



Waterparagraaf Burgemeester de Manlaan Breda



ADVISEURS
IN BOUWEN,
MILIEU &
VEILIGHEID

Waterparagraaf

in opdracht van

Rijnhove Groep BV
T.a.v. de heer S. ten Hove
Postbus 4794
4803 ET Breda

betreffende de locatie

Burgemeester de Manlaan 2
Breda

documentkenmerk

1806/105/RV-02

versie

3

vestiging, datum

Nuenen, 3 december 2018

opgesteld door:

ir. R.A.C. van de Voort
Senior projectleider RO

gecontroleerd door:

ing. J.A. Welmers
Senior projectleider RO

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies BV.

Tritium Advies BV

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

TRITIUM NUENEN »

Gulberg 35
5674 TE Nuenen
T. 040.29 51 951

E. info@tritium.nl

TRITIUM PRINSENBEEK »

Groenstraat 27
4841 BA Prinsenbeek
T. 076.54 29 564

I. www.tritiumadvies.nl

TRITIUM NEER »

Steeg 27
6086 EJ Neer
T. 0475.49 81 50

K.v.K nr. 17108024

TRITIUM ARKEL »

Vlietskade 1509
4241 WH Arkel
T. 0183.71 20 80

IBAN NL29INGB0662572645

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	1
2 Beleid	2
2.1 Nationaal waterbeleid	2
2.2 Beleid waterschap	2
2.3 Provinciaal beleid	4
2.4 Gemeentelijk beleid	5
3 Situatie plangebied	7
3.1 Grondwater	7
3.2 Oppervlaktewateren	8
3.3 Bodem	8
4 Waterbergingsopgave	9
4.1 Afvoer hemelwater	9
4.2 Aandachtspunten	11
5 Eindconclusie	13

1 Inleiding

In opdracht van RijnHove Groep BV is een waterparagraaf opgesteld ten behoeve van de beoogde nieuwbouw van drie woningen aan Burgemeester de Manlaan 2 te Breda. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken dient een juridisch-planologische procedure te worden doorlopen. In het kader van deze procedure (nieuw bestemmingsplan) is het aspect water beschouwd.

Water en ruimtelijke ordening hebben met elkaar te maken. Enerzijds is water een sturende factor in de ruimtelijke ordening en kan daarmee beperkingen opleggen aan het ruimtegebruik. Anderzijds kunnen ontwikkelingen in het ruimtegebruik ongewenste effecten hebben op de waterhuishouding. Een goede afstemming tussen beide is derhalve noodzakelijk om problemen, zoals bijvoorbeeld wateroverlast, slechte waterkwaliteit en verdroging te voorkomen. Het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) stelt een watertoets in ruimtelijke plannen verplicht.

In de voorliggende waterparagraaf wordt beschreven op welke wijze in het plangebied met water en watergerelateerde aspecten wordt omgegaan.



Figuur 1: huidige situatie (plangebied nieuwe woningen rood omrand)
(bron: kadastralekaart.com)

2 Beleid

Voorliggende waterparagraaf is opgesteld om de nieuwbouw hydrologisch neutraal te kunnen realiseren. In het uitgevoerde bronnenonderzoek is gekeken naar het vigerend waterbeleid voor onderhavig plangebied. Hierbij zijn de belangen van het Rijk, waterschap Brabantse Delta, provincie Noord-Brabant en de gemeente Breda meegenomen. De bevindingen van dit literatuuronderzoek zijn weergegeven in de navolgende paragrafen.

2.1 Nationaal waterbeleid

In de afgelopen decennia heeft Nederland meerdere keren te kampen gehad met wateroverlast. Dit heeft geresulteerd in een omslag in het waterbeleid en het denken over water. Het kabinet heeft in december 2000 voor het Waterbeleid 21^e eeuw drie uitgangspunten opgesteld, te weten anticiperen in plaats van reageren, niet afwentelen van waterproblemen op het volgende stroomgebied, maar handelen volgens de drietrapsstrategie van vasthouden-bergen-afvoeren en meer ruimtelijke maatregelen naast technische ingrepen. Belangrijk onderdeel in het waterbeleid is de watertoets. Nieuwe plannen en projecten moeten worden getoetst aan de effecten op veiligheid, wateroverlast en verdroging. Ruimte die nu beschikbaar is voor de bescherming tegen overstromingen en wateroverlast mag niet sluipenderwijs verloren gaan bij de uitvoering van nieuwe projecten voor infrastructuur, woningbouw, landbouw of bedrijventerreinen.

