

Watertoets

bestemmingsplan "dorpshart Knegsel"

Gegevens opdrachtgever

Grounds landschap en stedenbouw
Postbus 8009
6710 AA EDE

Contactpersoon:
de heer Hans Hofman

CSO Adviesbureau

Gotlandstraat 26
7418 AZ Deventer
Postbus 2018
7420 AA Deventer
Tel. 0570 - 504180
Fax 0570 – 504190
n.lurvink@cso.nl

Contactpersoon CSO
de heer ing. N.B.J. Lurvink

Projectcode: 09J096.R04
Versiedatum: 18 oktober 2011
Status: Definitief, versie 2

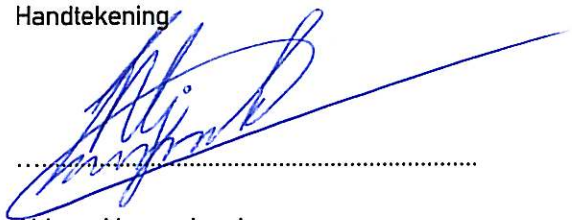
Autorisatie

Opgesteld door:

Ing. N.B.J. Lurvink

Adviseur bodem, water & locatieontwikkeling

Handtekening



Akkoord bevonden door:

Ing. R. Geerlinks

Senior Adviseur

Handtekening



Projectcode: 09J096.R04

Versiedatum: 18 oktober 2011

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	1
2	Situatiebeschrijving.....	2
2.1	Inleiding.....	2
2.2	Huidige situatie.....	3
2.2.1	Deelgebied A.....	3
2.2.2	Deelgebied B.....	4
2.2.3	Deelgebied C.....	4
2.3	Toekomstige situatie.....	5
2.3.1	Plangebied A.....	5
2.3.2	Deelgebied B.....	6
2.3.3	Deelgebied C.....	7
2.3.4	Ontwikkeling verhard oppervlak.....	7
3	Relevante waterhuishoudkundige aspecten in het plangebied.....	8
3.1	Bodemopbouw en geohydrologie.....	8
3.2	Waterkwantiteit.....	8
3.3	Waterkwaliteit.....	9
4	Beleid en afstemming.....	10
4.1	Inleiding.....	10
4.2	Beleidsuitgangspunten waterschap De Dommel.....	11
4.2.1	Hydrologisch neutraal ontwikkelen.....	11
4.2.2	Waterkwaliteit.....	12
4.3	Gemeentelijk beleid.....	12
4.4	Provinciaal beleid.....	13
5	Inrichting en dimensionering.....	14
5.1	Berekening benodigde waterberging.....	14
5.2	Retentievoorzieningen.....	14
5.3	Afkoppeling.....	15
6	Samenvatting (waterparagraaf).....	18
	Bijlage: uitdraai HNO-tool.....	20

1 Inleiding

Ten behoeve van een nieuw bestemmingsplan van de kern Kneegsel in de gemeente Eersel, dient een vooronderzoek met betrekking tot de watertoets te worden uitgevoerd voor drie planontwikkelingen binnen dit bestemmingsplan. Het plangebied ligt binnen het beheersgebied van het waterschap De Dommel, verantwoordelijk voor het waterkwaliteits- en -kwantiteitsbeheer en beheerder van waterkeringen. Het onderhoud aan de riolering wordt uitgevoerd door de gemeente Eersel. Het waterhuishoudkundig plan is onderdeel van de onderbouwing van de planologische inpasbaarheid van het plan.

In dit document worden de eisen van de waterbeheerders en de aspecten, die vanuit waterhuishoudkundig aspect een rol spelen, naar voren gebracht. Tevens wordt aangegeven hoe hierin de plannen mee zal worden omgegaan.

Provincies en gemeenten zullen in toenemende mate rekening (gaan) houden met het watersysteem bij het maken van ruimtelijke keuzes. Dit wordt gestimuleerd door o.a. de Kader Richtlijn Water (KRW), het Nationaal Bestuursakkoord Water en de Watertoets. Eind 2000 heeft het kabinet het standpunt 'Anders omgaan met water' vastgesteld. Het op een andere manier omgaan met water én ruimte is nodig om in de toekomst bescherming te kunnen bieden tegen overstromingen en wateroverlast. Per 1 juli 2008 is de nieuwe Wet ruimtelijk ordening (Wro) in werking getreden. Tezamen met deze nieuwe wet is ook een nieuw Besluit ruimtelijke ordening (Bro) in werking getreden. In het Bro is opgenomen dat zowel bij een bestemmingsplan als een vrijstelling hierop in de vorm van een omgevingsvergunning een watertoets verplicht is met als doel dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen bij het opstellen van deze plannen. Vooroverleg over de inrichting van de waterhuishouding tussen de initiatiefnemer en de waterbeheerders is verplicht. De voor het plangebied voorgenomen bestemmingsplanwijziging vereist inzicht in de wijze waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishoudkundige aspecten: veiligheid water, wateroverlast, waterkwaliteit en verdroging.

Bij het uitvoeren van de watertoets zijn onder meer de volgende documenten geraadpleegd:

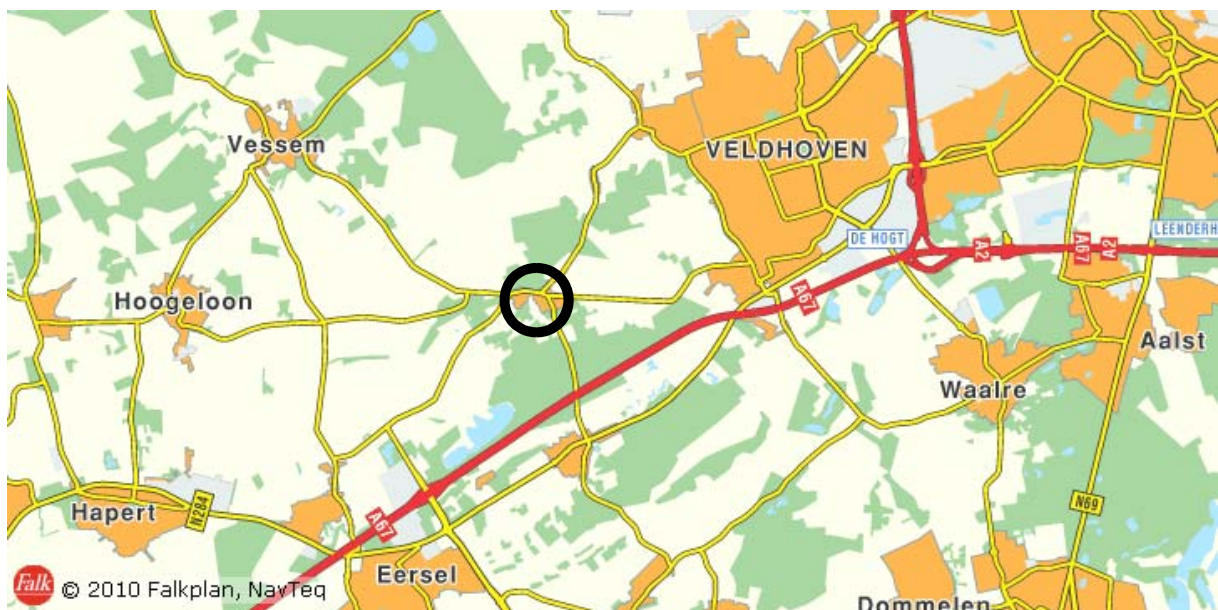
- "Krachtig Water" – waterbeheerplan 2010 – 2015, waterschap De Dommel
- Handreiking Watertoets, waterschap De Dommel, juni 2010
- Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen, waterschap De Dommel en waterschap Aa en Maas, mei 2009
- Gemeentelijk Rioleringsplan 2010-2015 (5 november 2009), waarin vermeld het Waterplan 2002-2007 en de beleidsnotitie afkoppelen voor de kern Eersel (2003);
- Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk (nota Hydrologisch Neutraal Bouwen), 11 juli 2006, waterschap De Dommel en waterschap AA en Maas
- Kadernota Stedelijk Water, april 2006, waterschap De Dommel
- Ontwerp Structuurvisie Ruimtelijke Ordening, provincie Noord-Brabant, 2 februari 2010
- Provinciaal Waterplan 2010-2015, provincie Noord-Brabant
- Provinciale Wateratlas Noord-Brabant (<http://brabant.esrinl.com/wateratlas/wateratlas>)
- Grondwaterkaart van Nederland, blad 44oost – 50oost – 51west – 57west (TNO-Dienst Grondwaterverkenning, 1975) en hydrogeologisch model REGIS (www.dinoloket.nl van TNO).

Op basis van bekende informatie omtrent de planontwikkeling en beleid van de waterbeheerders is een concept waterhuishoudingsplan opgesteld, welke ter beoordeling aan zowel het waterschap De Dommel als de gemeente Eersel is voorgelegd. Over de gewenste situatie en daarmee het definitieve waterhuishoudingsplan bestaat overeenstemming.

2 Situatiebeschrijving

2.1 Inleiding

Het plangebied vormt het dorpshart van Knegsel, één van de dorpskernen van gemeente Eersel. De regionale geografische ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1 Regionale geografische ligging (bron: www.kaart.nl)

Binnen het bestemmingsplan “dorpshart Knegsel” zijn drie deelgebieden te onderscheiden, waar planontwikkeling zal plaatsvinden:

- deelgebied A1 is in gebruik door de tennisvereniging, middels tennisbanen en een clubhuis;
- deelgebied A2 betreft het gemeenschapshuis De Leenhoef;
- deelgebied B betreft een deel van de pastorietuin;
- op deelgebied C is een school gevestigd, met parkeerplaats en schoolplein.

De oppervlakte van de deelgebieden bedraagt globaal:

- deelgebied A 6.650 m²
- deelgebied B 6.350 m²
- deelgebied C 8.025 m²

In figuur 2 is de ligging van de de deelgebieden binnen het plangebied weergegeven.



Figuur 2 Ligging van de deelgebieden binnen bestemmingsplan “dorpshart Knegsel”

2.2 Huidige situatie

2.2.1 Deelgebied A

Deelgebied A ligt in de hoek van De Heuvel en Het Groen. Het terrein rond het gemeenschapshuis is bijna volledig verhard met klinkers en voornamelijk in gebruik als parkeerplaatsen. De parkeerplaatsen zijn afgezet met haagbeuken. Aan de linkerzijde van het buurthuis is een kinderdagverblijf gevestigd met een speelplaatsje. Deze is deels verhard (tegels en klinkers) en deels gras. Ook is een jeu-de-boules-baan aanwezig, voorzien van gravel c.q. fijn grind. De verharding (parkeerplaatsen en plein) is voorzien van straatkolken. De achterzijde van het gemeenschapshuis betreft het clubhuis van de tennisvereniging. De tennisbanen zijn gelegen op één groot gravelveld. Rondom is een tegelpad aanwezig, de randen betreffen groenstrook.

Deelgebied A heeft een oppervlakte van circa 6.650 m². In de huidige situatie is circa 1.050 m² niet verhard en beslaat het verhard oppervlak derhalve 5.600 m². Hierbij wordt aangenomen dat de tennisbanen zijn voorzien van een drainagesysteem welke afwatert op de gemeentelijke riolering zodat hier ook sprake is van verhard oppervlak.

2.2.2 Deelgebied B

De kerk is gelegen aan de Steenselseweg 4. De pastorietaan wordt van het kerkgebouw en de pastorie gescheiden door een tuinpad. Deze behoort voor het grootste deel niet tot de onderzoekslocatie, wel is deze aanwezig ter plaatse van de toekomstige ontsluitingsweg. De tuin zelf bestaat uit grasveld met daarop verspreid grote bomen en struiken, zowel solitair als in bosschage.

Deelgebied B heeft een oppervlakte van circa 6.350 m². Hierbij is het terrein van de kerk en pastorie niet meegenomen, aangezien de planontwikkeling hier niet plaatsvinden. In de huidige situatie is deelgebied geheel onverhard.

2.2.3 Deelgebied C

Deelgebied C ligt in de hoek Lindelaan en Steenselseweg. De voorzijde van de school (kant van de Steenselseweg) betreft tuin, grotendeels grasveld. Een tegelpad loopt naar de ingang van de school. Aan de achterkant van het schoolgebouw bevindt zich het schoolplein met tegelverharding. Aan de zijkanten ervan zijn vakken met houtsnippers en gravel. In de verharding zijn straatkolken aanwezig. Achter de school ligt een gymzaal met voorzijde richting Lindelaan met parkeerplaatsen op het voorterrein, welke ook zijn voorzien van straatkolken. Achterzijde van de gymzaal betreft een verwilderde, onverharde strook. Naast de gymzaal is een perkje (struiken).

Deelgebied C heeft een oppervlakte van circa 8.025 m². In de huidige situatie bestaat circa 4.775 m² van het deelgebied uit verhard oppervlak.

