

BIJLAGE 4

Watertoets, AGEL adviseurs

Watertoets

Paarse Strook te Rijen

INZICHT
&
OVERZICHT

Watertoets

Paarse Strook te Rijen

Opdrachtgever : Kin ERA Makelaars Rijen B.V.
Postbus 179
5120 AD RIJEN

Projectnummer : 20110713

Status rapport / versie nr. : Definitief 03

Datum : 24 juli 2014

Opgesteld door : ing. G. Spruijt

Gecontroleerd door : ing. G. Moret

Voor akkoord : ing. S. Spapens

Paraaf :



Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
C01	08-05-2012	Watertoets Paarse Strook te Rijen	GS	GM
D01	20-02-2013	Gemeentelijke peilbuisgegevens en bergingsvoorziening	GS	GM
D02	07-04-2014	Wijziging stedenbouwkundig plan	GS	GM
D03	24-07-2014	Nota van inspraak voorontwerp	GS	SSp

INHOUD

blz.

1	INLEIDING	1
2	BELEIDSKADER	2
	2.1 Beleid gemeente	2
	2.2 Beleid waterschap Brabantse Delta	2
	2.3 Watertoetsproces	3
3	BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE	4
	3.1 Situering	4
	3.2 Bodem en grondwater	4
	3.2.1 Bodemkundige gesteldheid	4
	3.2.2 Kwel en infiltratie	5
	3.2.3 Grondwater	5
	3.3 Waterschap aspecten	5
	3.4 Rioleringsstelsel	6
4	BESCHRIJVING TOEKOMSTIGE SITUATIE	7
	4.1 Planbeschrijving	7
	4.2 Advies behandeling regenwater (RWA)	8
	4.2.1 Waterbezwaar	8
	4.2.2 Waterneutraal bouwen (afweging voorkeursvolgorde)	8
	4.3 Advies behandeling vuilwater (DWA)	10
	4.3.1 Verwerking	10
	4.3.2 Berekening verwerking vuilwater	10
	4.3.3 Aansluitmogelijkheden	10
	4.4 Toetsing aan ontwateringnorm en drooglegging	10
	4.4.1 Ontwatering	10
	4.4.2 Drooglegging	11
	4.5 Advies waterbeheerder	11
5	RESUME	12

BIJLAGEN

1. Boorprofielen
2. TNO Grondwaterstanden
3. Opp. Tekening toekomstige situatie

1 INLEIDING

Kin ERA Makelaars Rijen B.V. is voornemens om 18 werk-woonkavels ter hoogte van het plangebied aan de Mary Zeldenrustlaan en de Jo van Ammerstraat te ontwikkelen. Om de voorgestane ontwikkeling mogelijk te maken dient er een bestemmingsplanprocedure te worden doorlopen om het vigerend bestemmingsplan waar wordt uitgegaan van grootschalige werk(woon)kavels te wijzigen. In het kader van deze procedure dient er een wateradvies van het waterschap te komen in de vorm van een goedgekeurde watertoets.

Kin ERA Makelaars Rijen B.V. heeft AGEL adviseurs te Oosterhout (NB) opdracht verstrekt deze watertoets uit te voeren. In de watertoets worden mogelijke adviezen gegeven voor de toekomstige waterhuishouding van het plangebied. Deze adviezen zijn daarbij gebaseerd op:

1. Het beleid van het voerende waterschap Brabantse Delta en gemeente Gilze en Rijen;
2. Gemaakte afspraken met gemeente en waterschap;
3. Resultaten bureauonderzoek.

2 BELEIDSKADER

2.1 Beleid gemeente

De gemeente Gilze en Rijen heeft een verbreed gemeentelijk rioleringsplan opgesteld voor een periode van vier jaar, met als planperiode 2009-2014. In de visie van de gemeente voor de huidige planperiode staat het duurzaam omgaan met water centraal. Dit houdt in dat de riolering duurzamer ingericht en doelmatiger gebruikt wordt. Duurzaam wil zeggen:

- Zoveel mogelijk volgen van de natuurlijke kringloop van het water;
- Zoveel mogelijk voorkomen dat regenwater verder vervuult.

Alle nieuwbouw- en herstructureringsprojecten worden in principe waterneutraal uitgevoerd. In eerste instantie wordt geprobeerd te voorkomen dat er negatieve effecten op grond- en oppervlaktewater zijn. Dit wil zeggen:

- Regenwater zo veel mogelijk bovengronds te bergen en te infiltreren om verdroging te voorkomen;
- Regenwater eventueel te bergen en vertraagt af te voeren naar oppervlaktewater;
- In uitbreidingsgebieden dient waterneutraal gebouwd te worden en wordt dus 20-40 mm berging in een infiltratievoorziening of in oppervlaktewater geëist;
- Als dit binnen het plangebied niet mogelijk is wordt er pas buiten het plangebied gecompenseerd. Eventueel zou de berging ook kunnen worden gerealiseerd in de vorm van een waterbergingsbank, (uitruil van waterberging tussen verschillende plannen) als de nieuwbouw niet leidt tot wateroverlast;
- Ter bescherming van bodem en grondwater dient infiltratie van water vanaf wegen een zuiverende stap te ondergaan (b.v. zandfilter of lavakoffer). Bij lozing op oppervlaktewater gelden de lozingsseisen van het Waterschap Brabantse Delta.

2.2 Beleid 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 regenwater 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'.

2.3 Watertoetsproces

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 en 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. In dit kader hebben waterschap en gemeente vooroverleg gevoerd (d.d. 26 november 2012) en heeft er e-mailcontact en de (in)formele beoordeling plaatsgevonden waaruit de volgende doelen, uitgangspunten en criteria voor dit plan zijn afgesproken:

- Het in zijn geheel aansluiten van het verhard oppervlak op de aanwezige riolering onderdeel van de Vliegende Vennen leidt, op basis van een hydraulische berekening (bui L09, Leidraad Riolering), op sommige plaatsen tot wateroverlast. Dit is voor de gemeente niet aanvaardbaar;
- Bij de realisatie van de Vliegende Vennen zijn retentiebekkens aangelegd waar de riolering op loost. Vanuit deze retentiebekkens infiltreert het regenwater direct in de ondergrond en wordt er niet direct op het oppervlakte watersysteem geloosd. Om de wateroverlast vanuit het RWA-stelsel te beperken dient het verhard oppervlak (verharding en bebouwing) aangesloten te worden op een infiltratievoorziening. De bergingscapaciteit van deze voorziening dient 20 mm te bedragen;
- Uitgaande van een verhard oppervlak van 4.831 m² is er dus een berging benodigd van $4.831 * 0,02$ (20 mm) = 97 m³. Hierbij gaat de gemeente er vanuit dat de bodem geschikt is voor infiltratie (zowel wat grondwaterstand betreft als de k-waarde). Dit dient doormiddel van een infiltratieonderzoek aangetoond te worden;
- Op basis van het bureauonderzoek is infiltratie theoretisch mogelijk is. Voor het plangebied zal een infiltratieonderzoek moeten worden uitgevoerd om een exacte k-waarde te kunnen bepalen;
- Voor de minimale aanleghoogten van woningen, wegen e.d. in het plangebied dient te worden uitgegaan van de ontwateringsnormen van het waterschap en gemeente (hfdst 4.4.1.).