Het Waterbeleid 21^e eeuw richt zich primair op het voorkomen van wateroverlast door overstroming vanwege veel neerslag in een korte tijd. Hieruit volgen richtlijnen voor de ruimtelijke inrichting van het gebied om wateroverlast tegen te gaan en de mogelijke technische maatregelen die kunnen worden ingezet. De maatregelen kunnen worden ingedeeld in de voorkeursvolgorde van vasthouden, bergen en afvoeren. De doelstelling van deze maatregelen is een afvoer te realiseren die niet groter is dan de landbouwkundige afvoer.

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Een belangrijke verandering na het in werking treden van de Waterwet is de onderverdeling in het bevoegde gezag met betrekking tot directe en indirecte lozingen. Alle indirecte lozingen vallen onder het Wabo bevoegde gezag (gemeente en provincie). Alle directe lozingen vallen onder het bevoegde gezag voor de Waterwet (waterschappen voor de regionale wateren en Rijkswaterstaat voor de Rijkswateren). De directe lozingen vallen onder de Waterwet (Wtw). De indirecte lozingen zijn opgegaan in de Wet milieubeheer (Wm) en vallen inmiddels onder de omgevingsvergunning (Wabo).

2.2 Beleid waterschap

Het waterschap Brabantse Delta is verantwoordelijk voor het waterbeleid in en om de gemeente Breda. Het waterschap zorgt ervoor dat er voldoende water is en dat dit water een goede kwaliteit heeft. Om deze taak goed uit te voeren, zijn wettelijke regels nodig, ook op en langs het water. Deze regels staan in de Keur van het waterschap en gelden voor iedereen die woont of werkt binnen het gebied van waterschap Brabantse Delta. Het waterschap stelt ter concretisering van het waterhuishoudkundig beleid kaartmateriaal vast.

Voor wat betreft de aanwijzing van de gebieden waarvoor een vergunning voor het lozen in en afvoeren naar oppervlaktewateren is vereist, is dit ook een taak van het waterschap.

Het waterschap heeft de grondslag van haar beleid opgenomen in het waterbeheerplan 2016-2021 (vastgesteld 14 oktober 2015). Het beschrijft de hoofdlijnen van het beheer van het water- en zuiveringssysteem voor de periode 2016-2021.

Speerpunten uit het waterbeheerplan zijn:

- risico's beheersen:
 - o overstromingsrisico's vanuit rivieren;
 - o voldoende water van voldoende kwaliteit;
 - o gezonde leefomgeving;
 - o bevaarbare rivieren en kanalen;
- duurzame ontwikkeling van de leefomgeving:
 - o robuust beheer van keten en systeem;
 - o kwaliteit van de openbare ruimte;
 - o natuurontwikkeling;
 - o economische ontwikkeling;
- maatschappelijk verantwoord en vernieuwend:
 - o circulaire economie;
 - o duurzame energie;
 - o verbonden met de maatschappij;
 - o gezondheid;
- effectief en efficiënt:
 - o samenwerking met partners;
 - o partner in crisisbeheersing;
 - o assetmanagement.

Daarnaast heeft het waterschap waar nodig nog toegespitst beleid en beleidsregels op de verschillende thema's c.q. speerpunten uit het waterbeheerplan en heeft het waterschap een verordening; de Keur en de Legger.

Keur Waterschap Brabantse Delta 2015

De 'Keur Waterschap Brabantse Delta 2015' bevat regels met daarin verboden en verplichtingen ten aanzien van oppervlaktewater en grondwater, die gelden voor iedereen die woont of werkt binnen het gebied van waterschap Brabantse Delta. Hierin wordt het beheer en het onderhoud van watergangen geregeld (bijvoorbeeld betreffende onderhoudsstroken) en is aangegeven wanneer een vergunning of algemene regels van toepassing zijn voor ingrepen in de waterhuishouding. Verder zijn er beleidsregels voor het beschermingsbeleid van gebieden. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen beschermde gebieden waterhuishouding, attentiegebieden, beekdalen en overige gebieden. Met deze beleidsregels wordt aangegeven op welke wijze gebiedsgericht wordt omgegaan met vergunningverlening. De Keur van het waterschap is onder andere van toepassing wanneer direct of indirect wordt geloosd naar een oppervlaktelichaam.

