

Waterparagraaf Nieuwevaert Kaatsheuvel

Opdrachtgever

BRO
Postbus 4
5280 AA BOXTEL

Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM14152

Status rapport

Definitief

Contactgegevens

Aeres Milieu B.V.
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
(f) 0475 – 321 967
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

Autorisatie

Opsteller rapport:	paraaf	datum
Dhr. M. Vrolix, bc.		8 maart 2016
Kwaliteitscontrole:	paraaf	datum
Ing. T.K.P.G. Thijssen		8 maart 2016

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	3
2. WATERPARAGRAAF	6
2.1 <i>Inleiding</i>	6
2.2 <i>Watersystemen</i>	6
2.3 <i>Andere aspecten</i>	8
3. AFWEGING EN REALISATIE	10
4. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN	13

Bijlagen:

- 1 Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie
- 2 Concept toekomstige inrichting plangebied
- 3 Geraadpleegde literatuur

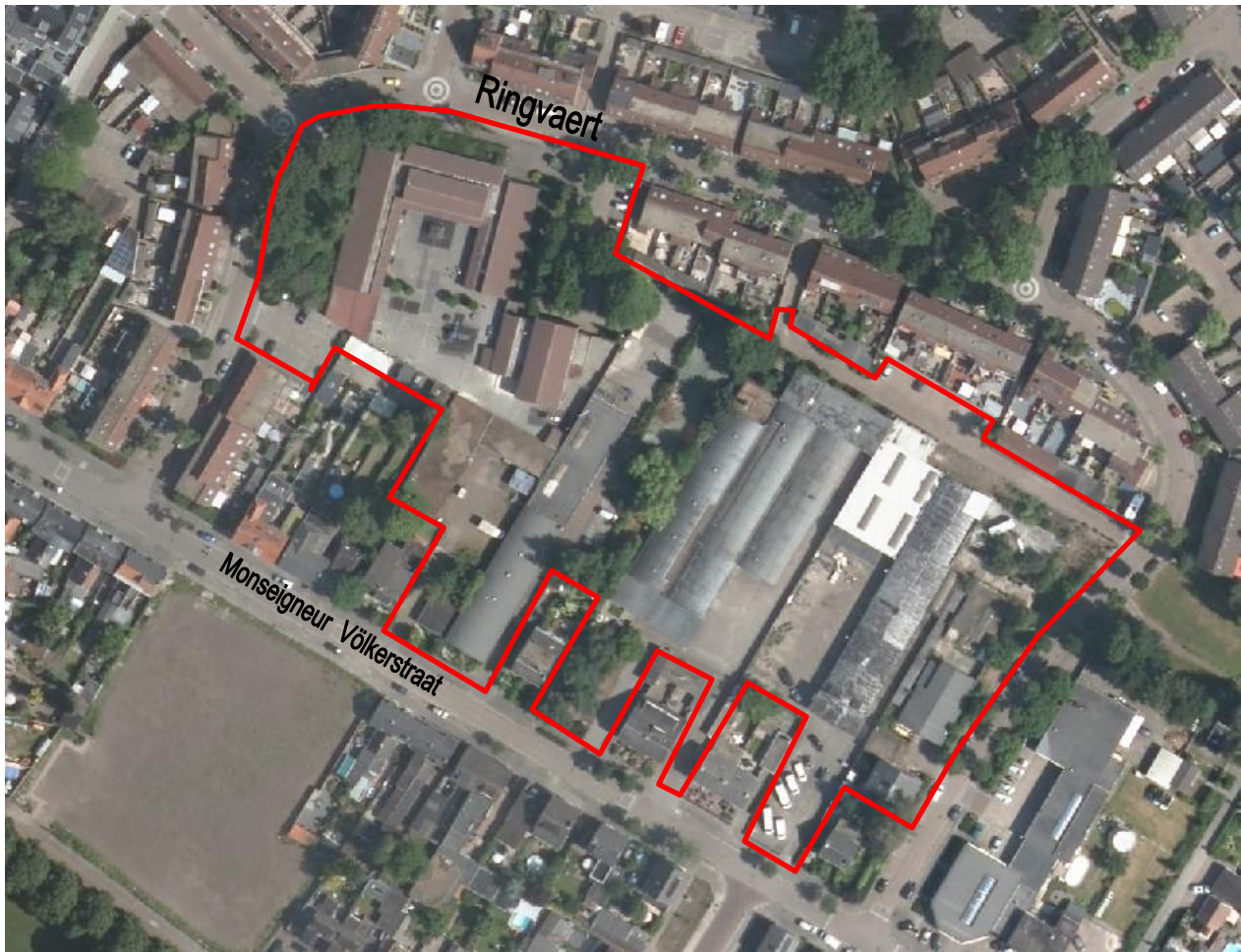
1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu B.V. een waterparagraaf opgesteld voor het voorgenomen woningbouwproject Nieuwevaert, gelegen aan de Monseigneur Völkerstraat te Kaatsheuvel. De locatie wordt globaal begrensd door de Ringvaart.

Algemeen

Plangebied	: Monseigneur Völkerstraat/Ringvaart te Kaatsheuvel
Gemeente	: Loon op Zand
Kadastraal	: Sectie M, nrs.
Coördinaten (RD stelsel)	: X = 131.158 / Y = 407.972
Oppervlakte studiegebied	: circa 1,86 ha
Peil maaiveld	: circa 5 meter + NAP
Peil grondwater gemiddeld	: circa 3,7 meter + NAP
Waterschap	: Brabantse Delta
Huidig gebruik plangebied	: Bebouwd (woningen en bedrijfsgebouwen), tuin en (verhard) erf
Toekomstig gebruik plangebied	: Voorgenomen nieuwbouw woningen

Op onderstaande luchtfoto is het plangebied aangegeven. Zie bijlage 1 voor het topografisch overzicht en de kadastrale situatie.



Afbeelding 1: Luchtfoto met globale afbakening plangebied [bron: Bodematlas provincie Noord-Brabant]

Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek en het opstellen van deze waterparagraaf is de voorgenomen herinrichting van het plangebied en de verplichting hierbij tenminste hydrologisch neutraal te ontwikkelen.

