



WATER

Rapportage
watertoets
Heijenseweg
Gennep



Rapport watertoets

Heijenseweg, Gennep

Opdrachtgever	BRO Bosscheweg 107 5282 WV Boxtel
Rapportnummer	16481.002
Versienummer	D1
Status	Definitief
Datum	22 augustus 2023
Opsteller ¹	De heer ing. R. van den Berg
Kwaliteitscontrole	De heer Msc. R.R.J. Jacobs

¹ AVG

In onze rapportages wordt niet gewerkt met handtekeningen en/of parafen. Conform protocol en eisen uit het kwaliteitssysteem wordt het rapport aantoonbaar vrijgegeven. In het kader van de AVG dient, voorafgaand aan publicatie of bij uitlevering aan derden, bijlagen met kadastrale uittreksels en namen van opdrachtgevers verwijderd dan wel zwart gelakt te worden.

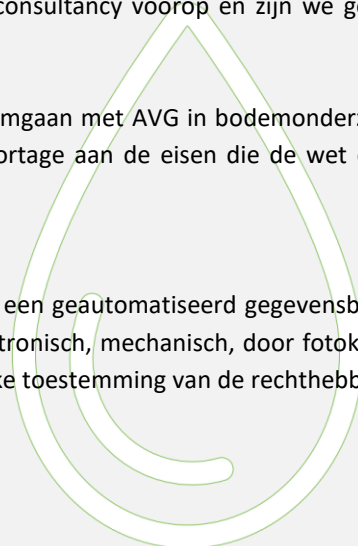
CERTIFICERING

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhand-boek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001. Daarnaast staat veilig werken bij Econsultancy voorop en zijn we gecertificeerd voor VCA*.

Al onze rapportages worden opgesteld conform de 'Handreiking omgaan met AVG in bodemonderzoeken' opgesteld door de VKB (29 juni 2022). Hiermee voldoet de rapportage aan de eisen die de wet en NEN normen ons stellen en wordt tevens voldaan aan de AVG.

RECHTEN

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende.



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	LOCATIEGEGEVENS	2
3	WATERBELEID	4
3.1	Rijksoverheid	4
3.2	Waterschap Limburg	5
3.3	Gemeente Gennepe	7
4	OMGEVINGSASPECTEN	11
4.1	Hoogteligging	11
4.2	Bodemopbouw	13
4.3	Hydrogeologie	14
4.4	Waterdoorlatendheid	15
4.5	Grondwater	16
4.6	Oppervlaktewater	17
4.7	Veiligheid (waterkering)	17
4.8	Ontwatering	19
5	TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING	20
5.1	Planvoornemen	20
5.2	Verhard oppervlak	22
5.3	Waterbergingsopgave	22
6	WATERHUISHOUDING	23
6.1	Randvoorwaarden en uitgangspunten	23
6.2	Hemelwater	24
	Compensatie	24
	Lediging	25
	Calamiteit	25
	Kwaliteit	26
6.3	Keur	26
6.4	Riolering	26

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging
2. - VO stedenbouwkundig inrichtingsplan

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van BRO opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling aan de Heijenseweg te Gennep.

Bij ruimtelijke ontwikkelingen of bouwplannen dient water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing te worden genomen en beschermd te worden. Concreet betekent dit dat onder andere onderzocht moet worden hoe op een duurzame wijze kan worden omgegaan met water. Hierbij speelt vasthouden, bergen en afvoeren van water in eigen gebied een belangrijke rol.

Wanneer voor bouwplannen een bestemmingsplanwijziging nodig is, zal als een verplicht onderdeel van een ruimtelijk plan of besluit, een waterparagraaf opgenomen moeten worden. De waterparagraaf beschrijft de invloed van het plan op het watersysteem en geeft aan welke eisen het watersysteem aan het besluit of plan oplegt. Daarnaast worden de waterhuishoudkundige consequenties van het plan of besluit hierin meegenomen en omvat het op basis van de gemaakte afwegingen een wateradvies.

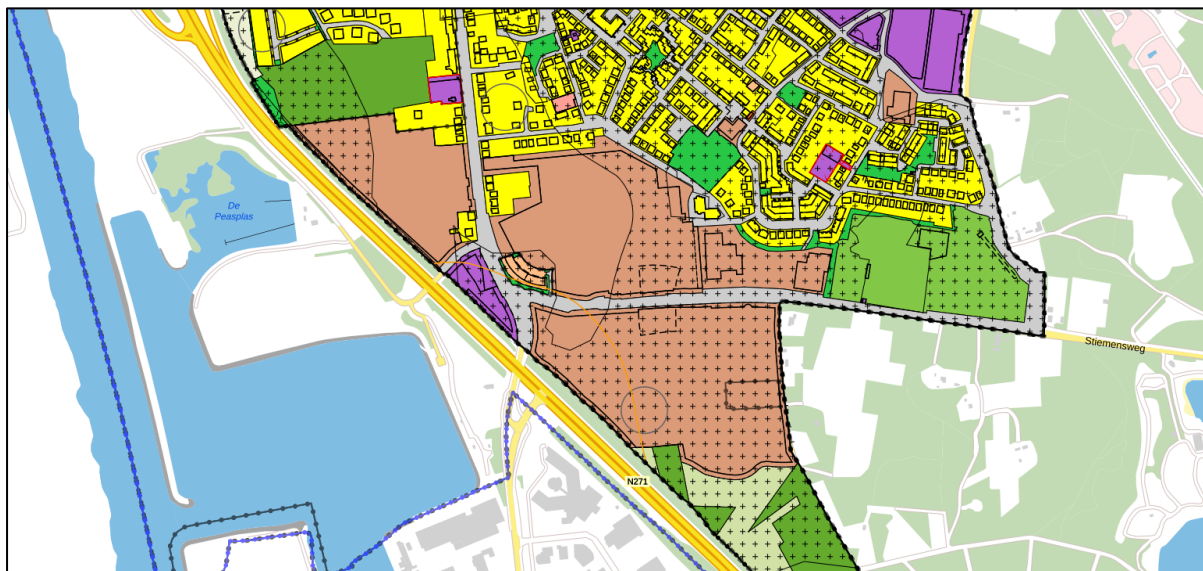
Om de waterhuishoudkundige consequenties van het plan in beeld te brengen en de waterbelangen te waarborgen c.q. te wege dient voor deze situatie de watertoets te worden opgesteld. De watertoets vormt de basis voor het vastleggen van het wateraspect in het ruimtelijke plan. Met ingang van de Omgevingswet vervangt het begrip 'weging van het waterbelang' de term watertoets. Bij de weging van het waterbelang vormen de gemeentelijke regels over de fysieke leefomgeving uit het omgevingsplan en de waterschapsverordening de basis. De weging van het waterbelang geldt ook voor het afwijken van een omgevingsplan bij een zogenaamde buitenplanse omgevingsplanactiviteit.

In onderhavige rapportage zijn de waterhuishoudkundige randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen voor het plan gegeven. Deze rapportage vormt de basis voor invulling van de waterparagraaf in de ruimtelijke onderbouwing van het bestemmingsplan of de weging van het waterbelang in de omgevingswet.

Hiermee is invulling gegeven aan de verplichte watertoets, is gegarandeerd dat het waterbelang is meegewogen en dat de specifieke eisen van de waterbeheerders op een goede wijze in het ontwerp worden verwerkt. Aan de hand van de beschreven randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen, kan op eenduidige wijze, later het waterhuishoudkundig(inrichtings)plan worden opgesteld.

2 LOCATIEGEGEVENS

De planlocatie (ca. 21 ha) ligt aan de zuidkant van Gennep, langs de N271 en omvat diverse percelen in de kadastrale secties B, D en F, gemeente Gennep. Het omvat ruwweg de volledige maatschappelijke bestemming uit plan Gennep Zuid, zoals weergegeven in figuur 2.1 als bruin vlak.



Figuur 2.1 Uitsnede bestemmingsplan Gennep Zuid (2012)

De planlocatie bestaat uit 3 afzonderlijke deelgebieden, te weten; deelgebied west, oost en zuid. De planlocaties zijn op enkele bebouwingen en opstallen overwegend onbebouwd en onverhard. In tabel 2.1 zijn de gebiedsgegevens van de verschillende deelgebieden opgenomen. In figuur 2.2 is de ligging en de begrenzing van de deelgebieden weergegeven. De topografische ligging van de planlocatie is opgenomen in bijlage 1.

Tabel 2.1 Gebiedsgegevens te ontwikkelen gebieden

Deelgebied	Oppervlak (m ²)	Kadastrale percelen	x-/y-coördinaat
West	50.510	Gennep, B, 5599 en 6069	195.360/411.330
Oost	77.080	Gennep, D, 1924, 3138 (ged.), 3440, 3443 en 3758	195.830/411.225
Zuid	80.785	Gennep, F, 3522, 3541 en 3589	196.000/410.810



Figuur 2.2 Ligging en begrenzing planlocatie en deelgebieden.

3 WATERBELEID

3.1 Rijksoverheid

Nationaal Water Programma 2022 - 2027

De minister van Infrastructuur en Milieu en de staatssecretaris van Economische Zaken hebben in 2022 het Nationaal Water programma (NWP) 2022 – 2027 vastgesteld. Het Nationaal Waterprogramma 2022-2027 is de opvolger van het Nationaal Waterplan 2016-2021 en vervangt dit plan én de partiële herzieningen hiervan.

