

**Watertoets**  
**Wilhelminahaven**  
**te Oosterhout**

## Watertoets

### Wilhelminahaven te Oosterhout

Opdrachtgever : Zeeman Vastgoed  
Postbus 4030  
1620 HA HOORN

Projectnummer : 20120621-02

Status rapport / versie nr. : Definitief 07

Datum : 08 april 2015

Opgesteld door : ing. G. Moret

Gecontroleerd door : ing. G. Spruijt

Voor akkoord : ing. G. Moret

Paraaf : 

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
DC03	14-06-2013	Opmerkingen opdrachtgever	GS	GM
D01	20-06-2014	Gewijzigd stedenbouwkundig ontwerp	GS	TD
D02	27-06-2014	Reactie initiatiefnemer	GS	TD
D03	14-07-2014	Email initiatiefnemer 03-07-2014	GS	GM
D04	25-09-2014	Vergroten bestemmingsplan + opmerkingen gemeente juni 2013 en 2014	GM	GS
D05	2015-01-08	Gewijzigd stedenbouwkundig ontwerp	GS	GM
D06	2015-01-12	Reactie opdrachtgever	GS	GM
D07	2015-04-08	Inpassen rotonde Bredaseweg + grondwaterniveau	GS	GM

<b>INHOUD</b>		blz.
1	INLEIDING	3
2	GEBIEDSBESCHRIJVING	4
2.1	Ligging plangebied	4
2.2	Terreinbeschrijving	4
2.3	Huidige waterhuishouding	5
2.3.1	Regenwater	5
2.3.2	Bodemkundige gesteldheid	5
2.3.3	Oppervlaktewaterlichamen	5
2.3.4	Grondwater	6
2.3.5	Keringen	6
2.3.6	Rioleringsstelsel	7
2.3.7	Overige	7
3	TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING OPPERVLAKTEVERDELING	8
4	BELEIDSKADER WATERBEHEER	10
4.1	Algemeen beleid	10
4.2	Provinciaal beleid	10
4.3	Richtlijnen waterhuishouding waterschap	11
4.4	Gemeentelijk beleid	11
4.5	Overleg met waterschap Brabantse Delta en gemeente Oosterhout	12
5	REGENWATERAFVOERSTELSEL (RWA-STELSEL)	14
5.1	Huidige situatie versus toekomstige situatie	14
5.2	Waterbezwaar	14
5.3	Retentie eis	14
5.4	Advies behandeling regenwater	15
6	DROOGWEERAFVOERSTELSEL (DWA-STELSEL)	19
6.1	Verwerking	19
6.2	Berekening verwerking vuilwater (DWA)	19
6.2.1	Huidige situatie	19
6.2.2	Toekomstige situatie	19
6.3	Aansluitmogelijkheden	19
7	TOETSING ONTWATERINGNORM (VGRP 2012-2016)	20
8	WATERPARAGRAAF	21

---

Watertoets  
Zeeman Vastgoed  
Wilhelminahaven te Oosterhout

20120621-02  
april 2015, D07  
blad 2

## **BIJLAGEN**

1. Oppervlaktebepaling bestaande situatie (10OT01, d.d. 2015-03-25)
2. Oppervlaktebepaling toekomstige situatie (10OT02, d.d. 2015-03-25)
3. Gemeentelijk peilbuis meetgegevens
4. E-mail, d.d. 17-01-2013 waterbezwaar gemeente Oosterhout
5. Notitie waterhuishouding Molenstraat
6. Bergingsberekening wadi's  $T=10+10\%$  &  $T=100+10\%$

## 1 INLEIDING

Zeeman Vastgoed is voornemens om de locatie gelegen tussen de Bredaseweg, Molenstraat en Wilhelminakanaal te Oosterhout te herontwikkelen. Op deze locatie was voorheen de fabrieksbebouwing van Magnetic Products Oosterhout gevestigd. Ter plaatsen zullen 230 wooneenheden worden gerealiseerd, waarvan ongeveer de helft grondgebonden woningen en de andere helft appartementen. Binnen het vigerende bestemmingsplan is de realisatie van 230 wooneenheden niet mogelijk, het bestemmingsplan zal daarom gewijzigd moeten worden. Ten behoeve van de onderbouwing van de ruimtelijke procedure is onder meer een watertoets benodigd.

In deze watertoets wordt, op basis van de huidige beleidsnormen, de inventarisatie van het plangebied, veldonderzoek 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 Brabantse Delta en gemeente Oosterhout;
- Doorlatendheidsonderzoek Bredaseweg 108, 116A en 118 te Oosterhout, d.d. 21-12-2012;
- Inmeting plangebied, tekening 6140-1, d.d. 07-12-2012;
- Stedenbouwkundig ontwerp 141229\_Oosterhout, d.d. 29-12-2014;
- Theoretische onderzoeksresultaten;
- Uitkomsten watertoets overleg d.d. 11 maart 2013 met waterschap Brabantse Delta, gemeente Oosterhout, Brabant water en provincie Noord-Brabant.

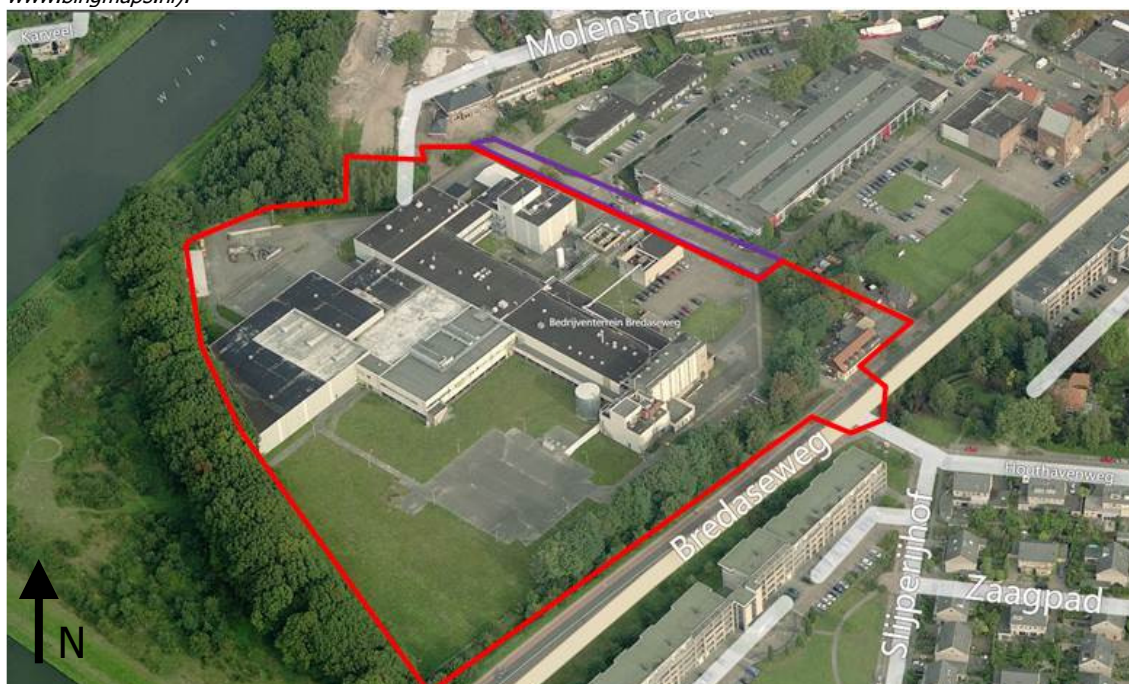
## 2 GEBIEDSBESCHRIJVING

### 2.1 Ligging plangebied

De ontwikkelingslocatie is gelegen tussen de Bredaseweg, Molenstraat en Wilhelminakanaal binnen de bebouwde kom, direct ten zuiden van kern van Oosterhout. Figuur 1 toont de locatie van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling in de directe omgeving. Kadastraal is het volgende bekend: gemeente Oosterhout, sectie G en perceelnummers 2999, 3010, 3517, 3519 en een gedeelte van 3516.

Aan de noordoostzijde zal het plangebied bestemmingsplantechnisch worden uitgebreid, bestemming bedrijf (fig. 1, paarse lijn). Dit betreft een bestaand gedeelte van het naastgelegen bedrijventerrein (Tricorp terrein). Dit gedeelte van het plangebied zal door de voorgenomen initiatieven ongewijzigd blijven, qua terreininrichting en afwatering. Door de ongewijzigde status van deze bestemming is dit gedeelte van het plangebied niet meegenomen in de toekomstige waterhuishouding, zowel qua berekening als verwerking van regenwater.

*Figuur 1: Luchtfoto plangebied met planlocatie rood omljnd, bestemming bedrijf paars omljnd (bron: [www.bingmaps.nl](http://www.bingmaps.nl)).*



### 2.2 Terreinbeschrijving

Voor aanvang van de planontwikkeling staat er binnen de onderzoeklocatie een fabrieksgebouw met bijbehorende verharding, het overig terrein bestaat uit gecultiveerde borders en grasland. Eveneens zal op de Bredaseweg een rotonde worden gerealiseerd. De oppervlakte van het plangebied bedraagt 44.252 m<sup>2</sup>. De maaiveldhoogtes van het plangebied variëren op basis van de verrichte inmeting van 5,00 tot 6,60 m +N.A.P. en de deurdorpels van 5,30 tot 6,44 m +N.A.P..

## 2.3 Huidige waterhuishouding

### 2.3.1 Regenwater

Ten tijde van droge perioden infiltreert dan wel verdampt het regenwater binnen het plangebied. Ten tijde van natte perioden stoomt het regenwater af via het verloop in maaiveld naar het laagste punt dan wel naar de oostelijk gelegen watergang. Het regenwater van het dakoppervlak en verharding stroomt via een gemengd riool af naar het gemeentelijk rioolstelsel gelegen in de Bredaseweg.

### 2.3.2 Bodemkundige gesteldheid

De dichtstbijzijnde bodemkundige hoofdeenheid wordt gekenmerkt als 'zandgronden, voedselarm en vochtig tot droog'. De detailbodemkaart geeft aan dat het een kamppodzolgrond, leemarm en zwak lemig fijn zand betreft. 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 - 2	deklaag	Westlandformatie	matig fijn zand
2 - 12	eerste watervoerende pakket	Kreftenheye en van Sterksel	matig grof zand
12 - 62	scheidende laag	Kedichem en Tegelen	klei en matig fijn zand
62 - 107	tweede watervoerende pakket	Maassluis	schelpenhoudend grof zand

Conform de wateratlas van de provincie Noord-Brabant wordt het plangebied aangeduid als infiltratiegebied. In de historische situatie heeft het plangebied ook de aanduiding infiltratiegebied. De grondwaterstroming blijkt in het eerste watervoerende pakket noordwestelijk gericht te zijn.

Doormiddel van een doorlatenheidsonderzoek (d.d. 21 december 2012) is er op locatie conform Module C2510 van Leidraad Riolerings middels enkele praktijkproeven bepaald of infiltratie mogelijk is. Vanuit het bodemonderzoek zijn geen leemlagen of andere waterstorende lagen aangetroffen. Met het infiltratieonderzoek is een k-waarde bepaald van 10,4 m/dag, de resultaten van de zeefkromme komen lager uit. De gemeten doorlatendheid geeft altijd een beter inzicht dan de berekende doorlatendheid op basis van de korrelverdeling. Conform de Leidraad Riolerings C2200 Hydraulisch functioneren van regenwatervoorzieningen, dient er een veiligheidsfactor 2/3 op de k-waarde te worden ingebouwd, met een besproken maximale k-waarde van 1,5 m/dag. Dit in verband met het effect van vervuiling op de infiltratiecapaciteit. Bij het toepassen van de veiligheidsfactor wordt er voor het plangebied gekomen op een k-waarde van 3,47 m/dag. Bij het hydraulisch doorrekenen van infiltratievoorzieningen dient echter een k-waarde van 1,5 m/dag te worden aangehouden.

