

De Jonkvrouw te Geldrop

Watertoets





De Jonkvrouw te Geldrop

Watertoets

opdrachtgever Wooninc.nl
rapportnummer OE 135-11-RA-004
datum 26 april 2017
referentie SvdA/CD//OE 135-11-RA-004
verantwoordelijke ir. S.P.M. van den Akker
opsteller ing. C. Dahrs
 +31 24 3570791
 c.dahrs@peutz.nl

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 24 357 07 07, info@peutz.nl, www.peutz.nl
opdrachten volgens 'De nieuwe regeling 2011' (DNR 2011) ingeschreven kvk onder nummer 12028033
lid NL-ingenieurs, iso-9001:2008 gecertificeerd

mook – zoetermeer – groningen – düsseldorf – dortmund – berlijn – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1	Inleiding en samenvatting	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Waterbeleid	5
2.2	Onderhavig terrein	6
2.3	Waterhuishoudkundige situatie	7
2.4	Hydrologische uitgangspunten	8
2.4.1	Rekenregel	8
2.5	Benodigde compensatie	9
3	Maatregelen	10
4	Resultaten	12

1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van Wooninc te Eindhoven is een onderzoek verricht naar de mogelijkheden van hemelwaterbehandeling voor het project 'De Jonkvrouw' gelegen parallel aan het Tournooiveld te Geldrop. Op de betreffende locatie zullen woningen inclusief voorzieningen (parkeerplaatsen, toegangswegen e.d.) worden gerealiseerd. De te realiseren situatie is weergegeven in figuur 1. Bij de overwegingen ten aanzien van de hemelwaterbehandeling is o.a. gebruik gemaakt van het document "Brabantbrede Werkafspraken voor het watertoetsproces" d.d. november 2011 en de "Handreiking watertoets (september 2015)".

Op basis van de uitgangspunten zoals opgenomen in hoofdstuk 2 is het maximaal aantal kubieke meter water berekend dat wordt toegevoerd en dus afgevoerd of geborgen dient te worden. Op basis van de uitgangspunten zoals aangegeven door het Waterschap bedraagt de hoeveelheid te compenseren hemelwater 431 m³.

De verwerking van het hemelwater zal op de onderhavige locatie worden gerealiseerd middels het afkoppelen van de grondgebonden zorgwoningen (per woning), het mogelijk realiseren van vegetatiedaken en het aanleggen van meerdere infiltratievoorzieningen. De infiltratievoorzieningen zullen de nog nader te bepalen hoeveelheid (maximaal 297 m³) kunnen bergen. Hergebruik van hemelwater voor toilet doorspoeling e.d. zal niet plaatsvinden in verband met hygiëne, gezondheid en slijtage van de diverse onderdelen. Het afvalwater afkomstig van de woningen zal separaat worden aangeboden en rechtstreeks worden geloosd op het riool.

Opgemerkt dient te worden dat bij infiltratie in de bodem het toepassen van niet-uitlogende materialen bij de aanleg van wegen, parkeerterrein en het appartementencomplex noodzakelijk is.

Het Waterschap De Dommel heeft in een eerder stadium een toetsing uitgevoerd aan de concept watertoets. De opmerkingen die Waterschap had op de concept watertoets zijn in deze rapportage verwerkt.

2 Uitgangspunten

2.1 Waterbeleid

Waterschap De Dommel

Waterschap De Dommel hanteert voor het waterbeleid thans het waterbeheerplan 'Waardevol Water' en beschrijft de doelen van Waterschap De Dommel voor de periode 2016-2021. Het plan is afgestemd op de ontwikkeling van het Nationaal Waterplan, het Provinciaal Milieu en Waterplan en het Stroomgebiedsbeheerplan. Meer dan voorheen wil het waterschap inspelen op initiatieven van derden en kansen die zich voordoen in het gebied.

Ten aanzien van de doelen is een indeling gemaakt in de volgende waterthema's.

