



**Waterparagraaf
Sambeekseweg achter 25
Boxmeer**



ADVISEURS
IN BOUWEN,
MILIEU &
VEILIGHEID

Waterparagraaf

in opdracht van

Nebuvast II B.V.
T.a.v. de heer S. Gerards
Postbus 45
6591 AA GENNEP

betreffende locatie

Sambeekseweg achter 25 / Bladkoninkje te Boxmeer

documentkenmerk

1808/037/RV-04

versie

1

vestiging

Rijkevoort

datum

14 januari 2019

opgesteld door:

ing. J.A. Welmers
Projectleider Ruimtelijke Ordening

gecontroleerd door:

ir. R.A.C. van de Voort
Projectleider Ruimtelijke Ordening

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

T. 088 44 02 900
E. info@tritium.nl
I. www.tritium.nl
KvK-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Arkel >> Neer >> Nuenen >>
Prinsenbeek >> Rijkevoort

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	1
2 Beleid	2
2.1 Nationaal waterbeleid	2
2.2 Beleid waterschap	2
2.3 Provinciaal beleid	2
2.4 Gemeentelijk beleid	5
3 Situatie plangebied	5
3.1 Grondwater	7
3.2 Oppervlaktewateren	7
3.3 Bodem	8
4 Waterbergingsopgave	9
4.1 Afvoer hemelwater	10
4.2 Aandachtspunten	11
5 Eindconclusie	13

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 Aa en Maas, provincie Noord-Brabant en de gemeente Boxmeer 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 plangebied maakt deel uit van het stroomgebied Aa en Maas. Het waterschap Aa en Maas is verantwoordelijk voor het waterbeleid in en om onderhavig plangebied in de gemeente Boxmeer. 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 Aa en Maas. 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'. Het beschrijft de hoofdlijnen van het beheer van het water- en zuiveringssysteem voor de periode 2016-2021. De missie van het waterschap hierbij is: "het ontwikkelen, beheren en in stand houden van gezonde, robuuste en veerkrachtige watersystemen, die ruimte bieden aan een duurzaam gebruik voor mens, dier en plant in het gebied, waarbij de veiligheid is gewaarborgd en met oog voor economische aspecten". Voor een duurzaam waterbeheer hanteert het waterschap een vijftal doelstellingen:

- zorg voor een duurzame watervoorziening;
- zorg voor een veilig en bewoonbaar gebied (minimaliseren van wateroverlast);
- zorg voor gezond, natuurlijk schoon water;
- vergroten van de ecologische en landschappelijke betekenis van water;
- optimaliseren van de inspanningen van de waterbeheerder.

Waterschap Aa en Maas vraagt aandacht voor onderstaande watertoetsuitgangspunten ter realisatie van een praktisch watersysteem dat schoon, veilig, robuust en mooi is:

- ontwikkelen op een hoge en droge locatie. Indien dit niet lukt dan dienen aanvullende maatregelen te worden genomen waarmee wateroverlast voldoende wordt tegengaan;
- gescheiden houden van vuil (afval)water en schoon hemelwater;
- voorkomen van vervuiling van water;
- voor schoon hemelwater gelden de afwegingsstappen: hergebruik-infiltratie-bufferingafvoer;
- hydrologisch neutraal ontwikkelen (HNO). Een ontwikkeling mag niet leiden tot een hydrologische achteruitgang in en buiten het plangebied, of een hydrologisch knelpunt vormen voor huidige en vastgelegde toekomstige landgebruiksfuncties. Concreet betekent dit dat:
 - o de afvoer uit het gebied niet groter wordt dan in de referentiesituatie;
 - o de grondwateraanvulling in het plangebied gelijk blijft of toeneemt;
 - o grond- en oppervlaktewaterstanden in de omgeving gelijk blijven, of verbeteren voor de huidige en toekomstige landgebruiksfuncties;
 - o (grond)waterstanden in het plangebied aansluiten op de (nieuwe) functie(s) van het plangebied;
 - o het plangebied zo wordt ingericht dat de hydrologische gevolgen van vastgestelde toekomstige ontwikkelingen in de omgeving niet leiden tot knelpunten in het plangebied.
- water positief laten bijdragen aan de belevingswaarde van de omgeving;
- water onderdeel te laten zijn van meervoudig ruimtegebruik om schaarse ruimte efficiënt te benutten;
- ruimteclaims voor watergerelateerde onderwerpen in ruimtelijke plannen verwerken.