### 2.3.3 Oppervlaktewaterlichamen

Aan de zuid- en westzijde van het plangebied loopt het Wilhelminakanaal. Dit kanaal valt onder categorie A. Langs de Bredaseweg tegen het plangebied ligt een watergang welke richting het Wilhelminakanaal af stroomt. Het betreft een bermsloot/bezinksloot t.b.v. de helling van het grondlichaam van de Bredaseweg, welke op eigendom van de gemeente Oosterhout is gelegen. De gemeente Oosterhout stelt als eis dat de af- en ontwatering van de hellingbaan/grondlichaam gewaarborgd dient te blijven.

In het plangebied is geen waterhoudend oppervlaktewater aanwezig.

#### *2.3.4 Grondwater*

Uit de wateratlas provincie Noord-Brabant blijkt de dichtstbijzijnde grondwatertrap VII (GHG: 80-140, GLG: >120) te zijn. Deze grondwatertrap komt op meer locaties rondom het plangebied voor. Deze waarde is verkregen door een regionaal watermodel die gekalibreerd en gevalideerd is op basis van onder andere TNO-gegevens.

Vanuit de TNO-gegevens zijn er voor het plangebied geen representatieve peilbuisgegevens beschikbaar. De dichtstbijzijnde peilbuis met recentelijke meetgegevens staat aan de overzijde van het Wilhelminakanaal. Gezien de hydrologische invloed van het kanaal op de grondwaterstand kan deze peilbuis niet als representatief worden gezien.

De gemeente Oosterhout heeft zijn eigen peilbuismeetnet binnen het stedelijk gebied. De dichtstbijzijnde beschikbare peilbuisgegevens zijn van peilbuis MS01 aan de Bredaseweg naast huisnummer 114. Deze woning is tegen het plangebied gelegen. De meetperiode van MS01 is vanaf eind 2003 tot heden en is in bijlage 3 toegevoegd in de vorm van een grafiek. Hieruit valt op te maken dat de grondwaterstand vanaf 2010 structureel hoger ligt dan de jaren daarvoor. Vanaf eind 2010 zijn er grondwaterstanden gemeten van rond de 3,80 m +N.A.P..

Vanuit het veldonderzoek (d.d. 28-11-2012 & 30-11-2012) gedurende het doorlatendheidsonderzoek is er een gemiddelde grondwaterstand waargenomen van 2,74 m – m.v. in boring 03 en 2,09 m –m.v. in boring 09. Met een maaiveld op de boorlocatie 03 van ca. 6,46 m +N.A.P. komt de waargenomen grondwaterstand op 3,72 m +N.A.P. en voor boorlocatie 09 op 3,15 m +N.A.P. (maaiveld 5,24 m +N.A.P.). De waargenomen grondwaterstand betreft geen GHG-situatie omdat een dergelijke situatie normaliter in het begin van het kalenderjaar voorkomt.

De waargenomen grondwaterstanden vanuit het veldonderzoek ondersteunen de meetgegevens van het gemeentelijk peilbuis MS01. Een GHG van 3,80 m +N.A.P. is voor het plangebied een realistische en de meest representatieve waarde. Met een maaiveld van 5,00 tot 6,60 m +N.A.P. bevindt de grondwaterstand zich 1,20 tot 2,80 m –mv..

#### *2.3.5 Keringen*

Op basis van de gegevens van het waterschap Brabantse Delta ligt de dichtstbijzijnde waterkering op een afstand van 700 m ten noorden van het plangebied. Het betreft primaire waterkering, categorie A met waterkeringszone en beschermingszone voor het Wilhelminakanaal Oost.



### 2.3.6 Rioleringsysteem

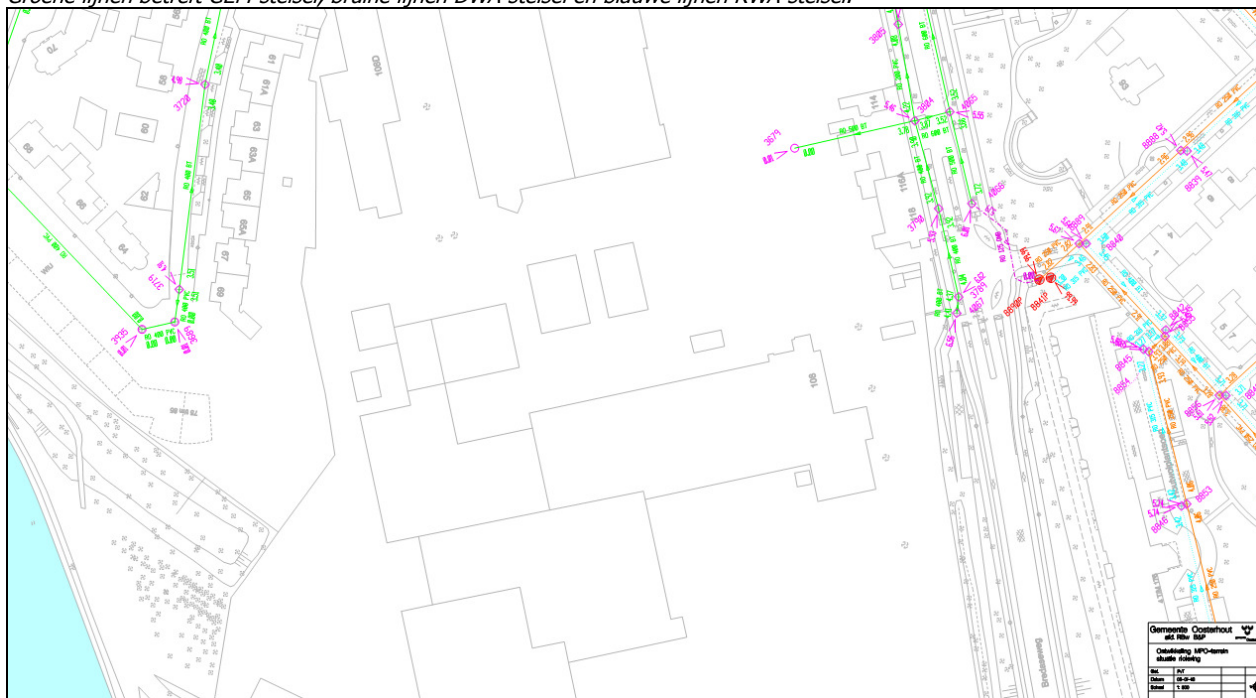
De door de gemeente Oosterhout ter beschikking gestelde revisiegegevens rondom het plangebied zijn ter verduidelijking in afbeelding 2 weergegeven.

Aan de hand van de revisiegegevens van de gemeente is vastgesteld dat er in het plangebied geen gemeentelijk riool is gelegen. Op basis van de verrichte inmeting (Kabels en leidingen 6140-2, d.d. 07-12-2012) ligt er een betonnen rioolstelsel rondom de fabrieksbebouwing en in de directe omgeving van het plangebied. Dit rioolstelsel stroomt af richting een aftakking van het gemeentelijk rioolstelsel, gelegen ter hoogte van huisnummer 114 aan de Bredaseweg. Het betreft een gemengd betonnen rioolbuis  $\varnothing 500$  mm met een b.o.b.-hoogte van 3,78 m +N.A.P.. Op basis van de meting en revisiegegevens is de daadwerkelijke fysieke koppeling van het riool rondom de fabrieksbebouwing met gemeentelijk stelsel zichtbaar.

In de Molenstraat ligt een gemengd pvc-rioolstelsel, welke afstroomt richting de Nassastraat.

*Afbeelding 2: Uitsnede rioolkaart (bron: gemeente Oosterhout).*

*Groene lijnen betreft GEM-stelsel, bruine lijnen DWA-stelsel en blauwe lijnen RWA-stelsel.*



### 2.3.7 Overige

Het plangebied maakt onderdeel uit van een grondwaterbeschermingsgebied 25-jaarszone voor het waterwingebied ten zuiden van het Wilhelminakanaal. Het plangebied maakt geen onderdeel uit van een beschermd gebied wat is aangewezen als; waterberging, peilbesluitgebied of beschermd natuurgebieden.

### 3 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING OPPERVLAKTEVERDELING

De planontwikkeling voorziet in de realisatie van 230 wooneenheden, waarvan ongeveer de helft grondgebonden woningen en de ander helft appartementen. Ten tijden van het schrijven van deze watertoets staat er binnen het plangebied een fabrieksgebouw met bijbehorende verharding, het overige terrein bestaat uit gecultiveerde borders en grasland. Met de voorgenomen planontwikkeling zal het fabrieksgebouw worden gesloopt. In afbeelding 4 is het ter beschikking gestelde stedenbouwkundig ontwerp van de toekomstige ontwikkeling weergegeven.

Aan de noordoostzijde zal het plangebied bestemmingsplantechnisch worden uitgebreid, bestemming bedrijf. Dit betreft een bestaand gedeelte van het naastgelegen bedrijventerrein (Tricorp terrein). Dit gedeelte van het plangebied zal door de voorgenomen initiatieven ongewijzigd blijven, qua terreininrichting en afwatering. Door de ongewijzigde status van deze bestemming is dit gedeelte van het plangebied niet meegenomen in de toekomstige waterhuishouding, zowel qua berekening als verwerking van regenwater.

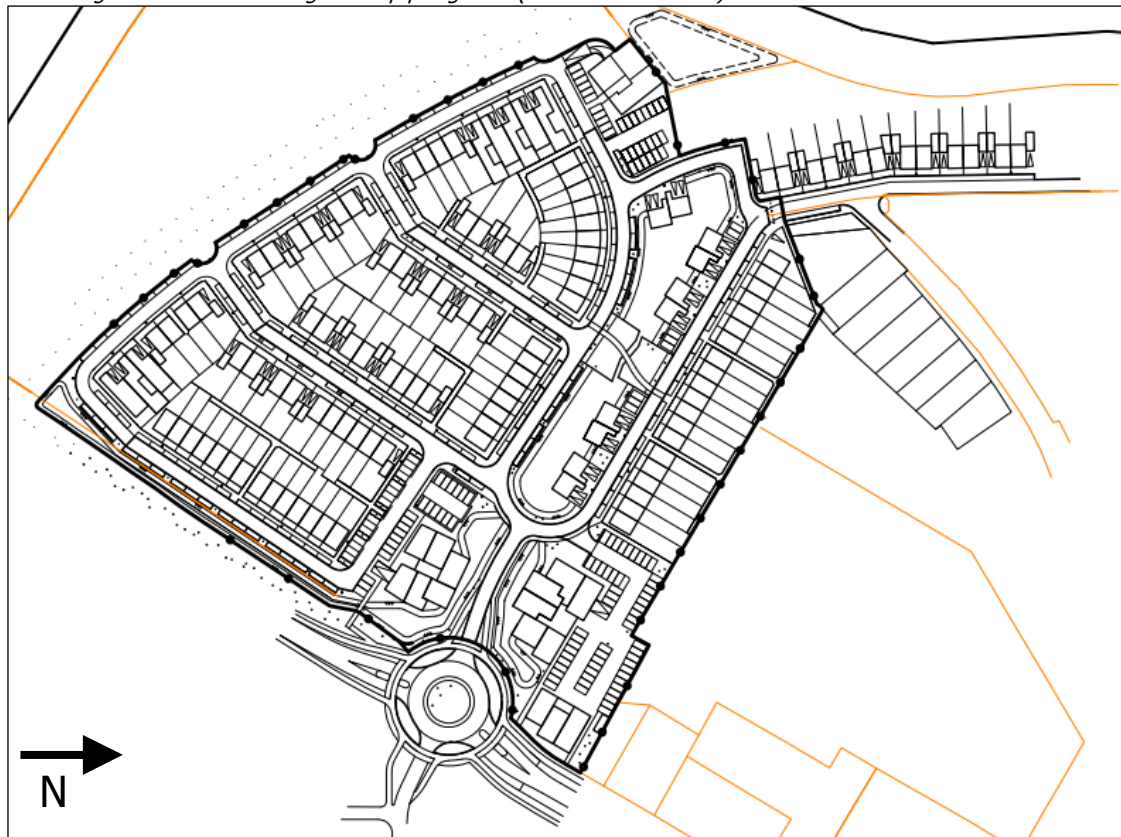
Ten gevolge van de toekomstige ontwikkeling vindt er een wijziging in de oppervlakteverdeling plaats. In bijlage 1 en 2 van deze watertoets zijn de oppervlaktes bepaald van de huidige situatie en de toekomstige situatie. De verdeling van de bepaalde oppervlaktes ten opzichte van de huidige situatie zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 2: Oppervlakteverdeling.

