M2
TOTAAL GROEN/WATER	: 2.914 M2
TOTAAL TERREIN	: 31.387 M2

**Parkeren**

OPPERVLAKTE PERCEEL:	31.387 M2
OPPERVLAKTE NIEUWBOUW 11001 M2 (BVO)	
PARKEERNORM 2,7/100M2	
11.001/100X2,2 = 298 PARKEERPLAATSEN	
GEREALISEERD AANTAL IS 400 PARKEERPLAATSEN	

Gemeente Deventer  
 Sectie L  
 Nummer 5874, 5868, 5872, 4984/  
 1822, 1887, 1890, 1891, 1892



J. Duikerweg 13  
 1703 DH Heerhugowaard  
 Postbus 1233  
 1700 BE Heerhugowaard  
 T 072 57 60 600  
 F 072 57 60 606  
 E architect@bredels.nl  
 www.bredels.nl

ONDERWERP: <b>Situatie</b>	SCHAAL: 1:500	TEKENINGNUMMER: <b>V011</b>
FASE: VOORONTWERP	GETEKEND: DS	
PROJECT: <b>859 NIEUWBOUW INTRATUIN DEVENTER</b> WEG DOOR ZUID-SALLAND TE DEVENTER	DATUM: 19-03-2013	
OPDRACHTGEVER: TUINCENTR. DEVENTER HOLDING BV GOORSEWEG 27 7241 PA LOCHEM		



## **BIJLAGE 5**

BEREKENING REGENDUURLIJNEN BUISHAND EN VELDS

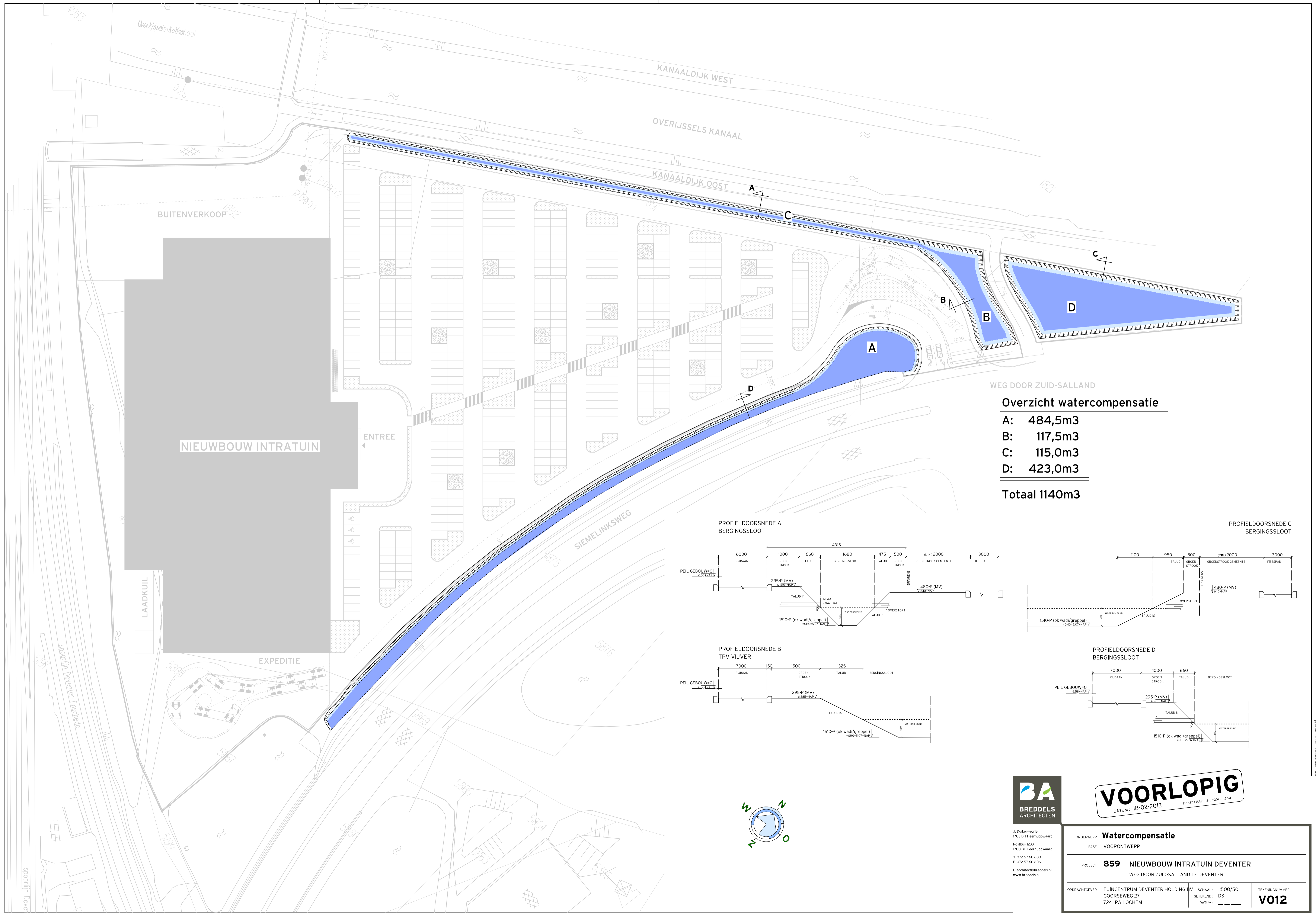
Afvoernorm	Waarde	Eenheid		
Landelijke avoer	1,10	l/s/ha		
Maatgevende afvoer T=10	1,0	factor		
Maatgevende afvoer T=100	2,0	factor		
Afvoer T=10	1,10	l/s/ha		
Afvoer T=100	2,20	l/s/ha		
Afvoer T=10 omgerekend	1,10E-04	mm/s		
Afvoer T=100 omgerekend	2,20E-04	mm/s		

