



Waterparagraaf

Zeeheldenbuurt in Vught

Opdrachtgever
Woonstichting Woonwijze
de heer F.van Laarhoven
Postbus 2080
5260 CB Vught

Adviesbureau
Geofoxx
Jules Verneweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE TILBURG
Tel. 013 - 4582161

Status
Definitief, versie 2
Datum
19 juli 2016
Projectnummer
20161245/SVEN
Documentkenmerk
20161245_a2RAP

Auteur
De heer ing. S.W. van de Ven

Paraaf:

Kwaliteitscontrole / vrijgave
De heer mr. M. van der Made

Paraaf:





Inhoudsopgave

0	Samenvatting (waterparagraaf)	1
1	Inleiding	2
2	Planbeschrijving en huidige waterhuishoudkundige situatie	3
2.1	Huidige situatie planlocatie	3
2.2	Huidige waterhuishoudkundige situatie	4
2.3	Beschermingsgebieden en overige waterbelangen	6
2.4	Voorgenomen ruimtelijke ingreep	6
2.5	Oppervlakkenbalans huidige en nieuwe situatie	7
3	Beleidskader en locatiespecifieke randvoorwaarden	8
3.1	Gemeente Vught	8
3.2	Waterschap De Dommel	8
3.3	Initiatiefnemer	9
4	Toekomstige waterhuishoudkundige invulling	10
4.1	Toets hydrologisch neutraal ontwikkelen	10
4.2	Beschrijving toekomstige waterhuishoudkundig invulling	10

0 Samenvatting (waterparagraaf)

Planbeschrijving

De projectlocatie betreft een herontwikkelingsplan in het centrum van de woonkern van Vught. Het plan voorziet in de volledige sloop van de huidige bebouwing en in nieuwbouw van grondgebonden woningen en appartementencomplexen. Binnen de planlocatie worden verder toegangswegen, parkeervoorzieningen, wandelpaden en groenvoorzieningen aangelegd. Tevens is voorzien in verlaagde (groen)zones die eventueel als infiltratiezone of mogelijk als waterpartij kunnen worden aangelegd.

Toets hydrologisch neutraal ontwikkelen

Als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling vindt een afname plaats van het verhard (afwaterend) oppervlak. Hierdoor zal in de toekomstige situatie minder waterafvoer uit het gebied plaatsvinden dan in de huidige situatie (referentiesituatie). Er vindt geen negatieve beïnvloeding plaats van de lokale grondwateraanvulling, de grondwaterstanden zijn geschikt voor de toekomstige functie. De ontwikkeling leidt niet tot wateroverlast binnen of in de omgeving van het plangebied. De ontwikkeling wordt derhalve als *hydrologisch positief* beoordeeld. Er is dan ook geen compensatieverplichting (wateropgave = 0 m³).

Beschrijving toekomstige waterhuishoudkundig invulling

Minimale waterhuishoudkundig invulling

Zoals uit voorgaande paragraaf blijkt is de ontwikkeling hydrologisch positief. Afvoer van hemelwater afkomstig van verhard oppervlak kan rechtstreeks plaatsvinden via het bestaande gemeentelijk rioolstelsel (handhaving huidige situatie). Er wordt hierbij gescheiden afgevoerd via een separaat DWA- en HWA-stelsel.

Kans hydrologische verbeteringen

Vanuit beleidskader geldt geen verbeterplicht voor wat betreft de hydrologische situatie. Wel dienen kansen voor verbetering beschouwd te worden. Een verdere hydrologische verbetering is eenvoudig mogelijk door de centraal in het plan voorziene verlaagde groenzones als waterbuffer te benutten. Hierdoor ontstaat de mogelijkheid om het plan grotendeels of mogelijk volledig af te koppelen zodat een duurzame waterhuishoudkundige situatie ontstaat. Geadviseerd wordt de mogelijkheden voor (gedeeltelijke) afkoppeling te onderzoeken.

