



aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

# Waterparagraaf Boven Heide te Wolfheze



# INHOUDSOPGAVE

|      |                                                 |    |
|------|-------------------------------------------------|----|
| 1.   | INLEIDING.....                                  | 4  |
| 2.   | WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM .....               | 7  |
| 2.1. | Inleiding.....                                  | 7  |
| 2.2. | Watersystemen .....                             | 8  |
| 3.   | PLANVOORNEMEN EN AFWEGING .....                 | 9  |
| 4.   | OVERIGE AANDACHTSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN..... | 11 |

## Bijlage:

Bijlage 1: Topografische overzichtskaart

Bijlage 2: Concepttekening planvoornemen

Bijlage 3: Geraadpleegde literatuur en Watertoets

# 1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een waterparagraaf opgesteld voor de bouw van nieuwe woningen in Wolfheze. De locatie is gesitueerd tussen de Duitsekampweg en het treinspoor en is momenteel onbebouwd maar wel grotendeels verhard. Het project de Boven Heide komt op de voormalige locatie van houtzagerij Willemssen en zal natuurinclusief gerealiseerd worden. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op afbeelding 1.

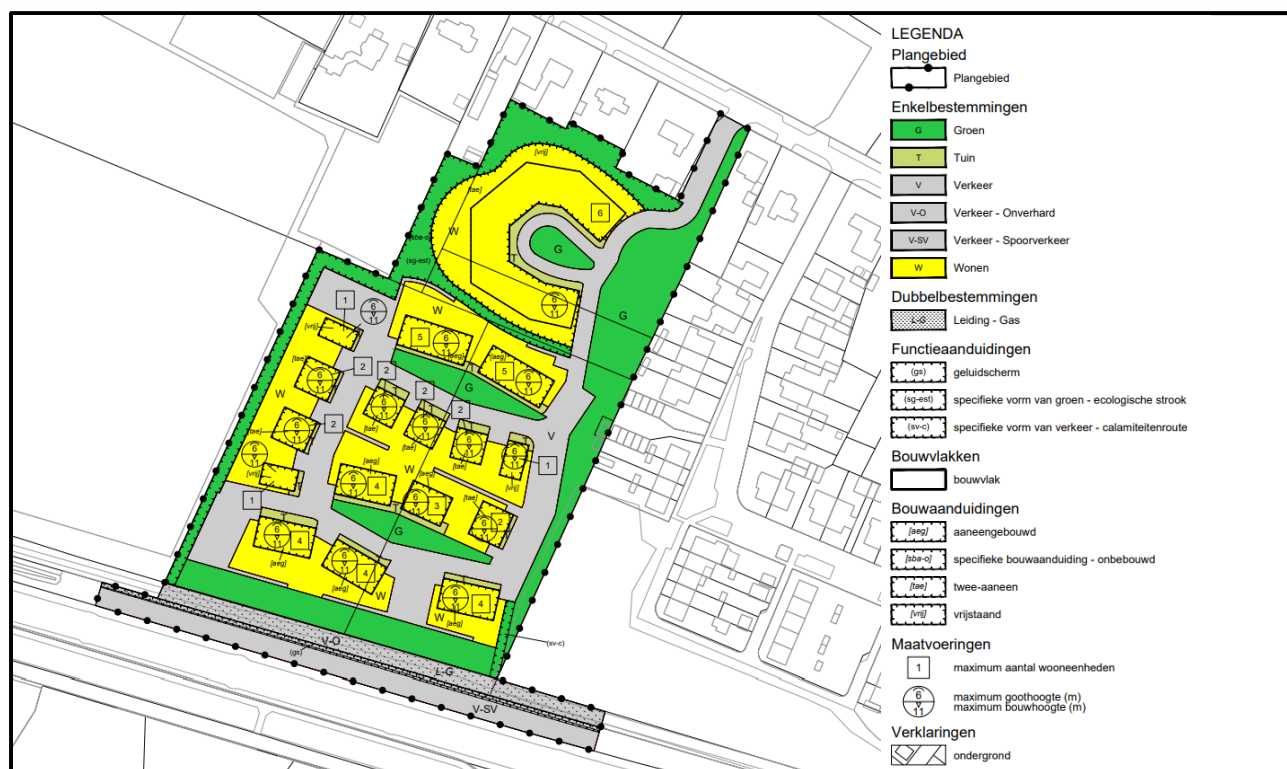
|                         |                                                                |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Adres onderzoekslocatie | : Duitsekampweg te Wolfheze                                    |
| Gemeente                | : Renkum                                                       |
| Waterschap              | : Vallei en Veluwe                                             |
| Kadastrale registratie  | : Oosterbeek, sectie A, nummers 1233, 1235, 1236, 1244 en 1310 |
| Oppervlakte             | : circa 26.150 m <sup>2</sup>                                  |
| Peil maaiveld           | : 32,7 tot 33,2 m +NAP                                         |
| Peil grondwater         | : circa 17 m +NAP                                              |



Afbeelding 1.: Begrenzing onderzoekslocatie (rood omlijnd). Bron luchtfoto en kadastrale situatie: PDOK-viewer

## Aanleiding

De aanleiding voor het opstellen van de waterparagraaf is de voorgenomen planontwikkeling. Men is voornemens om circa 50 woningen te realiseren. Er wordt verschillende typen woningen gebouwd en elke woning zal beschikken over een eigen tuin. Het plangebied krijgt een ontsluiting naar de noordelijk gelegen Duitsekampweg. Dit planvoornemen dient hydrologisch gezien neutraal plaats te vinden en mag geen verhoogd risico op wateroverlast veroorzaken in het huidige waterhuishoudkundige systeem of bij naburige percelen. Afbeelding 2 geeft het planvoornemen weer. Een grote tekening is opgenomen in bijlage 2.



Afbeelding 2: Voorgenomen planontwikkeling d.d. 6/7/2022 (bron: opdrachtgever)

## Doel

Het doel van deze rapportage is een beschrijving te geven van de manier waarop rekening wordt gehouden met de gevolgen van de voorgenomen nieuwbouw op het perceel voor de waterhuishouding. Hiervoor zijn de bestaande waterhuishouding, gehanteerde uitgangspunten en randvoorwaarden tot het bekomen van een duurzame herontwikkeling kort beschreven.

## Onderzoek

Aeres Milieu B.V. werkt voor de opdrachtgever als onafhankelijk onderzoek- en adviesbureau, en heeft geen binding met de onderzoekslocatie.

Sinds 1 november 2003 is het wettelijk verplicht, in het kader van het Besluit Ruimtelijke Ordening, een watertoets te verrichten. In de toelichting bij ruimtelijke besluiten en plannen, waarop bovengenoemd besluit van toepassing is, is het noodzakelijk een beschrijving te geven van de manier waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding.

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. De adviezen in dit rapport voldoen aan vigerende wet- en regelgeving van lokaal tot en met Europees niveau. Het waterbeleid in Nederland wordt van Europees niveau vertaald via rijks-, provinciaal, waterschaps- naar gemeentelijk beleid om samen de waterproblematiek in Nederland aan te pakken. De voorschriften zijn vastgelegd in onder andere de Europese Kaderrichtlijn Water (22 december 2004) en zijn verder geïmplementeerd in het Rijksbeleid om te komen door samenwerking met de verschillende bevoegdheden te komen tot een duurzaam watersysteem, zie ook bijlage 3.

Het waterbeleid van de provincie Gelderland staat omschreven in de Gelderse Omgevingsvisie. In de Omgevingsvisie staat hoe de provincie wil zorgen voor voldoende schoon water én droge voeten. Evenals in de eerste planperiode is het omgevingsbeleid van de provincie het uitgangspunt. Dit betekent dat doelen en maatregelen zijn afgestemd op de huidige functies als wonen, landbouw, en natuur. Dit beleid wordt voortgezet bij de inwerkingtreding van de Omgevingswet.

Voor het grotere oppervlaktewater zijn er in Nederland diverse waterschappen actief die zich richten op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde, duurzame watersystemen. Het plangebied valt onder het beheer van Waterschap Vallei en Veluwe. De doelen van het waterschap voor de periode 2022-2027 staan beschreven in het Blauw Omgevingsprogramma (BOP). In het BOP staan de vijf thema's centraal: Waardevolle leefomgeving, Klimaatverandering, Energietransitie, Circulaire economie en Biodiversiteit. Deze thema's hebben in veel gevallen betrekking op ruimtelijke plannen, die van belang zijn als vertrekpunt bij overleg tussen initiatiefnemer en waterbeheerder. Het waterschap werkt integraal samen met een gemeente, die het beheer over de ruimtelijke ordening en lokale openbare ruimte hebben, om deze doelstellingen te halen.

De gemeente Renkum heeft een Water- en Rioleringsplan (vGRP+) opgesteld voor de periode 2016-2020. Zover bekend is dit beleidsdocument nog steeds het geldend beleid. Het vGRP+ bevat het beleid ten aanzien van grond-, vuil- en hemelwater in de gemeente Renkum, waarbij hoofdzakelijk wordt ingezet op het klimaatbestendig inrichten van de openbare ruimte. Nieuwbouwprojecten dienen afgekoppeld te worden van het gemeentelijk rioolstelsel, waarbij het hemelwater bij voorkeur zichtbaar en bovengronds verwerkt wordt. Deze oplossing biedt een meerwaarde voor de openbare ruimte of het landschap.