1 maal per 10 jaar						1 maal per 100 jaar					
Minuten	Neerslag* 1	Neerslag + 10%	Afvoer	Benodigde berging	Benodigde berging +10%	Neerslag*1	Neerslag + 10%	Afvoer	Benodigde berging	Benodigde berging +10%	
<b>Maximale inhoud berging (mm)</b>				43,19	<b>49,41</b>					52,93	<b>59,73</b>
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
5	9,9	10,89	0,03	9,87	10,86	14,6	16,06	0,07	14,53	15,99	
15	17,8	19,58	0,10	17,70	19,48	26,9	29,59	0,20	26,70	29,39	
30	23	25,3	0,20	22,80	25,10	34,6	38,06	0,40	34,20	37,66	
45	25,6	28,16	0,30	25,30	27,86	38,3	42,13	0,59	37,71	41,54	
60	27,3	30,03	0,40	26,90	29,63	40,5	44,55	0,79	39,71	43,76	
90	29,7	32,67	0,59	29,11	32,08	43,7	48,07	1,19	42,51	46,88	
120	31,2	34,32	0,79	30,41	33,53	45,3	49,83	1,58	43,72	48,25	
180	34,3	37,73	1,19	33,11	36,54	49,5	54,45	2,38	47,12	52,07	
240	36,4	40,04	1,58	34,82	38,46	52,4	57,64	3,17	49,23	54,47	
300	37,9	41,69	1,98	35,92	39,71	54,1	59,51	3,96	50,14	55,55	
360	39	42,9	2,38	36,62	40,52	55,2	60,72	4,75	50,45	55,97	
480	41,3	45,43	3,17	38,13	42,26	58,2	64,02	6,34	51,86	57,68	
600	43,1	47,41	3,96	39,14	43,45	60,3	66,33	7,92	52,38	58,41	
720	44,4	48,84	4,75	39,65	44,09	61,9	68,09	9,50	52,40	58,59	
840	46	50,6	5,54	40,46	45,06	63,9	70,29	11,09	52,81	59,20	
960	47,3	52,03	6,34	40,96	45,69	65,6	72,16	12,67	52,93	59,49	
1080	48,4	53,24	7,13	41,27	46,11	67,1	73,81	14,26	52,84	59,55	
1200	49,7	54,67	7,92	41,78	46,75	68,7	75,57	15,84	52,86	59,73	
1440	51,4	56,54	9,50	41,90	47,04	70,7	77,77	19,01	51,69	58,76	
1680	53,3	58,63	11,09	42,21	47,54	73,1	80,41	22,18	50,92	58,23	
1920	55,1	60,61	12,67	42,43	47,94	75,4	82,94	25,34	50,06	57,60	
2160	56,9	62,59	14,26	42,64	48,33	77,7	85,47	28,51	49,19	56,96	
2400	58,7	64,57	15,84	42,86	48,73	79,9	87,89	31,68	48,22	56,21	
2640	60,5	66,55	17,42	43,08	49,13	82,1	90,31	34,85	47,25	55,46	
2880	62,2	68,42	19,01	43,19	49,41	84,2	92,62	38,02	46,18	54,60	
3360	64,9	71,39	22,18	42,72	49,21	87,9	96,69	44,35	43,55	52,34	
3840	67,7	74,47	25,34	42,36	49,13	91,7	100,87	50,69	41,01	50,18	
4320	70,4	77,44	28,51	41,89	48,93	95,4	104,94	57,02	38,38	47,92	
5040	74,6	82,06	33,26	41,34	48,80	101,0	111,1	66,53	34,47	44,57	
5760	78,7	86,57	38,02	40,68	48,55	106,5	117,15	76,03	30,47	41,12	
7200	85,2	93,72	47,52	37,68	46,20	115,4	126,94	95,04	20,36	31,90	
8640	91,8	100,98	57,02	34,78	43,96	124,3	136,73	114,05	10,25	22,68	
10080	98,4	108,24	66,53	31,87	41,71	133,2	146,52	133,06	0,14	13,46	
11520	104,9	115,39	76,03	28,87	39,36	142,1	156,31	152,06	-9,96	4,25	
12960	111,5	122,65	85,54	25,96	37,11	150,9	165,99	171,07	-20,17	-5,08	
14400	118	129,8	95,04	22,96	34,76	159,8	175,78	190,08	-30,28	-14,30	

