

Waterhuishoudkundig plan Graafstaete te Duiven

Opdrachtgever

BRO
Postbus 4
5058 AA BOXTEL

Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM15271

Status rapport

Concept 2

Contactgegevens

Aeres Milieu B.V.
Zuidhoven 9M
6042 PB 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.		3 juni 2016
Kwaliteitscontrole:	paraaf	datum
Ing. T.K.P.G. Thijssen		3 juni 2016

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	5
2. WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM	8
2.1 <i>Inleiding</i>	8
2.2 <i>Watersystemen</i>	9
2.3 <i>Andere aspecten</i>	13
3. WATERPARAGRAAF	14
4. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN	18

Bijlagen:

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

1. INLEIDING

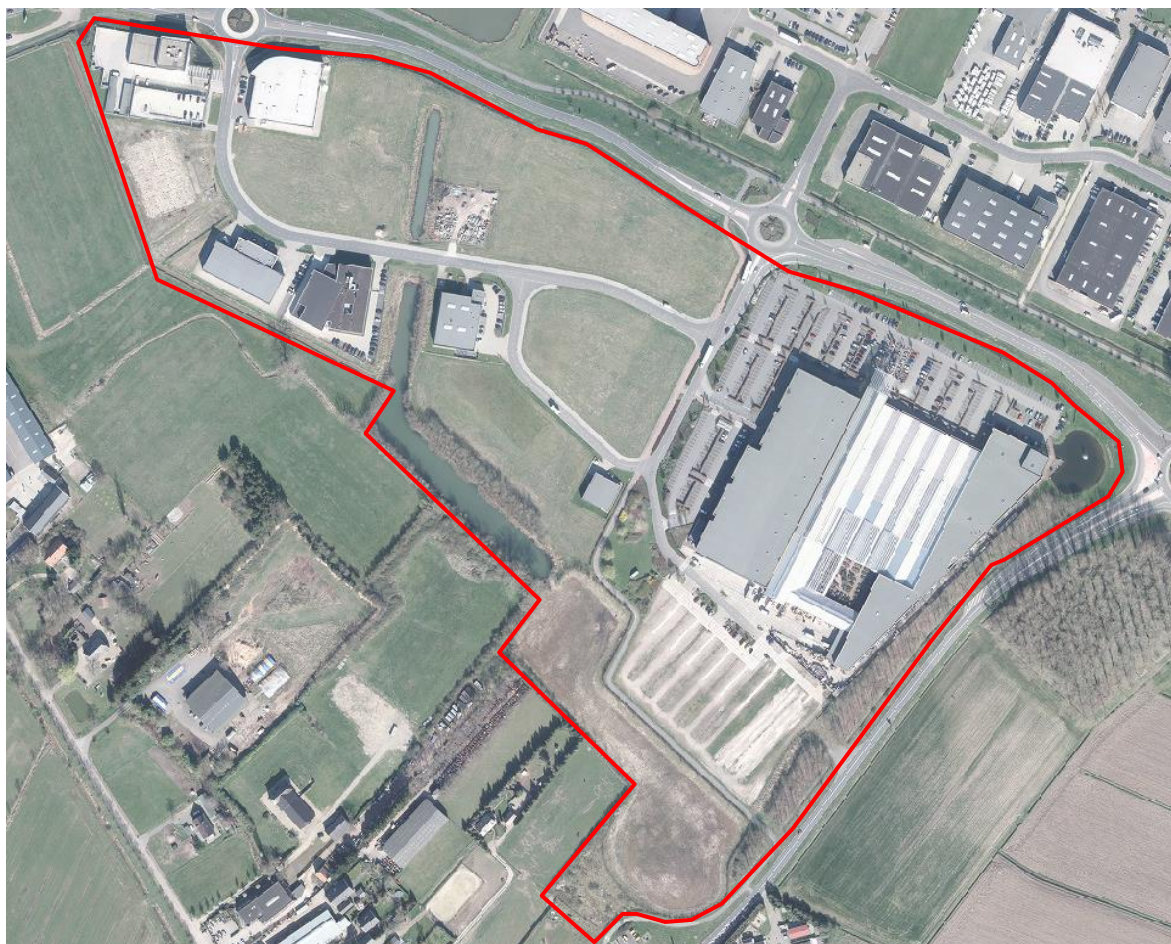
Algemeen

Soort onderzoek	: Beknopte waterparagraaf
Plangebied	: Bedrijventerrein Graafstaete te Duiven (Typograaf – Lithograaf)
Kadastrale registratie	: Duiven, sectie H, nummers 1079, 1132, 1238, 1239, 1454, 1547, 1548, 1549, 1551, 1570, 1571, 1659 en 1660
Coördinaten (RD stelsel)	: X = 197.860 / Y = 441.510
Oppervlakte studiegebied	: circa 19,5 hectare
Peil maaiveld	: circa 10,1 meter +NAP
Peil grondwaterstand (DINO)	: circa 8,75 meter +NAP
Waterschap	: Waterschap Rijn en IJssel

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu B.V. een beknopte waterparagraaf opgesteld voor een actualisatie van het bestemmingsplan van bedrijventerrein Graafstaete te Duiven.

De planlocatie Graafstaete ligt ten noordwesten van de woonkern Duiven en direct ten zuiden van het bestaande bedrijventerrein Centerpoort-Zuid dat aan de rijksweg A12 is gesitueerd. De locatie ligt in het verstedelijkte gebied van de gemeente Duiven dat is gekoppeld aan de oude Rijksweg en de rijksweg A12. De Westsingel vormt een verbinding tussen de Oude Rijksweg en de rijksweg A12. Zie bijlage 1 voor een topografisch overzicht en kadastrale kaart.

Op onderstaande luchtfoto is de globale begrenzing van de onderzoekslocatie weergegeven.



Afbeelding 1: Luchtfoto 2014 met begrenzing onderzoekslocatie [bron luchtfoto: provincie Gelderland]

Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek en het opstellen van deze waterparagraaf is de voorgenomen actualisering van het bestemmingsplan waarbij tevens een wijziging plaatsvindt (uitbreiding winkelcentrum Plaza Graafstaete) 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 dit geval is het uitgangspunt specifiek dat er (grond)water neutraal wordt ontwikkeld. Dit betekent dat als gevolg van de ontwikkeling geen extra afvoer van hemelwater naar de omgeving mag plaatsvinden.

Beleidskader

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. Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. De adviezen in dit rapport voldoen aan de vigerende wet- en regelgeving van Europees tot lokaal niveau. Zie hiervoor ook bijlage 3.

Het waterbeleid in Nederland wordt van Europees niveau vertaald via rijks-, provinciaal en waterschapsbeleid, 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), de Richtlijn Overstromingsrisico's (ROR) en de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KMS) en zijn verder geïmplementeerd in het Rijksbeleid om te komen tot een duurzaam waterbeheer.

Door de Nota Ruimte krijgt met name het waterbeleid een wezenlijk andere oriëntatie: van reageren naar anticiperen. De laatste jaren dient in ruimtelijke plannen steeds meer aandacht besteed te worden aan waterhuishoudkundige aspecten. 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. Door o.a. de invoering van de watervergunning wordt het aantal regels, vergunningstelsels en administratieve lasten vermindert. Totdat de Omgevingswet in werking treedt (omstreeks 2018) blijft de Waterwet van kracht. Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstromingen, beschikbaarheid van voldoende en schoon water, en diverse vormen van gebruik van water. In het plan zijn de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid en de daartoe behorende aspecten van het nationale ruimtelijke beleid beschreven (kader voor de regionale waterplannen en de beheerplannen).

Nederland is onderdeel van vier internationale stroomgebieddistricten: Rijndelta, Maas, Schelde en Eems. Tot een stroomgebieddistrict behoort niet alleen het water van de hoofdrivier, maar al het water in het betreffende gebied. In 2009 zijn de eerste stroomgebiedbeheerplannen vastgesteld. Per 22 december 2015 gelden geactualiseerde stroomgebiedbeheerplannen (sgbp'en) voor de periode 2016-2021 waarin is opgenomen hoe per stroomgebieddistrict de waterkwaliteit kan worden verbeterd. Binnen elk district werken provincies, gemeenten, waterschappen en Rijkswaterstaat samen aan schoner water. Naast de stroomgebiedbeheerplannen 2016-2021 zijn maatregelenprogramma's opgesteld. Hierin is op hoofdlijnen te vinden welke maatregelen de komende 6 jaar worden uitgevoerd.