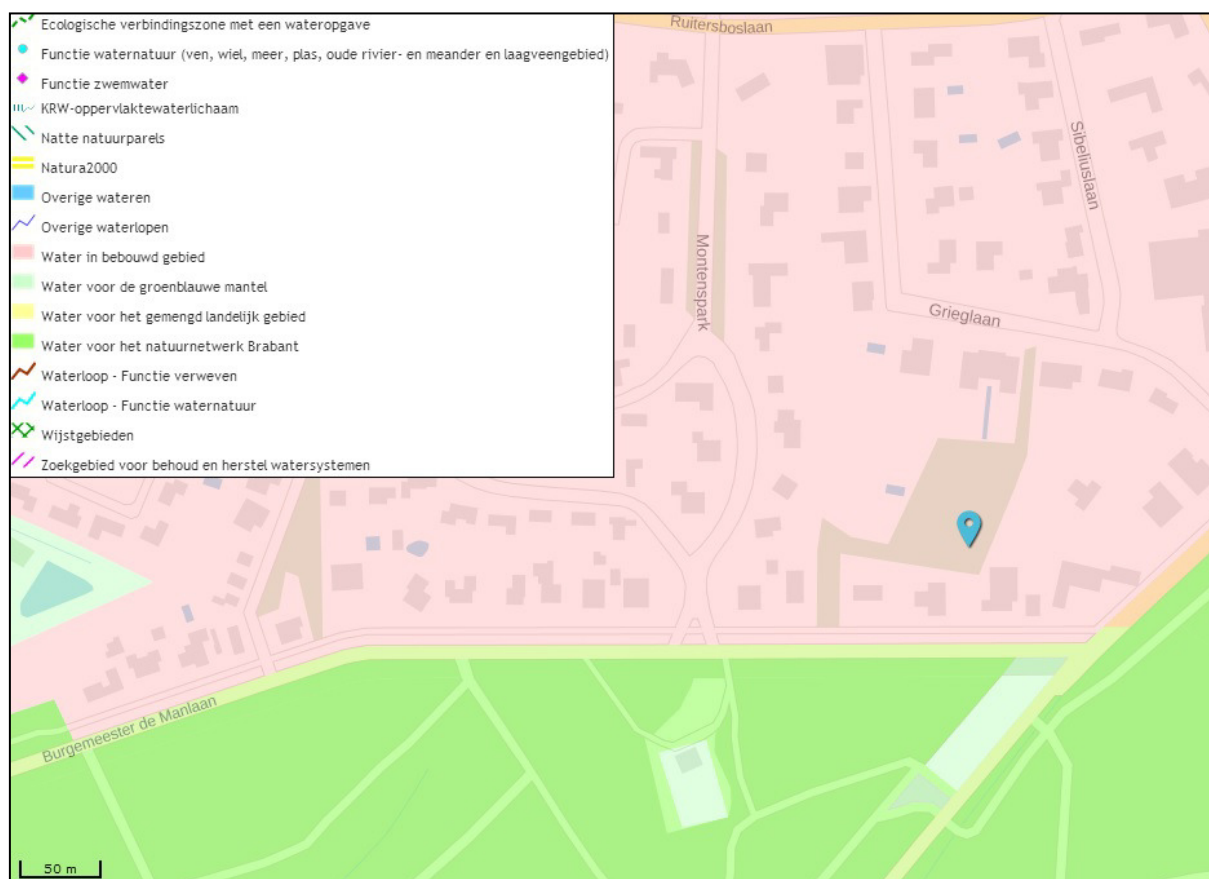
Beleidsregel Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater

De drie Brabantse waterschappen (Aa en Maas, De Dommel en Brabantse Delta) hanteren sinds 1 maart 2015 dezelfde (beleids)uitgangspunten voor het beoordelen van plannen waarbij het verhard oppervlak toeneemt. Deze uitgangspunten zijn geformuleerd in de 'Beleidsregel Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen'. Bij een toename en afkoppeling van het verhard oppervlak geldt het uitgangspunt

dat plannen zoveel mogelijk hydrologisch neutraal worden uitgevoerd. De waterschappen maken bij het beoordelen van plannen met een toegenomen verhard oppervlak onderscheid tussen grote en kleine plannen. Hoewel er relatief veel kleine plannen zijn, veroorzaken deze op deelstroomgebiedsniveau nauwelijks een toename van de maatgevende afvoer. Het waterschap maakt grofweg onderscheid in projecten met een toename van verhard oppervlak van maximaal 2000 m², 2000 m² tot 10.000 m² en meer dan 10.000 m². Wanneer de toename van het verhard oppervlak meer is dan 2000 m² is er vanuit het waterschap een compensatieverplichting.