\*1 Bron: Regenduurlijnen van Buishand en Velds

## **BIJLAGE 6**

BERGINGSBEREKENING



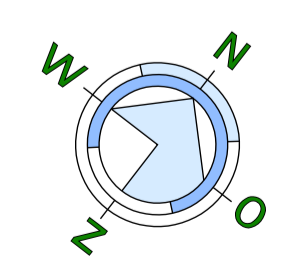
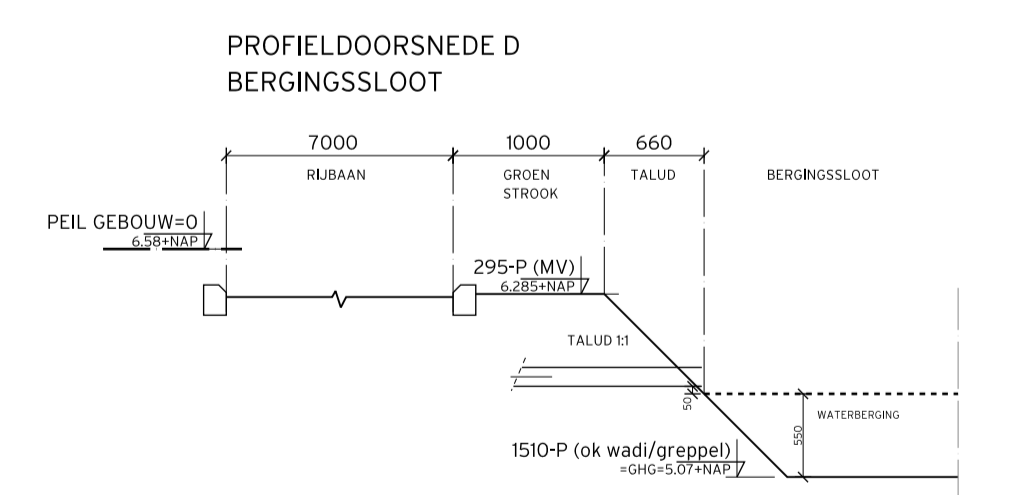