Het NWP beschrijft de hoofdlijnen en ambities van het nationale waterbeleid en het beheer van de Rijkswateren en Rijkswaarwegen. Voor het waterbeleid is het NWP een uitwerking van de Nationale Omgevingsvisie (NOVI).

Klimaatverandering, milieuverontreiniging en ruimtedruk vormen de komende jaren grote uitdagingen. Ook moet infrastructuur zoals bruggen en sluizen in stand worden gehouden en waar nodig vervangen of gerenoveerd. De wateropgaven staan niet op zichzelf; een integrale aanpak met andere opgaven in de fysieke leefomgeving zoals de energietransitie, woningbouw en de landbouw is noodzakelijk. Het NWP beschrijft hoe we hiermee omgaan en hoe we zorgen dat water een leidend principe is in de ruimtelijke inrichting van Nederland.

Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptie

De relevante beleidsontwikkelingen op het gebied van water worden bij het Rijk opgenomen in het Deltaprogramma. Hierin is voor verschillende thema's beschreven wat het beleid is en hoe het Rijk dat in overleg met overige partners wil gaan bereiken. Het Deltaprogramma bestaat uit verschillende onderwerpen op het gebied van water. Voor ruimtelijke ontwikkelingen is het Deltaprogramma Ruimtelijke adaptie het meest relevant, omdat hierin de consequenties van de klimaatontwikkelingen voor Nederland zijn opgenomen, evenals de maatregelen die we moeten nemen om 'klimaat adaptief' te worden. Een deel van deze maatregelen zal ruimtelijke impact hebben.

Met klimaat adaptief wordt bedoeld: het klimaat veerkrachtig en robuust inrichten van Nederland, gegeven de klimaatontwikkelingen die op ons afkomen. Op basis van de internationale en nationale klimaatmodellen is de verwachting dat het weer in Nederland extremer gaat worden. Dat betekent: meer hevige regenbuien (veel neerslag in korte tijd) en langere periodes met droogte en hitte. Dit heeft consequenties voor de leefbaarheid in steden en dorpen en voor bijna alle (economische) sectoren in Nederland. Met het nemen van klimaat robuuste maatregelen wordt ingespeeld op deze veranderingen waarmee we steden en dorpen leefbaar houden en (economische) schade door wateroverlast, droogte en hitte beperken.

3.2 Waterschap Limburg

Waterbeheerprogramma 2022-2027

Het waterschap is binnen de provincie naast de waterkwantiteit- en waterkwaliteitsbeheerder van het watersysteem tevens de beheerder van de waterkeringen. In het waterbeheerprogramma 2022-2027 zet het waterschap de koers uit voor het toekomstig waterbeheer in Limburg en geeft zij aan hoe zij invulling wil geven aan de taak om te zorgen voor veilige dijken, droge voeten, en voldoende schoon water. In het plan is onder meer vastgelegd hoe men het watersysteem en de waterkeringen op orde wil brengen en behouden.

Keur

Om haar taak uit te kunnen voeren kent het waterschap naast haar beleid de keur als regelgeving. De keur is een verordening waar gedoogplichten, geboden en verboden in staan. De regels gelden voor handelingen, werkzaamheden en veranderingen die worden uitgevoerd of aangebracht in, op of in de nabijheid van waterkeringen, watergangen en kunstwerken. De keur bevat de ligging en maatvoering van waterstaatkundige werken en waterpartijen, alsmede de onderhoud- en beschermingszones. Dit is omsloten via de bij de keur behorende legger als kaart.

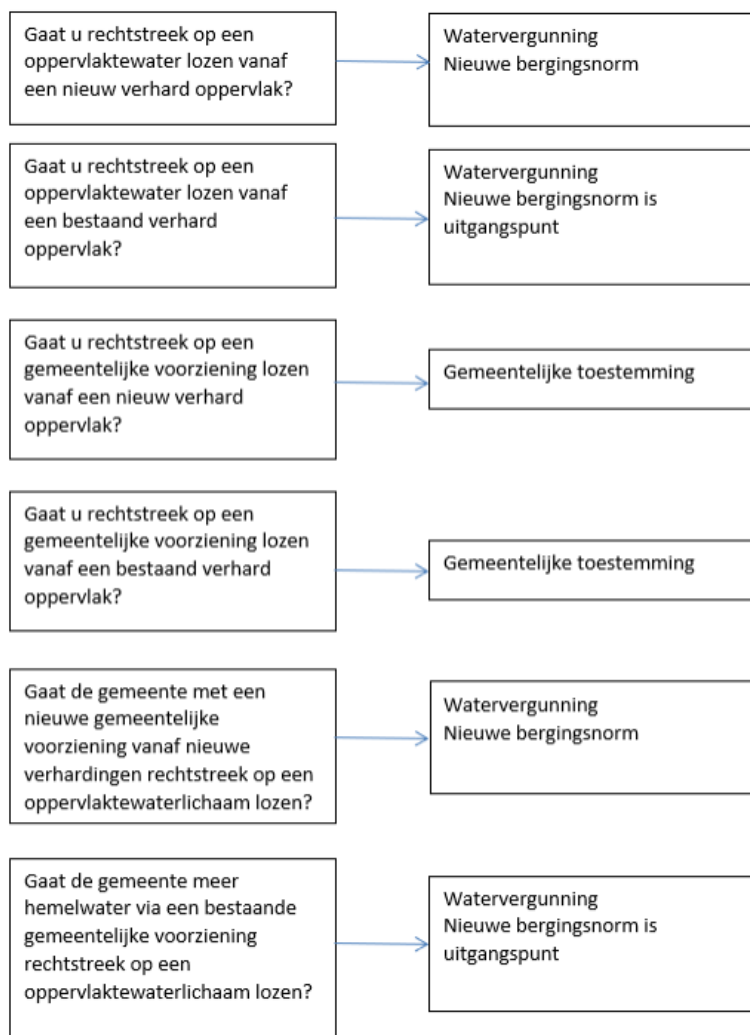
Ten gevolge van de verwachte klimaatverandering zal de neerslagintensiteit toenemen. Hierdoor neemt het risico op wateroverlast toe. Bij afvoer en lozing van hemelwater afkomstig van nieuw aangelegd verhard oppervlak wordt daarom het stand-still beginsel (waterneutraal bouwen) gehanteerd. Dit wil zeggen dat er ten gevolge van de aanleg geen extra hemelwater mag worden geloosd ten opzichte van een lozing die vanaf onverhard terrein plaatsvindt (2 l/s/ha).

Het lozen van hemelwater afkomstig van nieuwe verhard oppervlak is op grond van de uitvoeringsregel 'lozen van hemelwater afkomstig van verhard oppervlak' dan ook alleen toegestaan als deze niet leiden tot een versnelde afvoer van hemelwater. Bij een lozing als gevolg van de aanleg van nieuw verhard oppervlak dient de initiatiefnemer zodanige infiltratie- en bergingsvoorzieningen te treffen dat een toename van de afvoer op het watersysteem wordt vermeden. Daarnaast moet ook altijd aan de zorgplicht worden voldaan als bepaald in artikel 3.1 van de Keur.

Uitgangspunt verwerking hemelwater

Een initiatiefnemer (particulier of bedrijf) is in de eerste plaats zelf verantwoordelijk voor de verwerking van hemelwater dat op zijn perceel (en daarop staande gebouwen en verharding) valt. In het geval niet alles kan worden verwerkt, heeft de gemeente in het kader van haar hemelwaterzorgplicht (Waterwet) de taak het overtollige hemelwater te verwerken. De gemeente kan hieraan specifieke normen stellen m.b.t. de opvangplicht op particulier terrein of verwerkt eventueel zelf het (overtollige) hemelwater. Uiteindelijk mag het (overtollige) hemelwater dat niet is geïnfiltreerd conform de normen van het waterschap m.b.t. het lozen op het watersysteem (gedoseerd) aangeboden worden op het watersysteem dat door het waterschap wordt beheerd. Iedereen (particulieren, bedrijven en gemeenten) die op het watersysteem loost moet aan deze normen voldoen.

Samengevat



Ten aanzien van het stand-still beginsel (waterneutraal bouwen) worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Bij uitbreiding van verhard oppervlak wordt regenwater middels dynamische bergings-/infiltratievoorzieningen door de initiatiefnemer terug in de bodem gebracht (waterneutraal bouwen).
- Ook bij kleine ontwikkelingen vangt de initiatiefnemer zijn eigen water op, geen ondergrens.
- Onder dynamische berging wordt verstaan de berging die te allen tijde beschikbaar is voor het bergen van neerslagwater. Bij bergingen die in open verbinding staan met het grondwater hanteren we hiervoor de ruimte boven de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG). Onder statische berging verstaan we de extra berging die mogelijk beschikbaar is maar die niet gegarandeerd beschikbaar is.
- Dynamisch bergings-/infiltratievoorzieningen dienen minimaal gedimensioneerd te worden op een buiduur van 24 uur te worden gehanteerd, zijnde 100 mm.