2.3 Provinciaal beleid

Het provinciaal beleid is onder andere verwoord in het 'Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021'. Het plan staat voor samenwerken aan Brabant waar iedereen prettig woont, werkt en leeft in een veilige en gezonde leefomgeving. Het document vormt de strategische basis voor het Brabantse waterbeleid en waterbeheer, voor de korte en lange termijn. Het Waterplan houdt rekening met duurzaamheid en klimaatveranderingen. Het is een breed gedragen beleidsplan, omdat het tot stand is gekomen in nauwe samenwerking met veel belanghebbende (water)partijen in Brabant.



Figuur 2: uitsnede Provinciaal Milieu- en Waterplan (plangebied met blauwe druppel aangeduid)

In bovenstaande figuur 2 is te zien dat het plangebied is gelegen binnen het gebied dat is aangeduid als 'water in bebouwd gebied'. Vanuit het Provinciaal Milieu- en Waterplan zijn hier geen nadere eisen aan verbonden.

Het plangebied is niet gelegen in een waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied of een boringsvrije zone.

2.4 Gemeentelijk beleid

Sinds 1 januari 2008 zijn gemeenten verantwoordelijk voor het hemelwater, het afvalwater en het grondwater.

De gemeente Breda streeft via het grondwaterbeleid naar een situatie waarbij het grondwater niet tot structurele grondwateroverlast leidt en geen belemmering vormt voor het gebruik van de grond. De ontwikkelende partij moet bij (her)inrichting van het terrein naast het Bouwbesluit in een zo vroeg mogelijk stadium rekening houden met grondwater. Dit betekent dat ten eerste wordt gestreefd naar verhogen waar het kan, bouwkundige aanpassingen waar mogelijk en als laatste afvoeren waar nodig. In alle gevallen geldt zuiveren waar het moet.

Met het oog op de waterkwaliteit dient ook rekening te worden gehouden met de te gebruiken materialen in verband met eventuele uitloging van milieugevaarlijke stoffen. De emissie van vervuilende stoffen op het oppervlaktewater dient te worden teruggedrongen.

De voorkeursvolgorde voor hemelwater in Breda is gericht op het zoveel mogelijk zichtbaar in de bodem brengen en vasthouden van schoon hemelwater, daar waar het valt. Dit betekent dat ten eerste wordt gestreefd naar infiltreren waar het kan, ten tweede bergen en vertraagd afvoeren waar infiltratie niet kan en als laatste afvoeren naar een andere bergings- of afvoervoorziening. Deze voorkeursvolgorde geldt zowel bij een toename van het verhard oppervlak als bij geen toename van verhard oppervlak. Er is geen toename van verhard oppervlak bij het opbreken van bestrating, terugplaatsen van dezelfde of nieuwe bestrating en sloop-nieuwbouw van gebouwen.

Verhard oppervlak wat niet afvoert op het riool of open water maar het water infiltreert in de bodem wordt gelijk gesteld aan onverhard oppervlak. Ook groene daken worden beschouwd als onverhard.

Zorgplicht hemelwater

De zorgplicht hemelwater valt onder de Waterwet (in de toekomst Omgevingswet). In artikel 3.5 is de wettelijke verplichting vastgelegd:

1. De gemeente draagt zorg voor een doelmatige inzameling van het afvloeiend hemelwater, voor zover van degene die zich daarvan ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen, redelijkerwijs niet kan worden geleverd het afvloeiend hemelwater op of in de bodem of in het oppervlaktewater te brengen.
2. De gemeente draagt eveneens zorg voor een doelmatige verwerking van het ingezamelde hemelwater. Onder het verwerken van hemelwater kunnen in ieder geval de volgende maatregelen worden begrepen: de berging, het transport, de nuttige toepassing, het, al dan niet na zuivering, terugbrengen op of in de bodem of in het oppervlaktewater van ingezameld hemelwater en het afvoeren naar een zuiveringstechnisch werk.

De Structuurvisie Breda, het Waterplan, het verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan en het Hemelwater- en grondwaterbeleid vormen het gemeentelijk beleidskader water. Het beleid met betrekking tot de zorgplicht stedelijk afvalwater is vastgelegd in het verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan van de gemeente Breda. De zorgplichten hemel- en grondwater zijn in het door de gemeenteraad vastgestelde Hemel- en grondwaterbeleidsplan uitgewerkt.

