

## **Gemeente Bladel**

Waterparagraaf  
De Wijer / De Kuil te Hapert

|             |                                    |
|-------------|------------------------------------|
| Auteur      | ir. N. van Eybergen                |
| Verificatie | ing. L. Dielen                     |
| Autorisatie | ing. L. Dielen                     |
| Kenmerk     | 2411039                            |
| Datum       | 2 september 2011                   |
| Versie      | 1.0                                |
| Bestand     | 2411039-WT-RAP-1.0 WHHO Wijer-Kuil |

Datum 2 september 2011  
Kenmerk 2411039  
Pagina 2 van 11

## Inhoudsopgave

|          |                                                |           |
|----------|------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b>                               | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>Beschrijving plangebied</b>                 | <b>5</b>  |
| 2.1      | Situering en topografie                        | 5         |
| 2.2      | Bodemopbouw                                    | 5         |
| 2.3      | Grondwaterstandsverloop                        | 5         |
| 2.4      | Doorlatendheid van de bodem                    | 6         |
| 2.5      | Riolering                                      | 6         |
| 2.6      | Waterhuishoudkundige situatie                  | 6         |
| <b>3</b> | <b>Waterbeheer</b>                             | <b>7</b>  |
| 3.1      | Beleidskader water                             | 7         |
| 3.2      | Bepaling verhard oppervlak                     | 7         |
| 3.3      | Bergingsopgave                                 | 8         |
| 3.4      | Voorkeursvariant                               | 8         |
| 3.5      | Voorlichting handhaving en beheer              | 8         |
| <b>4</b> | <b>BOUWRIJP MAKEN</b>                          | <b>11</b> |
| 4.1      | Te treffen maatregelen voor het bouwrijp maken | 11        |

### Bijlage 1 – Bergingsberekeningen

## 1 Inleiding

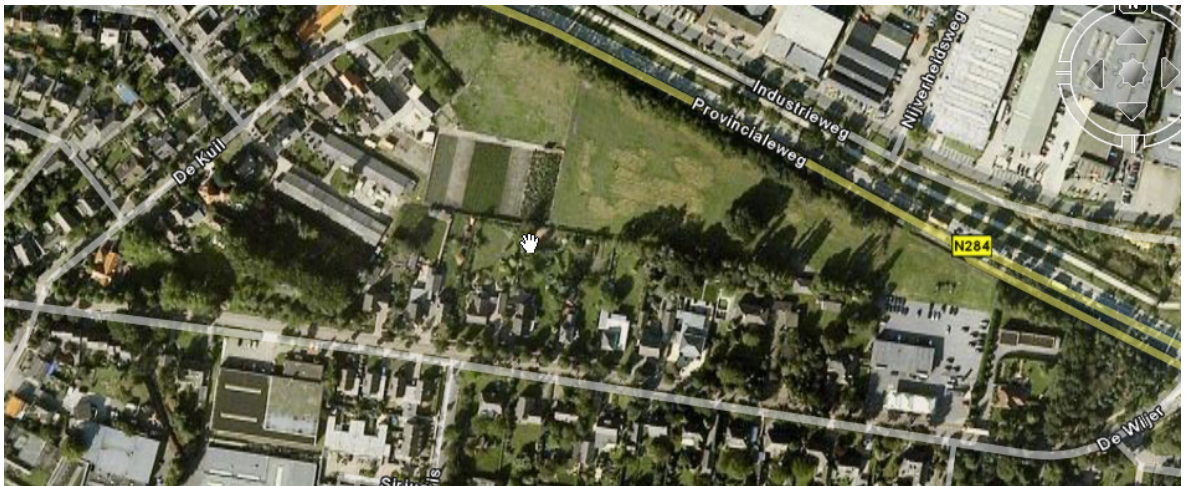
Sinds november 2003 is voor het verkrijgen van goedkeuring voor een wijziging of actualisering van een bestemmingsplan een watertoets verplicht gesteld. De watertoets is het hele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Het gehele proces dient uiteindelijk als onderdeel van het bestemmingsplan te worden beschreven en te worden verantwoord in een waterparagraaf. In een waterparagraaf dient te worden ingegaan op de waterhuishoudkundige aspecten van het betreffende plangebied.