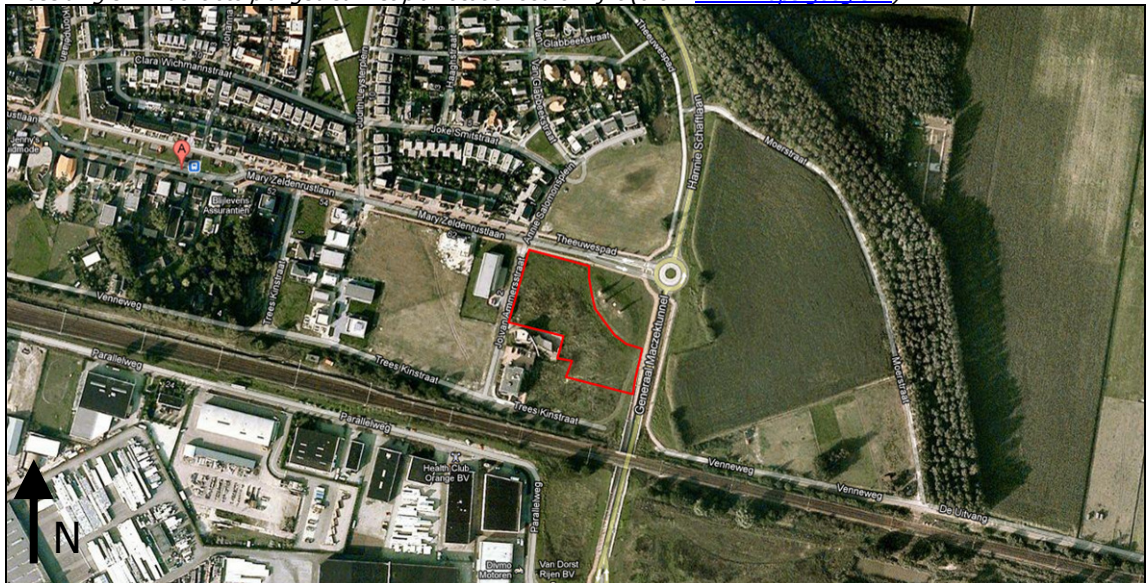
3 BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE

3.1 Situering

Het plangebied is gelegen aan de Mary Zeldenrustlaan en de Jo van Ammerstraat aan de rand van de bebouwde kom van de dorpskern Rijen. Kadastraal is het volgende bekend; kadastrale gemeente Gilze en Rijen, sectie M, perceelnummers 5643 & gedeeltelijk 747.

Het plangebied wordt in de huidige situatie gebruikt als gemeentelijk grasveld. De oppervlakte van het plangebied bedraagt ca. 6.420 m². De gemiddelde maaiveldhoogte van het plangebied bedraagt in de huidige situatie 7,60 m +N.A.P. (www.ahn.nl). In hoofdstuk 4.4 zal er getoetst worden aan de ontwatering- en droogleggingsnormen.

Afbeelding 3.1: Luchtfoto plangebied met planlocatie rood omlijnt (bron: www.maps.google.nl).



3.2 Bodem en grondwater

3.2.1 Bodemkundige gesteldheid

In het plangebied is een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd door UDM midden B.V. op 27-10-2010. Voor het bepalen van de bodemopbouw zijn er in het plangebied boringen uitgevoerd tot een diepte variërend van circa 0,5 tot 3,0 m -mv. De bodemopbouw voor het plangebied kan als volgt worden omschreven:

"De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat tot ca. 3,0 m -mv. uit zeer fijn tot matig fijn zand. De toplaag tot 0,4 a 1,0 m -mv. is plaatselijk zwak humeus."

Voor een weergave van de boorstaten en bijbehorende locaties wordt verwezen naar bijlage 1.

Middels de wateratlas van de Provincie Noord-Brabant is daarnaast bepaald dat de bodemkundige hoofdeenheid bestaat uit Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand. Het plangebied ligt tussen twee breukenlijnen van de formatie van Bostel. Een van de breukenlijnen ligt op een afstand van 620 m van het plangebied, dwars door Rijen, en de andere breuklijn ligt op 4,5 km ten oosten van het plangebied, door de woonwijk Reeshof van de gemeente Tilburg. Gezien de tussenliggende afstand zijn eventuele invloeden van de breukenlijnen op de planontwikkeling niet te verwachten.

3.2.2 *Kwel en infiltratie*

Op basis van de wateratlas provincie Noord-Brabant kan worden geconcludeerd dat het plangebied is gelegen in een infiltratiegebied. In welke mate het regenwater infiltreert, is afhankelijk van de k-waarde van de ondergrond.

Aan de hand van het bodemtype (PWAM-eenheid) vanuit de provinciale wateratlas kan de k-waarde globaal worden afgeleid. Conform het Alterra-rapport 1350 heeft een veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand een k-waarde van rond de 0,70 m/dag. Infiltratie behoort op basis van deze afgeleide k-waarde tot de mogelijkheden. Exacte gegevens betreffende de doorlatendheid van de ondergrond ontbreken echter. Indien er een infiltratiesysteem in het plangebied wordt aangelegd dient er een infiltratieonderzoek te worden verricht om de k-waarde nauwkeurig te kunnen bepalen.

3.2.3 *Grondwater*

Ten tijden van het verkennend milieukundig bodemonderzoek op 27-10-2010 is er een grondwaterstand van circa 1,10 m -mv. waargenomen. Op basis van een gemiddeld maaiveldniveau van 7,60 m +N.A.P. komt dit overeen met een grondwaterstandniveau van 6,50 m +N.A.P.. Deze waarde kan worden gezien als een momentopname en niet als maatgevende grondwaterstand. Voor een maatgevende grondwaterstand dient de GHG te worden bepaald. De GHG kan worden bepaald aan de hand van (TNO, gemeentelijke) peilbuisgegevens en middels de wateratlas. Het plangebied ligt aan de rand van het stedelijk gebied, en heeft conform de wateratlas een grondwatertrap VI (GHG 60-80 GLG > 160).

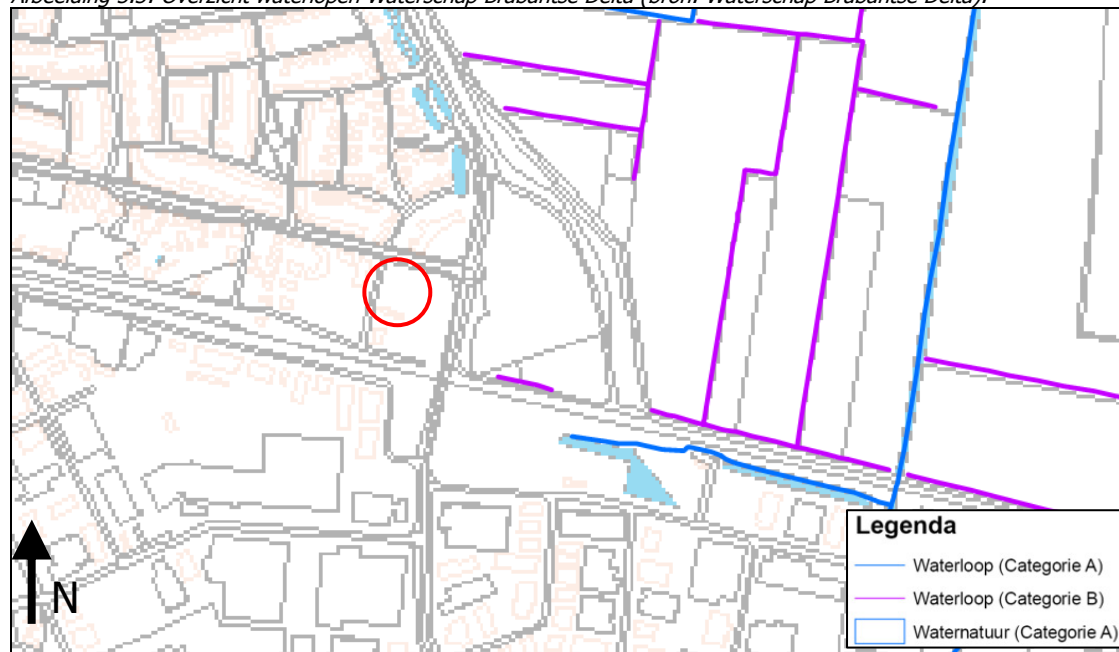
De gemeente Gilze en Rijen heeft een peilbuis langs de Venneweg op ca. 250 m ten oosten van het plangebied met een recentelijke meetperiode van 11 jaar. Om deze reden is gekozen voor de gemeentelijke peilbuis die voor het plangebied Paarse Stroom het meest representatief is. Aan de hand van gemeentelijke peilbuis Venneweg is bepaald (bijlage 2) dat de GHG zich op 6,59 m +N.A.P. bevindt of te wel 0,97 m -mv.. De filterdiepte van de peilbuis is onbekend, maar aangenomen wordt dat gezien de gemeten waardes de filterdiepte in het freatisch grondwater zit.

