



Waterparagraaf plangebied
Vicarielaan te IJsselstein

Opdrachtgever
Provides
Contactpersoon
Dhr. R. Ooms

CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V.
Contactpersoon
Dhr. ing. N.B.J. Lurvink

Waterparagraaf plangebied

Vicarielaan te IJsselstein

definitief

CSO Adviesbureau voor
Milieu-Onderzoek B.V.
Gotlandstraat 26
7418 AZ Deventer
Tel: 0570-504180
Fax: 0570-504190
www.cso.nl

Opdrachtgever	
Provides	
Dhr. R. Ooms Postbus 72 3400 AB IJsselstein	
CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V.	
Contactpersoon	
Dhr. ing. N.B.J. Lurvink	
Projectcode CSO	08B055
Rapportnummer	08B055.R05
Datum	24 november 2010
Status	definitief

Inhoudsopgave

1	Inleiding	2
2	Plangebied	3
2.1	Huidige situatie.....	3
2.2	Toekomstige situatie	4
3	Relevante waterhuishoudkundige aspecten in het plangebied	7
3.1	Bodemopbouw en geohydrologie	7
3.2	Waterkwantiteit.....	8
3.3	Waterkwaliteit.....	8
4	Afstemming met de waterbeheerder en gemeente.....	9
4.1	Proces watertoets	9
4.2	Eisen Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden en gemeente IJsselstein	10
4.3	Hoe wordt hier in de plannen mee omgegaan.....	11
4.3.1	Vegetatiedak	11
4.3.2	Infiltratievoorziening	12
4.3.3	Alternatieven	12
5	Samenvatting	17

1 Inleiding

In opdracht van Provides heeft CSO Adviesbureau een waterparagraaf opgesteld voor plangebied Vicarielaan te IJsselstein.

Eind 2000 heeft het kabinet het standpunt 'Anders omgaan met water' vastgesteld. Het op een andere manier omgaan met water én ruimte is nodig om in de toekomst bescherming te kunnen bieden tegen overstromingen en wateroverlast. Per 1 juli 2008 is de nieuwe Wet ruimtelijk ordening (Wro) in werking getreden. Tezamen met deze nieuwe wet is ook een nieuw Besluit ruimtelijke ordening (Bro) in werking getreden. In het Bro is opgenomen dat zowel bij een bestemmingsplan als een projectbesluit een watertoets verplicht is met als doel dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen bij het opstellen van deze plannen. Vooroverleg over de inrichting van de waterhuishouding tussen de initiatiefnemer en de waterbeheerders is verplicht. De voor het plangebied voorgenomen bestemmingsplanwijziging vereist inzicht in de wijze waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishoudkundige aspecten: veiligheid water, wateroverlast, waterkwaliteit en verdroging.

Provincies en gemeenten zullen in toenemende mate rekening (gaan) houden met het watersysteem bij het maken van ruimtelijke keuzes. Dit wordt gestimuleerd door onder andere de Kaderrichtlijn Water (KRW), het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) en de Watertoets.

Bij het uitvoeren van de watertoets zijn onder andere de volgende informatiebronnen geraadpleegd:

- Waterplan IJsselstein – Watervisie: gemeente IJsselstein, Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden en Vitens, februari 2007;
- Uitvoeringsplan waterplan IJsselstein – Watervisie: gemeente IJsselstein, Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden en Vitens, februari 2006;
- "Water voorop!" Waterbeheerplan 2010-2015;
- Keur van het Hoogheemraadschap, 07-10-1999;
- Waterhuishoudingsplan Utrecht 2003 – 2007;
- Streekplan Utrecht 2005 - 2015;
- DINO-loket (TNO).

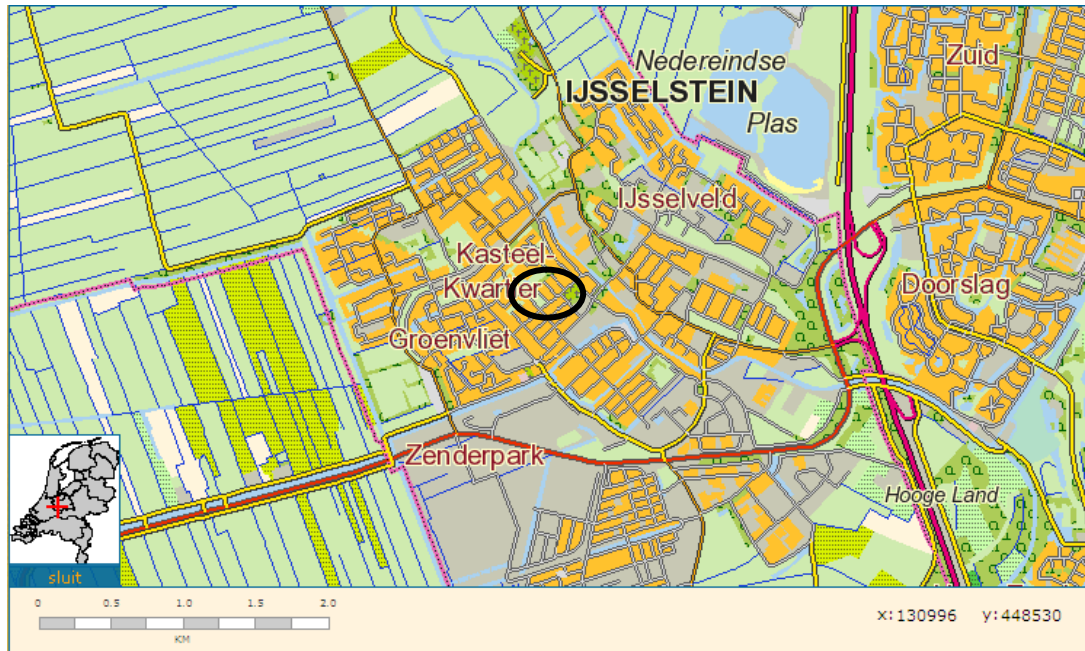
Ten behoeve van de bestemmingsplanwijziging dient een watertoets te worden uitgevoerd. In onderhavig document worden de aspecten die vanuit de waterhuishouding een rol spelen beschreven. Door het waterschap en de gemeente worden eisen gesteld, die in de waterparagraaf zijn verwoord. Tevens is aangegeven hoe hier in de plannen mee zal worden omgegaan.

