Bijlage 6: Watertoets

ARCADIS REGIO BV
Utopialaan 40-48
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Tel 073 6809 211
Fax 073 6144 606
www.arcadis.nl

WATERPARAGRAAF

Onderwerp:
Bouwplan Nederweert Noord

's-Hertogenbosch,
5 juli 2007

REGIO ZUID

Opgesteld door:
R.J. Hoijtink

Gecontroleerd door:
M.J.C. Kerkhof Jonkman

Afdeling:
Team Natuur en Water

Ons kenmerk:
110501/ZF7/2J4/701755

Aan:
Gemeente Nederweert
Watertoetsloket Peel en Maasvallei
Rijkswaterstaat, Waterdistrict Limburg

Kopieën aan:

Inleiding
De gemeente Nederweert is voornemens om op een terrein van 5,7 ha ten noorden van de bestaande kern van Nederweert woningbouw en een school te realiseren. Dit plan staat bekend onder de naam Nederweert Noord.
De bouwplannen passen niet binnen het vigerende bestemmingsplan. Er dient daarom een vrijstellingsprocedure ex artikel 19 WRO lid 2 te worden doorlopen. Ten behoeve van het opstellen van de ruimtelijke onderbouwing dient tevens een aantal onderzoeken uitgevoerd te worden.

In deze waterparagraaf worden de wateraspecten van het plan onderzocht en getoetst bij de waterbeheerders.

Beleid en proces
De Watertoets is een procesinstrument waarmee dient te worden bereikt dat de waterbeheerder vroegtijdig wordt betrokken in de ruimtelijke planvorming. Hierdoor kan invulling gegeven worden aan de beleidsdoelstellingen in het plangebied en kan het water de ruimte gegeven worden die het nodig heeft.

Om de uitgangpunten voor de watertoets te bepalen is op 23 maart 2007 overleg gevoerd met Waterschap Peel en Maasvallei en de gemeente Nederweert. Daarnaast heeft telefonisch en per e-mail afstemming plaatsgevonden met Rijkswaterstaat.

De waterparagraaf is voorgelegd aan het Watertoetsloket van Waterschap Peel en Maasvallei en aan Rijkswaterstaat.

Waterhuishouding: huidige situatie
De bodem op de planlocatie is gekarteerd als Hoge zwarte enkeerdgrond, bestaande uit lemig fijn zand. Dit bodemtype wordt gekenmerkt door 10 tot 50% leem. Het grondwater is ingedeeld in grondwatertrap VII. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) tenminste 80 cm –mv. bedraagt en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) tenminste 160 cm –mv. (Bodemkaart van Nederland, kaartblad 57 Oost en 58 West).

De bovengrond, de formatie van Nuenen, heeft ter plaatse van Nederweert een dikte van circa 15 m. Het eerste watervoerende pakket bestaat uit de formaties van Sterksel en Kedichem en reikt tot een diepte van circa 130 m -mv. Hieronder bevindt zich een scheidende laag, de Bovenste Brunssum Klei, bestaande uit steenkoolrijke klei (Grondwaterplan Limburg).

Uit het op de locatie uitgevoerde verkennend bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond bestaat uit zeer fijn, matig siltig en matig humeus zand. Tot op de maximaal verkende diepte van 5,2 m -mv. wordt zeer fijn, matig tot sterk siltig zand aangetroffen met plaatselijk een zwak tot sterk zandige leemlaag. Over het hele plangebied zijn leembandjes aangetroffen, vanaf 40 cm -mv.
Het grondwater is aangetroffen op ca. 2,3 tot 3,4 m -mv. De doorlatendheid van de bodem varieert tussen circa 0,1 (oostelijke deel van het plangebied) en 1,7 m/dag (lokaal in het westelijke deel).

In de huidige situatie heeft het plangebied een agrarische functie. Het bestaat vrijwel volledig uit akkers en grasland.
Er zijn binnen het plangebied of in de directe omgeving daarvan geen oppervlaktewater of andersoortige waterhuishoudkundige voorzieningen aanwezig. Het dichtstbijzijnde oppervlaktewater is de Zuid-Willemsvaart, die op circa 100 m ten oosten van het plangebied ligt. Op ruim 150 m ten noorden van het plangebied ligt een ondiepe greppel, de Bosserstraatlossing.

Er zijn in de huidige situatie geen gevallen van wateroverlast binnen het plangebied bekend. Wel is er in de bestaande wijk ten zuiden van het plangebied af en toe sprake van water op straat. Om deze problemen op te lossen is in het gemeentelijke afkoppelplan opgenomen dat er een overstort vanuit het gemeentelijke rioolstelsel voor hemelwater op de Zuid-Willemsvaart zal worden gerealiseerd (dit past binnen de vergunning voor het lozen van overstortwater die Rijkswaterstaat in 1997 heeft verleend).

Omgang met hemelwater in de toekomst
Voor de planlocatie is de gebruikelijke voorkeursvolgorde gevolgd. Inpandig hergebruik van regenwater wordt vanwege gezondheidsrisico’s niet toegepast. Ook voor uitpandig hergebruik van hemelwater worden geen centrale voorzieningen getroffen. Het staat bewoners uiteraard wel vrij om zelf hemelwater op te vangen en te gebruiken.
Infiltratie van hemelwater in de deklaag biedt gezien de (lokaal) slechte doorlatendheid en de aanwezigheid van leemlagen en –bandjes niet voldoende mogelijkheden en daarmee kans op wateroverlast. Er wordt daarom een retentiesysteem gerealiseerd (mogelijk gecombineerd met infiltratie).

Waterhuishouding: toekomstige situatie
Binnen het plangebied worden centrale groenstroken aangelegd, waarbinnen ruimte voor water wordt gereserveerd. De benodigde retentie wordt dan ook zoveel mogelijk bovengronds, binnen deze groenstroken gerealiseerd.

Het hemelwater dat op daken, wegen en andere verhardingen valt wordt door middel van regenpijpen en ondergrondse leidingen naar deze centrale retentievoorziening(en) geleid. De retentievoorziening wordt zo aangelegd dat er ook infiltratie kan plaatsvinden, voor zover de bodemgesteldheid dit toelaat. De totale bergingscapaciteit is voldoende om een neerslaggebeurtenis van T=10 (50 mm neerslag in 27,3 uur) te kunnen verwerken, waarbij een waakhoogte van 50 cm tot het bouwpeil gewaarborgd blijft.

De totale verharding bedraagt ca. 25.800 m^2, op basis van onderstaande ingeschatte uitgangspunten:

	Gehele oppervlak		**Aandeel verharding**	
	procentueel	oppervlak	procentueel	oppervlak
Uitgeefbaar gebied	60 %	34.200 m^2	50 %	17.100 m^2
Wegen en parkeren	20 %	11.400 m^2	100 %	11.400 m^2
Overig (groen/onverhard)	20 %	11.400 m^2	0 %	0 m^2
Totaal	**100 %**	**57.000 m^2**	**50 %**	**28.500 m^2**

Voor dit verharde oppervlak is 1.425 m^3 (28.500 m^2 * 50 mm) berging nodig. Bij een peilstijging van 0,5 m is hiervoor, inclusief taluds en waking circa 4.275 m^2 nodig.
Ook een bui van 63 mm in 16,2 uur (T=100) dient opgevangen te kunnen worden zonder dat er sprake is van wateroverlast ter plaatse van woningen. Op basis van de hiervoor genoemde uitgangspunten betekent dit een benodigde bergingscapaciteit van 1.796 m^3 (zonder rekening te houden met de landelijke afvoer) tot aan de insteek van de retentievoorziening.
De voorziening(en) dienen zo te zijn gedimensioneerd dat binnen 36 – 48 uur na de maatgevende bui (50 mm in 27,3 uur) de benodigde bergingscapaciteit weer beschikbaar is.

Vanuit de retentievoorziening wordt het water bij voorkeur via een centrale leiding vertraagd afgevoerd richting de Zuid-Willemsvaart. Hierover vindt afstemming tussen Rijkswaterstaat en Waterschap Peel en Maasvallei plaats. Voor de afvoer wordt zo mogelijk gebruik gemaakt van IT-rioolbuizen. Het water wordt op de vaart geloosd via de aansluiting die voor de wijk ten zuiden van het plangebied gaat worden gerealiseerd. De lozingssnelheid vanuit de retentievoorziening wordt met behulp van een knijpvoorziening beperkt.

Voor de DWA wordt aangesloten op het bestaande rioolstelsel van Nederweert.

Waterkwaliteit
Omdat het hemelwater wordt geretendeerd, is het belangrijk de waterkwaliteit te bewaken. Dit gebeurt door in en op de verharde oppervlakken en in bouwwerken geen uitloogbare materialen (lood, koper, zink) toe te passen, tenzij een coating is toegepast. Daarnaast is het wassen van auto’s op openbaar terrein niet toegestaan. Ook zal er geen gebruik worden gemaakt van chemische onkruidbestrijding of strooizout.
Het water wordt bovengronds geretendeerd. Door de geringe stroomsnelheid en relatief lange verblijfstijd zullen zwevende deeltjes bezinken in de retentievoorziening. Ook ondergaat het water voor lozing op het hemelwaterriool een zuiveringsstap, in de vorm van een bodempassage of een gecombineerde slib- en olieafscheider.

Wateroverlast
Wateroverlast wordt voorkomen door het realiseren van een noodoverstort vanuit de retentievoorziening naar het hemelwaterriool en de Zuid-Willemsvaart. Deze treedt in werking wanneer de retentievoorziening volledig gevuld is en er nogmaals een regenbui valt. Daarnaast wordt een waakhoogte van 50 cm ten opzichte van het vloerpeil van de begane grond gehanteerd. Bovendien wordt het vloerpeil minimaal 0,2 m boven het wegpeil gelegd, om problemen met afstromend hemelwater ter plaatse van bebouwing te voorkomen.

Er worden binnen het plangebied geen verdiepte parkeergarages gerealiseerd (mogelijk wel kelders). Er is dan ook geen wateroverlast ten gevolge van afstromend hemelwater te verwachten.

Wateradvies
De waterparagraaf wordt voorgelegd aan het Watertoetsloket van Waterschap Peel en Maasvallei en aan Rijkswaterstaat. Deze dienen een ieder wateradvies af te geven (PM).