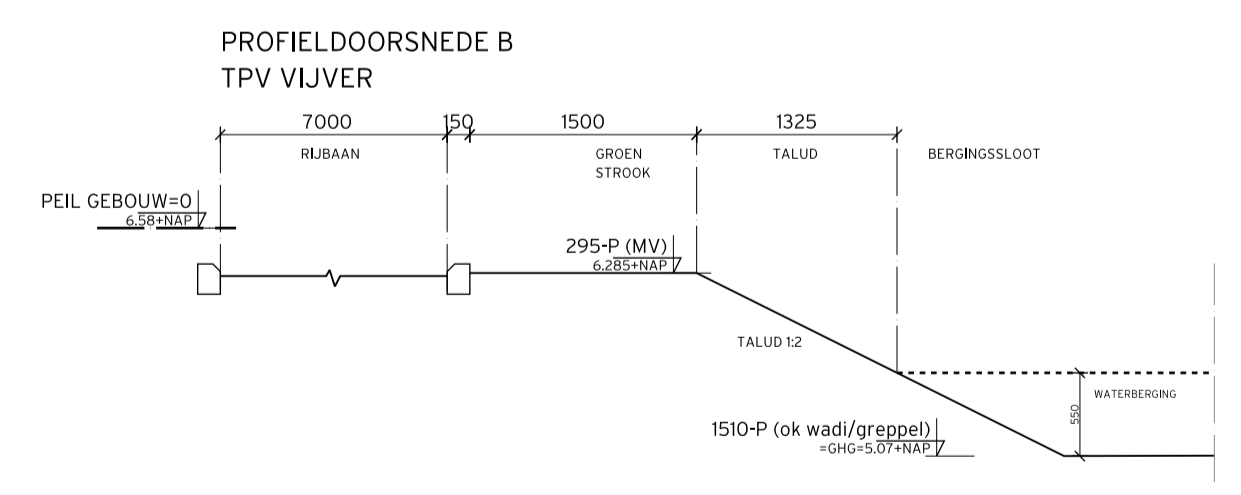
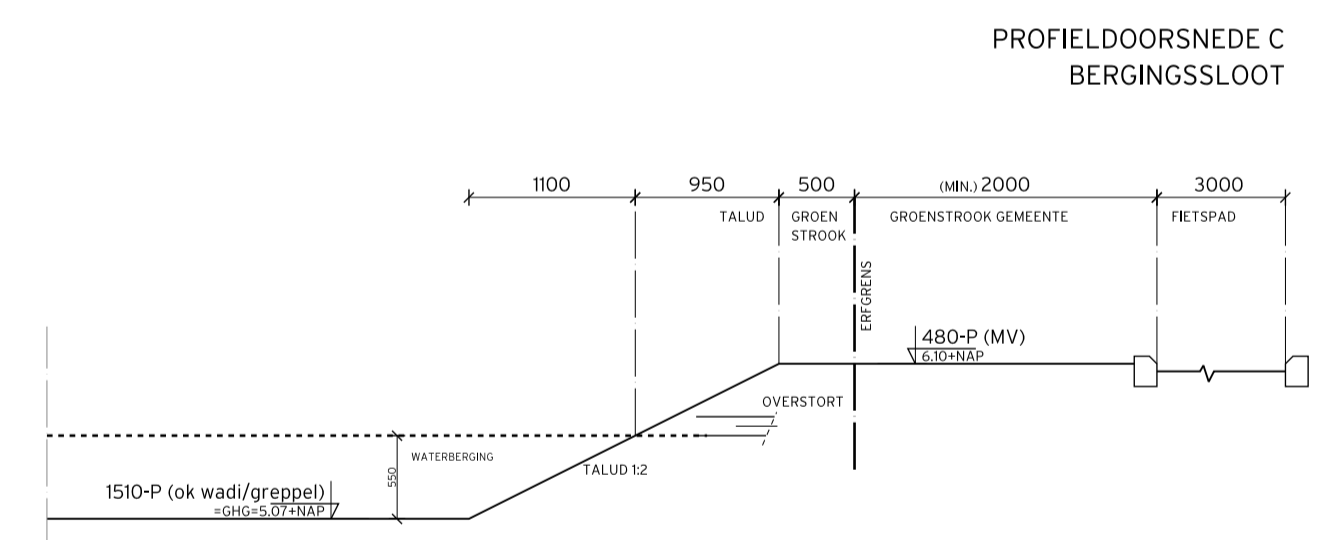
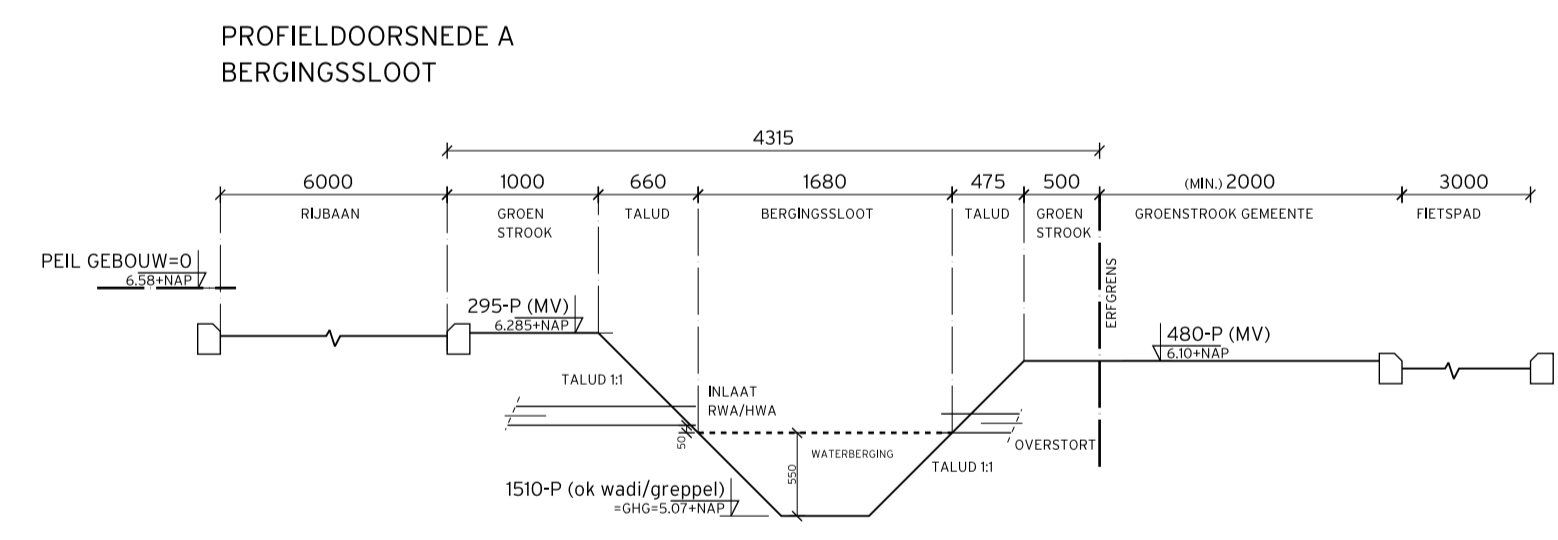
NIEUWBOUW INTRATUIN