- Bij de omvang van de benodigde berging/infiltratie mag rekening worden gehouden met de leegloop en de infiltratie gedurende 24 uur.
- Als infiltreren aantoonbaar niet of nauwelijks mogelijk is kan een dynamische bergings-/infiltratievoorziening aangelegd worden met leegloopvoorziening. Om afwenteling naar benedenstrooms te voorkomen mag maximaal 2 l/s/ha geloosd worden. Bij grote ontwikkelingen (>50 ha) dient de initiatiefnemer altijd modelmatig aan te tonen dat dit benedenstrooms niet tot problemen leidt.
- Er dient boven de inhoud van de dynamische berging een waking gehanteerd te worden van minimaal 25 centimeter. Geadviseerd wordt om een waking van 50 centimeter te hanteren. Aan de bovenkant van de voorgeschreven dynamische berging dient een calamiteitenleegloop aangelegd te worden met een maximale leegloop van 10 l/s/ha. Aan de bovenkant van de voorziening mag een noodoverlaat worden aangebracht.
- Als het neerslagwater verpompt wordt (zoals vaak bij pot- en containerteelt het geval is) dient ook in beeld gebracht te worden wat de gevolgen zijn bij een 1:100 bui van 10 minuten, zijnde 30 mm. E.e.a. kan leiden tot aanvullende eisen aan de noodzakelijke pompinstallatie.
- Bij wijziging van de lozingssituatie van bestaande verharde oppervlakken is realisering van de voldoende waterberging niet in alle situaties redelijkerwijs mogelijk. In die situaties streeft het waterschap naar een redelijkerwijs zo maximaal mogelijke omvang van waterberging.

3.3 Gemeente Gennep

Het waterbeleid van de gemeente Gennep is vastgelegd in het Gemeentelijk Rioleringsplan 2020-2024 (GRP). In het GRP is onder andere beschreven welke doelen de gemeente met betrekking tot riolering, regen- en grondwater heeft gesteld om te komen tot een duurzaam watersysteem. De gemeente heeft hierbij een wettelijk vastgelegde zorgplicht voor stedelijk afvalwater, afvloeiend regenwater en grondwater.

Het rioleringsplan vervult vier hoofdfuncties:

- Kader gemeentelijke zorgplicht;
- Interne afstemming;
- Externe afstemming;
- Continuïteit en voortgangsbewaking.

In het rioleringsplan zijn de volgende speerpunten benoemd:

- Klimaatbestendig Gennep;
- Anticiperen op de Omgevingswet;
- Samenwerken in de waterketen;
- Meten is weten;
- Beheer op maat;
- Gezond, schoon en voldoende oppervlaktewater;
- Werken aan waterbewustzijn.

Wettelijke taak art. 3.5 Waterwet 1.

1. De gemeenteraad en het college van burgemeester en wethouders dragen zorg voor een doelmatige inzameling van het afvloeiend hemelwater, voor zover van degene die zich daarvan ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen, redelijkerwijs niet kan worden gevergd het afvloeiend hemelwater op of in de bodem of in het oppervlaktewater te brengen.
2. De gemeenteraad en het college van burgemeester en wethouders dragen tevens zorg voor een doelmatige verwerking van het ingezamelde hemelwater. Onder het verwerken van hemelwater kunnen in ieder geval de volgende maatregelen worden begrepen: de berging, het transport, de nuttige toepassing, het, al dan niet na zuivering, terugbrengen op of in de bodem of in het oppervlaktewater van ingezameld hemelwater, en het afvoeren naar een zuiveringstechnisch werk.

Met betrekking tot de omgang met afstromend hemelwater van daken en particuliere terreinverharding ligt de verantwoordelijkheid echter primair bij de perceeleigenaar. Dit betekent dat de eigenaar van een perceel zelf het hemelwater dat op het perceel valt binnen de perceelsgrenzen moet verwerken. Pas als van de perceeleigenaar redelijkerwijs niet kan worden vereist dat het afvloeiend hemelwater op eigen perceel wordt verwerkt, zorgt de gemeente voor een geschikte voorziening voor de afvoer van het hemelwater.

Deze primaire verantwoordelijkheid van de perceeleigenaar geldt in alle situaties: zowel nieuwbouw als her-/verbouw. Bij vergunningsplichtige werkzaamheden is de initiatiefnemer gebonden aan het volgen van de Watertoets. Bij nieuwbouw dient de particulier het overtollig hemelwater in elke situatie altijd gescheiden van het afvalwater aan te bieden.

Voor een duurzame verwerking van hemelwater wordt onderstaande voorkeursvolgorde (conform landelijk beleid) gehanteerd:

Tabel 3.1 Voorkeursvolgorde duurzame verwerking hemelwater

Waterkwaliteitstrits		Waterkwantiteitstrits	
Schoonhouden	Bijv. geen uitlopende bouwmaterialen toepassen, geen afstroming van hemelwater over verontreinigde oppervlakken.	Vasthouden	Bijv. toepassen van een infiltratievoorziening, doorlatende verharding of groene daken.
Scheiden	Bijv. scheiden van schone en vuile waterstromen in een apart systeem.	Bergen	Bijv. opvangen van hemelwater in een decentrale berging
Schoonmaken	Bijv. toepassen bodempassage bij lozing naar oppervlaktewater om afstromend hemelwater te zuiveren.	Afvoeren	Bijv. met een apart hemelwaterriool afvoeren naar oppervlaktewater.

In lijn met het hemelwaterbeleid van het waterschap Limburg streeft de gemeente Gennep naar een volledig gescheiden inzameling, hergebruik en verwerking van afval- en hemelwater, indien de lokale situatie dit toelaat. Hemelwater dient bij voorkeur zo dicht mogelijk bij de plaats waar het valt te worden geïnfiltreerd, eventueel na tijdelijke berging, in de bodem.

Als infiltratie in de bodem niet mogelijk is, kan het hemelwater na tijdelijke berging geknepen worden afgevoerd naar het oppervlaktewater. Als tot slot ook afvoer naar het oppervlaktewater niet mogelijk is, mag het hemelwater getransporteerd worden naar de RWZI, middels een geknepen constructie met een buffer.

Duurzame omgang met hemelwater bij ruimtelijke (her)ontwikkelingen

Hemelwater afvloeiende van nieuwe aan- en/of verbouwingen of andere te realiseren verhardingen dient op eigen terrein, gescheiden van de bestaande riolering, zoveel mogelijk in de bodem te worden geïnfiltreerd. In de nieuwe Keur (geldend per 1 april 2019) zijn de regels voor het lozen van regenwater bij de realisatie van verharde terreinen en gebouwen aangescherpt. Vanwege de klimaatverandering en het voorkomen van wateroverlast is het nodig om bij deze ontwikkelingen fors meer buffercapaciteit te vragen. De ontwerpbui voor nieuwe ontwikkelingen wijzigt van een bui met een herhalingstijd van eenmaal per 25 jaar naar een bui met een herhalingstijd van eenmaal per 100 jaar (gemiddeld klimaatscenario 2050): 100 mm in 24 uur.

Eisen aan verwerking hemelwater door perceelseigenaar

Het hemelwater wordt bij ruimtelijke ontwikkelingen zoveel mogelijk geïnfiltreerd op eigen terrein. Hieraan stelt de gemeente de volgende eisen, gebaseerd op de eisen uit de Keur van het waterschap Limburg:

1. Absolute infiltratievoorzieningen kunnen een bui met een herhalingstijd van $T=100$ jaar (100 mm in 24 uur) verwerken. Wanneer dit aantoonbaar niet mogelijk is, dient minimaal een bui met een herhalingstijd van $T=10$ jaar (50 mm in 24 uur) geborgen te worden. Hierbij dient in beeld gebracht te worden wat de gevolgen voor de omgeving zijn bij een bui met $T = 100$. Bij een bui met $T=100$ mag zowel in het plangebied als in de omgeving geen wateroverlast ontstaan
2. Als infiltreren aantoonbaar niet of nauwelijks mogelijk is kan een dynamische bergings-/infiltratievoorziening aangelegd worden met leegloopvoorziening.
3. Aan de bovenkant van de voorziening dient een calamiteitenleegloop (noodoverlaat) aangelegd te worden die bovengronds het water afvoert
4. Binnen de stroom voerende of bergende gebieden (Wet beheer Rijkswaterstaatswerken en PKB Grote rivieren) kan geen schade worden geclaimd bij de overheden, wanneer wateroverlast ontstaat bij een situatie die statistisch gezien slechts 1 keer per 250 jaar voorkomt. Gesteld wordt in de waterparagraaf dat er een beschermingsniveau van 1:250 is gerealiseerd
5. Indien oppervlaktewater aanwezig en/of noodzakelijk is in het plangebied, wordt dat vastgelegd in het bestemmingsplan. Ook de ondergrondse bergings- en infiltratievoorzieningen worden in het bestemmingsplan vastgelegd
6. Groenvoorzieningen mogen worden ingezet voor waterhuishoudkundige doeleinden.
 - Hierbij geldt dat hooguit 50 % van de oppervlakte van de voorziening wordt ingericht, of dat de groenvoorziening slechts beperkt wordt gebruikt voor waterhuishoudkundige doelen.
 - De minimale totale oppervlakte van de groenvoorzieningen die voor frequent gebruik in aanmerking komen, is 100 m². Hierbij wordt slechts een extensieve vorm van (recreatief) nevengebruik toegestaan.
 - Met een beperkt gebruik wordt een gebruik van statistisch gezien 1 keer in de twee jaar bedoeld.