Aandachtspunten planprocedure

In de bestemmingsplanregels dient aandacht te worden besteed aan de waterbelangen. Zo zijn er onder meer eisen aan de bestemmingsomschrijvingen, algemene bouwregels en de vloerpeilen. Deze voorschriften dienen in voldoende mate te worden geborgd in de planregels.



1 Inleiding

In opdracht van Woonstichting Woonwijze heeft Geofoxx¹⁾, als onafhankelijk adviesbureau²⁾, een *waterparagraaf* opgesteld voor de planlocatie 'Zeeheldenbuurt in Vught'.

De aanleiding voor het opstellen van de waterparagraaf vormt de voorgenomen herontwikkeling van de locatie waarbij grondgebonden woningen en appartementen worden gerealiseerd.

De waterparagraaf, verwoord in voorliggend document, heeft tot doel het beschrijven van de huidige en toekomstige waterhuishoudkundige situatie en vormt een onderbouwing van de wijze waarop de waterbelangen binnen de voorgenomen ruimtelijke ingreep worden gewaarborgd.

Voorliggend document is als volgt opgebouwd:

- § beschrijving van de planlocatie en de huidige waterhuishoudkundige aspecten (hoofdstuk 2);
- § beschrijving van het lokale beleid en eisen en randvoorwaarden ten aanzien van de voorgenomen ontwikkeling (hoofdstuk 3);
- § beschrijving van de toekomstige waterhuishoudkundige invulling van de planlocatie (hoofdstuk 4).

Een samenvatting van de relevante resultaten is opgenomen in voorgaand hoofdstuk en vormt een opzet voor de uiteindelijke *waterparagraaf* die opgenomen dient te worden in de ruimtelijke onderbouwing van het plan.

¹⁾ Geofoxx is een handelsnaam van Geofox-Lexmond bv, statutair gevestigd te Oldenzaal en ingeschreven in het handelsregister onder nr. 06056452. Op alle opdrachten zijn de algemene voorwaarden van Geofox-Lexmond bv van toepassing. Deze voorwaarden zijn te vinden op geofoxx.nl.

²⁾ De opdrachtgever en terreineigenaar zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.

2 Planbeschrijving en huidige waterhuishoudkundige situatie

2.1 Huidige situatie planlocatie

De planlocatie ligt in het centrum van de woonkern van Vught en wordt begrensd door de Esschestraat aan de noordzijde, de Michiel de Ruyterweg aan de oost- en zuidzijde en de Maarten Trompstraat aan de westzijde. In noord-zuid richting doorkruist de Piet Heinstraat de planlocatie. De locatie heeft een oppervlakte van circa 27.000 m² en omvat woningen met tuinen, een kinderdagverblijf, openbare wegen met parkeergelegenheid en groenvoorzieningen. Op onderstaande luchtfoto (situatie 2010) is de planlocatie weergegeven.