WEG DOOR ZUID-SALLAND

**Overzicht watercompensatie**

- A: 484,5m<sup>3</sup>
- B: 117,5m<sup>3</sup>
- C: 115,0m<sup>3</sup>
- D: 423,0m<sup>3</sup>

**Totaal 1140m<sup>3</sup>**



**VOORLOPIG**  
 DATUM: 18-02-2013  
 PRINTDATUM: 18-02-2013 16:50

J. Duikerweg 13  
 1703 DH Heerhugowaard  
 Postbus 1233  
 1700 BE Heerhugowaard  
 T 072 57 60 600  
 F 072 57 60 606  
 E architect@bredels.nl  
 www.bredels.nl

ONDERWERP: <b>Watercompensatie</b>	FASE: VOORONTWERP	
PROJECT: <b>859 NIEUWBOUW INTRATUIN DEVENTER</b> WEG DOOR ZUID-SALLAND TE DEVENTER		
OPDRACHTGEVER: TUINCENTRUM DEVENTER HOLDING BV GOORSEWEG 27 7241 PA LOCHEM	SCHAAL: 1:500/50 GETEKEND: DS DATUM: - - -	TEKENINGNUMMER: <b>V012</b>

	Benodigde berging	Peilstijging	Waking	Talud (T)
40 mm berging	1139 m <sup>3</sup> (B <sub>100</sub> )	0,55 m (P <sub>100</sub> )	0,67 m	1; 3
Berging wadi A t/m D		1169 m <sup>3</sup>		

Wadi A	Bodemontrek (B <sub>o</sub> )	451,12 m	Bodemoppervlak (O <sub>b</sub> )	816,10 m <sup>2</sup>
Talud 1: 1	Inhoud (excl talud) (I <sub>excl.t</sub> )	Inhoud talud (I <sub>t</sub> )	Totaal retentie voorziening (I <sub>r</sub> )	
	449 m <sup>3</sup> (O <sub>b</sub> *P <sub>100</sub> )	68 m <sup>3</sup> (B <sub>o</sub> *P <sub>100</sub> *(P <sub>100</sub> *T)*0,5)	517 m <sup>3</sup>	(I <sub>excl.t</sub> +I <sub>t</sub> )

Wadi B	Bodemontrek (B <sub>o</sub> )	79,18 m	Bodemoppervlak (O <sub>b</sub> )	168,37 m <sup>2</sup>
Talud 1: 2	Inhoud (excl talud) (I <sub>excl.t</sub> )	Inhoud talud (I <sub>t</sub> )	Totaal retentie voorziening (I <sub>r</sub> )	
	93 m <sup>3</sup> (O <sub>b</sub> *P <sub>100</sub> )	24 m <sup>3</sup> (B <sub>o</sub> *P <sub>100</sub> *(P <sub>100</sub> *T)*0,5)	117 m <sup>3</sup>	(I <sub>excl.t</sub> +I <sub>t</sub> )

Wadi C	Bodemontrek (B <sub>o</sub> )	370,00 m	Bodemoppervlak (O <sub>b</sub> )	105,08 m <sup>2</sup>
Talud 1: 1	Inhoud (excl talud) (I <sub>excl.t</sub> )	Inhoud talud (I <sub>t</sub> )	Totaal retentie voorziening (I <sub>r</sub> )	
	58 m <sup>3</sup> (O <sub>b</sub> *P <sub>100</sub> )	56 m <sup>3</sup> (B <sub>o</sub> *P <sub>100</sub> *(P <sub>100</sub> *T)*0,5)	114 m <sup>3</sup>	(I <sub>excl.t</sub> +I <sub>t</sub> )

