

# **BIJLAGE**

**MEMO HERZIENING WATERHUISHOUDINGSPLAN**

## MEMO

Aan : Johan Smelt, Peter Duteweert  
Van : Cathalijne Bader  
Kopie : -  
Dossier : B7605-01-001  
Project : Herziening waterhuishoudingsplan  
Betreft : Memo uitwerking waterhuishoudingsplan bedrijventerrein Wezep Noord v2

Ons kenmerk : ON-D20080603  
Datum : 8 juli 2008

### Inleiding

In 2005 heeft de Grontmij een waterhuishoudingsplan opgesteld voor het nieuw aan te leggen bedrijventerrein Wezep Noord. Voor de berging van hemelwater maakten zij gebruik van de zandwinplas langs de A28. Deze plas is eigendom van Rijkswaterstaat en zij verkopen de plas alleen voor een hoog bedrag. In 2008 heeft de gemeente aan DHV gevraagd om het waterhuishoudingsplan te herzien en een alternatief te bedenken voor de waterberging, die goedkoper is dan de kosten voor de zandwinplas.

In deze memo wordt uiteengezet hoeveel waterberging nodig is, waar en hoe deze gerealiseerd kan worden en vervolgens worden de kosten voor de aanleg van het alternatief aangegeven.



### Uitgangspunten

Vanuit gemeente en waterschap zijn de volgende uitgangspunten vastgelegd:

- Dakoppervlak (40% van bruto oppervlak) mag rechtstreeks op oppervlaktewater;
- Terreinverharding (40% van bruto oppervlak) afvoeren naar VGS;
- Een T=10 neerslagsituatie (36mm) moet geborgen kunnen worden binnen het plangebied;
- Afvoer naar landelijk gebied mag met 2,1 l/s per ha;
- De peilstijging bij een T=10 neerslagsituatie mag 20 tot 30 cm zijn;
- Waterpeil moet onder overstortdrempels (1,30 m NAP) blijven.

### Oppervlaktewatersysteem

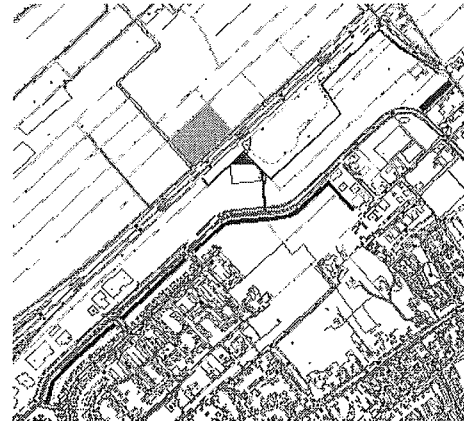
De kern Wezep ligt op de overgang van het Veluwe massief naar polder Hattem. Het noorden van Wezep is het begin van de polder. Daar waar nog niet gebouwd is in Wezep Noord, wordt het gebied gekenmerkt door kleine kavel sloten. Langs de Rondweg in Wezep is een watergang aangelegd voor de afwatering van Wezep Noord. Mede door de watergang wordt het grondwaterpeil laag gehouden. Deze watergang gaat met een duiker onder de rondweg door, stroomt door het plangebied en gaat middels een duiker onder de A28 door naar het landelijk gebied. De noordoostzijde van het plangebied en de zandwinplas van Rijkswaterstaat stromen af in noordoostelijke richting.

### Beschikbare locaties voor waterberging

In overleg met waterschap en gemeente is in en rond het plangebied gezocht naar locaties voor waterberging. De mogelijke locaties zijn:

1. Watergang langs de Rondweg (donker blauw, 9637 m<sup>2</sup>);
2. Watergangen in plangebied (rood, bestaand/te ontwerpen);
3. Bergingsvijvers (paars, 3000 m<sup>2</sup>);
4. Berging andere zijde A28 (groen, te ontwerpen).

Om de waterbergingsopgave in te vullen, wordt in bovengenoemde volgorde de berging per locatie benut. De locaties 1 en 2 hebben in de huidige situatie een functie, die in de toekomst moet blijven bestaan. Dit zijn:



Locatie	Huidige functie	Gevolgen voor toekomst
1	Afwatering voor Wezep Noord	Peilstijgingen mogen geen gevolgen hebben voor de grondwaterstand
1	Berging achter regenwaterstelsel van bestaand VGS	Voldoende berging behouden
1	Berging voor Wezep Noord fase 2 achter IT-stelsel	Voldoende berging behouden
2	Afwatering A28	Peilstijgingen mogen geen gevolgen hebben voor de stabiliteit van het talud
2	Berging voor A28	Voldoende berging behouden

### Benodigde waterberging

Naast de waterberging die nodig is voor het plangebied, moet ook rekening gehouden worden met waterberging voor bestaande gebieden. Een deel van de waterberging wordt gerealiseerd in rioolstelsels en voor het overige deel moet er voldoende berging in oppervlaktewater zijn. Het totaal moet genoeg zijn om 36 mm te kunnen bergen.