Oppervlaktes	Huidig m <sup>2</sup>	Toekomstig m <sup>2</sup>
Dakoppervlak	13.348	8.906
Verharding	13.382	16.300
Voortuin verharding (50%)	0	1.745
onverhard (50%)	0	1.746
Achtertuint verharding (50%)	0	4.640
onverhard (50%)	0	4.640
Groen oppervlak	17.123	2.175
Water (boven insteek wadi's)	399	4.100
<b>Totaal</b>	<b>44.252</b>	<b>44.252</b>

Voor het plangebied dient een nieuw waterhuishoudkundig- en rioleringsplan opgesteld te worden voor de verwerking van regenwater en huishoudelijke afvalwater. Uitgangspunten voor de verwerking van regenwater en huishoudelijk afvalwater worden vastgesteld door de gemeente Oosterhout en het waterschap Brabantse Delta.

*Afbeelding 4: Stedenbouwkundig ontwerp plangebied (bron: Plannendokter).*



## **4 BELEIDSKADER WATERBEHEER**

### **4.1 Algemeen beleid**

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 Brabantse Delta 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 scheepvaartbeheer. De bestaande riolering in de omgeving van het plangebied is in beheer en eigendom van de gemeente Oosterhout.

Het waterschap heeft de grondslag van haar beleid opgenomen in het waterbeheersplan 2010-2015, wat is afgestemd op Europees, nationaal en provinciaal beleid. Speerpunten uit het waterbeheerplan zijn veiligheid, droge voeten, voldoende water, gezonde natuur, schoon water, genieten van water en het waterschap als calamiteitenorganisatie. De beleidsregels ten aanzien van voorwaarden voor planontwikkelingen van het waterschap Brabantse Delta zijn opgenomen in de 'Beleidsregel hydraulische randvoorwaarden 2009' d.d. 7 juli 2010. De beleidsregels die de gemeente Oosterhout hanteert ten aanzien van water zijn opgenomen in het 'Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan 2012-2016' d.d. 2 maart 2012.

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

### **4.2 Provinciaal beleid**

Het plangebied maakt onderdeel uit van een grondwaterbeschermingsgebied 25-jaarszone van de Provinciale milieuverordening Noord-Brabant (PMV), voor het waterwingebied ten zuiden van het Wilhelminakanaal.

In de Provinciale milieuverordening Noord-Brabant (PMV) zijn milieuregels opgenomen ter bescherming van het grondwater dat bestemd is om drinkwater van te maken. Waterleidingbedrijven pompen dit grondwater op uit speciale winningen die liggen in grondwaterbeschermingsgebieden.

Rondom deze winningen zijn beschermingszones ingesteld, waarin regels gelden voor extra bescherming van het grondwater. Elke zone kent zijn eigen regels. Deze regels vindt u in de Provinciale Milieuverordening (PMV).

Om vervuiling van het grondwater te voorkomen zijn bepaalde bouwactiviteiten verboden of aan regels gebonden. Hieronder vallen o.a. de volgende activiteiten:

- Boorputten;
- Grond- en funderingswerken;
- Lozen van afstromend water.

Voor zulke activiteiten moet u vooraf een melding doen bij de omgevingsdienst in de betreffende regio. Bij de melding geeft u aan welke voorzorgsmaatregelen u treft.

---

### 4.3 Richtlijnen waterhuishouding waterschap

Het waterschap Brabantse Delta is verantwoordelijk voor het waterbeheer in de gemeente. Het gaat dan om het waterkwantiteits en - kwaliteitsbeheer, de waterkeringzorg, waterzuivering, het grondwaterbeheer, het waterbodembeheer en vaak ook het scheepvaartbeheer.

Het waterschap heeft de grondslag van haar beleid opgenomen in het waterbeheersplan 2010-2015, wat is afgestemd op Europees, nationaal en provinciaal beleid. Speerpunten uit het waterbeheerplan zijn veiligheid, droge voeten, voldoende water, gezonde natuur, schoon water, genieten van water en het waterschap als calamiteitenorganisatie.

Het waterschap heeft in een toetsingskader RO "De ruimte blauw geordend" aangegeven wat de ruimtelijke consequenties zijn van het waterbeleid.

Daarnaast heeft het waterschap waar nodig nog toegespitst beleid en beleidsregels op de verschillende thema's/speerpunten uit het waterbeheersplan en heeft het waterschap een eigen verordening; De Keur en de legger. De Keur bevat gebods- en verbodsbepalingen met betrekking tot ingrepen die consequenties hebben voor de waterhuishouding en het waterbeheer. De legger geeft aan waar de waterstaatswerken liggen, aan welke afmetingen en eisen die moeten voldoen en wie onderhoudsplichtig is. Veelal is voor deze ingrepen een watervergunning van het waterschap benodigd. De Keur is onder andere te raadplegen via de site van waterschap Brabantse Delta.

De drie Brabantse waterschappen, Aa en Maas, De Dommel en Brabantse Delta hebben hun keuren geharmoniseerd. Als onderdeel van dit harmonisatietraject hanteren de waterschappen sinds 1 maart 2015 dezelfde (beleids)uitgangspunten voor het beoordelen van plannen waarbij het verhard oppervlak toeneemt.

Bij een toename en afkoppelen van het verhard oppervlak geldt het uitgangspunt dat plannen zoveel mogelijk hydrologisch neutraal worden uitgevoerd. Vanwege dit principe wordt bij uitbreiding van verhard oppervlak voor de omgang met hemelwater uitgegaan van de voorkeursvolgorde infiltreren, bergen, afvoeren. De waterschappen maken bij het beoordelen van plannen met een toegenomen verhard oppervlak onderscheid tussen grote en kleine plannen.

Het waterschap is alleen bevoegd ten aanzien van lozingen op oppervlaktewater. Voor lozingen op de riolering geldt dat die bevoegdheid bij de gemeente ligt.

Ten aanzien van het materiaalgebruik dienen geen uitlogende bouwmaterialen zoals lood, koper, zink, zachte PVC en geïmpregneerde materialen te worden toegepast. Dit om verontreiniging van het hemelwater te voorkomen. Eén en ander dient langs privaatrechtelijke weg te worden geregeld.

### 4.4 Gemeentelijk beleid

De gemeente Oosterhout heeft een verbreed gemeentelijk rioleringsplan opgesteld voor een periode van vier jaar, met als planperiode 2012-2016. Ten opzichte van het vorige GRP is, als gevolg van nieuwe wetgeving, het aantal beleidsonderwerpen toegenomen. Voor het gemeentelijk rioleringsplan zijn drie onderwerpen uit het Bestuursakkoord belangrijk:

- De gemeente moet voorkomen dat tijdens hevige regenbuien de riolering overbelast raakt.
- De gemeente moet in samenwerking met het waterschap grondwateroverlast voorkomen.
- Het waterschap moet in samenwerking met de gemeente voorkomen dat oppervlaktewater in stedelijkgebied overstroomt.

Om bovenstaande onderwerpen vorm te geven hanteert de gemeente Oosterhout voor het regenwaterstelsel (RWA-stelsel) de volgende uitgangspunten:

- Bij nieuwbouw gescheiden afvoer van regenwater van alle verhard oppervlakken waar dit mogelijk is, ook indien er sprake is van verhardingstoename minder van 2.000 m<sup>2</sup>.
- De voorkeursvolgorde; infiltratie – berging – afvoer dient te worden aangehouden.
- Infiltratie is mogelijk indien de K-waarde (doorlatendheid bodem) 0,5 m/dag of groter is.
- Zoveel als mogelijk bovengrondse afvoer (ook daken), water blijft zichtbaar. De gemeente ziet als voordeel minder vervuilingsrisico en waterbeleving van burgers.
- Het doel is om geen 'water op straat'-situatie voor te laten komen met een regenbui L10 uit de Leidraad Riolering, die dient te worden opgeplust met 10% (ca. 40 mm in één uur).
- Voor een T=100+10%-situatie (ca. 70 mm in één uur) mag er geen inundatie optreden vanuit open waterberging (o.a. wadi) of watergang.
- PVC uitvoeren in de kleur grijs als deze aangesloten wordt op een RWA-stelsel en uitvoeren in groen als deze aangesloten is op een infiltrerende voorziening.
- Benodigde rioldiameter te bepalen door hydraulische berekening.
- I.v.m. terugdringen onderhoudskosten alleen kolken toepassen als geen andere afvoer mogelijk is.
- Bij infiltratie, voorschrijven schrobputjes in achtertuin en aansluiten op het DWA-stelsel.
- In een grondwaterbeschermingsgebied dakvlakken als schoon aanhouden. Overige verharding vervuilingsrisico bezien door gebruik, denk hierbij ook aan lozingsgedrag door omwonende.

Voor het vuilwaterafvoer (DWA-stelsel) hanteert de gemeente Oosterhout de volgende uitgangspunten:

- PVC uitvoeren in de kleur oranje/bruin.
- Benodigde rioldiameter te bepalen door berekening.
- Aansluiten (eventueel doormiddel van gemaal) op bestaande omliggende gemengde stelsels.

Als uitgangspunten voor het ontwerpen van een wadi hanteert de gemeente Oosterhout de volgende uitgangspunten:

- Bodem minimaal 20 cm boven GHG.
- Taluds minimaal 1:3 i.v.m. onderhoud.
- Peilstijging in een T=10-situatie tussen de 30 en 50 cm, afhankelijk van doorlatendheid bodem.
- In een grondwaterbeschermingsgebied een toplaag toepassen met een humusgehalte tussen de 3 en 5%.
- Streven naar een ledigingstijd van de wadi binnen 16 uur in verband met behoud grasgroei.

#### **4.5 Overleg met waterschap Brabantse Delta en gemeente Oosterhout**

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. Resultaten van deze gesprekken zijn in deze paragraaf verwoord.