In opdracht van SAB is door Breijn B.V. het waterhuishoudkundig onderzoek opgesteld ten behoeve van het woningbouwplan De Wijer / De Kuil gelegen in de kern Hapert van de gemeente Bladel. Bij aanvang van het project heeft overleg met de betrokken partijen waterschap, gemeente en adviesbureaus plaatsgevonden, waarbij enkele afspraken ter afbakening van het traject zijn gemaakt. In het waterhuishoudkundig onderzoek van 2009 zijn verschillende alternatieven onderzocht. Voor het nieuwe stedenbouwkundig ontwerp is de voorkeursvariant uitgewerkt in deze waterparagraaf.

## 2 Beschrijving plangebied

### 2.1 Situering en topografie

Tussen de N284, de achtertuinen van de woningen aan De Kuil en de achtertuinen van de woningen aan De Wijer in de kern Hapert ligt het plangebied De Kuil/De Wijer. Dit gebied heeft een oppervlak van circa 3,86 ha. En is momenteel in gebruik als tuinen en grasland. In Figuur 2-1 is de projectlocatie weergegeven.



Figuur 2-1: locatie van het plangebied (bron: Google Earth)

Door Coenradie is een hoogtemeting in het plangebied uitgevoerd. De hoogteligging van het plangebied varieert tussen 28,6m+N.A.P. en 30,0m+N.A.P. De weg De Kuil verloopt in hoogte van 28,8m+N.A.P. naar 29,0m+N.A.P. en De Wijer verloopt van 28,9m+N.A.P. naar 29,8m+N.A.P.

### 2.2 Bodemopbouw

Door Heijmans Milieutechniek is in september 2008 een geohydrologisch onderzoek in het plangebied uitgevoerd, met als doel inzicht te krijgen in de hydrologische eigenschappen van de bodem. Hierbij zijn 6 grondboringen geplaatst tot 4 m – maaiveld. Uit het veldonderzoek is de lokale bodemopbouw afgeleid tot ca. 4,0 m beneden maaiveld. De bodem is per halve meter visueel geanalyseerd en bestaat uit siltig zand. Er is fijn, matig en grof zand aangetroffen met licht, matig en sterk siltige kenmerken.

### 2.3 Grondwaterstandsverloop

Met behulp van meetgegevens afkomstig uit het DINOloket van TNO bouw- en ondergrond kan voor een aantal meetpunten op het grondgebied van de Gemeente Bladel een bepaling van de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) worden gemaakt. In de kern Hapert neemt de GHG af van zuidoost naar noordwest.

Op basis van het verloop van de isohypsen uit de grondwaterkaart van Nederland en de GHG ter plaatse van peilbuis B51C0333 kan voor de planlocatie de GHG worden vastgesteld tussen 27,4m+N.A.P. aan de zuidzijde en 27,3m+N.A.P. aan de noordzijde van het plangebied.

## 2.4 Doorlatendheid van de bodem

Er is een indicatief infiltratieonderzoek uitgevoerd. Voornaamste doelstelling van het onderzoek was mogelijkheid tot infiltratie van hemelwater in de bodem te bepalen door het doen van doorlatendheidsproeven in de onverzadigde zone. Deze gegevens zijn geanalyseerd en er wordt geconcludeerd dat door de aanwezigheid van leem de doorlatendheid matig is. Aan de oostzijde van het plangebied is in boring 06 de doorlatendheid bepaald op 0,2 m/dag. Ter plaatse van boring 02 is de doorlatendheid iets gunstiger en vastgesteld op 1,0 m/dag.

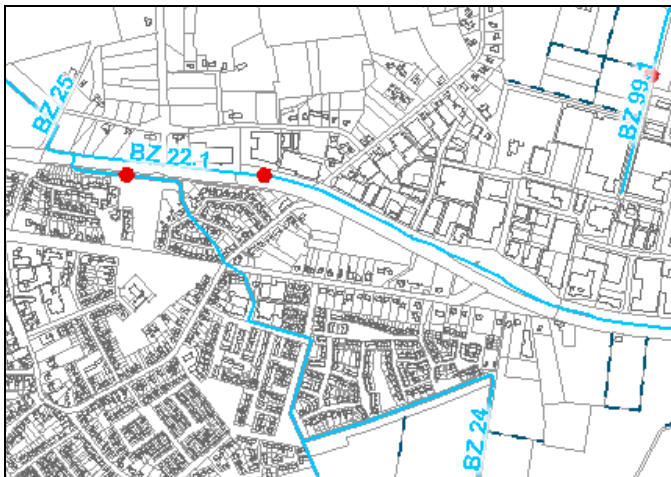
## 2.5 Riolering

In het plangebied is op dit moment geen riolering aanwezig. In De Kuil en De Wijer ligt een gemengd rioolstelsel. De riolering maakt deel uit van rioleringsgebied HA, dat onder vrijval afstroomt naar de zuivering.

