

Toelichting watertoets

Ontwikkelingslocatie Hultens End te Hulten

projectnr. 258414
revisie 02
28 maart 2013

Auteur

ing. A. van Beek

Opdrachtgever

Gemeente Gilze en Rijen
Postbus 73
5120 AB Rijen

datum vrijgave

28 maart 2013

beschrijving revisie 02

goedkeuring

R. Walraven

vrijgave

M. van de
Klundert

Datum van uitgave:
28 maart 2013

Contactadres:
Beneluxweg 7
4904 SJ Oosterhout
Postbus 40
4900 AA Oosterhout

Copyright © 2013 **Ingenieursbureau Oranjewoud**
Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Inhoud

	blz.
1	Inleiding2
2	Huidige situatie.....3
2.1	Algemeen.....3
2.2	Maaiveldhoogte.....3
2.3	Bodem3
2.4	Doorlatendheid bodem.....4
2.5	Grondwater4
2.6	Oppervlaktewater.....5
2.7	Hemel- of vuilwater7
2.8	Beheer7
3	Beleid8
4	Randvoorwaarden waterbeheerders10
5	Toekomstige situatie.....11
5.1	Waterkwaliteit.....12
5.2	Waterkwantiteit12
5.2.1	<i>Voorzieningen op particulier terrein (grindkoffer, kratjes).....13</i>
5.2.2	<i>Oppervlakkige bergings-/infiltratievoorzieningen op openbaar terrein (groenzones).....13</i>
5.2.3	<i>Nieuw oppervlaktewater13</i>
5.3	Ontwatering.....13
5.4	Watervergunning.....13
6	Conclusie/aanbeveling15
7	Waterparagraaf16
Bijlage 1 Locaties boringen sportveld	
Bijlage 2 Profielbeschrijvingen bodemhydrologisch onderzoek 2007	
Bijlage 3 Resultaten infiltratieproeven	
Bijlage 4 Gegevens peilbuis gemeente Gilze en Rijen	
Bijlage 5 Wateradvies voorontwerp bestemmingsplan waterschap Brabantse Delta	

1 Inleiding

De gemeente Gilze en Rijen is voornemens om op de locatie Hultens End ten noorden van de Oude Baan in Hulten woningen te ontwikkelen. Om de ontwikkeling van woningen mogelijk te maken dient het bestemmingsplan te worden aangepast. In het kader van dit ruimtelijk besluit moet de watertoets worden doorlopen. Voor deze ontwikkeling is in 2007 reeds een bodemhydrologisch onderzoek uitgevoerd. Het bodemhydrologisch onderzoek heeft als basis gediend voor de watertoets. De resultaten (profielbeschrijvingen boringen en resultaten infiltratieproeven) uit het bodemhydrologisch onderzoek zijn verwerkt in deze rapportage en opgenomen als bijlage.

In 2010 zijn de randvoorwaarden en uitgangspunten in het kader van de watertoets verzameld en in een concept waterparagraaf (233378, versie 05-10-2010) vastgelegd. Op 10 februari 2011 heeft waterschap Brabantse Delta in het kader van het voorontwerp bestemmingsplan een wateradvies uitgebracht (kenmerk: 11UT001359), het advies is opgenomen in bijlage 5. Het wateradvies was positief onder voorbehoud waarbij een aantal op- en aanmerkingen opgenomen zijn die verwerkt moeten worden in de definitieve waterparagraaf, deze zijn begin 2013 verwerkt. De definitieve waterparagraaf wordt vervolgens toegevoegd aan het bestemmingsplan.

In deze waterparagraaf worden de huidige- en toekomstige situatie beschreven. Voor de toekomstige situatie wordt beschreven welke maatregelen genomen moeten worden ten aanzien van het watersysteem om te voldoen aan het landelijke- en het waterschapsbeleid.

2 Huidige situatie

2.1 Algemeen

Het plangebied Hultens End is gelegen ten noorden van de Oude Baan in de dorpskern Hulten. Op de luchtfoto in figuur 1 is de ligging van het plangebied weergegeven. Het plangebied is circa 14.215 m² groot en momenteel deels in gebruik als sportveld en deels als perceel met bebouwing.



Figuur 1 Luchtfoto met ligging plangebied Hulten (bron: globespotter)

2.2 Maaiveldhoogte

Het maaiveld in het plangebied ligt op circa NAP + 8,84 m tot NAP +9,22 m (Bron: inmeting plangebied en omgeving PRISMA).

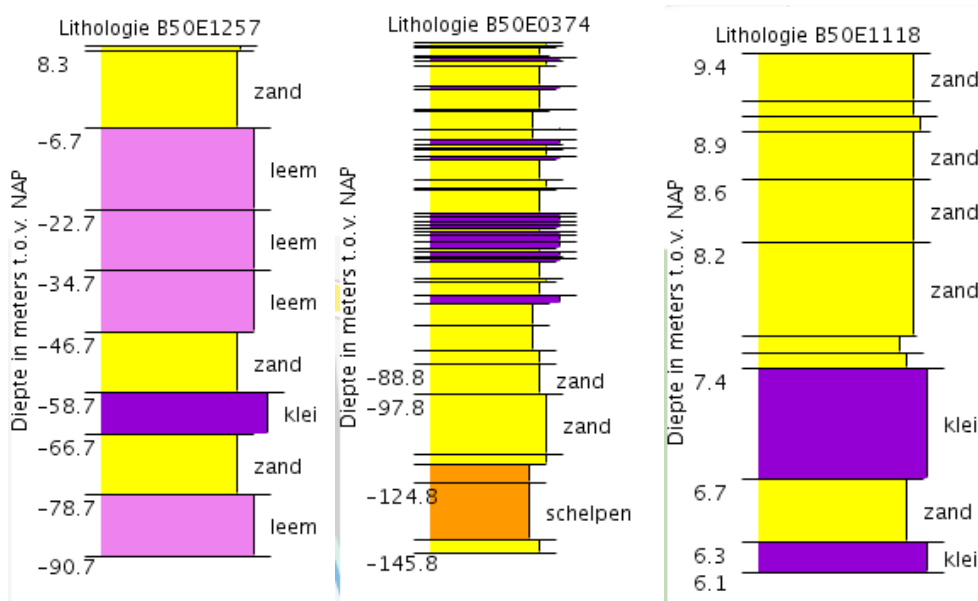
2.3 Bodem

Veldwerkzaamheden Oranjewoud april 2007

Tijdens de veldwerkzaamheden voor het verkennend bodemonderzoek zijn in het plangebied 16 boringen tot een maximale diepte van 3 m -mv. uitgevoerd (zie bijlage 1). Uit de veldwerkzaamheden is gebleken dat de bodemopbouw tot ongeveer 3,0 m - mv. uit matig fijn matig siltig zand bestaat, op 1 locatie (boring 2) is een leemlaag aangetroffen op 1,0 tot 1,5 m beneden maaiveld. De profielbeschrijvingen van de boringen zijn opgenomen in bijlage 2.

Boringen Dino-loket

In het Dino-loket van TNO zijn 3 grondboring in de omgeving van het plangebied gevonden (globale ligging is weergegeven in figuur 1). De boringen geven inzicht in de bodemopbouw tot circa 150 m -mv. Uit de gegevens blijkt dat de bodem tot circa 2 m - mv. voornamelijk bestaat uit matig grof tot zeer grof zand met lokaal slecht doorlatende lagen (op circa 2 m - mv.). In onderstaande figuur is van de boringen een profielbeschrijving opgenomen.



Figuur 2 Profielbeschrijving boringen uit Dinoloket (bron: Dinoloket)

Bodemkaart van Nederland

Met behulp van de Bodemkaart van Nederland is de geohydrologische bodemopbouw ter hoogte van het plangebied in kaart gebracht. Ter plaatse van de plangebieden veldpodzolgronden gevonden welke voornamelijk bestaan uit leemarm zwak lemig fijn zand.

2.4 Doorlatendheid bodem

Tijdens het veldonderzoek in 2007 is in boring 2 en peilbuis 2 (zie bijlage 1) de doorlatendheid van de bodem bepaald. Uit de infiltratieproeven blijkt dat de ondiepe bodem (tot 1,0 m - mv.) een slechte doorlatendheid heeft met een k-waarde van <0,01 m/dag. De doorlatendheid van de diepere bodem (> 2,0 m - mv.) is wel goed met een k-waarde van 9 m/dag. In bijlage 3 zijn de resultaten van de doorlatendheidsmetingen opgenomen.