Op basis van bekende informatie omtrent de planontwikkeling en het beleid van de waterbeheerders is een concept-waterparagraaf opgesteld, welke ter beoordeling aan zowel het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden als de gemeente IJsselstein is voorgelegd. Over de gewenste situatie en daarmee de definitieve waterparagraaf bestaat overeenstemming met het hoogheemraadschap (de heer G. Boelhouwer, 25 augustus 2009) en de gemeente (de heer P. van der Woude, 02 september 2009).

Naar aanleiding van verdere concretisering van de planontwikkeling, is geconstateerd dat eerder bedachte voorzieningen moeilijk realiseerbaar zijn. Op 10 november 2010 heeft een overleg met de heer E. van der Werf (HDSR) en B. van der Zouwen (gemeente IJsselstein) plaatsgevonden om alternatieve voorzieningen te bedenken. De aangepaste waterparagraaf is voorgelegd aan de heer E. van der Werf op 1 december 2010, op 14 december is een positief advies ontvangen.

2 Plangebied

De Vicarielaan is een openbare weg in het Kasteelkwartier, in het westelijke deel van de kern IJsselstein. Het plangebied betreft drie wooncomplexen langs deze weg, tussen de Eiteren en de Pasqualinilaan. De geografische ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1 Ligging plangebied (bron: AHN.nl)

2.1 Huidige situatie

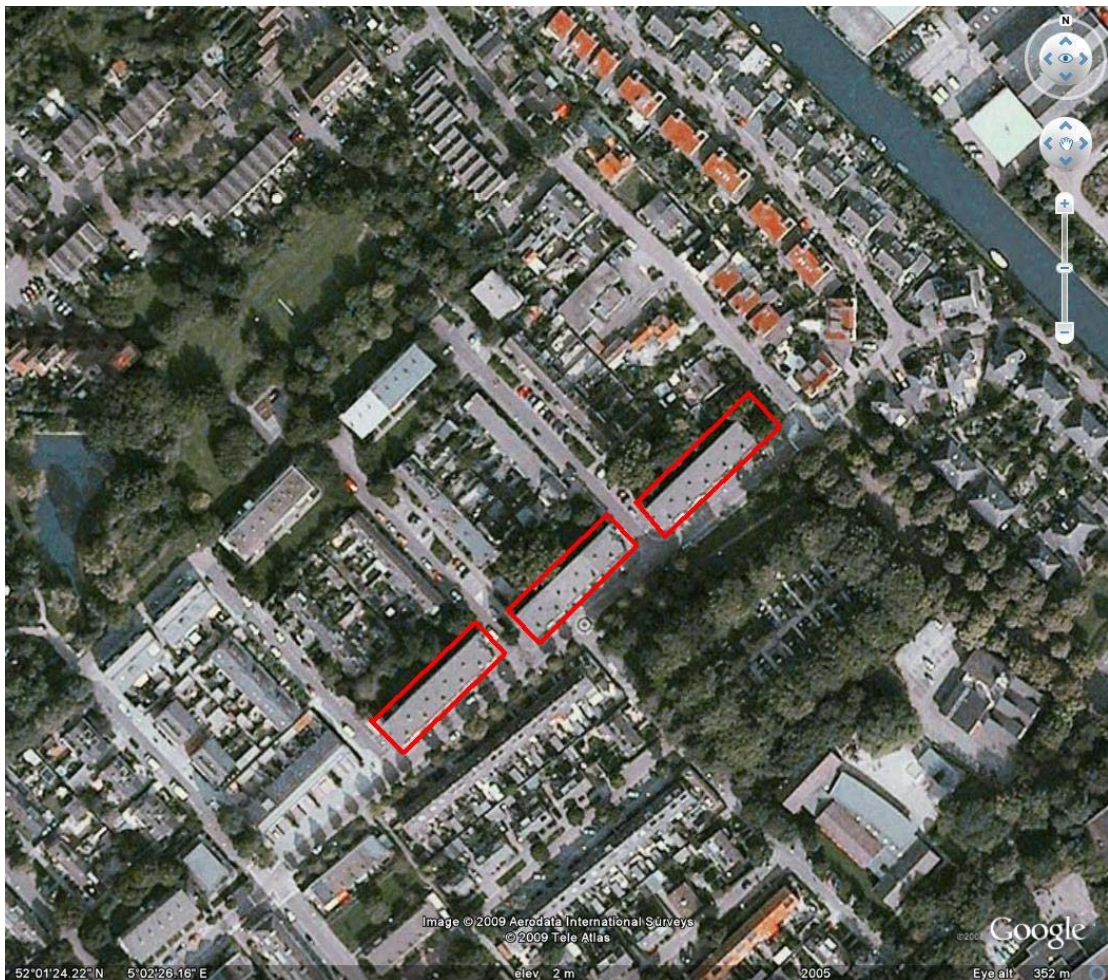
Op 23 oktober 2008 is een locatie-inspectie gehouden, tijdens de uitvoering van het infiltratieonderzoek. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 4.312 m².

De bebouwing bestaat momenteel uit drie wooncomplexen met elk 18 portiekflats. Het uitpandige terrein bestaat uit openbaar groen en (tegel)verhardingen.

In de huidige situatie wordt het hemelwater dat op de bebouwing valt afgevoerd via de gemeentelijke riolering. Hemelwater dat uitpandig op de verharding valt, stroomt af en infiltreert naast de verharding in de bodem. Binnen het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig.