Inrichtingen van waterhuishoudingen voor nieuw(her/ver)bouwplannen worden door het bevoegd gezag getoetst en gekeurd. De 'watertoets' is een instrument dat waterhuishoudkundige belangen op een evenwichtige wijze laat meewegen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten. Middels de uitgevoerde digitale watertoets, zie bijlage 3, is sprake van een normale procedure voor het planvoornemen. Bij een verhardingstoename van meer dan 1.500 m<sup>2</sup> heeft het planvoornemen invloed op het watersysteem en dienen naast een vooroverleg maatregelen ingepast te worden. Daarnaast heeft het waterschap een advies gegeven over waterinclusieve bebouwde omgeving. De stedelijke in- en uitbreiding, ten behoeve van de groeiende bevolking, moet worden gekoppeld aan klimaat- en duurzaamheidsopgaven. Dit biedt kansen om de stad aantrekkelijker te maken. Idealiter wordt overal waar wordt gebouwd, rekening gehouden met het aspect water (waterinclusief bouwen) en zo wordt de buffercapaciteit van de bodem verbeterd.

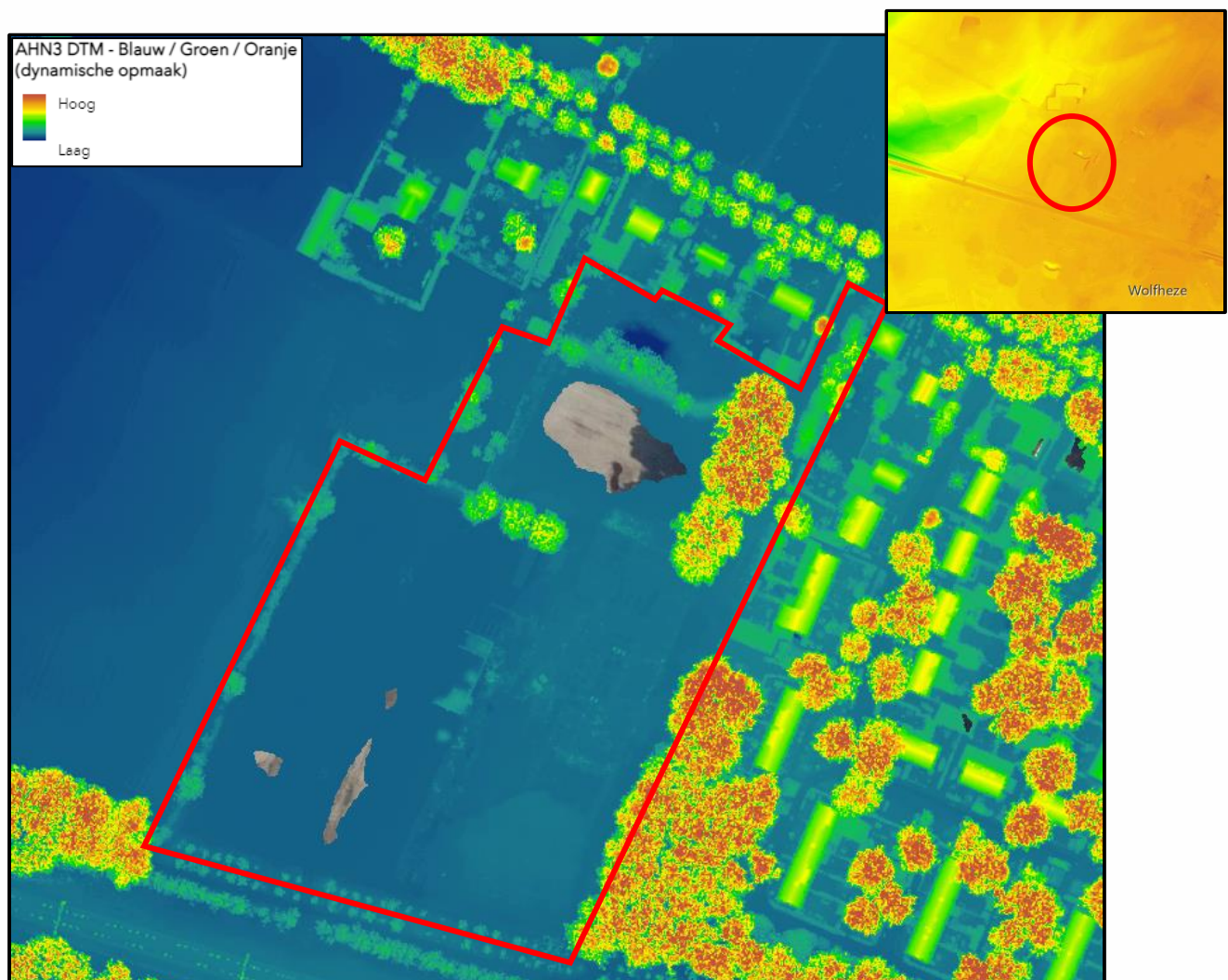
Dit vraagt om zorgvuldig en zuinig ruimtegebruik en de garantie op voldoende ruimte bij binnenstedelijke verdichting. Hiermee dient rekening gehouden te worden bij de voorgenomen ontwikkeling. Door middel van deze rapportage wordt het planvoornemen hydrologisch kort beschreven in hoofdstuk 2 met eventuele aandachtspunten in hoofdstuk 3 worden de gevolgen van het planvoornemen op het waterhuishoudkundige systeem afgewogen. Tot slot wordt er in hoofdstuk 4 nog enkele algemene aandachtspunten en randvoorwaarden beschreven.

## 2. WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM

### 2.1. Inleiding

Het plangebied ligt in het dorp Wolfheze, binnen de gemeente Renkum. Aan de zuidzijde grenst het plangebied aan het treinspoor dat Ede met Arnhem verbind. Ten oosten en noorden van het plangebied zijn woningen aanwezig en aan de noordzijde heeft het plangebied een ontsluiting naar de Duitsekampweg. Aan de westzijde zijn agrarische landbouwvelden aanwezig. Het plangebied is een voormalige houtzagerij geweest en is momenteel onbebouwd maar wel grotendeels verhard. Afbeelding 1 geeft de huidige situatie weer en in bijlage 1 is een topografisch overzicht opgenomen.

Voor de nieuwbouw van woningen is voldoende ontwateringsdiepte benodigd om grondwateroverlast in de toekomst te vermijden. Hierbij is o.a. de bestaande hoogteligging van belang. Het plangebied ligt op een stuwwal die is achtergebleven na het wegtrekken van de gletsjers uit de ijstijd. Hierdoor ligt het plangebied relatief hoog ten opzichte van andere gedeeltes in Nederland. Het westelijke deel ligt gemiddeld op circa 32,7 m +NAP en het oostelijke deel op circa 33,2 m +NAP. De Duitsekampweg ligt op circa 33 m +NAP. Afbeelding 3 geeft de genoemde hoogteverschillen weer.



Afbeelding 3: Hoogtekaart plangebied en omgeving met aanduiding ligging (bron: AHN Nederland)

## 2.2. Watersystemen

De (water)systemen zoals die in het plangebied en omgeving voorkomen, worden onderverdeeld in grond-, oppervlakte-, afval- en hemelwater. Van de onderzoekslocatie is diverse informatie geraadpleegd bij onder andere het Dinoloket, waterschap Vallei en Veluwe, bodemdata Nederland en ons eigen archief.

### Grondwater

Volgens de geomorfologische kaart van Nederland (2019) ligt het plangebied op een smetwaterwaaier, ook wel Sandr genoemd. Deze morfologie is ontstaan door de gletsjers gedurende de ijstijd. Hierbij is sediment vooruit gestuwd en bij het smelten van de gletsjer is sediment afgestroomd en heeft zich een smeltwaterwaaier gevormd. Op basis van de bodemkaart (2021) wordt er binnen het plangebied een haarpodzolgrond verwacht met grof zand en mogelijk grind.

Op basis van (model)gegevens uit het Dinoloket kan een verwachte bodemopbouw binnen het plangebied worden vastgesteld. Hieruit blijkt de bodem hoofdzakelijk uit de Formatie van Drenthe bestaat. De toplaag zal bestaan uit matig fijn, humeus zand en de grofheid van de zandfractie zal toenemen met de diepte. Verwacht wordt dat vanaf circa 5-6 meter onder maaiveld de bodem bestaat uit grof zand met mogelijk een bijmenging van grind. Over het algemeen is de verwachte doorlatendheid van de bodem zeer goed.

Het grondwaterniveau in Wolfheze ligt ver onder maaiveld. Er zijn geen gevallen bekend van grondwateroverlast binnen of rondom het plangebied. Op basis van grondwatermeetgegevens komt het grondwaterniveau voor rond de 16-17 m +NAP of ca. 16-17 m-mv. Binnen of vlakbij het onderzoeksgebied zijn geen grondwateronttrekkingen bekend. De onderzoekslocatie ligt in een intrekgebied op basis van de omgevingsverordening van de provincie Gelderland.

### Oppervlaktewater

Binnen en nabij de onderzoekslocatie is geen oppervlaktewater aanwezig. Het is derhalve niet mogelijk om rechtstreeks aan te sluiten op het oppervlaktewater, waardoor er geen direct nadelig effect voor het oppervlakwatersysteem zal optreden.