2.5 Grondwater

Veldwerkzaamheden Oranjewoud april 2007

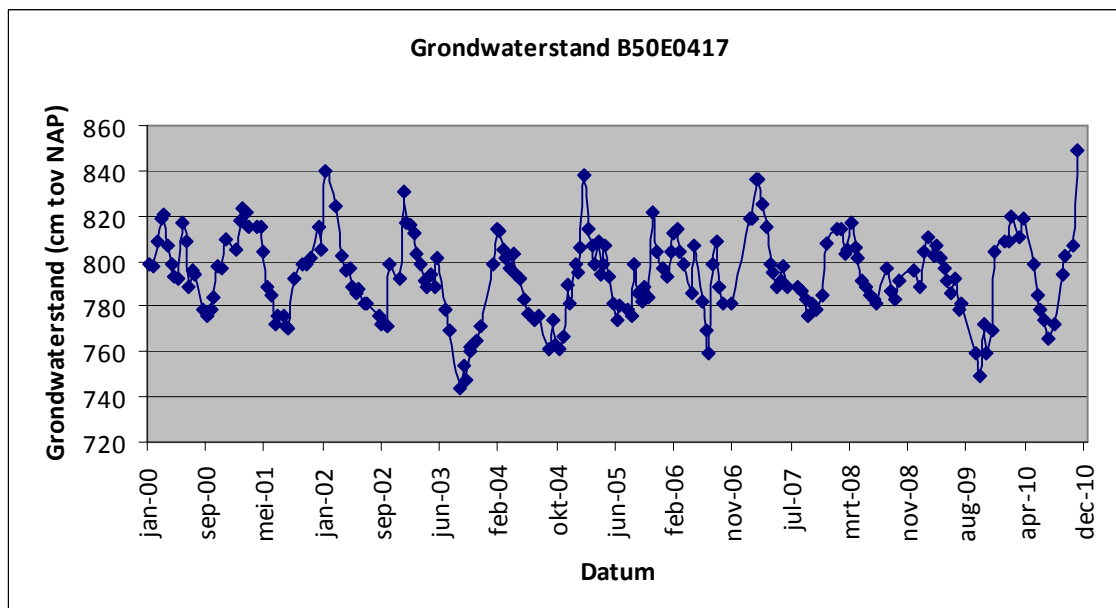
Het grondwater bevond zich tijdens de veldwerkzaamheden in april 2007 ongeveer 1,0 tot 1,5 meter beneden maaiveld. Aangezien de veldwerkzaamheden in april zijn uitgevoerd, kan verwacht worden dat dit relatief ondiepe grondwaterstanden betreffen. In de zomer zullen de grondwaterstanden dieper liggen.

Peilbuis gemeente Gilze en Rijen

De gemeente Gilze en Rijen heeft één peilbuis (nummer 4513) in Hulten waarin de grondwaterstand wordt gemonitord. De peilbuis staat nabij de Gerardus Majellastraat 9 in Hulten. Gegevens over de ligging en het verloop van de grondwaterstand in de peilbuis zijn opgenomen in bijlage 4. De hoogte van het maaiveld bij peilbuis 4513 is NAP +9,51 m. De gemeten grondwaterstand in de peilbuis varieert van circa NAP +7,4 m tot NAP +8,2 m.

Grondwaterstanden Dino-loket

In het Dino-loket van TNO is 1 peilbuis gevonden in de omgeving (zie figuur 1) van het plangebied. In figuur 3 zijn de gemeten grondwaterstanden weergegeven. De maaiveldhoogte nabij de peilbuis is NAP + 9,45 m.



Figuur 3 Grondwaterstanden peilbuis B50E0417 (bron: Dino-loket)

De grondwaterstand ter plaatse van de peilbuis fluctueert tussen de NAP + 7,4 en 8,5 meter. Met een maaiveldhoogte nabij de peilbuis van NAP +9,45 m betekent dit een hoogste grondwaterstand van circa 1,0 m -mv. en een laagste grondwaterstand van 2,0 m -mv. Het maaiveld in het plangebied ligt op circa NAP + 8,84 m tot NAP 9,22 m. De maximale stijghoogte van het grondwater reikt in het plangebied naar verwachting tot 0,4 m -mv. a 0,7 m -mv. De ontwateringsdiepte binnen het gebied ligt naar verwachting gemiddeld op ca. 1 m -mv.

Bodemkaart van Nederland

Met behulp van de wateratlas van de Provincie Noord-Brabant is vastgesteld welke grondwatertrappen er voorkomen. Deze zijn weergegeven in de onderstaande tabel. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) worden gegeven in meters beneden maaiveld. De grondwatertrap komt globaal overeen met de gemeten grondwaterstand in de peilbuis van de gemeente Gilze en Rijen.

Tabel 1 Overzicht grondwatertrappen

	Grondwatertrap	GHG (m -mv.)	GLG (m -mv.)
Plangebied Hulten	VII	80-140	>120

2.6 Oppervlaktewater

Langs de zuid- en westzijde van het sportveld in het plangebied lopen B-watgangen zoals te zien is in figuur 4 (paarse lijn). Tijdens de veldwerkzaamheden in 2007 zijn globaal de doorsneden van deze watgangen bepaald. De B-watgang aan de zuidzijde van het plangebied heeft een breedte (van insteek tot insteek) van 150 cm. De diepte is hier 100 cm. De B-watgang aan de westzijde van het sportveld heeft een breedte van 150 cm. De diepte hier is 70 cm. Ten tijde van de veldwerkzaamheden stonden de watgangen droog.

De watgangen wateren parallel aan de Oude Baan af in westelijke richting naar de Grote Leij gelegen ter hoogte van de Broekdijk.



Figuur 4 Oppervlaktewater waterschap Brabantse Delta, blauw = waterloop categorie A paars = waterloop categorie B (bron: legger oppervlaktewater, waterschap Brabantse Delta)

Het plangebied maakt geen deel uit van de ecologische hoofdstructuur (EHS) en er zijn geen ecologische verbindingzones (EVZ) in het gebied geprojecteerd. Het plangebied is niet in een beschermd gebied uit de Verordening water Noord-Brabant en de Keur van waterschap Brabantse Delta (figuur 5) gelegen.



Figuur 5 Beschermd gebied vanuit de Keur (oranje vlakken) bij het plangebied (bron: Keurkaart beschermd gebied, waterschap Brabantse Delta)

2.7 Hemel- of vuilwater

In de huidige situatie is er geen vuilwater afvoer. Het hemelwater infiltreert in de bodem of stroomt af naar een van de aanwezige B-watergangen. In de kern Hulten ligt een drukriool.

2.8 Beheer

Waterschap Brabantse Delta is (grond)waterbeheerder in en rondom het plangebied. De gemeente Gilze en Rijen is de beheerder van het gemeentelijk rioolsysteem.

3 **Beleid**

Algemeen

In 2009 zijn de eerdere beleidsdoelen ten aanzien van water (o.m. Nationaal Bestuursakkoord Water - geactualiseerd, de 4^e Nota water, en de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW)) in concrete beleidsdoelen en maatregelen vertaald. Deze zijn opgenomen in het Nationale waterplan 2010-2015, het provinciale waterplan Noord-Brabant 2010-2015 en het waterbeheerplan 2010-2015 van waterschap Brabantse Delta. De waterplannen op deze drie niveaus zijn gelijktijdig opgesteld en sluiten inhoudelijk op elkaar aan.

De basisprincipes van bovengenoemd beleid zijn: meer ruimte voor water en het voorkomen van afwenteling van de waterproblematiek in ruimte of tijd. Dit is uitgewerkt in de twee drietrapsstrategieën voor: waterkwantiteit (vasthouden, bergen, afvoeren) en waterkwaliteit (schoonhouden, schoon en vuil scheiden, zuiveren).

Europees beleid

Door de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft Nederland een resultaatsverplichting voor het bereiken van de gewenste waterkwaliteit en ecologie van grond- en oppervlaktewatersystemen. Voor grote wateren of watersystemen, de zogenaamde KRW-waterlichamen, zijn hiertoe doelen opgesteld. De (bindende) maatregelen om de doelen te bereiken zijn vastgelegd in de stroomgebiedbeheerplannen. Voor de overige wateren geldt minimaal het stand-still principe. Waterbeheerders mogen hiervoor zelf aanvullende doelen opstellen.

Rijksbeleid

Een belangrijk instrument voor de uitvoering van het rijksbeleid is de watertoets. De watertoets wordt toegepast op nieuwe ruimtelijke plannen, zoals bestemmingsplannen en ruimtelijke onderbouwingen. Als een gemeente een ruimtelijk plan wil opstellen, stelt zij de waterbeheerder op de hoogte van dit voornemen. De waterbeheerder stelt dan een zogenaamd wateradvies op. Het ruimtelijk plan geeft in de waterparagraaf aan hoe is omgegaan met dit wateradvies. In de watertoets worden alle aspecten van water meegenomen.

Provinciaal beleid

Het Provinciaal Waterplan 2010-2015 is de strategische basis voor het Brabantse waterbeleid en -beheer voor de korte en de lange termijn, rekening houdend met Europese, landelijke, provinciale en regionale doelen, duurzaamheid en klimaatveranderingen. Het is een breed gedragen beleidsplan, omdat het tot stand is gekomen in nauwe samenwerking met talloze belanghebbende (water)partijen in Brabant.

Het Provinciaal Waterplan borduurt ook voort op het beleid en de maatregelen die in het Reconstructieplan en de Verordening Ruimte zijn opgenomen, zoals de reservering voor waterberging.

In de Provinciale milieuvordering Noord-Brabant (PMV) zijn milieuregels opgenomen die het drinkwater moeten beschermen. Het grondwater rond de Brabantse drinkwaterwinningen wordt beschermd met speciale zones.

Regionaal beleid

Gemeente Gilze en Rijen

De gemeente Gilze en Rijen is wettelijk verplicht om een GRP op te stellen (Wet milieubeheer artikel 4.22). Het maken van goede beleidsafwegingen op het terrein van bescherming van bodem en waterkwaliteit en de rioleringszorg wordt steeds belangrijker. De Wet gemeentelijke watertaken maakt het mogelijk ook de gemeentelijke watertaak betreffende de zorgplicht hemelwater en de zorgplicht grondwater uit te voeren en de kosten te financieren uit een verbrede waterheffing die in de plaats van het rioolrecht komt. Deze watertaken voor de gemeente Gilze en Rijen zijn expliciet gemaakt in de Waternotitie die in 2007 samen met Waterschap Brabantse Delta is opgesteld en in het Verbreed GRP gemeente Gilze en Rijen 2009 t/m 2012.

