

Waterparagraaf

Zandoerleseweg 42-46, Veldhoven



Waterparagraaf

Zandoerleseweg 42-46, Veldhoven

In opdracht van	Gemeente Veldhoven Postbus 12 5520 AA Veldhoven
Opgesteld door	SRE Milieudienst Keizer Karel V Singel 8 Postbus 435 5600 AK Eindhoven 040 2594604
Auteur	BSc. Ing. I.C.H. Fransen
Gecontroleerd	Ing. H. van Breugel
Projectnummer	499762
Datum	13 mei 2011
Status	Definitief

Samenvatting

– Conclusie en aanbevelingen:

De gemeente Veldhoven is voornemens de bouw van een woning toe te staan op de locatie Zandoerleseweg tussen 42 en 46. Het onderzoeksgebied is 951 m² groot, waarvan maximaal 500 m² verhard zal worden, door bebouwing en privéverharding.

Met de huidige regelgeving dient er bij de toename in verhard oppervlak, opvang voor het afstromend hemelwater gecreëerd te worden. Met behulp van toetsinstrumentarium "Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen" is de opvang berekend op 25 m³, waarbij 35 m³ niet tot overlast mag leiden.

Er wordt geadviseerd om een infiltratievoorziening ten behoeve van de opvang van hemelwater, aan te leggen. Gezien de bodemgesteldheid en grondwaterstand in het onderzoeksgebied is het mogelijk om het hemelwater te infiltreren in de vorm van open infiltratie door middel van een zaksloot.

De gemeente Veldhoven wordt verder aanbevolen om vooraf aan de uitvoering van de plannen de benodigde berging opnieuw te bekijken. Op moment van schrijven waren de bouwplannen voor de woning nog niet vastgesteld, waardoor uitgegaan is van een worst-case scenario. Zeer waarschijnlijk is sprake van een overschatting van de benodigde berging.

– Aanleiding onderzoek:

Vroegtijdig betrekken van de waterbeheerder in het planproces.

– Onderzoekslocatie:

Zandoerleseweg tussen 42 en 46 in Veldhoven, gemeente Veldhoven

– Opdrachtgever:

Gemeente Veldhoven

Inhoudsopgave

1. Inleiding	2
1.1. Proces en beleid	2
1.2. Beschrijving bouwplan	4
2. Huidig watersysteem	6
2.1. Oppervlaktewater	6
2.2. Grondwater en bodem	6
2.3. Hemel- en afvalwater	7
3. Toekomstig watersysteem	9
3.1. Verandering verhard oppervlak	9
3.2. Omgang met hemelwater	10
3.3. Waterkwaliteit	10
3.4. De Voorziening	10
4. Conclusie en aanbeveling	13

Bijlagen

- Bijlage 1** HNO-toets
- Bijlage 2** Advies Bergingsvoorziening
- Bijlage 3** Geraadpleegde bronnen

1. Inleiding

De gemeente Veldhoven bestaande uit de kern Veldhoven is gelegen ten westen van Eindhoven. De gemeente Veldhoven is voornemens tussen de woningen Zandoerleseweg 42 en 46 een bestemmingsplan in procedure te brengen ten behoeve van de realisering van één vrijstaande woning.

Het bouwperceel ligt in het gebied waar bestemmingsplan “Buitengebied 1988” geldt en is bestemd voor „Agrarisch gebied met landschappelijke waarde AI”. Gronden met deze bestemming zijn bestemd voor agrarische bedrijfsvoering, met de daarbij behorende voorzieningen, behoud en herstel van de landschappelijke waarden en extensief recreatief gebruik. De realisering van een woning past niet binnen dit planologische regime. Zodoende is een herziening van het bestemmingsplan noodzakelijk.

Om dit plan mogelijk te maken dient het huidige planologisch regime door middel van een bestemmingsplanherziening gewijzigd te worden. Een onderdeel van deze bestemmingsplanprocedure en toelichting vormt het doorlopen van een watertoets, waarin de onderlinge afstemming tussen water en ruimte plaats vindt. De watertoets is het hele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Het uitvoeren van een watertoets betreft de waterbeheerders actief bij ruimtelijke besluitvormingsprocessen en geeft water een duidelijke plek binnen de ruimtelijke ordening. De watertoets wordt uiteindelijk vertaald in een waterparagraaf van de ruimtelijke onderbouwing.

Voorliggende rapportage beschrijft het resultaat van de watertoets. De in de ruimtelijke onderbouwing opgenomen waterparagraaf betreft een samenvatting hiervan. De detailinvulling hiervan is in onderliggende paragrafen beschreven.

1.1. Proces en beleid

Sinds 1 november 2003 is het wettelijk geregeld dat voor het vaststellen van ruimtelijke plannen de watertoetsprocedure dient te worden doorlopen. De watertoets is een procesinstrument waarmee dient te worden bereikt dat de waterbeheerder vroegtijdig wordt betrokken in de ruimtelijke planvorming. Hierdoor kan invulling gegeven worden aan de beleidsdoelstellingen in het plangebied en het water de ruimte geven die het nodig heeft.