Wadi D	Bodemontrek (B <sub>o</sub> )	151,98 m	Bodemoppervlak (O <sub>b</sub> )	683,31 m <sup>2</sup>
Talud 1: 2	Inhoud (excl talud) (I <sub>excl.t</sub> )	Inhoud talud (I <sub>t</sub> )	Totaal retentie voorziening (I <sub>r</sub> )	
	376 m <sup>3</sup> (O <sub>b</sub> *P <sub>100</sub> )	46 m <sup>3</sup> (B <sub>o</sub> *P <sub>100</sub> *(P <sub>100</sub> *T)*0,5)	422 m <sup>3</sup>	(I <sub>excl.t</sub> +I <sub>t</sub> )

	Benodigde berging	Peilstijging	Waking	Talud (T)
Toetsing T=100	1701 m <sup>3</sup> (B <sub>100</sub> )	0,75 m (P <sub>100</sub> )	0,47 m	1; 3
Berging wadi A t/m D		1701 m <sup>3</sup>		

Wadi A	Bodemontrek (B <sub>o</sub> )	451,12 m	Bodemoppervlak (O <sub>b</sub> )	816,10 m <sup>2</sup>
Talud 1: 1	Inhoud (excl talud) (I <sub>excl.t</sub> )	Inhoud talud (I <sub>t</sub> )	Totaal retentie voorziening (I <sub>r</sub> )	
	615 m <sup>3</sup> (O <sub>b</sub> *P <sub>100</sub> )	128 m <sup>3</sup> (B <sub>o</sub> *P <sub>100</sub> *(P <sub>100</sub> *T)*0,5)	743 m <sup>3</sup>	(I <sub>excl.t</sub> +I <sub>t</sub> )

Wadi B	Bodemontrek (B <sub>o</sub> )	79,18 m	Bodemoppervlak (O <sub>b</sub> )	168,37 m <sup>2</sup>
Talud 1: 2	Inhoud (excl talud) (I <sub>excl.t</sub> )	Inhoud talud (I <sub>t</sub> )	Totaal retentie voorziening (I <sub>r</sub> )	
	127 m <sup>3</sup> (O <sub>b</sub> *P <sub>100</sub> )	45 m <sup>3</sup> (B <sub>o</sub> *P <sub>100</sub> *(P <sub>100</sub> *T)*0,5)	172 m <sup>3</sup>	(I <sub>excl.t</sub> +I <sub>t</sub> )

Wadi C	Bodemontrek (B <sub>o</sub> )	370,00 m	Bodemoppervlak (O <sub>b</sub> )	105,08 m <sup>2</sup>
Talud 1: 1	Inhoud (excl talud) (I <sub>excl.t</sub> )	Inhoud talud (I <sub>t</sub> )	Totaal retentie voorziening (I <sub>r</sub> )	
	79 m <sup>3</sup> (O <sub>b</sub> *P <sub>100</sub> )	105 m <sup>3</sup> (B <sub>o</sub> *P <sub>100</sub> *(P <sub>100</sub> *T)*0,5)	184 m <sup>3</sup>	(I <sub>excl.t</sub> +I <sub>t</sub> )

Wadi D	Bodemontrek (B <sub>o</sub> )	151,98 m	Bodemoppervlak (O <sub>b</sub> )	683,31 m <sup>2</sup>
Talud 1: 2	Inhoud (excl talud) (I <sub>excl.t</sub> )	Inhoud talud (I <sub>t</sub> )	Totaal retentie voorziening (I <sub>r</sub> )	
	515 m <sup>3</sup> (O <sub>b</sub> *P <sub>100</sub> )	86 m <sup>3</sup> (B <sub>o</sub> *P <sub>100</sub> *(P <sub>100</sub> *T)*0,5)	601 m <sup>3</sup>	(I <sub>excl.t</sub> +I <sub>t</sub> )