Het hemel- en grondwaterbeleid is gericht op het zo veel mogelijk herstellen van de oorspronkelijk natuurlijke situatie. Hiervoor gelden eisen ter voorkoming van (hemel- of grond-)wateroverlast (veiligheidseisen) en eisen ter voorkoming van achteruitgang van het natuurlijk (hemel- of grond) watersysteem (duurzaamheidseisen). Om de gewenste waterkwaliteit te kunnen garanderen dient rekening te worden gehouden met bronnen die de waterkwaliteit mogelijk nadelig kunnen beïnvloeden.

In alle gevallen geldt dat water moet worden gezuiverd voordat het mag worden afgevoerd indien dat noodzakelijk is voor de gewenste waterkwaliteit.

3 Situatie plangebied

Het plangebied is gelegen aan de Burgemeester de Manlaan 2 (en ongenummerd) te Breda. De locatie heeft een oppervlakte van 7929 m² en betreft de kadastrale percelen van de gemeente Breda, sectie E, nummers 62 en 8741. Burgemeester de Manlaan 2 is in gebruik als kantoor met daarachter een parkeerplaats. Dit zuidelijke deel blijft ongewijzigd. Het deel van het plangebied waarop de drie nieuwe woningen planologisch mogelijk worden gemaakt, is met bomen begroeid.



Figuur 3: bestaande situatie gehele plangebied (bron: kadastralekaart.com)

3.1 Grondwater

Tijdens het bemonsteren van de peilbuizen behorende bij het door Tritium Advies uitgevoerde bodemonderzoek ("Verkennd bodemonderzoek Burgemeester de Manlaan 2 e.o., Breda", 1806/091/SF-01, versie 0 d.d. 13 augustus 2018) werd het grondwater ter plaatse van het plangebied aangetroffen op een diepte van 1,66 meter beneden maaiveld. De gemiddelde stijghoogte van het freatisch grondwater bedraagt circa 1,70 meter boven NAP. De regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater is noordoostelijk. De regionale stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is eveneens noordoostelijk. Voor zover bekend vinden in de directe omgeving van de locatie geen grootschalige grondwateronttrekkingen plaats die een directe invloed hebben op de grondwaterstand en grondwaterstroming op de locatie.

3.2 Oppervlaktewateren

Binnen zowel het plangebied als de directe omgeving is geen oppervlaktewater aanwezig. Op een afstand van circa 800 meter ten oosten van het plangebied stroomt hoofdwaterloop Bovenmark. Aan de noordwestelijke zijde van het plangebied is wel reeds een slootje aanwezig.

3.3 Bodem

Uit voornoemd verkennend bodemonderzoek blijkt dat de bodemlaag tot 3,2 m-mv (einddiepte diepste boring) is opgebouwd uit zeer fijn zand (zonder slibfractie). Dit komt overeen met een k-waarde van circa 6,0 meter per dag (Grondwaterzakboekje, A.P. Bot, 2011). De doorlatendheid van de bodem vormt naar verwachting derhalve geen belemmering voor infiltratie van hemelwater in de bodem.

Zintuiglijk is ter plaatse van de parkeerplaats onder de splitverharding een volledige puinlaag (betonpuin) aangetroffen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond lichte verontreinigen zijn aangetoond met lood en PCB. In de ondergrond en het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetoond. De aangetoonde lichte verontreinigingen zijn in tegenspraak met de hypothese dat de onderzoekslocatie niet-verdacht is. De aangetoonde gehalten zijn echter dermate laag, dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht.

De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het voorgenomen gebruik van de locatie en vormen derhalve geen belemmering voor de voorgenomen bestemmingswijziging en de afgifte van een omgevingsvergunning voor bouwen.

4 Waterbergingsopgave

Van het plan zijn de gegevens bekend zoals weergegeven in navolgende tabel 1.

Tabel 1: Gegevens oppervlakten totale plangebied

gebruik oppervlak	oude situatie	nieuwe situatie
Totaal plangebied	7929 m ²	7929 m ²
dakoppervlak gebouwen	630 m ²	1293 m ²
terreinverharding (tuinen) ¹	0 m ²	2161,5 m ²
Totaal verharding (dak en terrein)	630 m ²	3454,5 m ²

¹ Voor de terreinverharding van de tuinen is 50% van het totale tuinoppervlak van de drie nieuwe woonpercelen gehanteerd conform de Kennisbank Stedelijk Water (voorheen: Leidraad riolering).