Bij het opstellen van de watertoets is rekening gehouden met de hieronder in het kort beschreven beleidskaders op Europees, nationaal, provinciaal en gemeentelijk niveau.

Europees beleid

De Europese Kaderrichtlijn Water (2000/60/EG) is op 22 december 2000 in werking getreden en is bedoeld om in alle Europese wateren de waterkwaliteit chemisch en ecologisch verder te verbeteren. De Kaderrichtlijn Water omvat regelgeving ter bescherming van het binnenlandse oppervlaktewater, overgangswateren (waaronder estuaria worden verstaan), kustwateren en grondwater. Voor het uitwerken van de doelstellingen worden op (deel)stroomgebied plannen opgesteld. In deze (deel)stroomgebiedbeheersplannen staan de ambities en maatregelen beschreven voor de verschillende (deel)stroomgebieden. De ecologische ambities worden vooral op het niveau van de deelstroomgebieden bepaald.

Rijksbeleid

Het Rijksbeleid op het gebied van het waterbeheer is in diverse nota's vastgelegd. Met name de Vierde Nota Waterhuishouding en het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW, juli 2003) zijn van belang. Het bestuursakkoord heeft tot doel "om in de periode tot 2015 het hoofdwatersysteem in Nederland te verbeteren en op orde te houden". Het gaat daarbij om het aanpakken van de gevolgen van de zeespiegelstijging, bodemdaling en een veranderend klimaat. Nederland krijgt hierdoor steeds meer te maken met extreem natte en extreem droge periodes. Belangrijk onderdeel is om de drietrapsstrategie 'vasthouden, bergen, afvoeren' in alle overheidsplannen als verplicht afwegingsprincipe te hanteren. In het Nationaal Bestuursakkoord is vastgelegd dat de watertoets een verplicht te doorlopen proces is in waterrelevante ruimtelijke planprocedures, waarbij een vroegtijdige betrokkenheid van de waterbeheerder in de planvorming wordt gewaarborgd. Verder is water in de Nota Ruimte een belangrijk, structurerend principe voor bestemming, inrichting en gebruik van de ruimte. Om problemen met water te voorkomen moet, anticiperend op veranderingen in het klimaat, de ruimte zo worden ingericht dat water beter kan worden vastgehouden of geborgen. In december 2009 is de nieuwe Waterwet van kracht geworden. Hierin zijn de watertaken van de gemeente opgenomen. Een gemeente is verplicht zorg te dragen voor de kwaliteit van het grondwater en afstromende hemelwater. In december 2009 is tevens het Nationaal Waterplan (NWP) door het kabinet vastgesteld. Het NWP beschrijft de maatregelen die in de periode 2009-2015 genomen moeten worden om Nederland ook voor de toekomstige generaties veilig en leefbaar te houden. Verder is hierin opgenomen hoe ook de kansen die water biedt te benutten. Bij het vallen van het kabinet is door de Tweede kamer het Nationaal Waterplan controversieel verklaard. Hierdoor kunnen een aantal onderdelen uit het Structuurvisie-deel voorlopig niet uitgevoerd worden.

Provinciaal en regionaal beleid

Op provinciaal niveau is het waterbeheer vastgelegd in de Nota Ruimte (2004), het Provinciaal Waterhuishoudingsplan 2 (2003) en de Partiële Herziening Waterhuishoudingsplan 2003-2006 (waterkwantiteit-waterkwaliteit).

Het Waterhuishoudingsplan is gebouwd op drie onderdelen:

- Het uitvoeren van de in beeld gebrachte wateropgaven uit de stroomgebiedvisies.
- Grondwaterbeheer; voor het onttrekken van grondwater wordt gelet op de functies en de waterbalans van het gebied om te bepalen of het onttrekken van grondwater kan toenemen of moet afnemen.
- Het voorkomen van achteruitgang van de waterkwaliteit, realiseren van de door de KRW (zie boven) gewenste waterkwaliteit en bescherming van de waterhuishoudkundige functies. Vooral voor de functies natuur en waterberging vraagt planologische bescherming in de gemeentelijke bestemmingsplannen.

Aan het eind van de planperiode van het Waterhuishoudingsplan heeft een evaluatie plaats gevonden om een afweging te maken of het provinciaal beleid voldoende is om te kunnen voldoen aan de doelstellingen voor de Kaderrichtlijn Water. Hierbij wordt het beleid aangepast zodat het in de pas loopt met de Europese doelstellingen. Hieruit is het Provinciaal Waterplan 2010-2015 voortgekomen. In het provinciale waterplan zijn de specifieke kenmerken van Noord-Brabant en de diverse waterbelangen toegelicht.