Gebied	oppervlak [ha]	berging in rioolstelsel		berging in oppervlaktewater	
		[m <sup>3</sup> ]	[mm]	[m <sup>3</sup> ]	[mm]
Bestaand bedrijventerrein VGS	1,35	215	16	270	20
Woningen Wezep noord fase 2	0,98	99	10	254	26
A28	0,66	0	0	237	36
Nieuw bedrijventerrein Wezep noord (wegen en terreinen)	4,10	164	4	1312	32
Nieuw bedrijventerrein Wezep noord (daken)	4,10	0	0	1476	36
<b>Totaal</b>	<b>11,19</b>	<b>478</b>	<b>4</b>	<b>3549</b>	<b>32</b>

De waterbergingsopgave voor Wezep Noord is 3549 m<sup>3</sup>.

#### Te realiseren waterberging

Om de 3549 m<sup>3</sup> water te kunnen bergen, wordt gebruik gemaakt van locaties 1 en 2 (donker blauw en rood). Er wordt uitgegaan van een peilstijging van 30 cm. Een peilstijging van 30 cm is toelaatbaar, aangezien dan geen risico is op terugstroming van oppervlaktewater naar de riolering. De externe drempelhoogtes liggen op 1,30 m NAP en dat is 50 cm boven het streefpeil.

Beschikbare berging in watergang Noordsingel: 2891 m<sup>3</sup> (1059 L \* 9,1 B \* 0,3 H)

Nodige berging in watergangen in plangebied: 658 m<sup>3</sup>

Om de 658 m<sup>3</sup> te kunnen bergen, wordt de A-watergang in het plangebied benut en de bestaande watergangen langs de noordwestzijde en de noordoostzijde van het plangebied. De gemeente heeft de breedtes van de watergangen opgemeten, ter hoogte van de waterlijn. Met een peilstijging van 0,3 m kan 803 m<sup>3</sup> water geborgen worden. Om alle mogelijke berging te benutten en het water zoveel mogelijk zichtbaar te houden, wordt de duiker vanaf de Noordsingel tot aan de A-watergang binnen het plangebied vervangen door een open watergang. In onderstaande tabel is de berekening van de waterberging weergegeven.

	lengte	breedte	oppervlak	berging
Zuidzijde plangebied	370	3,5	1295	389
Nieuwe watergang	91	2	182	55
Zuidoostzijde zandwinplas	263	1,5	395	118
Noordzijde parallel A28	201	2	402	121
Noordoostzijde plangebied	234	2,5	585	176
<b>Totaal</b>	<b>1159</b>	<b>2,5</b>	<b>2858,5</b>	<b>858</b>

De totale berging wordt:

Noordsingel: 2891 m<sup>3</sup>

Plangebied: 858 m<sup>3</sup>

Totaal: 3749 m<sup>3</sup>

#### Afvoeren met de landelijke afvoer

De afvoer vanuit het stedelijke gebied moet geknepen worden tot de landelijke afvoer. In de A-watergang aan de westzijde van de A28 ligt een stuw met een drempelhoogte van 0,80 m NAP. Door deze stuw aan te passen tot een stuwhoogte van 1,10 m NAP en een kleine doorlaatopening op 0,80 m NAP, wordt het debiet gereguleerd tot de landelijke afvoer met een mogelijke peilstijging van 30 cm. Aan de noordoostzijde ligt in de B-watergang ook een

stuw, die op dezelfde wijze aangepast moet worden. Op basis van de eerder genoemde oppervlakken is een inschatting gemaakt voor de doorlaatopeningen. Hierbij is geen rekening gehouden met onverharde gebieden.

Stuw	Verhard oppervlak	Doorlaatopening
Westzijde	9,7 ha	Ø 130 mm
Noordoostzijde	1,5 ha	Ø 50 mm

#### Consequenties dempen watergangen

Om in het gebied te kunnen bouwen, zullen enkele watergangen gedempt worden. Om de watergang aan de zuidoostzijde van de zandwinplas te laten afvoeren, zal een verbinding gerealiseerd moeten worden met de A-watergang. Voor de bereikbaarheid van de zandwinplas en het onderhoudspad wordt geadviseerd een duiker aan te leggen. De zandwinplas wordt nu af op de een na noordelijkste watergang. De afvoer moet verplaatst worden naar de noordelijkste watergang.

