

**Waterparagraaf
BP Heuvelse Hof te Waalre
10-10-2012**

De Vest 34
5555 XP Valkenswaard

Postbus 96
5550 AB Valkenswaard

Telefoon: 040-2082140
Telefax : 040-2043730

Project : Deelshouten Waalre-West

Documenttitel: Waterparagraaf

Digitaal archief: W:\Infra design\ACAD\PROJEcTEN\1211001 Waalre west,
Waalre\Notities en Verslagen\Waterparagraaf

Projectnr: 300 WLR005



Versie: 1

Status: Concept

Opdrachtgever: Bouwbedrijf W. van Santvoort

Locht 27
5504 KA Veldhoven
Telefoon: 040-2531818

Opgesteld door:	B. Drissen	Datum:	19-03-2012
Goedgekeurd door:	B. van Lieshout	Datum:	19-03-2012

Rev.	Datum	Omschrijving	Gewijzigd door:	Goedgekeurd door:
1	25-09-2012	Aanpassing n.a.v. diverse overleggen	BD	 BD
2	10-10-2012	Definitieve versie	BD	 BD

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Aanleiding.....	5
1.2	Kader	5
1.3	Begrenzing watertoetsgebied	6
2	Beleid	7
2.1	Provinciaalbeleid.....	7
2.2	Beleid uitgangspunten Waterschap (De Dommel)	7
2.2.1	Hydrologisch neutraal ontwikkelen.....	7
2.2.2	Waterkwaliteit	7
2.3	Gemeentelijk beleid (Waalre)	8
3	Watersysteem	9
3.1	Bodem.....	9
3.2	Oppervlaktewater	9
3.3	Grondwater.....	9
4	Huidige en toekomstige situatie.....	10
4.1	Verhard oppervlak	10
4.2	Afvalwater	10
4.3	Hemelwater	10
4.3.1	Oplossingswijze.....	10
4.3.2	Dimensionering	11
5	Waterkwaliteit	13
5.1	Algemeen	13
5.2	Openbare Ruimte	13
5.3	Woningen	13
5.4	Milieuhygiënische kwaliteit grond en grondwater	13
6	Vergunning	14
6.1	Watervergunning.....	14
7	Bijlagen.....	15
	Bijlage 1 : Stedebouwkundig plan SAB	16
	Bijlage 2 Geohydrologisch onderzoek	17
	Bijlage 3 Gespreksnotities en verslagen	18
	Bijlage 4 Output HNO-tool.....	19

Bijlage 5 Dimensionering IT-riool 20

Bijlage 6 Conceptuitwerking afwateringssysteem..... 21

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De aanleiding voor het opstellen van deze onderbouwing ten behoeve van de waterparagraaf is de voorgenomen ontwikkeling van het project Deelshouten Waalre-West. Aangezien voor de realisatie van dit plan een bestemmingwijziging noodzakelijk is, is de procedure van de watertoets ingang gezet. In deze onderbouwing wordt beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en met de wensen en voorwaarden van de waterbeheerder (Waterschap de Dommel).

1.2 Kader

In het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) moet voor alle ruimtelijke plannen een "watertoets" worden uitgevoerd. De watertoets is een belangrijk instrument dat als doel heeft te waarborgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen bij alle waterhuishoudkundige relevante ruimtelijke plannen en besluiten. De werkzaamheid ervan is afhankelijk van een proactieve opstelling van initiatiefnemers en waterbeheerders in de initiatieffase van een ruimtelijk plan. Voorheen beoordeelde de provincie de bestemmingsplannen, maar sinds medio 2008 is dit niet meer het geval. Voorafgaand aan de besluitvorming dient gemotiveerd te worden aangegeven op welke manier rekening is gehouden met het advies van de waterbeheerder. De initiatiefnemer verantwoordt zodoende de ruimtelijke keuzen ten aanzien van het aspect water.

1.3 Begrenzing watertoetsgebied

Op onderstaande situatietekening is grof de begrenzing van het projectgebied aangegeven.



2 Beleid

2.1 Provinciaalbeleid

Volgens de Provinciale Milieuverordening Noord Brabant (2004) is het plangebied niet gelegen in een Grondwaterbeschermingsgebied voor drinkwaterwinning en valt het ook niet in een boringsvrije zone. Volgens de verordening Waterhuishouding valt het plangebied niet binnen een beschermd of attentiegebied.

2.2 Beleid uitgangspunten Waterschap (De Dommel)

Met betrekking tot de eisen en richtlijnen voor het omgaan met water in bestemmingsplannen kunnen uit het beleid van de waterbeheerder de volgende streefpunten worden afgeleid:

- het uitvoeren van de watertoets
- afkoppelen van schoon regenwater (infiltratie)
- verminderen emissies in oppervlaktewater
- hydrologisch neutraal bouwen
- duurzaam bouwen
- duurzaam beheer (geen gebruik van bestrijdingsmiddelen)

Van deze streefpunten leidt vooral het hydrologisch neutraal bouwen tot consequenties voor de planvorming.

2.2.1 *Hydrologisch neutraal ontwikkelen*

Hydrologisch neutraal ontwikkelen houdt in dat de ontwikkeling voor de omgeving van het projectgebied geen hydrologische achteruitgang tot gevolg heeft ten opzichte van de referentiesituatie. Dit betekent concreet dat aan de randen van het plangebied:

- de afvoer niet toeneemt (geen toename van de afvoercoëfficiënt);
- de waterstanden in het open water niet toenemen;
- de grondwateraanvulling gelijk blijft (voor een gemiddeld nat jaar);
- de waterstanden in de (infiltratie)voorziening en de open waterberging voldoen aan de eisen voor de gemiddelde situatie en de 1:10 jaar situatie en aan de gevolgen voor de 1:100 jaar situatie.

Voor de afvoer van hemelwater geldt dat het hemelwater dat op daken en verhardingen valt, niet versneld mag worden afgevoerd naar oppervlaktewater. Voor behandeling van dit water geldt de waterkwantiteitstrits, waarbij optie 1 het meest wenselijk en optie 4 het minst wenselijk is:

1. hergebruik;
2. vasthouden / infiltreren;
3. bergen;
4. afvoeren naar oppervlaktewater.

Voor de mate waarmee het verhard oppervlak toeneemt moet berging worden gerealiseerd, bijvoorkeur in combinatie met infiltratie. De te bergen hoeveelheid hemelwater dient te worden berekend met een neerslagreeks van $T=10 + 10\%$. Daarnaast dient te worden berekend welke gevolgen er zijn in een $T=100+10\%$ situatie. De initiatiefnemer dient deze berging op eigen terrein te realiseren en bóven de GHG. De afvoer vanuit de berging mag niet meer bedragen dan de afvoer in de oorspronkelijke situatie, conform de afvoercoëfficiëntenkaart. In hoofdstuk 4 wordt nader ingegaan op de mogelijkheden en dimensionering van deze waterberging.

2.2.2 *Waterkwaliteit*

Bij de inrichting, het bouwen en beheer dienen zo min mogelijk vervuilende stoffen te worden toegevoegd aan de bodem en het grond- en oppervlaktewatersysteem. Conform de waterkwaliteitstrits "schoonhouden – scheiden – zuiveren" dienen de mogelijkheden voor bronmaatregelen (schoonhouden) te worden onderzocht.

Negatieve effecten op de waterkwaliteit moeten worden voorkomen: er mag derhalve geen gebruik worden gemaakt van uitlogende materialen (zinken dakgoten, bitumineuze dakbedekking, koperen daken, loodslabben en dergelijke). Tevens dient uitspoeling van vervuilende stoffen te worden voorkomen.

Vuil water en (schoon) hemelwater dienen te worden gescheiden. Huishoudelijk afvalwater (DWA) dient onder vrij verval te worden geloosd op de gemeentelijke riolering. Voor nieuwe aansluitingen op de gemeentelijke riolering dient een rioolaansluiting te worden aangevraagd.

2.3 Gemeentelijk beleid (Waalre)

De gemeente Waalre volgt het beleid van het Waterschap 'De Dommel'.

3 Watersysteem

3.1 Bodem

De bodem van het plangebied is onderzocht door Lankelma Geotechniek Zuid B.V. De rapportage van dit onderzoek met nummer 92836-XG d.d. 20-12-2011 is bijgevoegd als bijlage 2. Er zijn zowel doorlatendheidsmetingen in het veld als in het laboratorium uitgevoerd.

Resultaten doorlatendheidsmetingen van de onverzadigde zone

Boring no.	Debiet [l/min]	Verhoging [cm]	Meettraject [m-mv]	K-waarde [m/dag]
B1	0,27	51	0,3 - 0,8	0,5*
B2	0,26	40	0,4 - 0,8	0,7*
B3	0,20	40	0,4 - 0,8	0,6*

Resultaten laboratoriumonderzoek

Monster	Samenstelling	Diepte. [m - mv]	K-waarde [m/dag]
k1	B1 c	0,7- 1,0	1,7
k2	B2 d	1,0 - 1,5	4,8

De resultaten van de metingen in het veld zijn in de humushoudende toplaag uitgevoerd welke ter plaatse van de toekomstige verhardingen en het IT-riool wordt verwijderd. Daarnaast is de toekomstige maaiveldhoogte hoger dan de huidige maaiveldhoogte. Deze aanvulling wordt ter plaatse van de verhardingen en het IT-riool uitgevoerd in zand.

Deze resultaten van de doorlatendheidsmetingen zijn daarom niet representatief.

Als rekenwaarde kan dan het gemiddelde van de 2 laboratoriummetingen aangehouden worden.

In de Handreiking Watertoets wordt gesteld dat bij een k-waarde van 0,8 m/dag of groter het infiltreren van hemelwater goed mogelijk is. Voor dit plangebied wordt deze waarde ruimschoots gehaald.

3.2 Oppervlaktewater

In het plangebied is een watergang aanwezig welke de status leggerwatergang heeft bij het waterschap. Deze watergang valt dus in het beheer en onderhoud bij het Waterschap. Het betreft leggerwatergang DL52 welke van oost naar west door het plangebied aanwezig is.

Om woningbouw op deze lokatie te kunnen realiseren moet de sloot worden gedempt voor het gedeelte binnen de plangrens.

Een en ander is meerdere malen besproken in een overleg met Waterschap De Dommel en de Gemeente Waalre. De verslagen hiervan zijn als bijlage 3 bijgevoegd.

3.3 Grondwater

Door Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd.

De rapportage van dit onderzoek met nummer 92836-XG d.d. 20-12-2011 is bijgevoegd als bijlage 2.

Hierin is een optimale schatting gemaakt voor het grondwater regime:

- de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) bedraagt circa 19,2 m + NAP;
- de gemiddelde grondwaterstand (GMG) bedraagt circa 18,5 m + NAP;
- de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) bedraagt circa 17,8 m + NAP.

4 Huidige en toekomstige situatie

Het plangebied bestaat in de huidige situatie voor het overgrote deel uit weilanden en voor een klein gedeelte uit tuin. Uitgangspunt voor de watertoets is dan ook geen verhard oppervlak. Op het terrein worden 50 woningen met bijbehorende woonstraten en pleinen gecombineerd met openbare groenvoorzieningen. Hiervoor is een stedenbouwkundig plan opgesteld door SAB. Dit stedenbouwkundig plan d.d. 23-12-2011 is als bijlage 1 bijgevoegd.