- Droge voeten: voorkomen van wateroverlast in het beheergebied (onder meer door het aanleggen van waterbergingsgebieden en het op orde brengen van regionale keringen);
- Voldoende water: zowel voor de natuur als de landbouw is het belangrijk dat er niet te veel en niet te weinig water is. Daarvoor reguleert het waterschap het grond- en oppervlaktewater;
- Natuurlijk water: zorgen voor flora en fauna in en rond beken en sloten door deze waterlopen goed in te richten en te beheren;
- Schoon water: zuiveren van afvalwater en vervuiling van oppervlaktewater aanpakken en voorkomen;
- Mooi water: stimuleren dat mensen de waarde van water beleven, door onder meer recreatief gebruik.

Het waterschap staat voor een aantal complexe uitdagingen, die zij in veel gevallen niet alleen kan realiseren. Deze uitdagingen geven invulling aan de verbinding van water met de maatschappelijke ontwikkelingen. Daarom zet het waterschap sterk in op samenwerking. In dit Waterbeheerplan nodigt het waterschap waterpartners, stakeholders, boeren, burgers en bedrijven nadrukkelijk uit om gezamenlijk te werken aan slimme, innovatieve oplossingen voor de complexe wateropgaven. Dit betekent onder meer dat het waterschap de bestaande samenwerking met al de partners in het gebied wil uitbouwen en 'grenzeloos' organiseren vanuit de kracht van ieders rol en verantwoordelijkheid.

De belangrijkste uitdagingen voor de komende planperiode zijn:

- Voldoende water voor landbouw en natuur;
- Wateroverlast en hittestress;
- Kringloop denken;
- Steeds meer ongewenste stoffen in het water, zoals medicijnen;
- Vergroten waterbewustzijn.

Gemeente Geldrop

Het onderhavige gebied is gelegen tegen het station van Geldrop, geheel in het bebouwde gebied van Geldrop. Op basis van de interactieve digitale kaarten van de provincie Noord-Brabant kan worden gesteld dat geen sprake is van een kwetsbaar gebied, aanwezigheid van watergangen, beschermingsgebied e.d. Op basis van de waterkanskaart kan worden gesteld dat tevens sprake is van een infiltratiegebied met daarbij opgemerkt dat in de directe nabijheid ook soms sprake kan zijn van kwel.

De gemeente Geldrop-Mierlo is op basis van de Wet milieubeheer verantwoordelijk voor de zorg voor de Inzameling en transport van stedelijk afvalwater dat vrijkomt bij de binnen het grondgebied van de gemeente gelegen percelen. Daarnaast heeft de gemeente op grond van de Waterwet de zorgplicht voor de inzameling en verwerking van afvloeiend hemelwater. Ten slotte is in de Wet vastgelegd dat de gemeente de zorg heeft voor het treffen van maatregelen in openbaar gemeentelijk gebied om structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming te voorkomen of te beperken. De gemeente Geldrop-Mierlo heeft hiertoe een gemeentelijk rioleringsplan opgesteld (Gemeentelijk Rioleringsplan 2013-2017 d.d. 24 augustus 2012).

De algemene doelen zijn in het kader van het Gemeentelijk Rioleringsplan vertaald naar de volgende acht doelen:

1. inzameling van het binnen gemeentelijk gebied geproduceerde stedelijk afvalwater;
2. inzameling van het hemelwater dat niet mag of kan worden gebruikt voor de lokale waterhuishouding;
3. transport van het ingezamelde stedelijke afvalwater naar het ontvangtpunt van de zuiveringsinstallatie;
4. het verwerken van hemelwater en voorkomen van wateroverlast;
5. zorgen dat het grondwater de bestemming van een gebied niet structureel belemmert;
6. het streven naar een duurzaam milieu (bodem, oppervlaktewater) door lozing van zo weinig mogelijk afbreekbare of niet afbreekbare en/of vervuilende stoffen;
7. het beperken van overlast voor de gemeenschap (anders dan door wateroverlast);
8. doelmatig beheer en goed gebruik van de riolering.