## 2.6 Waterhuishoudkundige situatie

Waterschap de Dommel is beheerder van het watersysteem, zowel in kwalitatieve als in kwantitatieve zin. In onderstaande figuur is een overzicht van watergangen in de omgeving van het plangebied weergegeven. BZ22.1 ligt aan de noordzijde van de Provinciale weg en heeft een belangrijke functie voor de afvoer van het regenwater van het bedrijventerrein Hapert. Hierin is een stuw aanwezig met een niveau van 28,38m+N.A.P. en heeft een knijpconstructie op 27,38m+N.A.P.

Aan de zijde van het plangebied is een bermsloot aanwezig (tussen de bomenrij en de weg). Deze is in eigendom van de provincie. De afvoer vindt via natuurlijke weg plaats.



Figuur 2-2: Watergangen nabij het plangebied (bron: Waterschap De Dommel)

## 3 Waterbeheer

### 3.1 Beleidskader water

#### *Rijksbeleid*

Het huidige beleid van het rijk, de provincie, de waterbeheerder en de gemeente is gericht op een duurzamer waterbeheer. Het Rijk heeft de uitgangspunten van Waterbeleid 21ste eeuw (2000) en het advies van de Commissie Waterbeheer 21ste eeuw onderschreven. Daarnaast gelden de uitgangspunten zoals is vastgelegd in de vierde nota waterhuishouding (NW4).

Het waterbeheer moet veranderen om Nederland in de toekomst, wat water betreft, veilig, leefbaar en aantrekkelijk te houden. Belangrijk in de nieuwe aanpak is het realiseren van veerkrachtige watersystemen die weer de ruimte krijgen, het niet afwentelen van knelpunten in tijd of plaats, de drierapsstrategie 'vasthouden, bergen, afvoeren', en het reserveren van de ruimte die nodig is voor de wateropgave. Dit heeft er toe geleid dat sinds 2003 in de Wet ruimtelijke ordening (Wro) de watertoets, als verplichting, is opgenomen voor de wijziging van een bestemmingsplan.

Sinds 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) van kracht. De KRW stelt doelen voor een goede ecologische en chemische toestand van het oppervlakte- en grondwater in 2015. De EU stelt de normen voor prioritare stoffen. De ecologische doelstellingen mogen de lidstaten en regio's zelf vaststellen. Voor grondwater gelden aparte normen voor chemische stoffen. Ook moet de grondwatervoorraad stabiel zijn en mogen natuurgebieden niet verdrogen door een te lage grondwaterstand.

In het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) hebben rijk, provincies, waterschappen en gemeenten afgesproken het beleid van WB21 en de KRW uit te voeren. Het NBW houdt simpel gezegd in dat de watersystemen in 2015 op orde moeten zijn wat betreft waterkwantiteit (WB21) en kwaliteit en ecologie (KRW).

#### *Waterschap De Dommel*

Het waterschap streeft naar een duurzame en integrale benadering van de totale waterhuishouding binnen een plangebied. Dit is nader uitgewerkt in de "Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk" van Waterschap De Dommel en Aa & Maas (juli 2006). Hierbij is geformuleerd dat: "men streeft naar een veilig en goed bewoonbaar land met een gezond en duurzaam watersysteem".

Uitgangspunt is wel dat realisering plaats dient te vinden tegen acceptabele maatschappelijk kosten. Er dient hydrologisch neutraal gebouwd te worden, waarbij de afvoer uit het plangebied de huidige afvoer niet mag overschrijden. Hierbij hanteert het waterschap als richtlijn voor de oorspronkelijke landelijke afvoer 1,67 l/s/ha (bron: afvoercoëfficiëntenkaart I0043 18-07-2007)

### 3.2 Bepaling verhard oppervlak

Uit de stedenbouwkundige schets is de verdeling van de verschillende soorten afstromend oppervlak bepaald. Deze zijn weergegeven in onderstaande tabel. Deze oppervlakten zijn in het definitieve ontwerp gehanteerd.