Beleid waterschap en gemeente

Aangezien het waterbeheer in Veldhoven is opgedragen aan het Waterschap De Dommel dient rekening te worden gehouden met het vigerende beleid van het waterschap. Relevant beleid voor de gemeente Veldhoven is de Keur van het waterschap (2009), beleidsnotitie

“Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk” (2007), beleidsnota “beheer en onderhoud Stedelijk water” (2003) en Waterbeheersplan III 2010-2015 “krachtig water” (2009).

Het waterbeleid van de gemeente Veldhoven is vastgelegd in verbrede Gemeentelijk Riolerings Plan 2010-2015, paragraaf 6.6 “Visie op water”. Het verbrede Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) beschrijft de beleidsvoornemens en maatregelen voor inzameling, transport en (lokale) verwerking van afval-, hemel- en grondwater. Het nieuwe GRP vormt het beleidskader voor de uitvoering van de “verbrede” watertaken. In het GRP is opgenomen de zorgplicht voor het stedelijk afvalwater en de zorgplicht voor afstromend hemelwater en grondwater wordt erin gewaarborgd. 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.

Uitgangspunt in het huidige beleid van gemeente, waterschap en provincie is dat planontwikkeling moet aansluiten bij een duurzaam integraal waterbeheer. Dit betekent dat, mede gelet op de handreiking watertoets van Waterschap De Dommel (september 2010):

- grondwaterneutraal gebouwd moet worden;
- geen negatieve verstoring van de grondwaterstanden en -stromingen mag worden veroorzaakt om grondwateroverlast en/of verdroging op de locatie en het boven- en benedenstreams gelegen gebied te voorkomen;
- het regenwater binnen het onderzoeksgebied hergebruikt moet worden, als dit niet mogelijk is moet het water indien mogelijk worden afgekoppeld van de riolering, bij voorkeur door infiltratie en anders door buffering of berging;
- het verhard oppervlak zoveel mogelijk beperkt wordt;
- maatregelen getroffen moeten worden ter voorkoming van grondwatervervuiling;
- het gebruik van uitloogbare materialen die in direct contact kunnen komen met hemelwater is niet toegestaan.

1.2. Beschrijving bouwplan

Begin 2011 zijn in de gemeente Veldhoven plannen gevormd voor de ontwikkeling van het gebied tussen Zandoerleseweg 42 en 46 te Veldhoven. Ten behoeve van de ontwikkelingsplannen is een bestemmingsplanwijziging nodig.

Het plangebied Zandoerleseweg 42-46 is gesitueerd aan de rand van de bebouwde kom ten westen van de kern. Het plangebied bestaat uit een perceel, gelegen tussen de woningen Zandoerleseweg 42 en Zandoerleseweg 46. Het huidige gebruik van het perceel is braakliggend. Zie afbeelding 1.



Afbeelding 1: Ligging plangebied.

De gemeente Veldhoven is voornemens toe te staan één vrijstaande woning te ontwikkelen op de locatie Zandoerleseweg tussen 42 en 46. Bij de gemeente is nog geen bouwplan ingediend. Op moment van schrijven zal ten behoeve van de watertoets worden uitgegaan van het maximale bouwblok.

Uitgangspunten bij het plan zijn:

- Bij voorkeur gebruik maken van open water of wadi's voor hemelwaterberging.
- Aansluiten op bestaande straten- en bebouwingsstructuur, de openbare ruimte maakt integraal onderdeel uit van het ontwerp.

Het onderzoeksgebied is 951 m² groot. Het bouwblok heeft een omvang van circa 200 m² en de bijgebouwen hebben maximaal een omvang van 250 m². Privé verharding wordt geschat op een omvang van maximaal 50 m². Het resterende deel zal groen blijven, tevens zal in het groen berging ten behoeve van het hemelwater worden gerealiseerd. Het verhard oppervlak zal maximaal 500 m² toenemen. Het groen heeft minimaal een oppervlak van 451 m².

Door Waterschap De Dommel is aangegeven dat de ontwikkeling van kleine ruimtelijke plannen slechts een beperkte invloed heeft op het watersysteem. De omvang van het verharde oppervlak van een ruimtelijk plan kan zodanig klein zijn dat het effect dat het plan heeft op het watersysteem, marginaal is. De inspanning die dan door partijen moet worden geleverd staat niet meer in verhouding tot de "hydrologische winst" die eventueel bereikt kan worden bij het toepassen van het HNO-beginsel (Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen). Bovendien zal in vele gevallen technische oplossingen worden bedacht die in alle redelijkheid niet beheersbaar en niet robuust zijn. Daarom geldt er voor kleine op zichzelf staande ruimtelijke plannen (postzegelplannen) waarbij sprake is van een toename van verhard oppervlak tot maximaal 250 m² vanuit waterschap de Dommel geen bergingseis hebben. Wel dienen in deze gevallen kansen voor hydrologisch neutraal ontwikkelen te worden benut waar mogelijk (bij goed infiltrerbare ondergrond: hemelwater infiltreren, indien in de nabijheid open water aanwezig: hemelwater hierop aansluiten).

