


## **NOTITIE**

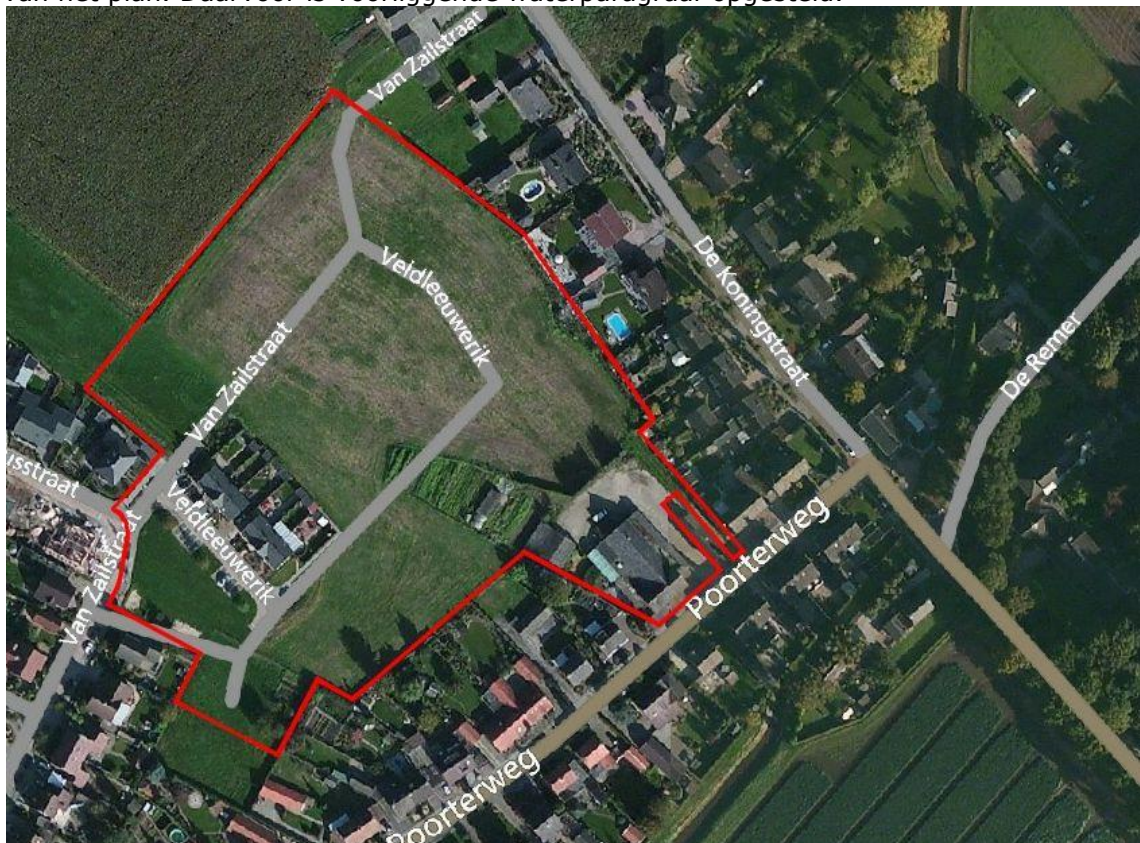
Onderwerp : Waterparagraaf  
Opdrachtgever : Gemeente Peel en Maas  
Projectnummer : GPM-012-01  
Projectomschrijving : Uitbreidingsplan Julianahof te Koningslust  
Opgesteld door : ing. R. Peeters Paraaf:   
Datum : 07 mei 2015  
Versie : D

---

# **1 Inleiding**

## **1.1 Algemeen.**

De gemeente Peel en Maas heeft het voornemen om een nieuw uitbreidingsplan te realiseren aan de rand van het dorp Koningslust. Het betreft het gebied tussen De Koningsstraat en de Ignatiusstraat achter de woningen aan de Poorterweg. Dit gebied bestaat nu nog overwegend uit landbouwgronden. De nieuw te realiseren woonwijk Julianahof is ongeveer 2,5 hectare groot en biedt in twee fasen plek aan ongeveer 30 woningen. In de ruimtelijke onderbouwing moet worden ingegaan op de wateraspecten van het plan. Daarvoor is voorliggende waterparagraaf opgesteld.