### Afval- en hemelwater

Ter plaatse is geen bebouwing meer aanwezig maar wel nog de voormalige asfalt- en betonverharding met een oppervlakte van ca. 1,5 hectare. Uit de atlasleefomgeving van de provincie Gelderland blijkt dat bij extreme neerslag westelijk ter plaatse van de asfaltverharding binnen het plangebied 2-3 cm water op het maaiveld te verwachten is. De bestaande bebouwing in de omgeving is aangesloten op het gemengd gemeentelijk rioolstelsel. Vanuit het Gemeentelijk Rioleringsplan is vastgesteld dat bij nieuwbouwprojecten een gescheiden rioolstelsel aangelegd wordt, zodat alleen het vuilwater wordt afgevoerd naar de waterzuiveringsinstallatie. Het hemelwater mag niet worden aangesloten op het rioolstelsel en dient binnen het plangebied verwerkt te worden, bij voorkeur door middel van bovengrondse en zichtbare infiltratievoorzieningen.

Het aanbrengen van nieuw verhard oppervlak kan leiden tot versnelde afstroom van hemelwater en vergroot de kans op wateroverlast. Vanuit de gemeente dient ter plaatse minimaal 40 mm verwerkt te worden voor nieuw verharde terreindelen, bebouwingen en hellingen steiler dan 5%. Om te zorgen dat de berging beschikbaar is bij een volgende neerslaggebeurtenis, moet de berging na maximaal 24 uur weer beschikbaar zijn. Het beleid van het waterschap is erop gericht om verhard oppervlak ter plaatse te verwerken met een bergingshoeveelheid voor een buineerslag van 60 mm voor nieuw verhard oppervlak. Hiermee dient rekening gehouden te worden. Een uitwerking van de maatregelen is opgenomen in hoofdstuk 3.

### 3. PLANVOORNEMEN EN AFWEGING

Het planvoornemen bestaat uit de bouw van 50 nieuwe woningen aan de Duitsekampweg in het dorp Wolfheze (gemeente Renkum). Binnen het planvoornemen zijn verschillende typen woningen gepland met elk een eigen tuin. De bestaande beplanting wordt zoveel mogelijk behouden met bijkomende groenzones. Daarnaast zal parkeren op het maaiveld plaatsvinden, zowel privé als gezamenlijk. Het plangebied kent momenteel weinig hoogteverschil met een hoogteligging tussen de 32,7 en 33,2 m +NAP. Binnen het plangebied is weinig afschot aanwezig en zal dit ook niet aangelegd worden.

Door de diepe grondwaterstanden (circa 16-17 m +NAP) is er binnen het plangebied geen grondwateroverlast te verwachten. Om eventuele instroom van water bij panden te vermijden wordt geadviseerd om een toekomstig vloerpeil circa 20-30 centimeter boven de toekomstig straatpeil aan te leggen.

Binnen het plangebied zal een gescheiden rioolstelsel worden aangelegd, zodat vuilwater apart kan worden verwerkt van het schone hemelwater. Door de woningbouw zal de toestroom van vuilwater toenemen met circa 1,5 m<sup>3</sup>/uur (ca. 15 m<sup>3</sup>/dag). Naar verwachting kan deze vuilwaterhoeveelheid verwerkt worden in het huidige gemeentelijke stelsel onder de Duitsekampweg. Voor de nieuwe aansluiting dient te zijner tijd bij de gemeente Renkum een aanvraag ingediend te worden.

Momenteel is het plangebied reeds grotendeels verhard met een asfalt- en betonverharding (ca. 1,5 hectare) en wordt het hemelwater zover bekend reeds lokaal verwerkt worden op het perceel. Gezien de toename aan piekneerslagen is het beleid strenger geworden en zijn de eisen bij nieuw verhard oppervlak verhoogd om het risico op toekomstige wateroverlast verder te verlagen. In tabel 1 is een overzicht van de toekomstige verharding opgenomen. De insteek is dat de percelen op eigen terrein hun hemelwater verwerken en voor het openbaar gebied een eigen waterberging in het nabijgelegen groen aangelegd wordt. De rijbanen en parkeerplaatsen worden voorzien van klinkers. Voor de rijwoningen is op basis van ervaring gerekend met een verwachte overige verharding van ca. 50 m<sup>2</sup>, voor de twee-onder-een-kap en geschakelde woningen ca. 80 m<sup>2</sup> en vrijstaande woningen ca. 100 m<sup>2</sup>. Tegenover de bestaande situatie is derhalve geen toename aan verharding te verwachten.

| Bruto (verharde) oppervlakten                | Toekomstige situatie [m <sup>2</sup> ] |
|----------------------------------------------|----------------------------------------|
| Woonkavels, hellende daken, circa            | 3.215                                  |
| Woonkavels, oprit, tuinhuis en terras, circa | 29x50=1450<br>12x80=960<br>9x100=900   |
| Wegen en parkeervakken, circa                | Gesloten wegen 5.450                   |
| <b>Totaal, circa</b>                         | <b>11.975</b>                          |

Tabel 1: Overzicht toename verhard oppervlak binnen het plangebied

Het verhard oppervlak zal door het planvoornemen op basis van het ontwerp circa 11.975 m<sup>2</sup> bedragen.

Zover bekend is ter plaatse geen infiltratie onderzoek uitgevoerd. Bij een zeer goede k-waarde mag een mindering in de benodigde waterberging verrekend worden. Hiervoor zijn doorlatendheidsmetingen benodigd. Op basis van de verwachte bodemopbouw en de diepere grondwaterstand is er binnen het plangebied een goede infiltratiesnelheid aanwezig (2-5 meter per dag) en kan het hemelwater derhalve gemakkelijk infiltreren binnen 24 uur.

Vooralsnog is voor de toekomstige hemelwaterberging gerekend met 40 mm. Als een infiltratie onderzoek is uitgevoerd, kan eventueel een verdere reductie in de benodigde waterberging toegepast worden (onderbouwen en ter goedkeuring voorleggen). Conform het gemeentelijk beleid dient ter plaatse in totaal circa 261 m<sup>3</sup> (woonkavels) en circa 218 m<sup>3</sup> (openbaar) verwerkt te worden.

Insteek is dat het verhard oppervlak binnen het uitgeefbaar gebied op eigen perceel gecompenseerd wordt. Voor de compensatie van de openbare verharding is in het huidige ontwerp ruimte in het openbaar groen aanwezig voor de benodigde hemelwaterverwerking. Het afstromend hemelwater wordt zoveel mogelijk verzameld afgevoerd via molgoten langs de rijbaan richting de geplande wadi's. Centraal bij de hofjes en nabij de parkeercoffers zijn wadi's gepland waar regenwater natuurlijk verwerkt kan worden. De goten van deze wegen kunnen eenvoudig in de wadi's uitkomen. Hierdoor ontstaat er een zichtbare (en daarmee beleefbare) afwatering. Waar niet toepasbaar in verband met de afstand, kan gewerkt worden met kolken en een onderliggend IT-riool (400 of 600 mm). Dit IT-riool zorgt tevens voor een aanvullende berging en hemelwaterverwerking. Indien de berging volledig bovengronds ingepast dient te worden, dienen de wadi's ca. 20 cm dieper aangelegd te worden. Door dit in te passen, wordt het hemelwater van het openbaar gebied hierin verwerkt.

Voor het verwerken van het hemelwater op het uitgeefbare terrein (dakoppervlak en overige terreinverharding) is het noodzakelijk om op elke kavel een eigen hemelwatervoorziening aan te leggen. De uitvoer en onderhoud van de voorzieningen dienen zorgvuldig vastgelegd te worden in de koopovereenkomst. Gemiddeld dient per woonkavel een infiltratievoorziening aangelegd te worden met een capaciteit van circa 3,8 m<sup>3</sup> voor de rijwoningen, circa 6 voor de twee-onder-een-kap en geschakelde woningen en circa 7,4 m<sup>3</sup> voor de vrije kavels. Dit kan gerealiseerd worden door een verlaagde deel van de tuin, de aanleg van een wadi of een (gecombineerde) ondergrondse voorziening bestaande uit bijvoorbeeld een infiltratieput met grindomstorting of IT-kralen. Bij een ondergrondse voorziening is afhankelijk van het aangesloten oppervlak, type voorziening en ontwerp een oppervlakte van circa 6-15 m<sup>2</sup> benodigd. Bij ondergrondse voorzieningen wordt de tussenplaatsing van bladvangsters en/of een zandvangput geadviseerd.

Aanvullend kan de verharding op het perceel of openbaar gebied uit een open bestrating bestaan waardoor de benodigde voorziening kleiner kan worden. Tenslotte kan op platte daken van bijvoorbeeld de berging of garage een groendak aangelegd worden. Naast een reductie in de waterafvoer wordt er meer groen aangelegd en vermindert dit de hittestress in een gebied.

Door de te nemen maatregelen wordt hemelwater lokaal, klimaat bestendig verwerkt. Ter plaatse is een simpele aansluiting/noodoverloop op het oppervlaktewater niet mogelijk. Bij extreme neerslag mag derhalve in overleg met de gemeente het systeem in de openbare ruimte bovengronds overstorten naar het bestaande rioolstelsel.