De waargenomen waterstand gedurende het verkennend milieukundig bodemonderzoek betreft, gezien het jaargetij, geen hoogste grondwaterstandsituatie. Maar valt binnen het verwachtingspatroon voor het grondwaterstandverloop. De wateratlas ondersteunt de bepaalde GHG van 6,59 m +N.A.P..

3.3 Waterschap aspecten

Binnen het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig. Langs het spoor ten zuidoosten van het plangebied echter wel. Het betreft hier een waterloop categorie B. De dichtstbijzijnde hoofdwaterloop is de Grote Leij (waterloop categorie A) welke zich op 250 m ten zuidoosten van het plangebied bevindt. Op ca. 120 m ten noorden van het plangebied liggen retentievijvers ten behoeve van de buffering van de aangrenzende woonwijk.

Afbeelding 3.3: Overzicht waterlopen Waterschap Brabantse Delta (bron: Waterschap Brabantse Delta).



Het plangebied is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied, volledig beschermd en attentiegebied of peilbeheersgebied van het waterschap. Ter hoogte van het plangebied zijn geen keringen, kades en haar beschermzones aanwezig. Het plangebied is gelegen in een vrij afwaterend gebied.

3.4 Rioleringsstelsysteem

Conform de revisie gegevens van de gemeente Gilze en Rijen ligt in de Mary Zeldenrustlaan en Jo van Ammersstraat een gescheiden PVC rioleringsstelsel waarbij de diameter variëren van 315 tot 500 mm. De b.o.b.'s variëren van 5,39 tot 6,30 m +N.A.P..

4 BESCHRIJVING TOEKOMSTIGE SITUATIE

4.1 Planbeschrijving

De initiatiefnemer is voornemens om 18 werk-woonkavels ter hoogte van het plangebied aan de Mary Zeldenrustlaan en de Jo van Ammerstraat te ontwikkelen. In figuur 4 is een 3d-impressie van het plangebied weergegeven.

Afbeelding 4: 3D-impressie plangebied (bron: Massastudie 30-05-2011).



Ten gevolgen van de planontwikkeling vindt er een wijziging in de oppervlakteverdeling plaats. Onderstaand worden de toekomstige oppervlaktes in vergelijking met de huidige situatie weergegeven (zie tevens bijlage 3). In de huidige situatie is het plangebied volledig onverhard. Het bebouwingspercentage van de bouwblokken is op het moment van het schrijven van deze watertoets onbekend. Er is daarom uitgegaan van de meest ongunstigste situatie waarbij alle bouwblokken volledig worden bebouwd. Een ander uitgangspunt hierbij is dat in de toekomstige situatie 50% van het tuinen verhard zal gaan worden (norm: Leidraad riolering).

Tabel 4: Oppervlakteverdeling.

Oppervlaktes	Huidig m²	Toekomstig m²
Bebouwing	-	1.860
Verhard terrein	-	2.576
Onverhard terrein	6.420	1.194
Tuin: Verhard (50%)		395
Onverhard (50%)		395
Water	-	-
Totaal	6.420	6.420

Op basis van bovenstaande vergelijking bedraagt de verhardingstoename van het nieuw verhard oppervlak 4.831 m²

4.2 Advies behandeling regenwater (RWA)

4.2.1 Waterbezwaar

Met de voorgenomen ontwikkeling is er sprake van de wijziging van een bestaand bestemmingsplan. Vanuit de gemeente is aangegeven dat binnen het vigerende bestemmingsplan voor de planlocatie alreeds berging gereserveerd is conform de eisen van het waterschap Brabantse Delta. Het rioolstelsel van de Vliegende Vennen loost op retentiebekkens die langs de Hannie Schaftlaan zijn gelegen. Vanuit deze retentiebekkens infiltreert het regenwater direct in de ondergrond en wordt er niet op het oppervlakte watersysteem geloosd.

Vanuit het waterschap wordt om deze reden geen retentie ($780 \text{ m}^3/\text{ha}$, maatgevende afvoer $5,8 \text{ mm/dag}$) meer geëist. De rioleringsadviseur van de gemeente Gilze en Rijen heeft de gevolgen van de planontwikkeling Paarse Strook op het bestaande rioolstelsel hydraulisch doorgerekend. Uit deze berekeningen is naar voren gekomen dat het in zijn geheel aansluiten van het verhard oppervlak op het RWA-stelsel van de Vliegende Vennen op sommige plaatsen leidt tot wateroverlast bij bui L09. Dit is voor de gemeente geen aanvaardbare situatie.

Om de wateroverlast te beperken dient het verhard oppervlak (verharding en bebouwing) aangesloten te worden op een infiltratievoorziening. De bergingscapaciteit van deze voorziening dient 20 mm te bedragen. De voorgenomen planontwikkeling leidt tot een totaal verhard oppervlak van ca. 4.831 m^2 , de benodigde berging binnen de planlocatie bedraagt dus $4.831 * 0,02 = 97 \text{ m}^3$.

4.2.2 Waterneutraal bouwen (afweging voorkeursvolgorde)

Het waterschap en de gemeente hanteren 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'.

Infiltratie

De bodemgesteldheid (zandgronden) laat het toe om regenwater te infiltreren. Het stedenbouwkundig ontwerp biedt te weinig ruimte om de 20 mm te bergen in een IT-riool. In het stedenbouwkundig ontwerp is aan de zuidkant ruimte gereserveerd voor groen. Deze ruimte kan worden ingezet voor de realisatie van een wadi met een bergingscapaciteit van 97 m^3 .

De omvang van de wadi is gebaseerd op basis van de ontwerprichtlijnen van de stichting RIONED (wadi's: aanbevelingen voor ontwerp, aanleg en beheer, februari 2006). In tabel 4.2.2 is een berekening opgenomen van de bergingscapaciteit van de wadi. Hierbij zijn de volgende belangrijkste uitgangspunten gehanteerd:

- | | |
|------------------------|---------|
| ▪ Waterdiepte in wadi: | 0,35 m; |
| ▪ Waking: | 0,10 m; |
| ▪ Filterlaag dikte: | 0,30 m; |
| ▪ Drainage laag: | 0,30 m; |
| ▪ Talud: | 1:3. |

Watertoets
Kin ERA Makelaars Rijen B.V.
Paarse Stroom te Rijen

20110713
juli 2014, D03
blad 9

Tabel 4.2.2: Bergingscapaciteit wadi.