**Figuur 1:** Ligging plangebied - projectgrens.

## **1.2 De watertoets.**

Als opvolger van de Vierde Nota Waterhuishouding is eind 2009 het eerste Nationale Waterplan vastgesteld. Een goede bescherming tegen overstromingen, het zoveel mogelijk voorkomen van wateroverlast en droogte en het bereiken van een goede waterkwaliteit zijn de basisvoorwaarden voor welvaart en welzijn. Het uiteindelijke doel is het bereiken van een duurzaam en klimaatbestendig waterbeheer. Tegelijk met het opstellen van het nationaal waterplan zijn ook de regionale waterplannen van de

provincies, het Beheer en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren en de waterbeheerplannen van de waterschappen opgesteld.

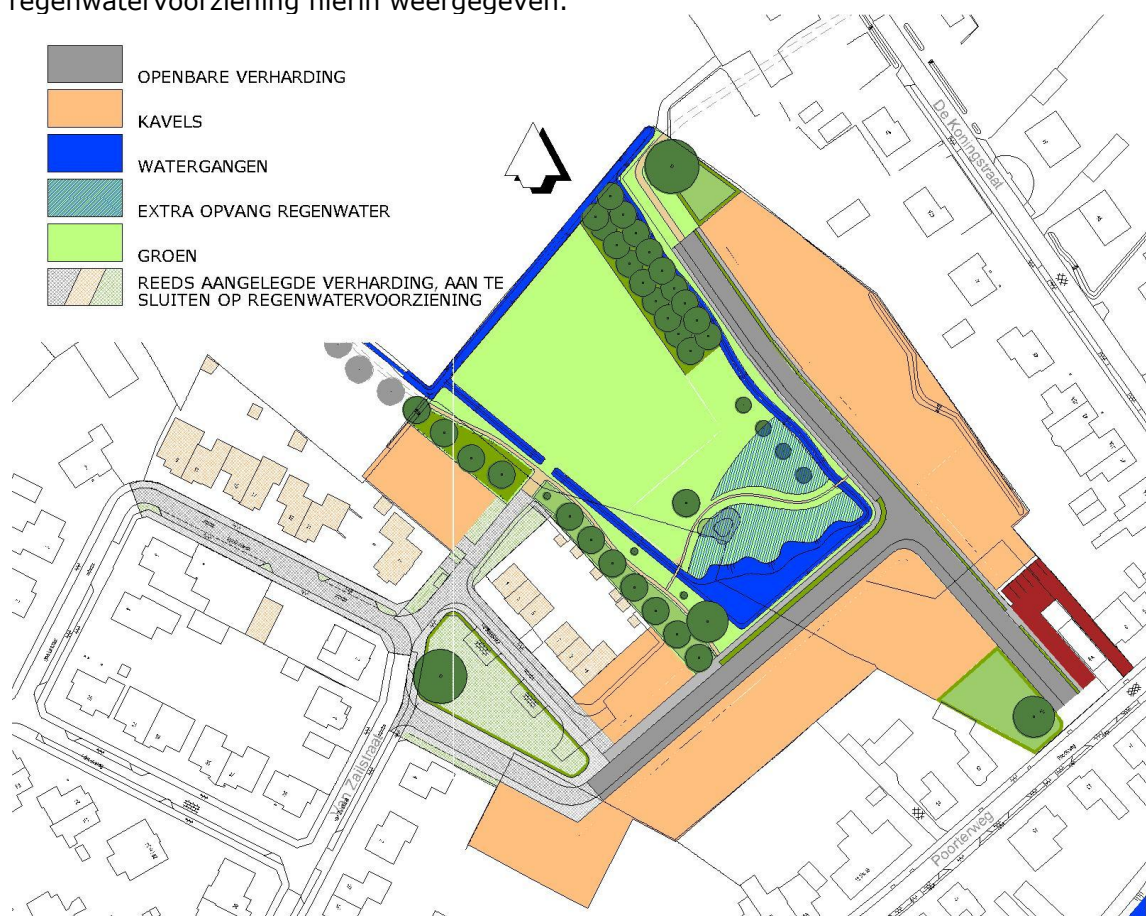
Om de waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op een evenwichtige wijze in beschouwing te nemen, zijn deze verplicht gesteld bij een bestemmingsplan of projectbesluit. Vooroverleg over de wateraspecten van het plan tussen de initiatiefnemer en de waterbeheerders is verplicht. In deze paragraaf worden de aspecten die vanuit waterhuishoudkundig oogpunt een rol spelen naar voren gebracht en wordt aangegeven hoe hier in onderliggend plan mee wordt omgegaan.