Ontwikkeling Hoebenakker

Watertoets

Gemeente Nederweert

juni 2012

Ontwikkeling Hoebenakker

Watertoets

dossier : BA9128-101-100
registratienummer : LW-MA20120048
versie : 2
classificatie : Klant vertrouwelijk

Gemeente Nederweert

juni 2012

© DHV B.V. Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.
Het kwaliteitssysteem van DHV B.V. is gecertificeerd volgens ISO 9001.

INHOUD BLAD

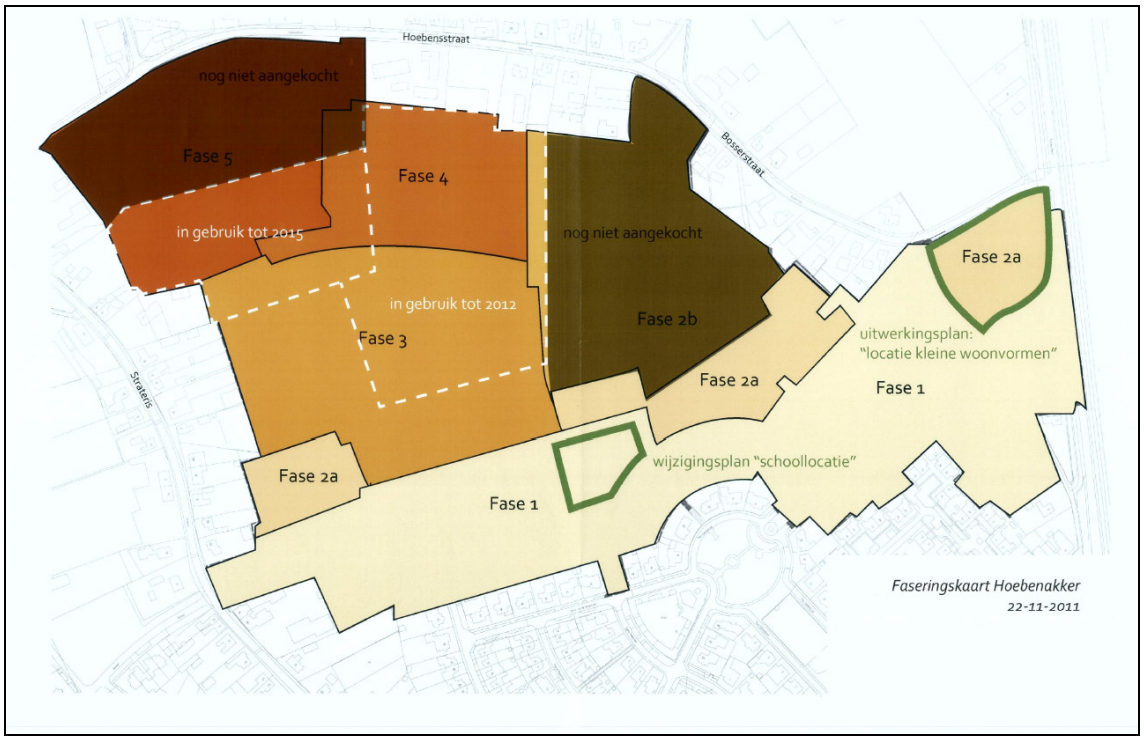
1	INLEIDING	2
1.1	Plan op hoofdlijn	3
2	WATERBELEID	4
3	WATERGERELATEERDE GEBIEDSKENMERKEN	7
3.1	Situatie	7
3.2	Hoogteligging	8
3.3	Bodemopbouw	9
3.4	Grondwater	9
3.5	Infiltratie	10
3.6	Waterhuishouding	12
3.7	Riolering	13
4	WATERHUISHOUDKUNDIGE ASPECTEN	14
4.1	Inleiding	14
4.2	Rioleringssysteem	15
4.3	Waterkwantiteit	15
4.4	Waterkwaliteit	19
4.5	Grondwater	19
4.6	Beheer en onderhoud	20
4.7	Communicatie	20
5	COLOFON	21

BIJLAGEN

1	TNO- boorprofielen
2	TNO – peilbuizen

1 INLEIDING

De gemeente Nederweert ontwikkelt momenteel de uitbreidingslocatie Hoebenakker ten noorden van de kern Nederweert. De gemeente heeft voor dit gebied op 27 mei 2008 een structuurplan vastgesteld. Hierna is een bestemmingsplan opgesteld en op 19 april 2011 vastgesteld door de raad. De uitbreidingslocatie is in dit bestemmingsplan in 5 fasen opgedeeld. Fase 1 is in het bestemmingsplan rechtstreeks bestemd. Voor de overige fasen is een uitwerkingsplicht opgenomen. Onderstaande afbeelding geeft een overzicht van de fasering.



Afbeelding 1: *Overzicht fasering uitbreidingslocatie Hoebenakker.*

De gemeente wil fase 2a en 3 momenteel nader uitwerken. Binnen fase 1 is een 'maatschappelijke' bestemming opgenomen voor de realisatie van een school. Momenteel blijkt dat deze school niet wordt gerealiseerd. De gemeente wil deze bestemming momenteel wijzigen naar een woonbestemming.

Door de bovengenoemde ontwikkelingen wil de gemeente momenteel een algehele herziening van het bestemmingsplan Hoebenakker, waarbij het hele plangebied opnieuw wordt bestemd. De fasen 1, 2a en 3 zullen hierbij rechtstreeks worden bestemd. Voor de fasen 2b, 4 en 5 blijft de uitwerkingsplicht gehandhaafd.

Een onderdeel van het bestemmingsplan vormt het doorlopen van een watertoets, waarin de onderlinge afstemming tussen water en ruimte plaats vindt. De watertoets is het hele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Het uitvoeren van een watertoets betrekt de waterbeheerders actief bij ruimtelijke besluitvormingsprocessen en geeft water een duidelijke plek binnen de ruimtelijke ordening. De watertoets wordt uiteindelijk vertaald in de waterparagraaf van het bestemmingsplan.

Voor fase 1 is in het kader van het vigerende bestemmingsplan Hoebenakker reeds een watertoets uitgevoerd. Deze watertoets heeft als basis gediend voor de watertoets in voorliggende rapportage. De in het bestemmingsplan opgenomen waterparagraaf betreft een samenvatting hiervan. De detailinvulling hiervan is in onderliggende paragrafen beschreven.

1.1 Plan op hoofdlijn

Het totale plangebied heeft een bruto oppervlak van circa 25,7 ha. Het bestemmingsplan Hoebenakker wordt ontwikkeld tot een woongebied waar in de verschillende fasen 360 tot 400 woningen worden gerealiseerd. De woningen zullen bestaan uit starterswoningen, projectmatige woningen en vrije sector. Elke fase zal een mix van type woningen hebben. Afbeelding 2 geeft het stedenbouwkundig plan van fase 1, 2a en 3 weer.

Daarnaast stel de gemeente ten aanzien van de toekomstige functies en bebouwing dat de inrichting van de openbare ruimte afgestemd dient te worden op de inrichting van het aanliggende woongebied Strateris Oost. Verder is gesteld dat 60% van het gehele plangebied uitgeefbaar dient te zijn en dat er 15 tot 20% van het plangebied dient te worden gereserveerd voor groen en water (deels kunnen infiltratie- en retentievoorzieningen worden gecombineerd met groenvoorzieningen).

Afbeelding 2: *Stedenbouwkundig plan Hoebenakker fase 1, 2a en 3.*

2 WATERBELEID

Provincie Limburg
Op basis van het vigerende provinciale beleid hebben gemeenten de verantwoordelijkheid om op een duurzame manier om te gaan met hemelwater. In het vigerende Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL) wordt uitgegaan van maximaal afkoppeling binnen grenzen van doelmatigheid. Dit geldt zowel voor bestaand als nieuw bebouwd gebied. Hierbij is geanticipeerd op de Waterwet, waarmee een verbreding van de gemeentelijke watertaken is bewerkstelligd. Gemeenten dienen in een Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan aan te geven welke afkoppelstrategie gevolgd wordt en hoe ze daarbij tot een doelmatigheidsbeoordeling komen.

Bij het afkoppelen van regenwater hanteert de Provincie de onderstaande voorkeursvolgorde:
- Aanpak bij de bron.
- Regenwater vasthouden.
- Bergen en dan pas afvoeren.
- Gescheiden inzamelen.
- Afvoer van regenwater.

Voorwaarde hierbij is dat het milieu niet wordt verontreinigd door afgekoppeld regenwater. De doelmatigheidstoets wordt bij de gemeente gelegd (verantwoordelijkheid voor de lokale invulling).

Hoe de Provincie Limburg de watertoetsprocedure toe past, staat verwoord in de beleidsregel “Plaats voor water”. Hierin staat aangegeven hoe de procedure doorlopen wordt, hoe de watertoets inhoudelijk invulling dient te krijgen en welke ruimtelijke en waterhuishoudkundige toetsingscriteria de Provincie hanteert. De nota is bedoeld voor een brede groep van belanghebbenden, zoals gemeenten, waterschappen, de provincie, maar ook andere personen of instanties die met water van doen hebben.

Bodembeschermingsgebieden
Het plangebied is gelegen in het bodembeschermingsgebied Roerdalslenk (zone III). In dit gebied gelden aanvullende maatregelen om de kwaliteit van het grondwater en de bodem te waarborgen. De Omgevingsverordening Limburg (OvL) is van toepassing. In de OvL zijn onder ander onderstaande verboden en bepalingen opgenomen:
- Binnen de Roerdalslenk is het verboden bodemenergiesystemen en boorputten te maken of de grond te roeren dieper dan de bovenkant van de Bovenste Brunssemklei.
- Het voornemen tot het maken van een boorput, het aanleggen van een bodemenergiesysteem of het roeren van de grond in de Roerdalslenk dieper dan 80 m in zone III tot aan de Bovenste Brunssumklei dient vier weken tevoren schriftelijk te worden gemeld aan gedupeerde staten.
- Bij het maken en sluiten van een boorput dient het VKB-protocol 2006 Mechanisch boren als bedoeld in de Regeling bodemkwaliteit in acht te worden genomen.

Waterschap Peel en Maasvallei
Het Waterschap Peel en Maasvallei streeft naar 100% afkoppelen van het verharde oppervlak bij nieuwbouw, aangezien uit ervaring blijkt dat bij nieuwbouw vrijwel altijd een afkoppelmogelijkheid is.