	Benodigde berging	Peilstijging	Waking		
Waterbezwaar	97 m ³ (B ₁₀)	0,46 m (P ₁₀)	0,1 m	1;	3
	Bodemontrek (B _o)	Bodemoppervlak (O _b)			
	78,0 m	156,0 m ²			
Wadi diepte	Inhoud (excl talud) (I _{excl,t})	inhoud talud (I _t)	Totaal retentie voorziening (I _r)	Overcapaciteit	
Waterbezwaar	72 m ³ (O _b *P ₁₀)	25 m ³ (B _o *P ₁₀ *(P ₁₀ *T)*0,5)	97 m ³	(I _{excl,t} +I _t)	0 m ³ (I _r -B ₁₀)

In afwijking van de richtlijnen van RIONED is voor de wadi een waterdiepte van 0,46 m aangehouden in plaats van 0,35 m, om zo te kunnen voldoen aan de bergingseis van 20 mm. Gezien het stedenbouwkundig ontwerp is het niet mogelijk om een tweede robuuste wadivoorziening te realiseren binnen het plangebied. Onder de wadivoorziening dient drainage te worden aangebracht, welke is aangesloten op het gemeentelijke RWA-stelsel. Door de drainage zal het waterpeil van 0,46 m binnen 24 uur uit de wadivoorziening zijn verdwenen. Indien een wadibodem langer dan 24 uur verzadigd blijft met water is er een kans op het dichtslaan van de bodem, waardoor de infiltratiecapaciteit achteruit gaat.

In bijlage 3 is in het stedenbouwkundig ontwerp de wadi-insteek en wadibodem weergegeven, welke benodigd is om te kunnen voldoen aan de bergingseis van 97 m³. Om het maaiveld van het plangebied aan te laten sluiten op de directe omgeving wordt geadviseerd om het maaiveldniveau op 7,90 m +N.A.P. te brengen, zie hoofdstuk 4.4.1. De gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) in het plangebied is bepaald op 6,59 m +N.A.P., gemiddeld 1,31 m onder het toekomstige maaiveld. De wadibodem komt te liggen op een diepte van 0,56 m -mv. en de drainage onder de wadivoorziening op 1,16 m -mv.. De gehele wadivoorziening komt hiermee boven de GHG te liggen.

Op basis van bureauonderzoek lijkt het erop dat infiltratie mogelijk is. Voor het plangebied zal een infiltratieonderzoek moeten worden uitgevoerd om de k-waarde te kunnen bepalen. In de berekening van tabel 3 is nog geen rekening gehouden met de infiltratiecapaciteit. Onder de de leef/filterlaag dient drainage te worden aangebracht die afwatert op het gemeentelijk RWA-stelsel.

Bij de bouw is het van belang dat er gebruik wordt gemaakt van niet uitlogende materialen. De afstroom van het verhard oppervlak (dakoppervlak, openbare verharding en tuinverharding) kan worden bewerkstelligd door oppervlakkige afstroom of doormiddel van een RWA-stelsel. Geadviseerd wordt om het RWA-stelsel in de Paarse Stroom gezien een GHG van 1,31 m -mv. en de benodigde riooldekking niet uit te voeren als IT-riool, maar als een waterhoudend rioolstelsel. Het regenwaterstelsel (of oppervlakkige afstroom) dient het regenwater van het verhard oppervlak te lozen op de wadivoorziening doormiddel van slokops. De wadi dient tevens te worden voorzien van slokops (overstort) die zijn aangesloten op het gemeentelijke RWA-stelsel. De wadivoorziening heeft een bergingscapaciteit van 20 mm wat overeenkomt met een regenbui die eens in de 2 jaar voorkomt (T=2). Het RWA-stelsel met wadivoorziening in het plangebied Paarse Stroom dient in een beknopt rioleringsplan met verdere detaillering van de slokops te worden uitgewerkt.

4.3 Advies behandeling vuilwater (DWA)

4.3.1 Verwerking

Ten behoeve van het huishoudelijke afvalwater dient er in het plangebied een DWA-stelsel te worden gerealiseerd. De minimale diameter voor een DWA-stelsel vanuit de gemeente bedraagt $\varnothing 300$ mm. Het DWA-stelsel dient verder te worden uitgewerkt in een beknopt rioleringsplan.

4.3.2 Berekening verwerking vuilwater

Er wordt gemiddeld 120 liter vuilwater per dag geproduceerd per inwoner en afgevoerd naar het rioolstelsel. Per woning wordt uitgegaan van een gemiddelde woningbezetting van 2,5 bewoners. Dit betekent dat er dus $2,5 \times 120$ liter = 300 liter per dag per woning/appartement wordt "geproduceerd".

Conform het planontwerp zullen er in totaal 18 grondgebonden woningen gerealiseerd worden. Dit komt overeen met $18 \times 0,3 = 5,4$ m³/dag. Dit is een indicatie van de hoeveelheid vanuit het DWA-stelsel in het plangebied.

4.3.3 Aansluitmogelijkheden

Het nieuwe DWA-stelsel dient te worden gedimensioneerd op dit gebruikersvolume. Het nieuwe stelsel dient te worden aangesloten op het gemeentelijke DWA- vrij-verval rioleringsstelsel in de Jo van Ammersstraat. In overleg met de gemeente dienen de aansluitmogelijkheden en hoeveelheden in een (beknopt)rioleringsplan nader te worden uitgewerkt.

4.4 Toetsing aan ontwateringnorm en drooglegging

4.4.1 Ontwatering

Om grondwateroverlast te voorkomen, wordt gestreefd naar een bepaalde minimale ontwateringsdiepte bij de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG). Deze waarden zijn per type stedelijk gebied weergegeven in tabel 4.4.1., zoals opgenomen in de hydraulische randvoorwaarden 2009 van waterschap Brabantse Delta.

Tabel 4.4.1: Functies en bijhorende ontwateringsdiepte bebouwd gebied (bron: hydraulische randvoorwaarden 2009).

Functie stedelijk gebied:	Ontwateringsdiepte (m -mv.)
Glastuinbouw	0,50
Stedelijk bebouwd gebied	0,70
Bebouwing in buitengebied	0,70
Loofbos en naaldbos in bebouwd gebied	0,50
Bos met dichte bebouwing	0,70
Gras in bebouwd gebied	0,50
Hoofdwegen en spoorwegen	1,00
Bebouwing in agrarisch gebied	0,70

Plangebied getoetst aan norm

De maatgevende ontwateringsdiepte voor het plangebied valt onder stedelijk bebouwd gebied, namelijk 0,70 m. Op basis van een GHG van 6,59 m +N.A.P. binnen het plangebied dient het minimale maaiveldniveau in het plangebied 7,29 m +N.A.P. te bedragen. Het gemiddelde huidige maaiveldniveau bedraagt ca. 7,60 m +N.A.P., waarmee wordt voldaan aan de ontwateringnorm. De putdekselhoogtes van de inspectieputten rondom het plangebied liggen rond de 7,90 m +N.A.P.. Er wordt geadviseerd om met het maaiveldniveau in de Paarse Stroom op het niveau te brengen van 7,90 m + N.A.P.. Hiermee sluit het plangebied aan op de directe omgeving en wordt voorkomen dat bij een hoge bui intensiteit het gehele plangebied als tijdelijke berging voor regenwater wordt gebruikt.

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 wordt dan in het plangebied zelf geborgen.

4.4.2 Drooglegging

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

Het plangebied ligt in een vrij afwaterend gebied. Verondersteld wordt dat het plangebied in de huidige situatie aan de gestelde droogleggingsnorm van het waterschap Brabantse Delta voldoet. Het plangebied zal met de voorgenomen planontwikkeling worden opgehoogd, waardoor er verondersteld mag worden dat voldaan wordt aan de gestelde droogleggingsnorm.