---

Watertoets  
Zeeman Vastgoed  
Wilhelminahaven te Oosterhout

20120621-02  
april 2015, D07  
blad 13

Door de initiatiefnemer is aangegeven (email: d.d. 29-01-2013) dat in het verleden met de gemeente Oosterhout afspraken zijn gemaakt inzake het hanteren van de uitgangspunten met betrekking tot het waterbezwaar conform de LIOR (Leidraad Inrichting Openbare Ruimte). Echter is het verbreed gemeentelijk rioleringsplan (vGR-plan) het vigerende beleid van de gemeente Oosterhout omtrent water. Het te hanteren beleid, LIOR of vGR-plan, is teruggekoppeld met de gemeente Oosterhout doormiddel van e-mailcontact.

Doormiddel van een e-mail (bijlage 4) op d.d. 17-01-2013 is door de gemeente Oosterhout het volgende aangegeven: *"Het LIOR is een iets verouderd document door de tijd en wordt ook aangepast. Sinds maart 2012 is het nieuwe vGR-plan vastgesteld en daarin staat dat alle verharding afgekoppeld moet worden bij nieuwbouw. Aangezien het Oosterhoutse rioolstelsel te klein is om de steeds heviger wordende regenval te kunnen verwerken houdt de gemeente zich dan ook vast aan deze eis. De insteek in ander nieuwbouwgebieden (Vlindervallei en Contreie) is ook om de regen in het betreffende gebied te houden. Kortom 100% af koppelen."*

Op 11 maart 2013 heeft er een gezamenlijk overleg met de Provincie Noord-Brabant, Waterschap Brabantse Delta, gemeente Oosterhout, Brabant Water en de initiatiefnemer plaats gevonden. Door de gemeente Oosterhout is aangegeven dat het nieuwe vGR-plan leidend zou moeten zijn inzake het afkoppelen, overige inhoudelijke opmerkingen zijn verwerkt binnen deze watertoets rapportage. In het kader van het watertoetsproces dient de watertoets eveneens door de gemeente Oosterhout en het waterschap Brabantse Delta (informeel) beoordeeld te worden.

## 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 ca. 60 % van het totale oppervlak verhard. Zie onderstaande verdeling:

Oppervlakte bebouwing:	13.348 m <sup>2</sup>
Oppervlakte verharding:	<u>13.382 m<sup>2</sup></u>
Totaal verhard oppervlak bestaande situatie:	26.730 m <sup>2</sup>

In de toekomstige situatie is ca. 71 % van het totale oppervlak verhard. Zie onderstaande verdeling:

Oppervlakte bebouwing:	8.906 m <sup>2</sup>
Oppervlakte verharding:	16.300 m <sup>2</sup>
Voortuin verharding:	1.745 m <sup>2</sup>
Achtertuintuin verharding:	<u>4.640 m<sup>2</sup></u>
Verhard oppervlak toekomstige situatie:	31.591 m <sup>2</sup>

Op basis van bovenstaande opsomming blijkt dat het oppervlak aan verharding/bebouwing met 4.861 m<sup>2</sup> toeneemt.

### 5.2 Waterbezwaar

Conform het beleid van waterschap Brabantse Delta dient de toename in verhard oppervlak te worden gecompenseerd. Sinds maart 2012 is het nieuwe vGR-plan van de gemeente Oosterhout vastgesteld. In het vGR-plan is de insteek om in nieuwbouwgebieden het regenwater in het betreffende gebied vast te houden, of te wel 100% af te koppelen. In het gezamenlijk overleg is overeengekomen dat het nieuwe vGR-plan van de gemeente Oosterhout leidend wordt inzake het afkoppelen.

Het doel is om geen 'water op straat'-situatie voor te laten komen met een regenbui L10 uit de Leidraad Riolerings, die dient te worden opgeplust met 10% (ca. 40 mm in één uur). Voor een T=100+10%-situatie (ca. 70 mm in één uur) mag er geen inundatie optreden vanuit open waterberging (o.a. wadi) of watergang. Kortom de bergingseis vanuit de gemeente bedraagt 70 mm in één uur voor een T=100+10%-situatie.

### 5.3 Retentie eis

Het regenwater afkomstig van de daken en verhardingsoppervlakken dient zoveel mogelijk bovengronds te worden afgevoerd, conform het gemeentelijk beleid. In het vGR-plan staat dat bij regenwaterinfiltratie de achtertuinen doormiddel van schrobputjes op het DWA-stelsel dienen te worden aangesloten.

---



Het oppervlak aan verharding waarvoor berging gerealiseerd dient te worden, bedraagt aan de hand van het voorgaande 31.591 m<sup>2</sup> (dakoppervlak + verharding + verharding tuinen). Het oppervlak wat doormiddel van de schrobputjes op het DWA-stelsel wordt aangesloten bedraagt 4.640 m<sup>2</sup> (verharding achtertuinen). De benodigde berging voor het plangebied bedraagt conform het vGR-plan 1.887 m<sup>3</sup> (26.951 m<sup>2</sup> \*70 mm).

De 26.951 m<sup>2</sup> is exclusief de m<sup>2</sup> wateroppervlak van de wadi's, betreffende de geadviseerde regenwatervoorziening in paragraaf 5.4. Er valt ook water in de wadi's, wat tijdens een regenbui gebufferd dient te worden. Tevens dient de bestaande af- en ontwatering van de hellingbaan van de brug over het Wilhelminakanaal te worden gewaarborgd. In de berekening van de omvang van de wadi's (bijlage 6) is rekening gehouden met het wateroppervlak van de wadi's en afstroom van de hellingbaan.

#### **5.4 Advies behandeling regenwater**

De gemeente Oosterhout ziet bij bovengrondse afvoer als voordeel minder vervuilingsrisico en waterbeleving van burgers. De te overbruggen afstand bij het toepassen van afvoergoten is beperkt, namelijk 50 tot 150 m bij een open goot, afstanden groter dan 150 m dient de afvoer plaats te vinden middels een infiltratieriool.

In het rioleringsplan dient nader te worden uitgewerkt waar open dan wel infiltratieriolen toepast dienen te worden, als ook de benodigde gootafmetingen, wegpeilen en dergelijke. In afbeelding 5 zijn de verschillende waterstromen, waaronder de bovengrondse afvoer voor de Wilhelminahaven weergegeven.

Vanuit het waterschap Brabantse Delta dan wel de gemeente Oosterhout worden aanvullende voorzieningen in het kader van berging / infiltratie van regenwater geëist. De onderstaande voorkeursvolgorde moet van boven naar beneden worden doorlopen, waarbij op een weloverwogen basis (vooral doelmatigheid) van boven naar beneden beargumenteerd kan worden welke maatregel het meest toepasselijk is:

1. Infiltreren;
2. Retentie aanleggen binnen het plangebied;
3. Retentie aanleg buiten het plangebied;
4. Berging zoeken in bestaand watersysteem.

Het heeft de voorkeur, vanuit zowel de gemeente als de voorkeursvolgorde vanuit het waterschap, om het regenwater afkomstig van het verhard oppervlak (verharding en bebouwing) te laten infiltreren. Gezien de hydrologische omstandigheden van het plangebied behoort infiltratie tot de mogelijkheid.

Het plangebied ligt in een grondwaterbeschermingsgebied (25-jaarszone) waardoor er een verantwoordingsplicht vanuit de provincie Noord-Brabant geldt. Bij de verwerking van het regenwater dient er een zorgvuldige afweging te hebben plaatsgevonden en de risico's voor de kwaliteit van het grondwater mogen niet toenemen.

Het is in een grondwaterbeschermingsgebied verboden om afstromend water van gebouwen en verharding rechtstreeks op of in de bodem te lozen. Op basis het bovenstaande is rechtstreekse infiltratie van regenwater in principe niet toegestaan er wordt dan ook geadviseerd om infiltratie via een zuiverende voorziening te laten plaatsvinden. Specifiek voor het plangebied heeft de provincie in overleg ingestemd dat het toepassen van een IT-riool is toegestaan voor de verwerking van dakwater, mits dit niet anders kan.

Afbeelding 5: Overzichtstekening verschillende waterstromen Wilhelminahaven.



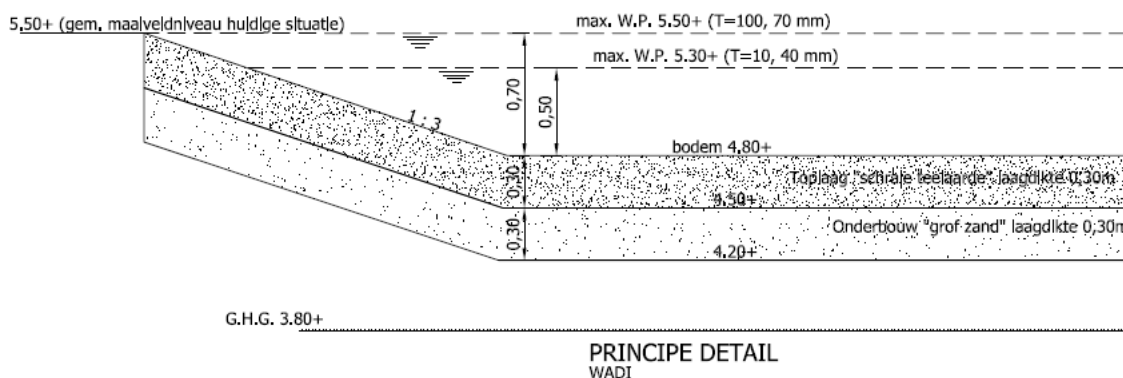
Binnen het stedenbouwkundig ontwerp is er ruimte gereserveerd voor wadi's. De wadi's staan onderling in verbinding doormiddel van duikers (zinkerconstructie met twee overstortputten) om zo optimaal de bergingscapaciteit te benutten. Een wadi is een buffer/infiltratievoorziening van natuurlijk materiaal. Een wadi bestaat uit een bovengrondse wateropvang in combinatie met een ondergrondse filterlaag. Door de provincie Noord-Brabant wordt een wadi met filterlaag gezien als zuiverende voorziening en toegestaan voor gebruik van infiltratie van regenwater in een grondwaterbeschermingsgebied. Als uitgangspunten voor het ontwerpen van een wadi hanteert de gemeente Oosterhout de volgende uitgangspunten:

- Bodem minimaal 20 cm boven GHG;
- Taluds minimaal 1:3 i.v.m. onderhoud;
- Peilstijging in een T=10-situatie tussen de 30 en 50 cm, afhankelijk van doorlatendheid bodem en bij een T=100 situatie tot aan insteek talud;
- In een grondwaterbeschermingsgebied een toplaag toepassen met een humusgehalte tussen de 3 en 5%;
- Wateroppervlak wadi's bij maximaal waterpeil meenemen als verhard oppervlak, dit geldt eveneens voor het talud van de hellingbaan ter hoogte van wadi C.

Voor alle wadi's is een berm langs de straatkant van 0,5 m aangehouden tot de insteek talud. De wadi's hebben een maximaal waterpeil van 0,70 m in een T=100-situatie en een talud van 1:3. De wadi is als volgt opgebouwd (zie verduidelijking afbeelding 6):

- 0,30 m filterlaag (schrane teelaarde ingezaaid) om verontreiniging af te vangen;
- 0,30 m waterdoorlatendpakket (grofzand).

Afbeelding 6: Principe detail wadi's.