Aan de overzijde van de Vicarielaan is een begraafplaats gesitueerd. Aan de overige zijden bestaat de omgeving uit woonbebouwing.

Een overzicht van het plangebied met terreingebruik in de vorm van een luchtfoto is weergegeven in figuur 2.



Figuur 2 Luchtfoto plangebied

In de huidige situatie is het oppervlakte als volgt verdeeld:

- Bebouwing: 1.305 m²
- Tuintjes voorzijde (verhard): 210 m²
- Tegelverharding: 1.000 m²
- Onverhard c.q. groen: 1.797 m²

Het totale verhard oppervlak bedraagt derhalve circa 2.515 m².

2.2 Toekomstige situatie

Provides is voornemens om de drie bestaande wooncomplexen af te breken en te vervangen worden door nieuwbouw (tenminste 70 appartementen).

Aan de kopsen kanten van de thans aanwezige bebouwing zal uitbreiding plaatsvinden. De nieuwbouw betreft vier bouwlagen, voorzien van een platdak. Op het achterterrein worden per complex 22 tot 26 parkeerplaatsen gerealiseerd.

In onderstaande figuur is de voorlopige stedenbouwkundige schets van de toekomstige situatie weergegeven.



Figuur 3 Inrichtingsschets (14 januari 2010)

In de nieuwe situatie zal een groter deel van het plangebied gevuld zijn met de bebouwing.

In de toekomstige situatie is het oppervlakte als volgt verdeeld:

- Bebouwing: 2.114 m²
- Parkeerplaatsen, bestrating 1.356 m²
- Onverhard c.q. groen: 456,8 m²

Het totale verhard oppervlak bedraagt derhalve circa 3.470 m².
De toename van het verhardoppervlak is circa 955 m².

In eerste instantie waren de volgende voorzieningen gepland.

Hemelwater vanaf de bebouwing kan worden geborgen in een infiltratie- c.q. bergingsvoorziening onder de parkeerplaatsen. De mogelijkheid bestaat tevens om de platte daken van de gebouwen uit te voeren als vegetatiedak (bijvoorbeeld sedumdak). Hierdoor wordt het volume af te voeren hemelwater gereduceerd tot maximaal 30% van het oorspronkelijke volume.

Het huishoudelijk afvalwater zal worden geloosd (onder vrij verval) op de gemeentelijke riolering.

Door concretisering van het plan, is gebleken dat het aanbrengen van vegetatiedaken niet mogelijk is, doordat op het dak zonnepanelen worden aangebracht en hiervoor ruimte nodig is en deze panelen ook onderhouden moeten worden, waardoor looppaden noodzakelijk zijn. Het aanbrengen van sedumdaken is hierdoor geen optie meer.

In het infiltratieonderzoek was al aangegeven dat het aanbrengen van infiltratiekratten geen ideale oplossing is gezien de grondslag ter plaatse. En dat hiervoor ophoging van het terrein noodzakelijk zou zijn om de GHG op voldoende afstand onder het maaiveld te krijgen. Deze mogelijkheid is eveneens geen reële optie, omdat een maaiveld verhoging in een bestaande woonwijk niet gewenst is en water vervolgens oppervlakkig afspoelt naar de omliggende percelen.

In het overleg van 10 november 2010 zijn door het Hoogheemraadschap enkele alternatieven aangegeven, zoals het tijdelijk bergen van hemelwater op het dak van de appartementen of op het parkeerterrein, door verhoging van de afvoerpunten. Tevens is

gekeken naar de mogelijkheid om hemelwater buiten het plangebied te bergen in oppervlaktewater of sloten. In hoofdstuk 4 worden de mogelijkheden verder toegelicht.

3 Relevante waterhuishoudkundige aspecten in het plangebied

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op waterhuishoudkundige aspecten, die van belang zijn voor de toekomstige inrichting en het toekomstige gebruik van het plangebied.

3.1 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw

De navolgende gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, blad 31 Oost (TNO-Dienst Grondwaterverkenning, 1978).

De maaiveldhoogte nabij de onderzoekslocatie bedraagt 1,5 tot 2,0 m+NAP.

De regionale bodemopbouw kan globaal als volgt worden geschematiseerd:

Tabel 1 Regionale bodemopbouw

Traject (m-NAP)	geologische omschrijving	lithostratigrafie	grondsoort
2 tot -5	Slecht doorlatende deklaag	Holoceen	Klei
-5 tot -45	1 ^e watervoerend pakket	Formaties van Twente, Urk, Kreftenheije, Sterksel en Kedichem	(matig) grof zand
-45 tot -70	1 ^e slecht doorlatende laag	Formaties van Sterksel en Kedichem	Klei, leem en sterk slibhoudend zand
vanaf -70	2 ^e watervoerend pakket		(matig) grof zand

Het eerste watervoerend pakket heeft een doorlaatvermogen (transmissiviteit) van circa 2.500 m²/dag.

Het ondiepe grondwater staat op circa 1,5 m-mv. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt regionaal in westelijke tot noordwestelijke richting.

In de gemeente IJsselstein worden op enkele plaatsen grote hoeveelheden grondwater onttrokken. De stromingsrichting in het eerste watervoerend pakket wordt hierdoor voor zover bekend niet beïnvloed.

Doorlatendheid onverzadigde zone

In oktober 2008 is door CSO Adviesbureau een beperkt geohydrologisch onderzoek uitgevoerd naar de doorlatendheid van de onverzadigde zone, om een beeld te krijgen van de infiltratiemogelijkheden in de toekomstige situatie (kenmerk 08B055.R01 d.d. 4 november 2008).

De bovengrond bestaat uit sterk zandige klei, plaatselijk matig humeus. De ondergrond bestaat tot circa 1,5 m-mv uit zwak zandige klei, hieronder bestaat de bodem uit zeer grof zand. Op basis van roestvorming in het bodemprofiel wordt aangenomen dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) zich op circa 0,6 m-mv bevindt. Het grondwater is aangetroffen op 2,1 m-mv.