De Gelderse Omgevingsvisie is van december 2015 in werking getreden. In de vastgestelde Omgevingsvisie staan de maatschappelijke opgaven in Gelderland, die zijn ontstaan in gesprekken tussen overheden, organisaties en particulieren. Provincie en partners hebben elkaar nodig om dorpen en steden in Gelderland verder te versterken. Vanuit dat perspectief zijn in de Omgevingsvisie 'het speelveld en de spelregels' beschreven. Doelen en kwaliteit staan centraal, niet de exacte middelen. De regels behorend bij de Omgevingsvisie zijn vastgelegd in de Omgevingsverordening.

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.

In het Waterbeheerplan 2016-2021 van Waterschap Rijn en IJssel staat het beleid beschreven. In het waterbeheerplan staat beschreven welke ontwikkelingen voor het waterbeheer van belang zijn en welke accenten we in de samenwerking met onze partners willen leggen. Vanuit die omgevingsverkenning wordt vervolgens het beleid voor de planperiode beschreven voor onze primaire taakgebieden:

- Bescherming tegen overstromingen en werken aan veiligheid: Veilig water.
- Zorgen voor de juiste hoeveelheid water en passende waterpeilen: Voldoende water.
- Zorgen voor een goede waterkwaliteit die nodig is voor mens, plant en dier: Schoon water.
- Verwerken van afvalwater en het benutten van energie en grondstoffen daaruit: Afvalwater.
- Zorgen voor goede randvoorwaarden voor beroepsvaart op de Oude IJssel: Vaarwegbeheer.

In het nieuwe verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan van de gemeente Duiven, dat een planperiode 2012-2016 heeft, zijn twee nieuw belangrijke dimensies toegevoegd: verbreding van de gemeentelijke watertaken (zorgplichten) en samenwerking in de afvalwaterketen tussen de vier Liemerse gemeenten (Zevenaar, Rijnwaarden, Duiven & Westervoort) en het Waterschap Rijn & IJssel. De twee nieuwe watertaken zijn hemelwaterzorgplicht en grondwaterzorgplicht. Het vGRP sluit aan op het Waterplan van de gemeente Duiven.

Stedelijke ontwikkelingen dienen 'waterneutraal' plaats te vinden. Ingrepen mogen in principe geen veranderingen aan het watersysteem teweeg brengen. Ruimtelijke ordening en water zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Er is meer ruimte nodig voor het waterbeheer van de toekomst. Ook op andere terreinen, zoals recreatie, wonen en landbouw speelt water een centrale rol. Het waterschap wil in het watertoetsproces vroegtijdig meedenken over de rol van het water in de ruimtelijke ontwikkeling en wil samen met de gemeente op zoek naar de bijdrage die water kan leveren aan de verbetering van de leefomgeving.

In het waterhuishoudkundige onderzoek is uitgebreid aandacht besteed aan de huidige bodemkundige- en (geo)hydrologische situatie, de gehanteerde uitgangspunten en randvoorwaarden, en de (on)mogelijkheden om neerslag in de toekomstige situatie te bergen en te infiltreren.

De benodigde ruimte voor compenserende waterberging wordt berekend op basis van maatgevende regenbuien, de toename aan verhard oppervlak en de maximaal toelaatbare peilstijging. Bij de keuze van het soort bergingsvoorziening hanteert het waterschap de trits vasthouden-bergen-afvoeren uit het NBW. In aansluiting hierop hanteert het waterschap de volgende voorkeursvolgorden:

1. Afkoppelen van schoon hemelwater zodat dit niet in het vuilwaterriool komt en waardoor het vuile water geconcentreerder wordt waardoor verwerking ervan beter verlopen kan;
2. Opvangen en vasthouden van gebiedseigen water. Dit door middel van infiltratie in de bodem in het plangebied (als dat kan of anders in de omgeving) en/of het bergen in oppervlaktewater;
3. Goed zorgen voor de (mogelijkheden voor) waterinfrastructuur zoals dijken langs de kust, rivieren en andere waterwegen.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het huidig watersysteem en de bijhorende randvoorwaarden beschreven. In hoofdstuk 3 is de watertoetstabel opgenomen met een uitwerking van het planvoornemen. In hoofdstuk 4 tenslotte worden bijkomende aandachtspunten opgesomd.

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Aeres Milieu B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau. Aeres Milieu B.V. is niet verantwoordelijk voor eventuele vervolgschade door onvoldoende gedimensioneerde voorzieningen of wateroverlast door de planontwikkeling.

2. WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM

2.1 Inleiding

Deze waterparagraaf is opgesteld voor het bedrijventerrein Graafstaete aan de Typograaf – Lithograaf te Duiven. Zie bijlage 1 voor het topografisch overzicht en de kadastrale situatie.

Het bedrijventerrein Graafstaete is bestemd voor reguliere bedrijvigheid, (groot)handel en industrie. Het terrein ligt tussen de Graafsingel en de Westsingel. Sinds maart 2006 bevindt zich enkele honderden meters westelijk van de A12-afslag Duiven een groot winkelcentrum met diverse winkels voor huis- en tuinbenodigdheden onder één dak onder impuls van Intratuin. In samenwerking met Gemeente Duiven is deze hiernaar uitgeweken ten behoeve van geplande woningbouw aan de Rijksweg te Duiven. Van het beschikbare oppervlak van ca. 12,4 hectare is inmiddels ca. 8 hectare uitgegeven.

Het voornemen is om het bestaande bestemmingsplan te actualiseren en een wijziging door te voeren voor de voorgenomen uitbreiding van het aanwezige tuincentrum. Hieronder is een uitwerking opgenomen van het aanwezige waterstelsel. Een uitwerking van de waterparagraaf en het watertoetsproces is opgenomen in hoofdstuk 3. Tekeningen van het toekomstige plangebied zijn opgenomen in bijlage 2.

Het maaiveld in het gebied Graafstaete ligt op een hoogte van NAP +9,4 tot +10,0 meter. De wegen zijn op ca. 10,1 – 10,3 m +NAP gelegen. Zie afbeelding 2. Behoudens de bestaande panden en infrastructuur zijn slechts kleine hoogteverschillen aanwezig. Dit is goed zichtbaar op afbeelding 3. De gerealiseerde waterstructuur is tevens duidelijk zichtbaar. Nabij het winkelcentrum is een verdiepte parking aanwezig.



Afbeelding 2: Hoogtekaart van het plangebied en omgeving, in meters NAP [Bron: AHN2 Nederland]



Afbeelding 3: Hoogtekaart van het plangebied en omgeving, dynamisch [Bron: AHN2 Nederland]

Bij ruimtelijke ontwikkelingen waarbij het verhard oppervlak toeneemt en/of het waterbergend vermogen afneemt, dienen er maatregelen genomen te worden om de negatieve effecten van deze ruimtelijke ontwikkelingen op de waterhuishouding te voorkomen. Uitgangspunt is dat eventuele maatregelen in het plangebied zelf plaatsvinden.

In het algemeen is het doel het zoveel mogelijk afkoppelen van schoon hemelwater om deze vervolgens te infiltreren in de grond. Bij infiltratie moet voorkomen worden dat er schadelijke stoffen via bouwmaterialen als bijvoorbeeld zink, lood en koper in het water of in de bodem terechtkomen.

2.2 Watersystemen

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

Grondwater

Het plangebied wordt gekenmerkt door een bepaalde grondwaterstand. De drooglegging van het gebied is hiervoor medebepalend. Drooglegging is de maat waarop het maaiveld, het straatniveau of het bouwpeil boven het oppervlaktewaterpeil ligt.

Gangbare normen voor de ontwateringsdiepte (verschil tussen maaiveld en gemiddeld hoogste grondwaterstand, GHG), waarbij het vloerpeil van de woningen 0,20 tot 0,30 m boven het omringend maaiveld wordt aangelegd, zijn:

- 1,00 m voor woningen met kruipruimten (bouwpeil t.o.v. GHG);
- 0,60 m voor woningen zonder kruipruimten (bouwpeil t.o.v. GHG);
- 0,50 m voor tuinen en openbare groenvoorzieningen;
- 0,90-1,10 m voor primaire wegen;
- 0,70 m voor secundaire wegen.

Voldoende drooglegging is nodig om grondwateroverlast te voorkomen. In gebieden met hoge grondwaterstanden of gebieden waar grondwateroverlast bekend is, is nader onderzoek geadviseerd. Eventuele maatregelen zijn het ophogen van het maaiveld of kruipruimteloos bouwen. Zover bekend is ter plaatse geen grondwateroverlast aanwezig.