Tabel 3-1: verharde oppervlakken

|            | Netto oppervlak<br>[ha] |
|------------|-------------------------|
| Daken      | 0,7325                  |
| Inritten   | 0,0733                  |
| Verharding | 0,8317                  |
| Totaal     | 1,64                    |

### 3.3 Bergingsopgave

Het te projecteren watersysteem dient de neerslag in een situatie die één maal per 10 jaar voorkomt adequaat te kunnen verwerken. Hierbij moet rekening worden gehouden met een toeslag van 10% in verband met mogelijke klimaatverandering. Voorzieningen voor oppervlakteberging (zoals wadi's of buffersloten) mogen niet maximaal gevuld raken. Bij toepassing van wadi's wordt doorgaans een drooglegging van 0,10m gehanteerd.

Verder dient het watersysteem getoetst te worden aan een neerslagstatistiek die één maal per 100 jaar voorkomt. Hierbij wordt eveneens rekening gehouden met een toeslag van 10% in verband met mogelijke klimaatverandering. In deze situatie mag geen overlast voor de burger ontstaan. Wel mag het watersysteem maximaal benut worden. Het watersysteem wordt in de berekeningen getoetst op het niet optreden van inundatie bij de voorzieningen.

### 3.4 Voorkeursvariant

In het plangebied wordt in de openbare ruimte circa 820 m infiltratieriolering aangebracht. Uitgaande van een toekomstig maaiveldniveau van minimaal 29,1m+N.A.P. (zie hoofdstuk 4), een GHG van 27,4m+ N.A.P. en een minimale gronddekking van 1,1m wordt een diameter van 500 mm geprojecteerd. Onder het drempelniveau van de overstort (28,0m+N.A.P.) kan circa 161m<sup>3</sup> worden geborgen. In het infiltratieriool dient een stuwput te worden toegepast om de benodigde berging te waarborgen.

Ten oosten van de woningen langs is een groenstrook met bos aanwezig die als vijver wordt ingericht over een oppervlakte van 1225 m<sup>2</sup> op insteekniveau. Met een drooglegging van 0,2 m, een bergende waterschijf van 0,4 m en toepassing van een talud van 1:2 kan circa 439m<sup>3</sup> water worden geborgen.

De vijver kan overstorten naar de bestaande berm-sloot langs de Provinciale weg. Deze sloot heeft momenteel tot doel om het afstromende wegwater te bergen en onder natuurlijk verloop af te voeren. In overleg met de provincie kan hier waterberging worden gerealiseerd. De toekomstige verbreding van de provinciale weg heeft geen effecten voor de benodigde te realiseren berging in de berm-sloot. In de berekeningen is rekening gehouden met voldoende resterende drooglegging om waterberging met de huidige functie te kunnen combineren. Bij de T=10+10% situatie wordt 168m<sup>3</sup> water geborgen en ontstaat een bergende waterschijf van 0,11 m en een drooglegging van 0,49m. Bij de T=100+10% situatie is een berging van circa 447m<sup>3</sup> gerealiseerd bij een bergende waterschijf van 0,27 m. Er resteert een drooglegging van 0,33 m.

Alle voorzieningen worden met elkaar verbonden, zodat een robuust systeem ontstaat. De bebouwing en verhardingen worden aangesloten op de infiltratieriolering en kunnen overstorten op de vijver. De T=100+10% situatie is maatgevend. Hierbij kan in totaal 52,3 mm neerslag worden geborgen en wordt 1,67 mm/uur afgevoerd door infiltratie en via de landelijke afvoer. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 01.

### 3.5 Voorlichting handhaving en beheer

Bij toepassing van een rioleringstelsel, waarbij dakvlakken en/of verhardingen worden aangesloten op een gescheiden stelsel en het neerslagwater vertraagd zal worden afgevoerd, dient de gemeente aan particulieren eisen te stellen ten aanzien van op de riolering te lozen stoffen

(lozingsverordening riolering) en toe te passen materialen en constructies (bouwverordeningen, richtlijnen Duurzaam Bouwen).

Aangezien bij implementatie van een dergelijk stelsel sprake is van een systeem dat afwijkt van het normaal verbeterd gescheiden stelsel, dient extra aandacht te worden besteed aan voorlichting, beheer en handhaving. Dit is noodzakelijk om een zo goed mogelijke werking van het rioolstelsel te blijven garanderen. Voorlichting betreft enerzijds informatie over de werking van het stelsel en anderzijds de mogelijke gevolgen van verkeerde aansluitingen of verkeerd gebruik. Regelgeving en handhaving betreft onder meer het uitvaardigen (en controleren op naleving) van voorschriften. Hierbij valt te denken aan het toepassen van verschillende materialen en kleuren voor leidingen met de functie "schoon"- respectievelijk "vuil"-watertransport.