In de "Handreiking Watertoets" van maart 2011 wordt tevens aangegeven dat voor plannen waar meer dan 500 m² verhard wordt, een infiltratieonderzoek noodzakelijk kan zijn. Voor plannen waar minder dan 500 m² wordt verhard, wordt een infiltratieonderzoek niet noodzakelijk geacht.

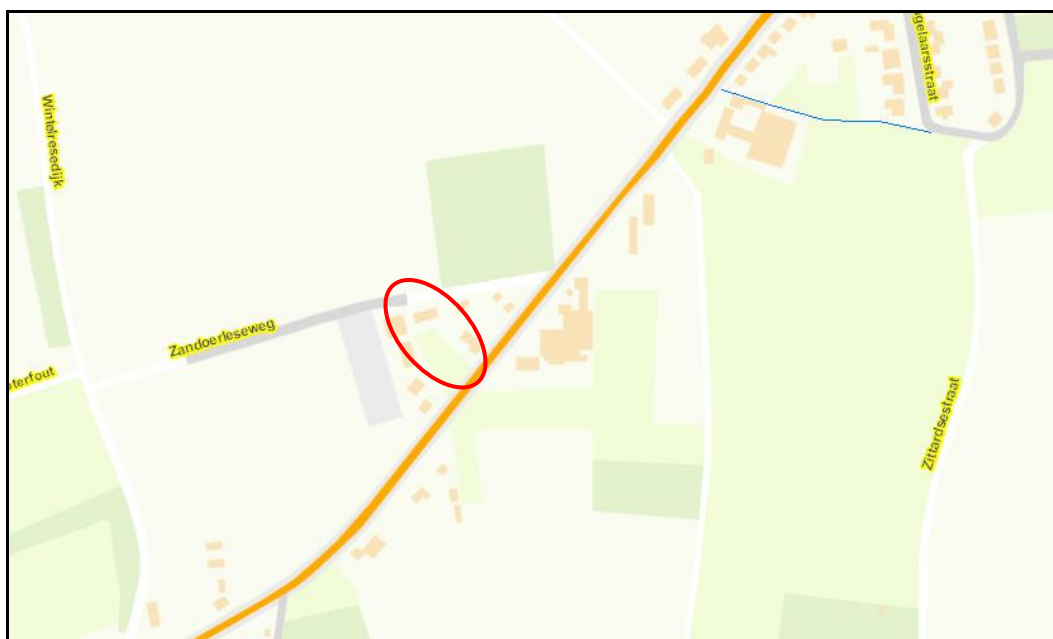
2. Huidig watersysteem

Dit hoofdstuk beschrijft het huidige watersysteem in het onderzoeksgebied. Hierbij komen achtereenvolgens de volgende thema's aan de orde: oppervlaktewater, grondwater, regen- en afvalwatersysteem.

2.1. Oppervlaktewater

Het onderzoeksgebied ligt tegen de kern van Veldhoven en wordt gekenmerkt als braakliggend. Er zijn binnen het onderzoeksgebied geen sloten of vijvers aanwezig.

De omgeving wordt gekenmerkt door landbouw met naar het noordoosten de kern Veldhoven. Er is weinig oppervlaktewater in de omgeving, zie onderstaande afbeelding 2.



Afbeelding 2: Overzicht waterlopen nabij het onderzoeksgebied (bron: wateratlas Noord-Brabant, www.brabant.nl)

2.2. Grondwater en bodem

Volgens de wateratlas van Noord-Brabant (www.atlas.brabant.nl) bedraagt de gemiddelde maaiveldhoogte ongeveer 23,6 m+NAP. Volgens de provinciale waterkaarten ligt het onderzoeksgebied in geohydrologische deelgebied III3a. Afbeelding 3 geeft aan wat grofweg het profiel van dit deelgebied is. Het maakt onderdeel uit van het Roerdalslenk. Deze slenk wordt begrensd door de tektonische breuken Feldbiss en Peelrandbreuk, verder ligt het in een geologisch dalingsgebied. Als gevolg hiervan is de opeenvolging van afzettingen completer dan in de aangrenzende gebieden, de pakketten zijn dikker en liggen dieper. Ter plaatse van de locatie is sprake van een deklaag van Nuenen-groep van circa 22 m dik. Daaronder begint het eerste watervoerende pakket, Formatie van Sterksel, van ongeveer 40 m dik.

Volgens de wateratlas van Brabant is er in het plangebied in Veldhoven sprake van een infiltratiegebied. Het gebied staat niet bekend als historisch nat. De waterstand in het onderzoeksgebied wordt beïnvloed door onttrekking ten behoeve van de landbouw.

Binnen de grenzen van het plangebied is grondwatertrap VIII gelegen. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) in het onderzoeksgebied is gelegen op een diepte van meer dan 250 cm beneden maaiveld. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) is gelegen op een diepte van 180 - 250 cm beneden maaiveld.