Het bodemtype ter plaatse bestaat uit rivierkleigronden, bestaande uit zware klei (zwak tot sterk zandig). Volgens gegevens uit "Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO)" bevindt het freatisch grondwaterpeil zich op een gemiddelde diepte van circa 8,75 meter +NAP.

De bodem binnen het plangebied behoort tot de kalkhoudende poldervaaggronden, die voornamelijk is opgebouwd uit zware zavel en lichte klei. De dikte van de deklaag varieert tussen de 2 en 8 meter en behoort tot de Formatie van Echteld. Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerende pakket. Dit pakket, behorende tot de Formatie van Kreftenheye, bestaat uit grindig matig tot zeer grof zand.

Het gebied heeft een grondwatertrap V en VII (bodemdata Nederland). De grondwatertrap V is niet meer correct omdat het plangebied in 2006 ontwikkeld is. Bij het bouwrijp maken van Graafstaete is uitgegaan van een integrale ophoging met circa 0,5 meter, afhankelijk van de optredende grondwaterstanden om voldoende drooglegging voor het bedrijventerrein te realiseren. Op basis van de huidige NAP-hoogtes is de GHG te verwachten op 1 m-mv en de GLG dieper als 1,2 m-mv.

Door de ophoging bij het bouwrijp maken en de verwachte grondwaterstanden binnen het plangebied wordt voldaan aan de minimale ontwateringsdiepte. Op en nabij de onderzoekslocatie is zover bekend geen wateroverlast aanwezig. Bij het planontwerp is de aanleg van een vloerpeil van minimaal 10 cm boven huidig maaiveld geadviseerd om afstroom van water naar de omliggende wegen te realiseren.

In Gelderland zijn specifieke beschermingsgebieden aanwezig, o.a. bodembeschermingsgebieden, de boringsvrije zones, de grondwaterbeschermingsgebieden en de waterwingebieden. Deze zijn op themakaarten aangegeven. De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen een attentie of beschermingsgebied behorend tot een waterwingebied.

Recent (1 maart 2016) is door Aeres Milieu een actualiserend vooronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Graafstaete in Duiven. Gebaseerd op de verzamelde gegevens blijkt dat in de grond binnen het plangebied licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK voorkomen. In het grondwater komen verhoogde gehalten met zware metalen voor.

Op basis van de recente bouwhistorie en de resultaten van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken wordt de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal in de bodem niet verwacht (niet verdacht). De resultaten van het vooronderzoek in combinatie met eerdere bodemonderzoeksresultaten geven een voldoende beeld van de bodemkwaliteit van het plangebied. De bodem is geschikt voor gebruik overeenkomstig de daaraan gegeven bestemming (bedrijfsdoeleinden).

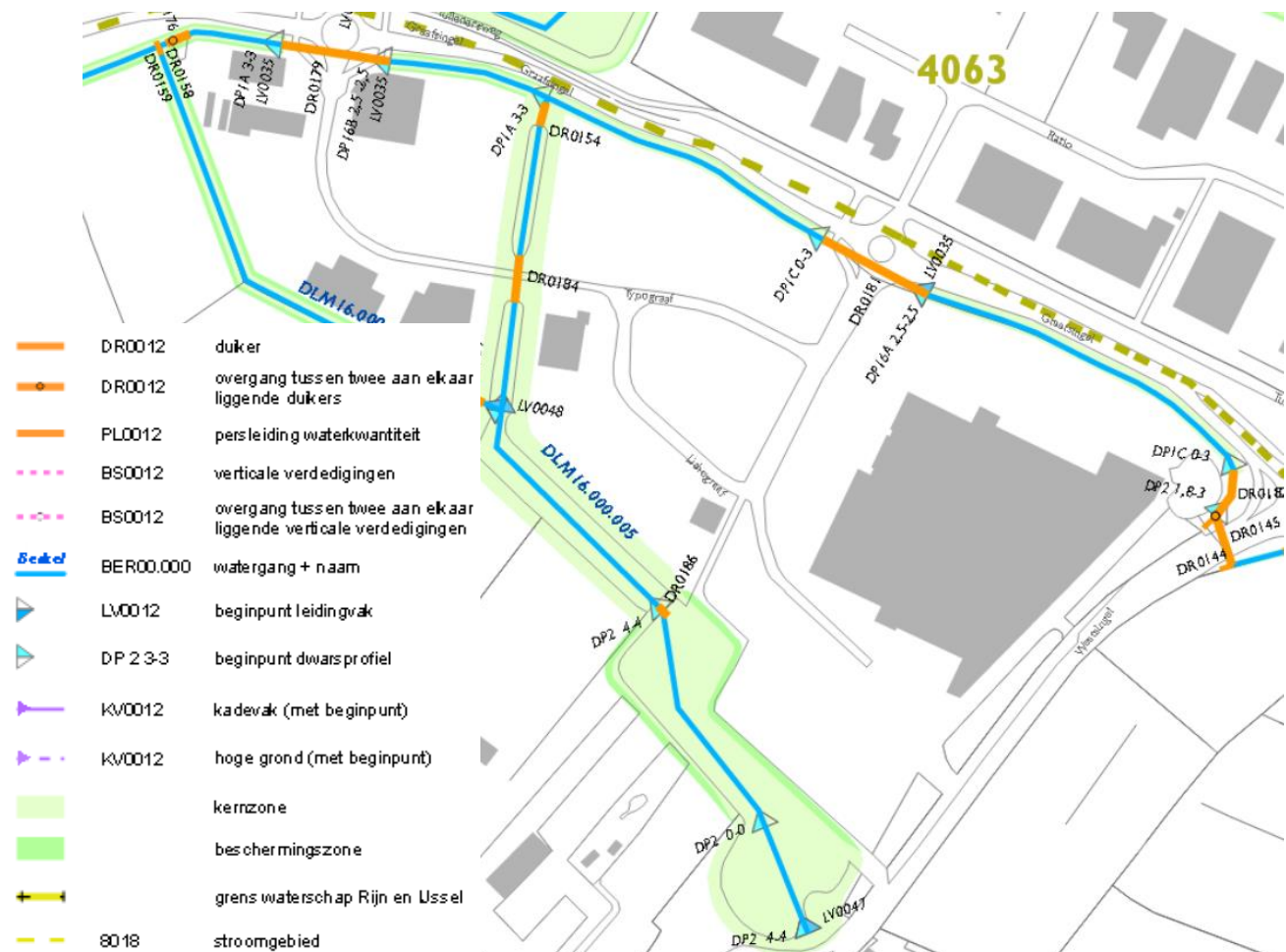
Binnen het plangebied zullen geen zwaar milieubelastende activiteiten worden ontplooid. De dreiging van grondwaterverontreiniging zal daarom minimaal zijn. Voor zover bekend vinden in de directe omgeving van het plangebied geen grootschalige grondwateronttrekkingen plaats. Eventueel kan een (lichte) grondwaterverontreiniging ontstaan door verkeersbewegingen of een calamiteit. Hiervoor kunnen gepaste maatregelen genomen worden om verspreiding tegen te houden.

Oppervlaktewater

Binnen het plangebied bevindt zich oppervlaktewater dat omstreeks 2006 aangelegd is als retentievoorziening voor het industrieterrein. Bij het bouwrijp maken van Graafstaete heeft open water een prominente plaats gekregen en is versnippering van het watersysteem voorkomen. Circa 6 hectare van het totale oppervlak van het bedrijventerrein is gereserveerd voor de bestemming 'Groen en water'. De watergangen wateren in noordoostelijke richting af via de sloot langs de Graafsingel. In het gebied wordt een waterpeil van NAP +8,20 meter gehandhaafd. Het peil kan in droge perioden tot onder het stuwpeil uitzakken. Bij de herontwikkeling is tevens een gescheiden rioolstelsel uitgewerkt.

Het benodigde oppervlakte open water is berekend als een percentage van de verwachte verharding op het bedrijventerrein (ca. 16,3 ha verhard oppervlak). Het hemelwater van de wegen en overige verhardingen die voor de aan- en afvoer van goederen worden gebruikt, wordt via overstortputten door het RWA-riool afgevoerd naar de zuidelijke retentievijver met zandbodem. Het in 2004 gemeten bergend oppervlak bedraagt 20.700 m² op de waterlijn. Na passage in de 'zandfilter' stroomt het hemelwater via de overige retentievijvers en een debietbegrenzer (1,2 l/s/ha) af naar watergang DLM16.000 langs de Graafsingel.