In het Praktisch handboek watertoets heeft het Waterschap Peel en Maasvallei richtlijnen voor de watertoets opgenomen. In het handboek is de voorkeurstabel ‘Regenwater schoon naar beek en bodem’ opgenomen. Hierin is aangegeven op welke wijze regenwater verantwoord afgekoppeld kan worden. De tabel geeft aan dat de voorkeur voor het afkoppelen van regenwater uitgaat naar het bovengronds

infiltreren van regenwater in de bodem. Waarbij het regenwater afkomstig van schone dakoppervlakken rechtstreeks in de bodem geïnfiltreerd mag worden. Infiltratie van regenwater afkomstig van overige verharde oppervlakken dient minimaal te geschieden via een bodempassage of afhankelijk van het grondgebruik niet worden afgekoppeld.

Dimensie
De infiltratievoorzieningen dienen gedimensioneerd te worden op een maatgevende neerslaggebeurtenis met een herhalingstermijn van één keer per 10 jaar (T=10). Deze gebeurtenis bestaat uit 50 mm neerslag in 27,3 uur. Tijdens deze gebeurtenis is een vertraagde afvoer van 1 l/sec/ha verhard oppervlak op oppervlaktewater toegestaan. Daarnaast dienen de gevolgen van een 100 jaarsbui (T=100) in beeld te worden gebracht. Dit betreft een neerslaggebeurtenis van 63 mm in 16,2 uur.

Bronmaatregelen
De kwaliteit van het afstromende regenwater wordt mede beïnvloed door de aard en gebruik van het oppervlak. Om deze beïnvloeding te minimaliseren dienen bronmaatregelen te worden toegepast. Vormen van bronmaatregelen zijn:

- Geen toepassing van uitlogende bouwmaterialen, zoals zink, lood, koper.
- Geen autowassen.
- Geen gebruik van chemische onkruidbestrijding en gladheidbestrijding.
- Geen toepassing van verduurzaamd hout.
- Regelmatig verwijderen van straatvuil.
- Goede voorlichting aan gebruikers.

Gemeente Nederweert
De gemeente Nederweert heeft de voorwaarden voor het afkoppelen en infiltreren van hemelwater opgenomen in het gemeentelijk afkoppelplan. Deze voorwaarden zijn in het Gemeentelijk Rioleringsplan 2007-2013 als beleidsuitgangspunten vastgelegd. De voorwaarden bestaan uit:

- Bij uitbreidingen dient overleg plaats te vinden met gemeente, waterbeheerder en initiatiefnemer via de watertoets, met als uitgangspunten dat geen overstorting op het gemengde stelsel plaats vindt.
- In nieuwbouwwijken is afkoppelen verplicht. Dit zal moeten worden vastgelegd in de waterparagraaf van het bestemmingsplan. Bij bouwplannen met een verhard oppervlak van meer dan 1.000 m^2 dient een bodemonderzoek en infiltratie- of oppervlaktewaterlozingsplan opgesteld te worden. Indien afkoppelen en/of infiltreren niet mogelijk is, wordt dit voor besluitvorming aan het college van B&W voorgelegd. De initiatiefnemer zal dan ook een financiële compensatie dienen te betalen van € 20,- per m^2 verhard oppervlak. De gemeente zal dan in de nabijheid een vergelijkbare hoeveelheid verharding afkoppelen.
- Bij herinrichting van de openbare ruimte wordt de afweging gemaakt of afkoppelen mogelijk is op basis van activiteiten in de ruimte, bodemgesteldheid, etc.
- Bij het verlenen van een omgevingsvergunning wordt nieuwe verharding verplicht afgekoppeld.
- Infiltratievoorzieningen/afkoppelriolen worden zodanig gedimensioneerd dat woningen in de toekomst kunnen aansluiten.
- Bewoners worden vooralsnog niet verplicht tot afkoppelen bij bestaand oppervlak.
- Infiltratieriolen worden voorzien van een bodempassage, zodat eventuele vervuiling zo lang mogelijk wordt vastgehouden.

- Een infiltratievoorziening dient te voldoen aan T=10 jaar (50 mm in 27,3 uur) bij een uitbreiding groter dan 1.000 m^2, waarna overstorting mag plaatsvinden naar het gemeentelijke riool of voorziening. Betreft het echter een plan van minder dan 1.000 m^2 verhard oppervlak, dan kan worden volstaan met een infiltratieberging van 30 mm zonder een vooronderzoek. Bij uitbreidingsplannen is overstorting op het riool in uitzonderlijke gevallen mogelijk.

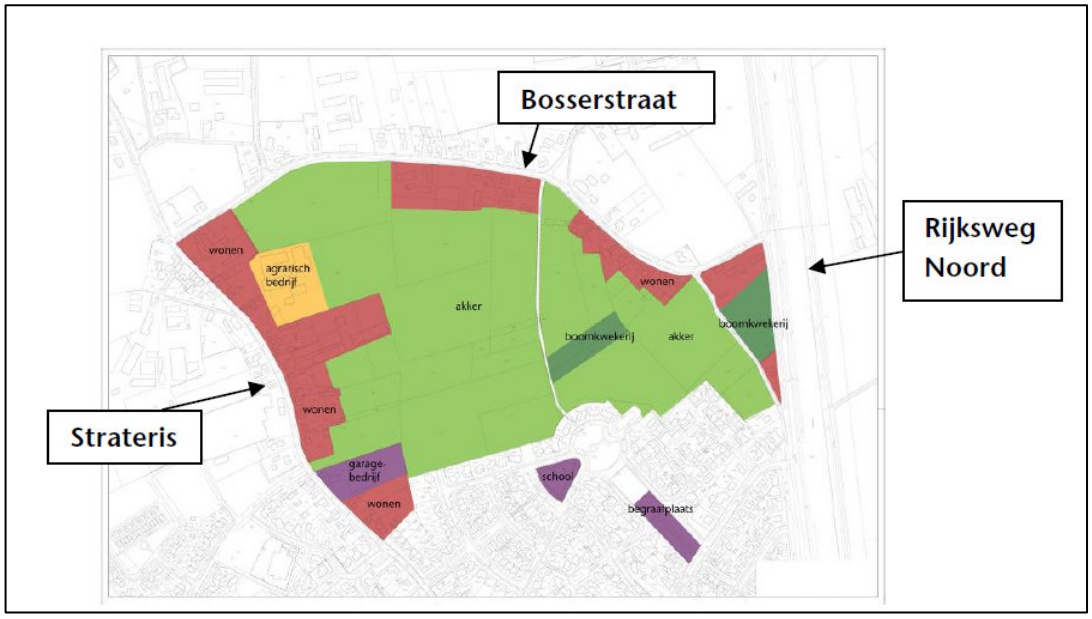
3 WATERGERELATEERDE GEBIEDSKENMERKEN

3.1 Situatie

Het plangebied is gelegen ten noorden van de huidige bebouwingsgrens van de kern Nederweert. Het gebied wordt aan de noordzijde begrensd door een halfopen lint (Hoebenstraat – Bosserstraat), waar over het algemeen naoorlogse woningen en boerderijen liggen. Aan de westzijde ligt een meer historisch, dichter lint, dat naast moderne bebouwing en enkele recente inbreidingslocaties ook een aantal oude boerderijen met ruime groene erven herbergt. De oostzijde bestaat uit de kanaaldijk, met de Rijksweg Noord N266 en aanliggende bebouwing. De zuidgrens wordt gevormd door een recent ontwikkelde woonwijk. De nieuwe woonwijk Hoebenakker sluit hier op aan. Onderstaande afbeelding geeft een overzicht van het plangebied.

Afbeelding 3: *Overzicht uitbreidingslocatie Hoebenakker te Nederweert (bron: www.google.nl).*

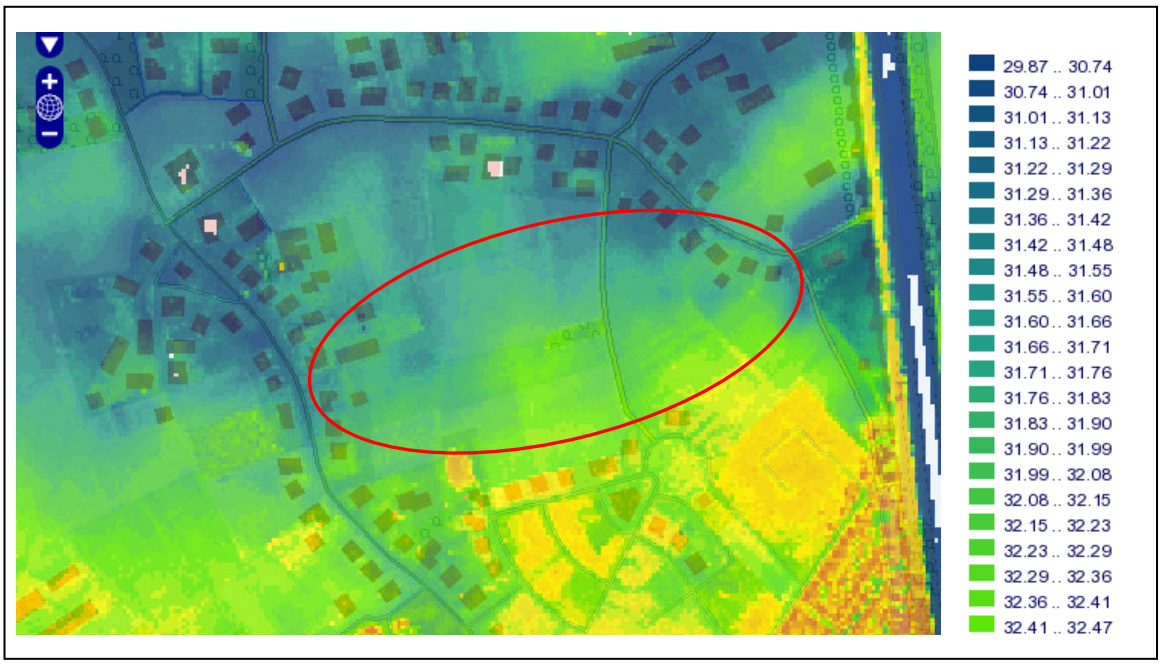
In de huidige situatie is het plangebied in gebruik als weide, bouwland en boomkwekerij. Onderstaande afbeelding 4 geeft een overzicht van het huidige functiegebruik van het plangebied en directe omgeving.