Doel

Het doel van deze rapportage is een beschrijving te geven van de manier waarop rekening wordt gehouden met de gevolgen van de voorgenomen herinrichting van het plangebied voor de waterhuishouding. In het waterhuishoudkundig onderzoek(en) is aandacht besteed aan de huidige bodemkundige en (geo)hydrologische situatie, de gehanteerde uitgangspunten en randvoorwaarden, en de mogelijkheden om (afgekoppelde) neerslag in de toekomstige situatie te bergen en te infiltreren.

Onderzoek

Sinds 1 november 2003 is het wettelijk verplicht, in het kader van het Besluit Ruimtelijke Ordening, een watertoets te verrichten. In de toelichting bij ruimtelijke besluiten en plannen, waarop bovengenoemd besluit van toepassing is, is het noodzakelijk een beschrijving te geven van de manier waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding.

Aeres Milieu B.V. werkt voor de opdrachtgever als onafhankelijk onderzoek- en adviesbureau, en heeft geen binding met de onderzoekslocatie.

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. De adviezen in dit rapport voldoen aan vigerende wet- en regelgeving van lokaal tot en met Europees niveau. Het waterbeleid in Nederland wordt van Europees niveau vertaald via rijks-, provinciaal en waterschaps-beleid, naar gemeentelijk beleid om samen de waterproblematiek in Nederland aan te pakken. Dit resulteert in de verplichting een watertoets uit (te) laten voeren. De voorschriften zijn vastgelegd in onder andere de Europese Kaderrichtlijn Water (22 december 2004) en zijn verder geïmplementeerd in het Rijksbeleid om in de periode 2009 - 2015 te komen tot een duurzaam waterbeheer.

Naast het beleidskader is in het Provinciaal Waterplan Noord-Brabant (2010 – 2015) ook het toetsingskader voor de taakuitoefening van lagere overheden op het gebied van water opgenomen. Voorts zijn in Nederland diverse waterschappen die zich richten op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde, duurzame watersystemen. De waterbeheerders werken daarom integraal samen met gemeenten, die het beheer over de ruimtelijke ordening en van de openbare ruimte hebben, om deze doelstellingen te halen.

Het waterschap Brabantse Delta is verantwoordelijk voor het waterbeheer op en nabij het plangebied. Het waterschap heeft de grondslag van haar beleid opgenomen in het waterbeheersplan 2010-2015, wat is afgestemd op Europees, nationaal en provinciaal beleid. Speerpunten uit het waterbeheerplan zijn veiligheid, droge voeten, voldoende water, gezonde natuur, schoon water, genieten van water en het waterschap als calamiteitenorganisatie. Het waterschap heeft in een toetsingskader RO "De ruimte blauw geordend" aangegeven wat de ruimtelijke consequenties zijn van het waterbeleid.

Het waterschap hanteert bij nieuwe ontwikkelingen het principe van waterneutraal bouwen, waarbij gestreefd wordt naar het behoud of herstel van de 'natuurlijke' waterhuishoudkundige situatie. Op planniveau is het voor de inbreiding voornamelijk van belang om hemelwater af te koppelen van het riool en indien mogelijk te verwerken binnen het plangebied. De eventueel benodigde compensatie dient plaats te vinden volgens de voorkeursvolgorde: infiltreren, retentie binnen plangebied, retentie buiten plangebied of berging in bestaand watersysteem.

Daarnaast heeft het waterschap waar nodig nog toegespitst beleid en beleidsregels op de verschillende thema's/speerpunten uit het waterbeheersplan en heeft het waterschap een eigen verordening; De Keur en de legger. De Keur bevat gebods- en verbodsbepalingen met betrekking tot ingrepen die consequenties hebben voor de waterhuishouding en het waterbeheer. De legger geeft aan waar de waterstaatswerken liggen, aan welke afmetingen en eisen die moeten voldoen en wie onderhoudsplichtig is. Veelal is voor deze ingrepen een watervergunning van het waterschap benodigd. De Keur is onder andere te raadplegen via de site van waterschap Brabantse Delta.

De technische eisen en uitgangspunten voor het ontwerp van watersystemen zijn opgenomen in de Keur Waterschap Brabantse Delta, voornamelijk in de 'beleidsregel hydraulische randvoorwaarden 2009' en het Waterbeheerplan Brabantse Delta (2010-2015).

Waterschap Brabantse Delta is verantwoordelijk voor de waterkwantiteit en –kwaliteit in het onderhavige gebied. Inrichtingen van waterhuishoudingen voor nieuw(her/ver)bouwplannen worden door het bevoegd gezag getoetst en gekeurd. Deze watertoets dient derhalve aangeleverd te worden ter goedkeuring aan het waterschap. De voorliggende waterparagraaf is aangevuld na de opgestelde zienswijze van Waterschap Brabantse Delta van 11 januari 2016.

Eisen Water- en Rioleringsplan gemeente Loon op Zand (WRP 2011-2015)

Het beleid van de gemeente Loon op Zand sluit aan bij het beleid van het waterschap Brabantse Delta. In de gemeente Loon op Zand is zeer weinig oppervlaktewater aanwezig. Om deze reden is het opzetten van een waterplan een te zwaar instrument en zal een te grote inspanning vergen. Daarom is besloten om binnen het water- en rioleringsplan apart aandacht te geven aan het wel aanwezige oppervlaktewater.

In het bebouwde gebied gaat de aandacht met betrekking tot het oppervlaktewater vooral uit naar waterkwantiteit, waterkwaliteit en ecologie, belevingswaarden (recreatief en economisch) en afstemming met andere beleidsvelden. Hierbij is het uitgangspunt het in stand houden van het bestaande systeem aan greppels, sloten en overige watergangen.

Bij nieuwbouw in inbreidings- en uitbreidingslocaties moeten deze locaties hydrologisch neutraal ingericht worden. Dit houdt in dat een neerslaggebeurtenis die eens in de honderd jaar voorkomt (T=100) geborgen dient te kunnen worden. Het hydrologisch neutraal bouwen in inbreidingslocaties houdt onder andere in dat de toename aan verhard oppervlak gecompenseerd moet worden door het creëren van extra berging zodat er geen toename is van afvoer naar omliggende gebieden.

