

Waterparagraaf Land van Coudewater 's Hertogenbosch

Opdrachtgever
BRO
Bosscheweg 107
5282 WV BOXTEL

Projectnummer
Aeres Milieu projectnummer AM19439

Status rapport
Definitief

Contactgegevens

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

Autorisatie

Opsteller rapport:	paraaf	datum
		27 juli 2021
Kwaliteitscontrole:	paraaf	datum
		27 juli 2021

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	2
2. WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM	5
2.1 <i>Algemeen</i>	5
2.2 <i>Watersystemen</i>	8
Grondwater	8
Oppervlaktewater	10
Hemelwater	13
Afvalwater	14
3. AFWEGING EN REALISATIE	15
4. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN	20

Bijlagen:

- 1 Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie
- 2 Concepttekening van de toekomstige situatie
- 3 Literatuurlijst

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een waterparagraaf opgesteld voor de herontwikkeling van Landgoed Coudewater aan de Peter de Gorterstaat en Berlicumseweg te 's Hertogenbosch.

Landgoed Coudewater werd door GGZ Oost Brabant gebruikt als een instelling voor de verpleging van en zorg voor psychiatrische patiënten. Door ingrijpende veranderingen in de zorg en de financiering ervan is de zorg verplaatst naar andere vestigingen. Vanwege onzekerheden in de markt en in de zorg, behoefte aan flexibiliteit, voldoende zekerheid voor marktpartijen maar ook aan borging van de kwaliteit van het landgoed is in 2016 door GGZ Oost-Brabant en de gemeente 's-Hertogenbosch een structuurvisie vastgesteld. Dit beleidsdocument biedt voor eigenaren, ontwikkelaars, bewoners, gebruikers, natuurorganisaties en andere belanghebbenden een houvast bij de herontwikkeling van het landgoed.

Het Landgoed Coudewater is in de tussentijd overgedragen aan van Wanrooij Projectontwikkeling BV uit Geffen en aan BPD Ontwikkeling BV regio Zuid te Eindhoven. Middels een samenwerkingsovereenkomst trekken zij samen de herontwikkeling van het gebied en werken ze samen aan een uitwerking van het Landgoed Coudewater, de bestaande (monumentale) gebouwen en de bouw van circa 400 woningen. Hiervoor is een nieuw bestemmingsplan benodigd waar deze waterparagraaf een onderdeel van uitmaakt.

Op onderstaande luchtfoto is de ligging van de planlocatie aangegeven. Zie bijlage 1 voor een topografisch overzicht en de kadastrale situatie. In hoofdstuk 2 is een beschrijving van de bestaande situatie beschreven. Een nadere toelichting op het planvoornemen, de gevolgen en aandachtspunten voor de nadere planuitwerking is opgenomen in hoofdstuk 3.



Afbeelding 1: Luchtfoto met ligging plangebied (bron: www.vanwanrooij.nl/rosmalen-coudewater/)

Doel

Het doel van deze rapportage is een beschrijving te geven van de manier waarop rekening wordt gehouden met de gevolgen van de voorgenomen toekomstige herinrichting van het plangebied voor de waterhuishouding. Streven is een duurzame ontwikkeling, het voorkomen van waterproblemen, zoals wateroverlast of verdroging en om ten minste hydrologisch neutraal te ontwikkelen bij nieuwbouw.

Beleid

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

De waterhuishoudkundige situatie van het plangebied is onderzocht in het kader van de watertoets. In het waterhuishoudkundige onderzoek is beknopt 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. 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 (zie bijlage 3).

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.

In aansluiting op het landelijk beleid hanteert het waterschap Aa en Maas en de gemeente 's Hertogenbosch het beleid dat bij nieuwe plannen altijd onderzocht behoort te worden hoe omgegaan kan worden met het schone hemelwater. Hierbij worden de afwegingsstappen "hergebruik – infiltratie – buffering – afvoer" (afgeleid van de trits "vasthouden – bergen – afvoeren") doorlopen.

Naast het Europees beleidskader is in het Provinciaal Milieu- en Waterplan Noord-Brabant (2016–2021) het toetsingskader voor de taakuitoefening van lagere overheden op het gebied van water opgenomen. Dit PMWP is recent vervangen door de Interim Omgevingsverordening in verband met de in de nabije toekomst in werking tredende Omgevingswet. De definitieve verordening wordt tegelijk met de Omgevingswet van kracht. In de omgevingsvisie staat wat de provincie wil bereiken en wat ze wil doen om dat te bereiken.

Voor het grotere oppervlaktewaterstelsel zijn er in Nederland diverse waterschappen actief die zich richten op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde, duurzame watersystemen. De waterbeheerders werken om deze doelstellingen te halen integraal samen met gemeenten, die het beheer over de ruimtelijke ordening en openbare ruimte hebben.