Afbeelding 4: *Overzicht huidige functie uitbreidingslocatie Hoebenakker.*

3.2 Hoogteligging

De huidige hoogteligging van het plangebied bedraagt gemiddeld circa 32 m^+ NAP. De hoogteligging ter plaatse van de huidige bebouwingsgrens bedraagt circa 32,5 m^+ NAP. Richting het noorden verloopt de hoogteligging naar circa 31,5 m^+ NAP. Afbeelding 5 geeft een overzicht van de hoogteligging van het plangebied.



Afbeelding 5: *Overzicht hoogteligging uitbreidingslocatie Hoebenakker (bron: ahn.nl).*

3.3 Bodemopbouw

Voor de bepaling van de bodemopbouw ter plaatse van het plangebied is het dinoloket (www.dinoloket.nl) van TNO geraadpleegd. In het plangebied zelf bevinden zich geen TNO boringen. In de directe omgeving zijn wel enkele boringen beschikbaar. Bijlage 1 geeft een overzicht van deze TNO boringen.

In het plangebied is een infiltratieonderzoek uitgevoerd. Voor dit onderzoek zijn een aantal boringen geplaatst tot een diepte van maximaal 7,0 m- maaiveld.

Uit de bodemprofielen van deze boringen en de TNO boringen blijkt dat de bodemopbouw ter plaatse van het plangebied globaal bestaat uit:

- Een deklaag van zeer fijn zand, matig tot sterk siltig, met een dikte variërend van 1 tot 2,5 m.
- Onder de deklaag bevindt zich een leemlaag, sterk zandig met een dikte variërend van 0,1 m tot circa 3,0 m. In enkele boorprofielen wordt de leemlaag onderbroken door een laag zeer fijn zand met een dikte van 0,5 m.
- Onder de leemlaag bevindt zich een matig fijn zandpakket, zwak tot matig siltig.

3.4 Grondwater

Voor de bepaling van de grondwaterstand in het plangebied is eveneens het dinoloket van TNO geraadpleegd. In het plangebied zelf bevinden zich geen peilbuizen van TNO. Wel bevinden zich enkele peilbuizen in de nabijheid van het plangebied. Uit de peilgegevens van deze peilbuizen is af te lezen dat de gemiddeld grondwaterstand in deze peilbuizen zich globaal bevindt op circa 29,5 tot 30 m^+ NAP. Bijlage 2 geeft een overzicht van deze TNO peilbuizen.

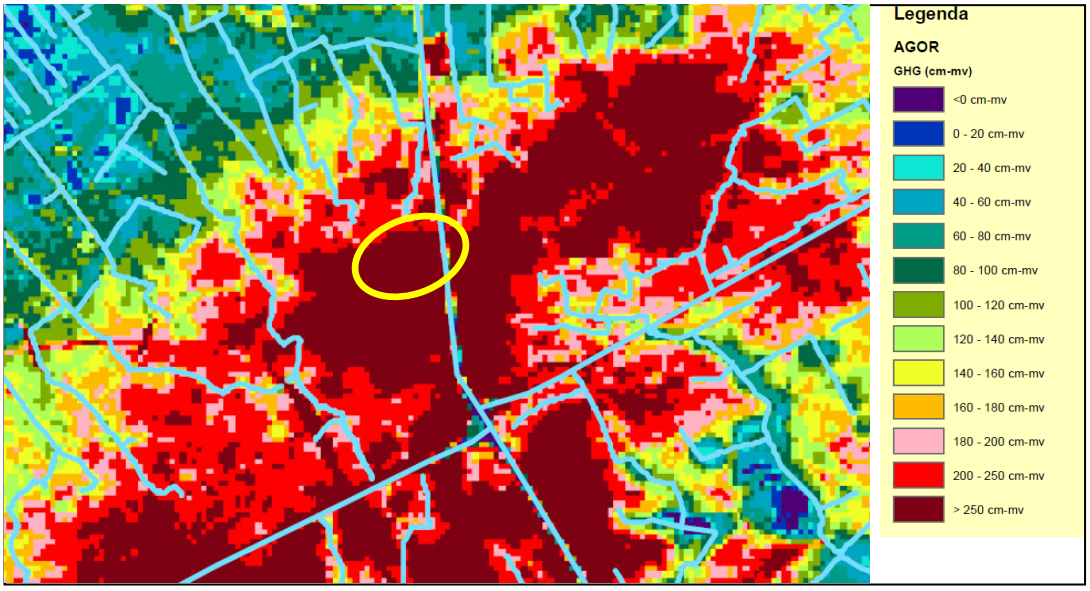
Voor het infiltratieonderzoek zijn ook 4 peilbuizen in het plangebied aangebracht. Enkele maanden na het plaatsen van de peilbuizen is de grondwaterstand bepaald. Deze zijn in onderstaande tabel aangegeven. De gemeten grondwaterstanden tijdens het plaatsen van de peilbuizen zijn eveneens aangegeven in onderstaande tabel.

Tabel 1: *Overzicht grondwaterstanden peilbuizen in plangebied.*

Peilbuis (Pb)	Hoogte bovenkant Pb [m+ NAP]	GWS [m-mv]	GWS [m+ NAP]	GWS [m-mv]	GWS [m+ NAP]
		13 januari 2009		10 juni 2009	
1001	31,68	3,25	28,43	3,39	28,29
1002	32,46	4,0	28,46	4,60	27,89
1003	28,58	4,0	24,58	3,48	25,1
1004	28,69	4,0	24,69	4,01	28,68

Onduidelijk is of de peilbuizen na 10 juni 2009 nog frequent gepeild zijn. Bij het opstellen van deze watertoets waren deze gegevens niet voorhanden.

Bijlage 10 van het Waterbeheersplan 2010-2015 van het waterschap Peel en Maasvallei geeft de huidige gemiddeld hoogte grondwaterstand (GHG) weer. Afbeelding 6 geeft een uitsnede van deze kaart ter plaatse van het plangebied. Hieruit is op te maken dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ter plaatse van het plangebied globaal 2,0 tot 2,5 m- maaiveld bedraagt of dieper. Volgens het Nieuw Limburgspeil (Bijlage 6 van het Waterbeheersplan 2010-2015) blijft deze gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ter plaatse van het plangebied ook voor de toekomst gehandhaafd.



Afbeelding 6: *Huidige situatie GHG (bron: www.wpm.nl).*

Op basis van bovengenoemde grondwatergegevens is de verwachting dat de gemiddelde hoogte grondwaterstand in het plangebied zich globaal bevindt op circa 29,5 m^+ NAP, zijnde 2 tot 3 m- maaiveld.

Bodembeschermingsgebied
Het plangebied is gelegen in het bodembeschermingsgebied Roerdalslenk zone III. In dit gebied gelden aanvullende maatregelen om de kwaliteit van het grondwater en de bodem te waarborgen. De Omgevingsverordening Limburg (OvL) is van toepassing.

In de Roerdalslenk (zone III) is het verboden bodemenergiesystemen en boorputten te maken of de grond te roeren dieper dan de bovenkant van de Bovenste Brunssemklei (zone III – dieper dan 80 m).

3.5 Infiltratie

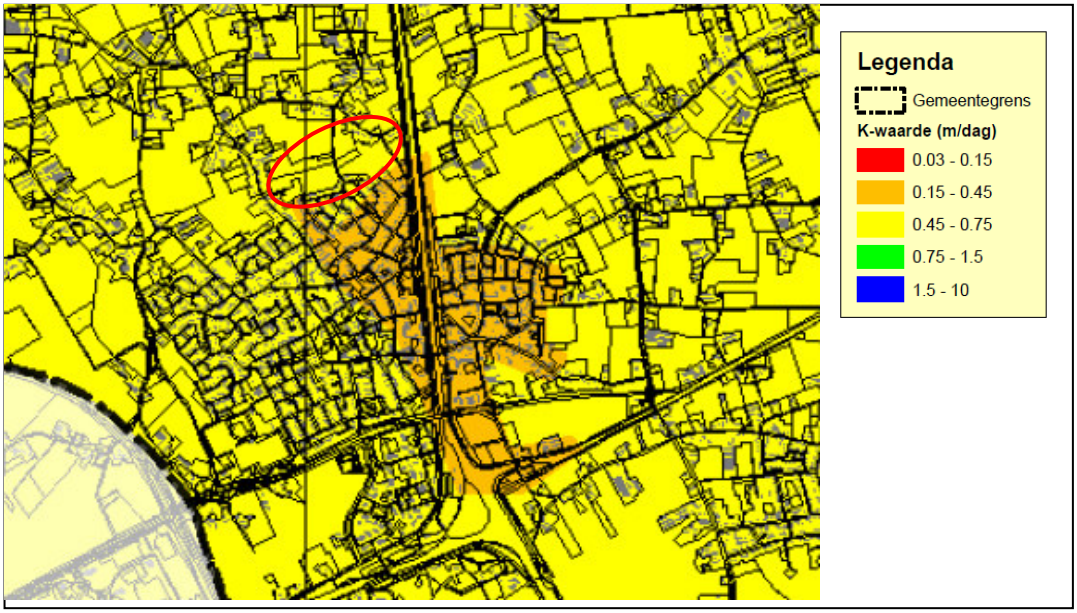
De snelheid waarmee regenwater infiltreert in de ondergrond is afhankelijk van de bodemgesteldheid. Volgens de bodemdoorlatendheidskaart van het waterschap Peel en Maasvallei (zie afbeelding 7) bedraagt de doorlatendheid van de ondergrond ter plaatse van het plangebied globaal 0,45 tot 0,75 meter per dag. Dit betreft een matige bodemdoorlatendheid.

De kaart geschiktheid voor infiltratie (afbeelding 8) is een onderdeel van het waterplan van de gemeente Nederweert. De kaart geeft aan welke gebieden in Nederweert geschikt zijn voor infiltratie van regenwater.