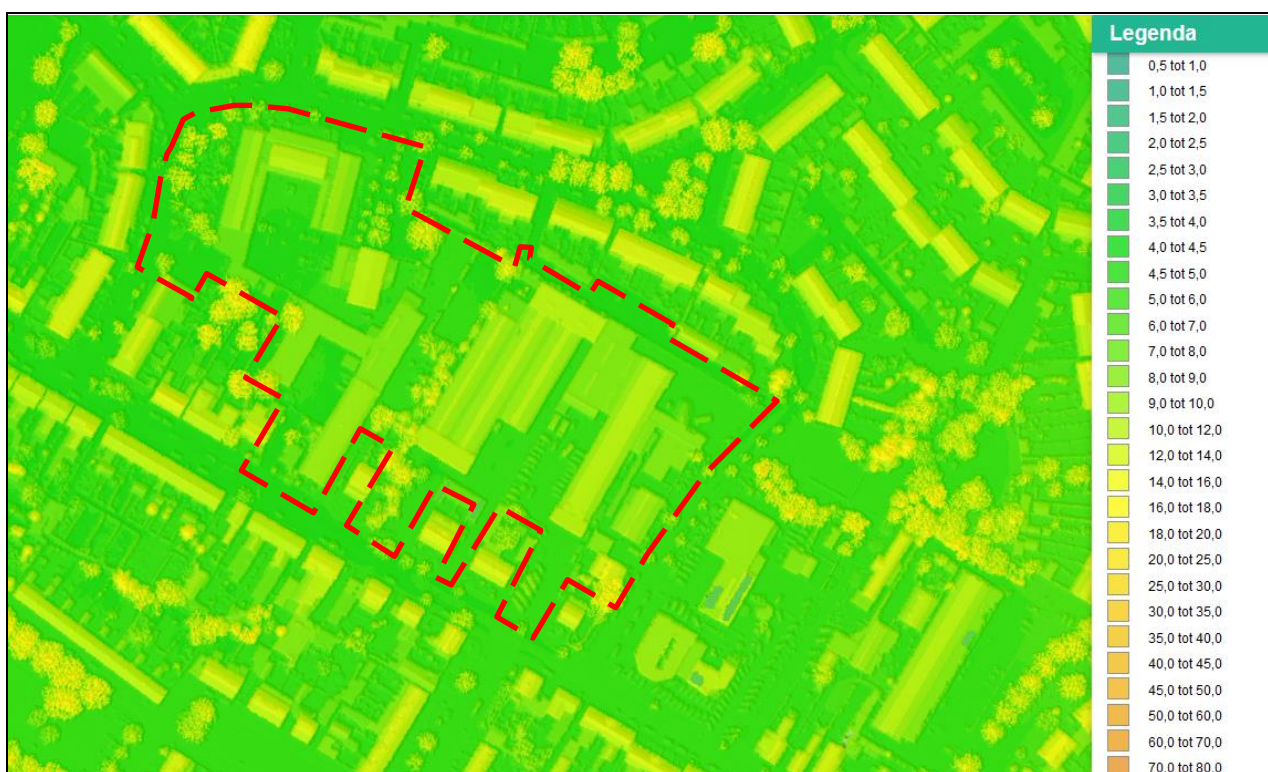
2. WATERPARAGRAAF

2.1 Inleiding

Voor het plangebied is in het verleden een gedeeltelijke waterparagraaf opgesteld door (Oranjewoud, projectnummer 181164 d.d. 8 juli 2008). Een gedeelte van de informatie is overgenomen uit deze rapportage.

Op de onderhavige plangebied, omsloten door de Mgr. Völkerstraat en de Ringvaart, zijn diverse bedrijven met enkele vrijstaande (bedrijfs)woningen aanwezig. Deze liggen nu vrijwel volledig omsloten door woonbebouwing. De open terreinen zijn over het algemeen verhard en als ontsluiting c.q. parkeerterrein ingericht.

Het gebied kent een licht hoogteverschil maar bevindt zich op een vergelijkbare hoogte als de omgeving. Het maaiveld bevindt zich op circa 5 m +NAP. Zie afbeelding 2. De hogere vlakken zijn bomen of bebouwing.



Afbeelding 2: Knipsel met afbakening plangebied met hoogteverschillen in m + NAP [Bron: AHN Nederland]

2.2 Watersystemen

De (water)systemen zoals die in het plangebied en omgeving voorkomen, worden onderverdeeld in grondwater, oppervlaktewater, hemelwater en afvalwater.

Grondwater

De gemeente Loon op Zand is gelegen op de hogere zandgronden van Brabant, in het noordwesten van de Centrale Slenk (Roerdalslenk). Ook op de bodemkaart is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging in bebouwd gebied. Op basis van omliggende bodemkundige eenheden ligt het plangebied waarschijnlijk in een zone van hoge zwarte enkeerdgronden. Globaal betreft dit een zwak lemig, fijn zand. Door de ligging van het plangebied nabij de haar- en veldpodzolgronden ten oosten en zuiden van Kaatsheuvel is ter plaatse (zandige) leem binnen 120 cm beneden maaiveld te verwachten.

In 2010 zijn door Geofox Lexmond (rapnr. 20092034/BKUI) ten behoeve een ontwikkeling op het Prins Bernhardplein (zuidelijk van onderzoekslocatie) infiltratiemetingen uitgevoerd. Hieruit blijkt dat infiltratie ter plaatse niet mogelijk was. Mogelijk is ter plaatse van de onderzoekslocatie ook een slechte infiltratiesnelheid aanwezig.

Ter plaatse heeft recentelijk een archeologisch booronderzoek plaatsgevonden (Aeres Milieu, AM14152 d.d. 20-05-2015). Hierbij zijn diverse boringen geplaatst van 1 tot max. 2 m-mv. Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem grotendeels bestaat uit een zeer fijn, matig tot sterk siltige zandlaag. Concluderend uit bovenstaande is ter plaatse naar verwachting geen infiltratie mogelijk. Indien infiltratie geëist wordt, is het uitvoeren van een infiltratie onderzoek ter plaatse geadviseerd.

Op de bodem- en grondwaterkaart van Nederland is het plangebied niet beschreven. Uit het DINO-loket is af te leiden dat ter plaatse tot ca. 11 meter diepte de Formatie van Boxtel te verwachten is. Hieronder is tot ca. 37 m-mv. de Formatie van Sterksel aanwezig. De samenstelling is een fijn zand met plaatselijk leeminschakelingen. Deze formaties zijn eerder matig doorlatend.

In de omgeving van het plangebied bevinden zich diverse peilbuizen. De meetgegevens dateren uit de periode 1970-1992. Uit de gegevens van de peilbuizen blijkt dat de gemiddelde grondwaterspiegel tussen 0,8 m -mv en 2,4 m -mv ligt.