## 2 Het project

Het uitbreidingsplan zal gerealiseerd worden op een terrein van ca. 2,5 hectare. De locatie is gelegen ten noorden van de woonkern van Koningslust. Op dit moment bestaat de locatie uit weiland c.q. braakliggend terrein. Het bestemmingsplan zal ruimte bieden aan diverse typen woningen, welke qua afmetingen passen binnen de kern van Koningslust. Elke woning heeft een voortuin van tenminste 3 meter.

Ook de reeds gerealiseerde openbare verharding en kaveloppervlak van de Veldleeuwerik en de Ignatiusstraat dienen aangesloten te worden op de aan te leggen infiltratievoorziening. Bij de aanleg van de riolering is hierin reeds voorzien door de aanleg van een gescheiden stelsel. Momenteel is het regenwaterstelsel nog gekoppeld met het vuilwaterstelsel.

Een schets van het uitbreidingsplan is weergegeven in onderstaande afbeelding. Ook de extra verharding, welke aangesloten dient te worden op de nieuw aan te leggen regenwatervoorziening hierin weergegeven.



**Figuur 2:** Schetsontwerp uitbreidingsplan Julianahof.

## **2.1 Bodemopbouw en geohydrologie**

Ten behoeve van het project is in augustus 2013 een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd. In dit onderzoek is de lokale bodemopbouw en het grondwaterniveau onderzocht. Tevens zijn doorlatendheidsmetingen uitgevoerd in het plangebied.

De bodem bestaat van 0 tot 4,0 meter voornamelijk uit matig fijn zand, zwak tot matig siltig. Plaatselijk wordt een zwak zandige kleilaag aangetroffen.

Het maaiveld is vanuit de noordhoek oplopend van ca. 29,50 m + N.A.P. tot 30,30 in het zuiden van het plan. Ten tijde van het onderzoek lag de grondwaterspiegel op 1,6 tot 2,3 m beneden maaiveld oftewel op ca 27,90 + N.A.P. Op basis van de gemeten grondwaterstanden en grondwatergegevens van peilputten in de omgeving (gegevens DINOloket), bevindt de gemiddelde hoogste grondwaterstand zich op ongeveer 28,90 m + N.A.P.

Tijdens het geohydrologisch onderzoek is tevens de doorlatendheid van de grond bepaald. De gevonden k-waarden (na filtering van afwijkende waarden) liggen overwegend tussen 0,2 en 0,4 m/dag. In het zuidelijk deel zijn twee uitschieters gevonden naar 1,7 en ruim 5 m/dag.

Gezien de bodemopbouw ter plaatse is er geen verklaring voor deze uitschieters en het is maar de vraag of deze infiltratiecapaciteit op de langere termijn gehandhaafd kan blijven.

Het inrichten van een infiltratievoorziening op deze locatie is sowieso moeilijk, aangezien dit enerzijds het hoogste deel van het plangebied betreft en anderzijds omdat deze locatie is gelegen pal achter de bestaande woningen. Dit is geen wenselijke situatie en kan tot bezwaren leiden van de huidige bewoners.

De overige locaties hebben een k-waarde beneden de minimaal benodigde k-waarde van 0,4 m/dag en zijn sowieso niet geschikt voor infiltratie.

Door deze combinatie van een hoge grondwaterstand en een slecht doorlatende ondergrond behoort het op grote schaal infiltreren van het regenwater niet tot de mogelijkheid.