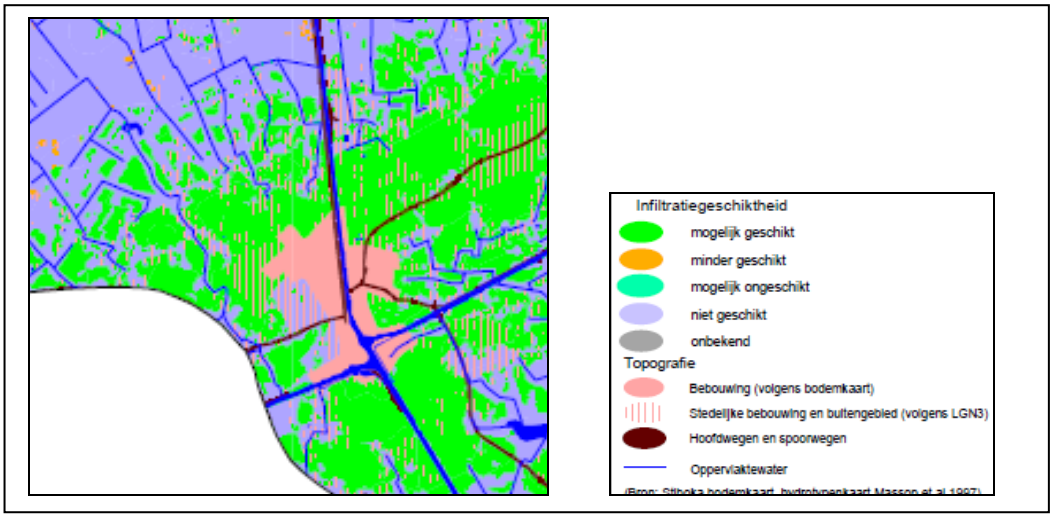
Aanvullend is in het plangebied een infiltratieonderzoek[1] uitgevoerd. Voor dit onderzoek zijn op zeven locaties in het plangebied doolatendheidsmetingen uitgevoerd. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de metingen aangegeven.

[1] Waterdoorlatendheidsonderzoek Hoebenakkter te Weert, Kragten, NDW037, BOD 09.072, d.d. 11 juni 2009.

Op basis van de bodemdoorlatendheidskaart van het waterschap Peel en Maasvallei, de geschiktheidskaart van de gemeente Nederweert en de uitgevoerde doorlatendheidsmetingen in het plangebied kan worden geconcludeerd dat de doorlatendheid in het plangebied gering is en gemiddeld < 0,5 m per dag bedraagt.



Afbeelding 7: *Uitsnede bodemdoorlatendheidskaart (bron: www.wpm.nl).*



Afbeelding 8: *Uitsnede kaart geschiktheid voor infiltratie (bron: www.nederweert.nl).*

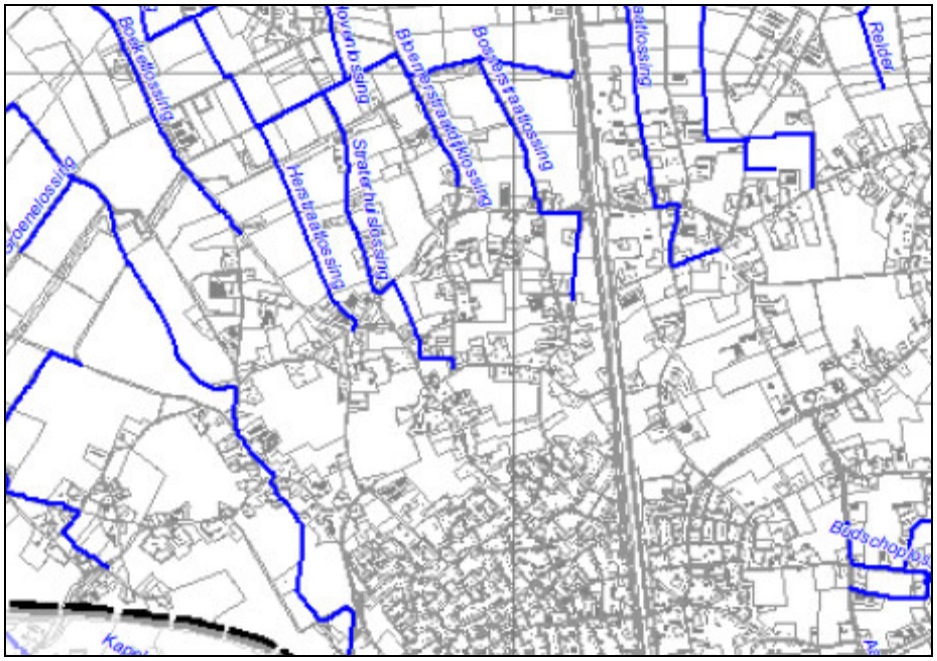
Tabel 2: *Overzicht doorlatendsmetingen in plangebied.*

Locatie	Diepte [m- mv]	Bodemtextuur	k-waarde [m/dag]
1	2,0 – 2,5	Sterk zandige leem	< 0,1
2	2,5 – 3,0	Matig fijn, matig siltig zand	0,7
3	2,5 – 3,0	Matig fijn, matig siltig zand	0,4
4	2,0 – 2,5	Matig fijn, matig siltig zand	0,7
5	2,5 – 3,0	Zeer fijn, zwak siltig zand	0,7
6	2,0 – 2,5	Zeer fijn, zwak siltig zand	0,3
7	1,5 – 2,0	Sterk zandige leem	< 0,1

3.6 Waterhuishouding

Ten noorden van het plangebied (Bosscherstraat) op een afstand van circa 150 m of meer bevinden zich enkele watergangen (de Herstraatlossing, de Straterhuislossing, de Bloemerstraatdijklossing en de Bosscherstraatlossing) van het waterschap Peel en Maasvallei. Afbeelding 9 geeft een overzicht van deze watergangen.

Ten oosten van het plangebied op een afstand van circa 100 m bevindt zich de Zuid-Willemsvaart van Rijkswaterstaat.



Afbeelding 9: *Overzicht watergangen waterschap Peel en Maasvallei (bron: www.wpm.nl).*

3.7 Riolering

Bij het opstellen van het vigerende bestemmingsplan Hoebenakker is reeds in overleg met het Waterschap Peel en Maasvallei een waterparagraaf opgesteld. Het regenwater zal binnen het bestemmingsplan worden verzameld in een infiltratievoorziening en worden geïnfiltreerd in de ondergrond.

Het regenwatersysteem voor Hoebenakker fase 1 is reeds, conform deze waterparagraaf, gerealiseerd en bestaat uit een ondergronds infiltratieriool met een overstort op een regenwaterbuffer. De regenwaterbuffer is voorzien van een overstort naar de Zuid-Willemsvaart. In de regenwaterbuffer wordt het regenwater van fase 1 gebufferd en geïnfiltreerd in de ondergrond.

Het vuilwater watert, conform het rioleringsplan behorende bij het bestemmingsplan Hoebenakker, af op het dwa-stelsel. Voor fase 1 is dit stelsel reeds aangebracht. Het dwa-stelsel is aangesloten op het gemengde rioleringsstelsel van Strateris-oost (de zuidelijke aansluitende woonwijk). Dit gemengde rioolstelsel loost via een gemaal op het rioolstelsel van de kern Nederweert.

De overstort naar de Zuid-Willemsvaart doet ook dienst als noodoverlaat vanuit het gemeentelijk rioolstelsel. Deze maatregel was noodzakelijk om de water op straat in de bestaande (aangrenzende) woonwijk op te lossen. Dit betreft een maatregel uit het gemeentelijk afkoppelplan

4 WATERHUISHOUDKUNDIGE ASPECTEN

4.1 Inleiding

De watertoets heeft betrekking op alle wateren en alle waterhuishoudkundige aspecten, maar in elk watertoetsproces worden prioriteiten gesteld. Maatwerk is hierbij het uitgangspunt. Omdat de watertoets wordt toegepast binnen ruimtelijke procedures moeten de criteria ruimtelijk relevant en ruimtelijk vertaalbaar zijn. Een belangrijke onderbouwing van nut en noodzaak van een criterium en de bijbehorende ruimteclaim is noodzakelijk.

In de handreiking watertoets 3 en in de beleidsregel 'Plaats voor water' zijn wateraspecten genoemd die relevant kunnen zijn voor ruimtelijke ontwikkelingen. De wateraspecten die voor deze watertoets relevant zijn, zijn in onderstaande tabel opgenomen. Deze wateraspecten zijn in onderliggende paragrafen nader toegelicht en uitgewerkt tot op het niveau van het bestemmingsplan. Overige waterhuishoudkundige aspecten zijn niet van toepassing of vereisen op dit planniveau geen nadere invulling, omdat deze geen beperkingen leggen op de ruimtelijke inrichting. In onderliggende paragraaf is een detaillering van het toekomstige watersysteem per wateraspect opgenomen.

Tabel 3: *Wateraspecten ruimtelijke ontwikkelingen*

Aspect	Relevant	Argumentatie
Riolering	Ja	Te realiseren gebouwen zullen wat betreft afvalwater worden aangesloten op het dwa stelsel van de uitbreiding Hoebenakker. Dit stelsel wordt aangesloten op het gemengde rioolstelsel van de gemeente Nederweert.
Waterkwantiteit	Ja	Wateroverlast in het plangebied wordt tot het minimum beperkt door het bufferen van het afstromende regenwater. Hiermee wordt tevens voorkomen dat het plangebied elders wateroverlast veroorzaakt.
Waterkwaliteit	Ja	Verharde oppervlakken in het plangebied zullen zoveel mogelijk worden afgekoppeld en moeten voldoen aan de geldende eisen voor oppervlakte- en grondwaterkwaliteit.
Grondwater	Ja	Getoetst moet worden of de aanwezige grondwaterstand geen belemmering vormt voor het in gebruik nemen van het plangebied als woonwijk. Daarnaast is het plangebied gelegen in het bodembeschermingsgebied Roerdalslenk zone III.
Beheer en onderhoud	Ja	Alle voorzieningen voor een goede waterhuishouding moeten worden beheerd en worden onderhouden.
Communicatie	Ja	Communicatie naar de gebruikers van de voorzieningen in het plangebied is van belang voor de waterhuishouding, met name met betrekking tot waterkwaliteit.

4.2 Rioleringssysteem

Doel: Alleen afvoer van afvalwater naar de zuivering.

In de woonwijk Hoebenakker wordt een dwa-stelsel aangebracht, dat het huishoudelijk afvalwater van de woonwijk afvoert naar het gemengde rioolstelsel van de zuidelijk aanliggende wijk Strateris-oost. Dit stelsel voert middels een gemaal af naar het rioolstelsel van de kern Nederweert.