Voor de GHG kan uitgegaan worden van een hoogte van ca. 4,2 m +NAP (ca. 0,8 m-mv.). De gemiddelde grondwaterstand ligt op 3,7 m +NAP. Zover bekend is ter plaatse geen grondwateroverlast aanwezig. De milieuhygiënische conditie van het grondwater vormt, zover ons bekend, op dit moment geen belemmering voor de realisatie van het voorgenomen plan. Door de realisatie van woningen is geen nadelige invloed op de kwaliteit van het grondwater te verwachten. Hierbij dient wel aan de randvoorwaarden voldaan te worden (zie hoofdstuk 4).

Hemelwater

De locatie is nagenoeg volledig verhard. Momenteel wordt het hemelwater samen aangeleverd met het afvalwater op het gemeentelijk rioolstelsel. Zover bekend is er ter plaatse geen wateroverlast aanwezig.

Binnen het plangebied bevinden zich zover bekend geen (hemel)watervoorzieningen.

Oppervlaktewater

De locatie is gelegen in de stedelijke kern van Kaatsheuvel. Binnen en in de omgeving van de onderzoekslocatie is geen oppervlaktewater aanwezig. Hierdoor is door het planvoornemen geen directe invloed te verwachten op het oppervlaktewater.

Het waterhuishoudkundig systeem nabij Kaatsheuvel wordt beheerd door het waterschap Brabantse Delta. Indien (hemel)watervoorzieningen aangelegd worden, dient aan allerlei randvoorwaarden voldaan te worden. De basis voor het ontwerp van infiltratie- en/of retentievoorzieningen is omschreven in de keur. Bij werkzaamheden en/of wijzigingen aan het waterhuishoudkundig stelsel dient het waterschap betrokken te worden bij het voornemen.

Afvalwater

Het plangebied is momenteel reeds aangesloten op het gemengd gemeentelijk rioolstelsel. Gemiddeld produceert een inwoner 120 liter vuilwater per dag. Per woning wordt uitgegaan van een gemiddelde woningbezetting van 2,5 bewoners. Dit betekent dat er dus $2,5 \times 120$ liter = ca. 300 liter per dag per woning/appartement wordt "geproduceerd".

Conform het planontwerp zullen er in totaal 71 woningen gerealiseerd worden. Dit komt overeen met $71 \times 0,3 = 21,3$ m³/dag. Dit is een indicatie van de hoeveelheid vanuit de huisaansluitingen tezamen van het plangebied. De hoeveelheid afvalwater uit het plangebied neemt naar verwachting toe. Het totale debiet zal naar verwachting niet toenemen omdat momenteel ook al het hemelwater op het stelsel is aangesloten.

De toekomstige bebouwing zal van een gescheiden stelsel voorzien worden tot aan de plangrens. De huisaansluitingen van de nieuwbouw worden aangesloten op het gemeentelijke gemengde stelsel in de Monsieigneur Völkerstraat/Ringvaart. Wanneer in de toekomst een gescheiden rioolstelsel aangelegd wordt, kan hier eenvoudig op aangesloten worden.

Langs de Monseigneur Völkerstraat zijn 4 woningen voorzien. Deze kunnen naar verwachting zonder probleem op het rioolstelsel worden aangesloten (ca. 1,2 m³/dag). Ca. 18 woningen nabij de Ringvaart worden op dit gemengde stelsel aangesloten (ca. 5,4 m³/dag). Voor de overige woningen wordt in het plangebied een nieuw stelsel aangelegd. Dit dient voldoende ruim gedimensioneerd te worden om het afvalwater af te kunnen voeren en geen overlast rondom het plangebied te creëren. De aansluitmogelijkheden en -hoeveelheden dienen in een vervolgstadium met de gemeente Loon op Zand nader te worden uitgewerkt.

2.3 Andere aspecten

Verdroging

Binnen het plangebied zijn geen karakteristieke grondwater afhankelijke ecologische systemen aanwezig, zodat geen beschermende maatregelen noodzakelijk zijn.

Ecosystemen

Het plangebied bevindt zich niet binnen de grenzen van een milieubeschermingsgebied.

Bodem

Ten behoeve van onderhavige ontwikkeling is een verkennend bodemonderzoek verricht (Inpijn Blokpoel ingenieursbureau, MB-6995, 27 november 2007). In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan koper, zink, PAK en minerale olie gemeten. In de beide onderzochte grondwatermonsters B01 en PB01 (bestaande peilbuis) zijn de gehalten aan chroom en zink licht verhoogd. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen gemeten. Het uitvoeren van een nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit aanvaardbaar wordt geacht en zodoende geen belemmering vormt voor de geplande nieuwbouw.

Overige gestelde randvoorwaarden:

Vanaf 1 maart 2015 geldt de nieuwe Keur van de drie Brabantse waterschappen. De regels in de Keur hebben betrekking op het lozen, afvoeren, onttrekken of aanvoeren van grondwater en water uit sloten en andere watergangen. Iedereen die werkzaamheden uitvoert of activiteiten plant in en om waterlopen of dijken, heeft met de Keur te maken en moet een vergunning aanvragen. In sommige gevallen volstaat een melding. De uitzonderingen staan beschreven in de Algemene regels.

De waterschappen maken bij het beoordelen van plannen met een toenemend verhard oppervlak onderscheid tussen grote en kleine plannen. Bij plannen met een verhard oppervlak groter dan 10.000 m² of het afkoppelen van gebieden groter dan 10.000 m² is de Beleidsregel van toepassing.

Aanbevelingen voor het ontwerpen van een compensatievoorziening zijn:

- Leg de compensatievoorziening zodanig aan dat deze gemakkelijk te onderhouden is. Hierbij moet gedacht worden aan maaien en schoonmaken. Een flauw talud is ook gemakkelijker te onderhouden.
- Een bovengrondse compensatievoorziening is gemakkelijker (en dus goedkoper) te onderhouden dan een ondergrondse compensatievoorziening en hierdoor ook bedrijfszekerder is. Bij ondergrondse compensatievoorzieningen is het aan te bevelen een voorfiltering / sedimentvang te plaatsen.
- Aanbevolen wordt om een veilige compensatievoorziening te maken. Mensen en dieren moeten niet zo maar in de voorziening kunnen vallen of zich zelf kunnen bezeren. Er mogen geen gevaarlijke constructies gebouwd zijn. Dit houdt onder andere in dat de taluds niet te steil mogen zijn.
- De compenserende voorziening moet er voor zorgen dat de lozing wordt teruggebracht tot de landbouwkundige afvoernorm door voldoende retentie te creëren. Waterschap Brabantse Delta hanteert een maatgevende afvoer van 2 l/sec/ha.