Om het regenwater toch af te koppelen van het riool zijn er echter nog een andere mogelijkheden:

- Binnen het huidige gebied liggen diverse kleinere waterlossingen die via de waterlossingen 'Koningslust' en 'Rugven' aansluiten op de Everlose beek. Deze waterlossingen kunnen gebruikt worden om overtollig regenwater vertraagd af te voeren.
- Opvangen en hergebruik van regenwater op het eigen terrein, bijvoorbeeld door toepassing van een grijswatercircuit of groene daken. Toepassen van groene daken.

## **2.2 Drooglegging**

In de huidige situatie is de GHG binnen het plan tot 0,6 m beneden maaiveld. Deze waterstand is te hoog om verantwoord een bestemmingsplan op aan te leggen. Voor de diverse bouwwerken gelden standaard droogleggingseisen (GHG ten opzichte van het nieuwe maaiveld). Deze zijn:

- |                               |                    |
|-------------------------------|--------------------|
| • Woningen zonder kruipruimte | 50cm beneden peil  |
| • Woningen met kruipruimte    | 70cm beneden peil  |
| • Wegen                       | 100cm beneden peil |

Het woningpeil worden normaal gesproken aangelegd op 25 tot 35cm boven de wegas. Dit betekent dat de droogleggingseis voor wegen (100cm) maatgevend is voor dit plan. Met een GHG van 0,6 meter beneden maaiveld betekent dit dat het maaiveld op het laagste punt tenminste met 0,4 m moet worden opgehoogd.

Voordeel van deze ophoging is dat er ook extra ruimte ontstaat voor het bergen van overtollig water boven de grondwaterstand.

Aandachtspunt hierbij is het hoogteverschil dat zal ontstaan tussen de nieuwe kavels en de bestaande bebouwing van de percelen aan De Koningstraat. Dit zal in de volgende paragraaf aan bod komen.

### **2.3 Afwatering bestaande percelen De Koningstraat.**

Het nieuwbouwplan is gepland achter de bestaande percelen van De Koningstraat en de Poorteweg. Voor de woningen aan de Poorteweg zal de aanleg van terrein geen gevolgen hebben voor de afwatering. De bestaande woningen aan De Koningstraat hebben aan de achterzijde van hun percelen, achter de woningen met huisnummers 41 t/m 47, een zaksloot liggen. Hierop zijn tenminste 2 afvoerleidingen aangesloten. Om de afvoer van deze percelen ook in de toekomst te garanderen dient hier een voorziening getroffen te worden om het overtollige regenwater af te voeren.

Tevens zal het terrein richting het Noorden tot ca. 40cm opgehoogd worden (zie paragraaf 2.2. Drooglegging). Het hoogteverschil dat hierdoor zal ontstaan, zal opgevangen moeten worden en voor het regenwater dat afstroomt richting de bestaande percelen dient de afvoer gegarandeerd te blijven, zonder overlast te veroorzaken op de aangrenzenden percelen.

Beide bovenstaande punten kunnen eenvoudig opgelost worden, bijvoorbeeld door de aanleg van een drainageleiding of greppel. Deze zullen dan achter de kavels tegen de bestaande perceelsgrens aangelegd moeten worden. Aan de noordzijde sluit deze voorziening aan op een groenstrook welke in eigendom is van de gemeente Peel en Maas. Aan de zuidzijde zal de voorziening bereikbaar blijven middels de daar voorziene parkeerplaatsen. Zodoende is deze voorziening aan beide zijde bereikbaar voor het benodigd onderhoud.

Aandachtspunt hierbij is dat voor de voorziening ruimte gereserveerd dient te worden (ofwel op uitgeefbare grond met recht van overpad, ofwel op niet uitgeefbare grond). In het ons verstrekte ontwerp is de diepte van de kavels op de meest ondiepe punten slechts 15 meter. Als hiervan nog eens 2 meter niet bebouwd mag worden in verband met recht van overpad, dan hou je weinig diepgang over voor de kavels.

## **3 Berging van hemelwater**

### **3.1 Inleiding**

Afkoppelen van hemelwaterafvoer heeft de volgende voordelen:

- minder overstort van verontreinigd rioolwater op oppervlaktewater;
- minder regenwater wordt onnodig vermengd met afvalwater hierdoor ontlasting van de zuiveringsinstallaties;
- het rioolstelsel kan op kleinere debieten worden gedimensioneerd.