4.1 Verhard oppervlak

De verdeling van het verhard oppervlak voor de huidige en de toekomstige situatie is weergegeven in onderstaande tabel.

Oppervlaktes	Huidig m2	Toekomstig m2
Daken+particuliere verharding	0	4410
Openbare verharding	0	3600
Onverhard terrein	20770	12760
Totaal	20770	20770

4.2 Afvalwater

Uitgangspunt bij de ontwikkeling van dit bouwplan is het scheiden van vuil afvalwater en (schoon) hemelwater. Alle kavels krijgen dan ook zowel een vuilwater- als hemelwateraansluiting om hun water te lozen.

Het afvalwater zal worden verzameld in een DWA-stelsel onder het toekomstige wegprofiel dat wordt aangesloten op het bestaande gemeentelijke riool.

De woningen die rechtstreeks aan de Heuvelstraat gesitueerd zijn, worden niet aangesloten op het nieuwe DWA-riool. Deze wateren net als de bestaande woningen af naar de Heuvelstraat.

Nadere technische uitwerking van dit DWA-riool volgt bij de civieltechnische uitwerking van het plangebied i.o.m. Gemeente Waalre.

4.3 Hemelwater

Voor de afvoer van hemelwater geldt het uitgangspunt 'hydrologisch neutraal ontwikkelen'. Dat houdt in dat het hemelwater dat op daken en verharding valt, niet versneld mag worden afgevoerd naar oppervlaktewater. Voor behandeling van dit water geldt de volgende waterkwantiteitstrits:

1. Hergebruik
2. Vasthouden / infiltreren
3. Bergen
4. Afvoeren naar oppervlaktewater

4.3.1 Oplossingswijze

In dit plan wordt gekozen voor het vasthouden en infiltreren van hemelwater.

De ondergrond is geschikt voor infiltreren en de GHG vormt geen directe belemmering.

De te bergen hoeveelheid hemelwater dient te worden berekend met een neerslagreeks van T=10 + 10%. Daarnaast dient te worden aangetoond dat er in een T=100 + 10% situatie geen schade t.g.v. wateroverlast optreedt. De berging moet worden gerealiseerd boven de GHG en de afvoer vanuit de berging mag niet meer bedragen dan de oorspronkelijke situatie conform de afvoercoëfficiëntenkaart.

In het plangebied is reeds een wadi aanwezig welke vergroot zal worden om (een deel van) het hemelwater ter bergen en infiltreren. Tevens wordt aanvullend een IT-riool onder het toekomstige wegprofiel aangelegd. Het hemelwater zal als eerste worden opgevangen en geïnfilteerd in het IT-riool welke overstort naar de (vergrootte) wadi. Om extra berging te creëren en als bodempassage zal het IT-riool in een grondverbetering worden aangelegd.

Voor de twee woningen die niet aan de nieuwe rijweg gesitueerd zijn, wordt een aparte wadi aangelegd om het hemelwater afkomstig van dak- en verhard oppervlak op te vangen en te infiltreren.

De woningen die rechtstreeks aan de Heuvelstraat gesitueerd zijn, worden ook niet aangesloten op het nieuwe IT-riool. Deze wateren net als de bestaande woningen af naar de Heuvelstraat.

Op de onderstaande schets is het gekozen hemelwatersysteem weergegeven.



In bijlage 7 is een conceptuïtwerking van het rioleringsplan bijgevoegd.

4.3.2 Dimensionering

Aan de hand van de HNO-tool is de totale te realiseren berging bepaald op 383 m³.

De output van de HNO-tool is als bijlage 4 bijgevoegd.

Voor dit plan is echter gekozen voor een combinatie van voorzieningen. Hiervoor is de HNO-tool niet toereikend. Daarom is als bijlage 5 onze berekening bijgevoegd.

De bestaande wadi kan vergroot worden zodat een extra berging van ca. 35 m³ gecreëerd kan worden. Het overige deel van de benodigde berging, te weten $384 - 35 = 349$ m³ moet in het IT-riool met omhulling worden opgevangen.

In de HNO-tool wordt de regenduurlijn van een gemeten bui in Eindhoven als maatgevend aangehouden.

Wij hebben voor het dimensioneren van een berekening gemaakt waarbij de neerslaghoeveelheden uit partiële duurreeks (1906-2002) afgeleid uit neerslaggegevens van De Bilt worden gebruikt. Deze komen op hoofdlijnen goed overeen met de neerslaghoeveelheden conform de HNO-tool. De totale hoeveelheid neerslag hiervan is iets groter.

In bijlage 5 is deze berekening gevoegd met de gegevens van de gebruikte neerslaghoeveelheden. Als uitgangspunt is gekozen voor een IT-riool met diameter 400 mm in een omhulling van drainzand. Exacte afmetingen van het IT-riool en de omhulling zullen worden bepaald in de civieltechnische uitwerking i.o.m. Gemeente Waalre.

Voor de doorkijk naar een bui $T=100 + 10\%$ blijkt uit de berekening in bijlage 5 dat er een tekort zal zijn aan berging.

In het plangebied is een natuurlijk verloop van het maaiveld aanwezig. Het hoogtepunt voor de ontwikkeling zal dusdanig worden opgezet dat het hemelwater in geval van extreme neerslag cq. calamiteiten naar de delen zal afstromen waar het zo min mogelijk schade zal veroorzaken.

De nieuwe rijweg loopt over de gehele lengte af richting wadi zodat het surplus aan water bovengronds afstroomt en zo in de wadi terechtkomt. Voor de parkeerplaats aan de noordzijde van woning Elshouter 69 zal het maaiveld aflopen richting bestaande groenstrook, waarvan het maaiveld vervolgens ook weer afloopt richting wadi.

Aan de noordzijde van de (vergrootte) wadi is een verlaging van het maaiveld aanwezig zodat bij extreme neerslag het overtollige hemelwater hier naar de bestaande watergang zal overstorten.

5 Waterkwaliteit

5.1 Algemeen

Bij de inrichting, bouwen en beheer dienen zo min mogelijk vervuilende stoffen te worden toegevoegd aan de bodem en het grond- en oppervlaktewatersysteem.

Conform de kwaliteitstrits, 1. schoonhouden, 2. scheiden, 3. zuiveren, worden hieronder de maatregelen beschreven.

5.2 Openbare Ruimte

Negatieve effecten op de waterkwaliteit moeten worden voorkomen.

Voor de openbare verharding moet dan ook rekening worden gehouden met de volgende maatregelen:

- tegengaan van hondepoep;
- geen chemische onkruidbestrijdingsmiddelen;
- gebruik van niet-uitlogend straatmeubilair;
- verbieden van het wassen van auto's op straat;
- terughoudend omgaan met het toepassen van strooizouten;
- er moet regelmatig worden geveegd;
- aan eindgebruiker duidelijk aangeven dat sprake is van een helwater infiltratiegebied.

Om vervuiling en verstopping van het IT-riool te voorkomen moeten de kolken worden voorzien van voldoende zandvang.

5.3 Woningen

Voor de woningen moet een zorgvuldige materiaalkeuze (pakket duurzaam bouwen) worden gemaakt. Er mag in het plangebied geen gebruik worden gemaakt van uitlogende bouwmaterialen zoals zinken dakgoten, koperen daken, loodslabben e.d.

Om vervuiling en verstopping van het IT-riool te voorkomen moeten de dakafvoeren worden voorzien van bladvangsers.

5.4 Milieuhygiënische kwaliteit grond en grondwater

In het gehele plangebied is een milieuhygiënisch bodemonderzoek conform NEN 5740 uitgevoerd door Inpijn-Blokpoel in twee delen. Het eerste deel van het plangebied is onderzocht in juni 2010 en het tweede deel in oktober 2011.

Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit, behoudens de geconstateerde sterke verhoging aan nikkel in het grondwater, aanvaardbaar wordt geacht en zodoende geen belemmering behoeft te vormen voor de geplande herontwikkeling.

6 Vergunning

6.1 Watervergunning

Voor de ontwikkeling van het woningbouwplan wordt een bestaande leggerwatergang gedempt. Voor het dempen van deze watergang dient bij het Waterschap De Dommel een watervergunning te worden aangevraagd.

Op deze watergang is momenteel een overstort van het verbeterd gescheiden stelsel in de Deelshouten gesitueerd. Om de watergang (deels) te dempen wordt deze overstort aangesloten op het regenwatersysteem van het nieuwbouwplan.

Het bestaande regenwaterriool van Deelshouten stort dan dus over op het regenwaterstelsel van het nieuwbouwplan wat vervolgens overstort op de wadi. De wadi stort dan op zijn beurt middels de verlaging aan de noordzijde van de wadi over op het te handhaven deel van de watergang.

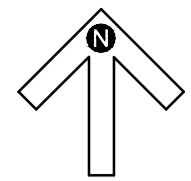
Voor het stelsel van Deelshouten betekent dit wel dat het overstortniveau hierdoor hoger wordt dan in de huidige situatie. Uit overleg met dhr. M v.d. Mortel van gemeente Waalre is echter gebleken dat dit naar verwachting niet tot schade zal leiden.

De invloed van de overstort op de werking van het infiltratieriool is te zien in de druklijnberekeningen welke zijn toegevoegd als bijlage 5. Hieruit blijkt dat het aansluiten van de overstort op het infiltratieriool geen water op straat veroorzaakt.

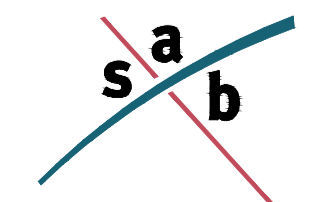
De aanpassing van deze overstort is eveneens vergunningplichtig middels de watervergunning.

7 Bijlagen

Bijlage 1 : Stedebouwkundig plan SAB



inrichtingsschets Deelshouten - Waalre West
schaal : 1 : 500
datum : 23-12-2011
project nr. : 61082.01
tekening nr. :
gemeente WAALRE



Bijlage 2 Geohydrologisch onderzoek

Opdrachtgever:

**Janssen de Jong Infra Design
Postbus 6014
5960 AA Horst**

Rapportnummer:

92836-XG

Datum rapport:

20 december 2011

Status rapport:

Gecontroleerd

Versie rapport:

Revisie 0

Rapport
Geohydrologisch onderzoek
**Infiltratievoorziening toekomstige weg
nabij Deelshouten te Waalre**

Lankelma Geotechniek Zuid B.V.