2.3 Toekomstige situatie

In onderstaande figuur is een overzicht van de meest recente inrichtingsschets weergegeven.



Figuur 3 *Inrichtingsschets totale plangebied*

2.3.1 Plangebied A

De functies die nu plaatsvinden in het gemeenschapshuis zullen ondergebracht worden in een nieuwe MultiFunctionele Accommodatie binnen deelgebied C. Deelgebied A2 kan derhalve pas bouw- en woonrijp gemaakt worden nadat de MFA is gebouwd en in gebruik genomen is. Dit deelgebied zal hierdoor als laatste bebouwd worden. Ter plaatse van deelgebied A zijn 7 patio-woningen, 10 starterswoningen en in totaal 4 woningen in de vrije sector met ontsluitingsweg, openbaar groen en parkeerplaatsen voorzien. In figuur 4 is de meest recente inrichtingsschets weergegeven.



Figuur 4 *Inrichtingsschets deelgebied A*

2.3.2 **Deelgebied B**

Deelgebied B betreft een groot deel van de huidige pastorietaan. Er is overeenstemming met het kerkbestuur om deze grond aan te kopen en daarop woningbouw te ontwikkelen. Ter plaatse van deelgebied B zijn 9 (senioren) patio-woningen, ontsluitingsweg, centraal groengebied en parkeervoorziening voorzien. In figuur 5 is de meest recente inrichtingsschets weergegeven.



Figuur 5 *Inrichtingsschets deelgebied B*

2.3.3 Deelgebied C

Beelgebied C bestaat uit de bouw van de MultiFunctionele Accommodatie en de realisatie van een complex met, naar huidig inzicht, maximaal 6 appartementen. De MFA zal een bruto vloeroppervlakte hebben van in totaal 2.131 m², waarin opgenomen de huidige gymzaal, een dorps huis, een basisschool, een peuterspeelzaal en een buitenschoolse opvang. Het buitenterrein wordt ingericht ten behoeve van 2 speelplaatsen en een parkeervoorziening (67 parkeerplaatsen). In figuur 6 is de meest recente inrichtingsschets weergegeven.



Figuur 6 Inrichtingsschets deelgebied C

2.3.4 Ontwikkeling verhard oppervlak

Ten opzichte van de huidige situatie neemt het verhard oppervlak voor deelgebied A **af** met circa 1.565 m², voor deelgebied B **toe** met circa 2.890 m² en voor deelgebied C **toe** met 1.950 m². De verdeling van het verhard oppervlak in de toekomstige situatie is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 1 Verdeling verhard oppervlak

Oppervlaktetype	Deelgebied A	Deelgebied B	Deelgebied C
Bebouwing	1.980 m ²	1.260 m ²	3.475 m ²
Parkeerplaatsen, wegen en paden	1.450 m ²	1.630 m ²	3.250 m ²
Openbaar groen	800 m ²	3.460 m ²	1.300 m ²
Particulier onbebouwd terrein: Verhard (schatting 25%)	(2.420 x 0,25 =) 605 m ²	n.v.t.	n.v.t.
Particulier onbebouwd terrein: Onverhard (schatting 75%)	(2.420 x 0,75 =) 1.815 m ²	n.v.t.	n.v.t.
Totaal verhard oppervlak	4.035 m ²	2.890 m ²	6.725 m ²

3 Relevante waterhuishoudkundige aspecten in het plangebied

3.1 Bodemopbouw en geohydrologie

De onderstaande gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, blad 44oost – 50oost – 51west – 57west Midden-Brabant (TNO-Dienst Grondwaterverkenning, juli 1981) en het hydrogeologisch model REGIS, te raadplegen via www.dinoloket.nl. De regionale bodemopbouw in de omgeving van de plangebieden kan globaal als volgt worden geschematiseerd:

Tabel 2 Regionale bodemopbouw

Diepte t.o.v. NAP (meter)	Geologische omschrijving	Lithostratigrafie	Bodemsoort
+26,4 tot +25	Deklaag	Nuenen Groep	Uiterst fijn zand, zwak tot sterk slibhoudend
+25 tot -5	Eerste watervoerend pakket	Formaties van Veghel en Sterksel	Middel tot uiterst grof zand
+5 tot ??	Scheidende laag	Formaties van Kedichem en Tegelen	Uiterst fijn zand, sterk slibhoudend

Knegsel ligt tussen twee breuklijnen, de Boxtel-storing loopt direct ten oosten van de kern. De maaiveldhoogte bedraagt circa 26,4 m+NAP. De grondwaterstand wordt gekarakteriseerd door de volgende waarden:

- GHG = 1,0 – 1,4 m-mv;
- GLG = 2,0 – 2,5 m-mv.

Het grondwater in het eerste watervoerend pakket bevindt zich op 23 m+NAP (3,5 m-mv) en stroomt regionaal in noordoostelijke richting. De transmissiviteit (doorlatendheid) van het eerste watervoerend pakket bedraagt 1.000 tot 1.500 m²/dag. Er is sprake van infiltratie.

De plangebieden bevinden zich niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied. Het dichtsbijzijde grondwaterbeschermingsgebied is Vessem, circa 1,2 km ten noordwesten van het plangebied (stroomopwaarts). Met uitzondering van plaatselijke beregeningsinstallaties op enige afstand van het plangebied, zijn er geen grondwateronttrekkingen in de omgeving die van invloed kunnen zijn op de stroming van grondwater.

3.2 Waterkwantiteit

Het plangebied ligt in het stroomgebied van De Boven Dommel. Dit water wordt gevoed door regenwater of door water dat ondergronds wordt aangevoerd. Het grondwaterniveau fluctueert sterk. In de omgeving van Knegsel zijn diverse beken welke afwateren op de Dommel, zoals de BruggenRijt, de Kleine Aa (Boxtel), de Gender en de Poelenloop. Deze beken zijn aangeduid als “permanent langzaam stromende bovenstroom op zand” danwel als “droogvallende langzaam stromende bovenstroom op zand”. De beken zijn in het waterbeheerplan 2010-2015 aangemerkt voor herinrichting. De Poelenloop nadert de noordoostelijke grens van de bebouwde kom Knegsel, en heeft in de 19^{de} eeuw ook over deelgebied C gelopen.

Om te zorgen voor voldoende water in watergangen en beken aanwezig is, zijn diverse stuwen geplaatst. Door een juiste stuwbediening probeert het stroomgebied zoveel mogelijk oppervlaktewater in het gebied vast te houden.