Waterschap Brabantse Delta

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.

Het waterschap hanteert bij nieuwe ontwikkelingen het principe van waterneutraal bouwen, waarbij gestreefd wordt naar het behoud of herstel van de 'natuurlijke' waterhuishoudkundige situatie. Vanwege dit principe wordt bij uitbreiding van verhard oppervlak voor de omgang met hemelwater uitgegaan van de voorkeursvolgorde infiltreren, bergen, afvoeren. De technische eisen en uitgangspunten voor het ontwerp van watersystemen zijn opgenomen in de 'beleidsregel hydraulische randvoorwaarden 2009'.

4 Randvoorwaarden waterbeheerders

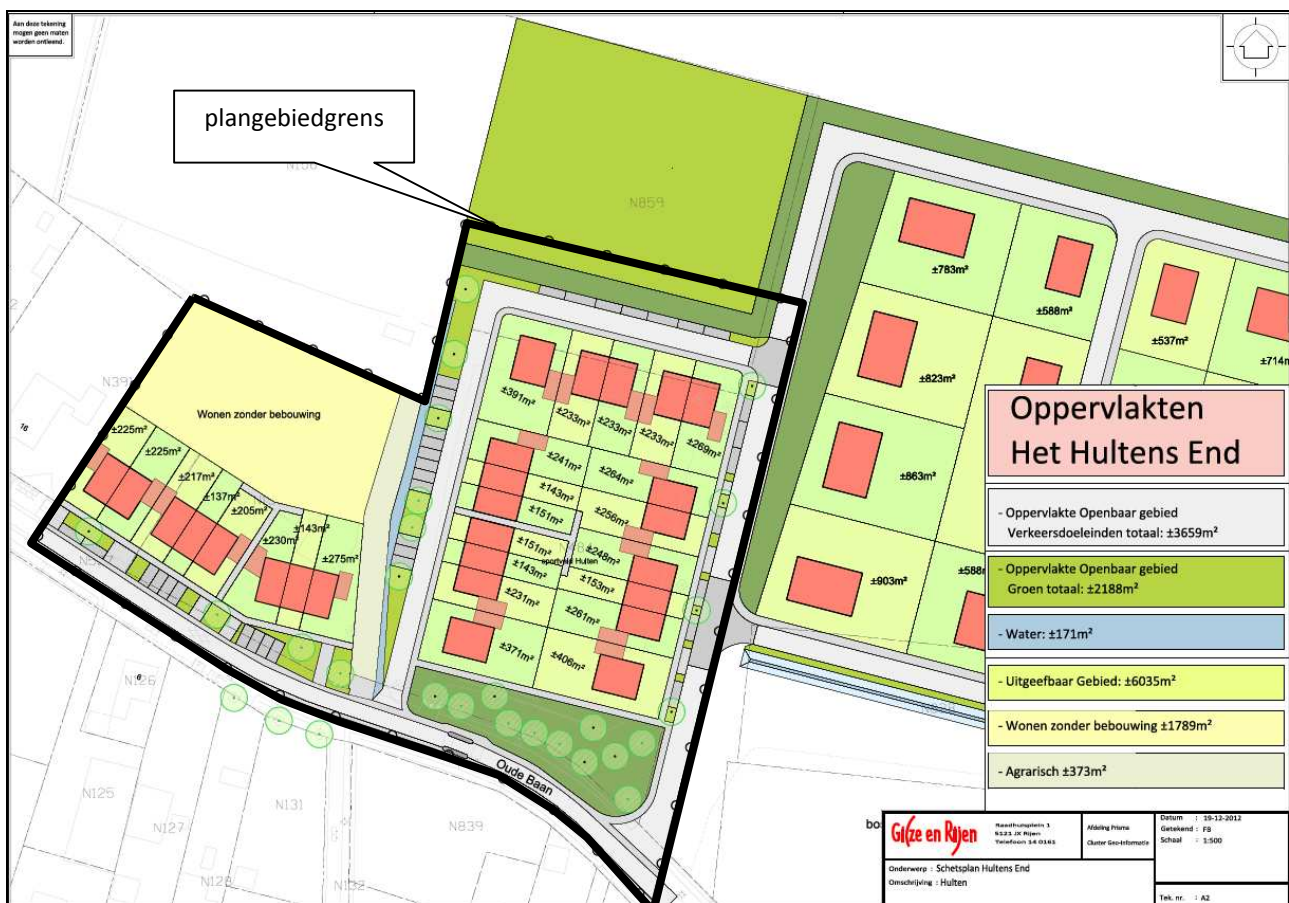
In het kader van het onderzoek is contact opgenomen met het waterschap Brabantse Delta. Het waterschap heeft aangegeven dat naast de algemene randvoorwaarden van het waterschap en de Hydraulische randvoorwaarden 2009 geen verdere bijzonderheden ter plaatse van het plangebied gelden. Het waterbeleid van de gemeente Gilze en Rijen is opgenomen in de documenten "Waternotitie Gilze en Rijen uit 2007" en het "Verbreed GRP gemeente Gilze en Rijen 2009 t/m 2012".

De belangrijkste uitgangspunten en randvoorwaarden van het waterschap zijn hieronder beknopt weergegeven:

- Uitgangspunt bij de uitbreiding van verhard oppervlak is dat dit hydrologisch neutraal gebeurt;
- Bij alle bouwplannen dient zoveel mogelijk gestreefd te worden naar een scheiding van vuilwater en (schoon) hemelwater (wens);
- Bij de bouw worden bij voorkeur geen uitlogende of milieuvervuilende materialen of stoffen gebruikt;
- Nieuwe verharding mag niet tot een versnelde afvoer leiden. Het gebied betreft een vrij afwaterend zandgebied. De maatgevende afvoer (die 1x per jaar optreedt) is 0,67 l/s/ha. Bij hogere herhalingsstijden (lagere kansen van voorkomen) is ook een hogere afvoer toegestaan, tot 1,34 l/s/ha bij een herhalingsstijd T=100. Dit houdt in dat voor een bui T=10 per hectare verharding 555 m³ retentie moet worden gerealiseerd. Bij een bui T=100 is 780 m³ retentie per hectare verharding noodzakelijk;
- De voorkeur van het waterschap gaat uit naar het infiltreren en bergen in eigen gebied;
- De retentie dient te worden gerealiseerd boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG);
- Uitgangspunt bij deze ontwikkeling is dat hemelwater zo veel als mogelijk ter plaatse wordt geïnfiltreerd. Dat kan mogelijk via een bergingssysteem, door infiltratie op openbaar gebied of door infiltratie op de woonkavels;
- Indien waterlopen binnen het plangebied gedempt worden dienen deze binnen het plangebied gecompenseerd te worden;
- Het dempen van oppervlaktewaterlichamen, het aanleggen van verhard oppervlak en het aanleggen van retentie is vergunningplichtig vanuit de Keur. Hiervoor dient dan ook voor start van de werkzaamheden een Watervergunning te worden aangevraagd bij het waterschap.

5 Toekomstige situatie

De gemeente Gilze en Rijen is voornemens om op de locatie Hultens End ten noorden van de Oude baan in de kern van Hulten woningbouw te ontwikkelen. Door de ontwikkeling van de woningen heeft het plangebied een toekomstig verhard oppervlak van circa 7.280 m² en extra vuilwaterafvoer. In figuur 5 is het ontwerp (versie 19-12-2012) van het plangebied weergegeven. In de onderstaande paragrafen is beschreven hoe het toekomstige watersysteem aan de richtlijnen van de gemeente en het waterschap voldoet.



Figuur 6 Ontwerp plangebied Hultens End (versie 19-12-2012)

Tabel 2 Globale oppervlakteverdeling plangebied (ontwerp 19-12-2012)

Oppervlakteverdeling	m ²	ha
Openbaar gebied verhard (verkeersdoeleinden)	3.659	0,36
Openbaar groen	2.188	0,22
Water	171	0,02
Uitgeefbaar gebied	6.035	0,60
<i>Uitgeefbaar verhard (60%)</i>	<i>3.621</i>	<i>0,36</i>
<i>Uitgeefbaar onverhard (40%)</i>	<i>2.414</i>	<i>0,24</i>
Wonen zonder bebouwing (geheel onverhard)	1.789	0,18
Agrarisch (onverhard pad)	373	0,04
Totaal onverhard	6.935	0,69
Totaal verhard	7.280	0,73
Totaal plangebied	14.215	1,42

5.1 Waterkwaliteit

Het hemelwater dat terechtkomt op de bebouwing en de openbare verharding wordt beschouwd als schoon wanneer geen uitlopende bouwmaterialen (zoals lood, koper, zink en zacht PVC) gebruikt worden. Dit schone hemelwater dient gescheiden van het vuilwater afgevoerd worden en kan direct worden afgevoerd naar een infiltratie- of bergingsvoorziening.

5.2 Waterkwantiteit

Vuilwater

Het vuilwater kan worden aangesloten op het gemeentelijke drukriool gelegen in de kern van Hulten. Het plangebied zal voorzien moeten worden van een apart rioolgemaal dat het vuilwater van de nieuwe woningen afvoert naar het bestaande drukriool. Hierbij moet onderzocht worden of de capaciteit van de drukriolering voldoende is voor aansluiting van deze ontwikkeling. Bij de verdere uitwerking van het plan wordt de nieuwe riolering uitgewerkt in een rioleringsplan waarbij ook de mogelijke koppeling met het naastgelegen plan Ruimte voor Ruimte meegenomen wordt.