Daarnaast kan infiltratie van hemelwater bijdragen aan een beperking van eventuele verdroging en draagt bij aan het op peil houden van de voorraad schoon water.

Het overheidsbeleid gaat uit van afkoppelen, maar wel onder enkele voorwaarden:

- wateroverlast moet worden vermeden;
- schoon hemelwater blijft schoon, en licht verontreinigd water wordt gezuiverd voordat het infiltreert;



- Grondoppervlakken van bedrijven milieucategorie 3, 4 en 5 en daken waarop neerslag van stof en roetdeeltjes kunnen terecht komen, zullen in principe worden aangesloten op de riolering;
- Als hemelwater niet kan worden geïnfilteerd, dan mag vertraagd worden geloosd op oppervlaktewater met behulp van bijvoorbeeld een dynamische buffer.

De Limburgse waterbeheerders hebben hun visie op het verantwoord afkoppelen neergelegd in een voorkeurstabel. Daarin wordt onderscheid gemaakt tussen oplossingen voor grondoppervlak, dakoppervlak en hergebruik regenwater. Voor nieuwbouwprojecten heeft het de voorkeur om te werken met bovengrondse open infiltratiesystemen, echter ook het ondergronds infiltreren met bodemfilter is een acceptabele oplossing. In alle gevallen zal er bij de bouw van de woningen rekening gehouden moeten worden, met het feit dat er geen uitlogende materialen als koper en zink gebruikt mogen worden bij de materialen die in aanraking komen met het regenwater.

### **3.2 Uitgangspunten**

Het waterschap Peel en Maasvallei geeft aan dat voorzieningen moeten worden gedimensioneerd op een regenbui met een herhalingstijd van 10 jaar (50 mm). Tevens zal een doorkijk gemaakt moeten worden voor een regenbui met een herhalingstijd van 100 jaar (84 mm). Daarnaast dienen de voorzieningen na een 10-jaarse bui binnen 24 uur beschikbaar te zijn voor een eventuele volgende bui. Aan de hand bovengestelde eisen is in de volgende paragraaf de benodigde berging bepaald.

Zoals in het vorige hoofdstuk omschreven wordt het op grote schaal infiltreren van regenwater binnen dit plan een moeilijk verhaal. Wel zijn er andere mogelijkheden om het regenwater af te koppelen van de riolering.

#### **3.2.1 Vertraagd afvoeren**

Zoals uit het schetsontwerp blijkt, zijn langs de te realiseren wegen greppels voorzien. Deze greppels kunnen worden gebruikt om het regenwater in te verzamelen en via de bestaande waterlossingen 'Koningslust' en 'Rugven' vertraagd af te voeren naar de 'Everlose beek'. Daartoe dienen alle waterpartijen wel op elkaar te worden aangesloten.

De 'Koningslust' bevindt zich aan de noordzijde van het plangebied. Deze beek is via de 'Rugven' reeds aangesloten op de 'Everlose beek'. Het waterschap Peel en Maasvallei heeft aangegeven dat het huidige bekenstelsel gebruikt kan worden om het regenwater van het plan vertraagd af te voeren. De berging van het regenwater zal plaatsvinden in de binnen het bestemmingsplan te realiseren waterpartijen.

De toegestane afvoercapaciteit bedraagt 1 l/s/ha. Het totale verharde oppervlak binnen het plan beslaat een oppervlakte van ongeveer 1 hectare, waarmee de toegestane afvoer uitkomt op 1 l/s. Omdat in de praktijk een afvoerbuis met een afvoercapaciteit van 1 l/s zeer verstoppingsgevoelig is, is met het waterschap Peel en Maas de afspraak gemaakt, dat de leegloopvoorziening uitgevoerd mag worden met een afvoerbuis  $\varnothing$  125 mm. Deze zal dan ook niet op bodemniveau aangelegd worden, maar iets daarboven. In de praktijk zal de afvoer uitkomen op 5 l/s, maar zal de voorziening niet bij elke kleine bui in werking treden. Tevens zal de aanleghoogte zodanig zijn, dat deze bij hoge grondwaterstanden geen grondwater zal afvoeren.