Ter plaatse van het plangebied is sprake van potentiële infiltratie, er is geen sprake van kwel. Op dit moment zijn er in de omgeving van het plangebied geen problemen bekend op het gebied van wateroverlast.

De bestaande bebouwing is aangesloten op het gemengde rioolstelsel van de gemeente Eersel. Het afvalwater wordt getransporteerd naar de RWZI in Eindhoven. Bij overbelasting van het rioolstelsel wordt door middel van overstorten het overtollige afvalwater geloosd op het oppervlaktewater. In het gemeentelijk rioleringsplan is opgenomen dat nieuw aan te leggen riolering niet langer een gemengd stelsel mag zijn, maar dient te bestaan uit een gescheiden of verbeterd gescheiden stelsel.

3.3 Waterkwaliteit

In hetzelfde kader als de watertoets, is een vooronderzoek conform NEN 5725 uitgevoerd, gericht op het voorkomen van eventuele bodemverontreiniging (CSO Adviesbureau, kenmerk 09J096.R01). Hierbij is aangegeven dat in principe niet verwacht wordt dat een bodemverontreiniging (grond danwel grondwater) binnen de plangebieden aanwezig is. Bij bodemonderzoeken in de directe omgeving zijn in het grondwater verhoogde concentraties aan chroom (licht), cadmium (licht), zink (licht tot matig), koper (licht tot matig) en nikkel (licht tot sterk) aangetroffen. Verhoogde concentraties aan zware metalen in het grondwater komen vaker voor in de omgeving en worden verondersteld van natuurlijke oorsprong te zijn. Verhoogde concentraties cadmium en zink komen vaker in deze regio voor ten gevolge van uitloging van zinkassen.

Van het stroomgebied De Boven Dommel wordt vijftientig procent ingenomen door bebouwing (voornamelijk Eindhoven), vijftientig procent door bos en natuur en vijftig procent is in gebruik als cultuurgrond, veehouderijen, akkerbouw, tuinbouw en boomkwekerijen.

De waterkwaliteit wordt in het stroomgebied Boven Dommel sterk beïnvloed door ontwikkelingen uit het verleden (zware metalen) en uit het heden. Vanuit België worden huishoudelijk afvalwater en zware metalen, afkomstig van de industrie, nog steeds door de beken aangevoerd. Daarnaast komt uitloging voor van zware metalen uit de bodem, zowel in België als in Nederland.

Het gebied rondom Knegsel is aangewezen als beschermd gebied in het kader van het WaterHuishoudingsPlan 2003 van de provincie Brabant.

Bij de gemeente en het waterschap zijn geen problemen bekend ten aanzien van de waterkwaliteit in het plangebied.

4 Beleid en afstemming

4.1 Inleiding

Bij de watertoets gaat het om het van meet af aan meenemen van water bij ruimtelijke plannen en besluiten. Daarvoor is in een zo vroeg mogelijk stadium overleg nodig met de waterbeheerders. Het gaat dus niet om een toets achteraf maar om vroegtijdige en actieve inbreng van de waterbeheerders en maatwerk voor elk plan. Met de Watertoets wordt er naar gestreefd om het al bestaande waterhuishoudkundige en ruimtelijke beleid goed toe te passen en uit te voeren; het is niet de bedoeling dat er met de watertoets nieuw beleid wordt gemaakt.

De grootste winst van de Watertoets ligt in het gezamenlijk commitment, in de vroegtijdige, wederzijdse betrokkenheid tussen initiatiefnemer en waterbeheerder. Deze gezamenlijke commitment leidt uiteindelijk tot het wateradvies van de waterbeheerder en de expliciete afweging van de wateraspecten in het plan, bij voorkeur in de waterparagraaf. Het proces van onderlinge afstemming waarbij de watertoets als onderdeel van de planvorming tot stand komt is schematisch weergegeven in figuur 7.



Figuur 7 *Proces watertoets (Bron: brochure 'partners in water')*

4.2 Beleidsuitgangspunten waterschap De Dommel

Met betrekking tot de eisen en richtlijnen voor het omgaan met water in bestemmingsplannen kunnen uit het beleid van de diverse waterbeheerders de volgende streefpunten worden afgeleid:

- het uitvoeren van de watertoets
- afkoppelen van schoon regenwater (infiltratie)
- verminderen immissies in oppervlaktewater
- hydrologisch neutraal bouwen
- duurzaam bouwen
- duurzaam beheer (geen gebruik van bestrijdingsmiddelen)

Van deze streefpunten leidt vooral het hydrologisch neutraal bouwen tot consequenties voor de planvorming.

4.2.1 Hydrologisch neutraal ontwikkelen

Hydrologisch neutraal ontwikkelen houdt in dat de ontwikkeling voor de omgeving van het projectgebied geen hydrologische achteruitgang tot gevolg heeft ten opzichte van de referentiesituatie. Dit betekent concreet dat aan de randen van het plangebied:

- de afvoer niet toeneemt (geen toename van de afvoercoëfficiënt);
- de waterstanden in het open water niet toenemen;
- de grondwateraanvulling gelijk blijft (voor een gemiddeld nat jaar);
- de waterstanden in de (infiltratie)voorziening en de open waterberging voldoen aan de eisen voor de gemiddelde situatie en de 1:10 jaar situatie en aan het advies voor de 1:100 jaar situatie.

Voor de afvoer van hemelwater geldt dat het hemelwater dat op daken en verhardingen valt, niet versneld mag worden afgevoerd naar oppervlaktewater. Voor behandeling van dit water geldt de waterkwantiteitstrits, waarbij optie 1 het meest wenselijk en optie 4 het minst wenselijk is:

1. hergebruik;
2. vasthouden / infiltreren;
3. bergen;
4. afvoeren naar oppervlaktewater.

Voor de mate waarmee het verhard oppervlak toeneemt moet berging worden gerealiseerd, bijvoorkeur in combinatie met infiltratie. De te bergen hoeveelheid hemelwater dient te worden berekend met een neerslagreeks van $T=10 + 10\%$. Daarnaast dient te worden berekend welke gevolgen er zijn in een $T=100+10\%$ situatie. De initiatiefnemer dient deze berging op eigen terrein te realiseren en bóven de GHG. De afvoer vanuit de berging mag niet meer bedragen dan de afvoer in de oorspronkelijke situatie, conform de afvoercoëfficiëntenkaart. In hoofdstuk 5 wordt nader ingegaan op de mogelijkheden en dimensionering van deze waterberging. De voorkeur van de gemeente Eersel, voor de wijze waarop waterberging gerealiseerd wordt, dient als uitgangspunt genomen te worden. De gemeente zal namelijk verantwoordelijk zijn voor het onderhoud.