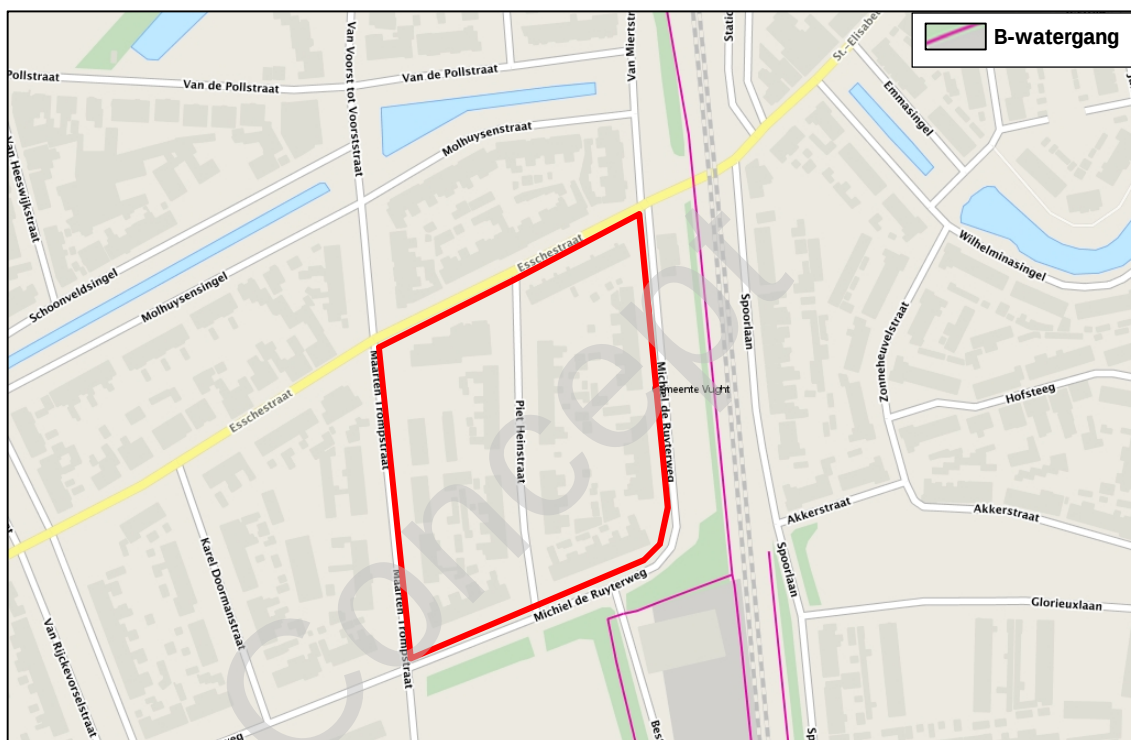


Figuur 2.1: Luchtfoto met situering planlocatie (situatie 2010)

2.2 Huidige waterhuishoudkundige situatie

2.2.1 Oppervlaktewaterstructuren

Binnen de planlocatie zijn in de huidige situatie geen oppervlaktewaterstructuren aanwezig. In de omgeving van het gebied, ten noorden van de Molhuysensingel, zijn waterpartijen aanwezig. Ten westen en zuiden van de Michiel de Ruyterweg bevindt zich een secundaire watergang (B-watergang). Op figuur 2.2 zijn de oppervlaktewaterstructuren in de omgeving van de planlocatie weergegeven.



Figuur 2.2: Oppervlaktewaterstructuren in de omgeving van de planlocatie

Bron: Online viewer Waterschap De Dommel

2.2.2 Riolering

Binnen het onderzoeksgebied en in de omgeving is een intensief rioolstelsel aanwezig, bestaande uit een vrijval gescheiden rioleringsstelsel. In de huidige situatie wordt het huishoudelijke afvalwater afgevoerd naar de rioolwaterzuivering en wordt het hemelwater via een separaat stelsel op oppervlaktewater geloosd in de omgeving.

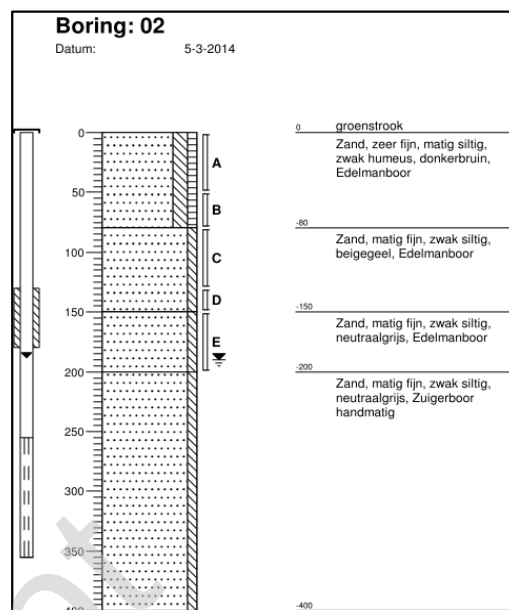
Bron: Kadaster (Graafmelding 14G080478, 27 februari 2014) en gemeente Vught.