Moorland 4a
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel: 0499 - 578520
Fax: 0499 - 578573
E-mail: info@lankelma-zuid.nl
Internet: www.lankelma-zuid.nl

1^o auteur:
I. van der Hulst

2^o auteur / controle:
Drs. I.W. van Geloven

Inhoudsopgave

1	Projectbeschrijving	1
1.1	Inleiding	1
1.2	Projectgegevens	1
1.2.1	<i>Situatie</i>	1
1.2.2	<i>Bouwplan</i>	1
2	Onderzoeksprogramma	2
2.1	Veldonderzoek	2
2.1.1	<i>Boringen</i>	2
2.1.2	<i>Waterdoorlatendheidsmetingen</i>	2
2.2	Laboratoriumonderzoek	2
2.3	Archiefonderzoek	2
2.3.1	<i>NITG-TNO</i>	2
2.3.2	<i>Overig archiefonderzoek</i>	2
3	Bodemopbouw en (geo)hydrologie	3
3.1	Hoogte maaiveld	3
3.2	Bodemopbouw	3
3.2.1	<i>Laagopbouw van de grond en de variaties daarvan op de bouwplaats</i>	3
3.2.2	<i>Geologie van de bouwplaats en omgeving</i>	3
3.3	Hydrologisch systeem	4
3.3.1	<i>Oppervlaktewater</i>	4
3.3.2	<i>Grondwater</i>	4
3.3.3	<i>Natuur</i>	5
3.4	Waterdoorlatendheid	5
3.4.1	<i>Doorlatendheidsmetingen onverzadigde zone</i>	5
3.4.2	<i>Doorlatendheidsmetingen verzadigde zone</i>	6
3.4.3	<i>Laboratoriumonderzoek</i>	6
3.4.4	<i>Regionale waterdoorlatendheidsgegevens</i>	6
3.5	Geschiktheid voor infiltratie	6
3.5.1	<i>Samenvatting bodemopbouw</i>	6
3.5.2	<i>Geschiktheid voor infiltratie</i>	7

Bijlagen

Bijlage 1: Resultaten grondonderzoek

Bijlage 2: TNO-grondwaterstandgegevens

Bijlage 3: Analyseresultaten

Verzendlijst

Aantal	Geadresseerde	Contactpersoon
2	Opdrachtgever:	Dhr. B. van Lieshout

1 PROJECTBESCHRIJVING

1.1 Inleiding

Door Lankelma Geotechniek zuid B.V. is geohydrologisch grondonderzoek uitgevoerd voor het project "Infiltratievoorziening toekomstige weg nabij Deelshouten te Waalre". Navolgend worden in dit rapport de resultaten van het grondonderzoek en een algemeen geohydrologisch advies weergegeven.

1.2 Projectgegevens

1.2.1 Situatie

De locatie is gelegen nabij Deelshouten te Waalre. De coördinaten volgens het RD-stelsel zijn globaal: $x = 158,18$ en $y = 377,99$ [km]. Het perceel is niet bebouwd. De situering van de locatie is weergegeven in Bijlage 2.

1.2.2 Bouwplan

Het plan omvat de aanleg van een nieuwe weg. Het tracé is ongeveer 150 meter lang. Op de locatie is de aanleg van infiltratievoorzieningen gepland. Voor een situatieschets van het plan wordt verwezen naar de tekening in Bijlage 1.



2 ONDERZOEKSPROGRAMMA

2.1 Veldonderzoek

Het grondonderzoek heeft plaatsgevonden op 29 november 2011. In dit onderzoek is gebruik gemaakt van een door derden geplaatste peilbuis die aanwezig was binnen het tracé. De situering van de peilbuis is weergegeven op de situatietekening in Bijlage 1. De maaiveldhoogten van het terrein en de peilbuis zijn ingemeten door derden.

2.1.1 Boringen

Door ons bureau zijn 3 handboringen uitgevoerd. Het betreft boornummers B1 t/m B3. De boorstaten zijn toegevoegd in Bijlage 1, de situering van de boringen is weergegeven op de situatietekening in Bijlage 1.

2.1.2 Waterdoorlatendheidsmetingen

2.1.2.1 Onverzadigde zone

In de boorgat B1 t/m B3 is de onverzadigde zone waterdoorlatendheidsmeting verricht middels de methode van Glover. Bij het uitvoeren van deze meting wordt water met een constant debiet in het boorgat gepompt totdat de bodem rondom verzadigd is en een constante waterspiegel ontstaat. De verhouding van het pompdebiet en de stijghoogte in het boorgat is een maat voor de verzadigde waterdoorlatendheid van het bodemtraject waarin de proef heeft plaatsgevonden.

2.1.2.2 Verzadigde zone

In de bestaande peilbuis is een waterdoorlatendheidsmeting uitgevoerd middels de constant-flow-rate-methode cf. ISO/FDIS 22282-2:2008(E). In verband met de hoge grondwaterstand is tevens een dergelijke proef uitgevoerd in boorgat B2, gebruik makend van een tijdelijk filter.

Bij het uitvoeren van deze meting wordt de peilbuis met een constant debiet doorgepompt totdat een constante waterstandsverlaging ontstaat in de peilbuis. De verhouding tussen het pompdebiet en de waterstandsverlaging is een maat voor de doorlatendheid van het bodemtraject waarin het filter is geplaatst.

2.2 Laboratoriumonderzoek

Teneinde meer inzicht te krijgen in de waterdoorlatendheid van de bodem zijn in het laboratorium 2 grondmonsters geanalyseerd op korrelverdeling conform de SCG-zeefkromme. De analysecertificaten zijn weergegeven in Bijlage 3.

2.3 Archiefonderzoek

2.3.1 NITG-TNO

Teneinde meer inzicht te geven in de geologie van de bouwplaats en omgeving zijn, beknopt, de (hydro)geologische gegevens geraadpleegd van het Regionaal geohydrologisch informatiesysteem (Regis / Dinoloket NITG-TNO). Het betreft met name de gegevens van het Landelijk model DGM V1.3 uit 2009 en/of Landelijk model Regis II.1 uit 2008.

Teneinde meer inzicht te krijgen in het grondwaterregime op de locatie zijn bij NITG-TNO te Utrecht langjarige grondwaterstandsgegevens opgevraagd. Het betreft de gegevens van de peilbuizen B51D 0338, 0451 en 1854. Voor de weergave van de relevante grondwaterstandsgegevens wordt verwezen naar Bijlage 2.

2.3.2 Overig archiefonderzoek

Teneinde meer inzicht te krijgen in de lokale en regionale bodemopbouw, geologie en geohydrologie zijn diverse bodem-informatiekaarten geraadpleegd. Het betreft onder meer:

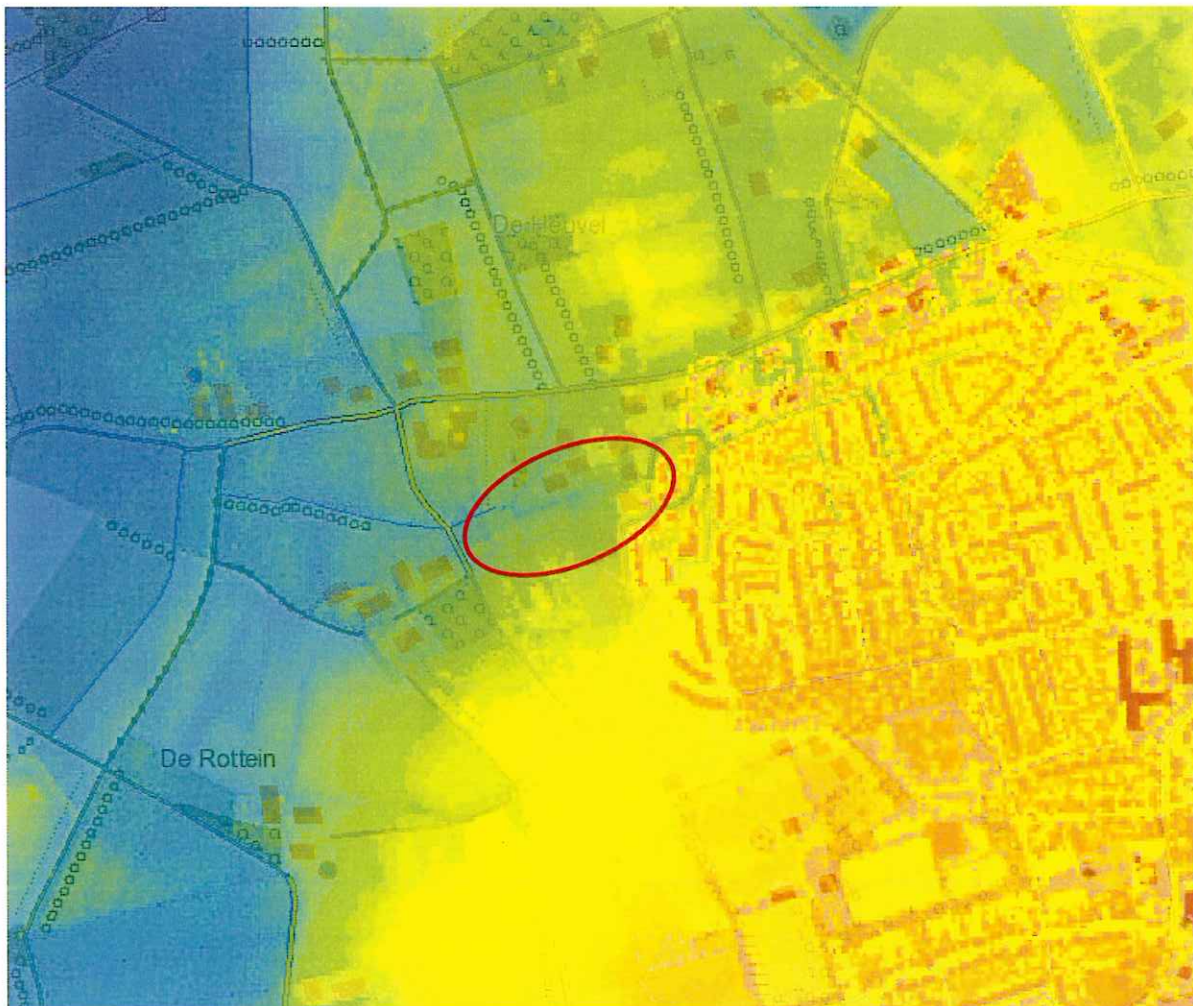
- Actueel hoogtebestand Nederland, samenwerkende overheden.
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000, CGI-Alterra.
- Topografische kaart van Nederland 1:25.000, Topografische dienst.
- Kwelkaart van Nederland, kaartblad Noord-Brabant, Rijkswaterstaat.
- Wateratlas, Provincie Noord - Brabant;
- Provinciale Milieuverordening (PMV);

Tevens zijn onze eigen archiefgegevens geraadpleegd.

3 BODEMOPBOUW EN (GEO)HYDROLOGIE

3.1 Hoogte maaiveld

De hoogte van het maaiveld ter plaatse het onderzoekstracé is door derden ingemeten variërend van 19,8 m + tot 20,3 m + NAP. Het terrein helt af naar het westen (in de richting van het Dommeldal). Een indruk van de maaiveldhoogte in de omgeving is weergegeven in Figuur 3.1.



Figuur 3.1 Overzicht maaiveldhoogten in de omgeving (rood is hoger, blauw is lager)

3.2 Bodemopbouw

3.2.1 Laagopbouw van de grond en de variaties daarvan op de bouwplaats

Vanaf het maaiveld wordt tot 0,7 à 1,0 m - mv een bovenlaag met humushoudend fijn zand en aangetroffen. Hieronder wordt tot de maximaal verkende diepte zandlaag aangetoond.