4.2.2 Waterkwaliteit

Bij de inrichting, bouwen en beheer dienen zo min mogelijk vervuilende stoffen te worden toegevoegd aan de bodem en het grond- en oppervlaktewatersysteem. Conform de waterkwaliteitsrichts “schoonhouden – scheiden – zuiveren” dienen de mogelijkheden voor bronmaatregelen (schoonhouden) te worden onderzocht.

Negatieve effecten op de waterkwaliteit moeten worden voorkomen: er mag derhalve geen gebruik worden gemaakt van uitlogende materialen (zinken dakgoten, bitumineuze dakbedekking, koperen daken, loodslabben en dergelijke). Tevens dient uitspoeling van vervuilende stoffen te worden voorkomen. Samengevat dient, om afkoppeling c.q. ondergrondse infiltratie mogelijk te maken, te worden voldaan aan de volgende voorschriften:

- tegengaan van hondenpoep;
- geen chemische onkruidbestrijding;
- gebruik van niet-uitlogend straatmeubilair;
- verbieden van het wassen van auto's op straat;
- terughoudend omgaan met de toepassing van strooizout;
- regelmatig dient te worden geveegd;
- duidelijk aangegeven dat sprake is van een hemelwater infiltratiegebied.

Vuil water en (schoon) hemelwater dienen te worden gescheiden. Huishoudelijk afvalwater (HWA) dient onder vrij verval te worden geloosd op de gemeentelijke riolering. Voor nieuwe aansluitingen op de gemeentelijke riolering dient een rioolaansluiting te worden aangevraagd.

4.3 Gemeentelijk beleid

Het waterbeleid van de gemeente Eersel is vastgelegd in het gemeentelijk waterplan Eersel en het daarmee verbonden Gemeentelijk Riolerings Plan. Dit plan richt zich op een verbetering van de kwaliteit van het rioleringsstelsel, op de vermindering van de vuiluitworp naar het oppervlaktewater, de bodem en het grondwater, op het voorkomen van overlast en op het vasthouden van schoon hemelwater in het gebied. Vanuit de watersysteembenadering is een beleidsrichting geformuleerd voor aspecten als gebruik en veiligheid. De opstelling is ingestoken vanuit zes thema's: verdroging beperken, wateroverlast tegengaan, water meer beleven, goed rioolstelsel, water(bodem)kwaliteit verbeteren en zuinig omgaan met drinkwater en veiligheid tegen overstromingen.

De door de gemeente genoemde randvoorwaarden sluiten aan bij die van het waterschap en de voorkeuren kunnen als volgt worden samengevat:

- bij iedere ontwikkeling geldt als eis dat de ontwikkeling hydrologisch neutraal dient te zijn;
- de voorkeur gaat uit naar volledige afkoppeling
- de voorkeur van de gemeente Eersel met betrekking tot de verwerking van hemelwater gaat uit naar bovengrondse infiltratie. Indien dit ruimtelijk niet mogelijk is zijn ondergrondse infiltratiesystemen toegestaan, mits deze goed toegankelijk ten behoeve van beheer, onderhoud en calamiteiten. De gemeente heeft geen goede ervaringen met (gesloten) infiltratiekratten of Aquaflow ®.

Het plan wordt door uitgevoerd in samenwerking tussen projectontwikkelaar en gemeente, de gemeente zal verantwoordelijk zijn voor de aanleg en het onderhoud aan de infiltratievoorzieningen binnen de openbare ruimte.

4.4 Provinciaal beleid

Er is in het kader van de watertoets nagegaan of er sprake is van aanvullend beleid zoals wateropgaven, acties of functies in het kader van het waterhuishoudingsplan, streekplan of waterbeheerplan:

- het plangebied bevindt zich niet binnen in een waterbeschermingszone of grondwater attentiegebied. Wel zijn de aanwezig gebieden in het kader van de EHS rondom Knegsel in de Keur van het waterschap aangewezen als beschermingsgebied;
- de onderzoekslocatie is niet gelegen binnen een grondwaterbeschermingsgebied;
- het plangebied ligt niet in een historisch nat gebied;
- het plangebied bevindt zich niet in een zoekgebied voor waterberging;
- het plangebied en directe omgeving bevindt zich niet binnen een vogelrichtlijngebied, abitatrichtlijngebied, wetgebied (Natura-2000);
- de omgeving van Knegsel is wel onderdeel van de EHS, met als natuurdoeltype “multifunctioneel bos”.

5 Inrichting en dimensionering

5.1 Berekening benodigde waterberging

Voor de berekening van de benodigde waterberging kan gebruik worden gemaakt van de HNO-tool, dat in het kader van de beleidsnotitie 'Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk' door waterschap De Dommel en waterschap Aa en Maas is ontwikkeld. Het toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen bestaat uit een programma waarin de kenmerken van het projectgebied en gegevens over de systeemeisen kunnen worden ingevoerd. Hiermee wordt op een snelle manier een plan getoetst op hydrologische neutraliteit.

In principe wordt infiltratie niet meegenomen bij het bepalen van de berging tijdens extreme neerslagsituaties. Dit in verband met de grote kans op het “dichtslaan” van de bodem. Dit betekent dat het infiltrerend vermogen van de voorziening in de tijd zal afnemen. Wanneer een infiltratiesnelheid ingevuld wordt die groter is dan 2,0 m/dag (grof zand), is dit risico verwaarloosbaar en wordt de infiltratie wel meegenomen bij het bepalen van de berging voor extreme neerslag. Aangezien de k-waarde echter niet onderzocht is, is derhalve veiligheidshalve een k-waarde van 1,0 m/dag ingevuld.

In de bijlage is per deelgebied een uitdraai van deze berekening opgenomen:

- Voor deelgebied A geldt echter dat geen benodigde waterberging kan worden berekend, aangezien sprake is van een verhardingsafname. Er is derhalve geen netto te compenseren oppervlak;
- Voor deelgebied B bedraagt de toename van verhard oppervlak circa 2.890 m², waarvoor ter compensatie een bergingsvoorziening van **147 m³** is benodigd om te voldoen aan Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen, waarvan **200 m³** niet tot overlast mag leiden;
- Voor deelgebied C bedraagt de toename van verhard oppervlak circa 1.950 m², waarvoor ter compensatie een bergingsvoorziening van **99 m³** is benodigd om te voldoen aan Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen, waarvan **135 m³** niet tot overlast mag leiden.