Behoudens het centraal door wegen omsloten perceel van ca 8.700 m² stroomt al het dakwater rechtstreeks op de overige retentievijvers. Het hemelwater van het 8.700 m² grootte perceel kan afvoeren via het RWA-rioolstelsel (nog niet in gebruik). De parkeerplaatsen op de uitgeefbare terreinen dienen voorzien te worden van waterdoorlatende bestrating waaronder een drainage wordt aangelegd die afvoert op de retentievijvers. Enkele drainagebuizen wateren rechtstreeks af op A-watergang DML16.000 langs de Graafsingel. Hieronder is een knipsel uit de overzichtskaart uit de legger Watergangen opgenomen.



Afbeelding 4: Knipsel leggerkaart plangebied [Bron: Waterschap Rijn en IJssel]

De onderhoudsstroken dienen behouden en toegankelijk te blijven. Momenteel is geen wateroverlast bekend of te verwachten binnen het plangebied.

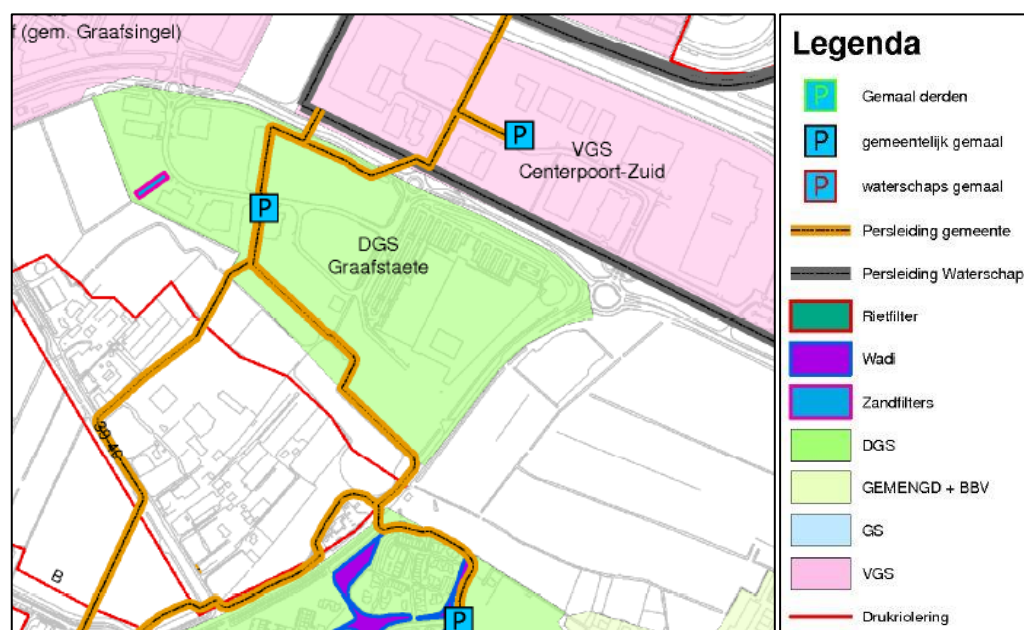
Hemel- en afvalwater

In de huidige situatie wordt neerslag via infiltratie, afstroming naar oppervlaktewater en via verdamping (beperkt) afgevoerd. Het rioolstelsel ter plaatse van Graafstaete betreft een DGS (duurzaam gescheiden rioolstelsel) (zie afbeelding 5). Hierbij wordt het hemelwater indien mogelijk lokaal geïnfiltreerd en indien nodig vertraagd wordt afgevoerd naar het oppervlaktewater. Conform het ontwerpbestemmingsplan is voor het gehele bedrijventerrein een waterbalans opgesteld. De verhardingen van de bestaande en toekomstige bedrijven op het industrieterrein passen binnen de opgestelde waterbalans. De (toekomstige) bedrijven dienen het hemelwater via een aparte afvoerleiding naar het gerealiseerde oppervlaktewater af te leiden.

Naast de actualisatie van het bestemmingsplan is ook de uitbreiding van het bestaande tuincentrum Intratuin in deze rapportage meegenomen. Het hemelwaterafvoersysteem van het bestaande gebouw is opgesplitst in 2 separate delen afhankelijk van het type dak, namelijk platte daken en kasdaken.

Het hemelwater dat op de platte daken valt, wordt direct afgevoerd naar het gemeentelijk RWA-stelsel en het hemelwater dat op de kasdaken valt, wordt opgevangen i.v.m. hergebruik voor het besproeien van de planten binnen het tuincentrum. Voor de afvoer van de terreinverhardingen is een apart RWA-stelsel beschikbaar waarop aangesloten kan worden. Het expeditie terrein aan de zuidwestzijde van het gebouw is nu een overloopparkerterrein met half open verharding en een overloop op het RWA-stelsel. Het huidige parkeerterrein (west- en noordelijk) is uitgevoerd met waterdoorlatende bestrating en niet direct aangesloten op het RWA-stelsel. Voornamelijk aan de zichtzijde van het gebouw zijn diverse groenstroken en een vijverpartij (noordoostelijk) aanwezig.

Op het bedrijventerrein loopt een gemeentelijke rioolwaterpersleiding vanaf de Graafsingel, ter hoogte van de oostelijke rotonde en langs de interne ontsluitingsweg (door de daarvoor gereserveerde strook) naar het middengebied, dat wordt omsloten door de halve ringweg. In het middengebied is in het bestemmingsplan rekening gehouden met de aanleg van een rioolwatergemaal, op een zodanige locatie dat het gemaal altijd vanaf de straat goed bereikbaar is. Het afvalwater van het industriegebied wordt verzameld en door middel van de noordelijk gelegen transportpersleiding van het Waterschap (langs de Tullenersweg) verder afgevoerd naar RWZI Nieuwgraaf. Rond de persleiding ligt een beschermingszone van 4 meter waarbinnen geen bebouwing gerealiseerd mag worden.



Afbeelding 5: Knipsel rioolstelsels met centraal Graafstaete [Bron: Technisch rapport vGRP Duiven]

2.3 Andere aspecten

Verdroging

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

Ecologie

Het plangebied bevindt zich niet binnen de grenzen van een milieubeschermingsgebied. Het streven naar ecologisch gezond water is gericht op het voorkomen van emissies naar het grondwater. Dit betekent onder meer dat het materiaalgebruik dient te voldoen aan de eisen van het Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen (zie ook hoofdstuk 4). Rondom het plangebied zijn groenstroken voorzien om het bedrijventerrein in te passen.

Randvoorwaarden

Uitgangspunt voor riolering en waterafvoer is dat gebruik wordt gemaakt van een verbeterd gescheiden stelsel en dat de 'Leidraad aan- en afkoppelen verharde oppervlakken' wordt toegepast. Het hemelwater wordt in het gebied vastgehouden. De dakoppervlakken kunnen lozen op de retentievijvers en/of infiltratiebekkens binnen het bedrijventerrein. De oevers van deze retentievijvers zijn natuurlijk aangelegd. Daarvoor is voldoende ruimte aanwezig. De retentievijvers voeren het water gedoseerd af naar het oppervlaktewater.

De actualisatie van het bestemmingsplan heeft geen gevolgen voor het aanwezige waterhuishoudkundige stelsel. Voor de wijziging door de uitbreiding van Intratuin zijn mogelijk wel wijzigingen noodzakelijk. De uitwerking is opgenomen in hoofdstuk 3.

Voor de waterbeheersing en de toe te passen maatregelen heeft overleg plaatsgevonden met het waterschap "Rijn en IJssel". Het plan voor het bedrijventerrein Graafstaete dient te voldoen aan de eisen van het waterschap Rijn en IJssel zoals die zijn vastgelegd in het Waterhuishoudingsplan Gelderland. Wijzigingen dienen overlegd te worden.

Aandachtspunt op het bedrijventerrein zelf is dat binnen de bestemming 'Verkeersdoeleinden' rekening gehouden dient te worden met een nutsleidingenstrook, waarbinnen ruimte is gereserveerd voor de levering van energie en de afvoer van rioolwater. Binnen deze stroken is geen bebouwing toegestaan.

3. WATERPARAGRAAF

In 2006 is een bestemmingsplan vastgesteld voor het plangebied (zie afbeelding 5). Het huidige bestemmingsplan is grotendeels actualiserend. Winkelcomplex Graafstaete Plaza wil naar het zuiden uitbreiden en westelijk een parkeerterrein aanleggen. Deze wijziging en de gevolgen op het watersysteem is verder uitgewerkt in dit hoofdstuk. Tekeningen van de plantontwikkeling zijn opgenomen in bijlage 2.