- Beeldkwaliteit, draagvlak bij de bewoners en de groenstructuur spelen hier een belangrijke rol. Goede afstemming met in eerste instantie de groenmedewerkers en later met de direct belanghebbenden / aanwonende is hierbij noodzakelijk.
7. Geen 'ontoegankelijke' voorziening met infiltratiekratten in beheer bij gemeente Gennep
 8. Geen gebruik van uitlogende materialen
 9. Bij het afvoeren van het regenwater van verharde oppervlaktes naar infiltratievoorzieningen worden bladvang en zandfilters geplaatst.
 10. In natte gebieden (drooglegging minder dan 1,0 m) wordt kruipruimte loos gebouwd. Wanneer de drooglegging minder dan 0,5 m bedraagt wordt op de betreffende locatie niet gebouwd, of slechts na het ophogen van het plangebied.

4 OMGEVINGSASPECTEN

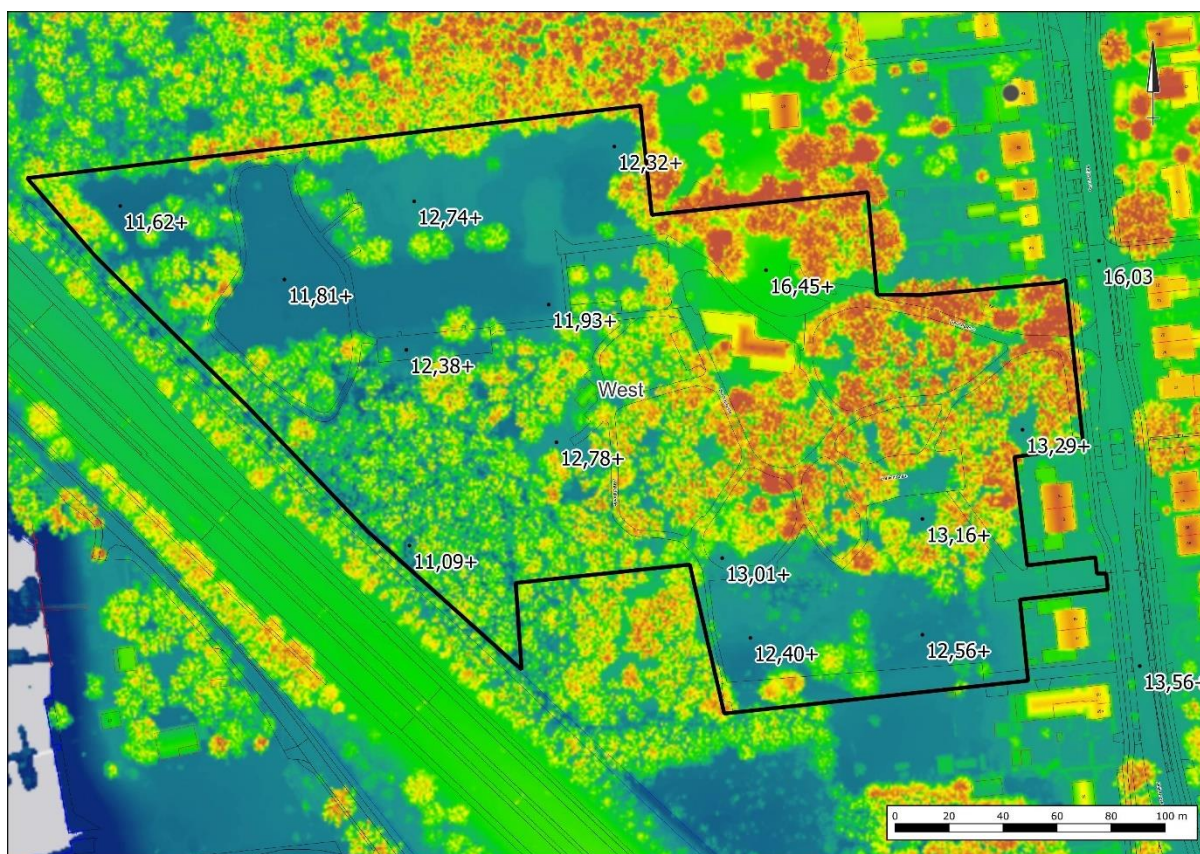
In dit hoofdstuk wordt de regionale geohydrologische situatie van de planlocatie beschreven. Hierbij wordt ingegaan op aspecten als bodemopbouw, grondwater, waterbeheer (peilbeheer en aan- en afvoer van water), waterveiligheid en riolering.

4.1 Hoogteligging

In de figuren 4.1 t/m 4.3 zijn enkele uitsneden van het Actueel Hoogtebestand van Nederland² weergegeven waarin op basis van een selectie van punten enkele hoogte maten van het maaiveld ten opzichte van NAP zijn opgenomen.

Deelgebied West

Op basis van de beschikbare gegevens uit het AHN wordt het maaiveldniveau in het westelijk gelegen deelgebied gekenmerkt door een hoogteverloop richting de Rijksweg waarbij het maaiveld nabij de Heijenseweg is gelegen op een hoogte van ca. 13,50 m +NAP en richting de Rijksweg afloopt naar ca. 11,0 tot 11,5 m +NAP.

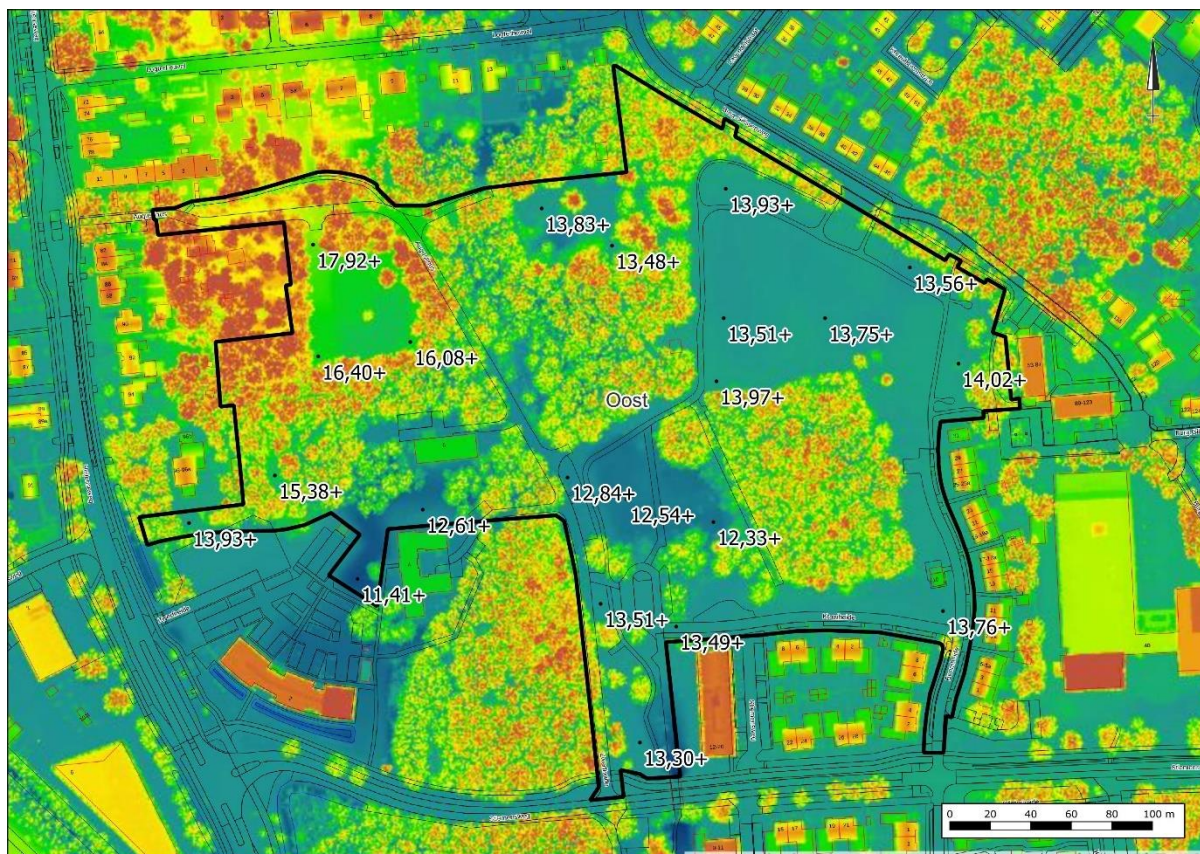


Figuur 4.1 Deelgebied west uitsnede AHN (bron: AHN4)