Uit de wateratlas blijkt dat het onderzoeksgebied niet in een 25-jarige beschermingsgebied van een waterwingebied ligt. In het onderzoeksgebied zijn geen onttrekkingspunten aanwezig. Ter plaatse van Zandoerleseweg 20 is een grondwateronttrekkingspunt aanwezig ten behoeve van beregening.

Het onderzoeksgebied en de directe omgeving worden niet aangemerkt als natte natuurplek, beschermingsgebied voor natte natuurplek of zones met een ecologische hoofdstructuur.

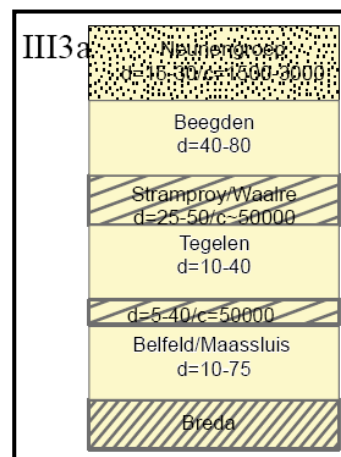
Op 29 april 2011 is ter plaatse van het onderzoeksgebied een bodemonderzoek uitgevoerd. Ten tijde van het onderzoek is ter plaatse van de onderzoekslocatie een waterstand van 3,30 m-mv vastgesteld. Tijdens het onderzoek is geen inschatting van de GHG gedaan. Uit de boorresultaten blijkt dat de grond voornamelijk bestaat uit matig fijn tot zeer fijn zand met van 1,40 tot 2,90 m-mv sterke zandige leemlagen. De infiltratie is sterk afhankelijk van de aan- of afwezigheid van leemlagen. De aanwezigheid van sterke zandige leemlagen betekent dat ter plaatse van de onderzoekslocatie infiltratie mogelijk is. De aanwezigheid van verspreid liggende leemlagen dient in acht te worden genomen wanneer een infiltratievoorziening aangelegd wordt. Door bijvoorbeeld een langgerekte voorziening aan te leggen wordt de invloed van de leemlagen beperkt. Tevens moet gedacht worden aan bodemverbetering om de invloed van aanwezige leemlagen te beperken.

Doordat geen infiltratieonderzoek is uitgevoerd wordt de doorlatendheid van de bodem geschat middels de wateratlas, het bodemonderzoek en grondwaterkaarten van TNO. Op basis van deze bronnen is het aannemelijk dat infiltratie mogelijk is. Er wordt aangenomen dat de doorlatendheid circa 1,0-1,5 m/dag is. Bij een doorlatendheid van > 0,8 m/dag is de infiltratie goed.

Uit het bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met cadmium en zink en plaatselijk met PAK. De ondergrond is ter plaatse van de onderzoekslocatie niet verontreinigd met de onderzochte parameters. Het grondwater licht verontreinigd met barium en zink. De verontreiniging met zink is niet ongewoon voor de regio.

2.3. Hemel- en afvalwater

Het onderzoeksgebied bestaat uit een braakliggend terrein. Het hemelwater zal direct in de grond wegzakken. In het gebied zijn geen wegen of woningen aanwezig. Op het perceel is



Afbeelding 4: Profiel geohydrologisch deelgebied III3a

wel een schuurtje aanwezig, deze is niet voorzien van riolering. Er is dan ook geen sprake van afvalwater.

Woningen in de omgeving zijn aangesloten op het gemengde stelsel van de gemeente Veldhoven.

In het Verbreed Gemeentelijk RioleringsPlan is opgenomen dat nieuw aan te leggen riolering niet langer een gemengd stelsel mag zijn, maar dient te bestaan uit een gescheiden stelsel. Het afvalwater wordt getransporteerd naar de RWZI in Eindhoven. Bij overbelasting van het stelsel wordt het overtollige afvalwater geloosd op oppervlaktewater. Dit gebeurt door middel van overstorten.

Uit de wateratlas blijkt dat de onderzoekslocatie in een infiltratiegebied ligt.

3. Toekomstig watersysteem

Zoals in hoofdstuk 1 al beschreven is, leidt de uitvoering van de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling tot een toename van het verhard oppervlak van maximaal 500 m². In dit hoofdstuk worden de gevolgen van de voorgenomen ontwikkeling op het watersysteem beschreven.

3.1. Verandering verhard oppervlak

Bij het bouwplan voor Zandoerleseweg 42-46 zal één woning gerealiseerd worden met eventuele bijgebouwen. Tevens wordt rekening gehouden met de aanleg van privé-verharding.

Een en ander is in onderstaande tabel inzichtelijk gemaakt. In de huidige situatie is geen verharding aanwezig, de toekomstige situatie geeft de toename van verhard oppervlak weer.