De doorlatendheid van de onverzadigde zone bedraagt gemiddeld 0,45 m/dag. De hydrologische situatie is, na eventuele minimale ophoging van het maaiveld, enkel geschikt voor infiltratie van hemelwater middels een wadi of zaksloot. Ondergrondse infiltratiesystemen kunnen in principe niet worden gerealiseerd. Aanbevolen wordt ter plaatse van infiltratievoorzieningen het kleipakket te doorbreken, zodat verbinding ontstaat met onderliggend zandpakket. Tevens bestaat de mogelijkheid open waterberging in de vorm van een retentievijver te realiseren.

3.2 Waterkwantiteit

Ten aanzien van het plangebied is het volgende van belang:

- binnen het plangebied en de directe omgeving ervan bevinden zich geen watergangen of oppervlaktewater;
- circa 3,5 kilometer ten zuiden c.q. zuidoosten van het plangebied ligt rivier de Lek;
- circa 100 meter oostelijk vanaf de oostelijke terreingrens ligt de Hollandsche IJssel. De Hollandsche IJssel betreft een ecologische verbindingszone in het kader van de EHS;
- het plangebied ligt niet binnen de beschermingszone langs de Hollandsche IJssel;
- er zijn verder geen natuurbeschermingswetgebieden, habitatrichtlijngebieden, EHS, HEN- of SED-wateren in de omgeving;
- in de huidige situatie is geen sprake van overlast ten gevolge van grondwater;
- de locatie ligt in een poldergebied waar afwisselend kwel en infiltratie kunnen optreden;
- er is in het Streekplan geen waterberging of wateropgave voor de directe omgeving;
- het plangebied bevindt zich niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied. Het dichtstbijzijnde waterwingebied in de provincie Utrecht ligt op circa 6,5 kilometer ten noordwesten (Montfoort) danwel circa 10 kilometer ten noordoosten (Bunnik).

3.3 Waterkwaliteit

Met betrekking tot de oppervlaktewaterkwaliteit, kan voorzichtig gesteld worden dat het water in IJsselstein redelijk goed van kwaliteit is. Het water laat zich karakteriseren als enigszins nutriëntrijk. Het zuurstofgehalte en fosfaatgehalte voldoet net aan de norm, terwijl het stikstofgehalte de norm overschrijdt. Met uitzondering van koper, dat binnen het gehele beheersgebied een probleemstof is, voldoen de zware metalen aan de norm.

Milieukundig bodemonderzoek

In april 2009 is door CSO Adviesbureau een bodemonderzoek uitgevoerd op de planlocatie (5 mei 2009, kenmerk 08B055.R03). Op basis van het vooronderzoek is het plangebied beschouwd als onverdacht ten aanzien van bodemverontreiniging. Aan de opgeboorde grond zijn geen kenmerken waargenomen die duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. Tevens is zowel op het maaiveld als in de opgeboorde grond geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In de bovengrond zijn de gehalten cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel en/of zink licht verhoogd, in de ondergrond is géén van de geanalyseerde parameters verhoogd aangetoond. Alle gehalten in zowel boven- als ondergrond voldoen aan de achtergrondwaarde AW2000. In het grondwater zijn de concentraties barium en zink licht verhoogd ten opzichte van de streefwaarde.

Met betrekking tot de bodemopbouw kan gesteld worden dat de bodem tot minimaal 4,0 m-mv bestaat uit matig fijn zand. Vanaf 1,0 m-mv is een kleilaag aanwezig, met een dikte van 0,5 tot 1,0 meter. Plaatselijk bestaat de bovengrond uit klei. Vermoedelijk is het oorspronkelijke maaiveld (klei) bij inrichting ten behoeve van woningbouw, opgehoogd met zand. Het grondwater is aangetroffen op circa 2,5 m-mv.

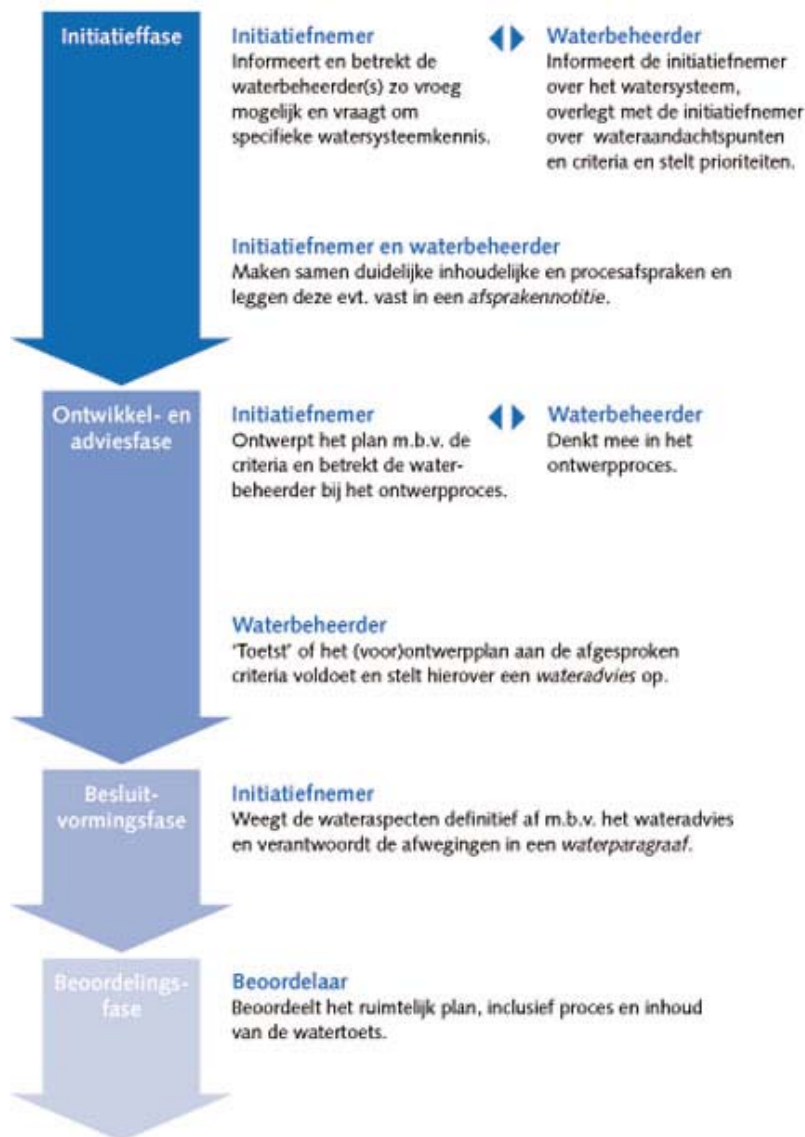
Het terrein aan de Eiteren 29-31, op circa 40 meter ten noordwesten van het meest oostelijke flatgebouw, staat bij de provincie Utrecht bekend als "potentieel urgent" (Wbb-code UT035300029). Hier was in het verleden een benzinstation en garagebedrijf gevestigd. Er heeft reeds een indicatief bodemonderzoek (Van Limborgh, 1 juli 1993, kenmerk 2-29-024-2) en een nader bodemonderzoek (AT milieuvadvis B.V., 1 augustus 2003, kenmerk at03170) plaatsgevonden. Er dient een aanvullende saneringsevaluatie te worden uitgevoerd, hetgeen impliceert dat de verontreiniging geen bedreiging meer vormt voor de bodemkwaliteit op onderhavig plangebied.