Bij nieuwe ontwikkelingen wordt het principe van waterneutraal bouwen gehanteerd, waarbij gestreefd wordt naar het behoud of herstel van de 'natuurlijke' waterhuishoudkundige situatie. De 'watertoets' is een instrument dat waterhuishoudkundige belangen op een evenwichtige wijze laat meewegen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten.

Door samenwerking met de verschillende bevoegdheden (Gemeente, Provincie, Waterschap, Rijk) wordt gestreefd naar een duurzaam en veerkrachtig watersysteem. In de gemeentelijke Visie Groen en Klimaatbestendig staat dat men in 's-Hertogenbosch een natuurlijk en klimaatbestendig watersysteem willen creëren. Dit beleid is verankerd in de gemeentelijke Verordening Bomen, Water en Groen. Zowel de visie als de Verordening zijn in maart 2021 door de gemeenteraad vastgesteld. Met deze verordening kan bij nieuwbouw, renovaties en de aanleg van verhardingen de afkoppelverplichting worden gehandhaafd.

Onder artikel 4.15 van deze verordening is een verbod op lozen van hemelwater op de riolering opgenomen. In wezen is de regel simpel: hemelwater mag niet op de riolering worden aangesloten. Dit houdt veelal in dat het op eigen terrein verwerkt moet worden.

Mogelijke manieren om dit te realiseren zijn groene daken, greppels, vijvers, poelen of andere types hemelwatervoorzieningen.

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 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 benodigd.

De drie Brabantse waterschappen Aa en Maas, De Dommel en Brabantse Delta hebben voor het beheer en onderhoud van het waterstelsel een gezamenlijke Keur opgesteld. 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. Indien voldaan wordt aan de randvoorwaarden zoals beschreven in de Algemene regels, volstaat een melding. In andere gevallen is een vergunning noodzakelijk.

De uitbreiding van het verhard oppervlak mag niet leiden tot verhoging of verlaging van de grondwaterstand en versnelde afvoer naar het oppervlaktewater, ook niet bij extremere omstandigheden. Op particulier terrein is primair de eigenaar verantwoordelijk voor de verwerking van het afgekoppelde water, bij voorkeur door infiltratie in de bodem.

Door middel van een waterparagraaf wordt het planvoornemen hydrologisch beschreven, waarna toetsing plaatsvindt door het bevoegd gezag. Eventueel benodigde vergunningen/meldingen (bijvoorbeeld voor een bronnering of bouwwerkzaamheden/ingrepen op de plaatselijke waterhuishouding worden niet met deze waterparagraaf geregeld en moeten in het kader van de Waterwet aangevraagd worden via de daarvoor bedoelde procedure (omgevingsvergunning).

Het waterschap maakt bij het beoordelen van plannen met een toenemend verhard oppervlak onderscheid tussen grote en kleine plannen. De watertoets is digitaal doorlopen (dossiercode 20200420-38-23084). Door de ligging en grootte van het plangebied dient de planontwikkeling tevens bij het waterschap voorgelegd te worden. De genoemde aandachtspunten voor het planvoornemen welke dateren van 3 juli 2020 en mei 2021 zijn in deze rapportage opgenomen.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het aanwezige watersysteem beschreven. In hoofdstuk 3 zijn de afwegingen en eventuele belemmeringen voor de voorgenomen realisatie beschreven. In hoofdstuk 4 tenslotte worden nog enige aandachtspunten opgesomd.

2. WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM

2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie ligt zuidelijk van Rosmalen, globaal ingesloten door de Berlicumseweg, de A59 en de Grote Wetering en doorsneden door de Peter de Gorterstraat.

Het onderzoeksgebied is bijna 28 hectare groot en omvat het Historisch Landgoed met een gedeelte van de noordelijke Boszone, zie een afbakening van de onderzoekslocatie op afbeelding 2. De tussengelegen Peter de Gorterstraat is en blijft in eigendom van de gemeente en behoort niet tot het bestemmingsplangebied. Voornemen is om het bebouwde gedeelte van Landgoed Coudewater in haar huidige staat te herbestemmen tot woon-werkgebied en verbeteren met behoud van de huidige bebouwing. Een voorstel van de toekomstige conceptplaninrichting is weergegeven in hoofdstuk 3 en bijlage 2.

Het plangebied bestaat noordelijk van de Peter de Gorterstraat uit braakliggend terrein (voormalig tijdelijk gebouw) met westelijk een parkeerterrein. West- en oostelijk hiervan is een weiland aanwezig.

Zuidelijk van de Peter de Gorterstraat ligt het meer bebouwde deel van Landgoed Coudewater. Oostelijk nabij de huidige entree naar het Landgoed staat een pand waar de technische dienst van de GGZ in gevestigd was. Zuidelijk hiervan staat een monumentale herenvilla "Milla de Campen", bestaande uit o.a. een onverharde tuin, parkeerplaatsen en een entree. Ten zuiden hiervan ligt een historisch pand "de Uythof" met omliggende verharding (momenteel in gebruik als danscentrum). Verder zijn diverse gras- en groenstroken en kleine bijgebouwen aanwezig.