Oppervlakken	Toekomstige situatie (m ²)
Dak bouwblok	200
Terrein verharding	50
Bijgebouw	250
<i>Totaal verhard</i>	<i>500</i>
Onverhard	451
Totaal	951

Tabel 1: Toename verhard oppervlak

De toename van verhard oppervlak en het nieuwe waterbeleid hebben gevolgen voor het watersysteem. In het nieuwe watersysteem dient het afvalwater en hemelwater gescheiden verwerkt te worden. Dit betekent dat het hemelwater apart opgevangen wordt en ter plekke via de voorkeursvolgorde wordt verwerkt. De toename van het verhard oppervlak is 500 m².

Waterschap de Dommel en waterschap Aa en Maas hebben een toetsinstrumentarium "Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen" ontwikkeld waarmee de benodigde berging in het onderzoeksgebied berekend kan worden. Het instrument is gebaseerd op het rapport "Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk". In het rapport wordt aangegeven, dat de berging bepaald dient te worden door middel van de regenduurlijn $T = 10 + 10\%$ en de natuurlijke berging (en afvoer) van de bodem. Tevens wordt in het rapport aangegeven dat een bui van $T = 100 + 10\%$ niet tot overlast mag leiden. Uit het toetsinstrument komt naar voren, dat uitgaande van een toename van het verhard oppervlak met 500 m² en een k-waarde van 1,0 m/dag¹, een bergingscapaciteit van 25 m³ nodig is en 35 m³ niet tot overlast mag leiden (zie bijlage 1).

Er is geen infiltratieonderzoek uitgevoerd, de doorlatendheid is daarom geschat op basis van de bodemsamenstelling en de gegevens van de wateratlas. Volgens deze gegevens is infiltratie goed mogelijk.

3.2. Omgang met hemelwater

De voorkeursvolgorde is als volgt:

1. Hergebruik van het hemelwater als huishoudelijk of bedrijfswater;
2. Infiltreren van het hemelwater in de bodem;
3. Bergen en vertraagd afvoeren naar oppervlaktewater;
4. Afvoeren middels riolering (bij voorkeur een gescheiden stelsel).

De gemeente Veldhoven heeft in het waterplan opgenomen dat het infiltreren en het bergen met vertraagde afvoer naar oppervlaktewateren de voorkeur geniet. Ook waterschap de Dommel heeft deze voorkeur geuit.

Hergebruik (bijvoorbeeld voor spoelen van toiletten) wordt onder andere afgeraden om kostentechnische en gezondheidstechnische redenen. Een systeem voor in pandig hergebruik vereist een grote opslag van water in het pand. Dit vraagt een grote investering in ruimte en constructie, zonder dat gegarandeerd kan worden dat altijd voldoende water beschikbaar zal zijn. Gezondheidsrisico's worden met name gerelateerd aan bacteriegroei in de opslagtank en de kans op foutaansluitingen. Voor een dergelijk klein plan zou hergebruik ook niet rendabel zijn.

Afvoeren wordt gezien als een laatste redmiddel en wordt alleen toegepast als er geen andere optie is.

Infiltratie is afhankelijk van enkele punten. Zo dient de grondwaterstand voldoende laag te zijn zodat er voldoende ruimte is in de bodem voor het hemelwater. Verder dient de bodem waterdoorlatend te zijn. Tevens is het belangrijk dat het water, dat aangesloten wordt op het infiltratiesysteem, relatief schoon is.

Voor lokale berging is het belangrijk dat voor een periode van enkele dagen ruimte is voor een hoeveelheid water. Het water dient opgevangen te worden alvorens het door middel van wegzijging, verdamping en stroming (in sloten) het gebied verlaat.

3.3. Waterkwaliteit

Het is van belang om de lokale waterkwaliteit te waarborgen. Om verslechtering na uitbreiding te voorkomen, wordt geadviseerd om geen uitlogende (bouw)materialen toe te passen zoals zink, lood en koper. Tevens zou het wassen van auto's in het onderzoeksgebied beperkt moeten worden. Ook toepassing van chemische onkruid- en gladheidsbestrijding dient beperkt te blijven.

Het hemelwater afkomstig van de opritten, parkeerplaatsen en wegen is vaak van mindere kwaliteit dan het water afkomstig van de daken.

De te realiseren woning zal (wat betreft vuil water) aangesloten worden op het gemengde stelsel van de Zandoerleseweg.

3.4. De Voorziening

Bij de realisatie van de plannen Zandoerleseweg 42-46 zoals ze er nu zijn, zal het verhard oppervlak toenemen met maximaal 500 m². Met de huidige regelgeving dient bij de

toename in verhard oppervlak, opvang voor het afstromend hemelwater gecreëerd te worden. Met behulp van toetsinstrumentarium "Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen" is de opvang berekend op 25 m³.