#### **3.2.2. Berging op eigen terrein**

De gemeente Peel en Maas hanteert als uitgangspunt dat bewoners het regenwater van hun eigen terrein zelf moeten opvangen en verwerken. Door de hoge grondwaterstand en de slechte k-waarde is ons advies echter om in dit plan van dit uitgangspunt af te wijken en de bewoners de mogelijkheid te bieden het regenwater van het eigen terrein rechtstreeks op de openbare voorziening aan te sluiten.



**Figuur 3:** Uitgewerkt schetsontwerp inclusief benodigde watergangen voor vertragde afvoer.

Indien men toch wil overwegen om regenwater binnen de eigen kavel te houden, kan ervoor gekozen worden om de woningen te voorzien van grijswatertanks of groene daken.

Bij een grijswatercircuit wordt het regenwater dat op het dak valt verzameld in een tank. Dit water zal dan gebruikt worden als spoelwater voor toiletten, wasmachines, douchewater en overige huishoudelijke bezigheden waarvoor geen drinkwater benodigd is. Dit levert een forse besparing op, op het gebruik van drinkwater.

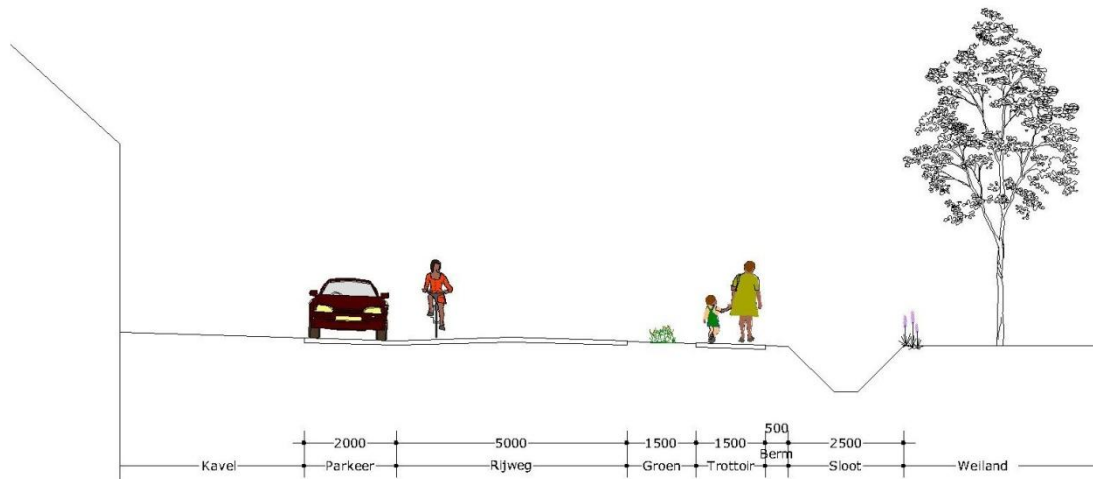
De gemeente wil de aanleg van grijswatertanks en/of groene daken wel stimuleren, maar wil dit niet als verplichting opnemen naar de bewoners. Bij de verdere uitwerking van deze waterparagraaf gaan wij er dan ook vanuit dat de bewoners het regenwater van de kavels rechtstreeks op de openbare voorziening kunnen aansluiten.

### **3.3 Benodigde berging.**

Uitgaande van het ontwerp zoals dit is weergegeven in afbeelding 2, bedraagt het kaveloppervlak binnen het bestemmingsplan ca 7.400 m<sup>2</sup>. Omdat voorsnog weinig bekend is van de kavelindeling en woningtypen, hanteren we het uitgangspunt dat 50% van het kaveloppervlak verhard zal zijn. Het verharde oppervlak van de openbare verharding komt uit op ca. 3.700 m<sup>2</sup>. Dit is inclusief de bermen en de berm sloten zoals dit volgt uit het dwarsprofiel in afbeelding 4. De totale af te koppelen verharding binnen de bestemmingsplangrens komt daarmee uit op:

$$50\% \times 7.400 + 3.700 = 7.400 \text{ m}^2$$

Zoals reeds aangegeven dienen het dakoppervlak en de openbare verharding van de reeds gerealiseerde woningen aan de Veldleeuwerik en de Ignatiusstraat eveneens aangesloten te worden op de nieuw te leggen regenwatervoorziening. Het totale verharde oppervlak van dit aan te sluiten deel bedraagt 3.400 m<sup>2</sup>.