Aan de hand van deze waterparagraaf wordt toegelicht hoe het waterbeleid is vertaald naar waterhuishoudkundige inrichting in het plangebied.

De waterschappen Aa en Maas, Brabantse Delta en De Dommel hebben in de Noord-Brabantse Waterschapsbond (NBWB) besloten om de keuren te uniformeren en tegelijkertijd te dereguleren. Hierbij is aangehaakt bij het landelijke uniformeringsproces van de Unie van Waterschappen. Er is conform het nieuwe landelijke model een sterk gedereguleerde keur opgesteld, met bijbehorende algemene regels en beleidsregels. Deze zijn voor de drie waterschappen gelijklopend.

Keur Aa en Maas 2015

In de keur is opgenomen dat het is in beginsel verboden is om zonder vergunning neerslag door toename van het verhard oppervlak of door afkoppelen van de bestaande oppervlakte, tot afvoer naar een oppervlaktewaterlichaam te laten komen. Dit verbod is van toepassing tenzij:

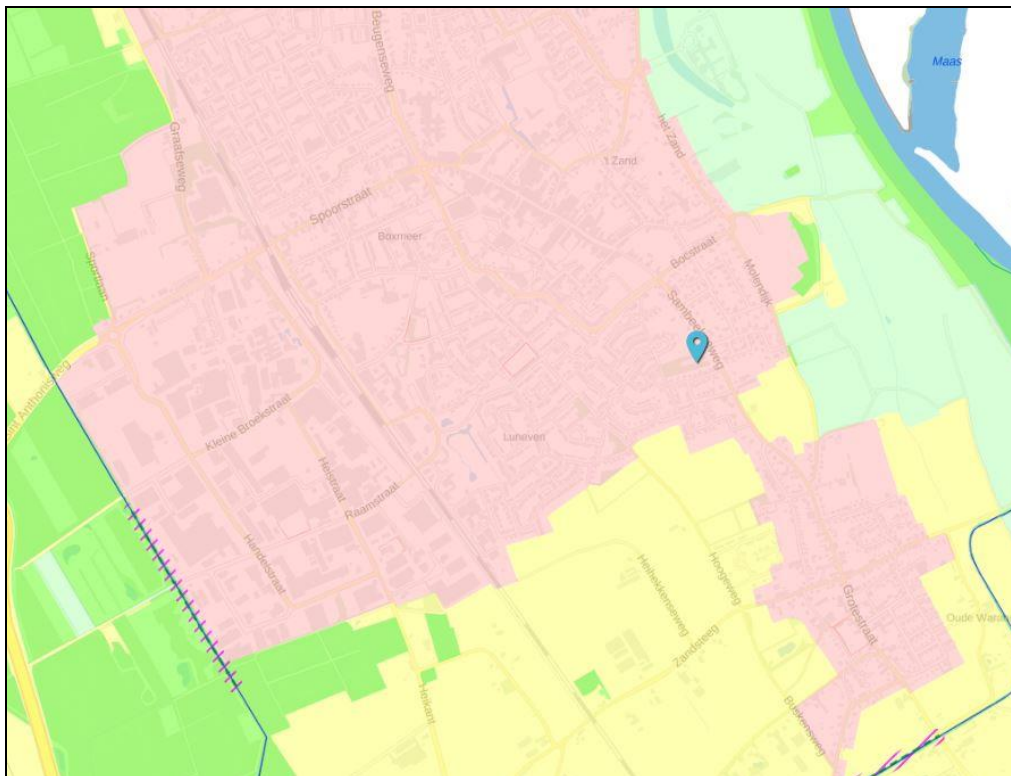
- het afkoppelen van het verhard oppervlak maximaal 10.000 m² is, of;
- de toename van het verhard oppervlak maximaal 2000 m² is, of;
- de toename van het verhard oppervlak bestaat uit een groen dak;
- de toename van het verhard oppervlak tussen 2000 m² en 10.000 m² is en compenserende maatregelen zijn getroffen om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan, in de vorm van een voorziening met een minimale retentiecapaciteit conform de rekenregel.