2.2 Onderhavig terrein

Op het huidige projectterrein is verhard oppervlak aanwezig welke het hemelwater afvoert naar het riool (wegen, parkeerplaatsen e.d.). Aan de zuidoostzijde is een doodlopende, niet onderhouden watergang aanwezig welke ca. 105 meter zal worden ingekort ten behoeve van het realiseren van een inrit naar parkeerplaatsen behorende bij het plan. Voor zover bekend is er geen sprake van kwel in het projectgebied. Op basis van de uitgevoerde bodemonderzoeken kan worden gesteld dat zowel het spoorplateau als het lokale maaiveld (niveau parkeerplaatsen) bestaat uit zandgrond. Op het niveau van de parkeerplaatsen bevindt de lokale grondwaterstand zich vlak onder het maaiveld. Het spoorplateau is hoger gelegen (3 tot 4 meter boven lokaal maaiveld) en bestaat geheel uit zandgrond (matig fijn zand). In de huidige situatie wordt ook al het hemelwater wat op het plateau valt ter plaatse op natuurlijke wijze geïnfiltreerd.

2.3 Waterhuishoudkundige situatie

Huidige situatie

Op het terrein bevinden zich geen gebouwen. Het terrein bestaat verder uit diverse wegen (klinkers en asfalt), parkeerterreinen en openbaar groen. Op het zuidoostelijk terreindeel bevindt zich het einde van een watergang welke parallel aan de Rederijkerstraat loopt. Deze watergang is zichtbaar al vele jaren niet onderhouden (ook komt deze watergang niet voor op de interactieve digitale kaarten van de provincie Noord-Brabant). Het grondwater bevindt zich op ca. 1 meter beneden lokaal maaiveld (niveau parkeerplaatsen). Gezien vanaf het spoorplateau bevindt het grondwater zich op ca. 5 meter beneden het maaiveld.

Hemelwater van het spoorplateau wordt ter plaatse op natuurlijke wijze geïnfiltreerd (geen riolering aanwezig). Op het maaiveld (niveau parkeerplaatsen) wordt het afstromend hemelwater afgevoerd via het riool. Het riool betreft een vrijvalriolering in een gemengd rioolstelsel (gehele centrumgebied Geldrop betreft gemengd rioolstelsel). Er is voor zover bekend geen sprake van capaciteitsproblemen van de riolering ter plaatse.

Toekomstige situatie

Op het onderhavige terrein worden diverse woonblokken gerealiseerd met de daarbij behorende paden, wegen en parkeerplaatsen. Het overige terrein zal bestaan uit beplanting (gras, bomen e.d.). Het bestaande spoorplateau wordt voor een klein deel afgegraven voor de realisatie van de woonblokken, een deel van het spoorplateau zal o.a. worden voorzien van een weg en parkeerplaatsen. De bestaande verwaarloosde watergang zal worden ingekort. Het afvalwater afkomstig van de woningen zal rechtstreeks op het vrijvalriool worden geloosd (dit riool is reeds in het plangebied aanwezig). Het hemelwater dat bovenop het spoorplateau valt (wegen, voetpaden, parkeerplaatsen en beplanting) zal ter plaatse worden geïnfiltreerd (zoals ook in de huidige situatie het geval is). Hiervoor zal een infiltratievoorziening in het spoorplateau worden aangelegd. Ook het hemelwater dat op de daken valt (harde dakbedekking) zal worden afgevoerd naar de te realiseren infiltratievoorziening in het spoorplateau. De infiltratievoorziening zal zijn voorzien van een noodoverloop naar het riool. Het hemelwater dat op de paden en het groen zal ter plaatse op een natuurlijke wijze worden geïnfiltreerd en niet worden afgevoerd naar het riool. Indien de natuurlijke capaciteit het hemelwater niet kan verwerken zal het overtollige regenwater op het riool worden geloosd (overeenkomstig-- de huidige situatie).