4 Afstemming met de waterbeheerder en gemeente

4.1 Proces watertoets

Bij de watertoets gaat het om het van meet af aan meenemen van water bij ruimtelijke plannen en besluiten. Daarvoor is overleg nodig met de waterbeheerder in een zo vroeg mogelijk stadium. Het gaat dus niet om een toets achteraf maar om vroegtijdige en actieve inbreng van de waterbeheerder en maatwerk voor elk plan. Met de Watertoets wordt er naar gestreefd om het al bestaande waterhuishoudkundig en ruimtelijke beleid goed toe te passen en uit te voeren; het is niet de bedoeling dat er met de watertoets nieuw beleid wordt gemaakt.

De grootste winst van de Watertoets ligt in het gezamenlijk commitment; de vroegtijdige, wederzijdse betrokkenheid tussen initiatiefnemer en waterbeheerder, die uiteindelijk leidt tot het wateradvies van de waterbeheerder en de expliciete afweging van de wateraspecten in het plan, bij voorkeur in de waterparagraaf. Het watertoetsproces is opgenomen in figuur 4.



Figuur 4 Proces watertoets (Bron: www.helpdeskwater.nl)

4.2 Eisen Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden en gemeente IJsselstein

Het plangebied ligt binnen het beheergebied van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) en maakt onderdeel uit van regio West en deelgebied "Lopikerwaard". Het hoogheemraadschap stelt dat ruimtelijke ingrepen geen negatieve gevolgen mogen hebben voor de waterhuishouding (waterneutraal inrichten).

Door de heer Goos Boelhouwer van HDSR is aangegeven dat:

- het plangebied niet binnen een beschermingszone waterkering ligt (12 meter langs de Hollandsche IJssel), er hoeft dus geen ontheffing te worden aangevraagd;
- in de huidige situatie in de omgeving een gemengd rioleringsstelsel aanwezig is;
- de kans benut moet worden om schoon hemelwater te scheiden van afvalwater. Afkoppeling van hemelwater moet haalbaar zijn, conform de afkoppelbeslisboom van het hoogheemraadschap;
- de voorkeur van het Hoogheemraadschap gaat uit naar infiltratie van hemelwater in de bodem;
- in principe iedere afname van de hoeveelheid regenwater, welke op de riolering wordt geloosd, een verbetering van de situatie is. De piekafvoer richting RWZI zal hierdoor namelijk verminderen;
- aangegeven wordt dat, indien een open WKO-systeem wordt gebruikt, vergunning dient te worden aangevraagd bij de provincie en Vitens.

Beslisboom aan- en afkoppelen verharde oppervlakken, 2003:

- Voor stedelijk gebied gelden de tritsen 'vasthouden, bergen en afvoeren' en 'schoon houden, scheiden en zuiveren' van water.
- Afkoppelen van verhard oppervlak is een maatregel die voldoet aan deze strategie.

Op basis van de genoemde criteria is de volgende voorkeur van afkoppeltechnieken voorgesteld:

- hemelwater vasthouden voor benutting (en beperking van het drinkwaterverbruik);
- water opvangen door toepassing van vegetatiedaken;
- infiltratie van afstromend hemelwater (meer groen, open verharding of infiltratievoorziening);
- afstromend hemelwater afvoer naar oppervlaktewater;
- afstromend hemelwater afvoeren naar RWZI (riolering).

Het plangebied kan worden ingedeeld in de categorie "licht vervuilde oppervlakken". Mits geen gebruik wordt gemaakt van uitlogende materialen, komen deze terreinen in aanmerking voor rechtstreeks afkoppelen. Een zuiveringsvoorziening is niet vereist maar wel gewenst. Voorwaarden voor afkoppeling zijn:

- er dient geen gebruik te worden gemaakt van uitlogende bouwmaterialen, zoals zinken dakgoten, teerhoudende dakbedekking, lood of koper;
- er dient geen gebruik te worden gemaakt van bestrijdingsmiddelen (niet-chemische onkruidbestrijding);
- milieubelastende gladheidbestrijding dient zoveel mogelijk te worden voorkomen;
- het wassen van auto's op het buitenterrein dient te worden verboden.