De beschreven hemelwatervoorzieningen zijn toepasbare voorstellen om het hemelwater binnen het planvoornemen te verwerken. De uiteindelijke voorzieningen dienen afgestemd te worden met het waterschap en gemeente en opgenomen te worden in het bouwplan. Het omliggend terrein dient zo aangelegd te worden dat excessief water kan afstromen naar het openbaar gebied. Bij de verdere uitwerking van het plan in de bestekfase dienen de voorzieningen, waar nodig, verder uitgewerkt en/of gedetailleerd te worden.

Eventueel benodigde vergunningen worden niet middels deze waterparagraaf geregeld en zullen via daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden.

## 4. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN

Afkoppelen/niet aankoppelen staat voor het scheiden van hemelwater- en afvalwaterafvoer, op een afgewogen manier zodat een duurzaam watersysteem ontstaat. Daarbij moet men rekening houden met de waterhuishouding, de inrichting van de openbare ruimte, de milieuhygiënische gevolgen en de zorg voor de volksgezondheid en welzijn.

Bij het voldoen aan de milieuhygiënische randvoorwaarden (dubo-materialen etc.) kan de afgekoppelde afstromende neerslag rechtstreeks via (mol)goten, lijnafwatering of ander traditioneel afvoermateriaal naar een aan te leggen voorziening stromen om in de bodem te infiltreren. Wel moeten in de afvoersystemen voorzieningen worden gerealiseerd die blad, zand e.d., die verstoppingen kunnen veroorzaken, achterhouden. Deze voorzieningen moeten goed bereikbaar blijven ten behoeve het reinigen en het onderhoud. Regelmatig onderhoud van de aanvoerzijde van de voorzieningen zal noodzakelijk zijn om te garanderen dat de systemen blijven functioneren. Ook moet de (nood)overloop regelmatig worden onderhouden. Ondergrondse voorzieningen dienen altijd voorzien te zijn van een goed bereikbare blad- en zandvanger en/of ontluchtingspunt/overloop.

Toe te passen duurzame materialen:

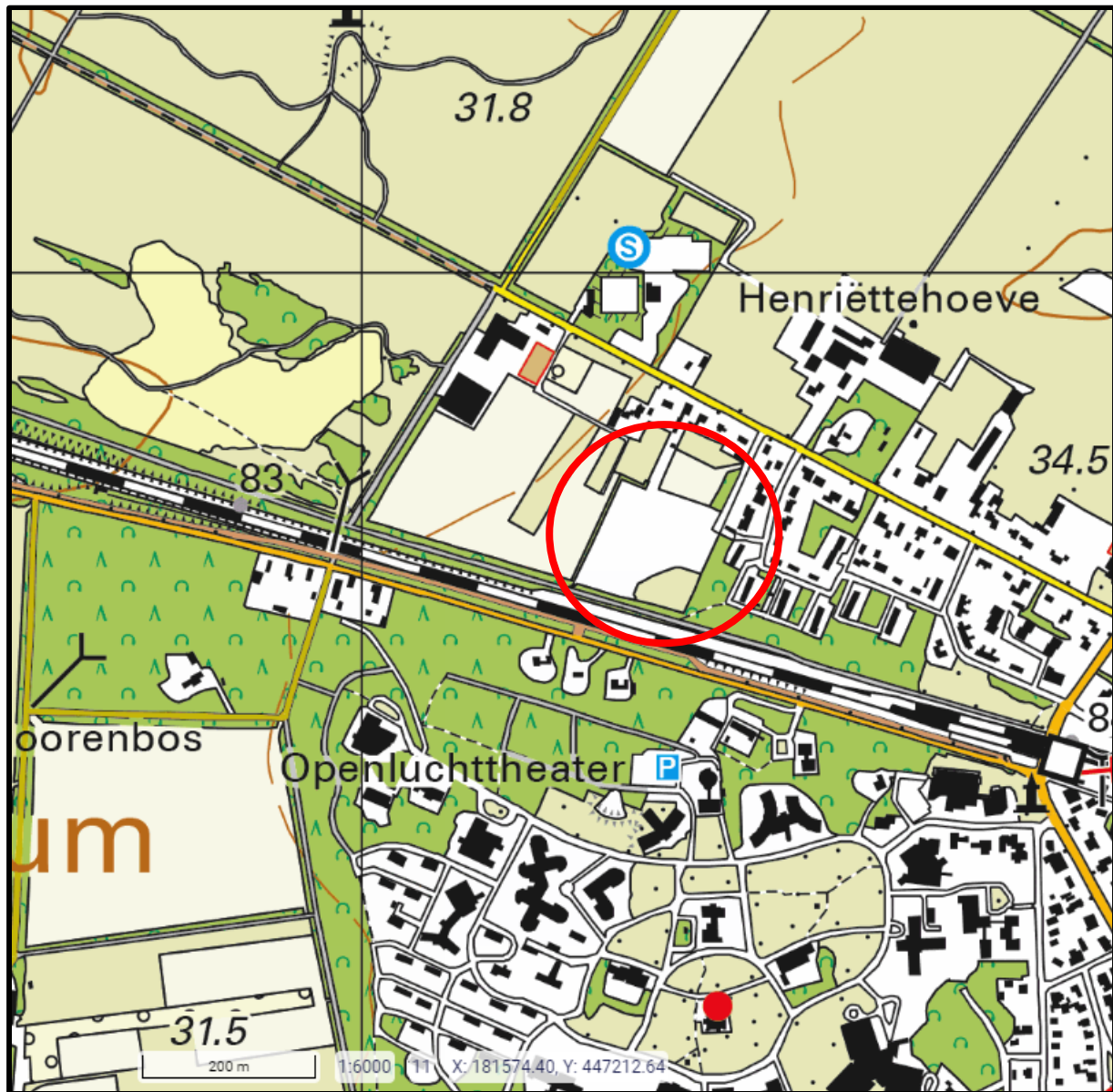
- Hellende daken: dakpannen van natuurlijk, beton of keramisch materiaal.
- Platte daken: beton of bekleed met EPDM rubber; APP en/of SBS gemodificeerd bitumen.
- Dakgoten en afvoerpijpen; PVC/PP/PE/ staal, aluminium of zink, alle gecoat.
- Ontsluitingspaden / wegen / terrassen; voorzien van natuurlijk of niet-uitloogbare materialen zoals keramische of betonproducten.

Indien onvoldoende aandacht wordt gegeven aan het ontwerp en dimensionering, kan wateroverlast ontstaan. Het moet te allen tijde worden voorkomen dat wateroverlast bij bebouwing en bij derden ontstaat. Het gebruik en het overlopen van de hemelwatervoorziening mag niet leiden tot schade aan in de nabijheid liggende percelen, gewassen en opstallen. Schade, direct en/ of indirect, die eventueel ontstaat is en blijft voor rekening van de ontwikkelaar/eigenaar van het plangebied. In geen geval mag de afvalwaterriolering op een infiltratie- en/of bergingsvoorziening worden aangesloten.

Op de afgekoppelde “buitenverhardingen” mogen geen handelingen worden uitgevoerd die vervuiling van het oppervlak veroorzaken. Wil men toch buitenactiviteiten verrichten waarbij vervuiling van verhard oppervlak ontstaat b.v. het reinigen van voertuigen of het schoonmaken van onderdelen, dan moet het gedeelte waar deze activiteit(en) plaatsvindt voorzien worden van de juiste bodembeschermende maatregelen (Nederlandse Richtlijn voor Bodembescherming). Dit betekent dat het vrijkomende afvalwater al dan niet via een olie/benzine-afscheider of andere noodzakelijke (reiniging)voorziening naar het afvalwaterriool moet worden getransporteerd of geloosd, en niet in de bodem mag worden geïnfiltreerd of op oppervlaktewater worden geloosd.

Het is onwenselijk chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de verharde oppervlakken. Daarnaast is toepassing van gladheidsbestrijding middels zout minder wenselijk geacht. Bij toepassing kunnen deze stoffen met het hemelwater afstromen naar de bodem of het oppervlaktewater en deze nadelig beïnvloeden. Indien toepassing noodzakelijk blijkt, wordt geadviseerd dit zo effectief mogelijk te doen.