t2.1 Oppervlakten huidige en toekomstige situatie

Oppervlakten	Huidige situatie	Toekomstige situatie
Terreindelen		
Daken	-	ca. 6.578 m ²
Terreinverharding	ca. 13.700 m ²	ca. 11.845 m ²
Onverhard terrein	ca. 28.300 m ²	ca. 23.477 m ²
Totaal:	ca. 41.900 m ²	ca. 41.900 m ²

Lokale grondwaterstanden

Gemeten grondwaterstanden zijn slechts momentopnamen; onder invloed van seizoensafhankelijke factoren (droge periodes, natte periodes) zal de grondwaterstand in de loop van de tijd fluctueren. Middels het Dinoloket zijn gegevens verkregen van langdurig gemonitorde peilbuizen in de omgeving van het plangebied (ten westen-zuidwesten van het plangebied). De hoogste grondwaterstanden treden hierbij doorgaans op in december - maart, de laagste in juni – november. Op basis van de voorhanden zijnde gegevens geldt momenteel de volgende optimale schatting van de grondwaterstanden:

Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG): 18,5 m + NAP

Gemiddelde grondwaterstand (GMG): 17,5 m + NAP

Gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG): 16,5 m + NAP

2.4 Hydrologische uitgangspunten

De drie Brabantse waterschappen, Aa en Maas, De Dommel en Brabantse Delta hebben hun keuren geharmoniseerd. Als onderdeel van dit harmonisatietraject hanteren de waterschappen sinds 1 maart 2015 dezelfde (beleids-)uitgangspunten voor het beoordelen van plannen waarbij het verhard oppervlak toeneemt.

Bij een toename en afkoppelen van het verhard oppervlak geldt het uitgangspunt dat plannen zoveel mogelijk hydrologisch neutraal worden uitgevoerd. Het doel van dit uitgangspunt is om te voorkomen dat hemelwater als gevolg van uitbreiding van het verhard oppervlak versneld op het watersysteem wordt geloosd. Bij het invullen van de compensatieopgave (zie paragraaf 2.3.1) wordt tevens gekeken naar de mogelijke realisering van andere waterdoelen. Het gaat hierbij dus om een optimale inpassing van een plan in zijn omgeving, waarbij ook gekeken moet worden naar het huidig en toekomstig functioneren van het totale (deel)stroomgebied waar de ontwikkeling onderdeel van uitmaakt.

2.4.1 Rekenregel

Met behulp van een eenvoudige rekenregel uit de Algemene Regel (Artikel 15 Afvoer hemelwater door verhard oppervlak), behorend bij de Keuren van de drie Brabantse waterschappen, kan de vereiste compensatie voor een specifieke locatie berekend worden. Deze rekenregel geldt voor een toename van het verhard oppervlak van tenminste 2.000 m² en maximaal 10.000 m².

Voor een toename van het verhard oppervlak tussen de 2.000 m² en 10.000 m² kan de vereiste compensatie berekend worden door de toename van het verhard oppervlak (m²) te vermenigvuldigen met een waterschijf van 60 mm (0,06 m). Daaruit volgt de omvang van de vereiste compensatie in kubieke meters. Deze compensatie kan nog worden vermenigvuldigd met een zogenaamde compensatie-factor. Het stationsgebied Geldrop betreft stedelijk gebied. De compensatie-factor voor stedelijk gebied is 1 waarmee de uiteindelijke hoeveelheid aan compensatie niet zal veranderen.

2.5 Benodigde compensatie

De toename van het dakoppervlak bedraagt ca. 6.578 m² (zie tabel 2.1). Middels de standaard rekenregel kan hiermee de benodigde compensatie worden bepaald: 6.578 m²* 0,06 m = 395 m³. Daarnaast zal, op aangeven van het Waterschap, aanvullend worden bekeken hoe omgegaan wordt met hemelwater dat op de verharde oppervlakten valt.