Het Waterschap Rijn en IJssel heeft een 'Handreiking Standaard Waterparagraaf voor bestemmingsplannen' opgesteld, waarin een watertoetstabel is opgenomen. In de betreffende tabel zijn voor verschillende thema's toetsvragen opgenomen welke zijn beantwoord. De toetsvragen die met 'ja' worden beantwoord zijn belangrijke thema's. Die thema's worden nader toegelicht in de volgende subparagraaf. Aan de hand van beantwoording van de vragen in de tabel is op te maken welke procedure gevolgd dient te worden.

Thema	Toetsvraag	Relevant	Intensiteit#
Veiligheid	1. Ligt in of binnen 20 meter vanaf het plangebied een waterkering? (primaire waterkering, regionale waterkering of kade)	Nee	2
	2. Ligt het plangebied in een waterbergingsgebied of winterbed van een rivier?	Nee	2
Riolering en Afvalwaterketen	1. Is de toename van het afvalwater (DWA) groter dan 1m ³ /uur?	Nee	2
	2. Ligt in het plangebied een persleiding van WRIJ?	Nee	1
	3. Ligt in of nabij het plangebied een RWZI van het waterschap?	Nee	1
Wateroverlast (oppervlakte-water)	1. Is er sprake van toename van het verhard oppervlak met meer dan 2500m ² ?	Nee	2
	2. Is er sprake van toename van het verhard oppervlak met meer dan 500m ² ?	Ja	1
	3. Zijn er kansen voor het afkoppelen van bestaand verhard oppervlak?	Ja	1
	4. In of nabij het plangebied bevinden zich natte en laag gelegen gebieden, beekdal, overstromingsvlaktes?	Nee	1
Oppervlakte-waterkwaliteit	1. Wordt vanuit het plangebied (hemel)water op oppervlaktewater geloosd?	Ja	1
Grondwater-overlast	1. Is in het plangebied sprake van slecht doorlatende lagen in de ondergrond?	Nee	1
	2. Is in het plangebied sprake van kwel?	Nee	1
	3. Beoogt het plan dempen van perceelssloten of andere wateren?	Nee	1
Grondwater-kwaliteit	1. Ligt het plangebied in de beschermingszone van een drinkwateronttrekking?	Nee	1
Inrichting en beheer	1. Bevinden zich in of nabij het plangebied wateren die in eigendom of beheer zijn bij het waterschap?	Ja	1
	2. Heeft het plan herinrichting van watergangen tot doel?	Nee	2
Volksgezondheid	1. In of nabij het plangebied bevinden zich overstorten uit het gemengde stelsel?	Nee	1
	2. Bevinden zich, of komen er functies, in of nabij het plangebied die milieuhygiënische of verdrinkingsrisico's met zich meebrengen (zwemmen, spelen, tuinen aan water)?	Nee	1
Natte natuur	1. Bevindt het plangebied zich in of nabij een natte EVZ?	Nee	2
	2. Ligt in of nabij het plangebied een HEN of SED water?	Nee	2
	3. Bevindt het plangebied zich in beschermingszones voor natte natuur?	Nee	1
	4. Bevindt het plangebied zich in een Natura 2000-gebied?	Nee	1
Verdroging	1. Bevindt het plangebied zich in een TOP-gebied?	Nee	1
Recreatie	1. Bevinden zich in het plangebied watergangen en/of gronden in beheer van het waterschap waar actief recreatief medegebruik mogelijk wordt?	Nee	2
Cultuurhistorie	1. Zijn er cultuurhistorische waterobjecten in het plangebied aanwezig?	Nee	1

de intensiteit van het watertoetsproces is afhankelijk van de antwoorden op bovenstaande vragen. Als er op een categorie 2 vraag een 'ja' is geantwoord, is een uitgebreide watertoets noodzakelijk. Is er op geen van de categorie 2 vragen een 'ja' geantwoord, dan kan een verkorte watertoets doorlopen worden. Als er alleen met 'nee' is geantwoord, dan is het RO-plan waterhuishoudkundig niet van belang en is geen wateradvies van het waterschap noodzakelijk.



Afbeelding 5: Bestaand bestemmingsplan Graafstaete d.d. 16-05-2006 [Bron: opdrachtgever]

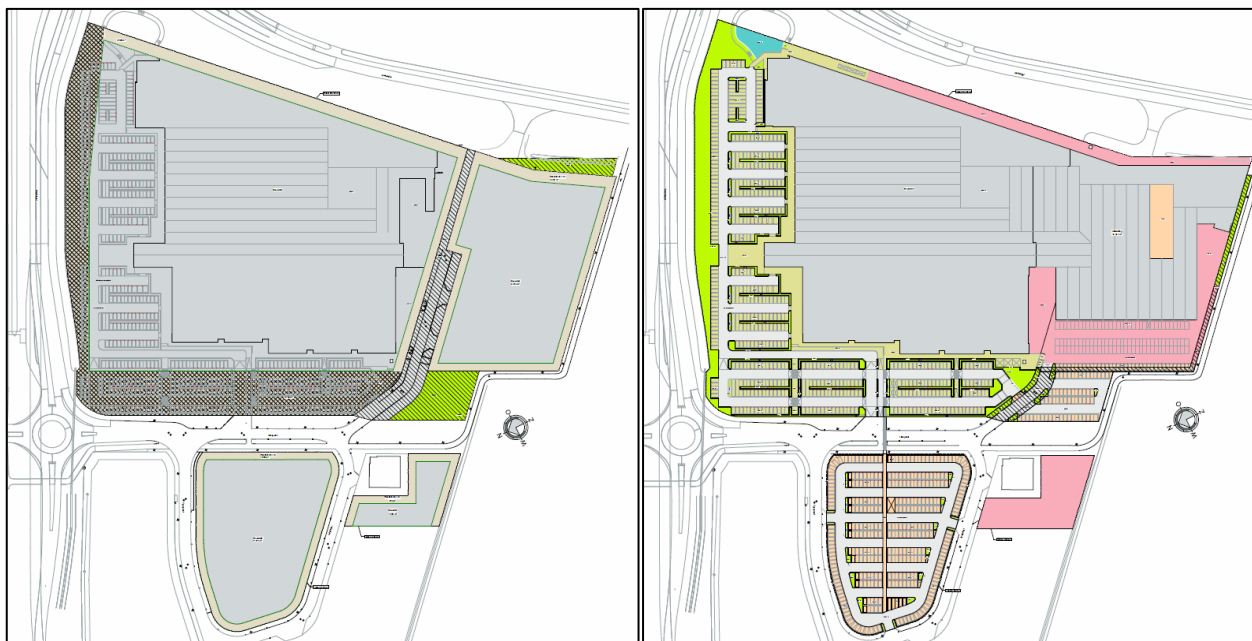
Doordat het grootste deel van het bestemmingsplan ongewijzigd blijft, is voor het huidig planontwerp een verkorte watertoets doorlopen. Deze waterparagraaf is ter beoordeling aan het waterschap Rijn en IJssel voorgelegd voor een wateradvies. De aandachtspunten zijn verwerkt in deze rapportage.

In aansluiting op het landelijk beleid hanteert het waterschap het beleid dat bij nieuwe plannen altijd onderzocht dient te worden hoe omgegaan kan worden met het "schone" hemelwater. Ontwikkelingsgebieden dienen hydrologisch neutraal ontwikkeld te worden. Het planvoornemen mag voorts op geen enkele wijze wateroverlast veroorzaken binnen het plangebied of voor derden.

In hoofdstuk 2 is het waterhuishoudkundige stelsel toegelicht. Het industrieterrein is in 2006 bestemd. In overleg is ten tijde een voldoende grootte voorziening gerealiseerd om het hemelwater af te koppelen en te verwerken binnen het plangebied. Voor de percelen geldt dat minimaal 70% gebruikt wordt voor bebouwing. Bij de actualisatie van het bestaande bestemmingsplan vinden geen wijzigingen plaats waardoor geen compensatie noodzakelijk is. Voor de uitbreiding van Intratuin die meegenomen is in deze actualisatie vinden wel wijzigingen plaats. Hieronder is een uitwerking opgenomen.