Ten behoeve van het afstromende hemelwater van de privéverharding en de woning zal een berging met infiltratie-mogelijkheid aangelegd worden. Er dient rekening te worden gehouden met leemlagen in de ondergrond. Het waterschap adviseert in deze gevallen langgerekte infiltratievoorzieningen zodat eventuele leemlagen geen problemen veroorzaken.

Het bouwblok is in het midden van het perceel gesitueerd, het overige deel van het terrein mag niet bebouwd worden. Het noorden van het perceel zal onbebouwd blijven, het is mogelijk hier een zaksloot aan te leggen. Door de sloot langs de rand van het perceel aan te leggen, wordt de invloed in de omgeving beperkt.

De breedte van het perceel is aan de noordgrens 23 m. om te voldoen aan de eis dat 25 m³ water geborgen moet worden, bij een sloot met een bodembreedte van 1,0 m en een diepte van 1,0 m met een talud van 2:1 kan dan maximaal 35 m³ geborgen worden.

Wanneer de boven vermelde voorziening aangelegd wordt op een diepte van 1,0 m-mv, met een waking van 20 cm gerealiseerd wordt, is er voldoende ruimte beschikbaar voor een bui van T=10+10%. Het totale oppervlak van de voorziening inclusief taluds is dan circa 46 m². Bij hevige neerslag is dan voldoende ruimte om een bui van T=100+10% op te vangen. Op deze manier wordt ook voldaan aan de eis dat 35 m³ niet tot overlast mag leiden.

Het afstromende hemelwater van de bebouwing zal direct aangesloten worden op de wadi (infiltratie-voorziening). Dit water is voldoende schoon en kan direct geïnfiltreerd worden. De kwaliteit van het afstromende hemelwater van de privéverharding is ter plaatse van de parkeervoorziening van mindere kwaliteit. De kwaliteit zal bij normaal gebruik voldoende zijn om te kunnen infiltreren. Privéverharding kan middels de tuin afstromen naar de voorziening.

Omdat op de voorziening alleen goede kwaliteit hemelwater wordt aangesloten is het niet noodzakelijk een toplaag aan te brengen. Om zeker te zijn van goede doorlatendheid kan bodemverbetering in overweging worden genomen.

Met betrekking tot onderhoud dient er rekening te worden gehouden met toegankelijkheid. De eigenaar is verantwoordelijk voor het onderhoud.

Ten slotte dient in het kader van de Keur van waterschap de Dommel (2009) tijdig ontheffing aangevraagd te worden bij het waterschap voor alle waterhuishoudkundige ingrepen. Met betrekking tot het lozen van hemelwater op een watergang opgenomen in de Keur van het waterschap is door het waterschap een vergunningsplicht ingesteld. Lozingen afkomstig van gebieden tot 2.000 m² verhard oppervlak of tot ca. 40 m³/h hebben in de overige gebieden minder relevantie voor het watersysteem en worden niet als vergunningsplichtig beschouwd. Bij de lozing van grotere hoeveelheden water is sprake van een versnelde afvoer waarbij terdege rekening moet worden gehouden met de omgeving. Om deze reden is er in deze keur voor gekozen in artikel 4.2 en 4.3 om lozingen tot en met 40 m³/h uit te zonderen van de vergunningsplicht en hiervoor in de plaats algemene regels te introduceren. Hierin wordt degene die loost of afvoert in overige gebieden (onder meer) verplicht de voor die activiteit benodigde lozingswerken zodanig

aan te leggen dat hierdoor het onderhoud aan de watergang niet belemmerd wordt. Volgens artikel 4.2 dienen voor onderzoeksgebieden groter dan 2.000 m² aan te leggen verhard oppervlak, een vergunning aangevraagd te worden voor het afwateren naar oppervlaktewaterlichamen.

Uit bovenstaande blijkt dat de situatie niet vergunningsplichtig is in het kader van de Keur. Omdat er nog geen bouwplan is ingediend, is ten behoeven van de watertoets een worst-case situatie toegelicht. Wanneer het bouwplan vastligt dient de benodigde berging opnieuw vastgesteld te worden. Bij een kleiner verhard oppervlak, is minder berging noodzakelijk. Als blijkt dat er minder dan 250 m² verhard zal worden, zal door het waterschap geen bergingseis aan de plannen worden gesteld.

4. Conclusie en aanbeveling

De gemeente Veldhoven is voornemens de bouw van een woning toe te staan op de locatie Zandoerleseweg tussen 42 en 46. Het onderzoeksgebied is 951 m² groot, waarvan maximaal 500 m² verhard zal worden, door bebouwing en privéverharding.

Met de huidige regelgeving dient er bij de toename in verhard oppervlak, opvang voor het afstromend hemelwater gecreëerd te worden. Met behulp van toetsinstrumentarium "Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen" is de opvang berekend op 25 m³, waarbij 35 m³ niet tot overlast mag leiden.