4.5 Advies waterbeheerder

Om te voldoen aan de watertoets dient deze watertoets formeel ter beoordeling te worden voorgelegd aan het waterschap voor een wateradvies. De uitkomsten hiervan moet te zijner tijd worden verwerkt in de bestemmingsplanwijziging.

5 RESUME

Kin ERA Makelaars Rijen B.V. heeft AGEL adviseurs te Oosterhout (NB) opdracht verstrekt deze watertoets uit te voeren. Dit in het kader van de bestemmingsplanprocedure voor de realisatie van 18 werk-woonkavels.

De waterhuishouding binnen de nieuwe planontwikkeling dient te voldoen aan de richtlijnen en aanwijzingen van het waterschap. Ten behoeve van een gewenste afstemming is er (telefonisch/mail) overleg gevoerd met waterschap Brabantse Delta en de gemeente Gilze en Rijen. Tevens heeft er nog een overleg op het gemeentehuis plaatsgevonden, hieruit is naar voren gekomen dat:

- Het in zijn geheel aansluiten van het verhard oppervlak op de aanwezige riolering onderdeel van de Vliegende Vennen leidt, op basis van een hydraulische berekening (bui L09, Leidraad Riolering), op sommige plaatsen tot wateroverlast. Dit is voor de gemeente niet aanvaardbaar;
- Bij de realisatie van de Vliegende Vennen zijn retentiebekkens aangelegd waar de RWA-riolering op loost. Vanuit deze retentiebekkens infiltreert het regenwater direct in de ondergrond en wordt er niet direct op het oppervlakte watersysteem geloosd. Om de wateroverlast vanuit het RWA-stelsel te beperken dient het verhard oppervlak (verharding en bebouwing) aangesloten te worden op een infiltratievoorziening. De bergingscapaciteit van deze voorziening dient 20 mm te bedragen;
- Uitgaande van een verhard oppervlak van 4.831 m² is er dus een berging benodigd van $4.831 \times 0,02$ (20 mm) = 97 m³. Hierbij gaat de gemeente er vanuit dat de bodem geschikt is voor infiltratie (zowel wat grondwaterstand betreft als de k-waarde). Dit dient doormiddel van een infiltratieonderzoek aangetoond te worden;
- Op basis van het bureauonderzoek is infiltratie theoretisch mogelijk is. Voor het plangebied zal een infiltratieonderzoek moeten worden uitgevoerd om een exacte k-waarde te kunnen bepalen;
- Voor de minimale aanleghoogten van woningen, wegen e.d. in het plangebied dient te worden uitgegaan van de ontwateringsnormen van het waterschap en gemeente.

Het plangebied is gelegen in Rijen en is kadastraal bekend als; gemeente Gilze en Rijen, sectie M, perceelnummers 5643 & gedeeltelijk 747. Het plangebied wordt in de huidige situatie gebruikt als gemeentelijk grasveld. Binnen het plangebied is geen open water aanwezig. Op ca. 120 m ten noorden van het plangebied liggen retentievijvers ten behoeve van de buffering van de aangrenzende woonwijk.

Middels de wateratlas van de provincie Noord-Brabant is bepaald dat de bodemkundige hoofdeenheid bestaat uit veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand. Tevens is het plangebied gelegen in een infiltratiegebied. Exacte gegevens met betrekking tot de doorlatendheid van de ondergrond ontbreken echter. Aan de hand van de bodemkundige hoofdeenheid kan conform de richtlijn een infiltratiewaarde verwacht worden van rond de 0,70 m/dag.

De waargenomen waterstand van 1,10 m –mv. gedurende het verkennend milieukundig bodemonderzoek betreft, gezien het jaargetij, geen hoogste grondwaterstandssituatie. Maar valt binnen het verwachtingspatroon voor het grondwaterstandverloop. De wateratlas ondersteunt de bepaalde GHG aan de hand gemeentelijke peilbuisgegevens van 6,59 m +N.A.P. (1,01 m – mv.).

Het plangebied is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied, volledig beschermd en attentiegebied of peilbeheersgebied van het waterschap. Ter hoogte van het plangebied zijn geen keringen, kades en haar beschermzones aanwezig. Het plangebied is gelegen in een vrij afwaterend gebied.

Vanuit de gemeente is aangegeven dat binnen het vigerende bestemmingsplan voor de planlocatie alreeds berging gereserveerd is conform de eisen van het waterschap Brabantse Delta. Het rioolstelsel van de Vliegende Vennen loost op retentiebekkens die langs de Hannie Schaftlaan zijn gelegen. Vanuit deze retentiebekkens infiltreert het regenwater direct in de ondergrond en wordt er niet op het oppervlakte watersysteem geloosd.

Vanuit het waterschap wordt om deze reden geen retentie ($780 \text{ m}^3/\text{ha}$, maatgevende afvoer $5,8 \text{ mm/dag}$) meer geëist. De gemeente Gilze en Rijen heeft de gevolgen van de planontwikkeling Paarse Stroom hydraulisch doorgerekend. Uit deze berekeningen is naar voren gekomen dat het in zijn geheel aansluiten van het verhard oppervlak op de aanwezige riolering op sommige plaatsen leidt tot wateroverlast bij bui L09. Dit is voor de gemeente geen aanvaardbare situatie.

Om de wateroverlast te beperken dient het verhard oppervlak (verharding en bebouwing) aangesloten te worden op een infiltratievoorziening. De bergingscapaciteit van deze voorziening dient 20 mm te bedragen. De voorgenomen planontwikkeling leidt tot een totaal verhard oppervlak van ca. 4.831 m^2 , de benodigde berging binnen de planlocatie bedraagt dus $4.831 * 0,02 = 97 \text{ m}^3$.

Vanuit het waterschap Brabantse Delta dan wel de gemeente Gilze en Rijen worden aanvullende voorzieningen in het kader van berging / infiltratie van regenwater geëist. 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. Het stedenbouwkundig ontwerp biedt te weinig ruimte om de 20 mm te bergen in een IT-riool. In het stedenbouwkundig ontwerp is aan de zuidkant ruimte gereserveerd voor groen. Deze ruimte kan worden ingezet voor de realisatie van een wadi met een bergingscapaciteit van 97 m^3 .

In afwijking van de richtlijnen van RIONED is voor de wadi een waterdiepte van $0,46 \text{ m}$ aangehouden in plaats van $0,35 \text{ m}$, om zo te kunnen voldoen aan de bergingseis van 20 mm . Gezien het stedenbouwkundig ontwerp is het niet mogelijk om een tweede robuuste wadivoorziening te realiseren binnen het plangebied. Onder de wadivoorziening dient drainage te worden aangebracht, welke is aangesloten op het gemeentelijke RWA-stelsel. Door de drainage zal het waterpeil van $0,46 \text{ m}$ binnen 24 uur uit de wadivoorziening zijn verdwenen. Indien een wadibodem langer dan 24 uur verzadigd blijft met water is er een kans op het dichtslaan van de bodem, waardoor de infiltratiecapaciteit achteruit gaat.

Op basis van bureauonderzoek is infiltratie theoretisch mogelijk. Voor het plangebied zal een infiltratieonderzoek moeten worden uitgevoerd om een exacte k-waarde te kunnen bepalen. In de berekening van de wadi's is nog geen rekening gehouden met de infiltratiecapaciteit. In de leef/filterlaag dient drainage te worden aangebracht die afwatert op het gemeentelijk RWA-stelsel. Tevens dienen de wadi's te worden voorzien van een slokop die ook zijn aangesloten op

het gemeentelijk RWA-stelsel. De afstroom van het verhard oppervlak (dakoppervlak, openbare verharding en tuinverharding) kan worden bewerkstelligd door oppervlakkige afstroom of doormiddel van een RWA-stelsel. Het RWA-stelsel met wadivoorziening in het plangebied Paarse Stroom dient in een beknopt rioleringsplan met verdere detaillering van de slokops te worden uitgewerkt.