In het gemeentelijke waterplan 2002 – 2007 alsmede de gemeentelijke beleidsnotitie afkoppelen 2003 is een richtlijn vermeld, volgens welke het gehele toekomstige verhard oppervlak dient te worden gecompenseerd. De benodigde bergingscapaciteit dient daarbij te worden bepaald met de 40 mm regel. De gemeente Eersel heeft aangegeven deze richtlijn niet te hanteren.

Voor het totale bestemmingsplan “Dorpshart Knegsel” is derhalve **246 m³** bergingscapaciteit benodigd, waarbij **335 m³** niet tot overlast mag leiden.

5.2 Retentievoorzieningen

Ten behoeve van nieuwbouwwijk De Poelenloop, een uitbreiding met 34 woningen aan de noordzijde van de kern Knegsel, is recentelijke eveneens de watertoetsprocedure doorlopen (Waterparagraaf De Poelenloop, SRE Milieudienst, kenmerk 500640, 3 mei 2011). Ter compensatie van de toename aan verhard oppervlak wordt een infiltratievoorziening binnen de groenstructuur van dit plangebied gerealiseerd. Deze voorziening betreft een verlaging in het maaiveld met een aanlegdiepte van 70 centimeter. Bij een stijghoogte van 50 centimeter wordt voldaan aan de benodigde berging. Om een bui van $T = 100\% + 10\%$ op te kunnen vangen, is een stijghoogte van 70 centimeter toegestaan.

De gemeente Eersel heeft in de retentie binnen De Poelenloop ook de benodigde bergingscapaciteit van het bestemmingsplan “Dorpshart Knegsel” ondergebracht. Hiervoor is aanvullend **225 m³** bergingscapaciteit gereserveerd. Voor het totale bestemmingsplan “Dorpshart Knegsel” is **246 m³** bergingscapaciteit benodigd, zodat binnen het plangebied nog 21 m³ retentie gerealiseerd dient te worden.

Om de mogelijkheden voor oppervlakkige infiltratievoorzieningen vast te stellen, is als onderdeel van de watertoets Poelenloop een infiltratieonderzoek uitgevoerd (Tritrium Advies, kenmerk 1007/111/DH, 11 oktober 2010). De bodem blijkt tot circa 1,5 m-mv uit zeer fijn zand te bestaan, zwak tot matig humeus en plaatselijk matig siltig. Hieronder is matig grof zand aanwezig. De grondwaterstand is aangetroffen op 1,75 tot 2,0 m-mv aangetroffen. Boven- en ondergrondse infiltratie blijkt goed mogelijk, op een 3-tal plaatsen is bodemverbetering noodzakelijk (vervanging van de aanwezige leemlaag).

Ter plaatse van deelgebied B van het bestemmingsplan is voldoende ruimte binnen openbaar groen aanwezig om bovengrondse waterberging in de vorm van een zaksloot c.q. wadi te realiseren. Er is nog 21 m³ waterberging benodigd, die niet binnen De Poelenloop is voorzien. De wadi wordt voorzien van een noodoverloop (slokop) op 0,3 m-mv op de aan te leggen hemelwaterriolering, om overschot aan hemelwater af te voeren naar De Poelenloop en hiermee wateroverlast ter plaatse te voorkomen. Voor de realisatie van de benodigde 21 m³ is, uitgaande van een maximale waterdiepte van 0,3 meter (in verband met verdrinkingsgevaar), 60 m² wadi noodzakelijk.

5.3 Afkoppeling

De benodigde waterberging voor bestemmingsplan “Dorpshart Knegsel” wordt dus grotendeels buiten het plangebied gerealiseerd, in nieuwbouwwijk De Poelenloop.

De hemelwaterafvoer dient waar mogelijk te worden afgekoppeld van de vuilwaterriolering. Binnen het plangebied wordt hiertoe een hemelwaterriolering aangelegd, welke het hemelwater verzameld en richting De Poelenloop afvoert. Hemelwater zal bovengronds over de openbare verharding afstromen richting straatkolken. Om verstopping te voorkomen dienen deze te zijn voorzien van een zandvang en bladrooster.

Hemelwater vanaf bebouwing dient bovengronds, bijvoorbeeld middels een gootje te worden aangeboden aan de openbare weg, waar het in straatkolken danwel een wadi wordt verzameld. Regenpijpen dienen hiervoor bovengronds te eindigen (zie figuren 8 en 9).



Figuur 8: regenpijp eindigend boven de grond



Figuur 9: gootje om hemelwater af te voeren

Binnen deelgebied B dient het straatprofiel waar mogelijk zo te worden ontworpen, dat hemelwater vanaf openbare weg, trottoirs en parkeerplaatsen afstroomt richting de bergingsvoorziening. Dit kan door middel van goten of middels het “op één oor” leggen van de weg.

De afstand van de vier solitaire woningen in de vrije sector ter plaatse van deelgebied 1, alsmede de achterzijde van de huizenblokken, tot de straatkolken is te groot om hemelwater bovengronds naar toe te kunnen leiden. Voor deze percelen is ondergrondse afvoer toegestaan, wel dienen de regenpijpen hierbij te worden voorzien van een bladvanger, welke tevens kan dienen als noodoverloop indien de voorzieningen het aanbod van hemelwater niet aankunnen (zie figuur 10).



Figuur 10: Bladvanger

Om afkoppeling mogelijk te maken, dient te worden voorkomen dat het hemelwater verontreinigd raakt door:

- geen gebruik maken van uitlogende bouwmaterialen (zinken dakgoten, bitumineuze dakbedekking, loodslabben, koper en dergelijke);
- tegengaan van hondenpoep;
- geen toepassing van chemische onkruidbestrijding;
- duidelijk aangeven dat sprake is van een hemelwater infiltratiegebied;
- verbieden van het wassen van auto's op straat;
- terughoudend omgaan met de toepassing van strooizout;
- regelmatig dient te worden geveegd.

In onderstaande figuur is als voorbeeld een mogelijke toekomstige inrichting met betrekking tot de waterhuishouding weergegeven.



Figuur 11: Voorbeeld toekomstige waterhuishouding dorpshart Knegsel

6 Samenvatting (waterparagraaf)

In opdracht van Grounds Landschap en Stedenbouw heeft CSO Adviesbureau een watertoets uitgevoerd voor drie planontwikkelingen binnen het nieuw op te stellen bestemmingsplan voor de kern Knegsel in de gemeente Eersel. Over de gewenste situatie en daarmee de definitieve waterparagraaf bestaat overeenstemming met waterschap De Dommel (de heer T. van Ham) en de gemeente Eersel (de heer F. Meijer).