- Door maatwerkoplossingen (aanleg voorziening(en), hergebruik,...) of specifieke gebiedskenmerken (zoals goede infiltratiemogelijkheid, geen overlast van de grondwaterstanden,...), kan de omvang van de benodigde compensatie worden beperkt. Hiervoor dient de uitwerking en het effect te worden aangetoond met een waterhuishoudkundig onderzoek.
- Een voorziening dient voldoende berging te hebben en moet binnen 24 uur weer beschikbaar zijn voor de volgende bui.

Conclusie

Uit het bovenstaande blijkt dat de bestemmingswijziging geen directe knelpunten oplevert wat betreft de in dit hoofdstuk behandelde aspecten. Er zijn wel aandachtspunten die van belang zijn zoals het bijkomende afvalwater en het eventueel verwerken van het afgekoppelde hemelwater binnen het plangebied. Van het grondwater is weinig bekend gezien de ligging in stedelijk gebied. Het grondwater vormt naar verwachting geen bezwaar omdat huidig ook geen klachten bekend zijn.

Voor grote plannen (groter is dan 10.000 m²) is altijd een waterhuishoudkundig onderzoek door de initiatiefnemer noodzakelijk en dient het waterschap vroegtijdig te worden betrokken. Voor deze locaties gelden de Beleidsregels afvoer door toename en afkoppelen van verhard oppervlak uit de Keur evenals de bijbehorende uitgangspunten.

In de toekomstige situatie zal het verhard oppervlak waarschijnlijk afnemen door de aanleg van tuinen en openbaar groen. Het hemelwater zal gescheiden worden aangeleverd aan het gemeentelijk stelsel.

Omdat het een groot inbreidingsgebied betreft, is advies ingewonnen bij het Waterschap Brabantse Delta. In de keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen, is geen harde bergingscompensatie opgenomen. Voor de locatie is maatwerk wenselijk met een maximale waterberging van 60 mm. Door middel van een waterhuishoudkundig plan dient aangetoond worden wat de gevolgen zijn van de afkoppeling en hoe in de compensatie wordt voorzien.

Het inrichten van een voorziening is, zover bekend, mogelijk. Een voorziening dient wel voldoende gedimensioneerd te zijn om aan de gestelde eisen te voldoen. Binnen het plangebied is voldoende ruimte aanwezig onder het openbaar groen, parkeerterrein en de weg om eventuele hemelwatercompensatie aan te leggen.

De inhoud van het plan en de inpassing in het waterhuishoudkundige systeem dient in overleg met het waterschap te worden vastgesteld. Deze waterparagraaf is aangevuld naar aanleiding van de reactie van het waterschap in januari 2016.

3. AFWEGING EN REALISATIE

Voor het plangebied is in het verleden een begin gemaakt aan de bestemmingswijziging. Deze rapportage is nu aangevuld omdat het plangebied ook groter geworden is. De bestaande bebouwing en bedrijfswoningen worden gesloopt. Het voornemen is om ter plaatse 70 nieuwbouwwoningen en een vrije kavel te realiseren. Voor de toegang wordt een bijkomende weg aangelegd. Binnen de planontwikkeling worden bijkomende parkeerplaatsen en openbaar groen gerealiseerd (zie onderstaande afbeelding).



Afbeelding 3: Knipsel planvoornemen [bron: opdrachtgever]

In tabel 3.1 zijn de veranderingen betreffende toe- en/of afname van verharde oppervlakken binnen het plangebied samengevat. Per woning is een terras van 40 m² aangehouden. Een concepttekening is weergegeven in bijlage 5.

Bruto (verharde) oppervlakten	Huidige situatie [m ²]	Toekomstige situatie [m ²]
Totaal oppervlakte industriegebied, circa	18.000	18.000
Dak oppervlakte, circa	8.400	Woningen 4.460 Tuinhuis 57x5,5= 315
Overig verhard oppervlak (wegen, parkeren), circa	Parkeerterrein 8.900	Wegen 3.450 Parkeren en oprit 2.100 Terras 2.920
Onverharde oppervlakte, circa	Geschat ca. 700 m ²	4.755
Totaal verhard oppervlak	17.300	13.245

Tabel 3.1: Toe - afname verhard oppervlak binnen het plangebied

Uit de tabel is af te leiden dat door de woningbouw het verhard oppervlak in totaal ca. 13.245 m² bedraagt. Het bevoegd gezag stelt dat ontwikkelingen hydrologisch neutraal ontwikkeld dienen worden. Afkoppeling van het hemelwater van de verharde oppervlakken is gewenst en mogelijk. Aan de (milieuhygiënische) randvoorwaarden kan en zal worden voldaan (zie hoofdstuk 4). Door het bestaand verhard oppervlak af te koppelen en dit gescheiden aan te leveren, wordt hydrologisch neutraal ontwikkeld.

Hergebruik dient altijd overwogen te worden. Het hergebruiken van hemelwater voor toiletspoeling vraagt een hogere investering en is vanuit milieu hygiënisch opzicht niet aangeraden. Ook het toepassen van vegetatiedaken geeft een verminderde en vertraagde afvoer van afgekoppelde neerslag maar vraagt een hogere investeringskost. Het tussenplaatsen van een regenwaterton voor het besproeien van de tuin is geen strikte eis maar is wel goed realiseerbaar. Particulier initiatief wordt aangemoedigd.

Neerslag afkomstig van daken

Alle afgekoppelde neerslag van de daken zal niet of zeer gering verontreinigd zijn. Deze neerslag kan zonder beperkingen rechtstreeks via bijvoorbeeld lijnafwatering of traditionele afvoermaterialen worden geloosd. In het stelsel dienen voorzieningen getroffen worden om zand en bladeren af te vangen.

Overige verhardingen.