3.2.2 Geologie van de bouwplaats en omgeving

De op basis van de geraadpleegde bronnen verwachte ondiepe geologie op de locatie is weergegeven in navolgende tabel. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het de geologische bodemopbouw betreft die door NITG-TNO is geïnterpoleerd op basis van onderzoek in de omgeving. De werkelijke laagopbouw en -samenstelling kan hiervan afwijken.

tot [m tov NAP]	Formatienaam*	Kenmerk	Lithologie
- 2	Boxtel	zeer uiteenlopende afzettingen uit het Midden/Laat-Pleistoceen en het Vroeg-Holoceen	zand met fijne korrelgrootte, met plaatselijk leem-, klei-, veen- of humusrijke lagen
- 52	Sterksel	rivierafzetting uit het Midden Pleistoceen en het laatste deel van het Vroeg Pleistoceen	grof zand en grind, en ze bevat ook soms ook keien
- 87	Stramproy	eolisch, periglaciaal en fluvioglaciaal zand uit de ijstijden van het Vroeg-tot vroeg Midden Pleistoceen	fijn tot grof zand met uiteenlopende korrelgroottes, met plaatselijk lagen leem, klei, grind
- 185	Peize-Waalre	zanden (bij vroegere stroomruggen) en kleien (bij vroegere komgronden of meren)	fluviaal en deltaïsch wit of grijs grof zand en grind, met leem- en kleilagen

* Bron: Landelijk DGM model V1.2 - 2008, NITG-TNO, de werkelijke diepte en benaming kan afwijken.

3.3 Hydrologisch systeem

3.3.1 Oppervlaktewater

De locatie ligt binnen het stroomgebiedsdistrict Boven Dommel in werkgebied van waterschap de Dommel. Circa 800 meter ten westen is de Dommel gesitueerd.

Langs het onderzoekstracé is een sloot aanwezig (zie ook Figuur 3.2). Het bodempeil van deze sloot is door derden ingemeten variërend van 19,1 m + tot 18,9 m + NAP.



Figuur 3.2 Ligging sloten en greppels in de omgeving van de locatie (bron: wateratlas Brabant)

3.3.2 Grondwater

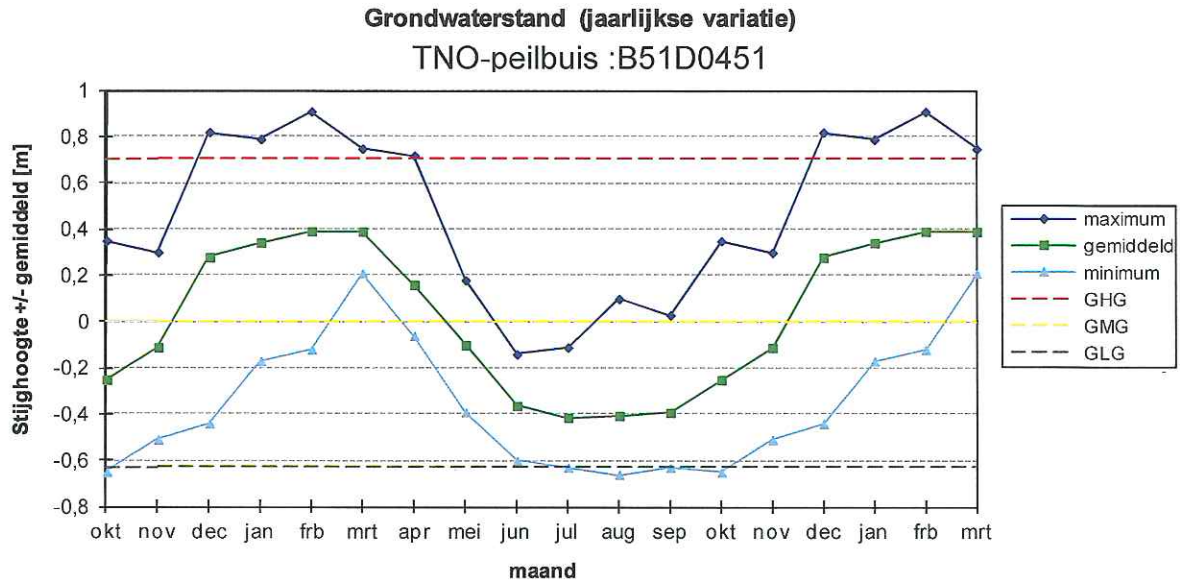
3.3.2.1 Grondwaterstroming

De horizontale stroming van het grondwater is globaal noordwestelijk gericht met een verhang van ca. 1 m/km. De verticale stroming van het grondwater is doorgaans neerwaarts gericht.

3.3.2.2 Grondwaterstand en -fluctuaties

De grondwaterstand is tijdens het onderzoek d.d. 29 november 2011 in de door derden geplaatste peilbuis ingemeten op 1,0 m - mv (18,76 m + NAP).

Onder invloed van seizoensafhankelijke factoren zal de grondwaterstand in de loop van de tijd fluctueren. In de langdurig gemonitoorde peilbuizen uit het Regionaal Geohydrologisch Informatiesysteem van TNO-NITG zijn in de omgeving van de onderzoekslocatie fluctuaties in het grondwater van circa 2,0 meter geregistreerd (de gemiddelde jaarlijkse fluctuatie bedraagt circa 1 m). De hoogste grondwaterstanden treden hierbij doorgaans op in de periode februari - maart, de laagste in de periode juli - september.



Figuur 3.3 Indicatie jaarlijkse grondwaterstandsfluctuatie in een peilbuis in de omgeving van de onderzoekslocatie

Op basis van de voorhanden zijnde gegevens geldt de volgende optimale schatting voor het grondwaterregime op de locatie:

- de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) bedraagt circa 19,2 m + NAP;
- de gemiddelde grondwaterstand (GMG) bedraagt circa 18,5 m + NAP;
- de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) bedraagt circa 17,8 m + NAP.

De schatting dient mogelijk te worden bijgesteld bij beschikbaar komen van meer gegevens. Mogelijk wordt de GHG afgetopt, bij grondwaterstanden hoger dan circa 19 m + NAP, door de aanwezige sloten.

3.3.2.3 Grondwateronttrekkingen

Op basis van de Provinciale Milieuverordening (PMV provincie Noord-Brabant) kan worden gesteld dat de locatie niet ligt binnen de invloed van een waterwingebied (geen grootschalige drinkwateronttrekking).

3.3.3 Natuur

De onderzoekslocatie is niet gesitueerd binnen een natuurparel, of natura-2000 gebied. De locatie is niet aangeduid als "beschermde gebied waterhuishouding" uit de Verordening Water. Aan de westkant van de onderzoekslocatie grenst een attentiegebied.

3.4 Waterdoorlatendheid

3.4.1 Doorlatendheidsmetingen onverzadigde zone

Uit de doorlatendheidsmetingen in de onverzadigde zone is de waterdoorlatendheid (K-waarde) bepaald op basis van de formule van Amoozegar & Wilson (1999). De resultaten zijn weergegeven in de navolgende tabel.

Boring no.	Debiet [l/min]	Verhoging [cm]	Meettraject [m-mv]	K-waarde [m/dag]
B1	0,27	51	0,3 - 0,8	0,5*
B2	0,26	40	0,4 - 0,8	0,7*
B3	0,20	40	0,4 - 0,8	0,6*

* vanwege de hoge grondwaterstand is de proef uitgevoerd in de humushoudende toplaag

3.4.2 Doorlatendheidsmetingen verzadigde zone

Uit de meetresultaten van de doorlatendheidsmetingen in de verzadigde zone is de waterdoorlatendheid bepaald met de vergelijkingen uit de Europese norm ISO/FDIS 22282-2:2008(E) § 6.2.2. De resultaten zijn weergegeven in de navolgende tabel.

Peilbuis	Grondwaterstand [m - mv]	Debiet [l/min]	Verlaging [cm]	Meettraject [m - mv]	K-waarde [m/dag]
PB derden	1,0	1,1	93	2,5 - 3,5	0,9
B1	1,3	0,7	28	1,0 - 2,0	1,9

3.4.3 Laboratoriumonderzoek

Uit de korrelverdelingsdiagrammen is met behulp van diverse empirische formules de waterdoorlatendheid (k-waarde) van de grond bepaald. Bij de berekening van de doorlatendheid is voor zover van toepassing gebruik gemaakt van de formules van Hazen (1893), Seelheim en Beyer (op cit. Tysma et al, 1994), Kozeny-Carman (1937), Harleman (1963) en Krumbein and Monk (1942) en de SBR 190. De subjectief gewogen, gemiddelde resultaten zijn weergegeven in de navolgende tabel.

Monster	Samenstelling	Diepte [m - mv]	K-waarde [m/dag]
k1	B1 c	0,7 - 1,0	1,7
k2	B2 d	1,0 - 1,5	4,8

3.4.4 Regionale waterdoorlatendheidsgegevens

Op basis van de gegevens van het Regionaal Geohydrologisch Informatie Systeem van Nederland is de doorlatendheid van de verschillende bodemlagen ingeschat. De waarden zijn weergegeven in navolgende tabel.

Diepte [m tov NAP]	Hydrogeologie	Samenstelling	k_h [m/dag]	k_v [m/dag]
- 2	Boxtel	deklaag	30 à 40	0,0025 à 0,005
- 52	Sterksel	watervoerende / scheidende laag	25 à 50	0,005 à 0,01
- 87	Stramproy	watervoerende / scheidende laag	10 à 20	0,005 à 0,01
- 185	Peize-Waalre	watervoerende / scheidende laag	15 à 25	0,01 à 0,02