**Figuur 4:** Principe dwarsprofiel rijweg en bermsloten.

Uit het schetsontwerp volgt dat er in het groengebied een waterpartij is voorzien. Deze waterpartij zal eveneens onderdeel uitmaken van de bergingsvoorziening. Het oppervlak van deze waterpartij van ongeveer 500 m<sup>2</sup> zal ook in de berekening meegenomen moeten worden. Tevens houden we rekening met een extra benodigd oppervlak voor de berging van regenwater van 800 m<sup>2</sup>. Het totale oppervlak waarover berging van regenwater moet plaatsvinden, komt daarmee uit op  $7.400 + 3.400 + 1.300 = 12.100$  m<sup>2</sup>.

De wegen worden 1,0 boven de GHG aangelegd. Dit betekent dat het maaiveld ter plekke van de groenstroken ten minste op ca. 0,9 m boven de GHG ligt. Het waterschap stelt, dat de waakhoogte bij een regenreeks met een herhalingstijd van T=10 jaar 0,5 meter moet bedragen. Dit betekent dat de toename van de waterstand in de waterpartijen bij deze regenreeks maximaal 0,4 meter kan bedragen.

Uitgaande van een bui met een herhalingstijd van T=10 jaar (50 mm) en het afwaterende oppervlak inclusief de waterpartijen, dan komen we tot een benodigde berging van  $12.100 \times 50 \text{ mm} = 605 \text{ m}^3$ .

Het watervoerend oppervlak van de greppels en de waterpartij (inclusief het extra benodigde oppervlak van 800 m<sup>2</sup>), bedraagt ca. 1.600 m<sup>2</sup>. De waterstand zal bij deze neerslagreeks stijgen met  $605 / 1.600 = 0,38$  meter. Dit betekent dat de regenreeks met een herhalingstijd van T=10 jaar geheel in het systeem geborgen kan worden.

Bekijken we de leeglooptijd van de voorziening met een leegloopcapaciteit van 5 l/s, dan bedraagt deze ongeveer anderhalve dag. Binnen 24 uur is echter wel weer voldoende capaciteit beschikbaar om een volgende regenbui met een herhalingstijd van T=10 jaar op te vangen.

Maken we een doorkijk naar een regenreeks met een herhalingstijd van T=100 jaar, dan zal deze bui eveneens geborgen kunnen worden in de waterpartijen. De benodigde berging bedraagt dan  $12.100 \times 84 \text{ mm} = 1.016 \text{ m}^3$ . In dit geval zal de waterstand met ongeveer 0,65 meter stijgen. De waakhoogte zal dan afnemen tot 0,25 meter. De leeglooptijd bedraagt nu ruim 2 dagen. Omdat hier sprake is van een calamiteit, is deze

situatie toelaatbaar. Binnen 24 uur is er weer voldoende berging beschikbaar om een regenreeks met een herhalingstijd van  $T=10$  jaar te bergen.

In het afwateringsplan hebben we de infiltratiecapaciteit van de ondergrond verwaarloosd. Omdat uit de onderzoeken blijkt dat deze zeer laag is (kleiner dan 0,2 m/dag), kan infiltratie op langere termijn niet gegarandeerd worden. Hierdoor ontstaat wel een extra veiligheid in de het afwateringsplan.

De berging zoals deze volgt uit bovenstaande redenering biedt een goede indicatie van de benodigde berging. Opvang en afvoer van regenwater is echter maatwerk en omdat de berging mede afhangt van het daadwerkelijk afwaterend oppervlak, dient de exact benodigde berging bij de verdere uitwerking van de plannen bepaald te worden aan de hand van het daadwerkelijk gerealiseerde verhard oppervlak.

## **4 Vuilwater**

Het huishoudelijk afvalwater wordt aangesloten op een nieuw te leggen rioolstelsel. Dit nieuwe stelsel zal worden aangesloten op het bestaande gemengde rioolstelsel van Koningslust.