In het stedenbouwkundig ontwerp zijn er 4 wadi's (A t/m D) opgenomen. Op het noordelijk gedeelte van wadi A berust momenteel al een waterbezwaar vanuit de planontwikkeling Molenstraat, d.d. oktober 2005. De ontwikkeling van Molenstraat heeft verder niets van doen met de planvorming van de Wilhelminahaven, echter zal er wel gebruik gaan worden gemaakt van wadi A. De wadi zal namelijk omgevormd, vergroot en verdiept worden voor de planvorming Wilhelminahaven, waardoor het wadi-deel Molenstraat extra belast kan worden met water van de Wilhelminahaven, hierdoor is het niet mogelijk om een scheiding te maken tussen de wadi's.

De afvoer van regenwater van het straatdek in de Molenstraat verloopt in de huidige situatie via een molgoot richting de wadi. De molgoot dient na reconstructie te worden doorgezet richting wadi A. De bestaande woningen langs de Molenstraat zullen aangesloten blijven op het DWA-stelsel ter plaatse.

De onderbouwing van het waterbezwaar vanuit de planontwikkeling Molenstraat is bijgevoegd in bijlage 4 en bedraagt 221 m<sup>3</sup>. Wadi A zal worden hergeprofileerd en vergroot omdat er door de gemeente Oosterhout een grotere peilstijging is toegestaan, dan destijds bij de planontwikkeling Molenstraat. Ten tijde van de planuitwerking van de Molenstraat is er voor deze wadi een maximale peilstijging gehanteerd van 0,30 m. Conform het huidige beleid van de gemeente Oosterhout mag er in een wadi een peilstijging worden gehanteerd van 0,5 m in een T=10-situatie.

Tevens zal het gedeelte van wadi A moeten worden hergeprofileerd om aan te sluiten bij de wadi's binnen de planontwikkeling Wilhelminahaven, tevens wordt er zo meer berging gecreëerd. Het waterbezwaar van 221 m<sup>3</sup> op wadi A zal in mindering gebracht moeten worden op de totale bergingscapaciteit van de wadi's tezamen binnen de planontwikkeling. De gezamenlijke bergingscapaciteit van de 4 wadi's is uitgerekend in bijlage 6 conform het vGR-plan.

In een T=10+10%-situatie hebben de wadi's een overcapaciteit van 224 m<sup>3</sup> en in een T=100+10%-situatie hebben ze voldoende bergingscapaciteit. De vier wadi's in het plangebied hebben voldoende berging om aan de retentie eisen vanuit de vGR-plan te voldoen. Met de aanleg van wadi A t/m D zal conform het vGR-plan ca. 85% van de totale verharding in het plangebied worden afgekoppeld.

Bij het sluiten van de overeenkomst tussen de initiatiefnemer en gemeente was de LIOR initiatieffase versie 2.0 van mei 2008 van kracht. Hierin was opgenomen dat Oosterhout bij het opstellen van plannen de volgende normen hanteert:

- Zoveel mogelijk hemelwater (minimaal 60%) afkoppelen van het rioleringsstelsel;
- Schoon hemelwater (afkomstig van daken) wordt waar haalbaar geïnfiltreerd in de bodem en anders wordt het rechtstreeks geloosd op het oppervlaktewater.

Aan deze normen wordt ruimschoots voldaan, 85 % van de totale verharding wordt doormiddel van wadi's geïnfiltreerd in de ondergrond.

De bermsloot/bezinksloot van de aanwezige hellingbaan, welke in eigendom is van de gemeente, ligt op de locatie waar nu wadi D is gepland. Het omvormen van deze bermsloot/bezinksloot naar wadi is toegestaan mits de bestaande af- en ontwatering van de hellingbaan zal worden gewaarborgd.

Het talud van de hellingbaan bestrijkt een oppervlak van ca. 1.500m<sup>2</sup>. De Leidraad Riolering C2100 schrijft voor om taluds van 1:1 als volledige verharding mee te nemen. In de berekening van de bergingscapaciteit van de wadi's in bijlage 6 is rekening gehouden met de bestaande afstroom van het talud op wadi D. Er is voldoende capaciteit aanwezig om de afstroom te garanderen.

---

## 6 DROOGWEERAFVOERSTELSEL (DWA-STELSEL)

### 6.1 Verwerking

Ten behoeve van het huishoudelijke afvalwater dient een DWA-stelsel binnen de planontwikkeling aangelegd te worden, die richting het vrij verval gemengde stelsel in de Bredaseweg afstroomt. De exacte aansluitlocatie van het DWA-stelsel dient nader met de gemeente te worden afgestemd.

### 6.2 Berekening verwerking vuilwater (DWA)

#### 6.2.1 Huidige situatie

In het plangebied is een type fabrieksgebouw aanwezig, die tot de categorie 'Droge' bedrijven en industrieën behoort conform de Leidraad Riolering. De Leidraad Riolering geeft voor dit type bedrijf als maatgevende belasting 6 liter per uur per werknemer. Dit betekent dus  $6\text{ l/h/werknemer} \times 450\text{ werknemers} = 2.700\text{ liter/uur}$  werd "geproduceerd". In verband met de 24-uurs diensten kwam de hoeveelheid per dag uit op  $64,8\text{ m}^3/\text{dag}$ .

#### 6.2.2 Toekomstige situatie

Er wordt gemiddeld 120 liter per dag geproduceerd per inwoner (*Leidraad Riolering*) en afgevoerd naar het rioolstelsel. Per woning wordt uitgegaan van een gemiddelde woningbezetting van 2,5 bewoner. Dit betekent dat er met 230 woningen vanuit het plangebied dus  $2,5 \times 230 \times 120\text{ liter} = 69\text{ m}^3$  per dag wordt "geproduceerd".

Door de planontwikkeling is er een toename van  $4,2\text{ m}^3$  afvalwaterproductie richting gemeentelijk riool. Echter zal door de ontwikkeling het huidige dak- en wegoppervlak niet meer afstromen, maar alleen de achtertuinen doormiddel van de schrobputjes. In de huidige situatie is er een totaal verhard oppervlak van  $25.511\text{ m}^2$  aangesloten en in de toekomstige situatie doormiddel van de schrobputjes  $4.640\text{ m}^2$ . Op basis van de maatgevende buien betekent dat de volgende hoeveelheid bestaande regenwater lozing op het gemeentelijk stelsel:

	Huidige situatie	Toekomstige situatie	Afname
▪ Bui L08 (19,8mm):	505 m <sup>3</sup>	92 m <sup>3</sup>	413 m <sup>3</sup>
▪ Bui 10: (40mm):	1.020 m <sup>3</sup>	186 m <sup>3</sup>	834 m <sup>3</sup>

### 6.3 Aansluitmogelijkheden

Het plangebied kan worden aangesloten op het omliggende gemengde stelsel van de gemeente Oosterhout. In een nog op te stellen rioleringsplan dient nader bekeken te worden of er onder vrij verval of doormiddel van een gemaal op het gemeentelijke rioleringsstelsel aangesloten kan worden. De diepte ligging, minimale diameter, tracéverloop, aansluiting mogelijkheden dienen bij de verdere planuitwerking in een rioleringsplan te worden bekeken.

## 7 TOETSING ONTWATERINGNORM (VGRP 2012-2016)

Om grondwateroverlast te voorkomen, wordt in de ontwerpfase van een nieuwbouwlocatie al rekening gehouden met de grondwaterstand in relatie tot de beoogde functie. Met de ontwateringsdiepte wordt de minimale afstand tot de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) aangeduid. De gemeente Oosterhout heeft in het vGRP per stedelijke functie een ontwateringsdiepte opgenomen, deze staan vermeld in onderstaande tabel (4).

Tabel 4: Functies en bijhorende hoogst toelaatbare grondwaterstand (bron: vGRP 2012-2016).

Functie stedelijk gebied:	Ontwateringsdiepte (m -mv.)
Bebouwing – Wonen & Werken	
▪ met kruipruimte	0,70-
▪ kruipruimteloos	0,30-
Wegen	0,70-
Groen – Plantsoenen en Parken	0,50-
Groen - Sportparken	0,50-

### *Plangebied getoetst aan norm*

Voor het plangebied heeft de functie 'Bebouwing Wonen & Werken met kruipruimte' de diepste ontwateringsnorm, namelijk 0,70 m –mv. en is dus leidend voor het plangebied als ontwateringsdiepte. Op basis van een GHG van 3,80 m +N.A.P. binnen het plangebied dient het minimale maaiveldniveau in het plangebied 4,50 m +N.A.P. te bedragen. Het huidige maaiveldniveau varieert van 5,00 tot 6,60 m +N.A.P.. Het toekomstige maaiveldniveau zal naar alle waarschijnlijkheid niet veel afwijken van het huidige maaiveldniveau, waardoor in de toekomst aan de ontwateringnorm zal worden voldaan.

### *Verdiept bouwen*

Volgens de eisen van het waterschap dient er kwelwaterneutraal gebouwd te worden. Dit betekent dat ten opzichte van de huidige situatie geen extra kwel mag ontstaan. Met name de gevolgen van het verdiept bouwen van bijvoorbeeld de kelders in het plangebied verdient de aandacht.

Als het aantrekken van extra kwelwater door bouwactiviteiten onvermijdelijk is dan zijn mitigerende of compenserende maatregelen noodzakelijk. De extra hoeveelheid kwel dient dan in het plangebied zelf te worden geborgen.

## 8 WATERPARAGRAAF

Zeeman Vastgoed is voornemens om de locatie gelegen tussen de Bredaseweg, Molenstraat en Wilhelminakanaal te Oosterhout te herontwikkelen. Op deze locatie was voorheen de fabrieksbebouwing van Magnetic Products Oosterhout gevestigd, ter plaatsen zullen 230 wooneenheden worden gerealiseerd. De oppervlakte van het plangebied bedraagt 44.252 m<sup>2</sup> met een maaiveldhoogte variërend van 5,00 tot 6,60 m +N.A.P..

In de huidige situatie stroomt ten tijde van natte perioden het regenwater via het verloop in maaiveld af naar het laagste punt dan wel naar de oostelijk gelegen watergang (greppel). Het regenwater van het dakoppervlak en verharding stroomt via een gemengd riool af naar het gemeentelijk rioolstelsel gelegen in de Bredaseweg.

De bodemkundige hoofdeenheid binnen het plangebied wordt gekenmerkt als "zandgronden, voedselarm en vochtig tot droog". Doormiddel van een doorlatendheidsonderzoek is er op locatie conform module C2510 een k-waarde voor het plangebied bepaald van 3,47 m/dag. Bij het hydraulisch doorrekenen van infiltratievoorzieningen dient echter een k-waarde van 1 tot 1,5 m/dag te worden aangehouden, afhankelijk van de type infiltratievoorziening. Aan de zuid- en westzijde van het plangebied loopt het Wilhelminakanaal. Dit kanaal valt onder categorie A. Langs de Bredaseweg tegen het plangebied ligt een watergang welke richting het Wilhelminakanaal af stroomt. Voor het plangebied is een GHG van 3,80 m +N.A.P. (1,20 tot 2,80 m –mv.) afgeleid. De dichtstbijzijnde waterkering betreft een primaire waterkering en ligt op afstand van 700 m ten noorden van het plangebied.