## Bijlage 1: Topografische overzichtskaart



|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>BEBOUWING</b></p> <p>a bebouwd gebied<br/>b gebouwen<br/>c hoogbouw<br/>d kas</p> | <p><b>WEGEN</b></p> <p>autosnelweg<br/>hoofdweg met gescheiden rijbanen<br/>hoofdweg<br/>regionale weg met gescheiden rijbanen<br/>regionale weg<br/>lokale weg met gescheiden rijbanen<br/>lokale weg<br/>weg met losse of slechte verharding<br/>onverharde weg<br/>straat/overige weg<br/>voetgangersgebied<br/>fietspad<br/>pad, voetpad<br/>weg in aanleg</p> | <p><b>SPOORWEGEN</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor<br/>spoorweg: meersporig</p> <p>a station b spoorweg in tunnel<br/>tramweg</p> <p>a sneltram b sneltramhalte<br/>a metro bovengronds<br/>b metrostation</p> | <p><b>HYDROGRAFIE</b></p> <p>waterloop: smaller dan 3 m<br/>waterloop: 3-6 m breed<br/>waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b stuwen<br/>c koedam<br/>a duiker b grondduiker<br/>c afsluitbare duiker</p> | <p><b>BODEMGEBRUIK</b></p> <p>a grasland met sloten<br/>b akkerland met greppels<br/>c boomgaard<br/>d fruitwekerij<br/>e boomwekerij<br/>f grasland met populierenopstand<br/>g loofbos<br/>h naaldbos<br/>i gemengd bos<br/>j griend<br/>k heide<br/>l zand<br/>m drasland, moeras<br/>n rietland<br/>o dodenakker, begraafplaats<br/>p overig bodemgebruik</p> | <p><b>OVERIGE SYMBOLEN</b></p> <p>a religieus gebouw<br/>b toren, hoge koepel<br/>c religieus gebouw met toren<br/>d markant object<br/>e watertoren<br/>f vuurtoren<br/>a gemeentehuis<br/>b postkantoor<br/>c politiebureau<br/>d wegwijzer<br/>a kapel<br/>b kruis<br/>c vlampijp<br/>d telescoop<br/>a windmolen<br/>b waterradmolen<br/>c windmotor<br/>d windturbine<br/>a oliepompijnstallatie<br/>b seinmast<br/>c zendmast<br/>a hunebed<br/>b monument<br/>c gemaal<br/>a kampeerterrein<br/>b sportcomplex<br/>c ziekenhuis<br/>a paal b grenspunt c boom<br/>schietbaan<br/>afrostering<br/>hoogspanningsleiding met mast<br/>muur<br/>geluidswering</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Bijlage 2: Concepttekening planvoornemen





LEGENDA

Plangebied

Enkelbestemmingen

Dubbelbestemmingen

Functieaanduidingen

Bouwvlakken

Bouwaanduidingen

Maatvoeringen

Verklaringen

BESTEMMINGSPLAN DUITSEKAMPWEG, BOVEN HEIDE 2022

Gemeente Renkum

NL.IMRO.0274.bp0192wh-on01

|          |                  |              |                  |                 |                    |
|----------|------------------|--------------|------------------|-----------------|--------------------|
| schaal:  | 1:1000           | voorstudie:  | ..... / tekonaar | projectnr. BRO: | 211x09646          |
| formaat: | A2               | ontwerp:     | 06-07-2022 / AD  | projectnr. VWP: | 21BROB0085         |
| concept: | 16-06-2022 / FvK | vastgesteld: | ..... / tekonaar | bestandsnaam:   | 21BROB0085-006.dwg |

BRO

Ruimte om in te leven

Boscheweg 107  
5282 WV Bostel  
T 0411 850 400

www.bro.nl  
info@bro.nl

verbeelding: Viewpoint ©  
www.viewpoint.nl

## Bijlage 3: Geraadpleegde literatuur en Watertoets

### Wet- en regelgeving

- Water- en Rioleringsplan 2016-2020, Gemeente Renkum;
- Waterbeheerprogramma 2022-2027, Waterschap Vallei en Veluwe;
- Keur en legger, Waterschap Vallei en Veluwe;
- Provinciaal Milieu- en Waterplan Gelderland, 2022-2027;
- Provinciale Milieuverordening Gelderland (PMV), in afwachting van de omgevingsverordening;
- Landelijke Handreiking Watertoets;
- Waterbeleid voor de 21e eeuw, Commissie Waterbeheer 21e eeuw;
- Nationaal Bestuurakkoord Water, 2003 en actueel 2008;
- Waterwet;
- Het Nationaal Water Programma, 2022-2027;
- Kader Richtlijn Water;
- Wet en Besluit op de ruimtelijke ordening.

### Overige literatuur

- Handleiding alternatieve materialen voor bouwmetalen, DuBo Consulenten, 2006;
- Ruimtelijke plannen Nederland;
- Provincie Gelderland.

### Internet

- [www.dewatertoets.nl](http://www.dewatertoets.nl)
- [www.renkum.nl](http://www.renkum.nl)
- [www.vallei-veluwe.nl](http://www.vallei-veluwe.nl)
- [www.gelderland.nl](http://www.gelderland.nl)
- [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)
- [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)
- [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl)

## Rapportage en bepalingen omvang van hemelwater- c.q. infiltratievoorzieningen

**Gemeente Renkum**

**Versie 5**

**Datum: mei 2021**

De gemeente Renkum heeft ten aanzien van de omgang met hemelwater een aantal uitgangspunten geformuleerd. Deze uitgangspunten zijn terug te vinden in de vastgestelde beleidsstukken over onderwerpen water, riolering en klimaatadaptatie. Hieronder volgt een kort overzicht. In deze memo wordt dit nader uitgewerkt en beschreven.

### Uitgangspunten, beknopt:

- Hemelwater mag niet op de riolering geloosd worden; hemelwater hoort in principe niet in een buis.
- In de gemeente Renkum is niet aankoppelen bij nieuwbouw verplicht. Het hemelwater dat op een perceel valt, wordt op hetzelfde perceel/op eigen terrein verwerkt. Minimaal 40mm/m<sup>2</sup>/uur verhard terreindelen, bebouwingen en hellingen steiler dan 5%.
- Het verwerken van hemelwater vindt bij voorkeur in het zicht plaats
- Hemelwater wordt verwerkt in voorzieningen die bestaan uit een combinatie van berging en infiltratie. Om te zorgen dat de berging weer beschikbaar is bij een volgende neerslaggebeurtenis moet de berging na maximaal 24 uur weer beschikbaar zijn.

Om voor zowel interne als externe projecten binnen de gemeente Renkum (voor zowel particulieren als bedrijven, bouwers, ontwikkelaars, aannemers e.d.) aan te geven waar hemelwater- c.q. infiltratievoorzieningen aan moeten voldoen is deze rapportage opgesteld. Deze rapportage heeft als doel om voorafgaand aan en tijdens een project duidelijkheid te scheppen in de eisen en de omvang van de voorzieningen.

### Rapportage:

Eisen aan ontwerp infiltratievoorzieningen en rapportage met verplichte inhoudsopgave van minimaal te beschrijven onderdelen t.b.v. ontwerp en goedkeuring infiltratievoorzieningen.

### Inhoudsopgave aan te leveren rapportage:

|                                                                           |   |
|---------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. Beschrijving project en oplossingsrichting ontwerp .....               | 1 |
| a) Korte beschrijving van het project en de locatie .....                 | 1 |
| b) Essentie en werking van het ontwerp .....                              | 2 |
| c) Afstroming en invloed omgeving .....                                   | 2 |
| 2. Onderbouwing en berekeningen .....                                     | 2 |
| a) Uitgangspunten berekeningen .....                                      | 2 |
| b) Reductie .....                                                         | 3 |
| c) Uitwerking per locatie van de reductie en de gekozen oplossing. ....   | 3 |
| d) Beschrijving van beheer en onderhoud van de systemen per systeem. .... | 3 |

## Toelichting en beschrijving:

### 1. Beschrijving project en oplossingsrichting ontwerp

#### a) Korte beschrijving van het project en de locatie

De locatie van het project, de omvang van het project en de beschrijving van alle oppervlakken. In tabelvorm het totaal van alle m2 onderverdeeld in de categorieën:

Verhard daken, hellend in m2

Verhard daken, vlak in m2

Verhard wegen, gesloten verharding, vlak (afschot 1% of minder) in m2 (inclusief in/opritten)

Verhard wegen, gesloten verharding, hellend (afschot meer dan 1%) in m2 (inclusief in/opritten)

Verhard wegen, open verharding, vlak (afschot 1% of minder) in m2 (inclusief in/opritten)

Verhard wegen, open verharding, hellend (afschot meer dan 1%) in m2 (inclusief in/opritten)

Groen vlak, (afschot 5% of minder) in m2

Groen, hellend (afschot meer dan 5%) in m2

Bovenstaande categorieën op een tekening middels gekleurde vlakken aangeven, inclusief afschot percentages en stroomrichting van de categorieën wegen en groen.

Op dezelfde tekening voldoende hoogtegegevens van de bestaande situatie en de hoogtegegevens van de nieuwe situatie aangeven in m NAP.

In de legenda de vlakken per categorie aangeven inclusief de m2.

Tekening als bijlage bij het rapport voegen.

#### b) Essentie en werking van het ontwerp

Middels een tekstuele beschrijving aangeven wat de essentie van de hemelwaterriolering is en hoe het ontwerp in hoofdlijnen is opgebouwd en hoe met calamiteiten (de bui die groter is dan de vereiste bui van 40mm/m2.uur) wordt omgegaan en hoe overlast op percelen van derden voorkomen wordt.

#### c) Afstroming en invloed omgeving

Een beschouwing maken op basis van hoogtegegevens en informatie van de gemeente of hemelwater vanuit de aanliggende omgeving invloed heeft op het ontwerp en zo ja hier in het ontwerp rekening mee gehouden wordt.