² www.ahn.nl

Deelgebied Oost

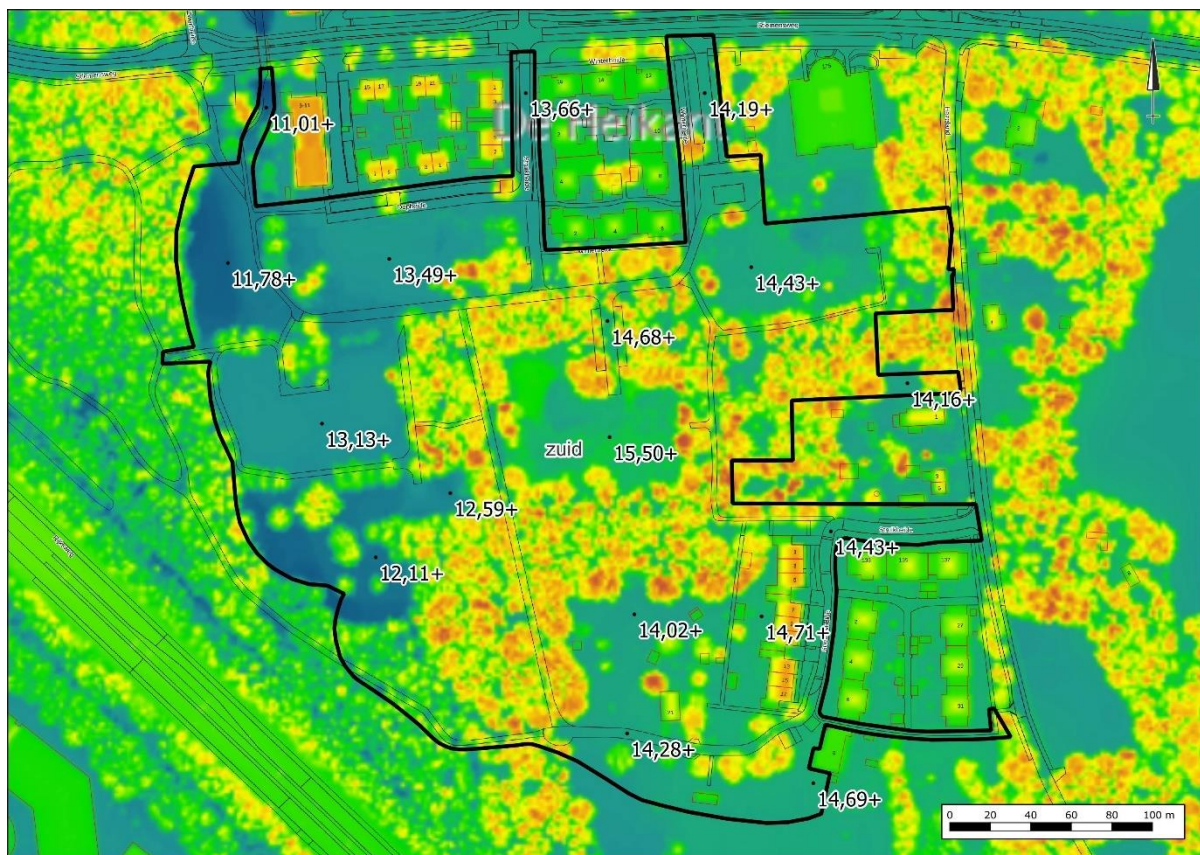
Het maaiveldniveau in het oostelijk gelegen deelgebied wordt op basis van de beschikbare gegevens uit het AHN gekenmerkt door een hoogteverloop in zuid tot zuidoostelijke richting. In het westelijke en noordwestelijke deel is het maaiveld met een hoogte tussen de 16,0 en de 18,0 m +NAP het hoogste gelegen. In de rest van het deelgebied is het maaiveld gemiddeld gelegen tussen de 13,0 en de 14,0 m +NAP.



Figuur 4.2 Deelgebied oost uitsnede AHN (bron: AHN4)

Deelgebied Zuid

Op basis van de beschikbare gegevens uit het AHN wordt het maaiveld niveau in zuidelijk gelegen deelgebied gekenmerkt door een hoogteverloop in westelijke tot noordwestelijke richting. Het maaiveld ligt in oosten en zuidoosten op een hoogte van ca. 14,0 tot 14,70 m +NAP. In het westen en noordwesten is het maaiveld gelegen op een hoogte van 12,0 tot 13,0 m +NAP en loopt richting het noordwesten af tot een hoogte van ca. 11,0 m +NAP.

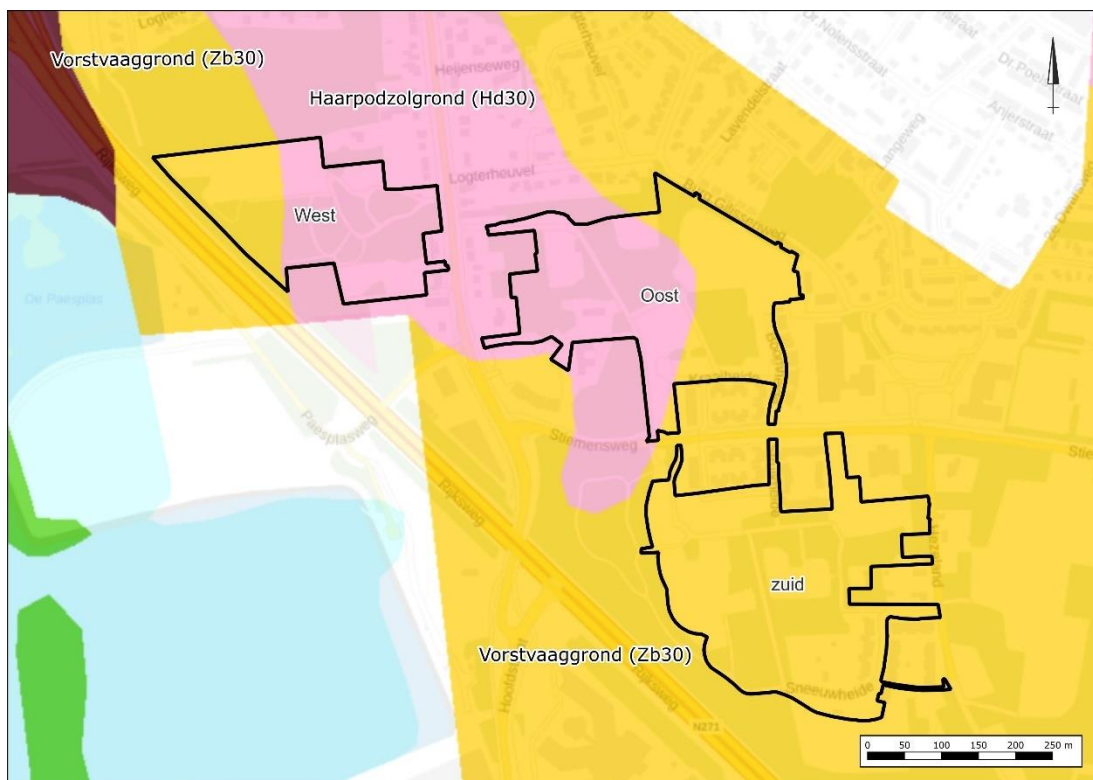


Figuur 4.3 Deelgebied zuid uitsnede AHN (bron: AHN4)

4.2 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat, volgens de bodemkaart van Nederland, uit een vorstvaaggrond (Zb30) of een haarpodzolgrond (Hd30), die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit grof zand. In figuur 4.4 is een uitsnede van de bodemkaart van Nederland opgenomen. Uit boorprofielen van Oranjewoud³ blijkt dat de bodem, tot de maximale boordiepte van 5 m -mv, over het algemeen uit matig fijn zand bestaat. De bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv) is sterk humeus.

³ Oranjewoud 'Heikant, Gennep waterhuishoudkundigplan'(196908)



Figuur 4.4 Uitsnede bodemkaart van Nederland (bron: Dinoloket)

4.3 Hydrogeologie

Om inzicht te krijgen in de gelaagdheid van goed doorlatende en slecht doorlatende lagen (hydrogeologische eenheden) van de (diepe) bodem is gebruik gemaakt van het REGIS II v2.2 en GeoTOP v1.4 model van TNO. Beide modellen geven op een schematische wijze inzicht in de hydrogeologische opbouw en doorlatendheid van de ondergrond op een regionale schaal. In tabel 4.1 is de hydrogeologische opbouw van de ondergrond op schematische wijze weergegeven.

Tabel 4.1 Hydrogeologie.

Diepte m -mv	Formatie	Typering	Bodem
0 - 1,5 á 2,5	Boxtel	DKL	Zand, zeer fijn tot zeer grof (lokaal kleiig zand en/of leem)
1,5 á 2,5 - 16,0 á 20,0	Beegden	WVL	Zand, matig grof tot uiterst grof, lokaal grindig
16,0 á 20,0 - 22 á 23,0	Kiezelooliet	WVL	Zand, matig fijn tot uiterst grof, lokaal grindig
22 á 23,0 - > 150,0	Breda	WVL	Zand, zeer fijn tot matig grof, glauconiethoudend, lokaal schelphoudend
DKL = deklaag WVL = watervoerende laag SDL = slecht doorlatende laag			

4.5 Grondwater

Veranderingen in de grondwaterstand (stijghoogte) worden voornamelijk veroorzaakt door neerslag en verdamping, maar ook door ingrepen in de waterhuishouding. De stijghoogte kan daardoor van dag tot dag verschillen. Voor beleid, vergunningen en ontwateringsdieptes is het belangrijk om te weten wat de actuele karakteristieken zijn, zoals de GHG en de GLG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand en Gemiddelde Laagste Grondwaterstand).

TNO-NITG voert het databeheer van in de omgeving aanwezige grondwaterpeilputten waarin de grondwaterstandstand in het eerste watervoerende pakket wordt gemonitord. Middels de interactieve grondwatertools 'Isohypsen' en 'Grondwaterdynamiek' van de Geologische Dienst Nederland worden de historische grondwatermeetreeksen uit het archief van TNO gesimuleerd met behulp van dagelijkse metingen van neerslag en verdamping uit gegevens van het KNMI.