2.2.3 Lokale geohydrologie

Bodemopbouw

Door Geofoxx is in maart 2014 een (milieukundig) verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de planlocatie. Uit dit onderzoek blijkt dat de bodemopbouw tot de verkende diepte van 4,0 m-mv bestaat uit een zeer fijn zandpakket dat naar de diepte toe enigszins grover wordt (tot matig fijn). In figuur 2.3 is een boorprofiel van één van de geplaatste boringen weergegeven. Dit profiel geeft een representatief beeld van de lokale bodemopbouw.

De bodemopbouw blijkt vrij uniform. Er zijn geen geohydrologisch stagnerende lagen (leem, klei e.d.) aangetroffen. Op basis van de resultaten van diverse bodemonderzoeken uitgevoerde door Geofoxx in de gemeente Vught is het echter aannemelijk dat in de ondergrond plaatselijk toch stagnerende lagen (met name leem) voorkomen.



Figuur 2.3: Representatief bodemprofiel planlocatie

Grondwaterstanden

Bij voornoemd verkennend bodemonderzoek is de grondwaterstand op 12 maart 2014 in drie peilbuizen verspreid geplaatst binnen de planlocatie aangetroffen op circa 1,9 m-mv. Als gevolg van seizoensinvloeden fluctueert de lokale grondwaterstand in de tijd. In zandgronden buiten de invloedsfeer van omvangrijke oppervlaktewateren is de fluctuatie met name gerelateerd aan neerslag. Op basis van neerslaggegevens (KNMI meetstation 907, Boxtel) wordt de periode van meting als relatief droog beoordeeld. Er wordt hiermee verwacht dat de grondwaterstand zich ten tijde van de grondwaterstandmetingen bevond tussen de gemiddelde grondwaterstand (GG) en gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG). In natte perioden zal de grondwaterstand dan vermoedelijk ook hoger zijn dan 1,9 m-mv. Door middel van uitgebreide deskresearch of het uitvoeren van een grondwaterstandmonitoring kan nader inzicht verkregen worden in de optredende grondwaterstanden binnen de planlocatie.

Doorlatendheid

Op basis van een beoordeling van de boorprofielen van voornoemd verkennend bodemonderzoek wordt verwacht dat de lokale bodemopbouw matig tot goed doorlatend is. De locatie is hiermee vermoedelijk geschikt voor hemelwaterinfiltratie. Door middel van veldonderzoek kan de infiltratiecapaciteit van de bodem (k-waarde) bepaald worden.

Bron: - Verkennend bodemonderzoek "Zeeheldenbuurt in Vught", Geofoxx, documentkenmerk 20140260_a1RAP, d.d. 27 maart 2014.

2.3 Beschermingsgebieden en overige waterbelangen

De locatie bevindt zich niet binnen of nabij een waterhuidhoudkundig beschermd gebied (natte natuurparel, attentiegebied), een grondwaterbeschermingsgebied of een overige beschermingszone. Op basis van een beoordeling van de online Wateratlas van provincie Noord-Brabant en de viewer van Waterschap De Dommel zijn er geen relevante waterbelangen aan te merken met betrekking tot de voorgenomen ruimtelijke ingreep binnen de planlocatie.

Bron: Online viewer Waterschap De Dommel
Online Wateratlas Brabant

2.4 Voorgenomen ruimtelijke ingreep

De voorgenomen planontwikkeling bestaat uit de volledige sloop van de bestaande situatie en opvolgende nieuwbouw van grondgebonden woningen en appartementencomplexen. Binnen de planlocatie worden verder toegangswegen, parkeervoorzieningen, wandelpaden en groenvoorzieningen aangelegd. Tevens is voorzien in verlaagde (groen)zones die eventueel als infiltratiezone of mogelijk als (permanente) waterpartij kunnen worden aangelegd. In figuur 2.4 is de stedenbouwkundige opzet weergegeven.