Bij de uitbreiding van Intratuin wordt een gescheiden stelsel aangelegd. Het afvalwater dient op het gemeentelijk afvalwaterrioolstelsel aangesloten te worden. Gezien het planvoornemen zal de toename aan afvalwater naar verwachting verwaarloosbaar zijn tegenover de bestaande situatie. Hergebruik van hemelwater wordt binnen Intratuin reeds toegepast voor het besproeien van de planten. Berging door de aanleg van een groendak is mogelijk maar dit is een dure bergingswijze die gezien de mogelijkheden op het industrieterrein niet wenselijk is.

Abbeelding 6 geeft het verschil weer tussen de bestaande en gewenste toekomstige situatie ter plaatse van de Intratuin. Het veranderen van het ingesloten middenterrein (bouwvlak) naar parkeerterrein maakt op het vlak van watercompensatie geen verschil. Het hemelwater van dit bouwvlak (ca. 8.700 m²) kon en kan aansluiten op het gemeentelijk RWA-stelsel dat richting de zuidelijke retentievijver afvoert. Voor de uitbreiding van het bedrijfspand worden twee, huidig als groen bestemde, oppervlakken omgezet naar bedrijfsdoeleinden. Deze uitbreiding dient gecompenseerd te worden.



Abbeelding 6: Tekening bestaande en toekomstige situatie Intratuin d.d. 26-04-2016 [bron: Breddels architecten]

Over de compensatie van deze bestemmingswijziging is nader overleg gevoerd met de opdrachtgever en het waterschap. In het vigerende bestemmingsplan is rekening gehouden dat de betreffende bedrijfskavels volledig worden bebouwd c.q. verhard zijn. In werkelijkheid is het bestaande bouwplan uitgevoerd met de diverse groenvoorzieningen en een vijverpartij.

De toekomstige uitbreiding behelst een bijna volledige bebouwing c.q. verharding met versnipperde groenstroken, zie tekening G831 van Breddels Architecten in bijlage 2. In relatie met de actualisering van het bestemmingsplan wordt het bouwplan in zijn geheel opnieuw beschouwd (dus inclusief alle voorgenomen uitbreidingen e.d.). Hieronder een samenvatting van de berekening m.b.t. de terreinafwerkingen conform het vigerende bestemmingsplan en wat aangelegd wordt met de verschillen in oppervlaktes:

Oppervlak (in m ²)	Bestemde situatie (in m ²)	Toekomstige situatie (in m ²)	Vershil met bestand bestemmingsplan (in m ²)
Bouwvlak/verharding	75.055	62.145	-12.910
Doorlatende bestrating	0	9.456	+9.456
Groenvoorziening	1.788	5.242 (incl. 328 m ² vijver)	+3.454 (incl. 328 m ² vijver)
Totaal plangebied	76.843	76.843	

Tabel 1: Verschil in bestand en toekomstig verhard oppervlak [bron: Breddels Architecten]

Uit de tabel is af te leiden dat door de ontwikkeling bij Intratuin meer groen en water voorzien is dan voorheen bestemd is. Hydrologisch gezien dient er geen hemelwatercompensatie aangelegd te worden. Om het oppervlak groen te behouden, is het groen tussen het parkeerterrein en de watergang langs de Graafsingel bestemd als groen in het bestemmingsplan (zoals aanwezig). Met de vastlegging in het nieuwe bestemmingsplan worden de 2 huidige groenvlakken in ruime mate gecompenseerd aan de noordoostzijde van Intratuin.

Doordat verder geen wijzigingen plaatsvinden aan het verhard oppervlak en het aanwezige waterstelsel is door het planvoornemen geen wateroverlast te verwachten binnen en in de directe omgeving van het industrieterrein. Als tevens het hemelwater van de nieuwbouw nog hergebruikt zou worden, wordt de ontwikkeling hydrologisch positief ontwikkeld.

Door aan de milieuhygiënische voorwaarden te voldoen, zal de afgekoppelde neerslag de kwaliteit van het ontvangende water niet verslechteren (zie ook hoofdstuk 4). Er is sprake van een duurzaam gescheiden stelsel, waarbij de Leidraad aan- en afkoppelen verharde oppervlakken is toegepast. In **geen** geval mag de **afval**waterriolering op het hemelwaterstelsel worden aangesloten.

Door het stedenbouwkundig ontwerp zo in te richten dat hemelwater van de panden wegstroomt naar de weg of parkeerterrein, is geen wateroverlast binnen het plangebied en bij derden te verwachten. Het plan loopt geen verhoogd risico op wateroverlast als gevolg van overstromingen.

De definitieve uitwerking voor het plangebied dient in de stedenbouwkundige uitwerking vastgesteld te worden. Geadviseerd wordt het toekomstige watersysteem gedetailleerder uit te werken samen met het basisrioleringsplan (in overleg met het bevoegd gezag). Dit betekent dat naast de ruimteclaim ook de maatvoering van de verschillende waterhuishoudkundige aspecten wordt uitgewerkt (dwarsprofielen met water-, bouw- en wegpeilen, ligging riolering,...).

4. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN

Het is zeker mogelijk een goede combinatie van meerdere soorten voorzieningen aan te leggen om de locatie hydrologisch neutraal te ontwikkelen. Aan de hand van de aan te leggen afvoerstelsels én lokale wensen of voorkeuren én uit een kostenberekening etc. kan een beslissing hierover worden genomen. Ook de landschappelijke invulling en veiligheid vervullen een belangrijke rol. Voor de planontwikkeling wordt aangesloten op reeds aanwezige hemelwaterstelsel.

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. Mocht niet aan de randvoorwaarden voldaan kunnen of willen worden, zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk om vervuiling van het oppervlakte- en grondwater te voorkomen.

In de Kaderrichtlijn Water en de bouwverordening zijn aanvullende richtlijnen opgenomen om het gebruik van uitlogende bouwmaterialen terug te dringen.

Toe te passen duurzame materialen:

- Hellende daken: dakpannen van beton of keramisch materiaal.
- Platte daken: beton of bekleed met EPDM rubber; APP en/of SBS gemodificeerd bitumen.
- Dakgoten en afvoerpijpen; PVC/PP/PE/ staal, aluminium of zink alle gecoat.
- Ontsluitingspaden / wegen / terrassen; voorzien van niet-uitlogbare materialen zoals keramische of betonproducten.

In het afwateringssysteem van de afgekoppelde daken en overige verhardingen moeten voorzieningen worden aangebracht om vaste bestanddelen als bladeren, zand, andere sedimenten en dergelijke achter te houden, zodat het systeem niet verstopt raakt of dichtslibt in de tijd. Deze voorzieningen moeten goed bereikbaar blijven om ze regelmatig te reinigen en te onderhouden (minimaal 2x per jaar).

Om eventuele verontreiniging tegen te houden, kan een bodemfilter of andere bodempassage gebruikt om afstromende zware metalen en/of minerale olie af te breken. Tenslotte wordt best een goed doorlatend geotextiel gebruikt, welk wortelremmend is en inspoeling van zand voorkomt.

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. Verder dienen bestrijdingen tegen gladheid of sneeuwval door middel van zout en dergelijke gladheidbestrijdingsmiddelen op de bestrating(en) e.d. beperkt of zo effectief mogelijk gebruikt te worden. Het is aan te bevelen de kwaliteit van het af te voeren water (in de loop van de tijd) te monitoren.

De (aanstaande) gebruiker(s)/eigena(a)r(en) dienen van bovenstaande informatie (en beperkingen) op hoogte te worden gesteld.

BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object DUIVEN H 1571
Graafsingel, DUIVEN
CC-BY Kadaster.