### 2. Onderbouwing en berekeningen

#### a) Uitgangspunten berekeningen en ontwerp

Vaststellen en beschrijven van de bergingsomvang conform de eisen van de gemeente:

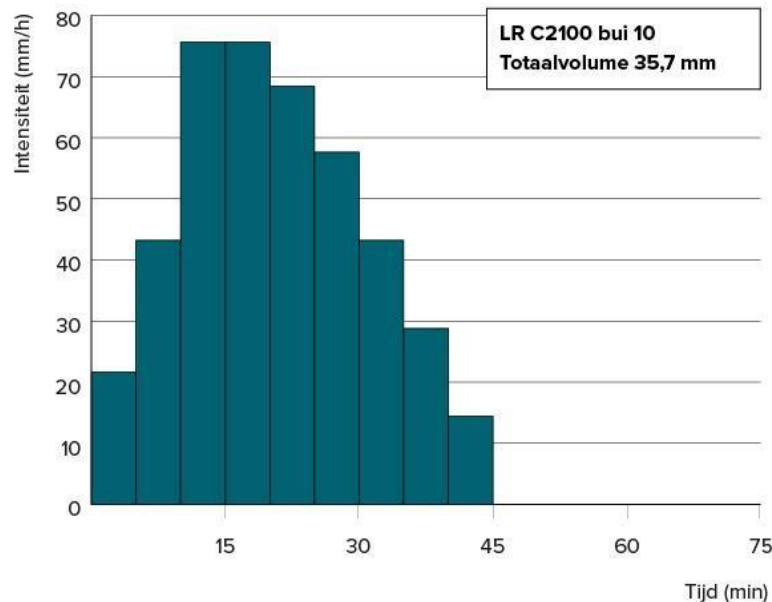
- *Bergingseis gemeente is 40mm/m2 (bui t=10 uit de leidraad riolering +10%, gedurende 45 minuten. De gemeente Renkum heeft dit afgerond naar 40mm/m2/uur).*

- *De inloop en het eventuele leidingwerk naar de voorziening toe moet een piek van 82,5mm/h/m2 c.q. 231 l/s/ha gedurende 10 min kunnen verwerken zonder dat er problemen ontstaan met de afvoer naar de voorziening. Gebaseerd op de piek van de standaardbui +10%. 75mm/h/m2 \*1,1 = 82,5mm piek of 210 l/s/ha \*1,1 = 231 l/s/ha*

- *Te rekenen met het totaal verhard oppervlak (open en gesloten verharding) en afstromend groen (het deel met meer dan 5% afschot).*

- *Geen rechtstreekse aansluiting op het gemeentelijk rioleringsstelsel toegestaan. Slechts de calamiteit die optreedt (dit is een bui die groter is dan de eis) mag afstromen naar gemeentelijk terrein. Dit mag alleen via oppervlakkige afstroming. Er mag geen directe koppeling met het gemeentelijk riool gemaakt worden.*

- *Aandacht en oplossingen voor afstromend water uit de omgeving . - Aangevuld met de vigerende eisen van het waterschap en eventuele andere randvoorwaarden/eisen van andere bevoegde gezagen.*
- *Systeem/voorziening dient bereikbaar en onderhoudbaar te zijn.*
- *Bij het ontwerp rekening houden met voorkomen van vervuiling in de voorziening. Te denken aan voorkomen van blad, zand e.d. in de voorziening.*
- *Leegloop bergingsvoorziening binnen 24 uur aantonen middels een berekening.*



**b) Reductie**

Onderbouwing van een reductie van de gestelde mm-eis.

Ten behoeve van het gebruik van goede doorlatende bodem is het gewenst om het ontwerp te minimaliseren en de kosten zo laag mogelijk en de voorziening zo klein mogelijk te houden. Reductie onderbouwen door het aanleveren van k-waarden bepalingen uit het veld op de toekomstige locaties van de infiltratievoorzieningen. Dus geen algemeen k-waarden onderzoek uit de omgeving. Op basis van de beschrijving in de bijlage de reductie onderbouwen en ter goedkeuring aan de gemeente voorleggen, middels een rapportage met verplichte inhoudsopgave.

**c) Uitwerking per locatie van de reductie en de gekozen oplossing.**

Bij de onderbouwing inzicht geven in de berekening van de dynamische berging in relatie tot de gemeten c.q. bepaalde reductie en de leeglooptijd. Berekeningen als bijlagen toevoegen. In de rapportage in tabelvorm de diverse voorzieningen in een overzicht bij elkaar zetten. In de tabel in ieder geval vermelden van categorie, m2 oppervlak, m3 vereiste berging, reductie in m3, capaciteit voorziening in m3.

Beschrijving per infiltratielocatie van de gevolgen c.q. risico's van het ontwerp bij een bui groter dan de gestelde eis.

**d) Beschrijving van beheer en onderhoud van de systemen per systeem.**

Dit dienen project specifieke en concrete beschrijvingen van het toekomstig onderhoud te zijn per systeem en hoe onder andere de bereikbaarheid geregeld is, dus geen productfolders.

Uitgangspunt dient een goed beheersbaar en onderhoudbaar systeem dat binnen de gestelde eis niet tot overlast of hinder leidt op openbaar terrein of terreinen derden. Waarbij vervuiling van het systeem voorkomen moet worden.

## BIJLAGE beschrijving bepaling reductie bergingsvoorziening

### Bepalingen omvang infiltratievoorzieningen t.o.v. 40mm berging o.b.v. bepaling korrelfractie en/of k-waarden onderzoek

Uitgangspunt is dat de korrelgroottesamenstelling op locatie voor meer dan 80% uit zand of grind bestaat. Gemiddelde k-waarde in de gemeente Renkum: 5m/dag, dit is globaal over de gemeente. Indien er geen project specifieke k-waarde aangetoond wordt, dan mag er niet tot vermindering worden overgegaan. Het is dan ook niet toegestaan om met de gemiddelde k-waarde te rekenen. Er dient dan met 40mm/m2 gerekend te worden.

Een methode om de k-waarde ter plaatse van de toekomstige locatie van de voorziening te schatten is op basis van het bepalen van de korrelgrootte:

Bepaal op twee plaatsen de kleinste fractie van gemiddelde korrelgrootte (de fracties die samen voor meer dan 50% aanwezig zijn) van het materiaal ter hoogte van een halve meter boven de bodem van de toekomstige infiltratievoorziening en een halve meter onder de bodem van de toekomstige infiltratievoorziening met behulp van de zandlineaal, waarbij het materiaal voor meer dan 80% groter moet zijn dan 63 µm. Deze resultaten van de zandlineaal en locaties van proefneming aanleveren aan de gemeente. Voor elke voorziening deze proefneming gedaan te worden. De gemeente behoudt zich het recht voor om controle metingen van de korrelfractie uit te voeren.

Andere wijze van k-waarde bepaling zijn ook toegestaan, mits de k-waarde bepaling maar op de betreffende locatie is gedaan t.b.v. het project.

In de tabel staat aangegeven met hoeveel millimeter de voorziening verkleind mag worden ten opzichte van de vereiste bui van 40 mm. De laatste kolom is de bijbehorende k-waarde waarmee bij de onderbouwing van de infiltratievoorziening gerekend mag worden. Let op: er mag niet dubbel gerekend worden. Of er wordt gerekend met minder mm of er wordt gerekend met 40mm en de bijhorende k-waarde.

| Ondergrens     | Bovengrens | Fractie         | Vermindering in mm | Rekenwaarde k-waarde voor onderbouwing voorziening |
|----------------|------------|-----------------|--------------------|----------------------------------------------------|
| $\geq 2,0$ mm  |            | Grind           | 33                 | 200                                                |
| $\geq 1,40$ mm | 2,0 mm     | zeer grof zand  | 30                 | 100                                                |
| $\geq 1,0$ mm  | 1,4 mm     | zeer grof zand  | 28                 | 50                                                 |
| $\geq 710$ µm  | 1,0 mm     | grof zand       | 25                 | 30                                                 |
| $\geq 500$ µm  | 710 µm     | grof zand       | 22                 | 25                                                 |
| $\geq 355$ µm  | 500 µm     | matig fijn zand | 18                 | 20                                                 |
| $\geq 250$ µm  | 355 µm     | matig fijn zand | 15                 | 5                                                  |
| $\geq 180$ µm  | 250 µm     | fijn zand       | 10                 | 1                                                  |
| $\geq 125$ µm  | 180 µm     | fijn zand       | 6                  | 0,01                                               |
| $\geq 90$ µm   | 125 µm     | zeer fijn zand  | 2                  | 0,001                                              |
| $\geq 63$ µm   | 90 µm      | zeer fijn zand  | 0                  | 0,0001                                             |

| Grondsoort               | Gemiddelde korreldiameter | $K_{hor}$ [m/dag]                           |
|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------------|
| Grind                    | > 2 mm                    | > 200                                       |
| Grof zand met fijn grind | 1,0 - 2,2                 | 50 – 200                                    |
| Grof zand                | 0,2 - 1,1 mm              | 10 – 100                                    |
| Fijn zand                | 63 $\mu$ m - 0,2 mm       | 1 – 10                                      |
| Leem                     |                           | 0,01 – 1                                    |
| Zeer fijn zand           | 0,09 – 0,12 mm            | $1,0 \cdot 10^{-03}$ – 1                    |
| Zandige klei             |                           | $1,0 \cdot 10^{-05}$ – $5,0 \cdot 10^{-03}$ |
| Klei                     | < 2 $\mu$ m               | < $1,0 \cdot 10^{-05}$                      |

Tabel 2.1 Richtwaarden verzadigde horizontale doorlatendheid

Bron: Kennisbank riolering: Tabel A Richtwaarden verzadigde horizontale doorlatendheid

Ter vergelijking is draineerzand uit de standaard 2010 als referentie gesteld (fracties 50% groter dan 250  $\mu$ m en een k-waarde van 12 m/dag). Bij standaard draineerzand mag het aantal millimeters voor de berekening met 20mm verminderd worden. Voor een gelijkwaardig zand met een k-waarde van 5 m/dag verminderen met 15 mm. Uiteraard dient bij aanbrengen van beter doorlatend zand de inhoud van de holle ruimte van het betere zand voldoende groot te zijn om aan de eis te voldoen. Dit dient aangetoond te worden middels een berekening/onderbouwing.