3.5 Geschiktheid voor infiltratie

3.5.1 Samenvatting bodemopbouw

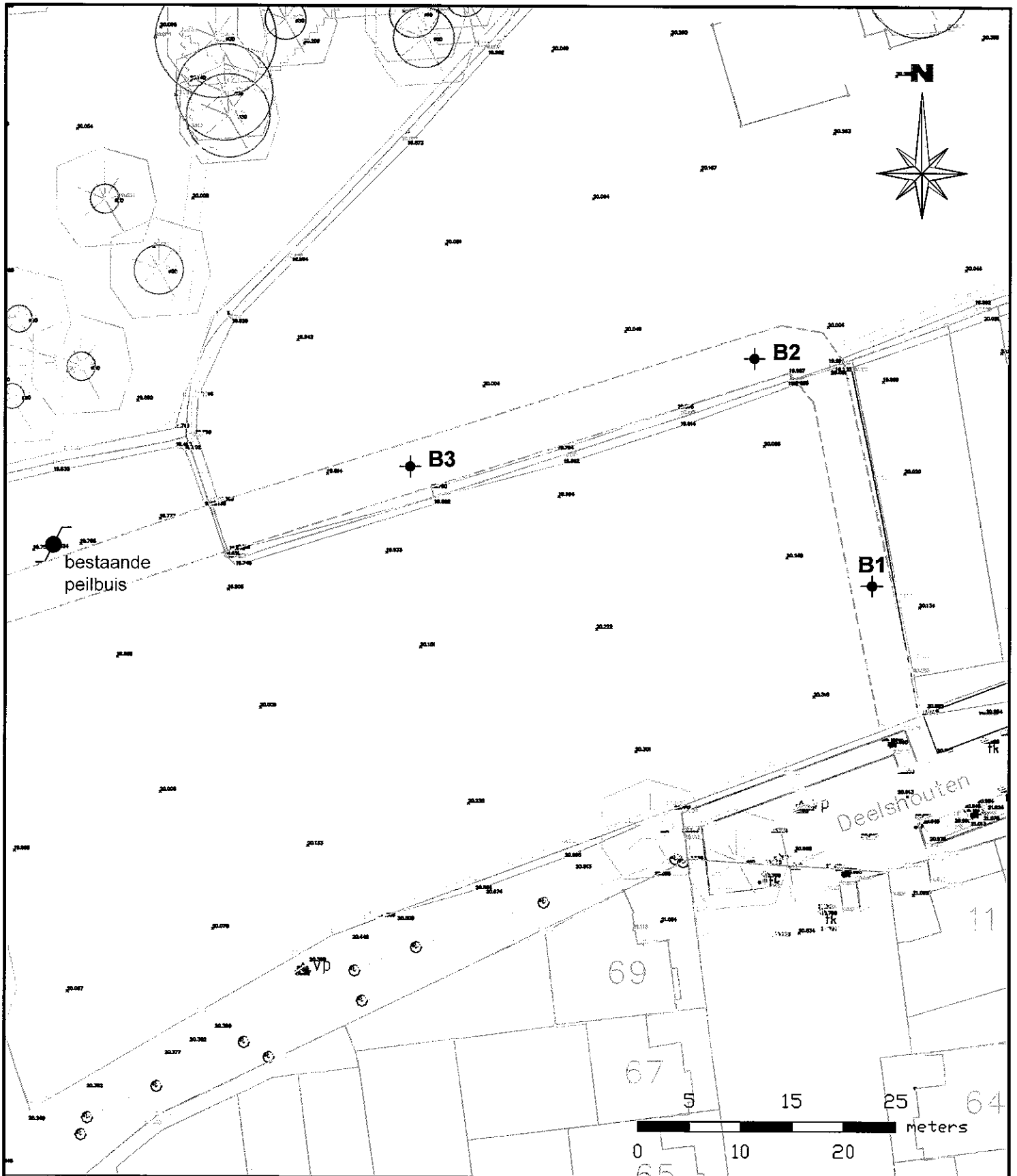
- De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de onderzoekpunten varieert van 19,8 m tot 20,3 m + NAP;
- De grondwaterstand is gemeten op circa 1,0 m - mv (18,76 m + NAP), de GHG wordt ingeschat op 19,2 m + NAP (0,6 à 1,1 m - mv);
- Onder een toplaag met humus houdend fijn zand wordt tot de maximaal verkende diepte een zandlaag aangetoond. De doorlatendheid van de humushoudende toplaag is matig met gemeten k-waarden van 0,5 à 0,7 m/dag. De daaronder aanwezige zandgrond tot 2,0 m - mv is goed doorlatend met gemeten k-waarden van 1,7 à 4,8 m/dag. De diepere zandgrond tot 3,5 m - mv is redelijk goed doorlatend met gemeten k-waarden van 0,9 m/dag.

3.5.2 Geschiktheid voor infiltratie

Teneinde de geschiktheid van de bodem voor infiltratie van hemelwater vast te stellen zijn de onderzoeksgegevens getoetst aan de richtlijnen uit ISSO-publicatie nr. 70-1, Hemelwater binnen de perceelsgrens. Deze richtlijn stelt dat de bodem mogelijkheden biedt voor infiltratie indien de k-waarde van de zandige bodem groter is dan 0,4 m/dag en de gemiddeld hoogte grondwaterstand dieper is dan 0,7 m - mv.

Uitgaande van deze richtlijnen kan worden geconcludeerd dat de locatie, mits enige ophoging, mogelijkheden biedt voor infiltratie van hemelwater

Bijlage 1 : Resultaten grondonderzoek



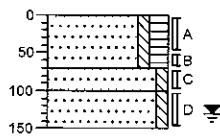
Legenda

- ✦ Sondering uitgevoerd ✦ Meetpunt ● Handsondering ✦ Wegdrukpeilbuis
- ✦ Boring ✦ Sondering niet uitgevoerd ✦ Sondering eerder uitgevoerd ✦ Boring met peilbuis

Situatietekening onderzoekslocatie	Project: Infiltratievoorziening toekomstige weg nabij Deelshouten te Waalre	Project.nr. : 92836	Bijlage : 1
get. SHA d.d. 1 december 2011 proj.leid. IGE formaat a4 schaal 1 : 500		Lankelma Geotechniek Zuid BV Postbus 38 5688 ZG Oirschot Tel. 0499-579520 Fax. 0499-578573 Info@lankelma-zuid.nl www.lankelma-zuid.nl	

B1

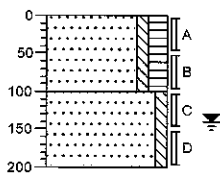
Datum: 29-11-2011
Opmerking:
GWS: 130



0	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50	
70	
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs

B2

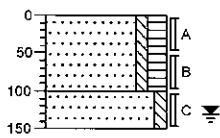
Datum: 29-11-2011
Opmerking:
GWS: 140



0	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50	
100	Zand, matig fijn, zwak siltig
150	
200	

B3

Datum: 29-11-2011
Opmerking:
GWS: 130

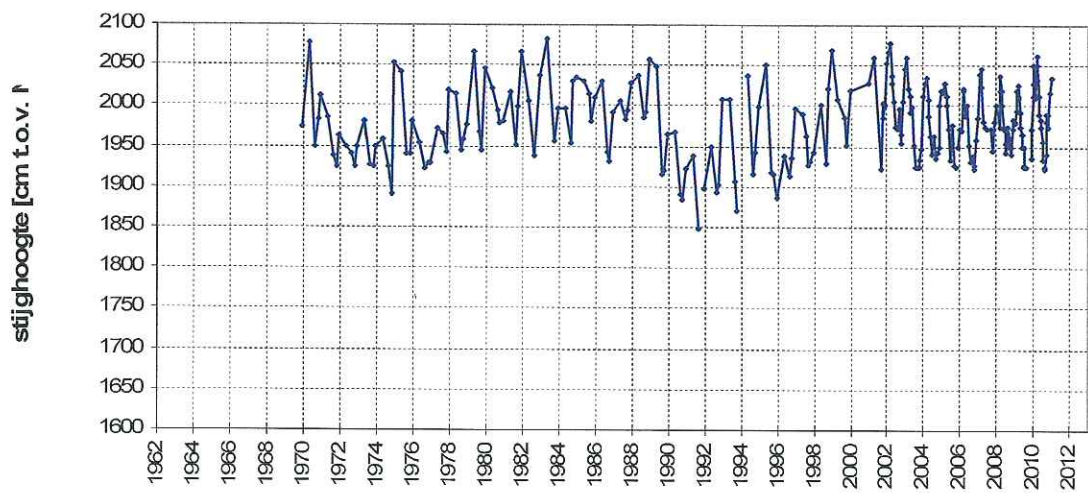


0	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50	
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs
150	

Bijlage 2 : TNO-grondwaterstandgegevens



Peilbuis B51D 0451



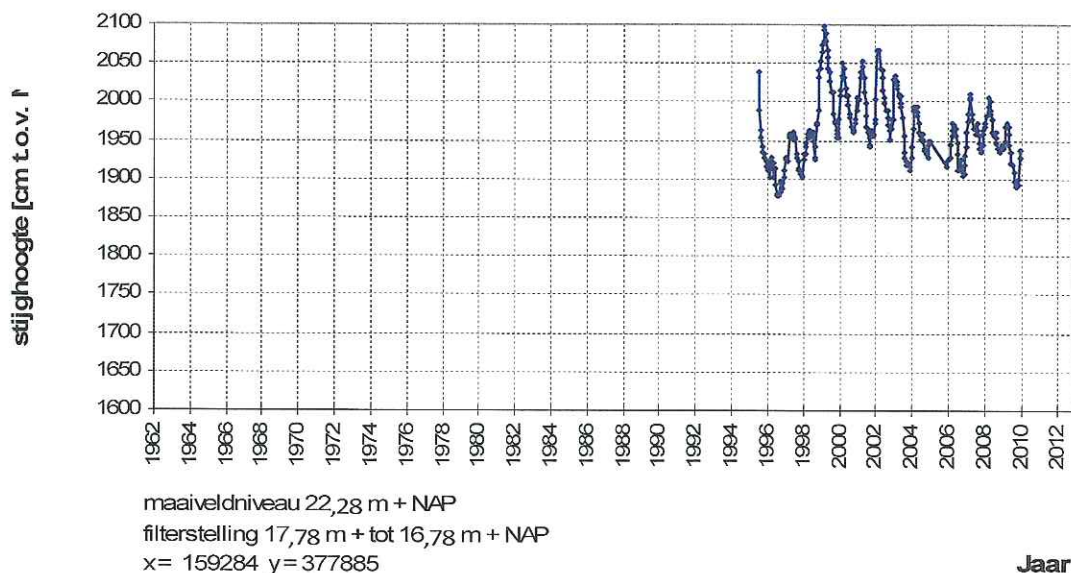
maaiveldniveau 21,20 m + NAP

filterstelling:

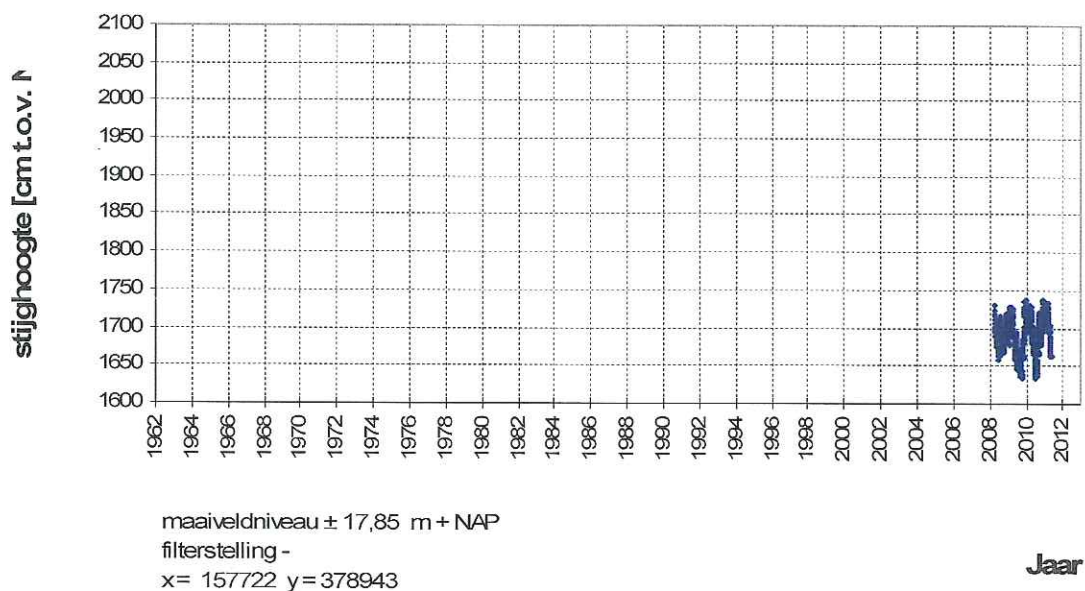
x= 158030 y= 377790

Jaar

Peilbuis B51D 0338



Peilbuis B51D 1854



Bijlage 3 : Analyseresultaten



Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV
Dhr. I. van der Hulst
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : Waalre, Deelshouten
Uw projectnummer : 92836
ALcontrol rapportnummer : 11736063, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : Y1F4BIDF

Rotterdam, 07-12-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 92836. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.


Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Lankelma Geo. Zuid BV
Dhr. I. van der Hulst

Analyserapport

Blad 2 van 3

Projectnaam Waalre, Deelshouten
Projectnummer 92836
Rapportnummer 11736063 - 1

Orderdatum 01-12-2011
Startdatum 01-12-2011
Rapportagedatum 07-12-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	Q	86.8	84.4
calciet	% vd DS	Q	<0.2	0.2
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	<0.5	<0.5
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>				
min. delen <2um	% vd DS	Q	2.9	<1
min. delen <2um	% min st	Q	2.9	<1
min. delen <16um	% min st	Q	3.9	<1
min. delen <32um	% min st	Q	5.6	1.4
min. delen <50um	% min st	Q	12	3.4
min. delen <63um	% min st	Q	15	5.7
min. delen <125um	% min st	Q	34	25
min. delen <250um	% min st	Q	79	80
min. delen <500um	% min st	Q	97	100
min. delen <1mm	% min st	Q	100	100
min. delen <2mm	% min st	Q	100	100
min. delen >2mm	% vd DS	Q	<1	<1
pH-KCl	-	Q	6.1	5.9
temperatuur t.b.v. pH	°C		19.6	19.6

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	k1 B1 (70-100)
002	Grond	k2 B2 (100-150)

Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV
Dhr. J. van der Hulst

Analyserapport

Blad 3 van 3

Projectnaam Waalre, Deelshouten
Projectnummer 92836
Rapportnummer 11736063 - 1

Orderdatum 01-12-2011
Startdatum 01-12-2011
Rapportagedatum 07-12-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/1/ A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
calciet	Grond	Eigen methode
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Gelijkwaardig aan NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10% lutum)
min. delen <2um	Grond	Conform AS3010-4
min. delen <2um	Grond	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <16um	Grond	Idem
min. delen <32um	Grond	Idem
min. delen <50um	Grond	Eigen methode, zeef methode
min. delen <63um	Grond	Idem
min. delen <125um	Grond	Idem
min. delen <250um	Grond	Idem
min. delen <500um	Grond	Idem
min. delen <1mm	Grond	Idem
min. delen <2mm	Grond	Idem
min. delen >2mm	Grond	Eigen methode, zeefmethode
pH-KCl	Grond	Conform NEN-ISO 10390 / Conform CMA 2/1/A.20

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3483680	29-11-2011	29-11-2011	ALC201
002	Y3483685	29-11-2011	29-11-2011	ALC201



Paraaf :

Bijlage 3 Gespreksnotities en verslagen

Gemeente Waalre
De heer K. de Jong
Postbus 10000
5580 GA WAALRE

Gemeente Waalre			
Ingekomen			
20 JUNI 2012			
No. 72262			
Afd.	R.O.		

Postbus 10.001
5280 DA Boxtel
Bosscheweg 56
5283 WB Boxtel

Tel. (0411) 618 618
Fax (0411) 618 688
info@dommel.nl
www.dommel.nl

Boxtel	: 14 juni 2012	behandeld door	: Hanne Baudoin
ons kenmerk	: Z14289/U13975	doorkiesnummer	: 040 - 255 82 88
uw kenmerk	: Email van 24 mei 2012	e-mailadres	: HBAudoin@dommel.nl
onderwerp	: Reactie conceptontwerp bestemmingsplan Heuvelse Hof te Waalre-Dorp	bijlagen	: -
		verzonden	:

19 JUNI 2012

Geachte heer De Jong,

Op 24 mei 2012 stuurde u ons het conceptontwerp bestemmingsplan Heuvelse Hof te Waalre-dorp, Gemeente Waalre. Hierbij geef ik u mijn reactie op dit plan.

Toelichting

- Op pagina 31 geeft u aan dat het plangebied in Keurbeschermingsgebied ligt. Dit is niet het geval. Wel is een watervergunning nodig voor:
 - werkzaamheden aan of in de beschermingszone van, of demping van de leggerwatergang;
 - versnelde afvoer van hemelwater door toevoeging van meer dan 2000 m² verhard oppervlak en het verplaatsen van de uitlaat van het verbeterd gescheiden stelsel;Het gebied direct ten westen van het plangebied is wel Keurattentiegebied (beschermingszone natte natuurparel).
- Op pagina 33 onder het kopje `oppervlaktewater` verzoek ik u aan te geven dat de watergang in het plangebied leggerwatergang DL52 betreft;
- In dezelfde paragraaf staat dat de leggerwatergang binnen het plangebied wordt gedempt en dat dit is besproken met het waterschap (verslag 17 januari 2012). Uit betreffend verslag blijkt niet dat met de demping wordt ingestemd. In de emailreactie van dhr. Llop van het waterschap op 20 april 2012 is al aangegeven dat een demping goed moet worden onderbouwd, wat in de voorliggende documenten niet het geval is. In dit geval moeten de gevolgen worden aangegeven voor het functioneren van het verbeterd gescheiden rioolstelsel dat loost op deze watergang, en voor de ontwatering voor aangrenzende percelen. Ik verzoek u de Toelichting hierop aan te vullen;
- De waterberging in het oppervlaktewatersysteem die bij demping van een watergang verloren gaat moet volledig worden gecompenseerd. Ik verzoek u dit op te nemen in het plan;



- Ik stem niet in met de berekende berging voor het plangebied. Bij het ontwerp van de (uitbreiding van de) wadi is geen rekening gehouden met de overstort van het verbeterd gescheiden stelsel (die via het nieuwe infiltratie en transportstelsel ook op de wadi afvoert). De bergingscapaciteit voldoet daarom niet aan onze eisen voor hydrologische neutraal ontwikkelen;
- In verzoek u op pagina 34 onder het kopje `hemelwater` een tabel op te nemen met de verdeling van het type oppervlak (onverhard en verhard met onderscheid naar daken en overige verharding) binnen het plangebied in de huidige en toekomstige situatie;
- Vanuit het aspect (grond)waterkwaliteit is het ontwerp ongewenst, omdat een mogelijk disfunctioneren van het VGS-stelsel van het naastgelegen gebied niet "zichtbaar" is, waardoor de infiltratievoorziening en wadi in het plangebied verontreinigd kunnen raken.

Op regels en verbeelding heb ik geen opmerkingen.

Ik ga ervan uit u hiermee te hebben voorzien van een duidelijk wateradvies en verzoek u bovenstaande punten in het plan te verwerken. Ik kijk met belangstelling uit naar het aangepaste ontwerp bestemmingsplan.

Heeft u nog vragen naar aanleiding van deze brief? Neem dan gerust contact op met Hanne Baudoin op doorkiesnummer (040 - 255 82 88).

Met vriendelijke groet,
Waterschap De Dommel



Edwin van der Schoot
procesmanager Externe planvorming

Verslag van : overleg concept-reactie Waterschap De Dommel op bestemmingsplan Heuvelse Hof te Waalre

Plaats en datum : maandag 2 juli 2012

Aanwezig : J. Llop, D. v.d. Burgt (beide Waterschap), B. v. Lieshout (Jansen-de Jong), B. Oomen (VSP) en M. v.d. Mortel (gemeente Waalre)

Afwezig :

Aanwezig als gast :

Aanwezig namens :

Afschrift aan : aanwezigen

Actie door / Termijn

0 Doel overleg

Doel van het overleg is om de concept-reactie van het Waterschap te bespreken en waar noodzakelijk over en weer een toelichting te geven. De reactie wordt puntsgewijs doorgelopen.

1 Keurbeschermingsgebied

Door de gemeente wordt de tekst voor zo ver noodzakelijk aangepast.

Gemeente

2 Oppervlakte water

In de tekst wordt DL52 toegevoegd.

Gemeente

3 Demping watergang

In de tekst wordt door de gemeente aangegeven dat het dempen noodzakelijk is om de geplande woningbouw te realiseren.

Gemeente

4 waterberging

De omvang van een eventueel afwaterend gebied op DL52 is zeer beperkt en betreft het plangebied. Door de realisatie van het plan is de afwatering niet meer nodig. Het Waterschap gaat dit intern na.

Waterschap

5 Wadi

Het waterschap licht toe dat de berekening van het plangebied voldoet aan de eisen van het waterschap m.b.t. hydrologisch neutraal bouwen. Door de aanwezigheid van de overstort voldoet de berekening niet meer.

Waterschap

Op vragen van de gemeente en Jansen-de Jong geeft het waterschap aan dat indien de overstortleiding wordt verlengd met een buis door het plangebied de berekening wel klopt.

In de daarop volgende discussie wordt door de gemeente en Janssen-de Jong aangegeven dat het aansluiten van de overstort op de riolering in het plangebied positieve gevolgen heeft voor de overstortende hoeveelheid water.

Allereerst wordt gesteld dat het een overstort is van een verbeterd gescheiden stelsel. De hoeveelheid overstortend water is daardoor al beperkt (landelijke ervaringscijfers geven aan dat in een dergelijk geval slechts 30% van het regenwater overstort) Bij een bui kleiner dan $T=10+10\%$ is het rioolstelsel niet gevuld. Alle overstortend water uit de overstort wordt via het rioolstelsel geborgen in het rioolstelsel en geïnfiltreerd in het de bodem. Normaal zou het overstortend water via DL52 direct worden afgevoerd.

Bij een bui groter dan $T=10+10\%$ stort het water over in het rioolstelsel. Het rioolstelsel is vol, dus de overstort leidt tot een even grote overstort in de wadi, en van hieruit eventueel weer in DL52. Netto veranderd er dus helemaal niets.

Stel er wordt een debietmeter gehangen in DL52, vijf meter stroomafwaarts van de reeds bestaande overstort van de wadi. Deze geeft dan in de nieuwe situatie alleen maar lagere waarden aan. Of maximaal gelijke waarde (bij $T=10+10\%$ of groter). Overigens is dit dus met een herhalingsijd groter dan eens in de 10 jaar.

Het waterschap zal deze redening nog eens intern voorleggen.

6 Hemelwater

Janssen-de Jong

In de waterparagraaf wordt een overzicht met de gevraagde uitsplitsing opgenomen.

7 disfunctioneren VGS-stelsel

Waterschap

Bij de gemeente bestaat het vermoeden dat deze opmerking is ingegeven doordat in het verleden een probleem was met foutieve aansluitingen op de overstort.

Door de gemeente wordt aangegeven dat er geen normen zijn met betrekking tot de afstand van een rioolstelsel tot overstort of de omvang van een rioolstelsel. Op het moment dat er een foutieve aansluiting is wordt deze opgespoord.

Het waterschap gaat na of er normen zijn.

Bianca Drissen

Van: M. van de Mortel [MvdMortel@waalre.nl]

Verzonden: maandag 10 september 2012 9:26

Aan: Bianca Drissen

CC: K. de Jong

Onderwerp: waterparagraaf Heuvelse Hof

Geachte mevrouw Drissen, beste Bianca,

Op dinsdag 4 september heb ik een overleg gehad met het waterschap over de waterparagraaf voor Heuvelse Hof. Ik had je telefonisch al een samenvatting gegeven, en zou dit per email bevestigen.

Het waterschap is onder voorbehoud akkoord met de opzet zoals die er nu ligt: de afvoer van de overstort van het verbeterd gescheiden stelsel via het nog aan te leggen rioolstelsel in het plangebied. Het voorbehoud is dat het rioolstelsel dit wel moet kunnen verwerken. Het waterschap wil daarom ook graag een berekening zien waaruit blijkt dat het stelsel dit aan kan. Mogelijk leidt dit tot het verzwaren van een paar leidingen in het gebied.