Binnen het bestemmingsplan “dorpshart Knegsel” zijn drie deelgebieden te onderscheiden, waar planontwikkeling zal plaatsvinden:

- deelgebied A1 is in gebruik door de tennisvereniging, middels tennisbanen en een clubhuis;
- deelgebied A2 betreft het gemeenschapshuis De Leenhoef;
- deelgebied B betreft een deel van de pastorietuin;
- op deelgebied C is een school gevestigd, met parkeerplaats en schoolplein.

De oppervlakte van de deelgebieden bedraagt globaal:

- deelgebied A 6.650 m²
- deelgebied B 6.350 m²
- deelgebied C 8.025 m²

De gemeente Eersel is voornemens deze plangebieden te ontwikkelen ten behoeve van woningbouw. Ten opzichte van de huidige situatie neemt het verhard oppervlak voor deelgebied A **af** met circa 1.565 m², voor deelgebied B **toe** met circa 2.890 m² en voor deelgebied C **toe** met 1.950 m².

Ten behoeve van nieuwbouwwijk De Poelenloop, een uitbreiding met 34 woningen aan de noordzijde van de kern Knegsel, wordt ter compensatie van de toename aan verhard oppervlak een infiltratievoorziening binnen de groenstructuur van dit plangebied gerealiseerd. De gemeente Eersel heeft in de retentie binnen De Poelenloop ook de benodigde bergingscapaciteit van het bestemmingsplan “Dorpshart Knegsel” ondergebracht. Hiervoor is aanvullend 225 m³ bergingscapaciteit gereserveerd. Voor het totale bestemmingsplan “Dorpshart Knegsel” is 246 m³ bergingscapaciteit benodigd, zodat binnen het plangebied nog 21 m³ retentie gerealiseerd dient te worden.

Ter plaatse van deelgebied B van het bestemmingsplan is voldoende ruimte binnen openbaar groen aanwezig om bovengrondse waterberging in de vorm van een zaksloot c.q. wadi te realiseren. Er is nog 21 m³ waterberging benodigd, die niet binnen De Poelenloop is voorzien. Hiertoe zal het verhard oppervlak binnen deelgebied B afstromen richting de te realiseren wadi. De wadi wordt voorzien van een noodoverloop (slokop) op 0,3 m-mv op de aan te leggen hemelwaterriolering, om overschot aan hemelwater af te voeren naar De Poelenloop en hiermee wateroverlast ter plaatse te voorkomen. Voor de realisatie van de benodigde 21 m³ is, uitgaande van een maximale waterdiepte van 0,3 meter (in verband met verdrinkingsgevaar), 60 m² wadi noodzakelijk.

De hemelwaterafvoer dient te worden afgekoppeld van de vuilwaterriolering. Binnen het plangebied wordt hiertoe een hemelwaterriolering aangelegd, welke het hemelwater verzameld en richting De Poelenloop afvoert. Hemelwater zal bovengronds over de openbare verharding afstromen richting straatkolken. Om verstopping te voorkomen dienen deze te zijn voorzien van een zandvang en bladrooster.

Hemelwater vanaf bebouwing dient waar mogelijk bovengronds te worden aangeboden aan de openbare weg, waar het in straatkolken danwel een wadi wordt verzameld. Dit kan bijvoorbeeld worden gerealiseerd middels een gootje. Regenpijpen dienen hiervoor bovengronds te eindigen.

De afstand van de vier solitaire woningen in de vrije sector ter plaatse van deelgebied 1, alsmede de achterzijde van de huizenblokken, tot de straatkolken is te groot om hemelwater bovengronds naar toe te kunnen leiden. Voor deze percelen is ondergrondse afvoer toegestaan, wel dienen de regenpijpen hierbij te worden voorzien van een bladvanger, welke tevens kan dienen als noodoverloop indien de voorzieningen het aanbod van hemelwater niet aankunnen.

Om afkoppeling en ondergrondse infiltratie van hemelwater binnen het plangebied mogelijk te kunnen maken, dient te worden voldaan aan de volgende voorschriften:

- tegengaan van hondenpoep;
- geen chemische onkruidbestrijding;
- gebruik van niet-uitlogend straatmeubilair;
- verbieden van het wassen van auto's op straat;
- terughoudend omgaan met de toepassing van strooizout;
- regelmatig dient te worden geveegd;
- duidelijk aangegeven dat sprake is van een hemelwater infiltratiegebied.

Bijlage: uitdraai HNO-tool



**Waterschap
Aa en Maas**

Algemeen

Naam project: Dorpshart Kneegsel
Contactpersoon initiatiefnemer: Grounds
Datum: 30-08-2010

Kenmerken projectgebied

Bruto oppervlak projectgebied	6350	m ²
Bestaand verhard oppervlak	0	m ²
Nieuw totaal verhard oppervlak	2890	m ²
Netto te compenseren oppervlak	2890	m ²
Hiervan is type 1 (volledig verhard)	2890	m ²
Hiervan is type 2 (semi-verhard)	0	m ²
Infiltratiepercentage semi-verhard oppervlak	0	%
Maaiveldniveau nieuw verhard oppervlak	26.0	m + NAP
GHG	25.0	m + NAP
Infiltratiesnelheid bodem	1.0	m/dag

Systeemeisen aan berging in projectgebied

Dimensies voorziening

Lengte voorziening	60.0	m
Talud voorziening (1:x)	0.0	
Maximale peilstijging (in normaal nat jaar)	0.3	m
Maximale peilstijging bij T=10 jaar scenario	0.5	m
Maximale peilstijging bij T=100 jaar scenario	0.7	m

Afvoercoëfficiënten voorziening

Afvoercoëfficiënt bij T=10 jaar scenario	0.33	l/s/ha
Afvoercoëfficiënt bij T=100 jaar scenario	0.66	l/s/ha

Resultaten

Totale benodigde berging in projectgebied

Berging voor infiltratie	15	m ³
Berging bij extreme neerslag T=10 jaar	147	m ³
Berging bij extreme neerslag T=100 jaar	200	m ³

Ontwerp infiltratievoorziening

Ruimtebeslag	49	m ²
Maximale berging in normaal nat jaar	15	m ³
Maximale ledigingstijd in normaal nat jaar	7	uren
Berging bij extreme neerslag		
T=10 jaar	24	m ³
T=100 jaar	34	m ³

Ontwerp bergingsvoorziening voor extreme neerslagsituaties

Ruimtebeslag	294	m ²
Berging bij T=10 jaar	147	m ³
Berging bij T=100 jaar	200	m ³
Afvoercapaciteit bij T=10 jaar	0.3	m ³ /uur

Berging 'tussen de stoepranden'

Berging bij T=100 jaar	0	m ³
------------------------	---	----------------

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De waterschappen Aa & Maas en De Dommel willen met deze berekening in een vroeg stadium de betrokkenen adviseren over de eisen die de waterschappen stellen ten aanzien van hydrologisch neutraal ontwikkelen.