De potentiële verontreinigde neerslag, afkomstig van de overige verhardingen zoals het parkeerterrein en de toegangsweg, kan potentieel licht verontreinigd zijn. Directe infiltratie van potentieel verontreinigde neerslag, afkomstig van de overige verharde oppervlakken, is alleen toegestaan na behandeling of filtratie om verontreinigende stoffen af te vangen. De (potentieel licht vervuilde) neerslag dient opgevangen te worden om dan door middel van bijvoorbeeld een zandfilter of bodempassage te infiltreren (zuiverende werking).

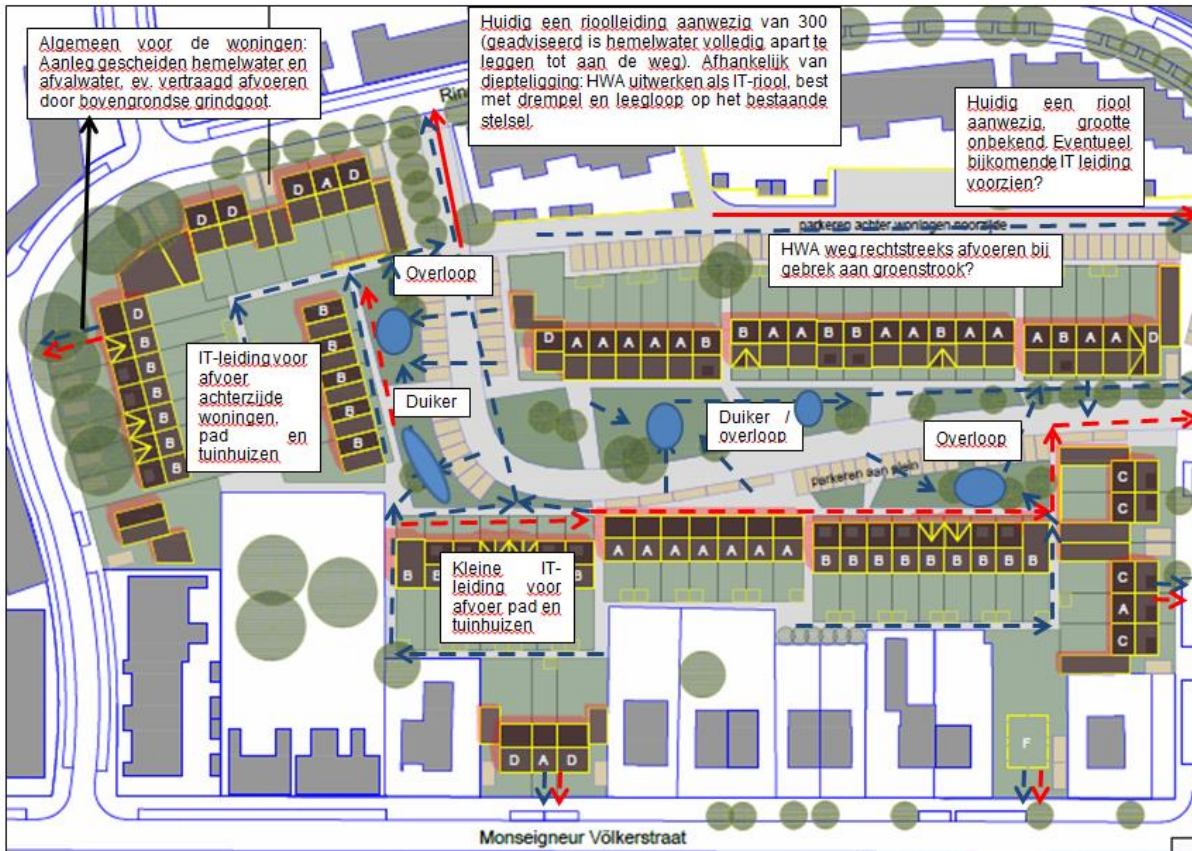


Afbeelding 4: Voorbeeld en schematische weergave van wadi in openbaar groen met drain en overloop

Bij het stedenbouwkundig ontwerp dient rekening gehouden te worden met de afstroming van het hemelwater van de huizen weg. Bij herinrichtingen, reconstructies en uitbreidingsplannen moet de openbare ruimte robuust ingericht worden ten behoeve van de opvang van overtollig hemelwater. De wegen dienen te worden voorzien van een traditioneel bakprofiel en in de ontwerpfasen zal aandacht moeten zijn voor de afvoer en berging van hemelwater in openbaar gebied (bijvoorbeeld een verlaagd grasveld). Daarnaast dienen de vloer- en wegpeilen zorgvuldig te worden bepaald, waarbij de vloerpeilen van nieuwe woningen minimaal 10 tot 25 centimeter boven de ashoogte van de aanliggende weg dienen te liggen.

Het toekomstige hemelwater dat op de verharde oppervlakken valt, kan afstromen naar omliggende wadi's waarna het water kan wegzakken in de bodem en via een drain naar het HWA-stelsel onder de weg worden geleid. Dit stelsel dient van een leegloopvoorziening op het gemeentelijk stelsel aangesloten te worden.

Hieronder is een mogelijke uitwerking met enkele inpassingsvoorbeelden opgenomen. Het hemelwater van de voorzijdes van de woningen gelegen aan de bestaande straten kan gescheiden aangeleverd worden op het bestaande stelsel. Dit wordt in de toekomst dan aangesloten op een gescheiden stelsel. Binnen het ontwikkelingsgebied worden de wegen zoveel mogelijk aangesloten op de wadi's in het openbaar groen. De wadi's mogen maximaal 40 cm diep zijn omdat deze anders permanent water bevatten. Door middel van een overloop en drain kan het hemelwater op het HWA-stelsel worden aangesloten. De achterzijden van de huizen, paden en tuinhuizen kunnen rechtstreeks aangesloten worden op dit ondergronds HWA-stelsel.



Afbeelding 5: Voorstel invulling plangebied.

Gezien de toekomstige aanleg van een gescheiden rioolstelsel nabij het plangebied is nader overleg gevoerd met de afdeling infra van de gemeente Loon op Zand. Het toekomstig HWA-stelsel zal, al dan niet vertraagd, worden afgevoerd via de noordelijke watergangen in peilvak Opvoer II i.p.v. de huidige verwerking door de zuidwestelijk gelegen watergangen. Deze wijziging heeft invloed op het functioneren van het watersysteem rondom Kaatsheuvel en derhalve de benodigde berging binnen de onderzoekslocatie. De Noordelijke afvoer kan al dit hemelwater namelijk niet verwerken. Gezien de grootte van het plangebied is voor de hemelwaterberging maatwerk gewenst met een maximale waterberging van 60mm (= ca. 795m³).