Uit het bovenstaande kan geconcludeerd worden dat de totale verharding toeneemt met circa 2825 m². Omdat de toename van het verhard oppervlak groter dan 2000 m² is, geldt vanuit de Keur een compensatieverplichting.

Het gemeentelijk beleid is erop gericht dat hemelwater zoveel mogelijk ter plaatse wordt verwerkt.

Voor de afvoer van hemelwater geldt het uitgangspunt 'hydrologisch neutraal ontwikkelen'. Dit houdt in dat het hemelwater dat op daken en verhardingen valt, niet versneld mag worden afgevoerd naar oppervlaktewater. Voor behandeling van het hemelwater geldt de waterkwantiteitstrits, waarbij optie 1 het meest wenselijk en optie 4 het minst wenselijk is:

1. hergebruiken;
2. vasthouden;
3. bergen;
4. afvoeren naar oppervlaktewater.

4.1 Afvoer hemelwater

Conform het beleid van zowel gemeente als waterschap dient de uitbreiding van het verhard oppervlak hydrologisch neutraal te zijn. Het waterschap hanteert voor de benodigde compensatie de volgende rekenregel:

toename verhard oppervlak (in m²) x gevoeligheidsfactor x 0,06 (in m) = benodigde compensatie (in m³)

Op basis van deze maximale compensatie eis van 60 mm per vierkante meter bedraagt de bergingseis circa 170 m³. Conform het beleid van de gemeente Breda wordt echter uitgegaan van 78 mm per vierkante meter. De bergingseis bedraagt derhalve circa 220 m³.

In onderhavige situatie wordt er gedacht aan de realisatie van twee (centrale) bergings- en infiltratievoorzieningen, namelijk een reeds aanwezig slootje en wadi. In het gemeentelijk waterbeleid wordt dit ook als voorkeursoplossing gezien. In een wadi (een laagte in het bodemprofiel, meestal beplant met gras) kan het afgekoppelde regenwater zich verzamelen, wordt het geborgen en kan het ter plaatse in de bodem infiltreren. Tevens vormt een wadi een buffer bij hevige regenval. Het hemelwater wat op de verharde oppervlakken valt kan derhalve via

regenwaterriolering, of over het maaiveld, worden afgevoerd naar deze bovengrondse voorziening waar het wordt geborgen en vervolgens kan infiltreren in de bodem. In de wadi dient een bovengrondse noodoverloop te worden geïnstalleerd die op het vuilwaterriool is aangesloten om zo langdurige excessieve regenbuien af te kunnen voeren en wateroverlast tot een minimum te beperken. Er dient hierbij wel te worden gewaarborgd dat geen verontreinigd (afval)water terug kan lopen in de wadi. Tevens dient er een voorziening getroffen te worden om te voorkomen dat vuil en bladeren in de wadi terecht komen en de infiltratiecapaciteit hiermee negatief beïnvloeden. Het is dan ook af te raden boven of in de directe omgeving van de infiltratievoorziening bomen of grote struiken te planten. Daar wortels juist deze "natte plekken opzoeken" en de voorziening daardoor kan dichtgroeien en verstoppert, zodat de voorziening onvoldoende of niet meer functioneert.

Uit de in figuur 4 op navolgende pagina weergegeven concept verbeelding van het nieuwe bestemmingsplan blijkt dat reeds ruimte (131 m^2 en 268 m^2) is gereserveerd voor bovengenoemde bergings- en infiltratievoorzieningen. De voorzieningen dienen boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (verder: GHG) te worden aangelegd. Voor onderhavig plangebied kan op basis van globaal beschikbare grondwaterstanden worden uitgegaan van een GHG van 1,0 m-mv. Derhalve is er voldoende ruimte gereserveerd om aan de bergingseis van circa 220 m^3 te voldoen.

Uiteraard kan er ook voor een combinatie van oplossingsrichtingen worden gekozen. De exacte locatie, dimensionering en uitwerking van het infiltratiesysteem zal in samenspraak met de gemeente Breda (bij de uitwerking van het bouwplan) nader worden bepaald. Voor alle oplossingsrichtingen geldt sowieso dat het regenwater en afvalwater gescheiden zal worden ingezameld.