Het berekende wateradvies is richtinggevend. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Contactpersoon

de heer Lapere
Tel: 0411-61 86 18
Fax: 0411-61 86 88
<http://www.dommel.nl>

Waterschap
De Dommel
Postbus 10.001
5280 DA Bommel
Bosscheweg 56
5283 WB Bommel

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied

Toelichting

Waterschap
De Dommel



Waterschap
Aa en Maas

Neerslag die valt op verhard oppervlak wordt sneller naar het oppervlaktewater afgevoerd dan neerslag die op onverhard oppervlak valt. In het geval dat er verharding wordt aangelegd op een locatie waar eerst geen verharding aanwezig was, is er dus sprake van een versnelde lozing naar het oppervlaktewater. Dit heeft gevolgen voor de aanvulling van het grondwater en de afvoer uit het projectgebied bij neerslagsituaties. Deze gevolgen dienen gecompenseerd te worden door infiltratie en berging in het projectgebied.

Opmerkingen

Wijziging van het bestemmingsplan, waarbij 3 plangebieden worden ontwikkeld ten behoeve van woningbouw. HNO betreft deelgebied B.

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De waterschappen Aa & Maas en De Dommel willen met deze berekening in een vroeg stadium de betrokkenen adviseren over de eisen die de waterschappen stellen ten aanzien van hydrologisch neutraal ontwikkelen.

Het berekende wateradvies is richtinggevend. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Contactpersoon

de heer Laperre
Tel. 0411-81 88 18
Fax: 0411-81 86 88
<http://www.dommel.nl>

Waterschap
De Dommel
Postbus 10.001
5280 DA Boxtel
Bosscheweg 58
5283 VB Boxtel

Toelingsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen
Compenserende berging voor nieuw verhard gebied



Waterschap
Aa en Maas

Algemeen

Naam project: Dorpshart Kneegsel
Contactpersoon initiatiefnemer: Grounds
Datum: 30-08-2010

Kenmerken projectgebied

Bruto oppervlak projectgebied	8025	m ²
Bestaand verhard oppervlak	4775	m ²
Nieuw totaal verhard oppervlak	6725	m ²
Netto te compenseren oppervlak	1950	m ²
Hiervan is type 1 (volledig verhard)	1950	m ²
Hiervan is type 2 (semi-verhard)	0	m ²
Infiltratiepercentage semi-verhard oppervlak	0	%
Maaiveldniveau nieuw verhard oppervlak	26.0	m + NAP
GHG	25.0	m + NAP
Infiltratiesnelheid bodem	1.0	m/dag

Systeemeisen aan berging in projectgebied

Dimensies voorziening

Lengte voorziening	20.0	m
Talud voorziening (1:x)	0.0	
Maximale peilstijging (in normaal nat jaar)	0.3	m
Maximale peilstijging bij T=10 jaar scenario	0.5	m
Maximale peilstijging bij T=100 jaar scenario	0.5	m

Afvoercoëfficiënten voorziening

Afvoercoëfficiënt bij T=10 jaar scenario	0.33	l/s/ha
Afvoercoëfficiënt bij T=100 jaar scenario	0.66	l/s/ha

Resultaten

Totale benodigde berging in projectgebied

Berging voor infiltratie	10	m ³
Berging bij extreme neerslag T=10 jaar	99	m ³
Berging bij extreme neerslag T=100 jaar	135	m ³

Ontwerp infiltratievoorziening

Ruimtebeslag	33	m ²
Maximale berging in normaal nat jaar	10	m ³
Maximale ledigingstijd in normaal nat jaar	7	uren
Berging bij extreme neerslag		
T=10 jaar	16	m ³
T=100 jaar	16	m ³

Ontwerp bergingsvoorziening voor extreme neerslagsituaties

Ruimtebeslag	198	m ²
Berging bij T=10 jaar	99	m ³
Berging bij T=100 jaar	135	m ³
Afvoercapaciteit bij T=10 jaar	0.2	m ³ /uur

Berging 'tussen de stoepranden'

Berging bij T=100 jaar	36	m ³
------------------------	----	----------------

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De waterschappen Aa & Maas en De Dommel willen met deze berekening in een vroeg stadium de betrokkenen adviseren over de eisen die de waterschappen stellen ten aanzien van hydrologisch neutraal ontwikkelen.

Het berekende wateradvies is richtinggevend. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Contactpersoon

de heer Lapere
Tel: 0411-61 86 18
Fax: 0411-61 86 88
<http://www.dommel.nl>

Waterschap
De Dommel
Postbus 10.001
5280 DA Bommel
Bosscheweg 58
5283 WB Bommel

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied

Toelichting



**Waterschap
Aa en Maas**

Neerslag die valt op verhard oppervlak wordt sneller naar het oppervlaktewater afgevoerd dan neerslag die op onverhard oppervlak valt. In het geval dat er verharding wordt aangelegd op een locatie waar eerst geen verharding aanwezig was, is er dus sprake van een versnelde lozing naar het oppervlaktewater. Dit heeft gevolgen voor de aanvulling van het grondwater en de afvoer uit het projectgebied bij neerslagsituaties. Deze gevolgen dienen gecompenseerd te worden door infiltratie en berging in het projectgebied.

Opmerkingen

Wijziging van het bestemmingsplan, waarbij 3 plangebieden worden ontwikkeld ten behoeve van woningbouw. HNO betreft deelgebied C.

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De waterschappen Aa & Maas en De Dommel willen met deze berekening in een vroeg stadium de betrokkenen adviseren over de eisen die de waterschappen stellen ten aanzien van hydrologisch neutraal ontwikkelen.

Het berekende wateradvies is richtinggevend. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Contactpersoon

de heer Laporte
Tel: 0411-61 86 18
Fax: 0411-61 86 88
<http://www.dommel.nl>

Waterschap
De Dommel
Postbus 10.001
5280 DA Boxtel
Bosscheweg 56
5283 WB Boxtel