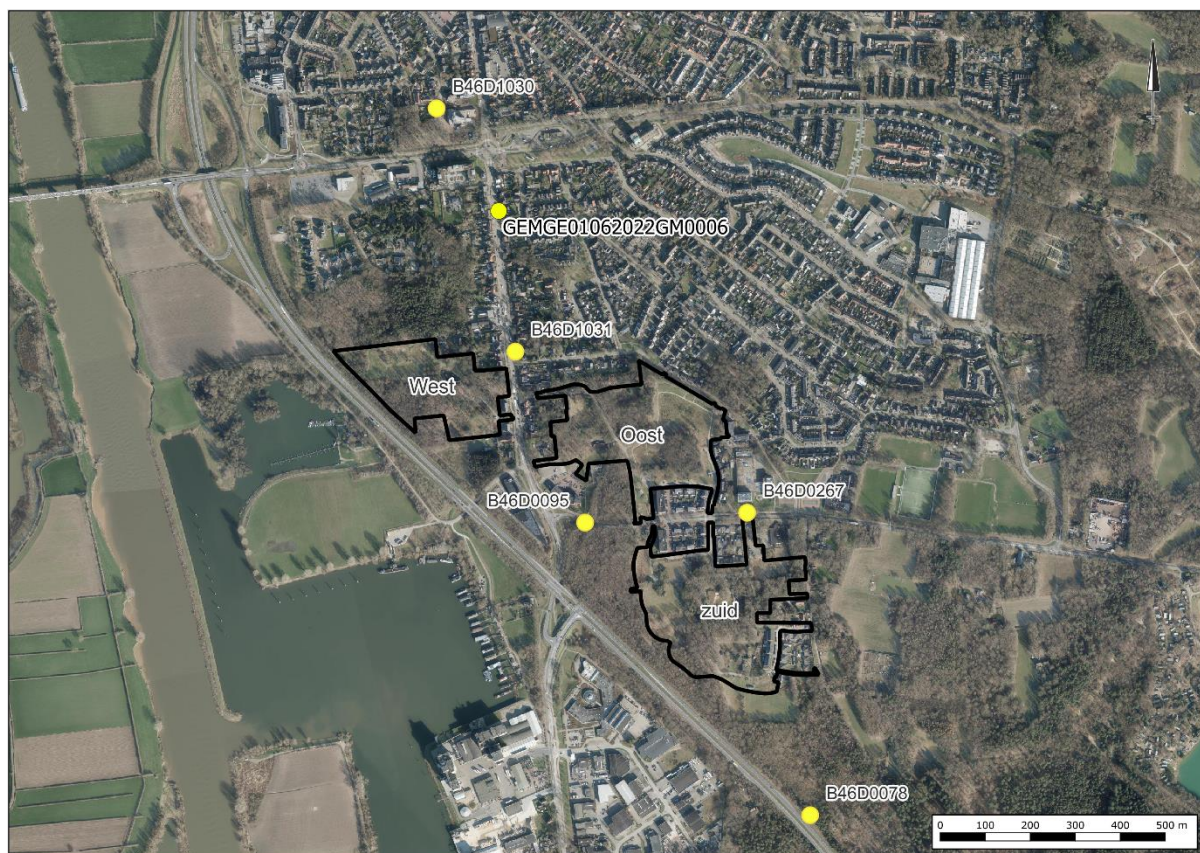
In het archief van TNO zijn in de directe nabijheid van de planlocatie enkele grondwaterpeilputten. Voor de bepaling van de locatiespecifieke grondwaterkarakteristieken is gebruik gemaakt van historische grondwaterdata van deze grondwatermeetpunten. Opgemerkt wordt dat de beschikbare grondwaterdata zeer gedateerd is en/of beperkt is. Het grondwater van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de geraadpleegde bronnen in noordwestelijke tot westelijke richting. In tabel 4.2 zijn de gegevens van de grondwaterpeilputten opgenomen. In figuur 4.6 is de situering van de grondwaterpeilputten weergegeven.

Tabel 4.2 Overzicht grondwaterpeilputten.

grondwaterpeilput	meetperiode	GLG (m +NAP)	GHG (m +NAP)
B46D0078	15-09-1949 tot 29-04-1976	9,60	10,60
B46D0267	28-06-1984 tot 05-04-2018	9,10	9,80
B46D0095	15-09-1949 tot 28-04-1971	8,60	10,0
B46D1031	27-12-1996 tot 18-12-2004	8,40	9,60
B46D1030	14-12-1950 tot 28-12-1989	7,20	8,40
GEMGE01062022GM0006	28-08-2022 tot 16-08-2023	-	8,90

Op basis van de gegevens van deze grondwaterpeilputten alsmede de grondwaterstromingsrichting is voor de planlocatie ingeschat dat de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) is gelegen op ca. 10,0 m +NAP in het oosten en tot ca. 9,0 m +NAP in het westen. Op basis van deze gegevens is de GHG al snel op ca. 3 à 4 m -mv gelegen.

De planlocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings-, grondwaterwin-, attentiegebied of boringsvrijzone.



Figuur 4.6 Situering grondwaterpeilputten.

4.6 Oppervlaktewater

Voor het waterschap is de legger, samen met de keur, het instrument om te zorgen voor veilige dijken, droge voeten, voldoende en schoon water. De legger bestaat uit een set van kaarten. Daarop staat welke rivieren, beken, vennen en regenwaterbuffers, lijnvormige elementen, waterkeringen en kunstwerken (stuwen, sluisdeuren en kademuren) het waterschap in beheer heeft en waar ze liggen. De legger bevat ook een register waarin staat wie waar en waarvoor het onderhoud moet doen. Tot slot bevat de legger zones (zoneringen) voor toekomstige ontwikkelingen en bescherming van het watersysteem.

Op basis van de leggerkaart van waterschap Limburg is in de directe omgeving van de planlocatie geen oppervlaktewater gelegen. Ten westen van de planlocatie stroomt de Maas en is de Paesplas gelegen.

4.7 Veiligheid (waterkering)

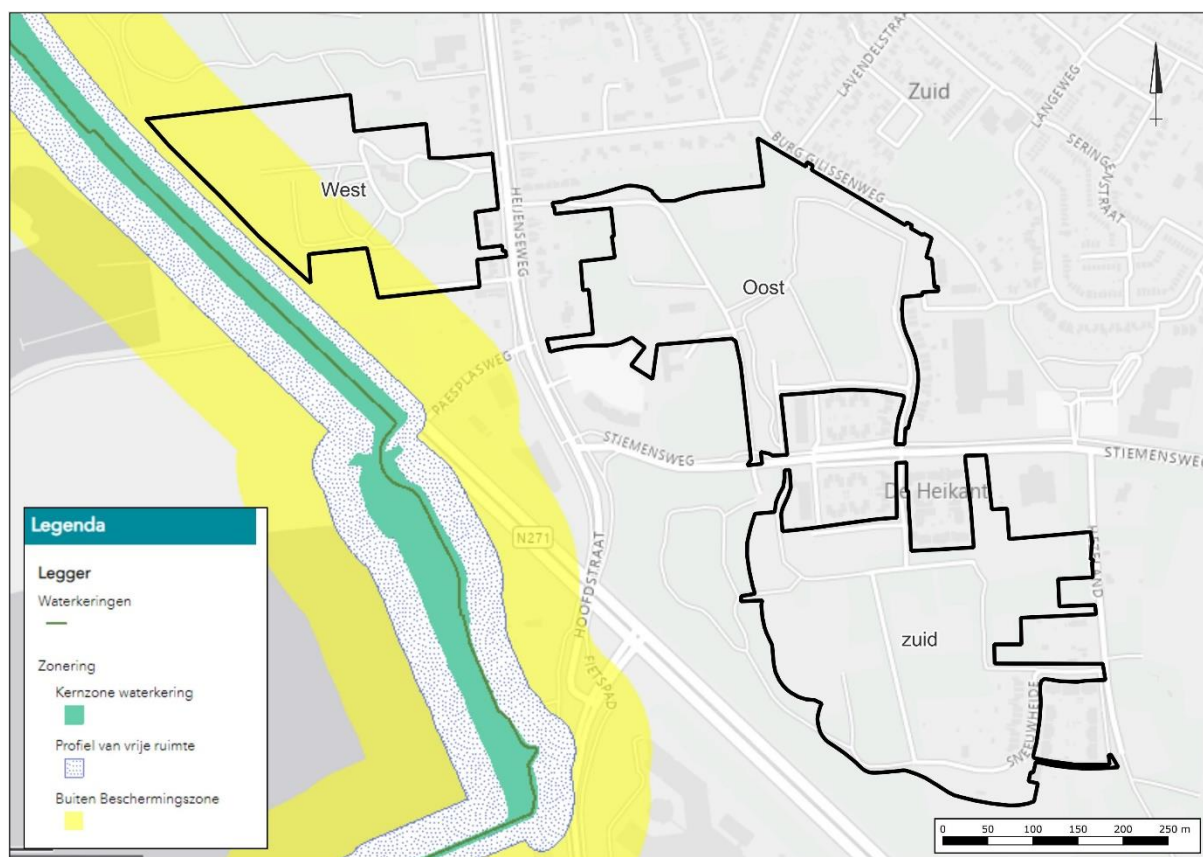
In figuur 4.7 is een uitsnede van legger waterkeringen weergegeven. Deelgebied west is deels gelegen binnen de Buiten beschermingszone B (WTKLG2018: Heijen - Mook) van de waterkering Autoweg Gennep. De beschermingszone grenst direct aan de kernzone.