Indien leem, klei of andere soort versmering aanwezig is in het materiaal dan de millimeters ophogen met 4 mm tot een maximum van 40mm. Uitgangspunt blijft dat de korrelgroottesamenstelling wel minimaal voor 80% uit zand en/of grind bestaat. Let op: Fijne deeltjes in grofzand kunnen de k-waarde zeer nadelig beïnvloeden.

Bovenstaande berekening is op basis van praktijkervaring beschreven. Te allen tijde geldt dat elke infiltratievoorziening c.q. project maatwerk is. Altijd dienen bijzonderheden, omstandigheden en de nabije omgeving beschouwd te worden om tot een goed en efficiënt ontwerp te komen. Hoe groter het contactoppervlak hoe beter de infiltratie werkt. Voorkom dat tijdens de bouwphase de bodem dichtgereden wordt en uitgevoerd onderzoek niet meer representatief kan zijn.

Verder geldt dat het hemelwater voldoende gemakkelijk in de voorziening moet komen. Ook kijken naar de risico's op dichtslibben van de ontvangstvoorzieningen. Denk aan blad en vuil. Ook blad en vuil welke vanuit de omgeving aangevoerd wordt.

Indien het hemelwater met kolken opgevangen wordt rekening houden met maximaal 130m<sup>2</sup> oppervlak per kolk.

Voor alle voorzieningen geldt dat altijd een bereikbare zand- en vuilvang aanwezig aangebracht wordt in het ontwerp.

# Digitale Watertoets

Resultaat van de check gedaan op 16-03-2022

## Digitale watertoets

De watertoets helpt u om aan de hand van de locatie van uw ruimtelijke plan en een aantal vragen te toetsen of u de belangen van het Waterschap raakt. Indien dit het geval is krijgt u tekst en uitleg over het vervolg proces.

---

VOOR DE ACTIVITEIT DIGITALE WATERTOETS IS OP BASIS VAN DE GEGEVEN ANTWOORDEN NODIG:

1. normale procedure
2. Advies Algemeen
3. Advies toename verharding

---

OP BASIS VAN ONDERSTAANDE LOCATIE



# Digitale Watertoets

---

## VRAGEN EN ANTWOORDEN UIT DE CHECK

1. Gaat het om een ruimtelijk plan dat uitsluitend een functiewijziging betreft van bestaande bebouwing zonder fysieke aanpassing van bebouwing en ruimte?
  - nee
2. Wordt er in de huidige situatie wateroverlast ervaren binnen het plangebied?
  - nee
3. Gaat u verhard oppervlak toevoegen?
  - ja
4. Voegt u 1500m<sup>2</sup> of meer verhard oppervlak toe?
  - ja
5. Raakt het plangebied een A of B watergang?
  - nee
6. Raakt het plangebied een riooltransportleiding?
  - nee
7. Raakt het plangebied een waterbergingsgebied?
  - nee
8. Raakt het plangebied een waterkering?
  - nee
9. Raakt het plangebied een grondwaterbeschermingsgebied?
  - nee
10. Raakt het plangebied de grondwaterfluctuatietoneel?
  - nee
11. Raakt het plangebied "natuurwateren" (voorheen wateren met HEN- of SED-functie)?
  - nee

12. Raakt het plangebied een KRW-waterlichaam?

- nee

## DETAILS

### 1. normale procedure

Op basis van uw locatie en gegeven antwoorden blijkt dat u waterschapsbelangen raakt.

#### Wat moet ik doen?

Uw plan heeft invloed op het watersysteem, waterkeringen en/of afvalwaterketen. Het waterschap wil graag met u overleggen wat deze invloed is en welke maatregelen wellicht genomen kunnen worden in uw plan. Wij streven ernaar binnen twee weken contact met u op te nemen om nadere afspraken te maken en advies te geven. Als u eerder een afspraak wilt maken, dan kunt u contact met ons opnemen via het algemene nummer (055-5272911) en vragen naar de planadviseur voor de gemeente waarin uw plan zich bevindt.

In het overleg tussen u en het waterschap worden afspraken gemaakt over het borgen van de waterbelangen in uw plan. Het is van belang dat u de uitkomsten van het overleg en de gemaakte afspraken vastlegt in de ruimtelijke onderbouwing van uw plan. Waar nodig vraagt het ook om verwerking op de verbeelding en/of in de regels. Dit zal blijken uit het overleg met het waterschap. De waterparagraaf dient in ieder geval een beschrijving van de huidige en toekomstige waterhuishoudkundige situatie te bevatten waarbij de relevante wateraspecten worden beschreven. Daarnaast dienen bij een bestemmingsplan de primaire watergangen, waterkeringen, riooltransportleidingen en waterbergingsgebieden op de verbeelding bij het bestemmingsplan zichtbaar te zijn.

LET OP: het invullen van de digitale watertoets is geen aanvraag voor een watervergunning. De uitkomsten van de digitale watertoets zijn bedoeld voor de (ruimtelijke) planvormingfase. Eventueel benodigde vergunningen worden niet binnen de watertoetsprocedure of met deze Digitale Watertoets geregeld en zullen via daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden. Een watervergunning van het waterschap is bijvoorbeeld nodig voor het dempen en/of vergraven van watergangen, het lozen van water op oppervlaktewater en het onttrekken van grondwater. Informatie over een watervergunning kunt u vinden op de website van het waterschap (<https://www.vallei-veluwe.nl/toptaken/vergunning-aanvragen/>). Op [www.omgevingsloket.nl](http://www.omgevingsloket.nl) kunt u een watervergunning aanvragen.

Dien deze aanvraag in door op de knop "DIRECT AANVRAGEN" te drukken. Hiervoor is een eenmalige registratie benodigd. Het waterschap ontvangt dan een afschrift van deze aanvraag.

#### Waar moet ik op letten?

U dient deze aanvraag in te dienen door op de knop "DIRECT AANVRAGEN" te drukken. Als u dit niet doet, wordt de aanvraag niet doorgezet naar het waterschap en zijn wij nog niet op de hoogte van uw plan.

U dient afstemming te hebben met het waterschap. Hier wordt bepaald welke invloed uw plan heeft en welke maatregelen genomen moeten worden. De uitkomsten van de afstemming dient u op te nemen in uw plan en de maatregelen

# Digitale Watertoets

---

moeten hierin opgenomen worden.

Met deze watertoets is uw plan naast het beleid van het waterschap gelegd. Hieruit is de conclusie naar voren gekomen dat het plan invloed heeft op de waterhuishouding en/of de afvalwaterketen. Deze beoordeling heeft plaats gevonden vanuit het beleid van het waterschap. Voor het waterschap leidt een toename van verharding alleen tot een watercompensatieopgave (noodzaak tot waterberging) als er een toename is van 1500 m<sup>2</sup> of meer. Een groot aantal gemeenten stelt ook eisen bij de realisatie van nieuw verhard oppervlak of bij herontwikkeling van bestaand verhard gebied. Het kan dan ook zijn dat de gemeente wel/ook eisen aan uw plan stelt. Het is van belang om dit na te vragen bij de betreffende gemeente.

## Achtergrondinformatie

## DETAILS

### 2. Advies Algemeen

#### Waterinclusieve bebouwde omgeving

Stedelijke in- en uitbreiding, ten behoeve van de groeiende bevolking, moet worden gekoppeld aan klimaat- en duurzaamheidsopgaven. Dit biedt enorme kansen om de stad aantrekkelijker te maken. Idealiter wordt overal waar wordt gebouwd, rekening gehouden met het aspect water(waterinclusief bouwen) en wordt de buffercapaciteit van de bodem verbeterd: de stad als spons. Groenblauwe dooradering in de openbare ruimte en op de daken houdt de stad bovendien leefbaar bij toenemende hittestress en heftige regenval. Dit vraagt om zorgvuldig en zuinig ruimtegebruik en de garantie om voldoende ruimte bij binnenstedelijke verdichting.

#### Wat moet ik doen?

Maak afwegingen over eventuele nieuwe, stedelijke uitbreidingen vanuit de ondergrond, met het oog op de waterhuishouding en altijd klimaatadaptief. Voor meer informatie verwijzen we u naar onze Blauwe Omgevingsvisie voor het jaar 2050 (<https://bovi2050.nl/verhaal/waterinclusieve-bebouwde-omgeving/>). Zo zou kunnen worden gedacht aan het aanbrengen van 'groene daken' op nieuwe gebouwen, eventueel met meervoudig ruimtegebruik en waterbergingcapaciteit. Ook kan bij bijvoorbeeld de aanleg van nieuwe parkeerplaatsen gebruik worden gemaakt van waterdoorlatende verharding met bijbehorende afvoer vertragende onderlaag of waterberging op straat en in verlaagde groenstroken. Zie voor uitleg en inspiratie hierover: <http://www.ruimtelijkeadaptatie.nl>, <https://www.deltaprogramma.nl/themas/ruimtelijke-adaptatie>, <https://klimaatvalleienveluwe.nl/atlas/> en <https://www.urbangreenbluegrids.com/>.