3 Maatregelen

Voorkomen dient te worden dat het hemelwater geloosd moet worden op het riool. Dit kan worden bereikt door het hergebruiken, vasthouden, bergen (en vervolgens vertraagd lozen op oppervlaktewater) van het hemelwater (waterkwantiteitstrits).

Hergebruik van hemelwater (toilet doorspoeling e.d.) zal in de onderhavige situatie niet worden toegepast. Veelal is door het hergebruik van hemelwater sprake van snelle vervuiling en slijtage van het sanitair en mogelijk sterk verhoogde concentraties aan bacteriën. In verband met de hygiëne en de gezondheid van de bewoners zal hergebruik derhalve niet worden toegepast.

Het hemelwater zal in onderhavige situatie op het eigen terrein middels aan te leggen infiltratievoorzieningen worden vastgehouden en vervolgens geïnfiltrerd. In totaal dient ca. 431 m³ gecompenseerd te worden (zie paragraaf 2.5).

Mogelijk zal sprake zijn van het gebruik van vegetatiedaken op de niet grondgebonden woningen. Omdat niet bekend is waar en hoeveel oppervlakte aan vegetatiedaken er wordt gerealiseerd wordt hiermee geen rekening gehouden. Mochten er vegetatiedaken worden toegepast dan kan de hoeveelheid te compenseren hemelwater worden verlaagd.

In figuur 1 is schematisch weergegeven hoe met het hemelwater op de daken wordt omgegaan. De daken van de grondgebonden zorgwoningen zullen per woonblok ter plaatse worden afgekoppeld. Per woonblok zal een infiltratie-voorziening (vb. wadi) van voldoende capaciteit worden gerealiseerd.

De daken van de hoogbouw zullen worden aangesloten op een infiltratievoorziening (infiltratieriool en een bijbehorend lavapakket) onder de aan te leggen weg tussen het spoor en de hoogbouw. Tevens zullen er infiltratievoorzieningen (vb. wadi's) aan de voorzijde van de gebouwen worden gerealiseerd.

Het infiltratieriool zal in het dijklichaam worden aangebracht. Dit dijklichaam ligt op ca. 23,3 meter boven NAP. Indien het infiltratieriool ca. 1 m-mv wordt aangebracht zal deze zich ruim boven de GHG van 18,5 m + NAP bevinden. Ook zullen er infiltratievoorzieningen aan de voorzijde van de gebouwen worden gerealiseerd. Het maaiveld ligt hier op ca. 19,5 m + NAP. Tot een diepte van ca. 1 meter kan dus als berging worden gerealiseerd.

Omdat de plannen nog niet definitief zijn uitgewerkt kunnen de infiltratie voorzieningen ook nog niet nader worden uitgewerkt. Uiteindelijk zullen de voorzieningen zo worden gedimensioneerd dat 395 m³ geborgen kan worden.

De infiltratievoorzieningen zullen zijn voorzien van een noodoverloop. Onderzocht wordt of deze noodoverloop op bijvoorbeeld op de bestaande watergang kan worden geloosd. Ook zal worden onderzocht of de noodoverloop van het aan te leggen infiltratieriool kan worden aangesloten op een wadi. In principe wordt het hemelwater niet van het eigen terrein afgevoerd echter in extreme omstandigheden zal gebruik moeten worden gemaakt van een noodoverloop om wateroverlast naar de omgeving te voorkomen. Door deze noodoverloop

op een andere voorziening te laten lozen wordt voorkomen dat hemelwater in het riool terecht komt.

Hemelwater dat binnen het projectgebied valt op de verhardingen zal ook zoveel als mogelijk ter plaatse worden opgevangen en geïnfiltreerd. Hierbij kan gedacht worden aan het toepassen van infiltratiekolken, infiltratiekratten, etc. Ook deze voorzieningen zullen worden voorzien van een noodoverstort naar wadi's en/of de aanwezige watergang.