De buitenbeschermingszone grenst aan de beschermingszone van de waterkering en biedt een lichte bescherming voor de waterkering volgens de keur. De buitenbeschermingszone is gericht op bescherming van de stabiliteit van de waterkering tegen zeer ingrijpende ontwikkelingen als (grootschalige) ontgroningen en de aanleg en aanwezigheid van hogedrukleidingen. De breedte van deze zone is, op basis van vuistregels verbonden aan de nieuwe waterveiligheidsnormering, standaard 125 meter. De breedte van de buitenbeschermingszone wordt gemeten vanuit de grens van de kernzone. Voor de meest gangbare werkzaamheden worden voor werkzaamheden binnen de buitenbeschermingszone geen specifieke regels gesteld. Wel is hierop de zorgplicht van toepassing.

De zorgplicht zoals bedoeld in artikel 3.1 van de Keur is altijd van toepassing op handelingen binnen het beheergebied van het waterschap. In het kader van deze uitvoeringsregel houdt de zorgplicht in elk geval in dat:

- Voorkomen wordt dat het afvloeiend hemelwater leidt tot aantasting van de stabiliteit van waterkering.
- Negatieve effecten van de aanleggen, hebben, wijzigen en verwijderen van de verharding op de stabiliteit en het functioneren van de waterkering moeten worden voorkomen.

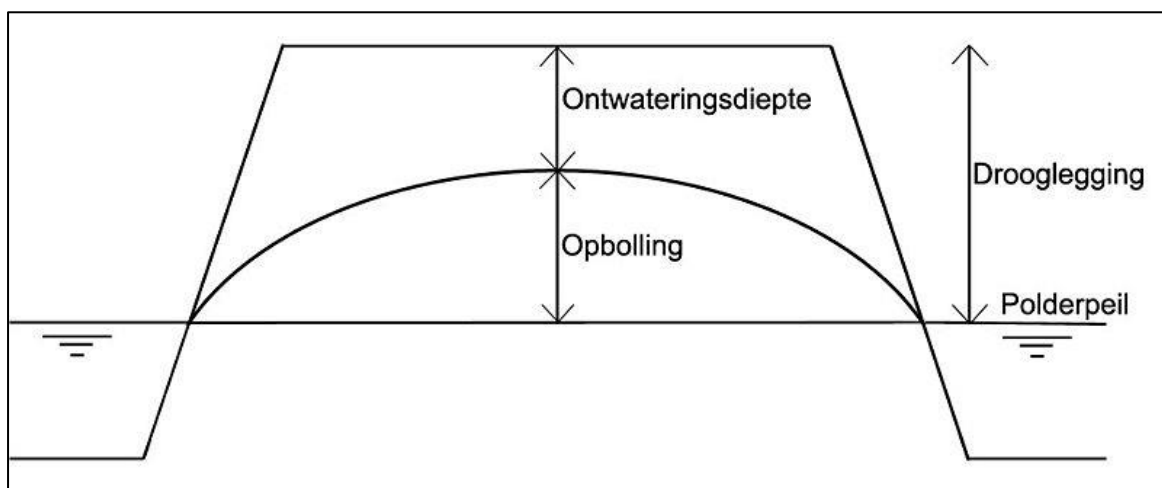
Het is aan de initiatiefnemer om al datgene te doen of na te laten waardoor aan de zorgplicht wordt voldaan.



Figuur 4.7 Uitsnede legger waterkeringen waterschap Limburg

4.8 Ontwatering

Om grondwateroverlast te voorkomen dient bij het ontwerp rekening gehouden te worden met minimale ontwateringsdiepten. Uitgangspunt hierbij is dat bij de inrichting van (nieuw) stedelijk gebied in principe wordt aangesloten bij de huidige grond- en oppervlaktewaterpeilen, en dat er ten gevolge van de inrichting van het betreffende gebied geen negatieve effecten op de omgeving ontstaan (verdroging of vernatting). Met andere woorden, hydrologisch neutraal ontwerpen.



Figuur 4.8 Ontwatering en drooglegging.

De ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de maximaal optredende grondwaterstand. Gangbare normen voor de ontwateringsdiepte zijn:

- Woningen met kruipruimte: 0,7 m -vloerpeil
- Woningen zonder kruipruimte: 0,3 m -vloerpeil
- Tuinen en openbare groenvoorzieningen: 0,5 m -mv
- Primaire wegen: 1,0 m -wegas
- Secundaire wegen en woonstraten: 0,7 m -wegas

Op basis van de gegevens uit het Actueel Hoogtebestand van Nederland en de GHG zoals ingeschat is de ontwatering voor alle deelgebieden voldoende. Om instroming van hemelwater vanuit de omgeving te voorkomen wordt geadviseerd om de toekomstige bouwpeilen minimaal 20 cm hoger aan te leggen dan het naastgelegen wegpeil.

5 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING

5.1 Planvoornemen

Het voornemen bestaat om De Heikant in Gennep te herontwikkelen naar een locatie met reguliere woningen en intramurale woningen. De Heikant ligt in het zuiden van Gennep. Op dit moment is De Heikant in gebruik door zorginstelling Dichterbij en wordt het gebied bewoond door de bewoners van deze zorginstelling. Het programma voorziet in een nieuwe parkwijk, waar iedereen welkom is en kan ontspannen. In totaal bevat het initiatief maximaal 303 woningen, bestaande uit 199 reguliere woningen en 104 intramurale zorgwoningen. In figuur 5.1 t/m 5.3 zijn enkele verbeeldingen van het planvoornemen weergegeven. Het VO stedenbouwkundig inrichtingsplan is opgenomen in bijlage 2. De tekening is verschaald naar A3-formaat.



Figuur 5.1 Deelgebied west (bron: VO stedenbouwkundig inrichtingsplan).



Figuur 5.2 Deelgebied oost (bron: VO stedenbouwkundig inrichtingsplan)



Figuur 5.3 Deelgebied zuid (bron: VO stedenbouwkundig inrichtingsplan)

5.2 Verhard oppervlak

Om een indicatie te geven van het toekomstig verhard oppervlak is uitgegaan van het VO stedenbouwkundig inrichtingsplan zoals opgenomen in bijlage 2. De tekening is verschaald naar A3-formaat.

In het kader van de watertoets wordt 90 % van het netto perceeloppervlak (perceeloppervlak - bebouwing) van de rij- en seniorenwoningen beschouwd als aanname voor het toekomstig verhard oppervlak van bijbouwen en tuin/erfverharding. Voor de twee-onder-een kapwoningen en de vrijstaande woningen is uitgegaan van een verhardingspercentage van respectievelijk 75 % en 60 %. In tabel 5.1 staan per deelgebied de oppervlakten van de toekomstige bebouwing(en) en verhardingen weergegeven.

Tabel 5.1 Gegevens toekomstig verhard oppervlak.

Type verharding	Deelgebied west	Deelgebied oost	Deelgebied zuid
	Oppervlak (m²)		
Bebouwing	3.403	5.250	5.866
Erfverharding*	10.943	9.490	9.665
Infrastructuur (wegen, paden en parkeren)	4.921	13.509	21.659
Totaal	19.267	28.249	37.190
* Rij- en seniorenwoningen: 90 % van het netto perceeloppervlak Twee-onder-een kapwoningen: 75 % van het netto perceeloppervlak Vrijstaande woningen: 60 % van het netto perceeloppervlak			

5.3 Waterbergingsopgave

Op basis van de toekomstig verhard oppervlak en de bergingseis bedraagt de statische waterbergingsopgave voor het planlocatie in totaal ca. 8.471 m³ (84.705 m² x 100 mm). De waterbergingsopgave is per deelgebied als volgt te verdelen:

- Deelgebied west: 1.927 m³;
- Deelgebied oost: 2.825 m³;
- Deelgebied zuid: 3.719 m³.

6 WATERHUISHOUDING

6.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Ten aanzien van het plan en de omgang met hemelwater zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren);
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren);
- Niet afwentelen op anderen in ruimte en tijd;
- De wateropgave baseren op de daadwerkelijke toekomstig verhard oppervlak. Vooralsnog is uitgegaan van 84.705 m²:
 - Deelgebied west: 19.267 m²;
 - Deelgebied oost: 28.249 m²;
 - Deelgebied zuid: 37.190 m².
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform 100 mm gerekend over het aantal m²;
- Wateropgave⁵ 8.471 m³:
 - Deelgebied west: 1.927 m³;
 - Deelgebied oost: 2.825 m³;
 - Deelgebied zuid: 3.719 m³.
- Uitgegaan wordt van infiltratie van regenwater, geen afvoer naar RWZI of oppervlaktewater;
- Infiltratie van regenwater vindt plaats binnen de openbare ruimte en niet op particuliere kavels. De zones met de bestemming 'openbaar groen' welke binnen en aan de randen van de woongebieden zijn gelegen komen in aanmerking als zoeklocatie voor infiltratievoorzieningen;
- De maximale ledigingsduur van het systeem bij voorkeur gelijk of kleiner dan 24 uur;
- Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG;
- Calamiteit in beschouwing nemen (mag niet tot overlast leiden);
- Geen gebruik van uitlopende (bouw)materialen.