Het dempen van de watergangen heeft ook consequenties voor de ontwatering van het gebied. De gemeente is bezig met een geohydrologisch onderzoek en het daaruit volgende ontwateringsadvies.

#### Wat is er nodig om de waterberging te realiseren

In het plangebied moet de A-watergang vanaf de Rondweg weer boven de grond gehaald worden. De afvoer van de zandwinplas moet verplaatst worden en de afvoer van de watergang aan de zuidoostzijde van de zandwinplas wordt verplaatst naar de A-watergang. De afvoer vanuit het plangebied naar het landelijk gebied moet gelimiteerd worden tot de landelijke afvoer. Voor de dakoppervlakken die niet direct grenzen aan een watergang moet een regenwaterleiding gelegd worden. Verder wordt voor de terrein- en wegverhardingen een regenwaterstelsel aangelegd met een beperkte afvoer naar het droogweerstelsel. In bijlage 1 is een tekening opgenomen met het ontwerp van de rioolstelsels en de locatie van de te benutten watergangen. In de volgende tabel is aangegeven wat er moet gebeuren en hoeveel dat gaat kosten.

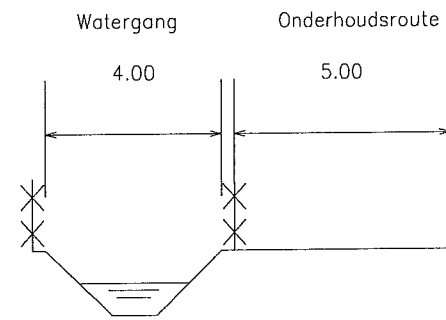
Werzaamheden	Kosten
Aanpassen van 2 stuwen	€ 2.000
Plaatsen duiker Ø500 mm over een lengte van 5 m	€ 1.000
Verplaatsen afvoer van zandwinplas	€ 1.000
Verwijderen duiker Ø1000 mm over een lengte van 91 m	€ 5.000
Aanleg regenwaterstelsel voor terrein en wegen met aansluiting op het droogweerstelsel. Lengte 690 m, diameter Ø500 mm	€ 187.000
Aanleg regenwaterstelsel voor daken. Lengte 450 m, diameter Ø500 mm	€ 91.000
<b>Totaal</b>	<b>€ 287.000</b>

#### Consequenties uitgeefbaar terrein en bestemmingsplan

De waterberging wordt in bestaande watergangen aan de rand van het plangebied gerealiseerd. Deze liggen buiten de grenzen van de plankaart. De consequenties voor het bestemmingsplan zijn:

- Geen verlies uitgeefbaar terrein;
- Plankaart uit het bestemmingsplan voldoet.

Voor beheer en onderhoud dient een onderhoudsroute vrijgehouden te worden langs de watergangen. Voor de A-watergang dient deze 5 m breed te zijn. Het bestemmingsplan gaat er vanuit dat het onderhoud niet vanaf de zijde van het plangebied uitgevoerd hoeft te worden.



**Gevolgen voor grondwaterstanden en talud**

Alleen langdurige peilstijging in het oppervlaktewater heeft invloed op de grondwaterstand. Een peilstijging van 1 á 2 dagen heeft nauwelijks invloed op de grondwaterstand. De peilstijging van 30 cm is de piek van een neerslaggebeurtenis met een voorkomen van 1 keer per 10 jaar. Na ruim 1,5 dag is het peil weer gezakt, als het water afgevoerd wordt met de landelijke afvoer.

Door het benutten van de bestaande watergangen langs de A28, heeft de peilstijging geen invloed op het talud.

**Conclusie**

Voor €287.000,- kan het hemelwater van bedrijventerrein Wezep Noord en omgeving geborgen worden zonder gebruik te maken van de zandwinplas. De kosten voor het eventueel aanpassen van het bestemmingsplan zijn hierin niet meegenomen.