Bij afkoppeling van wegen en daken naar een buffer/infiltratievoorziening zal moeten worden voorkomen dat de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater wordt beïnvloed. Hiertoe dienen de volgende aandachtspunten in acht te worden genomen:

1. het verstrekken van informatie aan de toekomstige gebruikers met betrekking tot het maken van juiste aansluitingen van de riolering, het eventueel op eigen initiatief hergebruiken van opgevangen regenwater, etc.;
2. het voorschrijven van bladafscheiders in de regenpijpen van de aangesloten gebouwen;
3. het voldoende frequent reinigen van de kolken;
4. het reduceren van strooien met dooizouten;
5. het spuiten van chemische bestrijdingsmiddelen is in geen geval toegestaan.
6. het frequent reinigen van de wegen en parkeerplaatsen;
7. het aanwijzen van honden uitlaatplaatsen;
8. voorkomen van vervuiling aan de bron door geen uitloogbare materialen te gebruiken, bijvoorbeeld zink, lood of koper of bitumineuze dakbedekking waarbij teer of PAK's kunnen vrijkomen. Gecoate materialen kunnen wel worden toegepast.

De IT-riolering wordt opgenomen in het onderhoudsprogramma van de gemeente Bladel en zal één maal per 10 jaar worden geïnspecteerd.

De wadi's zullen door de gemeente worden onderhouden. Goed onderhoud aan de wadi's is noodzakelijk om een goede werking ervan te garanderen. Het onderhoud betreft de grasmat en de bodem. Het volgende onderhoud dient te worden uitgevoerd:

- in het groeiseizoen dient het gras één keer in de week te worden gemaaid;
- wekelijks dient het zwerfvuil te worden verwijderd;
- in het najaar dient het gevallen blad bijeen te worden geblazen/geharkt en te worden afgevoerd;
- twee maal per jaar dient de slokop te worden leeggezogen (geen groot materieel in de wadi's toelaten)
- één maal per jaar dient de drainage te worden doorgespoten.

Op de lange termijn is ook onderhoud aan de wadi nodig, de volgende maatregelen kunnen nodig zijn:

- verwijderen sliblaag;
- vervangen toplaag;
- vervangen drain en grindkoffer.

De gemeente dient voor de verlening van bouwvergunningen aan particulieren of instanties voorlichting te verstrekken omtrent het juist aansluiten van bebouwing op zowel het regenwater als het droogweerafvoerstelsel teneinde foutieve aansluitingen te voorkomen. Ter handhaving van een gescheiden afvoer van afvalwater in de toekomst kan worden overwogen om 'meterkaststickers' te verspreiden met een tekst als:

*Dit pand is voorzien van een gescheiden regenwaterafvoer. Het regenwater wordt in de woonwijk tijdelijk vastgehouden en gedoseerd afgevoerd naar het oppervlaktewater. Het is daarom **niet** toegestaan vuil water op de regenwaterafvoer van dit pand aan te sluiten.*

## 4 BOUWRIJP MAKEN

### 4.1 Te treffen maatregelen voor het bouwrijp maken

Voor het verantwoord aanleggen van wegen en woningen dienen aan de bodem eisen te worden gesteld ten aanzien van de draagkracht van de bodem, het fundatieniveau en de grondwaterstand. Het aanlegniveau van wegen, woningen, gebouwen en groenvoorzieningen wordt gerelateerd aan de GHG in het plangebied. De GHG is bepaald op 27,4m+N.A.P.

In de onderstaande tabel staan de minimaal te hanteren aanlegpeilen voor de delen van het plangebied:

*Tabel 4-1: minimum aanlegniveaus voor verschillende soorten grondgebruik*

| Functie                 | Minimaal aanlegniveau (m + NAP) |
|-------------------------|---------------------------------|
| Wegen + parkeerplaatsen | 29,1                            |
| Bebouwing               | 29,3                            |
| Insteek wadi's          | 29,0                            |

De hoogte van het plangebied varieert tussen 28,6m+N.A.P. en 30,0m+N.A.P. Dit betekent dat er op de lagere delen ophoging dient plaats te vinden. Verder kan het plangebied redelijk aansluiten op de hoogteligging van de omliggende wegen De Kuil en De Wijer.

## **Bijlage 1 – Bergingsberekeningen**