Doordat het maaiveld in fase 4 en met name fase 5 lager ligt in fase 1, zal een gedeelte van het vuilwater in fase 5 worden aangesloten op het rioolstelsel in de Hoebensstraat.

In de woonwijk zullen circa 360 tot 400 woningen worden gerealiseerd. Uitgaande van gemiddeld 2,8 inwoner per woning en een waterverbruik van 150 liter per persoon per dag (verdeeld over 10 uur), bedraagt de gemiddelde droogweerafvoer van de woonwijk 400 woningen * 2,8 inwoners *150 l/pp/dag = 16,8 m^3/h.

De omvang van het gemengde rioolstelsel van Strateris-oost en Hoebensstraat is zodanig dat deze stelsels deze extra aanvoer kan verwerken. Het afvalwater zal via het gemengde rioolstelsel van de gemeente Nederweert en het transportriool van het Waterschapsbedrijf Limburg worden getransporteerd naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie te Weert.

4.3 Waterkwantiteit

Doel: Voorkomen van wateroverlast ten gevolge van (hevige) neerslag.

Regenwateroverlast wordt in het plangebied tot het minimum beperkt door toepassing van de trits ‘vasthouden-bergen-afvoeren’. Hergebruik van het regenwater in de woningen wordt vanwege de gezondheidsrisico’s niet toegepast. Het staat de bewoners echter vrij om zelf hemelwater op te vangen en her te gebruiken.

Het vasthouden van regenwater in het plangebied vindt hierdoor plaats door het regenwater waar mogelijk te infiltreren in de ondergrond. Het plangebied wordt zo min mogelijk verhard, zodat de neerslag die op deze onverharde vlakken valt direct kan wegzijgen in de bodem. De wel verharde oppervlakken bestaan uit toegangswegen met parkeerplaatsen en voetpaden, daken van de woningen en particulier terreinoppervlak, die afwateren naar de toegangswegen.

De hoofdwegen zijn voorzien van wadi’s. Het regenwater afkomstig van dit wegoppervlak watert via kolken af naar de wadi’s. De wadi’s zijn voorzien van een overstort naar het infiltratieriool, gelegen in de rijbaan. De overige wegen, openbare verharding en dakoppervlakken wateren rechtstreeks af naar de infiltratieriolen. Het infiltratieriool is rondom voorzien van een lavakoffer. Het infiltratieriool heeft ook een transportfunctie naar centrale retentievoorzieningen (regenwaterbuffers) in de groenstroken van het plangebied. De regenwaterbuffer is voorzien van een noodoverlaat richting de Zuid-Willemsvaart. Het geborgen regenwater wordt zoveel mogelijk geïnfiltreerd wordt in de ondergrond.

In paragraaf 3.5 is aangegeven dat de doorlatendheid van de ondergrond gering is. De oorzaak hiervan is de aanwezigheid in het plangebied van een zeer fijn, matig siltig en matig humeus zandpakket. De doorlatendheid van deze zandlaag is gering. Daarnaast zijn locaal slecht doorlatende leemlagen aanwezig. Infiltratie van het regenwater in het plangebied is hierdoor gering mogelijk. Door de toepassing van infiltratieriolen kan infiltratie over een groot gebied plaats vinden, waarmee locaal slecht doorlatende

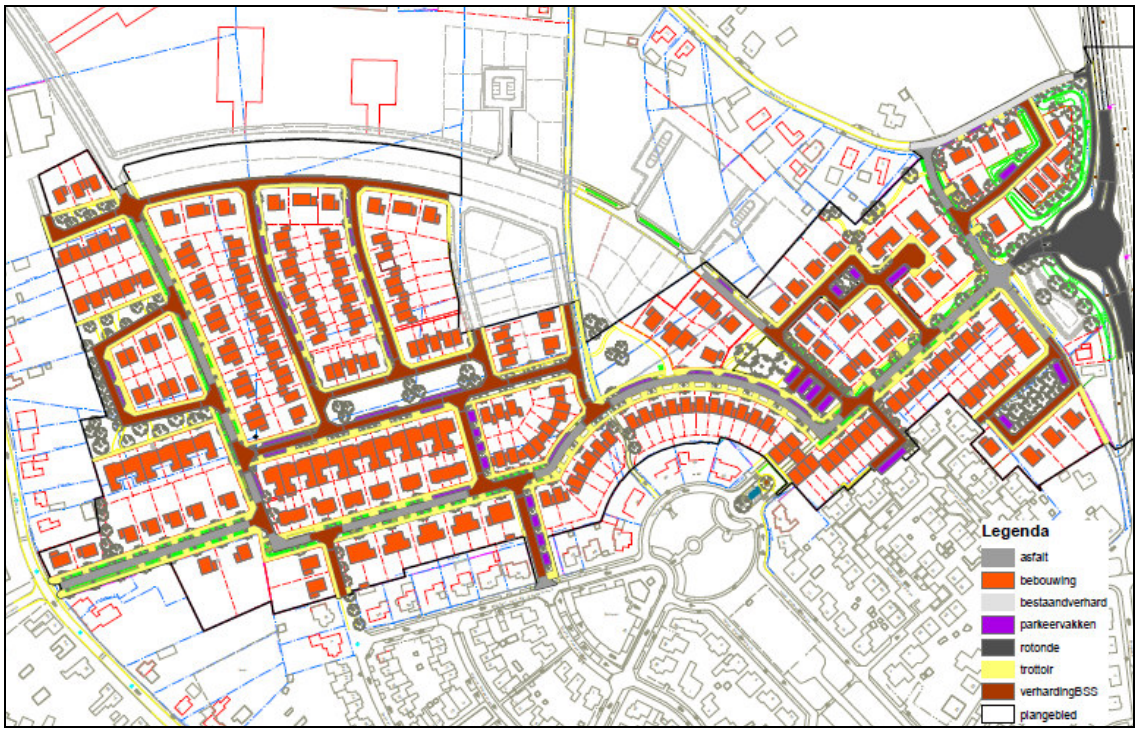
lagen geen obstakel hoeven te vormen. Daarnaast is in de eerste fase van de uitbreiding het regenwatersysteem voorzien van een overstort op de Zuid-Willemsvaart. Deze zal vooral dienst doen bij extreme neerslag. Een overweging kan zijn indien in de praktijk blijkt dat de infiltratie van regenwater tegen valt om de overstort naar de Zuid-Willemsvaart ook in te zetten voor een vertraagde afvoer.

Verhard oppervlak

Voor de fasen 1, 2a en 3 is reeds een stedenbouwkundig plan voorhanden (zie afbeelding 1, paragraaf 1.1). Op basis van het stedenbouwkundig plan is het verhard oppervlak voor de fasen 1, 2a en 3 bepaald, zie tabel 4 en afbeelding 10.

Tabel 4: *Verhard oppervlak fase 1, 2a en 3.*

Type verharding	Oppervlak [ha]	Oppervlak [%]
Bruto plangebied	16,4	-
Dakoppervlak	3,4	21%
Terreinoppervlak	3,3	20%
Totale verharding	6,7	41%



Afbeelding 10: *Overzicht verhard oppervlak fase 1, 2a en 3.*

Voor de fasen 2b, 4 en 5 is nog geen detailinvulling bekend. De indeling van de wijk voor deze fasen zal nagenoeg gelijk zijn aan de indeling van de fasen 1, 2a en 3. Dit betekent dat het percentage verhard oppervlak (41%) ook nagenoeg gelijk zal blijven. De fasen 2b, 4 en 5 hebben een bruto oppervlak van circa 9,3 ha. Dit betekent dat het totale verhard oppervlak voor de fasen 2b, 4 en 5 circa 3,8 ha zal bedragen.

Ontwerp infiltratieriool

De maatgevende neerslaggebeurtenis om het regenwater via het infiltratieriool te transporteren naar de retentievoorzieningen betreft bui 8 van de Leidraad Riolering met een herhalingsfrequentie van 1 keer per 2 jaar (T=2) en een piekintensiteit van 110 l/sec/ha. Om het afstromende regenwater bij deze maatgevende neerslaggebeurtenis zonder problemen te kunnen afvoeren naar de regenwaterbuffers is voor het regenwaterstelsel (infiltratieriool) van Hoebenakker een rioolbuis variërend van Ø 300 mm tot Ø 800 mm noodzakelijk. Hierbij is rekening gehouden dat de fasen 2b, 4 en 5 via de fasen 3, 2a en 1 afvoert naar de regenwaterbuffers. Voor de beginstrengen is een Ø 300 mm afdoende. Meer richting de retentievijver is een Ø 800 mm noodzakelijk en reeds aangelegd.

Bergingscapaciteit

Om piekafvoeren en wateroverlast te voorkomen moet de bergingsvoorziening een neerslaggebeurtenis met een herhalingstermijn van 1 keer per 10 jaar kunnen bergen. Deze neerslaggebeurtenis is een bui van 50 mm met een duur van 27,3 uur.

De omvang van het oppervlak van Hoebenakker fase 1, 2a en 3 bedraagt circa 6,7 ha. Uitgaande van de maatgevende neerslaggebeurtenis van 50 mm is voor dit oppervlak een berging benodigd van 3.350 m^3. [2]
Deze berging wordt gevonden in de infiltratieriolen, lavapakket en in regenwaterbuffers:

- Infiltratieriolen fase 1: 750 m^3.
- Lavapakket fase 1, 0,5 m rondom infiltratieriolen: 1.250 m^3.
- Infiltratieriolen fase 2a en 3: 50 m^3.
- Lavapakket fase 2a en 3, 1,4 * 1,4 m: 650 m^3.
- Infiltratievijver fase 1 400 m^3.
- Wadi's langs hoofdwegen 325 m^3.

De totale beschikbare berging in het plangebied (fase 1, 2a en 3) bedraagt hiermee 3.425 m^3, waarmee aan de bergingseis (T=10) wordt voldaan.

De omvang van het verhard oppervlak van fase 2b, 4 en 5 bedraagt circa 3,8 ha. Voor dit oppervlak is een berging benodigd van 1.900 m^3. [3]Deze berging wordt ook deels gevonden in de infiltratieriolen en deels in regenwaterbuffers. De detaillering van deze voorzieningen zullen bij de nadere planuitwerking worden ingevuld. Bij deze uitwerking dient rekening te worden gehouden dat 1.900 m^3 berging in het plangebied (fase 2b, 4 en 5) wordt gerealiseerd.