Compensatie te dempen B-watergang

De B-watergangen die door de ontwikkeling gedempt worden dienen gecompenseerd te worden. Het verlies aan berging door demping van de watergangen moet worden gecompenseerd binnen het plangebied. Bij de verder uitwerking van het plan is hierbij tevens van belang dat afwatering van de in de huidige situatie aangesloten oppervlakten en watergangen gewaarborgd blijft en dat demping van de B-watergang niet tot knelpunten leidt. Op basis van het definitieve ontwerp wordt de hoeveelheid te compenseren oppervlaktewater bepaald.

Hemelwater

Uitgangspunt voor het toekomstig watersysteem is dat het hemelwater niet op de vuilwater riolering wordt aangesloten maar zo veel als mogelijk binnen het plangebied wordt geborgen en geïnfiltreerd.

Het waterschap stelt dat voor een toename van verharding groter dan 2.000 m² waterberging nodig is voor de nieuwe verharding. De waterberging moet de afwenteling voorkomen bij een bui die eens in de 100 jaar (T=100) valt.

Het plangebied zal in de toekomstige situatie een verhard oppervlak van circa 0,73 ha. hebben (zie tabel 2). Indien al het hemelwater vanaf deze verhardingen geborgen en geïnfiltreerd wordt in het plangebied, is bij een T=100 situatie een berekende bergingscapaciteit van circa 568 m³ benodigd. Hierbij is met de vuistregel 780 m³ berging per ha. verhard oppervlak bij deze neerslagsituatie gerekend. Bij deze berekeningen is nog geen rekening gehouden met de infiltratie en bestaand verhard oppervlak. Deze verkenning is dan ook te zien als een worst-case benadering.

Belangrijkste randvoorwaarde voor het plangebied is dat de wateropgave (568 m³) in principe in zijn geheel plaats kan vinden binnen het plangebied. Er zal dus ruimte moeten zijn voor oppervlakkige berging en/of infiltratie in het plan. Deze ruimte is in eerste instantie te vinden in het openbaar groen of een gecombineerde voorziening met het naastgelegen plan Ruimte voor Ruimte. In het plangebied is circa 2200 m² openbaar groen opgenomen waarbinnen deze wateropgave vormgegeven kan worden. De flexibiliteit voor het inzetten van deze opties voor waterberging is en dient aanwezig te zijn in het plan.

De verschillende toepassingen voor hergebruik, infiltratie en het bergen van hemelwater in het plangebied zijn hieronder beschreven. Daarbij is het aandachtspunt dat infiltratievoorzieningen boven de GHG aangelegd dienen te worden. De doorlatendheidsmetingen hebben aangetoond dat de (diepere) bodem (2 m -mv.) geschikt is voor infiltratie. Echter is, vanwege de hoge grondwaterstanden, alleen oppervlakkige infiltratie mogelijk, er moet dan wel rekening worden gehouden met aanwezigheid slecht doorlatende lagen.

5.2.1 Voorzieningen op particulier terrein (grindkoffer, kratjes)

Op de woonkavels kan mogelijk een infiltratievoorziening worden aangelegd. Gedacht kan worden aan een grindkoffer of kratjes waarop het hemelwater afkomstig van de bebouwing kan worden aangesloten. Via de grindkoffer of kratje kan het hemelwater vervolgens infiltreren in de bodem. Aandachtspunt hierbij is dat de infiltratievoorziening boven de GHG moet liggen om infiltratie mogelijk te maken.

5.2.2 Oppervlakkige bergings-/infiltratievoorzieningen op openbaar terrein (groenzones)

In het stedenbouwkundig ontwerp (zie figuur 6 en tabel 2) zijn groenvoorzieningen opgenomen. In deze groenvoorzieningen is het mogelijk om (een deel van) het hemelwater dat afstroomt te bergen en te infiltreren.

Gedacht kan worden aan het bol aanleggen, of op één oor aan leggen van de wegen zodat het hemelwater af kan stromen naar de zijkanalen (groene berm, greppel) waar het kan infiltreren (mogelijk door toepassen van bodemverbetering en drain) in de bodem.

Een deel van de groenvoorziening kan mogelijk worden uitgevoerd als wadi of laagte. Een wadi is een verlaging van het maaiveld waarin afhankelijk van de diepte van de voorziening en de hoogte van het omliggende maaiveld een waterlaag van 0,3 m tot 0,5 m wordt toegestaan. In een wadi wordt hemelwater tijdelijk opgevangen en kan het vervolgens infiltreren (mogelijk door toepassen van bodemverbetering en drain) in de bodem.

5.2.3 Nieuw oppervlaktewater

Het graven van nieuw oppervlaktewater in het plangebied is een optie voor het bergen van het hemelwater. Een deel van de groenvoorzieningen kan worden ingericht als oppervlaktewater. De nieuwe waterpartijen moeten voldoende diep gegraven worden zodat deze permanent watervoerend zijn. Nieuw oppervlaktewater dient aangesloten te worden op het bestaande oppervlaktewatersysteem ter plaatse van het plangebied. Afhankelijk van de waterstand (in relatie tot het grondwater) van het oppervlaktewater en de toelaatbare peilstijging kan worden bepaald wat het benodigd bergend oppervlak is in het plangebied.

5.3 Ontwatering

De ontwateringseis voor nieuw stedelijk gebied (bebouwing met kruipruimte en wegen) is minimaal 0,7 m. De maaiveldhoogte in het plangebied varieert van circa NAP + 8,84 m tot NAP +9,22 m. Op basis van de peilbuis uit Dino-loket en de peilbuis van de gemeente Gilze en Rijen is de globale ontwateringsdiepte te bepalen. Uit de gegevens blijkt dat de hoogste grondwaterstand tussen NAP +8,2 en NAP +8,4 m ligt. Bij deze grondwaterstand is de ontwateringsdiepte circa 0,5 m. Op basis van de beschikbare gegevens blijkt dat in delen van het plangebied niet het gehele jaar wordt voldaan aan de ontwateringseisen. Mogelijk dienen aanvullende maatregelen (bijvoorbeeld ophoging) getroffen te worden om voldoende ontwatering te bereiken. Ook kan gekozen worden om kruipruimteloos te bouwen. Kruipruimteloos bouwen is een manier om de benodigde ontwateringsdiepte te beperken. Om de daadwerkelijke ontwatering te bepalen wordt geadviseerd de grondwaterstand in het plangebied te monitoren. Bij de verder uitwerking van het plan wordt de toekomstige maaiveldhoogte in het plangebied bepaald.

5.4 Watervergunning

Voor onder andere het lozen op oppervlaktewater van hemelwater afkomstig van verhard oppervlak van 2.000 m² of meer, het dempen van watergangen, en het aanleggen van retentie dient een watervergunning in het kader van de Waterwet aangevraagd te worden bij waterschap Brabantse Delta.

Geadviseerd wordt het toekomstige watersysteem gedetailleerder uit te werken in een waterhuishoudingsplan. Dit betekent dat naast de ruimteclaim ook de maatvoering van de verschillende waterhuishoudkundige aspecten wordt uitgewerkt. Profielen worden opgesteld, duikers en de riolering

wordt gedimensioneerd en de toekomstige water-, bouw- en wegpeilen worden onderbouwd vastgesteld. Met het waterhuishoudingsplan en bijbehorende ontwerptekeningen kan vervolgens de watervergunning worden aangevraagd.

6 Conclusie/aanbeveling

Voor deze ontwikkeling dient rekeningen gehouden te worden met de volgende aspecten:

- Hemelwater wordt niet afgevoerd via de vuilwaterriolering maar binnen het plangebied geïnfiltrerd of geborgen. Dat kan mogelijk via een bergingssysteem, door infiltratie op openbaar gebied of door infiltratie op de woonkavels;
- Infiltratievoorzieningen moeten boven de GHG worden aangelegd, om berging en infiltratie mogelijk te maken;
- Nieuwe verharding mag niet tot een versnelde afvoer leiden. Het gebied betreft een vrij afwaterend zandgebied. De maatgevende afvoer (die 1x per jaar optreedt) is 0,67 l/s/ha. Bij hogere herhalingstijden (lagere kansen van voorkomen) is ook een hogere afvoer toegestaan, tot 1,34 l/s/ha bij een herhalingstijd T=100. Dit houdt in dat voor een bui T=10 per hectare verharding 555 m³ retentie moet worden gerealiseerd. Bij een bui T=100 is 780 m³ retentie per hectare verharding noodzakelijk;
- De toename van het verhard oppervlak bedraagt circa 7.280 m²;
- Bij een T=100 situatie bedraagt de benodigde waterberging circa 568 m³;
- Verlies aan berging van te dempen waterlopen moet worden gecompenseerd;
- Infiltratie op grotere diepte onder de grond lijkt i.v.m. de optredende grondwaterstand niet haalbaar;
- Om de daadwerkelijke ontwatering te bepalen wordt geadviseerd de grondwaterstand in het plangebied te monitoren;
- Bij de bouw mogen geen uitlogende materialen worden toegepast;
- De capaciteit van de drukriolering moet onderzocht worden of deze voldoende is voor aansluiting van de vuilwaterafvoer van deze ontwikkeling;
- Voor onder andere het lozen op oppervlaktewater van hemelwater afkomstig van verhard oppervlak van 2.000 m² of meer dient een watervergunning in het kader van de Waterwet aangevraagd te worden bij waterschap Brabantse Delta.
- Geadviseerd wordt het toekomstige watersysteem gedetailleerder uit te werken in een waterhuishoudingsplan.