Door de opdrachtgever is aangegeven dat gebruik van hemelwater niet aan de orde is. Toepassing van vegetatiedaken was een optie, de bodemopbouw ter plaatse is slechts geschikt voor infiltratie van hemelwater middels een wadi. Aangezien het gehele plangebied zal worden voorzien van bebouwing, bestaan hiervoor echter geen mogelijkheden. De realisatie van sedumdaken is niet mogelijk door het aanbrengen van zonnepanelen op het dak.

Door de heer Van der Woude van de gemeente IJsselstein is aangegeven dat de toename van verhard oppervlak minimaal is. In de huidige situatie wordt het hemelwater geloosd op de gemeentelijke riolering. De capaciteit van de riolering van de gemeente is toereikend om het hemelwater afkomstig van het verhard oppervlak van het plan te kunnen verwerken, is door de heer Van der Zouwen aangegeven.

4.3 Hoe wordt hier in de plannen mee omgegaan

4.3.1 Vegetatiedak

De mogelijkheid bestond de platte daken van de drie wooncomplexen uit te voeren als vegetatiedak. Hierbij bevindt zich op de dakbedekking een relatief dunne substraat-laag waarin sedum-plantjes (een soort vetplantje), grassen, mos en/of kruiden wortelen. Dit type vegetatiedak is relatief onderhoudsarm. Mossen en vetplantjes hebben vrijwel geen onderhoud nodig. Grassen, kruiden en kleine heesters kan men zonodig bijzaaien, bijmesten, maaien of snoeien. In een zeer droge periode zal beregening nodig zijn, afhankelijk van de opbouw en het waterbergende vermogen van de constructie. De planten nemen een groot deel van het hemelwater op en staan het vervolgens, door verdamping, weer af aan de lucht. Het gedeelte dat niet verdampt zal pas na verloop van tijd wegsijpelen. Het vegetatiedak zorgt zodoende voor buffering van regenwater, in de meeste gevallen kan de neerslagafvoer van vegetatiedaken tot maximaal 30% worden teruggebracht (het ontwerpsheet van ISSO gaat zelfs uit van een afvloeiingscoëfficiënt van slechts 0,2). Bijkomende voordelen zijn extra geluidsisolatie, extra warmte-isolatie en de bloei van de planten in verschillende seizoenen. De dakconstructie dient echter wel te zijn berekend op het extra gewicht. Het opsporen en verhelpen van lekkages is bij een vegetatiedak lastiger dan bij een normaal plat dak. Een vegetatiedak is geschikt voor een dak met een helling tussen de 0 en 30 graden. In onderstaande figuren zijn voorbeelden van een vegetatiedak weergegeven.



Figuren 5 en 6 Vegetatiedaken

Indien vegetatiedaken toegepast zouden worden, kan het (resterende) dakwater rechtstreeks op de gemeentelijke (gemengde) riolering in de Vicarielaan worden geloosd. Huishoudelijk afvalwater zal eveneens worden geloosd op de gemeentelijke riolering. De hemelwaterafvoer alsmede het vuilwaterriool dienen separaat van elkaar te worden aangeboden aan de openbare weg, aangezien in de toekomst mogelijk een gescheiden rioolstelsel zal worden gerealiseerd.

4.3.2 Infiltratievoorziening

Indien geen vegetatiedaken zullen worden toegepast, dient aanvullende waterberging te worden gerealiseerd. Er zijn twee manieren om het regenwater in de bodem te infiltreren, namelijk bovengrondse (zoals wadi's of infiltratievelden) en ondergrondse infiltratie (zoals infiltratiekratten of Aquaflow).

Uit het infiltratieonderzoek (paragraaf 3.1) blijkt dat de doorlatendheid van de bodem ter plaatse van het plangebied slechts voldoende is voor de realisatie van wadi's en dat in principe geen ondergrondse infiltratiesystemen kunnen worden toegepast.

Voor bovengrondse voorzieningen is binnen het plangebied echter geen ruimte. Derhalve zou een ondergrondse infiltratievoorzieningen onder de parkeerplaats gerealiseerd kunnen worden, met een ongelimiteerde overloop richting gemeentelijke riolering, om van afvoer verzekerd te zijn indien de infiltratiecapaciteit na een regenbui onvoldoende blijkt. De voorzieningen doen hiermee vooral dienst als berging, waarbij ieder volume dat in de bodem infiltreert een extra positief effect op de waterhuishouding heeft. Het totale volume hemelwater dat op de riolering geloosd wordt, zal in ieder geval beduidend lager zijn dan in de huidige situatie.

Voor ondergrondse infiltratie bestaan voor onderhavig plangebied twee alternatieven:

- Toepassing van een Aquaflowverharding ter plaatse van de parkeervoorziening;
- Plaatsing van infiltratiekratten onder de parkeervoorziening.

Door de gemeente IJsselstein wordt aanbevolen geen gebruik te maken van Aquaflowverharding. Ervaringen met dit systeem hebben geleerd dat na verloop van tijd het systeem dermate is dichtgeslibd dat een goede werking wordt belemmerd.

In het overleg van 10 november is door de gemeente eveneens aangegeven dat infiltratiekratten in de gemeente IJsselstein niet functioneren in verband met de aanwezige kleilaag. Dit is ook in deze waterparagraaf aangegeven, daarom zou een ongelimiteerde overloop op de riolering noodzakelijk zijn. De gemeente geeft echter aan dat zij het aanbrengen van kratten met een ongelimiteerde overloop een investering vinden die onnodig is en geen relevant watereffect oplevert. De riolering van de gemeente kan een rechtstreekse lozing aan en hiermee is het aanbrengen van bergingsvoorzieningen in dit geval overbodig.