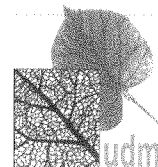
Ten behoeve van het huishoudelijke afvalwater dient een DWA-stelsel aangelegd te worden in het plangebied. Dit stelsel dient gedimensioneerd te worden op de toekomstige bebouwing in het plangebied. Met de voorgenomen planontwikkeling zullen er in totaal 18 grondgebonden woningen gerealiseerd worden. Dit komt overeen met 5,4 m³/dag (18*0,3). Het nieuwe DWA-stelsel kan worden aangesloten op het gemeentelijke DWA- vrij-verval rioleringsstelsel in de Jo van Ammersstraat. De aansluitmogelijkheden en hoeveelheden dienen in een (beknopt)rioleringsplan nader te worden uitgewerkt. In overleg met de gemeente dienen de aansluitmogelijkheden en hoeveelheden in een rioleringsplan nader te worden uitgewerkt.

De maatgevende ontwateringsdiepte voor het plangebied valt onder stedelijk bebouwd gebied, namelijk 0,70 m. Op basis van een GHG van 6,59 m +N.A.P. binnen het plangebied dient het minimale maaiveldniveau in het plangebied 7,29 m +N.A.P. te bedragen. Het gemiddelde huidige maaiveldniveau bedraagt ca. 7,60 m +N.A.P., waarmee wordt voldaan aan de ontwateringnorm. De putdekselhoogtes van de inspectieputten rondom het plangebied liggen rond de 7,90 m +N.A.P.. Er wordt geadviseerd om met het maaiveldniveau in de Paarse Stroom op het niveau te brengen van 7,90 m + N.A.P.. Hiermee sluit het plangebied aan op de directe omgeving en wordt voorkomen dat bij een hoge bui intensiteit het gehele plangebied als tijdelijke berging voor regenwater wordt gebruikt.

Om te voldoen aan de watertoets dient deze watertoets formeel ter beoordeling te worden voorgelegd aan het waterschap voor een wateradvies. De uitkomsten hiervan moet te zijner tijd worden verwerkt in de bestemmingsplanwijziging.

BIJLAGE 1

BOORPROFIELEN



kantooradres : Nijverheidsweg 26-12
5071 NK Udenhout
postadres : Postbus 123
5070 AC Udenhout
telefoon : 013-5114470
telefax : 013-5114606
e-mail adres : info@udm.nl
internet adres : www.udm.nl
k.v.k. Rotterdam : 24385492
abn-amro bank : 48.85.92.887
btw nummer : NL 8150.57.593.B.01

Rapportage

VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK Trees Kinstraat (percelen M 747 (ged.) & B 5643) te Rijen

Projectnummer: 10020612



VKB 2001-2002

Opdrachtgever Gemeente Gilze en Rijen
De heer J. Stabel
Postbus 73
5120 AB Rijen

Opgesteld door ing. S.C.M. Aarts
Adviseur

Gecontroleerd door A. van der Linden- Krasnopeevea
Adviseur

Versie	Datum	Status	Paraaf opsteller	Paraaf controlerende
R01	16 november 2010	Definitief		





VERKLARING

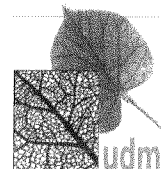
- Boring van 0,50 tot 1,00 m-mv
- Boring tot 2,00 m-mv
- Boring met peilbuis
- Onderzoeklocatie

UDM midden B.V.
Vestiging Udenhout
Nijverheidsweg 26-12
5071NK Udenhout
tel: 013-5114470
fax: 013-5114606



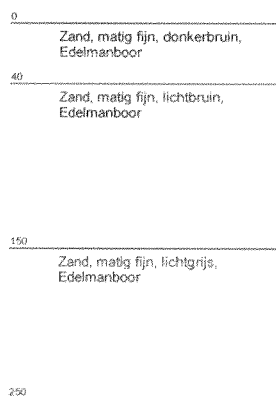
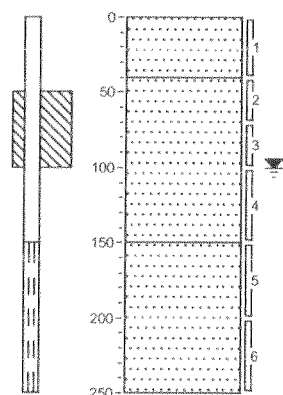
Projectnr. : 10020612
Schaal : 1 : 1000
Revisie : 00
Datum : 3-11-2010
Get. : N. v.d. Boom
Datum : 3-11-2010
Gec. : S. Aarts

OPDRACHTGEVER:		Gemeente Gilze en Rijen	
SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN			
Trees Kinstraat			
Rijen		Bijlage : 2	

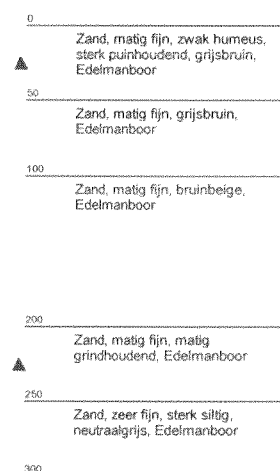
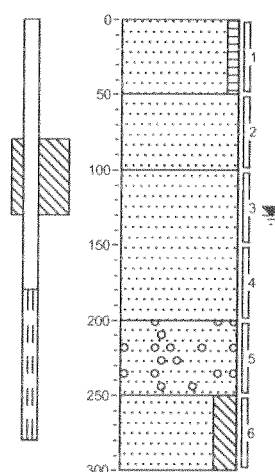


BOORPROFIELEN

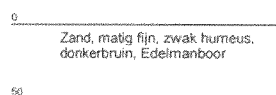
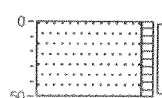
Boring: PB1
Datum: 27-10-2010



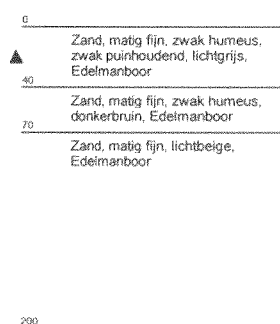
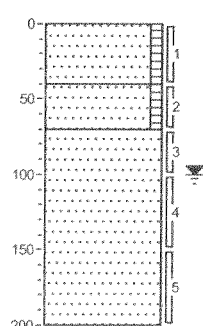
Boring: 2
Datum: 27-10-2010



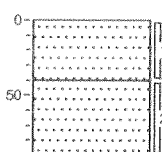
Boring: 3
Datum: 27-10-2010



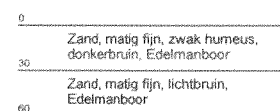
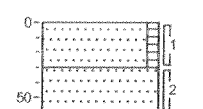
Boring: 4
Datum: 27-10-2010



Boring: 5
Datum: 27-10-2010



Boring: 6
Datum: 27-10-2010



UDM midden B.V.
Vestiging Udenhout

Nijverheidsweg 26-12
5071 NK Udenhout
tel: 013-5114470
fax: 013-5114606



Opdrachtgever:

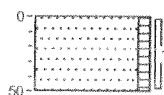
Boorbeschrijvingen

Projectnaam: Trees Kinstraat te Rijen
Projectnummer: 10020612

Bijlage :

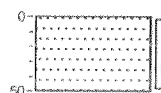
3

Boring: 7
Datum: 27-10-2010



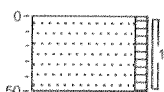
0
Zand, matig fijn, zwak humeus,
donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: 8
Datum: 27-10-2010