7 Waterparagraaf

In opdracht van de gemeente Gilze en Rijen heeft Oranjewoud het proces van de watertoets doorlopen voor ontwikkeling van woningbouw op de sportvelden ten noorden van de Oude Baan in Hulten. De knelpunten en aandachtspunten ten aanzien van de waterhuishouding zijn geïnventariseerd. In de rapportage 'Toelichting Watertoets Ontwikkelingslocatie Hultens End in Hulten (Oranjewoud, maart 2013) zijn de huidige en toekomstige situatie, het beleid en de randvoorwaarden en uitgangspunten beschreven. Hieronder zijn beknopt de belangrijkste aspecten beschreven.

Randvoorwaarden

Waterschap Brabantse Delta en gemeente Gilze en Rijen

In het kader van het onderzoek is contact opgenomen met het waterschap Brabantse Delta. Het waterschap heeft aangegeven dat naast de algemene randvoorwaarden van het waterschap en de Hydraulische randvoorwaarden 2009 geen verdere bijzonderheden ter plaatse van het plangebied gelden. Het waterbeleid van de gemeente Gilze en Rijen is opgenomen in de documenten "Waternotitie Gilze en Rijen uit 2007" en het "Verbreed GRP gemeente Gilze en Rijen 2009 t/m 2012".

De belangrijkste uitgangspunten en randvoorwaarden van het waterschap zijn hieronder beknopt weergegeven:

- Uitgangspunt bij de uitbreiding van verhard oppervlak is dat dit hydrologisch neutraal gebeurt;
- Bij alle bouwplannen dient zoveel mogelijk gestreefd te worden naar een scheiding van vuilwater en (schoon) hemelwater (wens);
- Bij de bouw worden bij voorkeur geen uitlogende of milieuvervuilende materialen of stoffen gebruikt;
- Nieuwe verharding mag niet tot een versnelde afvoer leiden. Het gebied betreft een vrij afwaterend zandgebied. De maatgevende afvoer (die 1x per jaar optreedt) is 0,67 l/s/ha. Bij hogere herhalingstijden (lagere kansen van voorkomen) is ook een hogere afvoer toegestaan, tot 1,34 l/s/ha bij een herhalingstijd T=100. Dit houdt in dat voor een bui T=10 per hectare verharding 555 m³ retentie moet worden gerealiseerd. Bij een bui T=100 is 780 m³ retentie per hectare verharding noodzakelijk;
- De voorkeur van het waterschap gaat uit naar het infiltreren en bergen in eigen gebied;
- De retentie dient te worden gerealiseerd boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG);
- Uitgangspunt bij deze ontwikkeling is dat hemelwater zo veel als mogelijk ter plaatse wordt geïnfiltrerd. Dat kan mogelijk via een bergingssysteem, door infiltratie op openbaar gebied of door infiltratie op de woonkavels;
- Indien waterlopen binnen het plangebied gedempt worden dienen deze binnen het plangebied gecompenseerd te worden;
- Het dempen van oppervlaktewaterlichamen, het aanleggen van verhard oppervlak en het aanleggen van retentie is vergunningplichtig vanuit de Keur. Hiervoor dient dan ook voor start van de werkzaamheden een Watervergunning te worden aangevraagd bij het waterschap.

Huidige situatie

Het plangebied Hultens End is gelegen ten noorden van de Oude Baan in de dorpskern Hulten. Het plangebied is circa 14.215 m² groot en momenteel deels in gebruik als sportveld en deels als perceel met bebouwing. Het maaiveld in het plangebied ligt op circa NAP + 8,84 m tot NAP +9,22 m (Bron: inmeting plangebied en omgeving PRISMA).

Toekomstige situatie

De gemeente Gilze en Rijen is voornemens om op de locatie Hultens End ten noorden van de Oude baan in de kern van Hulten woningbouw te ontwikkelen. De ontwikkeling van de woningen heeft onder andere een toename van het verhard oppervlak en extra vuilwaterafvoer als gevolg. Door de ontwikkeling van de woningen heeft het plangebied een toekomstig verhard oppervlak van circa 7.280

m². In de onderstaande paragrafen is beschreven hoe het toekomstige watersysteem aan de richtlijnen van de gemeente en het waterschap voldoet.

Vuilwater

Het vuilwater kan worden aangesloten op het gemeentelijke drukriool gelegen in de kern van Hulten. Hierbij moet onderzocht worden of de capaciteit van de drukriolering voldoende is voor aansluiting van deze ontwikkeling. Bij de verdere uitwerking van het plan wordt de nieuwe riolering uitgewerkt in een rioleringsplan waarbij ook de mogelijke koppeling met het naastgelegen plan Ruimte voor Ruimte meegenomen wordt.

Waterkwaliteit

Het hemelwater dat terechtkomt op de bebouwing en de openbare verharding wordt beschouwd als schoon wanneer geen uitlogende bouwmaterialen (zoals lood, koper, zink en zacht PVC) gebruikt worden. Dit schone hemelwater dient gescheiden van het vuilwater afgevoerd worden en kan direct worden afgevoerd naar een infiltratie- of bergingsvoorziening.

Compensatie te dempen B-watergang

De B-watergangen die door de ontwikkeling gedempt worden dienen gecompenseerd te worden. Het verlies aan berging door demping van de watergangen moet worden gecompenseerd binnen het plangebied. Bij de verder uitwerking van het plan is hierbij tevens van belang dat afwatering van de in de huidige situatie aangesloten oppervlakten en watergangen gewaarborgd blijft en dat demping van de B-watergang niet tot knelpunten leidt. Op basis van het definitieve ontwerp wordt de hoeveelheid te compenseren oppervlaktewater bepaald.

Hemelwater

Het hemelwater afkomstig van de bebouwing wordt niet aangesloten op het bestaande rioolsysteem. Uitgangspunt voor het toekomstig watersysteem is dat het hemelwater niet op de vuilwater riolering wordt aangesloten maar zo veel als mogelijk binnen het plangebied wordt geborgen en geïnfiltreerd.

Het waterschap stelt dat voor een toename van verharding groter dan 2.000 m² waterberging nodig is voor de nieuwe verharding. De waterberging moet de afwenteling voorkomen bij een bui die eens in de 100 jaar (T=100) valt.

Het plangebied zal in de toekomstige situatie een verhard oppervlak van circa 0,73 ha. hebben (ontwerp, versie 19-12-2012). Indien al het hemelwater vanaf deze verhardingen geborgen en geïnfiltreerd wordt in het plangebied, is bij een T=100 situatie een berekende bergingscapaciteit van circa 568 m³ benodigd. Hierbij is met de vuistregel 780 m³ berging per ha. verhard oppervlak bij deze neerslagsituatie gerekend. Bij deze berekeningen is nog geen rekening gehouden met de infiltratie en bestaand verhard oppervlak. Deze verkenning is dan ook te zien als een worst-case benadering.

Belangrijkste randvoorwaarde voor het plangebied is dat de wateropgave (568 m³) in principe in zijn geheel plaats kan vinden binnen het plangebied. Er zal dus ruimte moeten zijn voor oppervlakkige berging en/of infiltratie in het plan. Deze ruimte is in eerste instantie te vinden in het openbaar groen of een gecombineerde voorziening met het naastgelegen plan Ruimte voor Ruimte. In het plangebied is circa 2200 m² openbaar groen opgenomen waarbinnen deze wateropgave vormgegeven kan worden. De flexibiliteit voor het inzetten van deze opties voor waterberging is en dient aanwezig te zijn in het plan.

De verschillende toepassingen voor hergebruik, infiltratie en bergen van hemelwater in het plangebied zijn in de rapportage 'Toelichting Watertoets Ontwikkelingslocatie Hultens End in Hulten (Oranjewoud, maart 2013) beschreven.

Ontwatering

De ontwateringseis voor nieuw stedelijk gebied (bebouwing met kruipruimte en wegen) is minimaal 0,7 m. De maaiveldhoogte in het plangebied varieert van circa NAP + 8,84 m tot NAP +9,22 m. Op basis van de peilbuis uit Dino-loket en de peilbuis van de gemeente Gilze en Rijen is de globale

ontwateringsdiepte te bepalen. Uit de gegevens blijkt dat de hoogste grondwaterstand tussen NAP +8,2 en NAP +8,4 m ligt. Bij deze grondwaterstand is de ontwateringsdiepte circa 0,5 m. Op basis van de beschikbare gegevens blijkt dat in delen van het plangebied niet het gehele jaar wordt voldaan aan de ontwateringseisen. Mogelijk dienen aanvullende maatregelen (bijvoorbeeld ophoging) getroffen te worden om voldoende ontwatering te bereiken. Ook kan gekozen worden om kruipruimteloos te bouwen. Kruipruimteloos bouwen is een manier om de benodigde ontwateringsdiepte te beperken. Om de daadwerkelijke ontwatering te bepalen wordt geadviseerd de grondwaterstand in het plangebied te monitoren. Bij de verder uitwerking van het plan wordt de toekomstige maaiveldhoogte in het plangebied bepaald.