#### Algemene aandachtspunten

Vasthouden - bergen - afvoeren Een belangrijk principe is dat een deel van het hemelwater binnen het plangebied wordt vastgehouden en/of geborgen en dus niet direct afgevoerd wordt naar de riolering of het oppervlaktewater. Hiermee wordt bereikt dat de waterzuiveringsinstallatie beter functioneert, verdroging wordt tegen gegaan en piekafvoeren in het oppervlaktewater (met eventueel wateroverlast in benedenstrooms gelegen gebieden) wordt voorkomen. Bij lozing op oppervlaktewater zal hiervan een melding gedaan moeten worden bij het waterschap.

Grondwaterneutraal bouwen Om grondwateroverlast te voorkomen adviseert het waterschap om boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) te ontwerpen. Dit betekent dat aspecten zoals ontwateringsdiepte en infiltratie van hemelwater, beschouwd worden ten opzichte van de GHG. Het structureel onttrekken / draineren van grondwater is geen duurzame oplossing en moet worden voorkomen. Het waterschap adviseert de initiatiefnemer dan ook om voorafgaand aan de ontwikkeling een goed beeld te krijgen van de heersende grondwaterstanden en GHG. Eventuele grondwateroverlast is in eerste instantie een zaak voor de betreffende perceeleigenaar.

Schoon houden - scheiden - schoon maken Om verontreiniging van bodem, grond- en/of oppervlaktewater te voorkomen is het van belang dat het afstromende hemelwater niet verontreinigd raakt. Dit kan door nadere eisen / randvoorwaarden te stellen aan bijvoorbeeld de toegepaste (bouw)materialen. Wij vragen de

# Digitale Watertoets

---

initiatiefnemer om duurzame bouwmaterialen te gebruiken. De gemeente kan u hiermee verder helpen.

## Waar moet ik op letten?

Het waterschap vraagt u om in uw plan met de volgende drie aandachtspunten rekening te houden.

1. Vasthouden - bergen - afvoeren Een belangrijk principe is dat een deel van het hemelwater binnen het plangebied wordt vastgehouden en/of geborgen en dus niet direct afgevoerd wordt naar de riolering of het oppervlaktewater. Hiermee wordt bereikt dat de waterzuiveringsinstallatie beter functioneert, verdroging wordt tegen gegaan en piekafvoeren in het oppervlaktewater (met eventueel wateroverlast in benedenstrooms gelegen gebieden) wordt voorkomen. Bij lozing op oppervlaktewater zal hiervan een melding gedaan moeten worden bij het waterschap.
2. Grondwaterneutraal bouwen Om grondwateroverlast te voorkomen adviseert het waterschap om boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) te ontwerpen. Dit betekent dat aspecten zoals ontwateringsdiepte en infiltratie van hemelwater, beschouwd worden ten opzichte van de GHG. Het structureel onttrekken / draineren van grondwater is geen duurzame oplossing en moet worden voorkomen. Het waterschap adviseert de initiatiefnemer dan ook om voorafgaand aan de ontwikkeling een goed beeld te krijgen van de heersende grondwaterstanden en GHG. Eventuele grondwateroverlast is in eerste instantie een zaak voor de betreffende perceeleigenaar.
3. Schoon houden - scheiden - schoon maken Om verontreiniging van bodem, grond- en/of oppervlaktewater te voorkomen is het van belang dat het afstromende hemelwater niet verontreinigd raakt. Dit kan door nadere eisen / randvoorwaarden te stellen aan bijvoorbeeld de toegepaste (bouw)materialen. Wij vragen de initiatiefnemer om duurzame bouwmaterialen te gebruiken. De gemeente kan u hiermee verder helpen.

## Achtergrondinformatie

Bij grondwaterneutraal bouwen is het belangrijk om te kijken of de (geplande) ontwikkeling past bij de grondwaterstanden in het plangebied. Voor wonen, bedrijven en infrastructuur moet de grond niet te nat zijn en dus de grondwaterstand voldoende diep. Er zal geen grondwateroverlast zijn als wordt voldaan aan de bij een bepaalde functie behorende ontwateringsdiepte. Zo is de gangbare norm voor de ontwateringsdiepte voor woningen (met kruipruimte) en secundaire wegen 70 cm beneden maaiveld. Wanneer grondwaterstanden structureel hoger liggen dan deze 70 cm dan kan wateroverlast ontstaan en kunnen de gebruiksfuncties worden aangetast. Om voldoende ontwateringsdiepte te bereiken, en toch aan te sluiten bij bestaande grond- en oppervlaktewaterpeilen kan overwogen worden het terrein integraal op te hogen, dan wel om over te gaan op selectief ophogen in combinatie met bijvoorbeeld bouwen zonder kruipruimtes te gebruiken.

Waterschap heeft beleid rond drainage vast gelegd in de Keur, en dan specifiek in algemene regel 3.2.54 Brengen van water in oppervlaktewaterlichaam A, B, en C. (<https://www.vallei-veluwe.nl/wat-doet-waterschap/voldoende-water/regels-rondom->

[water/](#))

## DETAILS

### 3. Advies toename verharding

Het verhard oppervlak in het plangebied neemt toe. Bij nieuwe lozingen vanaf verhard oppervlak op oppervlaktewater geldt dat de hoeveelheid te lozen water geen nadelig effect mag hebben op het ontvangende watersysteem.

#### Wat moet ik doen?

Bij een substantiële toename van verhard oppervlak stelt het waterschap eisen aan de berging. Wanneer er meer dan 1500 m<sup>2</sup> toename van verhard oppervlak wordt gerealiseerd, wil het waterschap graag in gesprek met de initiatiefnemer van het plan over de waterberging. Wij verzoeken u om uw plan bij ons in te dienen, via de blauwe knop "DIRECT AANVRAGEN" in het overzicht op de vorige pagina. Het waterschap zal u dan uitnodigen voor een overleg. In dit overleg bespreken we wat de gevolgen zijn van de verhardingstoename en welke compenserende maatregelen u kunt treffen.

In de toelichting van het bestemmingsplan dient u op te nemen hoeveel toename verharding er binnen uw plan is en hoe in het plan voorzien is in waterberging om negatieve gevolgen en wateroverlast te voorkomen.

#### Waar moet ik op letten?

U heeft aangegeven dat er sprake is van een toename van bebouwing en/of verharding in het plangebied. Door deze toename aan verharding zal neerslag versneld worden afgevoerd naar het oppervlaktewater, al dan niet via het rioolstelsel. Dit leidt tijdens extreme situaties tot pieken in de waterstand met kans op wateroverlast als gevolg. Om ervoor te zorgen dat de waterhuishoudkundige situatie niet verslechtert ten gevolge van de verhardingstoename zullen er compenserende maatregelen getroffen moeten worden.

Het waterschap stelt eisen voor waterberging wanneer er sprake is van een toename verharding van 1500 m<sup>2</sup> of meer. Veel gemeenten stellen ook eisen aan waterberging. Dit kan ook het geval zijn bij een herontwikkeling waar geen sprake is van een toename verharding maar waar hemelwater wordt afgekoppeld. Het is dan ook belangrijk om altijd na te gaan welke eisen en randvoorwaarden de betreffende gemeente stelt.

#### Achtergrondinformatie

Bij nieuwe lozingen vanaf verhard oppervlak op oppervlaktewater geldt dat de hoeveelheid te lozen water geen nadelig effect mag hebben op het ontvangende watersysteem. Het waterschap heeft een aantal uitgangspunten opgesteld hoe kan worden voldaan aan dit uitgangspunt:

1. Toename verharding is minder dan 1500 m<sup>2</sup>. In dit geval is de toename verharding beperkt en is het negatieve effect daarmee klein. Er is vanuit het waterschap geen noodzaak maatregelen te nemen.

2. Er wordt een waterberging aangelegd voor het bergen van 60 mm. Dit betekent 600 m<sup>3</sup> waterberging voor 1 hectare verharding. Meer informatie staat in onze beleidsregels, en dan specifiek in Beleidsregel 4.5.12 Water brengen in een oppervlaktewaterlichaam vanaf nieuw verhard oppervlak, zie <https://www.vallei-veluwe.nl/wat-doet-waterschap/voldoende-water/regels-rondom-water/>).

Om meer inzicht te krijgen in huidige problemen met wateroverlast en de gevolgen van klimaatverandering, kunt u de klimaateffectatlas van Vallei en Veluwe raadplegen (<https://klimaatvalleienveluwe.nl/atlas/>). Het klimaat verandert en dat merken we ook in onze regio: hoosbuien, hitte en droogte komen steeds vaker voor. Het is hard nodig om onze leefomgeving aan te passen aan deze weersextremen. Deze website biedt informatie en verwijzingen naar tools voor gemeenten, provincies en samenwerkende partners in de regio Vallei en Veluwe. Het Regionaal Adaptatie Plan (RAP) met als motto: 'regionaal delen, lokaal doen' staat hierin centraal. Samen maken we onze regio mooier, veiliger en duurzamer. Onderdeel van de website is een effectatlas met kaarten van wateroverlast in stedelijk en landelijk gebied.