Afhankelijk van de planinvulling kan ca. 150 m³ in de wadi's geborgen worden en de overige m³ waterberging in het ondergrondse HWA-stelsel. Binnen het plangebied is ruimte aanwezig om hemelwaterberging te voorzien maar mogelijk niet voor een berging van 60mm. Eventueel kan op de kavels of elders (vb. in het gemeentelijke rioolstelsel omdat de afvoer afneemt) bijkomende berging gezocht worden. Volledige berging in het plangebied is echter ook afhankelijk van de optredende grondwaterstanden ter plaatse. Dit dient nader onderzocht te worden na de vaststelling van het bestemmingsplan. Door de bijkomende berging neemt in elk geval de belasting op het bestaande gemengde rioolstelsel af. Met het waterschap Brabantse Delta is besproken om de hemelwaterverwerking in een nog op te stellen waterhuishoudkundig plan nader uit te werken. Het waterhuishoudkundig plan dient ter goedkeuring worden voorgelegd aan het waterschap Brabantse Delta.

Bij de definitieve uitwerking dient een definitieve uitwerking van de infiltratie- en/of bergingsvoorziening berekend te worden voor de uiteindelijk aanwezige verharde oppervlakken. Bij de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag is het geadviseerd om het RWA- en DWA- stelsel gedetailleerd uit te werken in een basisrioleringsplan conform de geldende normen, in overleg met de gemeente en het waterschap. Dit betekent dat naast de ruimteclaim ook de maatvoering van de verschillende waterhuishoudkundige aspecten wordt uitgewerkt (dwarsprofielen met water-, bouw- en wegpeilen, duikers, ligging riolerings,...). Verantwoordelijkheden moeten van te voren worden vastgelegd (zoals o.a. onderhoud,...).

4. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN

Bij het voldoen aan de milieuhygiënische randvoorwaarden (dubo-materialen etc.) kan de afgekoppelde afstromende neerslag rechtstreeks via (mol)goten, lijnafwatering of ander traditioneel afvoermateriaal naar een aan te leggen voorziening stromen om in de bodem te infiltreren. Wel moeten in de afvoersystemen voorzieningen worden gerealiseerd die blad, zand e.d., die verstoppingen kunnen veroorzaken, achterhouden. Deze voorzieningen moeten goed bereikbaar blijven ten behoeve het reinigen en het onderhoud.

Indien onvoldoende aandacht wordt gegeven aan het ontwerp en dimensionering, kan wateroverlast ontstaan. Het moet ten alle tijden worden voorkomen dat wateroverlast bij de woningen en bij derden ontstaat. Het gebruik en het overlopen van de infiltratievoorziening mag niet leiden tot schade aan in de nabijheid liggende percelen, gewassen en opstallen. Schade, direct en/ of indirect, die eventueel ontstaat is en blijft voor rekening van de ontwikkelaar/eigenaar van het plangebied. In **geen** geval mag de **afvalwaterriolering** op een infiltratie- en/of bergingsvoorziening worden aangesloten.

Een voorziening dient aangelegd te worden voor de realisatie van de toekomstige verhardingen. Hiermee dient rekening gehouden te worden bij de planning van de bouw. De voorziening mag allerlei types en vormen hebben voor bijvoorbeeld een andere landschappelijke inpassing. Op bepaalde voorzieningen (zoals de bodempassage) mogen geen bomen aangeplant worden.

Op de afgekoppelde “buitenverhardingen” mogen geen handelingen worden uitgevoerd die vervuiling van het oppervlak veroorzaken. Wil men toch buitenactiviteiten verrichten waarbij vervuiling van verhard oppervlak ontstaat b.v. het reinigen van voertuigen of het schoonmaken van onderdelen, dan moet het gedeelte waar deze activiteit(en) plaatsvindt voorzien worden van de juiste bodembeschermende maatregelen (Nederlandse Richtlijn voor Bodembescherming). Dit betekent dat het vrijkomende afvalwater al dan niet via een olie/benzine-afscheider of andere noodzakelijke (reiniging)voorziening naar het afvalwaterriool moet worden getransporteerd of geloosd, en niet in de bodem mag worden geïnfiltreerd of op oppervlaktewater worden geloosd.

Het is onwenselijk chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de verharde oppervlakken. Geadviseerd wordt alternatieve middelen te gebruiken. Indien dit niet mogelijk is, wordt geadviseerd om chemische bestrijdingsmiddelen alleen doelgericht toe te passen. Daarnaast is toepassing van gladheidsbestrijding middels zout minder gewenst, aangezien zout met het hemelwater afstroomt naar een infiltratievoorziening en de bodem ter plaatse kan verontreinigen. Indien toepassing van zout benodigd is, wordt geadviseerd dit zo effectief mogelijk te doen.

Een overloopconstructie (bij voorkeur bovengronds) dient aangelegd te worden zodat overtollig water op gecontroleerde wijze kan wegstromen bij extreme omstandigheden (naar bijvoorbeeld een laagte op eigen perceel). Een noodoverloop kan achterwege blijven als de voorziening is gedimensioneerd op een bui van T=100. Regelmatig onderhoud van de aanvoerszijde van de voorzieningen zal noodzakelijk zijn om te garanderen dat de systemen blijven functioneren. Ook moet de (nood)overloop regelmatig worden onderhouden.

Het is aan te bevelen de kwaliteit van het te bergen water, en eventueel de bodem van de (infiltratie)voorzieningen, (in de loop van de tijd) te monitoren.

Communicatie

Het is belangrijk om de (aanstaande) eigenaar/gebruiker(s) te informeren ten aanzien van de waterhuishouding en het milieu. Zo zal uitgelegd moeten worden waarom geen auto's mogen worden gewassen op de parkeerplaatsen, geen chemische onkruidbestrijdingsmiddelen mogen worden toegepast en liefst geen of zo effectief mogelijk zout te gebruiken bij gladheidsbestrijding etc..


BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object LOON OP ZAND M 2904
 Monseigneur Volkerstraat 37A, 5171 JM KAATSHEUVEL
 CC-BY Kadaster.