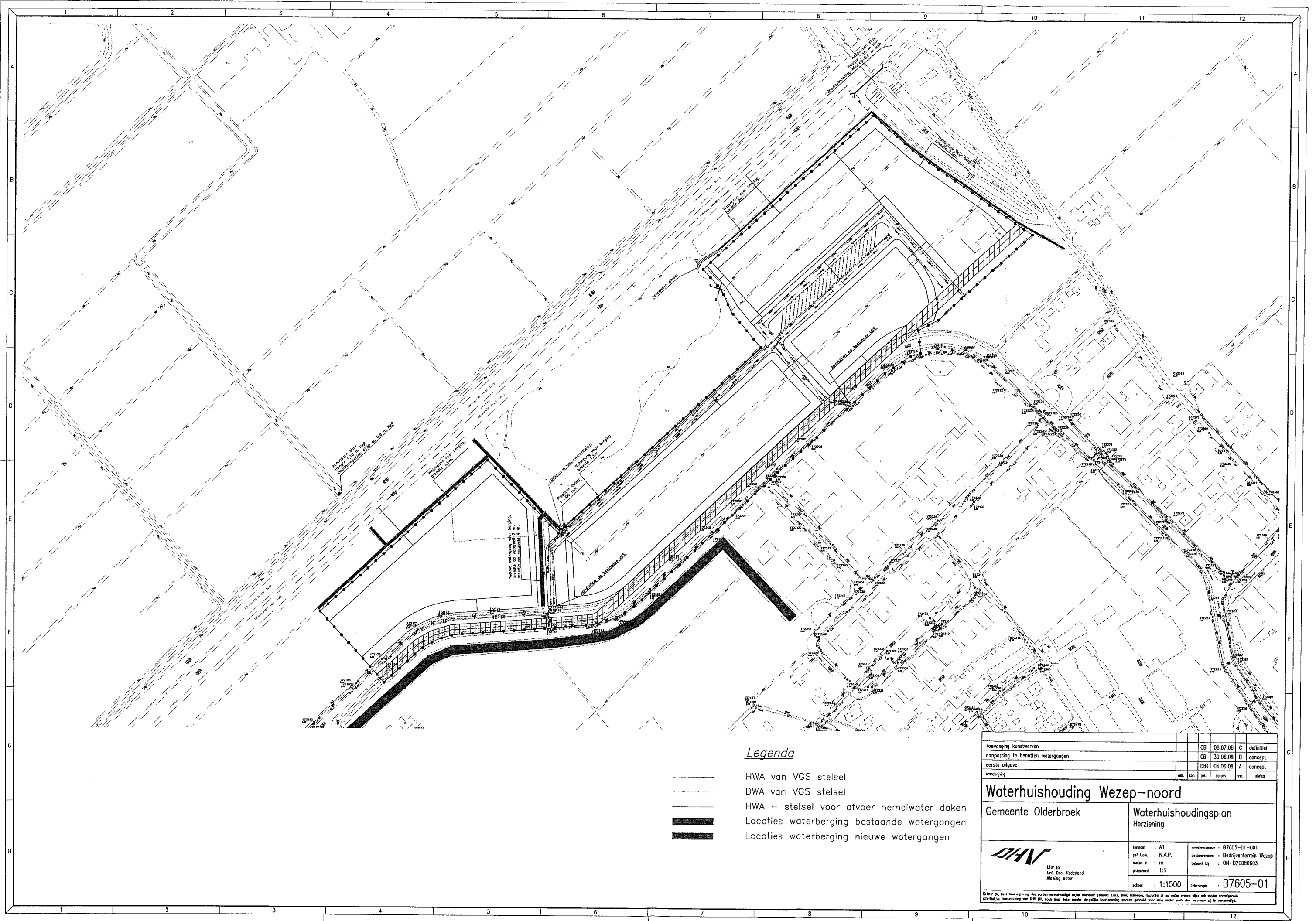
DHV B.V.

BIJLAGE 1 RIOLERINGSTEKENING

(


(





Legenda

- HWA van VGS stelsel
- - - DWA van VGS stelsel
- HWA - stelsel voor afvoer hemelwater daken
- █ Locaties waterberging bestaande watergangen
- █ Locaties waterberging nieuwe watergangen

Toevoeging kunstwerken		CB	08.07.08	C	definitief
aanpassing te benutten watergangen		CB	30.06.08	B	concept
eerste uitgave		DH	04.06.08	A	concept
aansluiting		out.	con.	get.	dolum
				vr.	status
<b>Waterhuishouding Wezep-nord</b>					
Gemeente Olderbroek			Waterhuishoudingsplan		
			Herziening		
 DHV BV Unit Doot Nederland Afdeling Water		formaat : A1	bestandsnummer : B7605-01-001		
		peil Lo.x. : N.A.P.	bestandsnaam : Bedrijventerrein Wezep		
		metrisch in : m	behoort bij : ON-D20080603		
		plaatmaat : 1:1			
		schaal : 1:1500	tekeningsnr. : B7605-01		
<small>© DHV BV. Deze tekening mag niet worden verspreid of/of overgenomen zonder schriftelijke toestemming van DHV BV. Het is niet toegestaan deze tekening te kopiëren, te verspreiden of anderszins openbaar te maken. DHV BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade van welke aard ook voortvloeiende uit het gebruik van deze tekening.</small>					