⁵ Betreft statische berging/wateropgave uitgaande van een bui van 100 mm in 24 uur. Bij de omvang van de benodigde berging/infiltratie mag rekening worden gehouden met de leegloop en de infiltratie gedurende 24 uur (beleid waterschap Limburg)

6.2 Hemelwater

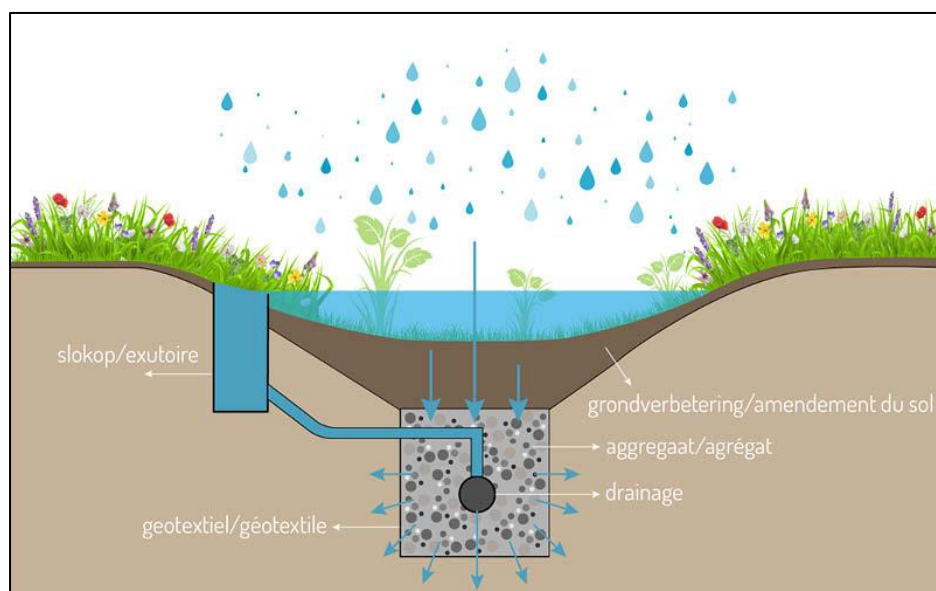
Compensatie

Water wordt bij de verdere planuitwerking expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing genomen en op een duurzame wijze verwerkt. In de toekomstige situatie wordt het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) gescheiden van het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) ingezameld, tijdelijk worden geborgen en geïnfiltreerd.

Voor de verwerking van hemelwater gaat de voorkeur uit naar het zoveel als mogelijk bovengronds bergen en verwerken van hemelwater. Hemelwater zal, indien mogelijk, zichtbaar worden afgevoerd. Daar waar dit niet mogelijk is zal afvoer verbuisd plaatsvinden door middel van de aanleg van een infiltratieriool.

Het hemelwater wordt per deelgebied geïnfiltreerd in de bodem door de aanleg van een combinatie van infiltratievelden. In het ontwerp wordt rekening gehouden met de hoogteligging en het natuurlijke verloop van het terrein. De bestaande maaiveldhoogten worden daarbij zoveel mogelijk gehandhaafd. Hierdoor zal waterberging met name plaatsvinden in de van nature lager gelegen delen ten westen van de deelgebieden.

Niet alle groenzones kunnen wellicht direct in aanmerking komen voor het bergen en infiltreren van regenwater. Bos dat is of wordt aangemerkt als 'waardevol' mag niet zondermeer worden omgevormd tot infiltratievoorziening. In overleg zal bij de nadere uitwerking van het plan moeten worden vastgesteld welke locaties daadwerkelijk voor infiltratie in aanmerking komen. In figuur 6.1 is een impressie opgenomen van een infiltratieveld/wadi. Behoudens de verlaging van het maaiveld kan ook een waterbergend aggregaat worden aangebracht i.c.m. drainage. Het plan voorziet in voldoende mogelijkheden/ruimte om water bovengronds te bergen en te infiltreren.



Figuur 6.1 Impressie infiltratieveld (bron: <https://www.ohgreen.be/>)

De gemeente Gennep zal specifieke eisen stellen aan het ontwerp, aanleg, beheer en onderhoud van de infiltratievelden. In het waterhuishoudkundigplan van Oranjewoud⁶ is in 2010 voor de aanleg van de infiltratievelden uitgegaan van de navolgende uitgangspunten:

- Instroomhoogte infiltratievelden 50 cm beneden het laagste wegpeil;
- Bodemhoogte (minimaal) 5 cm onder de instroomhoogte;
- Talud 1:4;
- Insteek 1,5 m vanaf de rand van de weg.

In overleg zal bij de nadere uitwerking van het plan moeten worden vastgesteld welke uitgangspunten worden aangehouden en/of overgenomen.

In aanvulling op het bergen van hemelwater door de aanleg van een infiltratieriool en/of infiltratievelden kan ook worden gekozen voor het aanleggen van een ondergrondse voorziening zoals de aanleg van infiltratiekratten onder bijvoorbeeld de parkeerterreinen. Afhankelijk van het type voorziening en de belastbaarheid hebben ondergrondse systemen een bepaalde gronddekking nodig. De GHG en de benodigde gronddekking zijn bepalend of een ondergrondse bergingsvoorziening zonder verlies van berging kan worden aangelegd.

Lediging

Op basis van de GHG, bodemopbouw en textuur worden geen problemen verwacht met de lediging van het toekomstige systeem. Conform het beleid van waterschap Limburg mag bij de omvang van de benodigde berging/infiltratie rekening worden gehouden met de leegloop en de infiltratie gedurende 24 uur.

Naast de waterdoorlatendheid van de bodem wordt de ledigingscapaciteit of ledigingstijd mede bepaald door het infiltratieoppervlak van een voorziening. De ledigingscapaciteit is de hoeveelheid water in mm/m³ die in een hemelwatervoorziening gedurende een bepaalde tijd verwerkt kan worden. De ledigingstijd is de tijd die nodig is om een hemelwatervoorziening te ledigen wanneer het volledig gevuld is.

Bij de nadere uitwerking van het plan zal op basis van het ontwerp van het hemelwatersysteem moeten worden vastgesteld hoeveel hemelwater gedurende 24 uur kan infiltreren. Daarnaast zal bekeken moeten worden binnen welk tijdsbestek de voorzieningen wanneer deze volledig zijn gevuld kunnen ledigen.

Calamiteit

Het toekomstig systeem dient dusdanig robuust te zijn dat een situatie waarbij in 24 uur 100 mm neerslag valt geborgen en verwerkt kan worden. Afstroming van hemelwater richting gebouwen en/of aangrenzende particuliere percelen dient te worden voorkomen.

⁶ Oranjewoud 'Heikant, Gennep waterhuishoudkundigplan'(196908)

Kwaliteit

Uitgangspunt bij elke ruimtelijke ontwikkeling is, dat de kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater ten opzichte van de huidige situatie niet mag verslechteren. Waar mogelijk wordt een verbetering nagestreefd. De waterkwaliteit wordt beïnvloed door het (veranderende) ruimtegebruik en het gebruik van bouwmaterialen. Om de water- en bodemkwaliteit niet negatief te beïnvloeden wordt geen gebruik gemaakt van uitlogende bouwmaterialen (koper, zink, lood). De emissies vanuit bouwmaterialen worden beperkt door gebruik te maken van producten die voorzien zijn van een keurmerk.

6.3 Keur

Voor alle handelingen aan of in de nabijheid van een watergang zoals: dempen, graven, bouwen, onttrekken, lozen etc. is in het kader van de keur een vergunning van het waterschap benodigd en zal in overleg aangevraagd moeten worden.

De planlocatie is deels gelegen binnen de beschermingszone van een waterkering. Bij ruimtelijke ontwikkelingen moet rekening worden gehouden met de huidige ligging van kern- en beschermingszone van primaire en regionale waterkeringen. Indien er een waterkering is gelegen binnen het planlocatie moeten de kern- en beschermingszones van de kering worden opgenomen op de plankaart en worden bestemd met de dubbelbestemming 'Waterkering'.

6.4 Riolering

Hemelwater en afvalwater wordt gescheiden ingezameld, verwerkt en aangeleverd. Als gevolg van de ontwikkeling zal het aanbod van vuilwater wijzigen.

De ontwikkeling zal een belasting van circa 758 inwoners betekenen (303 woningen x 2,5 inwoner per woning). Bij een (piek-)belasting van 12 l/inw/h komt dit neer op een totale belasting van ca 9 m³/h. Deze belasting zal bij het gemaal van gebied 09 Gennep Zuid terecht komen.

De mogelijkheden en wijze van aansluiting zal in overleg met de gemeente besproken en tijdens de verdere planuitwerking in een waterhuishoudkundigplan of rioleringsplan nader uitgewerkt worden.

Bijlage 1 Topografische ligging



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2 VO stedenbouwkundig inrichtingsplan (verschaald)



Legenda

algemeen

beplantingsrand

West 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

Heikant Gennepe

project
opdrachtgever
datum
bestandsnaam

Heikant Gennepe
VO deelschouwkundig inrichtingsplan
CRA-Verkoop
21.06.2023
230619 heikant.dwg

schaal
projectnummer
papierformaat
tekeningnummer
tekenset

1:1000
8521-093
A0
tekeningnummer
tekenset

Middelburg
Qua Vrijheidsweg 1
4116 AA Middelburg
0118-592088
middelburg@boucha.nl

Den Haag
De Streeklust 30
2517 XZ Den Haag
070-3051618
denhaag@boucha.nl

Maastricht
Langloed Rijksweg - Het Koetshuis
Aankomstweg 30
3951 LC Maastricht
0118-592088

Econsultancy onderzoekt en adviseert bij milieu- en omgevingsvraagstukken



Bodem



Omgeving



Water



Ecologie



Bomen



Geluid



Infra



Archeologie



Drone



Breeam