12345
25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 26 februari 2016

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:4500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

DUIVEN

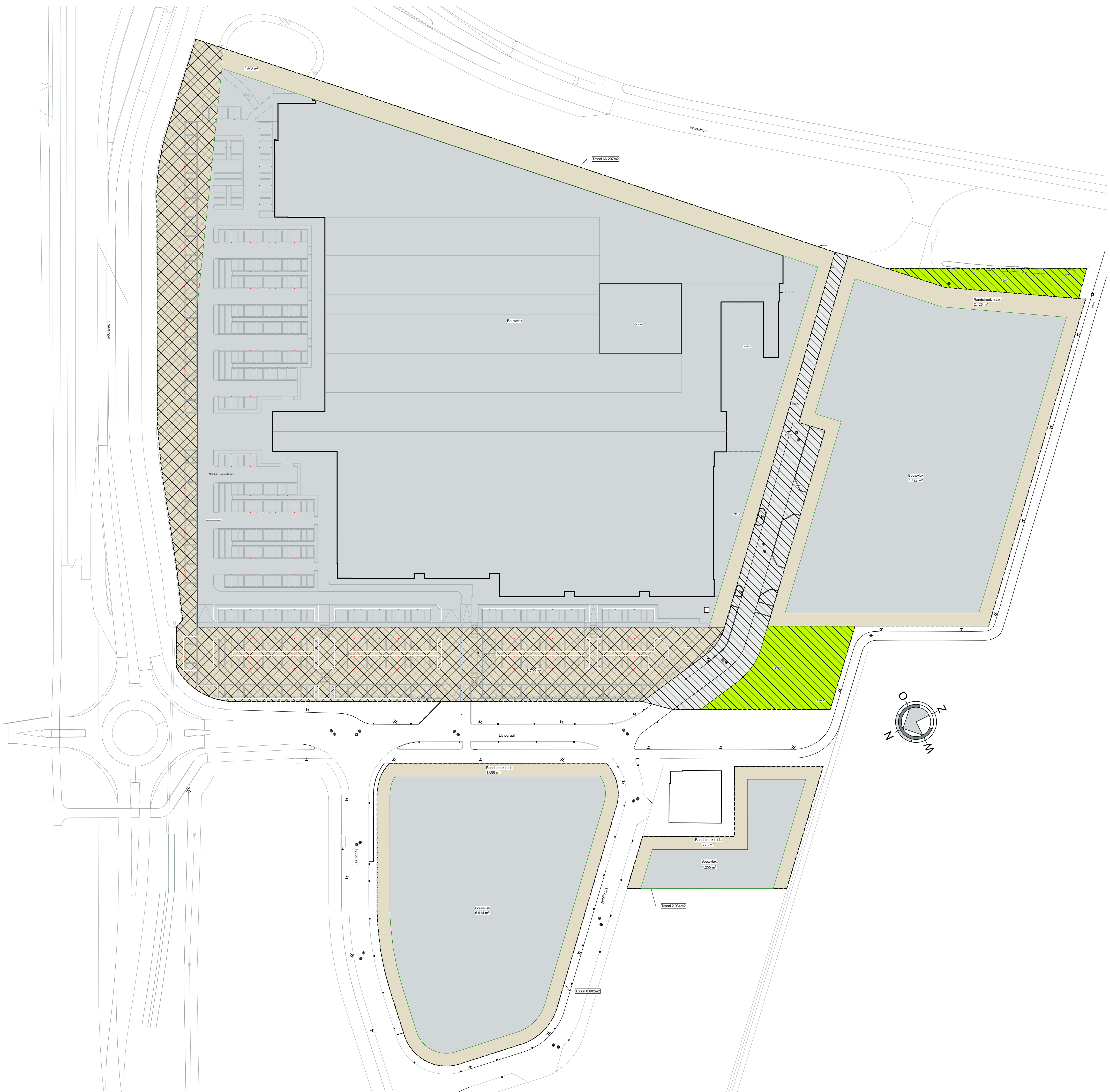
H

1571

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

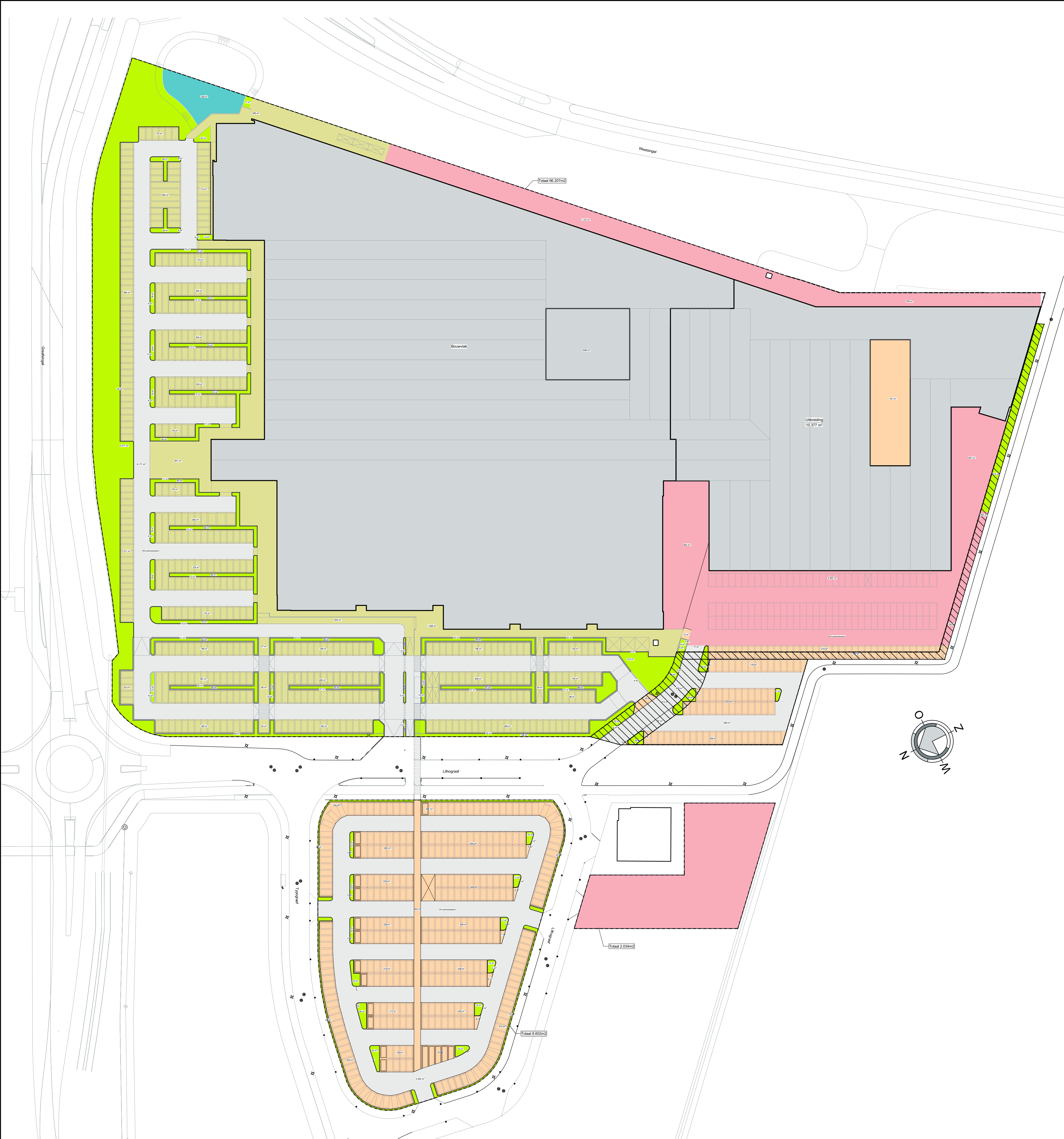
Tekening toekomstige inrichting plangebied



Bestaande Situatie vlgs Bestemmingsplan		
Terreinafwerking IT Duiven:	Terreinafwerking Gemeente incl. nutsstrook:	Terreinafwerking Totaal:
Verhard oppervlak:	Verhard oppervlak:	Verhard oppervlak:
Bouwvlak 56.471 m2	Terein gemeente	Bouwvlak 56.471 m2
Bestrating	Asfalt/verharding 2.305 m2	Terein gemeente
Asfalt		Bestrating
Stelcon Expeditie Opslag PDV		Asfalt 2.305 m2
Randstrook n.t.b. 7.489 m2		Stelcon Expeditie Opslag PDV
Randstrook parkeren 8.790 m2		Randstrook n.t.b. 7.489 m2
Doorlatend oppervlak:		Randstrook parkeren 8.790 m2
Bestrating		Doorlatend oppervlak:
Groen oppervlak:	Groen oppervlak:	Groen oppervlak:
Groen	Groen 1.788 m2	Groen 1.788 m2
Water		Water
Totaalterrein: 76.843 m2		



Onderwerp: Terreinafwerking vlgs bestemmingsplan		
FASE: Bouwaanvraag		
Project: 1149 Uitbreiding Intratuin Duiven		
Lithograaf 1, 6921 VA Duiven		
OPORACHTGEVER: De Rotonde BV Lithograaf 1 6921 VA Duiven	SCHAAL: 1:750 GETEKEND: DvdW DATUM: 26-04-2016	TEKENINGNUMMER: G801
J. Duikerweg 13 1703 DH Heerhugowaard	Postbus 1233 1700 BE Heerhugowaard	T 072 57 60 600 F 072 57 60 606 E architect@breddels.nl www.breddels.nl