Op basis van de revisiegegevens van de gemeente ligt er in het plangebied geen gemeentelijk riool. Conform de verrichte inmeting (Kabels en leidingen 6140-2, d.d. 07-12-2012) ligt er een betonnen rioolstelsel rondom de fabrieksbebouwing in de directe omgeving van het plangebied. Dit rioolstelsel stroomt af richting een aftakking van het gemeentelijk rioolstelsel, gelegen ter hoogte van huisnummer 114 aan de Bredaseweg. Het betreft een gemengd betonnen rioolbuis ø500 mm met een b.o.b.-hoogte van 3,78 m +N.A.P..

Het plangebied maakt onderdeel uit van een grondwaterbeschermingsgebied 25-jaarszone van de Provinciale milieuverordening Noord-Brabant (PMV), voor het waterwingebied ten zuiden van het Wilhelminakanaal. Het plangebied maakt geen onderdeel uit van een beschermd gebied wat is aangewezen als; waterberging, waterwingebied, peilbesluitgebied of beschermd natuurgebied.

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 Brabantse Delta 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 Oosterhout.

Op 11 maart 2013 heeft er een gezamenlijk overleg met de Provincie Noord-Brabant, Waterschap Brabantse Delta, gemeente Oosterhout, Brabant Water en de initiatiefnemer plaats gevonden. Door de gemeente Oosterhout is aangegeven dat het nieuwe vGR-plan leidend zou moeten zijn inzake het afkoppelen, overige inhoudelijke opmerkingen zijn verwerkt binnen deze watertoets rapportage. In het kader van het watertoetsproces dient de watertoets eveneens door de gemeente Oosterhout, Provincie Noord-Brabant en het waterschap Brabantse Delta (informeel) beoordeeld te worden.

In de huidige situatie is 26.730 m<sup>2</sup> (60%) verhard van het plangebied. Met de voorgenomen planontwikkeling zal de verharding 4.861 m<sup>2</sup> toenemen, in totaal zal 71% van het plangebied worden voorzien met verharding. Het regenwater afkomstig van de daken en verhardingsoppervlakken dient zoveel mogelijk bovengronds te worden afgevoerd, conform het gemeentelijk beleid. In het vGR-plan staat dat bij bovengrondse afvoer de achtertuinten doormiddel van schrobputjes op het DWA-stelsel worden aangesloten. De gemeente stelt als eis dat elke garage voorzien dient te worden van een schrobputje die op het DWA-stelsel wordt aangesloten.

Het oppervlak aan verharding waarvoor berging gerealiseerd dient te worden, bedraagt aan de hand van het voorgaande 31.591 m<sup>2</sup> (dakoppervlak + verharding + verharding tuinen). Het oppervlak wat doormiddel van de schrobputjes op het DWA-stelsel wordt aangesloten bedraagt 4.640 m<sup>2</sup> (verharding achtertuinten). De benodigde berging voor het plangebied bedraagt conform het vGR-plan 1.887 m<sup>3</sup> (26.951 m<sup>2</sup> \*70 mm).

Het plangebied ligt in een grondwaterbeschermingsgebied (25-jaarszone) waardoor er een verantwoordingsplicht vanuit de provincie Noord-Brabant geldt. Het is in een grondwaterbeschermingsgebied verboden om afstromend water van gebouwen en verharding rechtstreeks op of in de bodem te lozen. In het stedenbouwkundig ontwerp is er ruimte in het plangebied gereserveerd voor drie wadi's (zuiverende voorziening). De wadi's dienen een filterlaag (schrale teelaarde ingezaaid) van 0,30 m te krijgen om verontreiniging af te vangen met daaronder een waterdoorlatendpakket van 0,30 m.

Op het noordelijk gedeelte van wadi A berust momenteel al een waterbezwaar vanuit de planontwikkeling Molenstraat, d.d. oktober 2005. De ontwikkeling van Molenstraat heeft verder niets te doen met de planvorming van deze voorgenomen ontwikkeling, echter zal er wel gebruik gaan worden gemaakt van de wadi bestemd voor de Molenstraat. De wadi zal namelijk vergroot en verdiept worden voor de planvorming Wilhelminahaven, waardoor het wadi deel Molenstraat extra belast kan worden met water van de Wilhelminahaven, hierdoor is het niet mogelijk om een scheiding te maken. De afvoer van regenwater van het straatdek in de Molenstraat verloopt in de huidige situatie via een molgoot richting de wadi. De molgoot dient na reconstructie te worden doorgezet richting wadi A in het plangebied.

Het waterbezwaar vanuit de planontwikkeling Molenstraat bedraagt 221 m<sup>3</sup>. Wadi A zal worden hergeprofileerd en vergroot omdat er door de gemeente Oosterhout een grotere peilstijging is toegestaan, dan destijds bij de planontwikkeling Molenstraat. Tevens dient de bestaande af- en ontwatering van de hellingbaan van de brug over het Wilhelminakanaal te worden gewaarborgd. In de retentieberekening van de omvang van de wadi's is tevens rekening gehouden met het wateroppervlak van de wadi's en afstroom van de hellingbaan.

---



De wadi's hebben een maximaal waterpeil van 0,70 m in een T=100+10%-situatie. In een T=10+10%-situatie hebben de wadi's een overcapaciteit van 224 m<sup>3</sup> en in een T=100+10%-situatie hebben ze voldoende bergingscapaciteit. De vier wadi's in het plangebied hebben voldoende berging om aan de retentie eisen vanuit de vGR-plan te voldoen. Met de aanleg van wadi A t/m D zal conform het vGR-plan ca. 85% van de totale verharding in het plangebied worden afgekoppeld.

De wadi's staan onderling in verbinding doormiddel van een duiker (zinkerconstructie met twee overstortputten) om zo optimaal de bergingscapaciteit te benutten.

Ten behoeve van het huishoudelijke afvalwater dient een DWA-stelsel binnen de planontwikkeling aangelegd te worden, die richting het vrij verval gemengde stelsel in de Bredaseweg ter hoogte van huisnummer 114 afstroomt. De vuilwaterproductie vanuit het plangebied met 230 woningen bedraagt 69 m<sup>3</sup>/dag. De vuilwaterproductie vanuit het fabrieksgebouw bedroeg 64,8 m<sup>3</sup>/dag op basis van de categorie 'Droge' bedrijven en industrieën met 450 medewerkers en 24-uur diensten.

Door de planontwikkeling is er een lichte toename (4,2 m<sup>3</sup>) in afvalwaterproductie richting gemeentelijk riool. Echter zal door de ontwikkeling het huidige dak- en wegoppervlak niet meer afstromen, maar alleen de achtertuinen doormiddel van de schrobputjes.

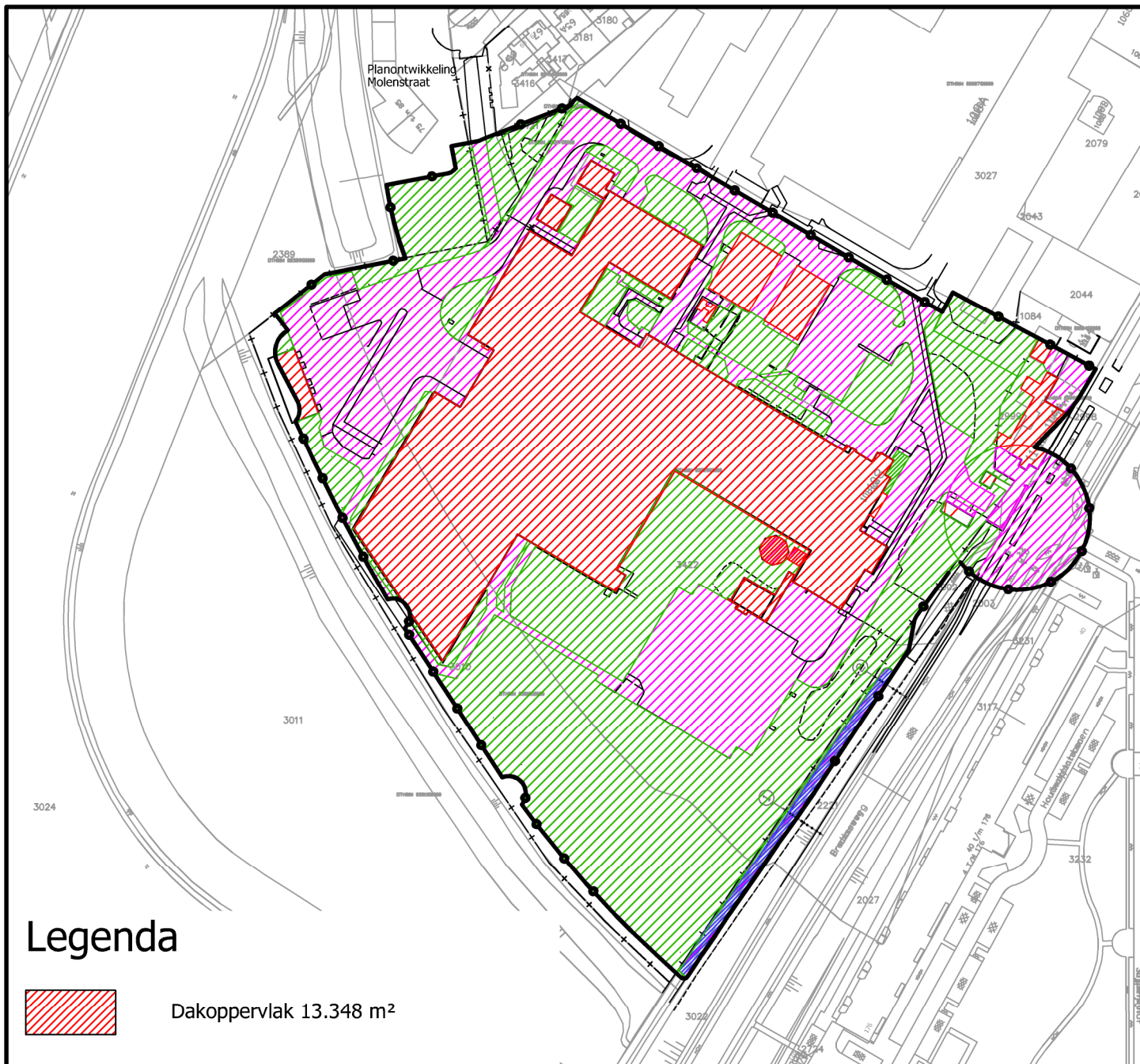
In een nog op te stellen rioleringsplan dient nader bekeken te worden of er onder vrij verval of doormiddel van een gemaal op het gemeentelijke rioleringsstelsel aangesloten kan worden. De diepte ligging, minimale diameter, tracéverloop, aansluiting mogelijkheden dienen bij de verdere planuitwerking te worden bekeken.

Om grondwateroverlast te voorkomen, wordt gestreefd naar een bepaalde minimale ontwateringsdiepte bij de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG). Deze waarden zijn per functie stedelijk gebied opgenomen in het vGRP van de gemeente Oosterhout. Voor het plangebied heeft de functie 'Bebouwing Wonen & Werken met kruipruimte' de diepste ontwateringsnorm, namelijk 0,70 m –mv. en is dus leidend voor het plangebied als ontwateringsdiepte. Op basis van een GHG van 3,80 m +N.A.P. binnen het plangebied dient het minimale maaiveldniveau in het plangebied 4,50 m +N.A.P. te bedragen. Het huidige maaiveldniveau varieert van 5,00 tot 6,60 m +N.A.P.. Het toekomstige maaiveldniveau zal naar alle waarschijnlijkheid niet veel afwijken van het huidige maaiveldniveau, waardoor in de toekomst aan de ontwateringnorm zal worden voldaan.