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. Sinds 2008 heeft de gemeente Boxmeer in samenwerking met de 5 gemeenten in het Land van Cuijk, het waterschap Aa en Maas, Rijkswaterstaat, Brabant Water, de provincie Noord-Brabant en Royal Haskoning een waterplan opgesteld. De gemeente Boxmeer wil minstens voldoen aan de verplichtingen die gesteld worden vanuit hogere overheden: de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW), het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW, Stedelijke wateropgave), Waterbeheer voor de 21^{ste} eeuw (WB21) en de Wet gemeentelijke watertaken. Aansluitend op het waterplan heeft het college van B & W op 6 augustus 2013 het waterplan-projectenboek 2014 – 2016 vastgesteld. Dit uitvoeringsprogramma is in samenwerking met het waterschap Aa en Maas opgesteld.

In dit document zijn zeven waterdoelen geformuleerd:

- een veilig en gezond (grond)watersysteem in 2015;
- een veerkrachtig en duurzaam (grond)watersysteem in 2015;
- een optimaal functionerende waterketen in 2027;
- water als ordenend principe;
- water als prevalent thema binnen recreatie en educatie;

- effectieve waterorganisatie;
- waterbewustzijn en watercommunicatie.

Het waterplan uit 2008 kent verschillende waterdoelen en streefbeelden. Het beleidsplan kent geen geldigheidsduur, omdat het plan opgebouwd is rondom waterdoelen en streefbeelden die tijdsgeest-onafhankelijk zijn. Derhalve blijft het waterplan als beleidsdocument geldig. De volgende streefpunten worden in dit document behandeld:

- voorbereid zijn op extreme regenval en periodes van droogte;
- een teveel aan regenwater wordt niet afgewenteld op buurgemeenten;
- overstromingen brengen niet de veiligheid van inwoners in gevaar;
- het oppervlaktewater biedt een goede kwaliteit;
- het ecosysteem is in balans;
- het water wordt slim beheerd;
- het water wordt samen beheerd met waterpartners en overige belanghebbenden.

In de structuurvisie Boxmeer 2030 wordt uiteengezet dat de gemeente Boxmeer streeft naar het robuust inrichten van watersystemen. Hierbij kan gedacht worden aan:

- ruimte voor waterberging, voor zowel wateroverlast voorkomen als het bieden van waterconservering.
- het aanbieden van meer ruimte voor dynamische processen;
- het aanleggen van beekdalen. Dit biedt ruimte aan natuur en agrarisch grasland.

De nadruk op natuur en dynamische processen dient te leiden tot een verbetering van de waterkwaliteit.

Zorgplicht hemelwater

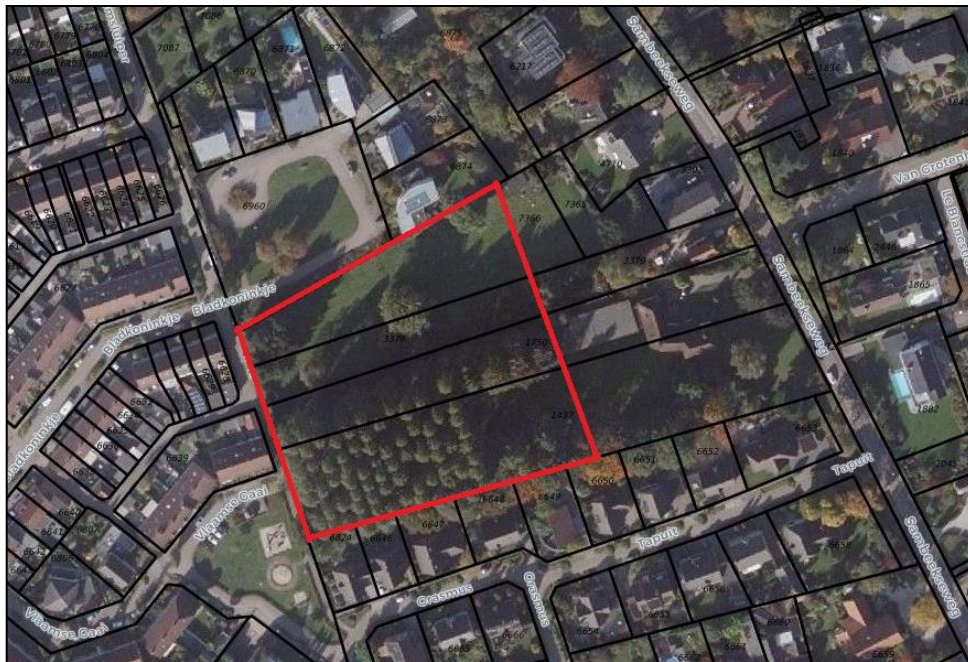
De zorgplicht hemelwater valt onder de Waterwet (in de toekomst Omgevingswet). In artikel 3.5 is de wettelijke verplichting vastgelegd:

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 Boxmeer 2030, het waterplan, het Waterplan-projectenboek 2014 - 2016 en het uitgebreid Gemeentelijk Rioleringsplan Boxmeer 2015 - 2019 vormen het gemeentelijk beleidskader water. De zorgplichten stedelijk afval-, hemel- en grondwater zijn in het door de gemeenteraad vastgestelde plan Gemeentelijk Rioleringsplan van de gemeente Boxmeer vastgelegd. Om droge voeten te houden en schade te voorkomen wordt ruimte gecreëerd in het groen, oppervlaktewater en/of de openbare ruimte. Hierbij wordt de volgende voorkeursvolgorde aangehouden: infiltreren (vasthouden) waar mogelijk, bufferen op locaties met voldoende beschikbare ruimte en als het niet anders kan, dan pas afvoeren. De perceelseigenaar draagt een steentje bij door op eigen terrein voorzieningen te treffen voor buffering en/of opslag van hemelwater en/of opvang van overtollig grondwater. De gemeente ziet hierbij toe op een doelmatige invulling van de hemelwateropgave. Afkoppelen is hierbij een van de middelen.

3 Situatie plangebied

Het plangebied is gelegen achter Sambeekseweg 27 en aan het Bladkoninkje en bevindt zich in de kern van Boxmeer, gemeente Boxmeer. Het plangebied betreft grofweg de kadastrale percelen bekend als gemeente Boxmeer, sectie D, perceelnummer 3387 en 1437, 1750 en 7366 gedeeltelijk. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 8700 m². Het terrein is onverhard en in gebruik als tuin.



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 Sambeekseweg 21, 23, 27 te Boxmeer", 1808/064/MIB-01, versie 0 d.d. 14 januari 2019) werd het grondwater ter plaatse van het plangebied aangetroffen op een diepte van 3,70 meter beneden maaiveld. De gemiddelde stijghoogte van het freatisch grondwater bedraagt circa 9,50 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 noordoosten van het plangebied is de rivier de Maas gelegen.

3.3 Bodem

Uit voornoemd verkennend bodemonderzoek blijkt dat de bodemlaag tot 5,0 m-mv (einddiepte diepste boring) is opgebouwd uit matig fijn, zwak siltig zand waarbij de grond donkerbruin humeushoudend is. Matig fijn zand (zonder slibfractie) heeft een k-waarde van circa 15 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.

4 Waterbergingsopgave

Het planvoornemen gaat gepaard met een wijziging van het watersysteem. In het plangebied worden 16 nieuwe woningen gerealiseerd. Het plangebied is circa 8726 m² groot. In de huidige situatie is er geen sprake van circa dak- en terreinverharding.

Door de beoogde nieuwbouw verandert de hydrologische situatie voor ter plaatse. De exacte invulling van de percelen is nog niet bekend. Zodoende wordt uitgegaan van te verwachten verhardingen bij nieuwbouwwoningen, de uitgangspunten zijn:

- Percelen tot 250 m², 80% verharding;
- Percelen tot 600 m², 65% verharding;
- Percelen boven 600 m², daarvoor wordt uitgegaan van een verhard oppervlak van 400 m².

In het plangebied worden 16 woningen gerealiseerd. Alle woningen zijn voorzien op royale kavels tussen de 250 en 600 m². De totale oppervlakte aan uitgeefbare gronden binnen het plangebied is 5864 m².