Extreme neerslag

De gevolgen van een neerslaggebeurtenis met een herhalingsfrequentie van 1 keer per 100 jaar (63 mm in 16,2 uur) dienen in beeld te worden gebracht. Bij deze neerslaggebeurtenis stroomt circa 4.220 m^3 regenwater af van het verhard oppervlak (fasen 1, 2a en 3). In het regenwatersysteem van fase 1, 2a en 3 is een totale berging aanwezig van circa 3.425 m^3. Bij de 100 jaarsbui zal deze hoeveelheid worden benut, het resterende deel (circa 800 m^3) zal overlopen via de overlaat richting de de Zuid-Willemsvaart.

---

[2] Voor de bepaling van de berging is (vooralsnog) geen rekening gehouden met de lediging van het watersysteem middels infiltratie tijdens de bui. Zie hiervoor naar de subparagraaf 'lediging regenwatersysteem'.

[3] Bij de bepaling van de berging is eveneens geen rekening gehouden met lediging van het watersysteem tijdens de bui. Bij de ander detaillering van dit systeem zal duidelijk worden hoeveel regenwater tijdens de bui infiltreert in de ondergrond. Deze hoeveelheid kan in mindering worden gebracht op de hierboven aangegeven benodigde berging.

Voor de fasen 2b, 4 en 5 zal de 100 jaarsbui op gelijke wijze worden geborgen in het plangebied. Bij deze neerslaggebeurtenis stroomt circa 2.400 m^3 regenwater af van het verhard oppervlak (fasen 2b, 4 en 5). In het regenwatersysteem van fase 2b. 4 en 5 dient een totale berging aanwezig te zijn van circa 1.900 m^3. Bij de 100 jaarsbui zal deze hoeveelheid worden benut, het resterende deel (circa 500 m^3) zal overlopen via de overlaat richting de de Zuid-Willemsvaart

Lediging regenwatersysteem

De lediging van het regenwatersysteem zal geschieden middels infiltratie van het geborgen regenwater in de ondergrond. In paragraaf 3.5 is aangegeven dat de doorlatendheid van de ondergrond gering is. De oorzaak hiervan is de aanwezigheid in het plangebied van een zeer fijn, matig siltig en matig humeus zandpakket. De doorlatendheid van deze zandlaag is gering. Daarnaast zijn locaal slecht doorlatende leemlagen aanwezig. Infiltratie van het regenwater in het plangebied is hierdoor gering mogelijk. Door de toepassing van infiltratieriolen kan infiltratie over een groot gebied plaats vinden, waarmee locaal slecht doorlatende lagen geen obstakel hoeven te vormen.

In het plangebied is uitgegaan van een gemiddelde doorlatendheid van 0,2 m/dag. Het infiltratieoppervlak in fase 1, 2a en 3 bedraagt circa 3.500 m^2. Dit betreft een infiltratie van regenwater van circa 700 m^3/dag, respectievelijk circa 29 m^3/h.

Uitgaande van de maatgevende neerslaggebeurtenis van 50 mm in 27,3 uur zal tijdens deze neerslaggebeurtenis circa 800 m^3 infiltreren in de ondergrond. Deze hoeveelheid kan in mindering worden gebracht op de benodigde berging. Dit betekent dat voor fase 1, 2a en 3 een minimale berging benodigd is van circa 2.550 m^3. In werkelijkheid is een berging aanwezig van 3.425 m^3, waarmee ruimschoots voldaan wordt aan de bergingseis.

De ledigingsduur van de bergingsvoorzieningen voor fase 1, 2a en 3 bij de maatgevende neerslaggebeurtenis bedraagt in totaal circa 4,8 uur. Dit is relatief lang. Een overweging kan zijn indien in de praktijk blijkt dat de infiltratie tegen valt om de overstort naar de Zuid-Willemsvaart ook in te zetten voor een vertraagde afvoer.

Hoogteligging

De huidige hoogteligging van het plangebied bedraagt gemiddeld circa 32 m^+ NAP. De hoogteligging ter plaatse van de huidige bebouwingsgrens bedraagt circa 32,5 m^+ NAP. Richting het noorden verloopt de hoogteligging naar circa 31,5 m^+ NAP. De toekomstige hoogteligging van het plangebied zal nagenoeg gelijk zijn aan de huidige hoogteligging.

Om bij hevige neerslag wateroverlast in de bebouwing te voorkomen worden geadviseerd om een bouwpeil van minimaal 0,30 m^+ wegpeil te hanteren. De percelen zullen dan afwateren richting straat of regenwaterbuffer, zodat ten tijde van ‘water op straat’ het overtollige water altijd kan afwateren naar de straat en/of bergingsvoorzieningen en geen overlast veroorzaakt in woningen.

4.4 Waterkwaliteit

Doel: Voorkomen van verslechtering van de oppervlaktewater- en grondwaterkwaliteit.

Om de kwaliteit van het afstromende regenwater te waarborgen, wordt de trits 'schoonhouden-scheiden-schoonmaken' toegepast. Voor het schoonhouden van het afstromende regenwater worden zoveel mogelijk bronmaatregelen toegepast. Daarnaast wordt alleen 'schoon' regenwater geïnfiltreerd in de ondergrond. Het regenwater wordt afgevoerd naar bergingsvoorzieningen en wordt vervolgens geïnfiltreerd in de ondergrond.

Ondanks de toepassing van bronmaatregelen, kan het regenwater tijdens het afstromen richting het regenwatersysteem vervuild raken. Om te voorkomen dat deze verontreinigingen geïnfiltreerd worden in de ondergrond of afgevoerd worden naar oppervlaktewater wordt het regenwater gezuiverd middels een bodempassage.

Bodempassage
De infiltratieriolen en regenwaterbuffers worden voorzien van een bodempassage. Uit onderzoek blijkt dat de eventueel aanwezige verontreinigingen in het regenwater gebonden worden aan de bodemdeeltjes in de toplaag (0,30 m) van de bodem van de infiltratievoorziening. De mate van binding van de verontreinigingen aan de bodem is afhankelijk van de grondsoort. Een humusrijke ondergrond zal de verontreinigingen in grotere mate binden dan een humusarme laag grond. Aanbevolen wordt in de infiltratievoorziening een humusrijke toplaag met een dikte van 0,30 m aan te brengen. Het humusgehalte (organische stofgehalte) in deze toplaag dient 2 - 4% te bedragen. Het lutumgehalte in deze toplaag dient zo klein mogelijk te zijn (3 – 5%). Het lutumgehalte heeft namelijk een grote invloed op de doorlatendheid van de bodemfilter en vergroot de kans op het dichtslaan van de bodemfilter.

4.5 Grondwater

Uit paragraaf 3.4 blijkt dat de gemiddelde hoogte grondwaterstand in het plangebied zich globaal bevindt op circa 29,5 m^+ NAP, zijnde 2 tot 3 m- maaiveld.

Voor woningbouwgebieden is een ontwateringsdiepte gewenst van minimaal 0,7 tot 1,0 m- maaiveld. Dit betekent dat het voor woningbouwgebieden wenselijk is dat de grondwaterstand zich dieper dan 0,7 m- tot 1,0 m- maaiveld bevindt. Hierboven is aangegeven dat de GHG ter plaatse van het plangebied is bevindt op 2 tot 3 m- maaiveld. Dit betekent dat de hoogte van de grondwaterstand geen belemmering vormt voor het inrichten van het plangebied als woongebied.

Bodembeschermingsgebied
Het plangebied is gelegen in het bodembeschermingsgebied Roerdalslenk zone III. In dit gebied gelden aanvullende maatregelen om de kwaliteit van het grondwater en de bodem te waarborgen. De Omgevingsverordening Limburg (OvL) is van toepassing.

In de Roerdalslenk (zone III) is het verboden bodemenergiesystemen en boorputten te maken of de grond te roeren dieper dan de bovenkant van de Bovenste Brunssemklei (zone III – dieper dan 80 m).

4.6 Beheer en onderhoud

Doel: Voorkomen van het niet (meer) functioneren van het watersysteem door geen of verkeerd beheer en onderhoud.

Voor een goed functionerend watersysteem is het frequent beheren en onderhouden van het systeem een must. Het beheer en onderhoud van een duurzaam watersysteem wijkt in een aantal gevallen af van een traditioneel systeem. De beheerders van de gemeente Nederweert moeten op de hoogte zijn van de werking van het systeem en het effect van het beheer en onderhoud hierop.

Rioleringssysteem
Voor het rioleringssysteem zal de beheerder een regulier beheer en onderhoud toepassen, zoals het reiniging en inspecteren van het rioolstelsel.

Straatvuil
Op de straat blijft straatvuil achter. Dit straatvuil kan met het regenwater afstromen naar de bergingsvoorziening. Regelmatig onderhoud met een standaard veeg-zuigauto is dan ook gewenst. Geadviseerd wordt dezelfde frequentie van het vegen van de straten te hanteren zal gehanteerd wordt voor de aanliggende straten en deze na een onderhoudsperiode te evalueren en zo nodig aan te passen.

Gladheidbestrijding
In het plangebied is het wenselijk om zo minimaal mogelijk zout te strooien tegen bestrijding van gladheid. Aangezien het zout het afstromende regenwater vervuild. In verband met de (verkeers)veiligheid in het plangebied kan het wenselijk zijn om bij gladheid te strooien. De wens is om dit dan zo selectief mogelijk te doen.

Onkruidbestrijding
Het toepassen van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen is niet gewenst, aangezien deze middelen het afstromende regenwater vervuilen.

Uitlogende materialen
Het is wenselijk om bij de realisatie van de woonwijk geen uitlogende bouwmaterialen toe te passen. Dit geldt eveneens voor het gebruiken van materialen voor het beheren en onderhouden van gebouwen en terrein. Bij het plegen van onderhoud aan terrein en gebouwen dienen milieuvriendelijk materialen te worden gebruikt.

4.7 Communicatie

Doel: Middels communicatie een groot draagvlak creëren bij gebruikers.