Bijlage 1 Locaties boringen sportveld



VERKLARING:

- 16 BORING MET NUMMER
- ▲ 2 PEILBUIS MET NUMMER
- GRENS ONDERZOEKSGBIED

DO	19-04-2007	DEFINITIEF	VALUERING	LVR	GET.
NR.	DATA				

OPDRACHTGEVER
GEMEENTE GILZE EN RIJEN

TEKENAAR
L. van Rijboven

PROJECTLEIDER
T. Brekelmans

PROEVEN
HEERENVEEN
CAPELLE A/D IJSSSE
OOSTERHOUT

TEKENINGNUMMER
164387-S-3

WILZ.NR.
D0

OPDRACHT
GRANDEUR OOSTERHOUT
4900 AA, Oosterveld
tel. (0182) 451141
fax (0182) 451141

OPDRACHT
HEERENVEEN
CAPELLE A/D IJSSSE
OOSTERHOUT

STATUS
DEFINITIEF

OPDRACHTGEVER
GEMEENTE GILZE EN RIJEN

TEKENAAR
L. van Rijboven

PROJECTLEIDER
T. Brekelmans

PROEVEN
HEERENVEEN
CAPELLE A/D IJSSSE
OOSTERHOUT

TEKENINGNUMMER
164387-S-3

WILZ.NR.
D0

OPDRACHT
GRANDEUR OOSTERHOUT
4900 AA, Oosterveld
tel. (0182) 451141
fax (0182) 451141

OPDRACHT
HEERENVEEN
CAPELLE A/D IJSSSE
OOSTERHOUT

STATUS
DEFINITIEF



Bijlage 2 Profielbeschrijvingen bodemhydrologisch onderzoek 2007

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen, sportveld

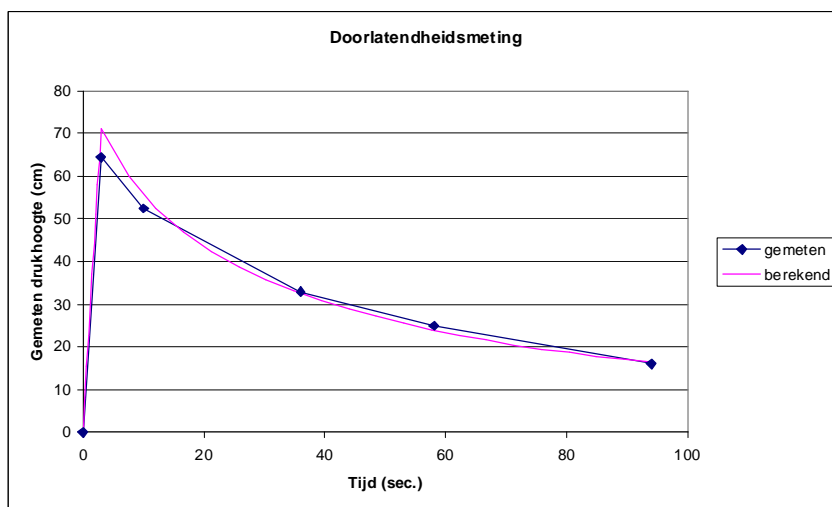
Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
01	0 - 50	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel, geelbruin	zwak wortelhoudend, brokken leem, geen olie-water reactie		0 - 50	MM05	
02	0 - 50	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin	zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie,		0 - 50	MM05	
	50 - 100	Zand, matig fijn, matig siltig, geelgrijs	brokken leem, geen olie-water reactie		50 - 100		
	100 - 150	Leem, sterk zandig, lichtgrijs	laagjes leem, geen olie-water reactie		100 - 150	MM08	
	150 - 300	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, beigebruin	geen olie-water reactie		150 - 200		200 - 300
					200 - 250 250 - 300		
03	0 - 50	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, lichtbruin	zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie		0 - 50	MM05	
04	0 - 50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, donkergeel	zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie		0 - 50	MM05	
05	0 - 50	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin	zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie		0 - 50	MM05	
06	0 - 50	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, lichtgeel	zwak wortelhoudend, brokken zand, geen olie-water reactie		0 - 50	MM05	
07	0 - 50	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin	zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie		0 - 50	MM05	
08	0 - 50	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin	zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie		0 - 50	MM05	
	50 - 150	Zand, matig fijn, matig siltig, geelbeige	geen olie-water reactie		50 - 100		
	150 - 200	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, lichtbruin	laagjes veen, geen olie-water reactie		100 - 150 150 - 200	MM07 MM07	
09	0 - 50	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin	zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie		0 - 50	MM06	
10	0 - 50	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin	zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie		0 - 50	MM06	
11	0 - 100	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin	zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie		0 - 50	MM06	
	100 - 200	Zand, matig grof, matig siltig, geelbeige	geen olie-water reactie		50 - 100 100 - 150 150 - 200	MM07 MM07 MM07	

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen, sportveld

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
12	0 - 50	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin	zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie		0 - 50	MM06	
13	0 - 50	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin	zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie		0 - 50	MM06	
	50 - 100	Leem, sterk zandig, geelgrijs	zwak roesthoudend, geen olie-water reactie		50 - 100	MM08	
	100 - 200	Zand, matig fijn, matig siltig, geelbeige	geen olie-water reactie		100 - 150	MM07	
					150 - 200	MM07	
14	0 - 50	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin	zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie		0 - 50	MM06	
15	0 - 50	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin	zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie		0 - 50	MM06	
16	0 - 50	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin	zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie		0 - 50	MM06	

Bijlage 3 Resultaten doorlatendheidsmetingen 2007

De metingen van de doorlatendheid (k-waarde) worden uitgevoerd d.m.v. een infiltratieproef. Aan een boorgat wordt een hoeveelheid water toegevoegd. Door het waterpeil in het boorgat te meten in relatie tot de tijd wordt bepaald hoe snel de grondwaterstand weer daalt. Deze daling is een maat voor de doorlatendheid. Met de falling head-methode (programma fallhead) wordt de doorlatendheid berekend. Invoerparameters zijn het gemeten verloop van de grondwaterstand, de afmetingen van het boorgat (lengte en doorsnede) en de geschatte effectieve porositeit van de bodem. In de onderstaande figuur is een voorbeeld van de gemeten en de berekende doorlatendheid opgenomen.



Figuur 1: voorbeeld gemeten en berekende doorlatendheid

In de onderstaande tabellen zijn de resultaten en de berekende k-waarden van de infiltratieproeven opgenomen. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in april 2007.

Tabel 1: Resultaten infiltratieproef in de peilbuis plangebied ten noorden Oude baan in Hulten

Peilbuis	Filterstelling (m - mv.)	Gws (m - mv.)	Profielbeschrijving (m - mv.)	Doorlatendheid (m/d)
Pb 02	2,0 - 3,0	1,34	matig fijn zand, matig siltig	9

Tabel 2: Resultaten infiltratieproeven in boorgat plangebied ten noorden Oude baan in Hulten

Boorgat	Diepte boorgat (m - mv.)	Profielbeschrijving (m - mv.)	Doorlatendheid (m/d)
B 02	0,5 1,0	matig fijn zand, matig siltig, matig humeus, brokken leem	< 0,1 < 0,1

De bovenste laag van de bodem bestaat voornamelijk uit matig fijn zand en is matig siltig. Op grotere diepte wordt het zandpakket iets grover. De doorlatendheid van de bodem is gemeten in zowel een ondiep boorgat als in een peilbuis met het filter in het grovere zandpakket. De gemeten doorlatendheid in de peilbuis is zeer goed. De doorlatendheid van de ondiepe bodem is slecht. Dit komt door de siltige samenstelling en het voorkomen van leem.

Het grondwater stond tijdens de veldwerkzaamheden ongeveer 1,0 tot 1,5 meter beneden maaiveld. Aangezien de veldwerkzaamheden in april zijn uitgevoerd, kan verwacht worden dat dit relatief ondiepe grondwaterstanden betreffen. In de zomer zullen de grondwaterstanden dieper liggen. Hieruit volgt dat in een deel van het jaar de grondwaterstand voldoende diep ligt voor infiltratie. In de winter zal infiltratie waarschijnlijk slechts beperkt mogelijk zijn door de ondiepe grondwaterstanden.

Conclusie

Uit de infiltratieproeven kan geconcludeerd worden dat de ondiepe bodem een slechte doorlatendheid heeft. Het gebied leent zich dan ook niet direct voor oppervlakkige infiltratie. De doorlatendheid van de diepere bodem (> 2,0 m - mv.) is wel goed. Echter door de hoge grondwaterstand in de nattere perioden van het jaar zal infiltratie niet altijd mogelijk zijn.