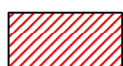
Volgens de eisen van het waterschap dient er kwelwaterneutraal gebouwd te worden. Dit betekent dat ten opzichte van de huidige situatie geen extra kwel mag ontstaan. Met name de gevolgen van het verdiept bouwen van bijvoorbeeld de kelders in het plangebied verdient de aandacht. Als het aantrekken van extra kwelwater door bouwactiviteiten onvermijdelijk is dan zijn mitigerende of compenserende maatregelen noodzakelijk. De extra hoeveelheid kwel wordt dan in het plangebied zelf geborgen.

## **BIJLAGE 1**

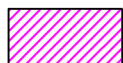
OPPERVLAKTEBEPALING BESTAANDE SITUATIE (100T01, D.D. 2015-03-25)



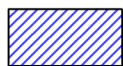
## Legenda



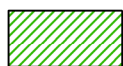
Dakoppervlak 13.348 m<sup>2</sup>



Verhard oppervlak 13.382 m<sup>2</sup>



Water oppervlak 399 m<sup>2</sup>



Groen oppervlak 17.123 m<sup>2</sup>

Totaal oppervlak 44.252 m<sup>2</sup>



SCHAAL 1:2.000

# DEFINITIEF

project	<b>WILHELMINAHAVEN TE OOSTERHOUT</b>				
opdrachtgever	Zeeman Vastgoed		werknr.	20120621-02	
onderdeel	Oppervlaktebepaling Bestaande situatie		blad	100T01	
			datum	31-01-2013	
formaat	A4	wijziging	A	B	C
schaal	1:2000	datum	2014-09-25	2015-01-06	2015-03-25
get./par.	ing. G. Spruijt	get./par	GS	GS	GM
akk./par.	ing. G. Moret	akk./par	GM	GM	GS

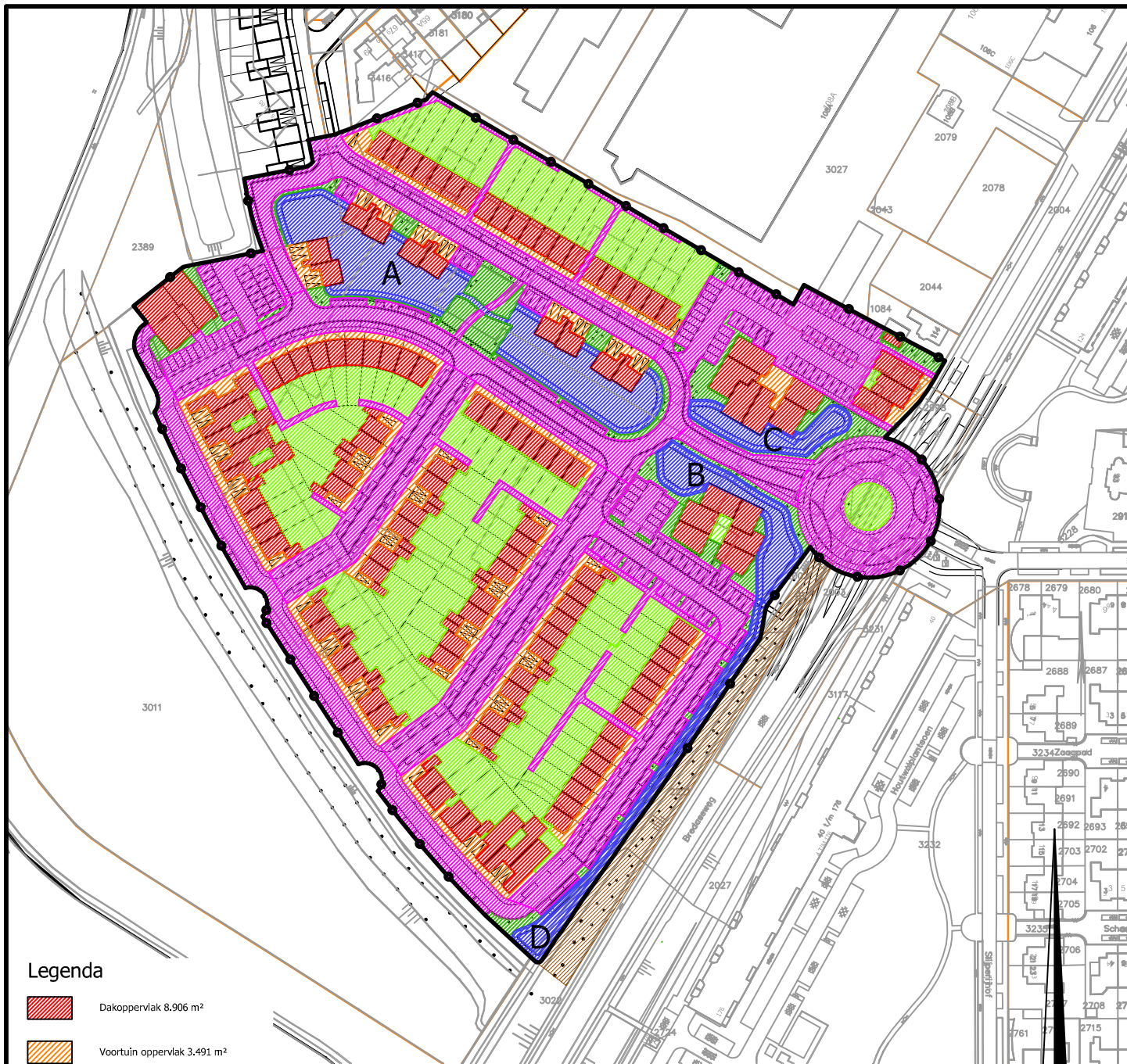
**AGEL** adviseurs  
ruimte  
infra  
bouw  
milieu

hoevestein 20b  
4903 sc oosterhout  
postbus 4156  
4900 cd oosterhout  
telefoon 0162 - 45 64 81  
telefax 0162 - 43 55 88

Eerland  
CERTIFICATION  
**NEN-EN ISO 9001**

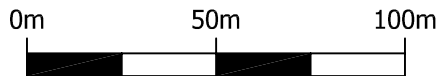
## **BIJLAGE 2**

OPPERVLAKTEBEPALING TOEKOMSTIGE SITUATIE (10OT02, D.D. 2015-03-25)



**Legenda**

- Dakoppervlak 8.906 m<sup>2</sup>
- Voortuin oppervlak 3.491 m<sup>2</sup>
- Grond gebonden achtertuin 9.280 m<sup>2</sup>
- Verhard oppervlak 16.300 m<sup>2</sup>
- Water oppervlak (boven insteek wadi) 4.100 m<sup>2</sup>
- Groen oppervlak 2.175 m<sup>2</sup>
- Wadi letter
- Totaal oppervlak 44.252 m<sup>2</sup>
- Talud Bredaseweg 1.500 m<sup>2</sup>



SCHAAL 1:2.000

DEFINITIEF

project		<b>WILHELMINAHAVEN TE OOSTERHOUT</b>			
opdrachtgever		Zeeman Vastgoed		werknr.	20120621-02
onderdeel		Oppervlaktebepaling Nieuwe situatie		blad	100T02
				datum	31-01-2013
formaat	A4	wijziging	A	B	C
schaal	1:2000	datum	2015-01-08	2015-01-12	2015-03-25
get./par.	B. Rullens	get./par	GS	GS	GS
akk./par.	ing. G. Moret	akk./par	TD	GM	GM

**AGEL** adviseurs

ruimte  
infra  
bouw  
milieu

hoevestein 20b  
4903 sc oosterhout  
postbus 4156  
4900 cd oosterhout

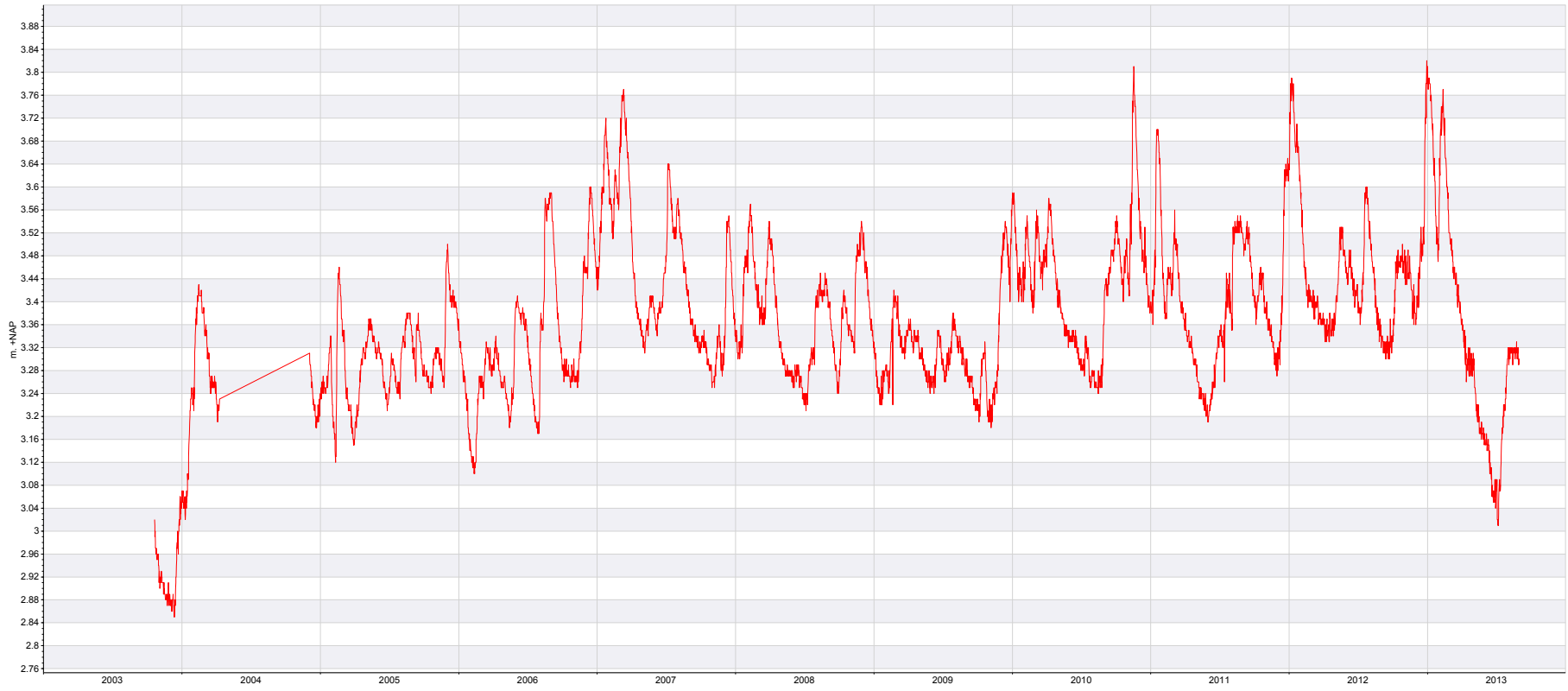
telefoon 0162 - 45 64 81  
telefax 0162 - 43 55 88

Eerland  
CERTIFICATION  
**NEN-EN ISO 9001**

## **BIJLAGE 3**

GEMEENTELIJK PEILBUIS MEETGEGEVENS

Tijlijnen : Grondwaterstanden



Legenda

— Peilbuis: MS01 Mv: 5.52 m +NAP (Type: Alle)

Gemeente Oosterhout  
Selecties:  
Tijdstap: Alle metingen

Datum: 02-03-2015  
Figuur:

## **BIJLAGE 4**

E-MAIL, D.D. 17-01-2013 WATERBEZWAAR GEMEENTE OOSTERHOUT



## Gijs Spruijt | AGEL adviseurs

---

**Van:** Gijs Spruijt | AGEL adviseurs  
**Verzonden:** donderdag 31 januari 2013 15:06  
**Aan:** Gijs Spruijt | AGEL adviseurs  
**Onderwerp:** FW: Waterbezwaar MPO-terrein (Bredasweg) t.b.v. watertoets

---

**Van:** Peter van Tilburg (Gemeente Oosterhout) [<mailto:P.van.Tilburg@oosterhout.nl>]  
**Verzonden:** donderdag 17 januari 2013 9:30  
**Aan:** Gijs Spruijt | AGEL adviseurs  
**Onderwerp:** RE: Waterbezwaar MPO-terrein (Bredasweg) t.b.v. watertoets

Beste Gijs,

Het LIOR is een iets verouderd document door de tijd en wordt ook aangepast.  
Sinds maart 2012 is het nieuwe vGRP vastgesteld en daarin staat dat alle verharding afgekoppeld moet worden bij nieuwbouw.  
Aangezien het Oosterhoutse rioolstelsel te klein is om de steeds heviger wordende regenval te kunnen verwerken houden we dan ook vast aan deze eis.