Verder heeft er bij het waterschap een wisseling van de wacht plaats gevonden. De contactpersoon stedelijk water was José Llop. Zijn plaats is inmiddels overgenomen door Janco Venderbos. Zijn contactgegevens: email JVenderbos@dommel.nl, telefoonnummers: 0411 618611 of 06 52483323. Voor een eventuele toelichting op de uit te voeren berekening kun je contact opnemen met hem.

Ik probeer hier een overzicht uit te draaien van het aangesloten verhard oppervlak op de pomp van het verbeterd gescheiden stelsel, maar loop tegen het probleem dat nog niet alle informatiesystemen hier na de brand weer operationeel zijn. Riolering staat blijkbaar lager op de prioriteitenlijst dan een emailprogramma of word. Zodra ik iets meer weet laat ik het je weten.

Verder hebben wij dinsdag 4 september nog even gesproken over de vergunning/ontheffing aanvraag voor het dempen van de sloot. Het lijkt mij inderdaad het handigste als jullie een concept-aanvraag opstellen en deze voorbespreken met het waterschap. Uit deze aanvraag moet bijvoorbeeld duidelijk blijken wat de noodzaak van het dempen van de sloot is. Dit kan of via een uitgebreide toelichting in de aanvraag of door in de aanvraag te verwijzen naar de waterparagraaf. Maar dan moet deze wel alle elementen bevatten. Door José en Janco wordt contact opgenomen met de afdeling vergunning om een en ander alvast voor te bespreken. De persoon die de vergunning uiteindelijk gaat behandelen zal hoogst waarschijnlijk Hermien Verheul zijn. Misschien is het raadzaam om het concept o.a. via Janco te laten lopen.

Met vriendelijke groet,

Marco van de Mortel
gemeente Waalre



Gemeente Waalre
Postbus 10.000
5580 GA Waalre
Tel. 040-2282500
E-mail: gemeente@waalre.nl

Bezoekadres (nog niet open voor publiek):
Laan van Diepenvoorde 32
5582 LA Waalre

Loket Burgerzaken:
Kerkhoflaan 13
5582 JH Waalre

Zie ook: www.waalre.nl

Dit bericht is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde en kan vertrouwelijke informatie bevatten. Indien u niet de geadresseerde bent en onbedoeld dit bericht heeft ontvangen, verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afzender en het e-mailbericht te verwijderen. We gaan ervan uit dat de informatie in deze e-mail correct en volledig is. Komt u toch iets tegen dat niet klopt, dan stellen we uw reactie bijzonder op prijs. U kunt reageren via e-mail: gemeente@waalre.nl.

Bijlage 4 Output HNO-tool

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied

Algemeen

Naam project	Deelshouten Waalre West
Contactpersoon initiatiefnemer	Van Santvoort
Contactpersoon waterschap	dhr. Llop
Datum	25-01-2012



Kenmerken projectgebied

Bestaand verhard oppervlak	0	m ²
Toekomstig verhard oppervlak	8010	m ²
Afvoercoëfficiënt projectgebied	0.67	l/s/ha
Infiltratiesnelheid	3.25	m/dag
GHG	19.20	m +NAP
Huidig maaiveldniveau	19.90	m +NAP
Toekomstig maaiveldniveau	20.65	m +NAP

Kenmerken infiltratievoorziening

Type	IT-Riolering	
Te bergen en/of infiltreren volume T=10+10%	383	m ³
Extra volume hemelwater T100+10%	132	m ³
Diameter IT riolering	1	m
Lengte	191	m

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De waterschappen Aa en Maas en De Dommel willen met deze berekening in een vroeg stadium de betrokkenen adviseren over de eisen die de waterschappen stellen ten aanzien van hydrologisch neutraal ontwikkelen.

Het berekende wateradvies is richtinggevend. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Waterschap
De Dommel
Postbus 10.001
5280 DA Boxtel
Bosscheweg 56
5283 WB Boxtel

Tel: 0411-61 86 18
Fax: 0411-61 86 88
<http://www.dommel.nl/>

Waterschap
Aa en Maas
Postbus 5049
5201 GA 's-Hertogenbosch
Pettelaarpark 70
5216 PP 's-Hertogenbosch

Tel: 073-61 566 66
Fax: 073-61 566 00
<http://www.aaenmaas.nl/>

Bijlage 5 Dimensionering IT-riool

Berekening infiltratieriool



Projectnr: 1211001
 Project: Deelshouten - Waalre-West
 Opdrachtgever: Van Santvoort
 Locatie: Deelshouten-Heuvelstraat, Waalre
 Datum: 25-9-2012
 Bui-type: T= 10 en T= 100
 Opslag Klimaatscenario: 10 %
 Reductiefactor K-waarde: 0 %

Invoerparameters

Doorlatendheid bodem 0,325 m/d = 0,00022569 m/min
 Doorlatendheid wand 3,25 m/d = 0,00225694 m/min

Afwaterend oppervlak	Type	Oppervl. m2	Coëfficiënt
	Asfalt/beton	3600	1,00
	Elementen	0	1,00
	Groen	0	0,00
	Bebouwing	4410	1,00

Max. vullingsgraad systeem 95%
 Diameter IT-riool Inwendig 0,4 m
 Diameter IT-riool Uitwendig 0,4 m
 Afm. infiltratiesleuf (b x l x h) 2,2 370 0,5 m
 Sleufvulling drainzand Porositeit 0,3
 Max. leegloopduur 24 uur

Resultaten (berekening volgens statische methode)

Buigegevens	T=10		Aanvoer		Afvoer		T=100		Aanvoer		Afvoer	
	bui-duur min.	mm	m3	m3	infiltratie m3	te bergen m3	mm	m3	m3	m3	infiltratie m3	te bergen m3
5	12,1	12,1	96,9	5,1	91,8	18,7	149,8	5,1	144,7			
15	19,8	158,6	15,3	143,3	31,9	255,5	15,3	240,2				
30	25,3	202,7	30,6	172,1	40,7	326,0	30,6	295,4				
60	29,7	237,9	61,1	176,8	47,3	378,9	61,1	317,7				
120	34,1	273,1	122,3	150,9	52,8	422,9	122,3	300,7				
240	39,6	317,2	244,5	72,7	60,5	484,6	244,5	240,1				
360	42,9	343,6	366,8	-23,1	64,9	519,8	366,8	153,1				
480	45,1	361,3	489,0	-127,8	68,2	546,3	489,0	57,3				
720	50,6	405,3	733,5	-328,2	74,8	599,1	733,5	-134,4				
1440	59,4	475,8	1467,1	-991,3	86,9	696,1	1467,1	-771,0				
Afwaterend oppervlak	8010 m2											
Berging per m' sleuf	0,4 m3											
Benodigde inhoud	176,8 m3						317,7 m3					
Beschikbare inhoud	146,9 m3		te kort		29,9 m3		146,9 m3		te kort		170,8 m3	
Leegloopduur berging	2,9 uur						5,2 uur		voldoet			
water op straat!!												

Toelichting:

- Het tekort van 30 m3 bij het optreden van T=10 + 10% stort over in de wadi.
 - De bestaande wadi wordt uitgebreid zodat er ca. 35 m3 extra water in geborgen kan worden.
 - Bij het optreden van T=100 + 10% kan dezelfde 35 m3 geborgen worden in de wadi.
- Het overige hemelwater zal zoveel mogelijk in de wading van de wadi opgevangen worden, en vervolgens eventueel overstorten (via een verlaging van de berm) naar het te handhaven deel van de watergang.

NEERSLAGHOEEVEELHEDEN

Neerslaghoeveelheden uit partiële duurreeks (1906-2002) afgeleid uit neerslaggegevens van De Bilt voor duren van 5 min. tot 10 dagen voor herhalingsstijden van 1x per jaar tot 1x per 100 jaar.

DUUR			HERHALINGSTIJD	HERHALINGSTIJD	HERHALINGSTIJD	HERHALINGSTIJD	HERHALINGSTIJD	HERHALINGSTIJD	HERHALINGSTIJD
in			1x PER JAAR	1x PER 2 JAAR	1x PER 5 JAAR	1x PER 10 JAAR	1x PER 20 JAAR	1x PER 50 JAAR	1x PER 100 JAAR
min	uur	dag	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
5			5	7	9	11	12	15	17
15			9	11	15	18	21	26	29
30			11	14	19	23	27	32	37
60	1		14	18	23	27	32	38	43
120	2		17	21	26	31	36	42	48
240	4		21	25	31	36	41	49	55
360	6		23	27	34	39	45	53	59
480	8		24	29	36	41	47	56	62
720	12		27	32	40	46	52	61	68
1440	24	1	33	39	47	54	61	71	79
2880	48	2	41	48	58	65	73	84	92
5760	96	4	52	60	71	80	89	100	109
	168	7	66	76	88	98	107	119	127
	240	10	80	91	105	114	124	135	143

Bronnen:

Statistiek van extreme neerslag in Nederland, STOWA publicatie 2004-26

Analyse van kwartiersonnen van de neerslag, H2O 24; Statistiek van extreme neerslag voor korte neerslagduren, KNMI TR-295

Statistiek van extreme neerslag voor korte neerslagduren, KNMI TR-295

Berekening Rioldruklijnen

ZONDER INVLOED OVERSTORT

 Projectnr: 1.211.001
 Project: Heuvelse Hof, Waalre (Waalre-west)
 Opdrachtgever: Van Santvoort Projektontwikkeling
 Locatie: Waalre
 Datum: 25-9-2012

 Lengte overstort: 1 m
 Overstorthoogte: 19,60 N.A.P.
 Waakhoogte: 0,25 m
 K-waarde beton: 0,0015 m
 K-waarde kunststof: 0,0004 m
 Maatgevende bui: 90 l/sec*ha