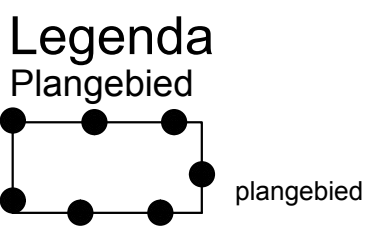
Bestaande Situatie vlgs Bestemmingsplan		
Terreinafwerking IT Duiven:		
Verhard oppervlak:		
	Bouwvlak	56.471 m2
	Bestrating	
	Asfalt	
	Stelcon Expedite Opslag PDV	
	Randstrook n.l.b.	7.489 m2
	Randstrook parkeren	8.790 m2
Doorlatend oppervlak:		
	Bestrating	
Groen oppervlak:		
	Groen	
	Water	
Terreinafwerking Gemeente incl. nutsstrook:		
Verhard oppervlak:		
	Terrein gemeente	
	Asfalt/verharding	2.305 m2
Groen oppervlak:		
	Groen	1.788 m2
Terreinafwerking Totaal:		
Verhard oppervlak:		
	Bouwvlak	56.471 m2
	Terrein gemeente	
	Bestrating	
	Asfalt	2.305 m2
	Stelcon Expedite Opslag PDV	
	Randstrook n.l.b.	7.489 m2
	Randstrook parkeren	8.790 m2
Doorlatend oppervlak:		
	Bestrating	
Groen oppervlak:		
	Groen	1.788 m2
	Water	
Totaal terrein: 76.843 m2		

Situatie werkelijk		
Terreinafwerking IT Duiven:		
Verhard oppervlak:		
	Gebouw	35.388 m2
	Bestrating	6.973 m2
	Asfalt	10.901 m2
	Stelcon Expedite Opslag PDV	607 m2
	Stelcon Expedite Opslag PDV	1.687 m2
	Stelcon Expedite Opslag PDV	802 m2
	Stelcon Expedite Opslag PDV	2.921 m2
	Stelcon Expedite Opslag PDV	2.034 m2
	Randstrook n.l.b.	
Doorlatend oppervlak:		
	Bestrating	9.456 m2
Groen oppervlak:		
	Groen	4.523 m2
	Water	328 m2
Terreinafwerking Gemeente incl. nutsstrook:		
Verhard oppervlak:		
	Terrein gemeente	
	Bestrating	316 m2
	Asfalt	366 m2
	Stelcon Parkeren	150 m2
Groen oppervlak:		
	Groen	391 m2
Terreinafwerking Totaal:		
Verhard oppervlak:		
	Gebouw	35.388 m2
	Terrein gemeente	
	Bestrating	7.289 m2
	Asfalt	11.267 m2
	Stelcon Expedite Opslag PDV	607 m2
	Stelcon Expedite Opslag PDV	1.687 m2
	Stelcon Expedite Opslag PDV	802 m2
	Stelcon Expedite Opslag PDV	3.071 m2
	Stelcon Expedite Opslag PDV	2.034 m2
	Randstrook n.l.b.	
Doorlatend oppervlak:		
	Bestrating	9.456 m2
Groen oppervlak:		
	Groen	4.914 m2
	Water	328 m2
Totaal terrein: 76.843 m2		

Verschil		
Terreinafwerking Bestemmingsplan/ tov werkelijk:		
Verhard oppervlak:		
	Gebouw	- 21.083 m2
	Terrein gemeente	
	Bestrating	+ 7.289 m2
	Asfalt	+ 8.962 m2
	Stelcon Expedite Opslag PDV	+ 607 m2
	Stelcon Expedite Opslag PDV	+ 1.687 m2
	Stelcon Expedite Opslag PDV	+ 802 m2
	Stelcon Expedite Opslag PDV	+ 3.071 m2
	Stelcon Expedite Opslag PDV	+ 2.034 m2
	Randstrook n.l.b.	- 7.489 m2
	Randstrook parkeren	- 8.790 m2
Subverschil - 12.910 m2		
Doorlatend oppervlak:		
	Bestrating	+ 9.456 m2
Groen oppervlak:		
	Groen	+ 3.126 m2
	Water	+ 328 m2



ONDERWERP: Terreinafwerking werkelijk		
FASE: Bouwaanvraag		
PROJECT: 1149 Uitbreiding Intratuin Duiven		
Lithograaf 1, 6921 VA Duiven		
OPORACHTGEVER: De Rotonde BV Lithograaf 1 6921 VA Duiven		TEKENINGNUMMER: G831
SCHAAI: 1:750 GETEKEND: DvdW DATUM: 26-04-2016		
J. Duikerweg 13 Postbus 1233 T 072 57 60 600 E architect@breddels.nl 1703 DH Heerhugowaard 1700 BE Heerhugowaard F 072 57 60 606 www.breddels.nl		



Bestemmingen

enkelbestemmingen

- BT Bedrijventerrein
- G Groen
- V Verkeer

dubbelbestemmingen

- WR-A Waarde - Archeologie

Aanduidingen

functieaanduidingen

- (bs3.1) bedrijf tot en met categorie 3.1
- (bs3.2) bedrijf tot en met categorie 3.2
- (dhp) detailhandel perifeer
- (sb-p1) specifieke vorm van bedrijf - parkeren 1
- (sb-p2) specifieke vorm van bedrijf - parkeren 2
- (sw-aw2) specifieke vorm van waarde - terrein van archeologische waarde 2
- (sw-aw3) specifieke vorm van waarde - terrein van archeologische waarde 3
- (sw-aw4) specifieke vorm van waarde - terrein van archeologische waarde 4
- (sw-aw5) specifieke vorm van waarde - terrein van archeologische waarde 5

bouwvlak

- bouwvlak

maatvoeringsaanduidingen

- maximum bouwhoogte (m)

Verklaringen

- ondergrond

BESTEMMINGSPLAN GRAAFSTAETE

Gemeente Duiven

NL.IMRO.0226.BPGRAAFSTAETE001-V001

projectnr: 1602	21-02-2016	status: vastgesteld	datum: 27-02-2016 / 16:00	afgekeurd: [initials]
projectnr: 1602	16-02-2016 / 15:01	aanvrager: 27-02-2016 / 16:00	afgekeurd: [initials]	afgekeurd: [initials]
bestaat: 1:1000	aanvrager: 27-02-2016 / 16:00	afgekeurd: [initials]	afgekeurd: [initials]	afgekeurd: [initials]
bestaat: A2	aanvrager: 27-02-2016 / 16:00	afgekeurd: [initials]	afgekeurd: [initials]	afgekeurd: [initials]
bestaat: 1 van 1	aanvrager: 27-02-2016 / 16:00	afgekeurd: [initials]	afgekeurd: [initials]	afgekeurd: [initials]

BRO

Bouwkundig 101
Postbus 4
2302 RV Zoetermeer
T 071 1200 001
F 071 1200 001
www.bro.nl
info@bro.nl
P 071 1200 001
www.bro.nl



BIJLAGE 3

Geraadpleegde literatuur

Wet- en regelgeving

- Verbreed Gemeentelijk rioleringsplan, 2012 - 2016, Gemeente Duiven;
- Structuurvisie Duiven, 2015;
- Waterplan Duiven, 2012;
- Waterbeheerplan, Waterschap Rijn en IJssel 2016-2021;
- Handreiking Standaard Waterparagraaf voor bestemmingsplannen, Waterschap Rijn en IJssel
- Gelderse Omgevingsvisie;
- Bestuurlijke notitie Watertoets, Publicatie: Ministerie van Verkeer en Waterstaat;
- Waterbeleid voor de 21^e eeuw, Commissie Waterbeheer 21^e eeuw, 2000;
- Nationaal Bestuursakkoord Water-Actueel (NBW-Actueel), juni 2008
- Beleidsbrief regenwater, VROM, 2004;
- Waterwet, 2009;
- Het Nationaal Waterplan, 2016-2021;
- Wet en Besluit op de ruimtelijke ordening;
- Kader Richtlijn Water;

Overige literatuur

- Wateratlas, provincie Gelderland;
- Handleiding alternatieve materialen voor bouwmaterialen, DuBo Consulenten, 2006;
- Hemelwater binnen de perceelsgrens, ISSO/SBR publicatie 70-1, Rotterdam, september 2000;

Internet

www.duiven.nl
www.wrij.nl
www.gelderland.nl