De insteek in andere nieuwbouwgebieden (vlindervallei en Contreie) is ook om de regen in het betreffende gebied te houden.  
Kortom 100% af koppelen.

Vriendelijke groeten,

Peter van Tilburg

**Senior Specialist Watertaken**  
**Gemeente Oosterhout**  
**Afdeling Realisatie & Beheer Woonomgeving**

tel: 0162-489922

## **BIJLAGE 5**

NOTITIE WATERHOUSHOUDING MOLENSTRAAT

## NOTITIE WATERHUISHOUDING MOLENSTRAAT

Berekening Wadi:

Verhard oppervlak daken: 2468 m<sup>2</sup> (inclusief afkoppeling bestaande bebouwing)  
Verhard oppervlak wegen opritten: 2460 m<sup>2</sup> (inclusief afkoppeling bestaande woningen)

Verwerking regenwater daken bij regenreeks T=10 (ca. 30 mm neerslag) volledig verwerkt met kratten (zie berekening Wavin in bijlage)

Verwerking regenwater verhard oppervlak bij regenreeks T=100 (ca. 40 mm neerslag) volledig verwerk in Wadi.

Inhoud Wadi bepaald met vuistregel waterschap Brabantse Delta:

T=10 => 400m<sup>3</sup>/ha verhard oppervlak

T=100 => 640 m<sup>3</sup>/ha verhard oppervlak.

Dit betekent inhoud Wadi voor regenreeks T=100:

T.b.v. verhard opp. wegen parkeren opritten 2460 m<sup>2</sup> => 0,25 x 640 = 160 m<sup>3</sup>

T.b.v. verhard opp. daken (verschil T=10 en T=100) => 0,21 x 240 = 51 m<sup>3</sup>  
221 m<sup>3</sup>

Verklaring voor de reductie in het dakoppervlak (van 0,25 ha naar 0,21 ha) is dat bij het overstorten van de infiltratievoorziening niet al het water naar de wadi zal stromen. De overstort vanuit de infiltratievoorziening bij de bestaande bebouwing aan de Molenstraat zal over de openbare verharding naar de bestaande kolken stromen en worden afgevoerd via het bestaande gemengd riool. Deze inrichting is conform afspraken met de gemeente Oosterhout.

Op basis van deze gegevens is het voorstel de wadi als volgt in te richten.

Bodemoppervlak ca. 560 m<sup>2</sup>. Hierdoor zal er maximaal een peilstijging van 0,40 m optreden in de wadi. Voor een peilstijging van 0,30 m is ca. 740 m<sup>2</sup> aan bodemoppervlak nodig, deze ruimte is er niet. Overige inrichting zal overeenkomen met het door ons ontvangen voorbeeld dwarsprofiel (zie bijlage).

Met deze inrichting voldoet de wadi aan de door de gemeente gestelde leeglooptijd van 24 uur. De K-waarde geeft aan dat per oppervlak de infiltratiecapaciteit van de bodem 1,3 m/dag bedraagt, dit betekent dat er voor het laten infiltreren van 221 m<sup>3</sup> aan regenwater minimaal nodig 185 m<sup>2</sup>. Het oppervlak is groter om te voldoen aan de eis van maximale peilstijging, aan de leeglooptijd van 24 uur zal dus zeker worden voldaan.

Wij gaan er vanuit u hiermee voldoende te informeren.

Hoogachtend.

Ing. R.M.P. Rombouts

04-04-2007

## **BIJLAGE 6**

BERGINGSBEREKENING WADI'S T=10+10% & T=100+10%

Gegevens wadi	Waarde	Eenheid	Oorsprong
<b>Gebiedskenmerken</b>			
Regenduurlijn T=10+10% (u)	40,0	mm	
Landelijke afvoernorm behorende bij regenduurlijn	0,00	l/s/ha	Let op te hanteren factor
Aangesloten verhard oppervlak (O <sub>v</sub> )	26.951	m <sup>2</sup>	
Wateroppervlakte T=10 (peil 0,50 m) wadi A t/m D (O <sub>w</sub> )	3.628	m <sup>2</sup>	
Oppervlak talud hellingbaan (O <sub>h</sub> )	1.500	m <sup>2</sup>	
Te verwerken regenwater plangebied (Q <sub>p</sub> )	1.283,2	m <sup>3</sup>	(O <sub>v</sub> +O <sub>w</sub> +O <sub>h</sub> *(u/1000)) + oppervlakte max waterpeil wadi
Te verwerken regenwater Molenstraat (Q <sub>m</sub> )	221	m <sup>3</sup>	Bijlage 4
Te verwerken regenwater (Q <sub>t</sub> )	1.504,2	m <sup>3</sup>	(Q <sub>p</sub> +Q <sub>m</sub> )
Gemeten infiltratiecapaciteit (k)	10,40	m/dag	
Veiligheidsfactor (v)	3		Leidraad riolering
K-waarde wadibodem met gras (k <sub>bodem</sub> )	1,5	m/dag	Gemeente Oosterhout
K-waarde voor berekening (k <sub>ber</sub> )	1,50	m/dag	(Als k/v > k <sub>bodem</sub> ; k <sub>bodem</sub> ; k/v)
<b>Wadi</b>	<b>Bodemopp. (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Bodemontrek (m)</b>	
A	1.732,7	222,9	
B	419,9	141,6	
C	232,3	104,7	
D	126,9	291,6	
	2.511,9	760,9	
<b>Kenmerken wadi</b>			
Afmetingen: - Max waterpeil (M)	0,50	m	
- Bodemlengte (L)		m	
- Bodembreedte (B)		m	
of bodemoppervlak	2511,85	m <sup>2</sup>	
- Bodemontrek (L <sub>n</sub> )	760,91	m	
Talud (T)	1:	3,0	
<b>Berekening</b>			
Bergingscapaciteit: - Bodem (B <sup>b</sup> )	1255,93	m <sup>3</sup>	(Q/N)
- Talud (B <sup>t</sup> )	285,34	m <sup>3</sup>	
- Totaal (B <sup>t</sup> )	1541,27	m <sup>3</sup>	
Infiltratiecapaciteit wadi (k <sup>w</sup> )	4489,64	m <sup>3</sup> /dag	(0,4*L <sub>n</sub> *(√(T*M <sup>2</sup> )+(M <sup>2</sup> )+i*k <sub>ber</sub> ))
	187,07	m <sup>3</sup> /regenduur	
Geknepen afvoer (a)	0,00	m <sup>3</sup> /u	
	0,00	m <sup>3</sup> /regenduur	
Bergingscapaciteit regenduurlijn	1728,34	m <sup>3</sup>	
Bergings overschot incl infiltratie	224,17	m <sup>3</sup>	(O-B <sup>t</sup> -k <sup>w</sup> -a)

Gegevens wadi	Waarde	Eenheid	Oorsprong
<b>Gebiedskenmerken</b>			
Regenduurlijn T=100+10% (u)	70,0	mm	
Landelijke afvoernorm behorende bij regenduurlijn	1	uur	
Aangesloten verhard oppervlak (O <sub>v</sub> )	0,00	l/s/ha	Let op te hanteren factor
Wateroppervlakte T=100 (peil 0,70 m) wadi A t/m D (O <sub>w</sub> )	26,951	m <sup>2</sup>	
Oppervlak talud hellingbaan (O <sub>h</sub> )	4,100	m <sup>2</sup>	
Te verwerken regenwater plangebied (Q <sub>v</sub> )	1,500	m <sup>2</sup>	
Te verwerken regenwater Molenstraat (Q <sub>m</sub> )	2,278,6	m <sup>3</sup>	(Q <sub>v</sub> +O <sub>w</sub> +O <sub>h</sub> *(u/1000)) + oppervlakte max waterpeil wadi
Te verwerken regenwater (Q <sub>v</sub> )	221	m <sup>3</sup>	Bijlage 4
Gemeten infiltratiecapaciteit (k)	2,499,6	m <sup>3</sup>	(Q <sub>v</sub> +Q <sub>m</sub> )
Veiligheidsfactor (v)	10,40	m/dag	
K-waarde wadibodem met gras (K <sub>bodem</sub> )	3		Leidraad riolering
K-waarde voor berekening (K <sub>ber</sub> )	1,5	m/dag	Gemeente Oosterhout
	1,50	m/dag	(Als (k/v > K <sub>bodem</sub> ; K <sub>bodem</sub> ; k/v))
<b>Wadi</b>		Bodemopp. (m <sup>2</sup> )	Bodemomtrek (m)
A	1.732,7	222,9	
B	419,9	141,6	
C	232,3	104,7	
D	126,9	291,6	
	2.511,9	760,9	
<b>Kenmerken wadi</b>			
Afmetingen: - Max waterpeil (M)	0,70	m	
- Bodemlengte (L)		m	
- Bodembreedte (B)		m	
of bodemoppervlak	2511,85	m <sup>2</sup>	
- Bodemomtrek (L <sub>o</sub> )	760,91	m	
Talud (T)	1:	3,0	
<b>Berekening</b>			
Bergingscapaciteit: - Bodem (B <sup>b</sup> )	1758,30	m <sup>3</sup>	(O/N)
- Talud (B <sup>t</sup> )	559,27	m <sup>3</sup>	
- Totaal (B <sup>t</sup> )	2317,57	m <sup>3</sup>	
Infiltratiecapaciteit wadi (k <sup>w</sup> )	4778,39	m <sup>3</sup> /dag	(0,4*L <sub>o</sub> *(√(T*M <sup>2</sup> )+(M <sup>2</sup> )+i*K <sub>ber</sub> ))
	199,10	m <sup>3</sup> /regenduur	
Geknepen afvoer (a)	0,00	m <sup>3</sup> /u	
	0,00	m <sup>3</sup> /regenduur	
Bergingscapaciteit regenduurlijn	2516,67	m <sup>3</sup>	
Bergings overschot incl infiltratie	17,10	m <sup>3</sup>	(O-R <sup>t</sup> -k <sup>w</sup> -a)