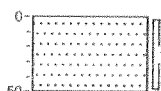
0
Zand, matig fijn, donkerbruin,
Edelmanboor
50

Boring: 9
Datum: 27-10-2010



0
Zand, matig fijn, zwak humeus,
donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: 10
Datum: 27-10-2010



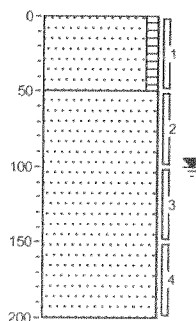
0
Zand, matig fijn, donkerbruin,
Edelmanboor
50

Boring: 11
Datum: 27-10-2010



0
Zand, matig fijn, lichtbruin,
Edelmanboor
50

Boring: 12
Datum: 27-10-2010



0
Zand, matig fijn, zwak humeus,
sporen puin, donkerbruin,
Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, lichtbeige,
Edelmanboor
200

UDM midden B.V.
Vestiging Udenhout

Nijverheidsweg 26-12
5071 NK Udenhout
tel: 013-5114470
fax: 013-5114606



Opdrachtgever:

Boorbeschrijvingen

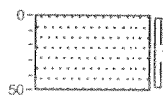
Projectnaam: Trees Kinstraat te Rijen
Projectnummer: 10020612

Bijlage:

3

Boring: 13

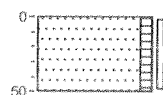
Datum: 27-10-2010



0
Zand, matig fijn, donkerbruin,
Edelmanboor
50

Boring: 14

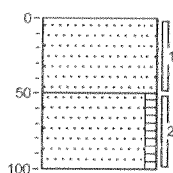
Datum: 27-10-2010



0
Zand, matig fijn, zwak humeus,
lichtbruin, Edelmanboor
50

Boring: 15

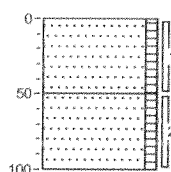
Datum: 27-10-2010



0
▲ Zand, sporen puin, grijsbruin,
Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, zwak humeus,
donkerbruin, Edelmanboor
100

Boring: 16

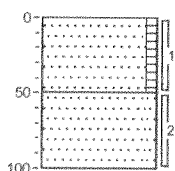
Datum: 27-10-2010



0
▲ Zand, matig fijn, zwak humeus,
zwak puinhoudend, donkerbruin,
Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, zwak humeus,
donkerbruin, Edelmanboor
100

Boring: 17

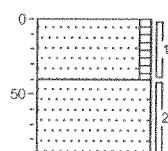
Datum: 27-10-2010



0
▲ Zand, matig fijn, zwak humeus,
zwak puinhoudend, donkerbruin,
Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, grijsbruin,
Edelmanboor
100

Boring: 18

Datum: 27-10-2010



0
▲ Zand, matig fijn, zwak humeus,
zwak puinhoudend, donkerbruin,
Edelmanboor
40
Zand, matig fijn, donkerbruin,
Edelmanboor
90

UDM midden B.V.
Vestiging Udenhout

Nijverheidsweg 26-12
5071 NK Udenhout
tel: 013-5114470
fax: 013-5114606



Opdrachtgever:

Boorbeschrijvingen

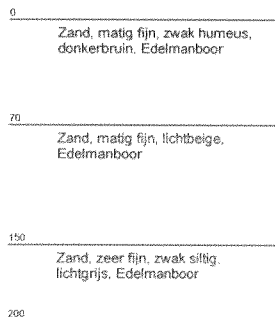
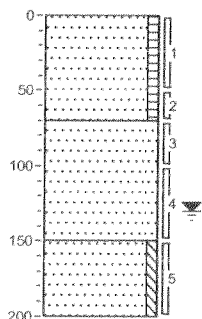
Projectnaam: Trees Kinstraat te Rijen
Projectnummer: 10020612

Bijlage:

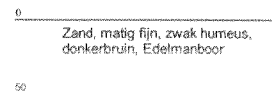
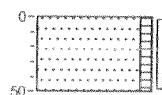
3

Boring: 19

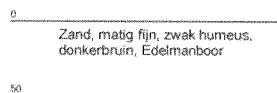
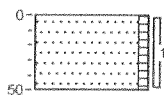
Datum: 27-10-2010

**Boring: 20**

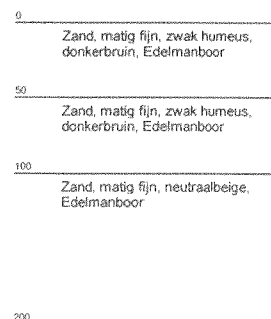
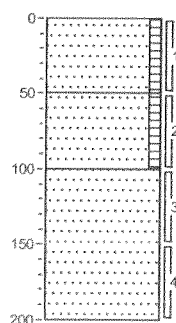
Datum: 27-10-2010

**Boring: 21**

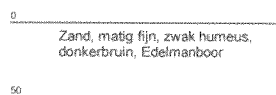
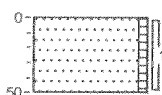
Datum: 27-10-2010

**Boring: 22**

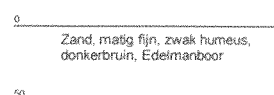
Datum: 27-10-2010

**Boring: 23**

Datum: 27-10-2010

**Boring: 24**

Datum: 27-10-2010

UDM midden B.V.
Vestiging UdenhoutNijverheidsweg 26-12
5071 NK Udenhout
tel: 013-5114470
fax: 013-5114606

Opdrachtgever:

Boorbeschrijvingen

Projectnaam: Trees Kinstraat te Rijen
Projectnummer: 10020612

Bijlage:

3

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

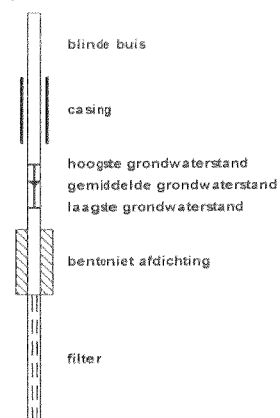
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slob
	water

BIJLAGE 2

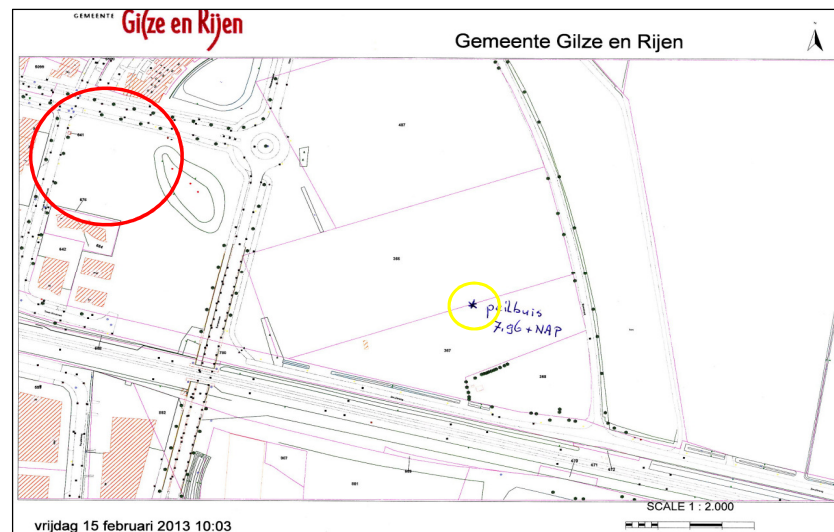
TNO GRONDWATERSTANDEN

Titel: Paarse strook te Rijen
 Bron: Meetgegevens gemeente Gilze en Rijen
 Periode aangevraagd: 01-01-1800 tot: 18-2-2013
 Gegevens beschikbaar: 14-1-1999 tot: 27-10-2010
 Datum: 18-2-2013
 Referentie: NAP