Bijlage 4 Gegevens peilbuis gemeente Gilze en Rijen

locatiegegevens

straat: Gerardus Majellastraat 9	plaats: klinker
maaiveldtype: tegel	coördinaten (X,Y) 124967.95, 398244.42

peilbuisgegevens

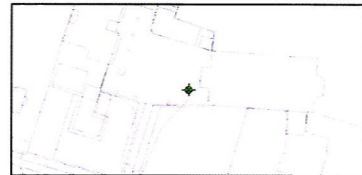
plaatsingsdatum: 10/03/2011	gws bij plaatsing: 1.50 m -mv
hoogte maaiveld: NAP 9.51 m	onttrokken water: 30 liter
hoogte bovenkant buis: NAP 9.436 m	debiet: 3 m ³ /uur
onderzijde filter: NAP 5.96 m / 3.55m -mv	EC-waarde: 671 µS
maximale boordiepte: 3.60 m -mv	filterkous: ja
grindomstorting: 2.05 m -mv t/m filter	diameter peilbuis: 63 mm
bijzonderheden: -	

loggergegevens

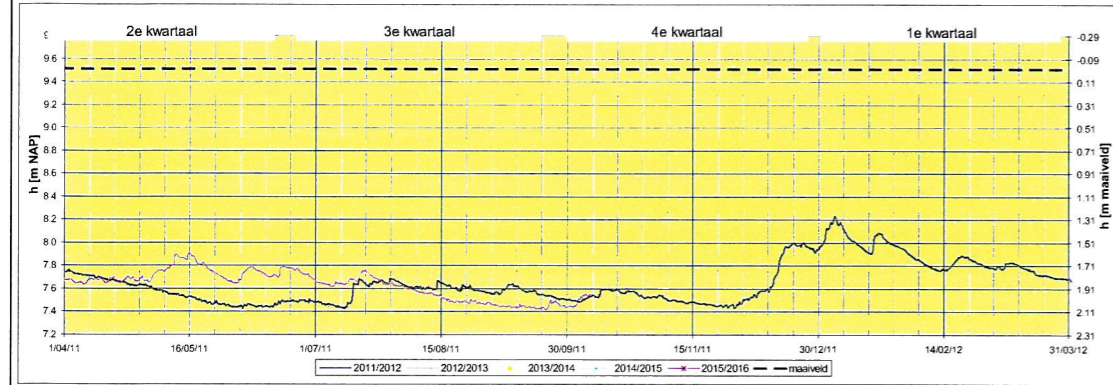
inhangdatum: 21/03/2011	diepte logger: 3.05 m -mv
loggercode: 128207	gws bij inhangen: 1.74 m -mv
type logger: Keller (DCX-22SG)	meetfrequentie: 1 x per uur

foto's, kaart, boorprofiel

Peilbuisnummer: 4513
 Stad: Hulten
 Straatnaam: Gerardus Majellastraat 9
 Maaiveldhoogte [m NAP]: 9.51
 Onderzijde filter [m NAP]: 5.96
 Onderzijde filter [m mv]: 3.55
 Meetfrequentie [x per uur]: 1
 Bijzonderheden



(kaart is noordgericht)



gemeten waarden in m t.o.v. NAP; weergegeven zijn de laatste metingen per dag

2e kwartaal					3e kwartaal					4e kwartaal					1e kwartaal								
Datum	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	Datum	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	Datum	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	Datum	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16
1/4	7.75	7.67				1/7	7.48	7.65				1/10	7.50	7.44				1/1	8.02				
2/4	7.76	7.67				2/7	7.48	7.65				2/10	7.50	7.45				2/1	8.12				
3/4	7.74	7.66				3/7	7.46	7.64				3/10	7.49	7.47				3/1	8.17				
4/4	7.73	7.64				4/7	7.45	7.63				4/10	7.49	7.51				4/1	8.19				
5/4	7.72	7.64				5/7	7.46	7.63				5/10	7.49	7.53				5/1	8.21				
6/4	7.72	7.65				6/7	7.46	7.62				6/10	7.50	7.55				6/1	8.15				
7/4	7.71	7.64				7/7	7.45	7.62				7/10	7.52	7.54				7/1	8.16				
8/4	7.71	7.65				8/7	7.44	7.64				8/10	7.53	7.55				8/1	8.10				
9/4	7.71	7.68				9/7	7.43	7.64				9/10	7.54	7.53				9/1	8.06				
10/4	7.70	7.68				10/7	7.43	7.64				10/10	7.53					10/1	8.04				
11/4	7.70	7.68				11/7	7.43	7.63				11/10	7.52					11/1	8.01				
12/4	7.69	7.67				12/7	7.46	7.64				12/10	7.59					12/1	8.00				
13/4	7.69	7.68				13/7	7.47	7.68				13/10	7.59					13/1	7.98				
14/4	7.69	7.67				14/7	7.61	7.68				14/10	7.59					14/1	7.96				
15/4	7.68	7.64				15/7	7.63	7.66				15/10	7.58					15/1	7.95				
16/4	7.67	7.65				16/7	7.66	7.68				16/10	7.58					16/1	7.92				
17/4	7.67	7.69				17/7	7.67	7.74				17/10	7.59					17/1	7.91				
18/4	7.67	7.69				18/7	7.65	7.75				18/10	7.59					18/1	7.90				
19/4	7.66	7.67				19/7	7.63	7.74				19/10	7.56					19/1	8.05				
20/4	7.65	7.66				20/7	7.64	7.72				20/10	7.56					20/1	8.06				
21/4	7.65	7.65				21/7	7.66	7.70				21/10	7.57					21/1	8.08				
22/4	7.65	7.67				22/7	7.66	7.69				22/10	7.57					22/1	8.05				
23/4	7.63	7.70				23/7	7.65	7.67				23/10	7.57					23/1	8.03				
24/4	7.63	7.68				24/7	7.67	7.68				24/10	7.57					24/1	8.03				
25/4	7.62	7.69				25/7	7.66	7.64				25/10	7.56					25/1	7.99				
26/4	7.62	7.67				26/7	7.65	7.63				26/10	7.54					26/1	7.98				
27/4	7.63	7.67				27/7	7.64	7.63				27/10	7.53					27/1	7.97				
28/4	7.63	7.70				28/7	7.68	7.70				28/10	7.52					28/1	7.98				
29/4	7.63	7.67				29/7	7.67	7.63				29/10	7.53					29/1	7.95				
30/4	7.62	7.67				30/7	7.66	7.62				30/10	7.52					30/1	7.94				
1/5	7.61	7.65				31/7	7.65	7.62				31/10	7.53					31/1	7.91				
2/5	7.60	7.70				1/8	7.63	7.62				1/11	7.52					1/2	7.89				
3/5	7.59	7.73				2/8	7.62	7.60				2/11	7.55					2/2	7.88				
4/5	7.58	7.75				3/8	7.61	7.60				3/11	7.54					3/2	7.86				
5/5	7.58	7.76				4/8	7.62	7.59				4/11	7.51					4/2	7.86				
6/5	7.57	7.75				5/8	7.60	7.59				5/11	7.50					5/2	7.84				
7/5	7.57	7.76				6/8	7.62	7.57				6/11	7.49					6/2	7.82				
8/5	7.54	7.77				7/8	7.61	7.56				7/11	7.50					7/2	7.81				
9/5	7.55	7.80				8/8	7.59	7.57				8/11	7.49					8/2	7.79				
10/5	7.55	7.86				9/8	7.59	7.56				9/11	7.49					9/2	7.78				
11/5	7.54	7.88				10/8	7.61	7.56				10/11	7.48					10/2	7.77				
12/5	7.54	7.86				11/8	7.60	7.56				11/11	7.48					11/2	7.76				
13/5	7.54	7.86				12/8	7.59	7.54				12/11	7.47					12/2	7.76				
14/5	7.52	7.85				13/8	7.60	7.54				13/11	7.48					13/2	7.77				
15/5	7.53	7.89				14/8	7.66	7.53				14/11	7.49					14/2	7.77				
16/5	7.53	7.89				15/8	7.64	7.52				15/11	7.48					15/2	7.77				
17/5	7.52	7.88				16/8	7.64	7.50				16/11	7.47					16/2	7.80				
18/5	7.50	7.83				17/8	7.62	7.49				17/11	7.47					17/2	7.82				
19/5	7.50	7.80				18/8	7.63	7.48				18/11	7.47					18/2	7.85				
20/5	7.48	7.81				19/8	7.60	7.48				19/11	7.46					19/2	7.87				
21/5	7.48	7.81				20/8	7.60	7.48				20/11	7.47					20/2	7.89				
22/5	7.47	7.77				21/8	7.58	7.49				21/11	7.46					21/2	7.87				
23/5	7.48	7.76				22/8	7.58	7.48				22/11	7.45					22/2	7.88				
24/5	7.46	7.74				23/8	7.62	7.48				23/11	7.44					23/2	7.86				
25/5	7.47	7.73				24/8	7.61	7.48				24/11	7.46					24/2	7.84				
26/5	7.47	7.71				25/8	7.61	7.47				25/11	7.44					25/2	7.84				
27/5	7.48	7.70				26/8	7.60	7.49				26/11	7.46					26/2	7.82				
28/5	7.48	7.69				27/8	7.59	7.49				27/11	7.44					27/2	7.82				
29/5	7.45	7.67				28/8	7.58	7.47				28/11	7.46					28/2	7.80				
30/5	7.45	7.66				29/8	7.58	7.47				29/11	7.45					29/2	7.79				
31/5	7.44	7.66				30/8	7.57	7.47				30/11	7.45					30/2	7.79				
1/6	7.43	7.65				31/8	7.57	7.47				1/12	7.48					1/3	7.79				
2/6	7.44	7.64				1/9	7.56	7.48				2/12	7.47					2/3	7.77				
3/6	7.44	7.67				2/9	7.55	7.46				3/12	7.50					3/3	7.79				
4/6	7.43	7.73				3/9	7.56	7.46				4/12	7.51					4/3	7.78				
5/6	7.45	7.75				4/9	7.57	7.45				5/12	7.52					5/3	7.77				
6/6	7.47	7.78				5/9	7.55	7.44				6/12	7.53					6/3	7.82				
7/6	7.45	7.79				6/9	7.60	7.45				7/12	7.53					7/3	7.82				
8/6	7.45	7.77				7/9	7.60	7.44				8/12	7.57					8/3	7.83				
9/6	7.44	7.75				8/9	7.63	7.44				9/12	7.58					9/3	7.82				
10/6	7.45	7.75				9/9	7.63	7.44				10/12	7.58					10/3	7.81				
11/6	7.44	7.74				10/9	7.63	7.44				11/12	7.60					11/3	7.80				
12/6	7.44	7.72				11/9	7.62	7.44				12/12	7.59					12/3	7.79				
13/6	7.44	7.70				12/9	7.60	7.44				13/12	7.52					13/3	7.77				
14/6	7.44	7.70				13/9	7.59	7.44				14/12	7.70					14/3	7.77				
15/6	7.44	7.71				14/9	7.58	7.44				15/12	7.										