Figuur 2.4: Stedenbouwkundige opzet Zeeheldenbuurt Vught

2.5 Oppervlakkenbalans huidige en nieuwe situatie

Als gevolg van de herontwikkeling verandert de verdeling in verharde en onverharde oppervlakken. Om deze wijziging inzichtelijk te maken is een analyse gemaakt van de huidige en nieuwe terreininrichting. Op basis hiervan is een oppervlakkenbalans opgesteld. In figuur 2.5a (huidige situatie) en 2.5b (toekomstige situatie) is de vlakverdeling van de verharde en onverharde terreindelen en oppervlaktewaterstructuren weergegeven.



Figuur 2.5a: Oppervlakkenverdeling huidige situatie



Figuur 2.5b: Oppervlakkenverdeling huidige situatie

Op basis van de in figuur 2.5a en 2.5b weergegeven tekeningen zijn de oppervlakken herleid zoals weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Verdeling verhard en onverhard oppervlak huidige en nieuwe situatie

	Huidige situatie	Nieuwe situatie
Verhard oppervlak		
Bebouwing (dakoppervlak) ¹⁾	7.000 m ²	5.000 m ²
Particulieren tuinen (50%) ¹⁾	4.000 m ²	2.500 m ²
Terrein- en wegverharding (weg, trottoirs)	7.500 m ²	5.500 m ²
Totaal	18.500 m² (71%)	13.000 m² (50%)
Onverhard oppervlak		
Verlaagde groenzone ²⁾	0 m ²	4.800 m ²
Openbaar groen	3.500 m ²	5.700 m ²
Particulieren tuinen (50%) ¹⁾	4.000 m ²	2.500 m ²
Totaal	7.500 m² (29%)	13.000 m² (50%)
Oppervlaktewater		
Waterstructuren ²⁾	0 m ²	0 m ²
Totaal	0 m² (0%)	0 m² (0%)
TOTAAL	26.000 m²	26.000 m²

¹⁾ Er is in zowel de huidige als nieuwe situatie vanuit gegaan dat 50% van de kavels bebouwd is (dakoppervlak) en dat tevens 50% van het niet bebouwde deel (tuin) onverhard is;

²⁾ De verlaagde groenzone kan ingericht worden als infiltratiezone of eventueel (gedeeltelijk) als waterpartij.

Als gevolg van de ontwikkeling neemt het verhard oppervlak af met ruim 5.500 m².

3 Beleidskader en locatiespecifieke randvoorwaarden

In navolgende paragrafen zijn de belangrijkste (beleid)eisen, wensen en randvoorwaarden van de belanghebbende partijen (de gemeente Vught, Waterschap De Dommel en de initiatiefnemer) met betrekking tot de voorgenomen herontwikkeling en de toekomstige waterhuishoudkundige situatie beschreven.

3.1 Gemeente Vught

Met betrekking tot voorliggend plan is in een eerder stadium (2014) oriënterend overlegd met de gemeente Vught (contactpersoon mevrouw C. Keukens). Er zijn voor deze planontwikkeling vanuit de gemeente op dat moment geen locatiespecifieke randvoorwaarden benoemd. Wel is benoemd dat de gemeente geen voorstander is van geïsoleerde waterpartijen in verband met kwaliteitsproblemen (blauwalgvorming e.d.).

Het beleid met betrekking tot riolering en (afval)waterinzameling binnen de gemeente Vught is vastgelegd in het Verbreed gemeentelijk rioleringsplan (vGRP 2012 - 2017). In het plan wordt ingegaan op het inzamelen en transporteren van stedelijk afvalwater, het inzamelen en verwerken van hemelwater en het voorkomen dat grondwater de bestemming van een gebied structureel nadelig beïnvloedt.

Nadrukkelijk geldt het uitgangspunt voor zowel stedelijk gebied als buitengebied dat er geen gemengd rioolstelsel is toegestaan. Hemelwater wordt niet afgevoerd naar het vuilwaterriool. Voor het verwerken van hemelwater worden de volgende (landelijke) uitgangspunten gevolgd: vasthouden – bergen – afvoeren.