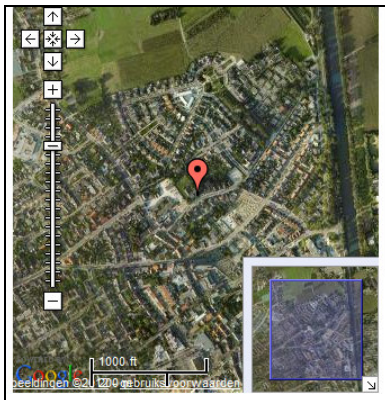
Het anders omgaan met regenwater in het plangebied vraagt om een brede aanpak. Het plan kan alleen slagen als hiervoor bij de gebruikers draagvlak aanwezig is. De omslag van een traditionele leefomgeving naar een duurzame omgeving vraagt om een goede voorlichting.

5 COLOFON

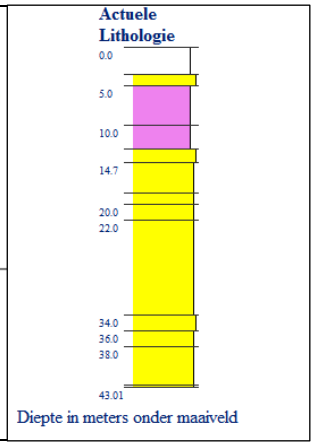
Opdrachtgever	:	Gemeente Nederweert
Project	:	Ontwikkeling Hoebenakker
Dossier	:	BA9128-101-100
Omvang rapport	:	21 pagina's
Auteur	:	ing. M.H.W.M. Pakbier
Bijdrage	:	-
Interne controle	:	
Projectleider	:	ir. R.P.L. Teeuwen
Projectmanager	:	drs. S. Grevink
Datum	:	21 juni 2012
Naam/Paraaf	:	

DHV B.V.
Horsterweg 18/A
6199 AC Maastricht Airport
Postbus 302
6199 ZN Maastricht Airport
T (043) 329 48 48
F (043) 329 48 99
E maastricht@dhv.com
www.dhv.nl

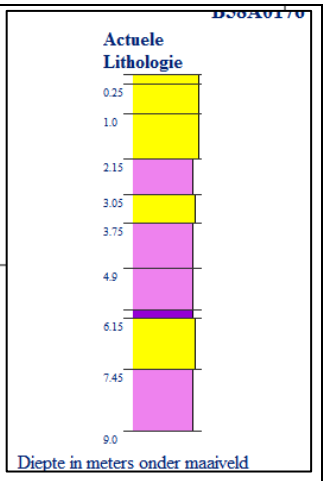
BIJLAGE 1 TNO- boorprofielen



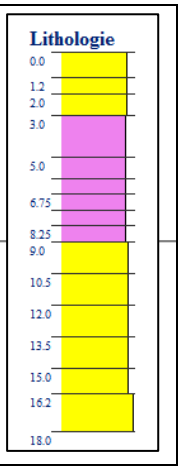
NITG-Nummer	B58A0083
OLGA-Nummer	
Rijksdriehoek coördinaten	180180, 366550
UTM31 ED50 coördinaten	691718, 5685613
Bepaling locatie	
Plaatsnaam	Nederweert
Provincie	Limburg
Kaartblad	58A
Maaiveld (m t.o.v. NAP)	32.83
Bepaling maaiveld	Landmeting



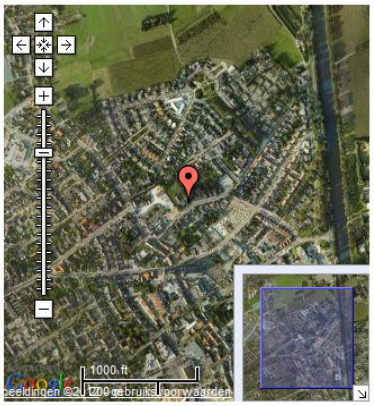
NITG-Nummer	B58A0176
OLGA-Nummer	
Rijksdriehoek coördinaten	180575, 367090
UTM31 ED50 coördinaten	692095, 5686166
Bepaling locatie	
Plaatsnaam	Nederweert
Provincie	Limburg
Kaartblad	58A
Maaiveld (m t.o.v. NAP)	33.30
Bepaling maaiveld	



NITG-Nummer	B58A0107
Rijksdriehoek coördinaten	180720, 367070
UTM31 ED50 coördinaten	,
Bepaling locatie	
Plaatsnaam	Nederweert
Provincie	Limburg
Kaartblad	
Maaiveld (m t.o.v. NAP)	32.50
Bepaling maaiveld	

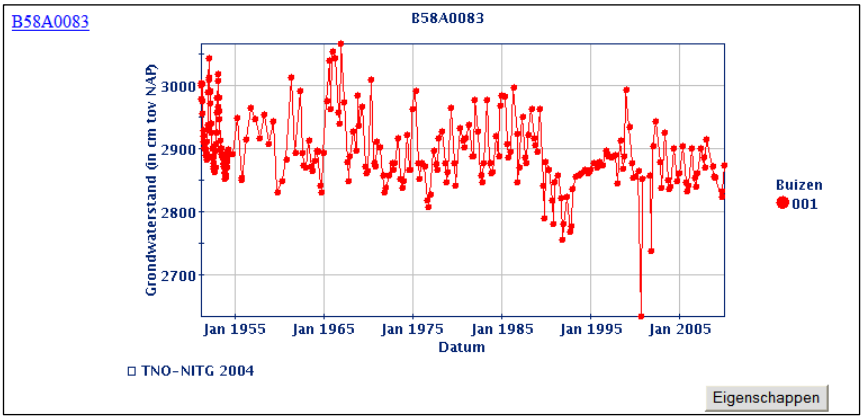


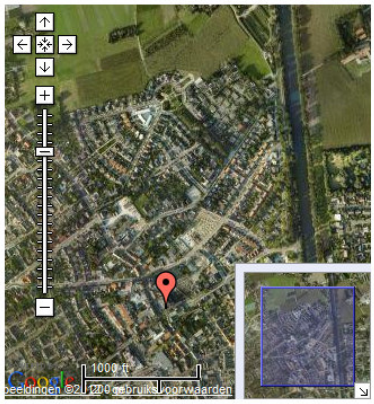
BIJLAGE 2 TNO – peilbuizen



NITG-Nummer	B58A0083
OLGA-Nummer	58AB0017
Rijksdriehoek coördinaten	180180, 366550
UTM31 ED50 coördinaten	691718, 5685613
Bepaling locatie	
Plaatsnaam	Nederweert
Provincie	Limburg
Kaartblad	58A
Maaiveld (m t.o.v. NAP)	32.83
Bepaling maaiveld	Landmeting

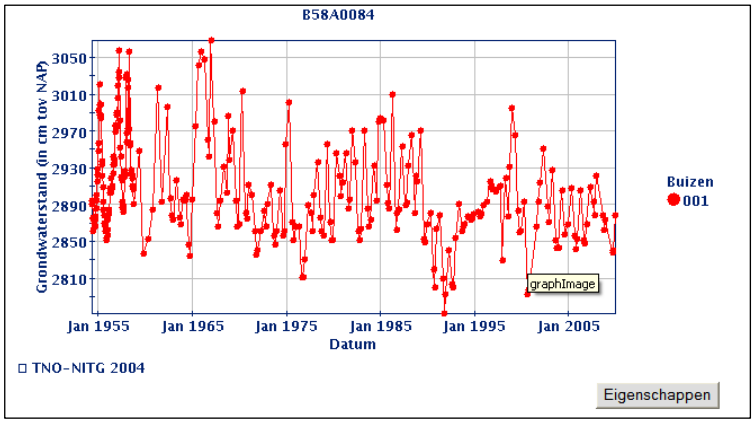
Buisnummer	001
Type buis	STANDAARD BUIS
Meetpunthoogte t.o.v. NAP	3283
Meetpunthoogte t.o.v. MV	0
Bovenkant filter	-362
Onderkant filter	-167

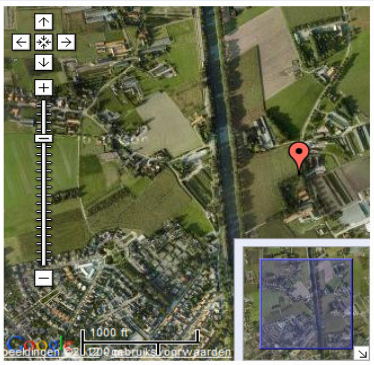




NITG-Nummer	B58A0084
OLGA-Nummer	58AB0018
Rijksdriehoek coördinaten	180210, 366300
UTM31 ED50 coördinaten	691756, 5685365
Bepaling locatie	
Plaatsnaam	Nederweert
Provincie	Limburg
Kaartblad	58A
Maaiveld (m t.o.v. NAP)	32.96
Bepaling maaiveld	Landmeting

Buisnummer	001
Type buis	STANDAARD BUIS
Meetpunthoogte t.o.v. NAP	3296
Meetpunthoogte t.o.v. MV	0
Bovenkant filter	868
Onderkant filter	-720

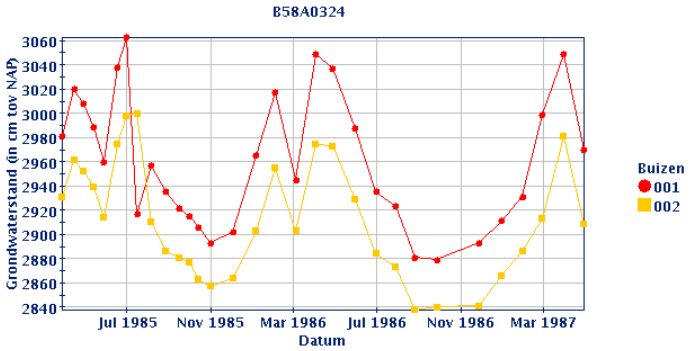




NITG-Nummer	B58A0324
OLGA-Nummer	58AP7088
Rijksdriehoek coördinaten	180710, 367090
UTM31 ED50 coördinaten	692230, 5686170
Bepaling locatie	
Plaatsnaam	
Provincie	Limburg
Kaartblad	58A
Maaiveld (m t.o.v. NAP)	
Bepaling maaiveld	

Buisnummer	001
Type buis	STANDAARD BUIS
Meetpunthoogte t.o.v. NAP	3221
Meetpunthoogte t.o.v. MV	
Bovenkant filter	2914
Onderkant filter	2814

Buisnummer	002
Type buis	STANDAARD BUIS
Meetpunthoogte t.o.v. NAP	3233
Meetpunthoogte t.o.v. MV	
Bovenkant filter	1475
Onderkant filter	1375



TNO-NITG 2004

Eigenschappen