Het afvalwater afkomstig van de woningen zal separaat worden aangeboden en rechtstreeks worden geloosd op het riool. Dit geldt in principe ook voor het hemelwater welke valt op het openbaar groen waarbij natuurlijke infiltratie kan plaatsvinden. Indien de infiltratiecapaciteit onvoldoende is zal het hemelwater van deze terreindelen middels het riool worden afgevoerd.

4 Resultaten

Op basis van de uitgangspunten zoals opgenomen in hoofdstuk 2 is het maximale aantal kubieke meters water berekend dat gecompenseerd moet worden en dus hergebruikt, vastgehouden, geborgen of afgevoerd dient te worden. Op basis van de uitgangspunten zoals aangegeven door het Waterschap en de gemeente Geldrop bedraagt de hoeveelheid te compenseren hemelwater 395 m³.

De verwerking van het hemelwater zal op de onderhavige locatie worden gerealiseerd middels het afkoppelen van de grondgebonden zorgwoningen (per woonblok), het mogelijk realiseren van vegetatiedaken en het aanleggen van meerdere infiltratievoorzieningen (infiltratieriolen, wadi's). De nadere detaillering van de infiltratievoorzieningen moet nog worden uitgewerkt. Hergebruik van hemelwater voor toilet doorspoeling e.d. zal niet plaatsvinden in verband met hygiëne, gezondheid en slijtage van de diverse onderdelen. Het afvalwater afkomstig van de woningen zal separaat worden aangeboden en rechtstreeks worden geloosd op het riool.

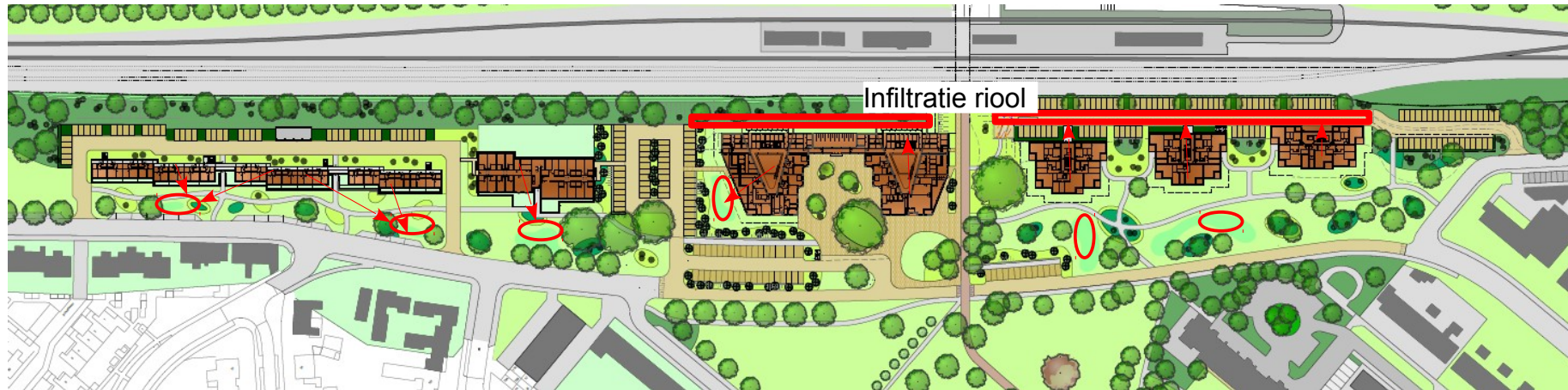
Opgemerkt dient te worden dat bij infiltratie in de bodem het toepassen van niet-uitlogende materialen bij de aanleg van wegen, parkeerterrein en het appartementencomplex noodzakelijk is.



Dit rapport bevat 12 pagina's

Mook,

Figuur 1 **Situatie overzicht inclusief indicatie voorzieningen**



○ Wadi