In eerste instantie is de perceeleigenaar zelf verantwoordelijk voor de verwerking op eigen terrein. De zorg voor het verwerken van schoon hemelwater rust (in elk geval) op de perceeleigenaar:

- als het een perceel in het buitengebied betreft; óf
- als er geen openbaar hemelwaterriool aanwezig is; óf
- het perceel direct aan oppervlaktewater grenst; óf
- het perceel goede infiltratiemogelijkheden heeft én het perceel groter is dan 400 m². In dergelijke gevallen kan de perceeleigenaar het hemelwater zelf verwerken.

Bij de hydraulische berekeningen van de riolering dient getoetst te worden aan bui 8 (met een herhalingsstijd van eens in de twee jaar) uit de Leidraad riolering en aan bui 9 en bui 10. De gemeente kan bij bestaande of verwachte overlast aanvullende eisen opleggen.

Verder heeft de gemeente Vught als voorschrift dat in de bestemmingsplanregels aandacht wordt besteed aan de waterbelangen. Zo zijn er onder meer eisen aan de bestemmingsomschrijvingen, algemene bouwregels en de vloerpeilen. De voorschriften dienen in voldoende mate te worden geborgd in de planregels.

3.2 Waterschap De Dommel

Sinds 1 maart 2015 is de Keur Brabantse Waterschappen 2015 van kracht. Hiermee is de keur voor de drie Brabantse waterschappen geüniformeerd.

Op grond van artikel 3.6, eerste lid, van de keur is het verboden zonder watervergunning neerslag door toename van verhard oppervlak versneld tot afvoer naar het oppervlaktewater te laten komen.

Op locaties met een toename aan verhard oppervlak kleiner dan 10.000 m² zijn de “Algemene regels Keur Waterschap De Dommel 2015” van toepassing. Voor locaties met een toename aan verhard oppervlak groter dan 10.000 m² is een watervergunning vereist en zijn de “Beleidsregels voor waterkering, waterkwantiteit en grondwater Keur waterschap De Dommel 2015” van toepassing.

Verder geldt bij een toename van het verhard oppervlak het uitgangspunt dat plannen zoveel mogelijk *hydrologisch neutraal ontwikkeld* dienen te worden. Bij de inpassing van ontwikkelingen in het bestaande watersysteem moet worden uitgegaan van de volgende principes:

- § niet afwentelen: oplossingen op de ene plaats mogen niet leiden tot problemen elders;
- § stroomgebiedbenadering: kijk niet alleen naar het lokale watersysteem maar beschouw het gehele (deel)stroomgebied waar de ontwikkeling plaatsvindt;
- § voorkeursvolgorde vasthouden-bergen-afvoeren: zoveel mogelijk water vasthouden (hergebruik of infiltratie), vervolgens water bergen (bufferen en vertraagd afvoeren) en ten slotte pas water afvoeren.

Een ontwikkeling mag niet leiden tot een hydrologische achteruitgang in en buiten het plangebied, of een hydrologisch knelpunt vormen voor huidige en vastgelegde toekomstige landgebruiksfuncties. Concreet betekent dit dat:

- § de afvoer uit het gebied niet groter wordt dan in de referentiesituatie;
- § de grondwateraanvulling in het plangebied gelijk blijft of toeneemt;
- § grond- en oppervlaktewaterstanden in de omgeving gelijk blijven, of verbeteren voor de huidige en toekomstige landgebruiksfuncties;
- § (grond)waterstanden in het plangebied aansluiten op de (nieuwe) functie(s) van het plangebied;
- § het plangebied zo wordt ingericht dat de hydrologische gevolgen van vastgestelde toekomstige ontwikkelingen in de omgeving niet leiden tot knelpunten in het plangebied.