4.3.3 Alternatieven

In het overleg van 10 november zijn de volgende alternatieven besproken:

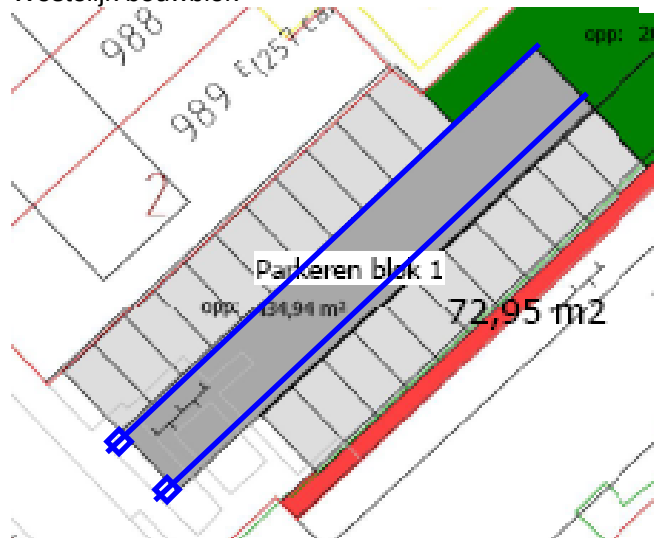
- Hemelwater naar oppervlaktewater leiden; echter deze oppervlaktewateren liggen buiten het plangebied en zijn niet in eigendom van Provides, waarmee geen borging op langere termijn kan plaatsvinden.
- Hemelwater op het dak van de appartementen bergen door het verhoogd aanbrengen van de afvoer. Het opslaan van hemelwater op het dak heeft als nadeel, dat de gebouwconstructie dit extra gewicht moet kunnen dragen, het dak (bijna) altijd nat zal zijn en dit voor de veiligheid bij onderhoudswerkzaamheden niet wenselijk is. Tevens moeten alle constructies op het dak dan bestendig zijn tegen langdurig contact met water.
- Hemelwater dat op het parkeerterrein valt vasthouden op het parkeerterrein door de afvoerputten van het parkeerterrein verhoogd aan te leggen. Het bergen van hemelwater op het parkeerterrein heeft als nadeel dat het parkeerterrein vaak onder een laagje water staat, wat voor omwonenden en kinderen niet gewenst is. Tevens ontstaat in een winterperiode met vorstperioden een soort van ijsbaan. Dit is zeer onwenselijk vanuit veiligheidsoogpunt.

De aangedragen alternatieven zijn geen optimale alternatieven.

Voorgesteld wordt om ter plaatse van de overgang tussen de parkeervakken en de inrit een molgoot te maken waar het hemelwater naar toe afstroomt. Zodat niet het gehele parkeerterrein vol staat. Vanuit de molgoot kan het water dan naar de afvoerputten en op de plekken waar de molgoot uit komt op groenvoorzieningen in het groen weg zakken voor zover mogelijk.

In de onderstaande afbeeldingen 7, 8 en 9 is met blauw weergegeven op welke plekken een molgoot gerealiseerd kan worden en de straatkolk.

Westelijk bouwblok



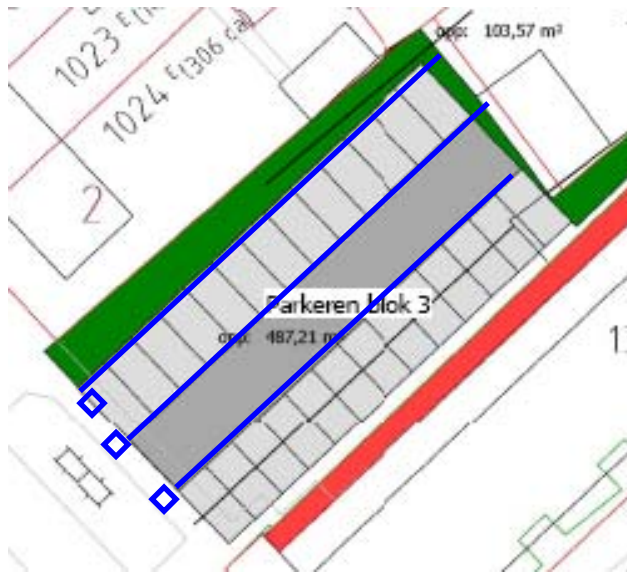
Figuur 7 Molgoten en straatkolk

Middelste bouwblok



Figuur 8 Molgoten en straatkolk

Oostelijk bouwblok



Figuur 9 Molgoten en straatkolk

Enkele voorbeelden van molgoten zijn in de afbeeldingen 10, 11 en 12 weergegeven.



Figuur 10 en 11 Molgoot klinker en molgoot beton



Figuur 12 Molgoot met straatkolk klinkers

Het voorstel is om een molgoot van klinkers toe te passen in plaats van een voorgevormde van beton. Door klinkers toe te passen is er meer infiltratie van hemelwater mogelijk.

Dimensionering

Het plangebied kan worden verdeeld in 3 deelgebieden. Per wooncomplex wordt het hemelwater afkomstig van de bebouwing afgevoerd naar de gemeentelijke riolering. Hemelwater dat op het parkeerterrein valt zal geleidelijk afwateren naar de molgoot en van daaruit richting de straatkolk. De straatkolk is aangesloten op de gemeentelijke riolering. In het eerdere plan zat eveneens een ongelimiteerde overloop op de gemeentelijke riolering. De gemeente heeft aangegeven dat de capaciteit van het gemeentelijk riool geschikt is voor de extra belasting van dit verharde oppervlak.

De riolering in de Vicarielaan betreft nog een gemengde riolering. In het plan wordt huishoudelijk afvalwater en hemelwater gescheiden aangeboden. In de toekomst kan dit dan op een gescheiden stelsel worden aangesloten.

Met betrekking tot de benodigde buffercapaciteit dient te worden uitgegaan van het opvangen van een regenbui met een herhalingsstijd van gemiddeld één keer in de 10 jaar en 10% klimaatseffect ($T=10+10\%$, een neerslaghoeveelheid van ongeveer 40 mm in 48 uur). Hieronder is een indicatieve dimensionering van de hoeveelheid te realiseren waterberging weergegeven, per deellocatie.