Er wordt geadviseerd om een infiltratievoorziening ten behoeve van de opvang van hemelwater, aan te leggen. Gezien de bodemgesteldheid en grondwaterstand in het onderzoeksgebied is het mogelijk om het hemelwater te infiltreren in de vorm van open infiltratie door middel van een zaksloot.

De gemeente Veldhoven wordt verder aanbevolen om vooraf aan de uitvoering van de plannen de benodigde berging opnieuw te bekijken. Op moment van schrijven waren de bouwplannen voor de woning nog niet vastgesteld, waardoor uitgegaan is van een worst-case scenario. Zeer waarschijnlijk is sprake van een overschatting van de benodigde berging.

Bijlage 1 HNO-toets



Toetsinstrument Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen Compenserende berging voor nieuw verhard gebied

Algemene gegevens

Naam project:	Zandoerleseweg 42-46
Datum:	2 mei 2011

Kenmerken projectgebied

Bruto oppervlak projectgebied:	951	m ²
Bestaand verhard oppervlak:	0	m ²
Nieuw verhard oppervlak:	500	m ²
Netto te compenseren oppervlak:	0	m ²
Hiervan is type 1 (volledig verhard):	0	m ²
Hiervan is type 2 (semi-verhard):	0	m ²
Infiltratie percentage semi-verhard oppervlak:	50	%
GHG	1,80	m-mv
Infiltratiesnelheid voorziening	1,0	m/dag

Systeemeisen aan berging in projectgebied

Dimensies voorzieningen

Lengte voorziening	10	m
Talud voorziening (1:x)	1	
Maximale peilstijging (in normaal nat jaar)	0,3	m
Maximale peilstijging bij T = 10 jaar scenario	0,4	m
Maximale peilstijging bij T = 100 jaar scenario	0,5	m

Afvoercoëfficiënten voorziening

Afvoercoëfficiënt bij T = 10 jaar	0,33	l/s/ha
Afvoercoëfficiënt bij T = 100 jaar	0,66	l/s/ha

Resultaten

Totaal benodigde berging in projectgebied

Berging voor infiltratie	3	m ³
Berging bij extreme neerslag T = 10 jaar	25	m ³
Berging bij extreme neerslag T = 100 jaar	35	m ³

Ontwerp Infiltratievoorziening

Ruimtebeslag	11	m ²
Maximale berging in normaal nat jaar	3	m ³
Maximale ledigingstijd in normaal nat jaar	7	uur
Berging bij extreme neerslag		
T = 10 jaar	4	m ³
T = 100 jaar	5	m ³

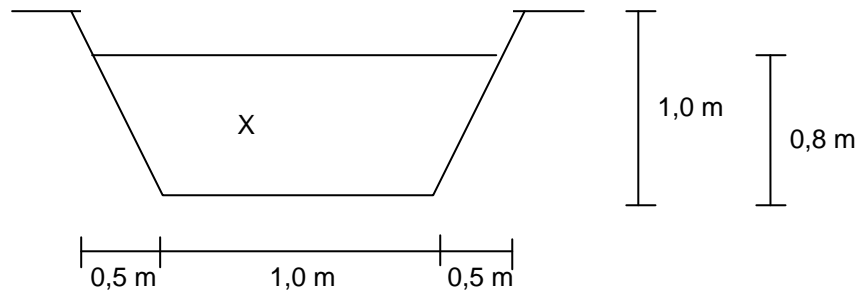
Ontwerp bergingsvoorziening voor extreme neerslagsituaties

Ruimtebeslag	68	m ²
Berging bij T = 10 jaar	25	m ³
Berging bij T = 100 jaar	35	m ³
Afvoercapaciteit bij T = 10 jaar	0,1	m ³ /uur

Berging tussen de stoepranden

Berging bij T = 100 jaar	2	m ³
--------------------------	---	----------------

Bijlage 2 Advies Bergingsvoorziening

Dwarsdoorsnede zaksloot

Talud heeft verhouding van 2:1, hiermee is de bovenbreedte van de voorziening 2 m breed.

Lengte voorziening: 23 m
Oppervlak bodem: 23 m²
Oppervlak op maaiveld: 46 m²

Oppervlak X: 1,12 m²
Berging X: 25,75 m³

Bijlage 3 Geraadpleegde bronnen

- Provincie Noord Brabant;
- Waterschap de Dommel;
- Gemeente Veldhoven;
- TNO, grondwaterkaart van Nederland;
- Bodemkaart van Nederland;
- Waterschap de Dommel en Waterschap Aa en Maas, 9S0081.A0, juli 2006. Ontwikkelen met duurzaam oogmerk, definitie en randvoorwaarden hydrologisch neutraal ontwikkelen;
- Waterschap de Dommel en Waterschap Aa en Maas, Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen;
- SRE Milieudienst, 499671, 10 mei 2011. Onderzoek naar bodemverontreiniging Zandoerleseweg 42-46.
- Wateratlas Noord-Brabant, april 2011, <http://atlas.brabant.nl/wateratlas>.