Locatie	Filternummer	Externe aanduiding	X-coördinaat	Y-coördinaat	Maaiveld (cm t.o.v. NAP) *bron AHN	Datum maaiveld gemeten	Startdatum	Einddatum	Meetpunt (cm t.o.v. NAP)	Meetpunt (cm t.o.v. MV)	Bovenkant filter (cm t.o.v. NAP)	Onderkant filter (cm t.o.v. NAP)
Venneweg	1				7,56		14-1-1999	27-10-2010	7,96			

Locatie	Filternummer	Peildatum	Stand (cm t.o.v. MP)	Stand (cm t.o.v. MV)	Stand (cm t.o.v. NAP)
Venneweg	1	28-1-2003		0,90	6,66
Venneweg	1	14-1-2003		0,95	6,61
Venneweg	1	12-2-2003		0,98	6,58
HG3 2003:				0,94	6,62
Venneweg	1	2-2-2004		0,98	6,58
Venneweg	1	16-2-2004		0,98	6,58
Venneweg	1	1-3-2004		1,04	6,52
HG3 2004:				1,00	6,56
Venneweg	1	14-2-2005		0,83	6,73
Venneweg	1	28-11-2005		0,96	6,60
Venneweg	1	13-9-2005		1,01	6,55
HG3 2005:				0,93	6,63
Venneweg	1	28-8-2006		0,85	6,71
Venneweg	1	29-5-2006		0,98	6,58
Venneweg	1	15-8-2006		1,01	6,55
HG3 2006:				0,95	6,61
Venneweg	1	28-2-2007		0,80	6,76
Venneweg	1	14-2-2007		0,82	6,74
Venneweg	1	14-3-2007		0,87	6,69
HG3 2007:				0,83	6,73
Venneweg	1	31-3-2008		1,00	6,56
Venneweg	1	13-2-2008		1,02	6,54
Venneweg	1	27-8-2008		1,02	6,54
HG3 2008:				1,01	6,55
Venneweg	1	16-02-09		1,05	6,51
Venneweg	1	26-03-09		1,07	6,49
Venneweg	1	1-12-2009		1,11	6,45
HG3 2009:				1,08	6,48
Venneweg	1	29-03-10		1,00	6,56
Venneweg	1	27-01-10		1,05	6,51
Venneweg	1	16-03-10		1,05	6,51
HG3 2010:				1,03	6,53

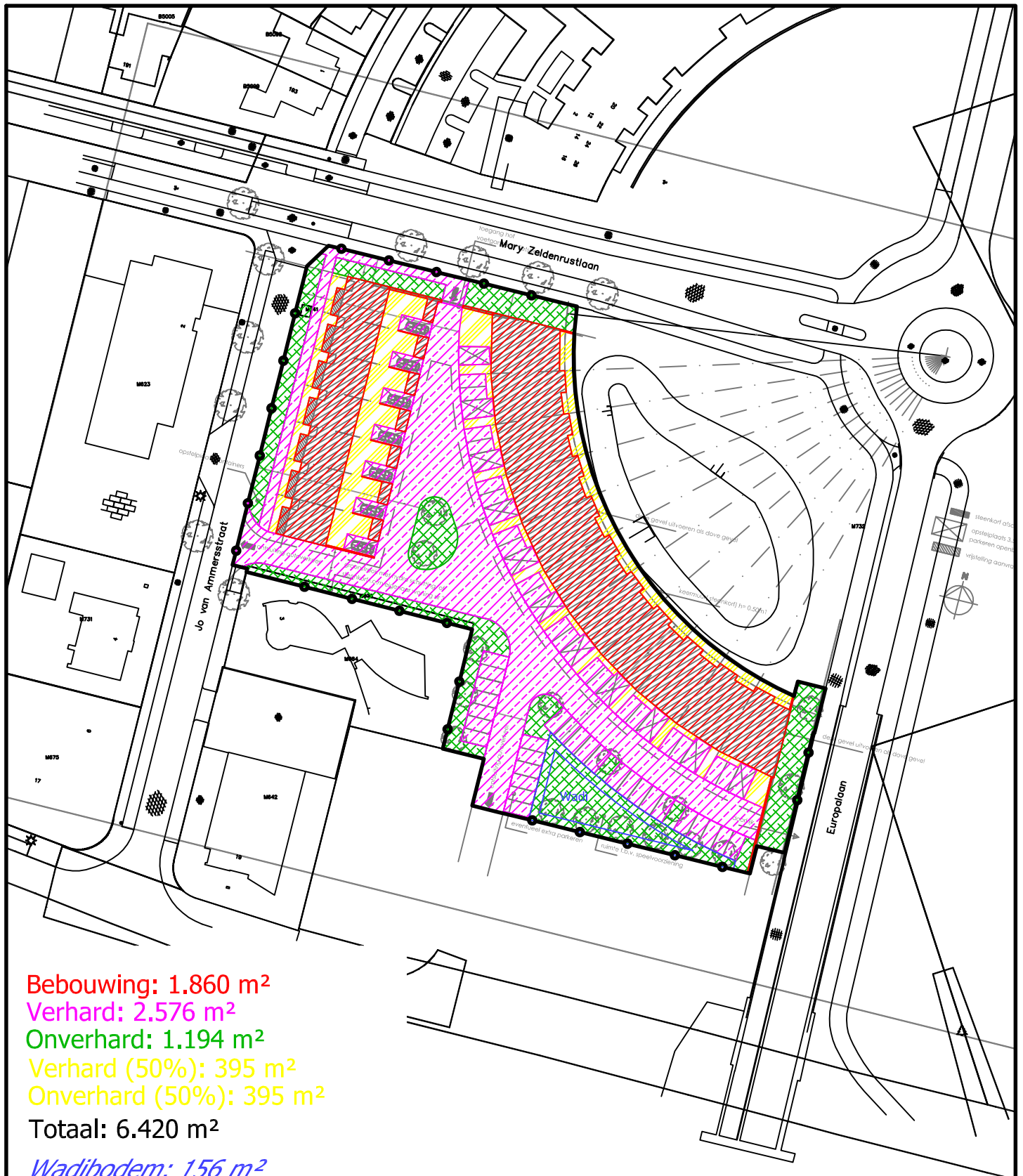


Abbeelding: Plangebied rood omcirkeld en locatie peilbuis geel omcirkeld.

HG3	Stand (cm t.o.v. MV):	Stand (cm t.o.v. NAP):
HG3 2003:	0,94	6,62
HG3 2004:	1,00	6,56
HG3 2005:	0,93	6,63
HG3 2006:	0,95	6,61
HG3 2007:	0,83	6,73
HG3 2008:	1,01	6,55
HG3 2009:	1,08	6,48
HG3 2010:	1,03	6,53
Gemiddelde HG3 over een periode van 8 jaar (GHG):		
	0,97	6,59

BIJLAGE 3

OPP. TEKENING TOEKOMSTIGE SITUATIE



project	PAARSE STROOK TE RIJEN				
opdrachtgever	Kin ERA Makelaars Rijen BV		werknr.	20110687-04	
onderdeel	Opp. Tekening Toekomstige situatie		blad	Bijlage 3	
			datum	16-02-2012	
formaat	A4	wijziging	A	B	C
schaal	1:1000	datum	18-02-2013	01-04-2014	
get./par.	ing. G. Spruijt	get./par.	GS	GS	
akk./par.	ing. G. Moret	akk./par.	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