Westelijk wooncomplex

Uitgaande van een verhard oppervlak van 435 m^2 voor de parkeerplaatsen bedraagt de gewenste waterberging $(0,040 \text{ m}^1 * 435 \text{ m}^2) = 17,4 \text{ m}^3$. Met een molgoot lengte van 66 meter, een verlaging van 0,04 m en een breedte van circa 0,3 m is een bergingscapaciteit van $0,8 \text{ m}^3$ mogelijk.

Middelste wooncomplex

Uitgaande van een verhard oppervlak van 437 m^2 voor de parkeerplaatsen bedraagt de gewenste waterberging $(0,04 \text{ m}^1 * 437 \text{ m}^2) = 17,5 \text{ m}^3$. Met een molgoot lengte van 62 meter, een verlaging van 0,04 m en een breedte van circa 0,3 m is een bergingscapaciteit van $0,75 \text{ m}^3$ mogelijk.

Oostelijk wooncomplex

Uitgaande van een verhard oppervlak van 484 m^2 voor de parkeerplaatsen bedraagt de gewenste waterberging $(0,04 \text{ m}^1 * 484 \text{ m}^2) = 19,4 \text{ m}^3$.

Met een molgoot lengte van 90 meter, een verlaging van 0,04 m en een breedte van circa 0,3 m is een bergingscapaciteit van 1,1 m³ mogelijk.

De capaciteit in de molgoten is onvoldoende om al het hemelwater te kunnen bergen, hiervoor is een ongelimiteerde overloop op het gemeentelijk riool noodzakelijk.

Voorschriften

- bij afkoppeling van hemelwater dient kenbaar te worden gemaakt dat er anders omgegaan wordt met hemelwater, bijvoorbeeld middels borden;
- de molgoten en straatkolken dienen ten alle tijden bereikbaar en beheersbaar te blijven. Tevens dient het beheer gewaarborgd te zijn;
- toepassing van niet-chemische onkruidbestrijding op de parkeergelegenheid;
- beperken en effectief toepassen van gladheidsbestrijding;
- verbod op autowassen op parkeerterrein;
- voorkomen van hondenpoep op parkeerterrein;
- voorkomen van uitlogende materialen (teerhoudende dakbedekking, lood, koper of zink). Zinken dakgoten kunnen worden behandeld met een coating, om uitloging tegen te gaan. Er zijn coatings beschikbaar die gemakkelijk toepasbaar zijn en die afspoeling van zink van dakgoten vrijwel volledig tegengaan.

Enke-Coat (NedZink B.V.) bijvoorbeeld is een middel dat de afspoeling van gewalst zink van dakgoten vrijwel volledig tot stilstand brengt. Het is een eencomponent coating die goed vloeit en gemakkelijk in één enkele laag met een kwast of een verfroller is aan te brengen. De coating vermindert de schrootwaarde van het zink niet.

5 Samenvatting

In opdracht van Provides heeft CSO Adviesbureau een waterparagraaf opgesteld voor plangebied Vicarielaan te IJsselstein. Het plangebied betreft drie wooncomplexen langs deze weg, tussen de Eiteren en de Pasqualinilaan. Het plangebied is circa 4.312 m² groot, waarvan het totale verhard oppervlak 2.515 m² bedraagt.

Men is voornemens de drie bestaande wooncomplexen af te breken en te vervangen worden door nieuwbouw (tenminste 70 appartementen). De nieuwbouw betreft vier bouwlagen, voorzien van een platdak. In de toekomstige situatie zal het verhard oppervlak circa 3.470 m² bedragen. Op de begane grond worden per complex 22 tot 26 parkeerplaatsen gerealiseerd.

Doordat de eerdere mogelijkheden als vegetatiedak en infiltratiekratten voor de locatie door voortschrijdend inzicht niet geschikt zijn, zijn alternatieven bedacht.

- Hemelwater naar oppervlaktewater leiden; echter deze oppervlaktewateren liggen buiten het plangebied en zijn niet in eigendom van Provides, waarmee geen borging op langere termijn kan plaatsvinden.
- Hemelwater op het dak van de appartementen bergen door het verhoogd aanbrengen van de afvoer. Het opslaan van hemelwater op het dak heeft als nadeel, dat de gebouwconstructie dit extra gewicht moet kunnen dragen, het dak (bijna) altijd nat zal zijn en dit voor de veiligheid bij onderhoudswerkzaamheden niet wenselijk is. Tevens moeten alle constructies op het dak dan bestendig zijn tegen langdurig contact met water.
- Hemelwater dat op het parkeerterrein valt vasthouden op het parkeerterrein door de afvoerputten van het parkeerterrein verhoogd aan te leggen. Het bergen van hemelwater op het parkeerterrein heeft als nadeel dat het parkeerterrein vaak onder een laagje water staat, wat voor omwonenden en kinderen niet gewenst is. Tevens ontstaat in een winterperiode met vorstperioden een soort van ijsbaan. Dit is zeer onwenselijk vanuit veiligheidsoogpunt.

Geen van deze mogelijkheden is optimaal. Daarbij is door de gemeente aangegeven dat de capaciteit van de riolering voldoende is om het hemelwater vanuit het plangebied te kunnen verwerken.

Voorgesteld wordt om ter plaatse van de overgang tussen de parkeervakken en de inrit een molgoot te maken waar het hemelwater naar toe afstroomt. Zodat niet het gehele parkeerterrein vol staat. Vanuit de molgoot kan het water dan naar de afvoerputten en op de plekken waar de molgoot uit komt op groenvoorzieningen in het groen weg zakken voor zover mogelijk.

De hemelwaterafvoer alsmede het vuilwaterriool worden separaat van elkaar aangeboden aan de openbare weg, aangezien in de toekomst mogelijk een gescheiden rioolstelsel zal worden gerealiseerd.

Opgesteld door: Dhr. ing. N.B.J. Lurvink Adviseur	Akkoord bevonden door: Mevr. ing. R. Geerlinks Projectleider
	25 november 2010