Als alternatieve oplossing voor de wateropgave kan er worden gedacht aan de realisatie van zogenaamde "groene daken" (vegetatiedaken). Bij deze toepassing blijkt over het algemeen impliciet een berging van tenminste 25 mm aanwezig (in het groene dak). Voor groene daken wordt conform het van toepassing zijnde waterbeleid geen aanvullende berging gevraagd voor het deel met groen dak. Tevens kan hergebruik worden overwogen. Het eventueel hergebruiken van hemelwater voor toiletspoeling vraagt echter een hoge investering.

Berging kan ook gerealiseerd worden door middel van regentonnen of (indien geen zichtbaar water wenselijk is) infiltratiekratten. Het hemelwater afkomstig van de daken van de drie nieuwe grondgebonden woningen kan derhalve ook middels het plaatsen van een regenton en/of grindkoffers onder de regenpijp worden geborgen. Door bijvoorbeeld een regenton dusdanig te construeren dat deze via een noodoverloop vertraagd leegloopt op de erfverharding en het hemelwater vervolgens onder afschot richting het onverharde deel van de tuinen stroomt kan ter plaatse infiltratie van het hemelwater afkomstig van de daken plaatsvinden. Dit vergroot tevens het waterbewustzijn van de toekomstige bewoners. Het water uit de regenton kan bovendien worden gebruikt voor het begieten of besproeien van de tuin in droge periodes (maar ook voor kamerplanten en bepaalde schoonmaakklassen).



Figuur 4: concept verbeelding gehele plangebied

4.2 Aandachtspunten

Geadviseerd wordt om het ontwerpen en het aanleggen van de infiltratievoorzieningen door een op dit gebied ervaren specialist uit te laten voeren. Het opstellen van een nader plan van aanpak, het toepassen van grondverbetering en het realiseren van onderhoudsmogelijkheden maken in de regel onderdeel uit van deze werkzaamheden. Op deze wijze moet voorkomen worden dat de toekomstige infiltratievoorzieningen onjuist gedimensioneerd worden, op de verkeerde diepte wordt aangelegd, onvoldoende functioneren of dat de infiltratiecapaciteit na verloop van tijd terugloopt.

Extreme neerslag

Wateroverlast vanwege extreme buien wordt voorkomen door bij het bepalen van het bouwpeil van de nieuwe woningen te zorgen voor het hiervoor noodzakelijke hoogteverschil met de omliggende infrastructuur. Extreme neerslag zal derhalve dan niet meteen tot natte voeten leiden.

Materiaalgebruik

De afkoppeling van het hemelwater van het afvalwater maakt dat er in de bebouwing geen materialen gebruikt mogen worden die de grondwaterkwaliteit negatief kunnen beïnvloeden, zoals uitlogende materialen, bijvoorbeeld zink en lood.

In het afwateringssysteem van de daken moeten voorzieningen worden aangebracht om vaste bestanddelen als bladeren, zand, ander sediment en dergelijke achter te houden zodat het systeem niet verstopt raakt of dicht gaat slibben na verloop van tijd. Deze voorzieningen moeten goed bereikbaar blijven, om ze regelmatig te kunnen onderhouden en reinigen.

Het is niet toegestaan chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de af te koppelen verharde oppervlakken. Het is in beperkte mate toegestaan tijdens gladheid door bevriezing of sneeuwval zout als gladheidbestrijdingsmiddel op de bestrating en parkeerplaatsen e.d. toe te passen. Een alternatief kan bijvoorbeeld zand zijn.

Regelmatig onderhoud van de aanvoerzijde van de voorzieningen zal noodzakelijk zijn om te garanderen dat het systeem blijft functioneren. Ook dienen standleidingen op de juiste manier te worden toegepast zodat voldoende beluchting en ontluchting van de binnenriolering is gewaarborgd en mogelijk stankoverlast wordt voorkomen.

5 Eindconclusie

Uit het vorenstaande blijkt dat voor onderhavig plangebied sprake is van een compensatieverplichting van circa 220 m³. Aan deze bergingsopgave kan op verschillende manieren invulling worden gegeven. In onderhavige situatie wordt er gedacht aan de aanleg van een wadi en een infiltratie sloot. Hiervoor is voldoende ruimte gereserveerd en wordt ook als zodanig vastgelegd in het bestemmingsplan middels een specifieke aanduiding. Het aspect water vormt derhalve geen belemmering voor het planvoornemen.