<p>BEBOUWING a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p>WEGEN autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg</p> <p>viaduct aquaduct vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>SPOORWEGEN spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig a station b spoorweg in tunnel tramweg a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation</p> <p>HYDROGRAFIE waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p>BODEMGEBRUIK a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik</p>	<p>OVERIGE SYMBOLEN a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeerterrain b sportcomplex c ziekenhuis a Pl b Gp c . a paal b grenspunt c boom schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
---	---	--

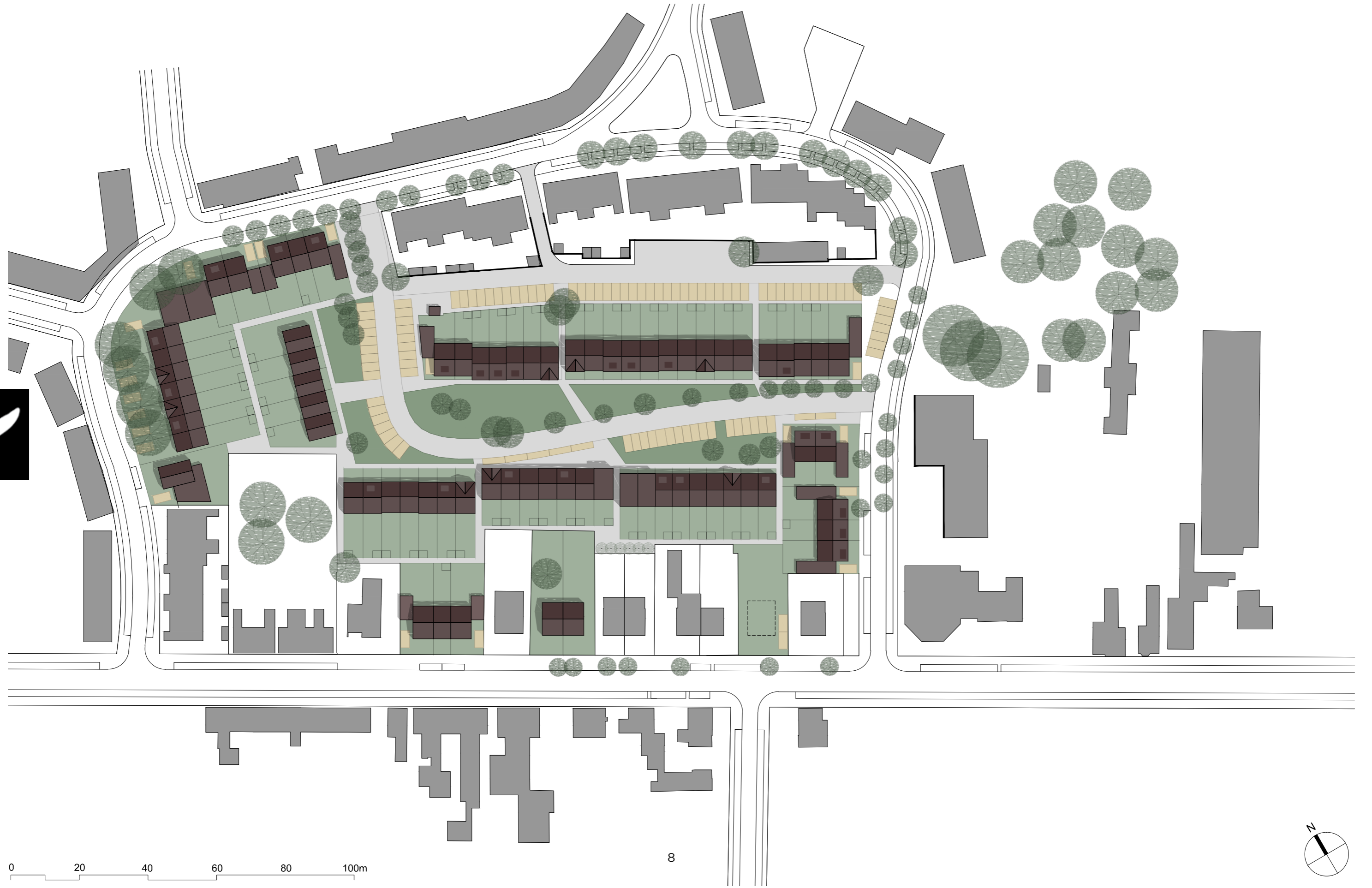


<p>12345 25</p> <ul style="list-style-type: none"> — Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing — Overige topografie <p>Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 12 mei 2015 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p> <p>Schaal 1:500</p> <p>Kadastrale gemeente</p> <p>Sectie</p> <p>Perceel</p>	<p>LOON OP ZAND</p> <p>M</p> <p>2904</p>	
---	--	--	--

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 2

Tekening toekomstige situatie





BIJLAGE 3

Overzicht geraadpleegde literatuur

Wettelijke kaders

- Gemeentelijk Water- en RioleringsPlan, Loon op Zand, 2011-2015;
- Waterbeheerplan 2010-2015, Waterschap Aa en Maas, december 2009;
- Keur, Waterschap Brabantse Delta, 2015;
- Provinciaal Waterplan Noord-Brabant (2010-2015);
- Provinciale Milieuverordening Noord-Brabant (PMV), 2005;
- Anders omgaan met hemelwater in bestaand stedelijk gebied, Brochure Ministerie van VROM, 2002;
- Handreiking watertoets, Publicatie: Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2001;
- Bestuurlijke notitie Watertoets, Publicatie: Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2001;
- Waterbeleid voor de 21^e eeuw, Commissie Waterbeheer 21^e eeuw, 2000;
- Nationaal Bestuurakkoord Water, Publicatie Nederland leeft met water, 2003, actualisatie 2008;
- Beleidsbrief regenwater, VROM, 2004;
- Waterwet 2009, Rijksoverheid;
- Het Nationaal Waterplan, 2009-2015, Rijksoverheid.

Aanvullende informatie

- Handleiding alternatieve materialen voor bouwmetalen, DuBo Consulents, 2006;
- Hemelwater binnen de perceelsgrens, ISSO/SBR publicatie 70-1, Rotterdam, september 2000;
- Waterberging in de stad, Brochure; Waterschap Vallei & Eem e.a. 2005;
- Hydrologisch Neutraal Ontwikkeling (HNO-tool), Waterschap Aa en Maas;
- Wateratlas provincie Noord-Brabant

Internet

- <http://www.loonopzand.nl>
- <http://www.brabantsedelta.nl>
- <http://www.brabant.nl/>