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

Tabel 1: Gegevens oppervlakten totale plangebied

gebruik oppervlak	huidige situatie	nieuwe situatie
Totaal plangebied	8726 m ²	8726 m ²
infrastructuur (wegen, voetpaden en parkeren)	0 m ²	1400 m ²
verwacht dakoppervlak en terreinverharding (65% van 5864)	0 m ²	3812 m ²
oppervlakte tuinen (onverhard)	8726 m ²	2052 m ²
groen (onverhard)	0 m ²	1462 m ²
Totaal verharding (dak en terrein)	0 m ²	5212 m ²

Uit het bovenstaande kan geconcludeerd worden dat de totale verharding toeneemt met circa 5212 m². Omdat de toename van het verhard oppervlak groter dan 2000 m² is, geldt vanuit de Keur een compensatieverplichting.

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 dit water 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 het 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 rekenregel bedraagt de minimale bergingseis 312,7 m³.

Deze trits dient te worden doorlopen en er dient beargumenteerd te worden voor welke optie wordt gekozen. 'Vasthouden' betekent infiltratie in de bodem. Als hergebruik en (volledige) infiltratie niet mogelijk zijn, is het noodzakelijk om water te bergen of af te voeren naar oppervlaktewater. Bij 'bergen' kan bijvoorbeeld worden gedacht aan een buffersloot met een geknepen afvoer naar een nabij gelegen watergang.

Voor de dimensionering van eventuele infiltratie- of bergingsvoorzieningen zijn de volgende parameters van belang:

- de k-waarden van de ondergrond;
- de afgekoppelde oppervlakken die worden aangesloten op de voorziening;
- de te verwachten neerslag, evenals de intensiteit ervan.

Hydrologisch neutraal bouwen betekent dat het schone hemelwater afkomstig van daken en terreinverharding op het eigen perceel moet worden verwerkt door middel van infiltratie of waterberging. Er moet gezorgd worden dat voldoende buffercapaciteit aanwezig is. De oorspronkelijke landelijke afvoer mag niet overschreden worden bij een bui die eens in de 10 jaar voorkomt (T=10). De grondwaterstand in het plangebied is voldoende laag om water te kunnen bergen op eigen perceel middels voornoemde infiltratievoorzieningen. Hemelwater van de daken en de terreinverharding kan hier direct infiltreren.

Berging kan gerealiseerd worden door middel van een vijver, verlaging in de openbare ruimte of (indien geen zichtbaar water wenselijk is) infiltratiekratten onder verhardingen. Het hemelwater afkomstig van de daken van de circa 16 nieuwe grondgebonden woningen kan bijvoorbeeld 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 de tuinen stroomt kan ter plaatse infiltratie van het hemelwater afkomstig van de daken plaatsvinden. Dit vergroot tevens het waterbewustzijn van de toekomstige bewoners.

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.

In het gemeentelijk waterbeleid wordt de wadi als eenvoudige en doeltreffende maatregel gezien tegen wateroverlast bij hevige regenval. 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. Dit wordt in de gemeente Boxmeer gedaan door het verlagen van speeltuinen en plantsoenen. Voor een wadi is een zanderige ondergrond nodig zodat het water goed wordt opgenomen en snel kan wegzakken. 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. In het verkavelingsplan is voldoende ruimte voor waterberging middels wadi's binnen de groene ruimtes.

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 Boxmeer (bij de uitwerking van het bouwplan) nader worden bepaald. Voor alle oplossingsrichtingen geldt sowieso dat het regenwater en afvalwater gescheiden zal worden ingezameld.

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 312,7 m³. Aan deze bergingsopgave kan op verschillende manieren invulling worden gegeven. Bij de verwerking van hemelwater streeft de gemeente Boxmeer naar een gescheiden inzameling.

Een belangrijk uitgangspunt is dat de zorgplicht begint bij de burger. Bij regenwater geldt dat lokale lozing van het regenwater in het milieu (al dan niet via een gemeentelijk regenwaterriool) de voorkeur geniet boven lozing op een gemengd stelsel. De voorkeursvolgorde is: infiltreren (vasthouden) waar mogelijk, bufferen op locaties met voldoende beschikbare ruimte en als het niet anders kan, dan pas afvoeren.

Voor het uitwerken van de waterberging dient een waterhuishoudkundig plan te worden opgesteld.