 Debiet: 0,072 m³/sec
 Hoogte straal: 0,12 m

Strengnummer	INPUT							BEREKENING					CONTROLE							
	Lengte streng [m]	Diameter Leiding inw. [mm]	Materiaal (p)vc (b)eton	Vloeivlakhoogte Links Rechts		Straatpeil Links Rechts		Verharding Streng Cumulatief [m ²] [m ²]		Berging [m ³]	Afvoer [l/sec]	Druklijn 1:	Waterpeil Links Rechts		Verschil waakhoogte t.o.v. waterpeil Links Rechts		Toelaatbare waking Links Rechts		Water op straat Links Rechts	
	[m]	[mm]	(b)eton	N.A.P.	N.A.P.	N.A.P.	N.A.P.	[m ²]	[m ²]	[m ³]	[l/sec]		N.A.P.	N.A.P.	[m]		[m]		Links	Rechts
OVERLAAT																				
R1-R2	14	400	p	19,20	19,20	20,45	20,50	515	8.010	1,81	72	1190	19,72	19,73	0,48	Goed	0,52	Goed	Nee	Nee
R1-R3	14	400	p	19,20	19,20	20,45	20,48	385	7.495	1,70	67	1359	19,73	19,74	0,47	Goed	0,49	Goed	Nee	Nee
R3-R4	32	400	p	19,20	19,20	20,48	20,30	410	800	4,05	7	119327	19,74	19,74	0,49	Goed	0,31	Goed	Nee	Nee
R4-R5	20	400	p	19,20	19,20	20,30	20,30	390	390	2,51	4	502100	19,74	19,74	0,31	Goed	0,31	Goed	Nee	Nee
R3-R6	46	400	p	19,20	19,20	20,48	20,62	1.300	6.310	5,83	57	1918	19,74	19,77	0,49	Goed	0,60	Goed	Nee	Nee
R6-R7	40	400	p	19,20	19,20	20,62	20,50	360	840	5,03	8	108233	19,77	19,77	0,60	Goed	0,48	Goed	Nee	Nee
R7-R8	28	400	p	19,20	19,20	20,50	20,45	480	480	3,57	4	331464	19,77	19,77	0,48	Goed	0,43	Goed	Nee	Nee
R6-R9	24	400	p	19,20	19,20	20,62	20,75	275	4.170	2,98	38	4392	19,74	19,75	0,63	Goed	0,75	Goed	Nee	Nee
R9-R10	19	400	p	19,20	19,20	20,75	20,65	240	1.510	2,36	14	33494	19,74	19,74	0,76	Goed	0,66	Goed	Nee	Nee
R10-R11	26	400	p	19,20	19,20	20,65	20,65	425	1.270	3,23	11	47349	19,74	19,74	0,66	Goed	0,66	Goed	Nee	Nee
R11-R12	19	400	p	19,20	19,20	20,65	20,65	845	845	2,40	8	106956	19,74	19,74	0,66	Goed	0,66	Goed	Nee	Nee
R9-R13	10	400	p	19,20	19,20	20,75	20,75	120	2.385	1,27	21	13426	19,74	19,75	0,76	Goed	0,75	Goed	Nee	Nee
R13-R14	21	400	p	19,20	19,20	20,75	20,85	425	2.265	2,69	20	14886	19,75	19,75	0,75	Goed	0,85	Goed	Nee	Nee
R14-R15	32	400	p	19,20	19,20	20,85	20,70	210	925	3,96	8	89256	19,75	19,75	0,85	Goed	0,70	Goed	Nee	Nee
R15-R16	20	400	p	19,20	19,20	20,70	20,60	715	715	2,51	6	149385	19,75	19,75	0,70	Goed	0,60	Goed	Nee	Nee
R14-R17	30	400	p	19,20	19,20	20,85	21,00	915	915	3,76	8	91217	19,75	19,75	0,85	Goed	1,00	Goed	Nee	Nee
R16-Overstort	6	315	p	19,30	19,35	20,60	20,40	10.800		0,47	0	#DEEL/0!	19,75	#DEEL/0!	0,60	Goed	#DEEL/0!	#DEEL/0!	Nee	#DEEL/0!

 Totaal **401** **8.010** **50,12**

Berekening Rioldruklijnen

 Projectnr: 1.211.001
 Project: Heuvelse Hof, Waalre (Waalre-west)
 Opdrachtgever: Van Santvoort Projektontwikkeling
 Locatie: Waalre
 Datum: 25-9-2012

MET INVLOED OVERSTORT

 Lengte overstort: 1 m
 Overstorthoogte: 19,60 N.A.P.
 Waakhoogte: 0,25 m
 K-waarde beton: 0,0015 m
 K-waarde kunststof: 0,0004 m
 Maatgevende bui: 90 l/sec*ha

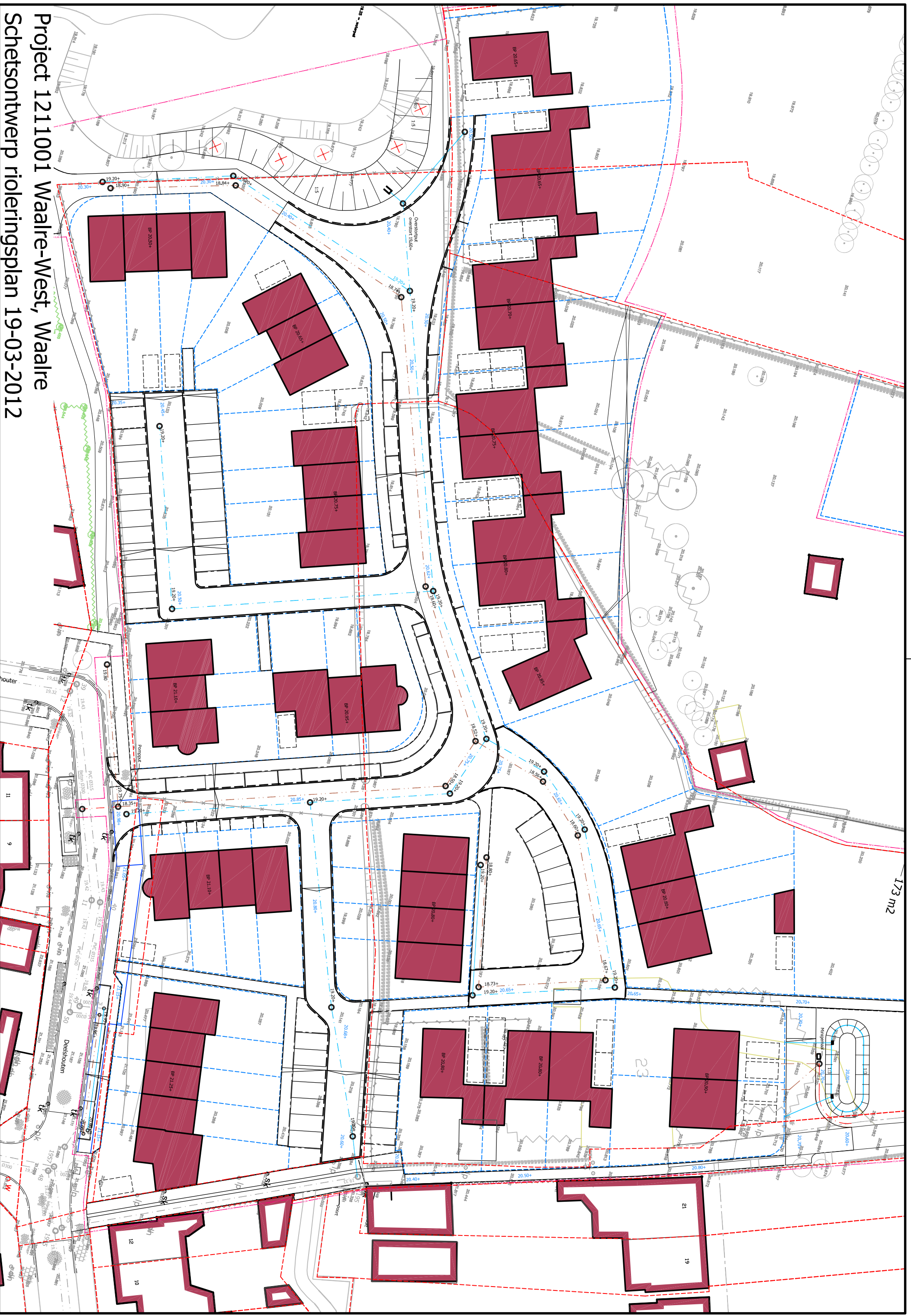
 Debiet: 0,169 m³/sec
 Hoogte straal: 0,21 m

	INPUT									BEREKENING				CONTROLE						
	Lengte streng [m]	Diameter Leiding inw. [mm]	Materiaal (p)vc (b)eton	Vloeivlakhoogte Links Rechts N.A.P. N.A.P.		Straatpeil Links Rechts N.A.P. N.A.P.		Verharding Streng Cumulatief [m²] [m²]		Berging [m³]	Afvoer [l/sec]	Druklijn 1:	Waterpeil Links Rechts N.A.P. N.A.P.		Verschil waakhoogte t.o.v. waterpeil [m]	Toelaatbare waking Links	Verschil waakhoogte t.o.v. waterpeil [m]	Toelaatbare waking Rechts	Water op straat Links	Water op straat Rechts
Strengnummer																				
<i>OVERLAAT</i>											169		19,60	19,81						
R1-R2	14	400	p	19,20	19,20	20,45	20,50	515	18.810	1,81	169	216	19,81	19,88	0,39	Goed	0,37	Goed	Nee	Nee
R1-R3	14	400	p	19,20	19,20	20,45	20,48	385	18.295	1,70	165	228	19,88	19,94	0,32	Goed	0,29	Goed	Nee	Nee
R3-R4	32	400	p	19,20	19,20	20,48	20,30	410	800	4,05	7	119327	19,94	19,94	0,29	Goed	0,11	Goed	Nee	Nee
R4-R5	20	400	p	19,20	19,20	20,30	20,30	390	390	2,51	4	502100	19,94	19,94	0,11	Goed	0,11	Goed	Nee	Nee
R3-R6	46	400	p	19,20	19,20	20,48	20,62	1.300	17.110	5,83	154	261	19,94	20,12	0,29	Goed	0,25	Goed	Nee	Nee
R6-R7	40	400	p	19,20	19,20	20,62	20,50	360	840	5,03	8	108233	20,12	20,12	0,25	Goed	0,13	Goed	Nee	Nee
R7-R8	28	400	p	19,20	19,20	20,50	20,45	480	480	3,57	4	331464	20,12	20,12	0,13	Goed	0,08	Goed	Nee	Nee
R6-R9	24	400	p	19,20	19,20	20,62	20,75	275	14.970	2,98	135	341	19,94	20,01	0,43	Goed	0,49	Goed	Nee	Nee
R9-R10	19	400	p	19,20	19,20	20,75	20,65	240	1.510	2,36	14	33494	19,94	19,94	0,56	Goed	0,46	Goed	Nee	Nee
R10-R11	26	400	p	19,20	19,20	20,65	20,65	425	1.270	3,23	11	47349	19,94	19,94	0,46	Goed	0,46	Goed	Nee	Nee
R11-R12	19	400	p	19,20	19,20	20,65	20,65	845	845	2,40	8	106956	19,94	19,94	0,46	Goed	0,46	Goed	Nee	Nee
R9-R13	10	400	p	19,20	19,20	20,75	20,75	120	13.185	1,27	119	439	19,94	19,96	0,56	Goed	0,54	Goed	Nee	Nee
R13-R14	21	400	p	19,20	19,20	20,75	20,85	425	13.065	2,69	118	447	20,01	20,06	0,49	Goed	0,54	Goed	Nee	Nee
R14-R15	32	400	p	19,20	19,20	20,85	20,70	210	11.725	3,96	106	556	20,06	20,11	0,54	Goed	0,34	Goed	Nee	Nee
R15-R16	20	400	p	19,20	19,20	20,70	20,60	715	11.515	2,51	104	576	20,11	20,15	0,34	Goed	0,20	Goed	Nee	Nee
R14-R17	30	400	p	19,20	19,20	20,85	21,00	915	915	3,76	8	91217	20,15	20,15	0,45	Goed	0,60	Goed	Nee	Nee
R16-Overstort	6	315	p	19,30	19,35	20,60	20,40	10.800	10.800	0,47	97	187	20,11	20,15	0,24	Goed	0,00	Goed	Nee	Nee

Totaal 401

18.810 50,12

Bijlage 6 Conceptuitwerking afwateringssysteem



Project 1211001 Waalre-West, Waalre
 Schetsontwerp rioleringsplan 19-03-2012