Voor aan te leggen hemelwatervoorzieningen benodigd voor een hydrologisch neutrale ontwikkeling geldt verder:

- § de compensatieplicht is 600 m³ per hectare toename verhard oppervlak (60 mm neerslag), tenzij uit het waterhuishoudkundig onderzoek blijkt dat minder compensatie nodig is. De benodigde capaciteit ligt tussen de kruinhoogte van de noodoverloopconstructie en de bodem van de voorziening. Indien de bodem van de voorziening lager ligt dan de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG), dan geldt de GHG als ondergrens;
- § infiltratie dient plaats te vinden boven de GHG;
- § de (vertraagde) afvoer uit een voorziening mag maximaal 2 l/s/ha zijn. Indien gebruik wordt gemaakt van een kleinere opvangcapaciteit omdat infiltratie in de voorziening plaatsvindt, moet de voorziening binnen 5 dagen waarbinnen maximaal 2 mm hemelwater per etmaal is gevallen, leeggelopen zijn;
- § er moet een noodoverloopconstructie op de voorziening aanwezig zijn. Deze moet worden aangelegd conform de algemene regel voor lozingsconstructies.

3.3 Initiatiefnemer

In het plan zijn verlaagde groenzones voorzien. Deze kunnen eventueel dienen als infiltratiezone of worden ingericht als (permanent watervoerende) waterpartij (vijver).

4 Toekomstige waterhuishoudkundige invulling

4.1 Toets hydrologisch neutraal ontwikkelen

Uit de in tabel 2.1 weergegeven oppervlakkenbalans blijkt dat als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling een afname plaatsvindt in verhard (afwaterend) oppervlak. Door een afname aan verhard oppervlak zal in de toekomstige situatie minder waterafvoer uit het gebied plaatsvinden dan in de huidige situatie (referentiesituatie). De grondwateraanvulling wordt niet negatief beïnvloed. Een verhoging van de lokale grondwaterstand als gevolg van een toenemende grondwateraanvulling zal gezien de gunstige relatief diepe grondwaterstanden niet leiden tot wateroverlast binnen of in de omgeving van het plangebied. De toekomstige grondwaterstanden sluiten aan bij de toekomstige functie (woongebied) van het plangebied.

Op basis van voorgaande wordt geconcludeerd dat de ontwikkeling *hydrologisch positief* is en voldoet aan de minimale eis (hydrologisch neutraal). Er is dan ook geen compensatieverplichting (wateropgave = 0 m³). Het creëren van open water zoals voorzien in het plan is vanuit beleidskader niet noodzakelijk.

4.2 Beschrijving toekomstige waterhuishoudkundig invulling

Minimale waterhuishoudkundig invulling

Zoals uit voorgaande paragraaf blijkt is de ontwikkeling hydrologisch positief. Afvoer van hemelwater afkomstig van verhard oppervlak kan rechtstreeks plaatsvinden via het bestaande gemeentelijk rioolstelsel (handhaving huidige situatie). Er wordt hierbij gescheiden afgevoerd via een separaat DWA- en HWA-stelsel.

Kans voor hydrologische verbeteringen

Vanuit beleidskader geldt geen *verbeterplicht* voor wat betreft de hydrologische situatie. Wel dienen kansen voor verbetering beschouwd te worden. Een verdere hydrologische verbetering is eenvoudig mogelijk door de centraal in het plan voorziene verlaagde groenzones als waterbuffer te benutten. Hierdoor ontstaat de mogelijkheid om het plan grotendeels of mogelijk volledig af te koppelen zodat een duurzame waterhuishoudkundige situatie ontstaat. Geadviseerd wordt de mogelijkheden voor (gedeeltelijke) afkoppeling te onderzoeken.

Aandachtspunten planprocedure

De gemeente Vught heeft als voorschrift dat in de bestemmingsplanregels aandacht wordt besteed aan de waterbelangen. Zo zijn er onder meer eisen aan de bestemmingsomschrijvingen, algemene bouwregels en de vloerpeilen. De voorschriften dienen in voldoende mate te worden geborgd in de planregels.