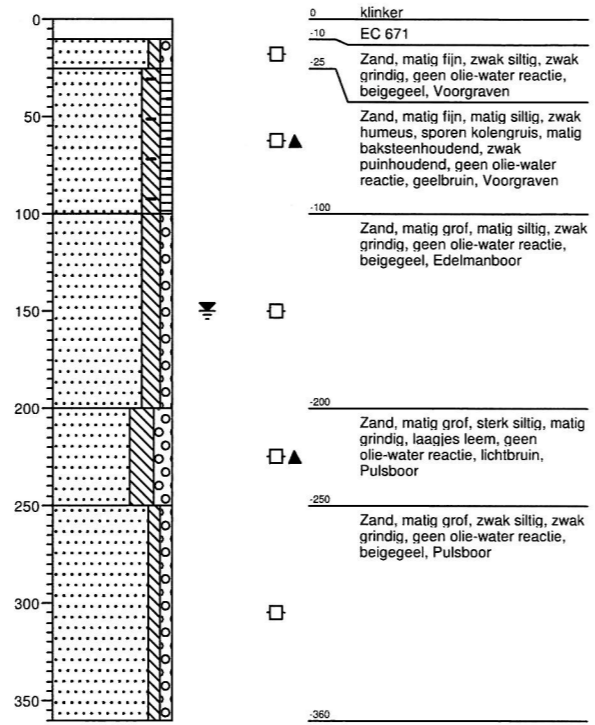
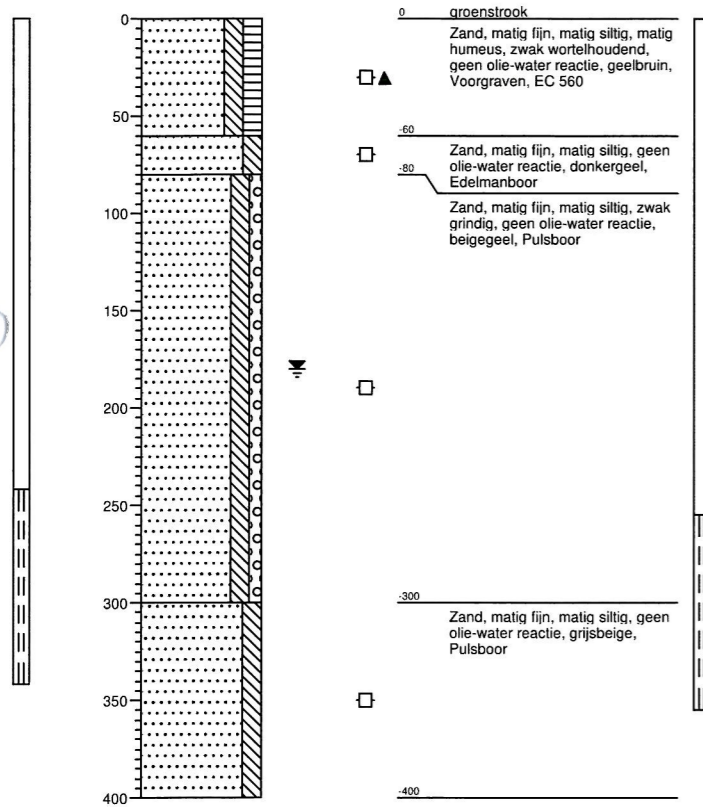
Bijlage 2 - Boorprofielen

Boring: 4512-

Datum: 11-3-2011
 GWS: 180
 Opmerking:

Boring: 4513-

Datum: 10-3-2011
 GWS: 150
 Opmerking:





ject:
**Grondwatermeetnet
 Gemeente Gilze en Rijen**

Onderdeel:
Deel 1 (Rijen)

Opdrachtgever:
**Gemeente
 Gilze en Rijen**

RPS BCC
 Vestiging Delft
 Electronicaweg 2, 2628 XG Delft
 Postbus 5094, 2600 GB Delft
 T 015 - 750 15 00 F 015 - 750 15 10 W www.rps.nl


Projectnummer: NC10181600	Schaal: 1:20.000
Besteknummer:	Fase:
Tekenaar: T.S. Albers	Status:
Projectleider: F.J.E. van der Sterre	Datum: 11-04-2011
Akk.:	Gec.:
Tekeningnummer: 10181600-04-101	Wijz:

Bijlage 5 Wateradvies voorontwerp bestemmingsplan waterschap Brabantse Delta

Stuk nr. 111AK			
11 FEB. 2011			
Zaak nr.			
Burg.	Sec.	er beh	kopie naar
		RO	



Gemeente Gilze en Rijen
 Afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling
 De heer A. van de Groes
 Postbus 73
 5120 AB RIJEN

Uw brief van : 23 december 2010
 Uw kenmerk :
 Ons kenmerk : *11UT001359*
 Barcode : 
 Behandeld door : mevrouw E. van Aart
 Doorkiesnummer : 076 564 15 46
 Datum : 10 februari 2011
 Verzenddatum :

10 FEB. 2011

Onderwerp: wateradvies voorontwerp bestemmingsplan Hultens End te Hulten

Geachte heer Van de Groes,

Op 23 december 2010 heeft u het voorontwerp bestemmingsplan Hultens End te Hulten toegestuurd met het verzoek om conform de watertoets een advies uit te brengen zoals bedoeld in artikel 3.1.1 lid 1 van het Besluit ruimtelijke ordening. Naar aanleiding van het voorontwerp bestemmingsplan hebben wij, zoals per e-mail al aangegeven, de volgende op- en aanmerkingen.

Toelichting

In het bestemmingsplan is aangegeven dat er in eerste instantie geprobeerd wordt om zoveel mogelijk hemelwater te infiltreren. Uit de doorlatendheidmetingen 2007 (bijlage 1 rapport Oranjewoud) blijkt dat de ondiepe bodem slecht doorlatend is. Verder blijkt dat in de winter infiltratie beperkt mogelijk is vanwege hoge grondwaterstanden. Wij adviseren om de infiltratiemogelijkheden nader te onderzoeken voordat het bestemmingsplan definitief wordt. Indien volledige infiltratie niet helemaal mogelijk blijkt, zal er retentie aangelegd moeten worden binnen het plangebied. Hiervoor zal voldoende ruimte binnen het plangebied gereserveerd moeten worden. Tevens bestaat dan de kans dat ten behoeve van de afvoer van de retentie ook buiten het plangebied aanpassingen noodzakelijk zijn aan het waterhuishoudkundig systeem.

In paragraaf 5.4.1 onder randvoorwaarden van het waterschap staat dat het waterschap bij de aanleg van een retentie een norm hanteert van een bui T=10+10%. Dit is niet juist. Het waterschap hanteert sinds juni 2009, volgens haar beleid, een norm van T=100. De uitgangspunten in het rapport "Toelichting watertoets", van 5 augustus 2010, van Oranjewoud, kloppen niet helemaal. Het plangebied op pagina 9 komt niet helemaal overeen met het plangebied in het bestemmingsplan. Dit betekent dat de werkelijke toename van het verharde oppervlak iets kan afwijken van de aangegeven hoeveelheid in het bestemmingsplan. Het verhard oppervlak neemt, volgens het rapport "Toelichting watertoets", toe met 0,62 ha. Conform het beleid van het waterschap is een retentievoorziening vereist van 780 m³ per verharde hectare (bij T=100). Concreet komt dit neer op ongeveer 483 m³. Het hemelwater vanuit de retentie moet gedoseerd geloosd worden met een maximale afvoer van 1.34 l/s per verharde hectare.

Verder verzoeken wij in de waterparagraaf aandacht te schenken aan het gebruik van milieuvriendelijke bouwmaterialen en het achterwege laten van uitlopende bouwmaterialen, zoals lood, koper, zink en zacht PVC. Deze stoffen kunnen zich ophopen in het water(bodem)systeem en hebben hierdoor een zeer nadelige invloed op de water(bodem)kwaliteit en ecologie.

Planregels

Geen opmerkingen.

Verbeelding

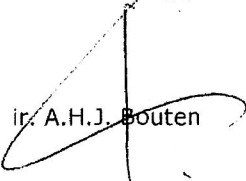
Geen opmerkingen.

Overige opmerkingen

Op basis van het voorontwerp bestemmingsplan geven wij onder voorbehoud een positief wateradvies. Wij adviseren om binnen de procedure van het bestemmingsplan de mogelijkheid van volledige infiltratie nader te onderzoeken. Indien infiltratie niet volledig mogelijk blijkt, zal er binnen het plangebied voldoende ruimte gereserveerd moeten worden voor de aanleg van retentie en hiermee een afvoer naar het watersysteem. De retentienorm op pagina 20 zal aangepast moeten worden naar $T=100$.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Voor nadere informatie kunt u contact opnemen met de mevrouw E. van Aart, bereikbaar op telefoonnummer 076 564 15 46.

Hoogachtend,
Namens het dagelijks bestuur,
Hoofd afdeling plantoetsing & vergunningen



ir. A.H.J. Bouten