Het oostelijke deel van het plangebied was o.a. in gebruik door de golfclub en is deels bebouwd met ca. 30 woonzorgunits omringd door groenstroken en bijbehorende infrastructuur. Oostelijk nabij de Peter de Gorterstraat is een braakliggend terrein met tuinbouwkas aanwezig.

Centraal van het plangebied ligt het hoofdgebouw, het voormalige klooster. Ten zuiden bestaat het landgebruik veelal uit grasland met een enkele bosschage, waartussen enkele oude grote herenhuizen liggen. Eén daarvan betreft het markante gebouw "de Dennen".

Oostelijk van de onderzoekslocatie is op 7 mei 2019 bestemmingsplan Coudewater 'Golfbaan en Erven' vastgesteld waarbij enkele woonvelden en de golfbaan bestemd zijn. Voor de bureaustudie is o.a. gebruik gemaakt voor voorgaande (bodem)onderzoeken op het landgoed welke opgenomen zijn in het bestemmingsplan en de structuurvisie.

Algemeen

Kadastrale registratie	: Rosmalen, sectie D, nrs. 3011, 3014-3016 en 3019 en sectie E, nrs. 3700, 3701, 4540 en 5177
Coördinaten	: X = 153.700 / Y = 412.350
Oppervlakte	: circa 28 ha
Peil maaiveld	: circa 5,8-6 m +NAP, weiland plaatselijk 3,5 en 4,6 m +NAP
Gemiddeld Grondwaterpeil	: circa 3-3,5 m +NAP
Gemeente	: 's Hertogenbosch
Waterschap	: Aa en Maas



Afbeelding 2: Topografische ondergrond met kadastrale percelen en globale ligging onderzoeksgebied (bron: PDOK-viewer en <http://www.vanwanrooij.nl/rosmalen-coudewater/>)

Van belang bij herontwikkelingen met nieuwbouw is het voorkomen van toekomstige wateroverlast. Voor bebouwing is hierbij de grondwaterstand van belang. Deze staat tevens in verhouding met de hoogteligging van het gebied.

Op de hoogtekaart, zie afbeelding 3, is een sterk wisselend reliëf, bestaande uit laagtes en zuidwest-noordoost georiënteerde hoger gelegen zones (dekzandrug). Enkele van deze zuidwestnoordoost georiënteerde hogere ruggen zijn in het verleden afgegraven en vormen vierkante tot rechthoekige, lager gelegen percelen. Deze bevinden zich voornamelijk noordelijk van de weg en oostelijk van het plangebied (huidig golfterrein). Rondom de (historische) bebouwing is het gebied verhoogd (lichtgroen tot geeloranje gekleurd). De laagtes in het zuiden lijken gerelateerd te zijn met de voormalige gekanaliseerde loop van de Grote Wetering ter plaatse.

Noordelijk van de Peter de Gorterstraat is het maaiveld aflopend in oostelijke richting (westelijk op ca. 5,2 m + NAP naar ca. 4,6 m +NAP oostelijk). Zuidelijk ligt het plangebied ca. 1-2 m hoger (gemiddeld 5,5-6 m +NAP). Diverse graspercelen liggen lager op ca. 4,6-5 m +NAP. Tenslotte ligt het weiland zuidelijk binnen het plangebied opmerkelijk lager op ca. 3,4-3,5 m +NAP. Verder zijn op de hoogtekaart de diverse gebouwen, vele bomen en enkele verlagingen, vijver en watergangen zichtbaar.



Afbeelding 3: Uitsneden hoogtekarta met globale afbakening plangebied en NAP hoogtes [bron: Actueel Hoogtebestand Nederland]

2.2 Watersystemen

Coudewater kent een bijzondere geohydrologische situatie en maakt deel uit van één van de Bossche Buitens: het Buiten Hooge Heide. Dit Bossche Buiten wordt gekenmerkt door de verschillende landschapstypen die op een kleine oppervlakte bij elkaar komen. Droge bossen, stuifzanden en heideterreinen worden afgewisseld met weideveldjes en plaatselijk natte laagtes met onder andere rabatbos. Door deze afwisseling tussen natuur en het landgoed Coudewater is de Hooge Heide aantrekkelijk voor een groot publiek (recreatief gebruik).

Ten oosten van de onderzoekslocatie binnen Coudewater bevinden zich aan weerszijden van de Grootte Wetering nog restanten van het vroegere kampenlandschap. De noordelijke boszone tussen de A59 en de Peter de Gorterstraat maakt deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur. De zuidelijk gelegen Grootte Wetering is aangemerkt als een ecologische verbindingszone.

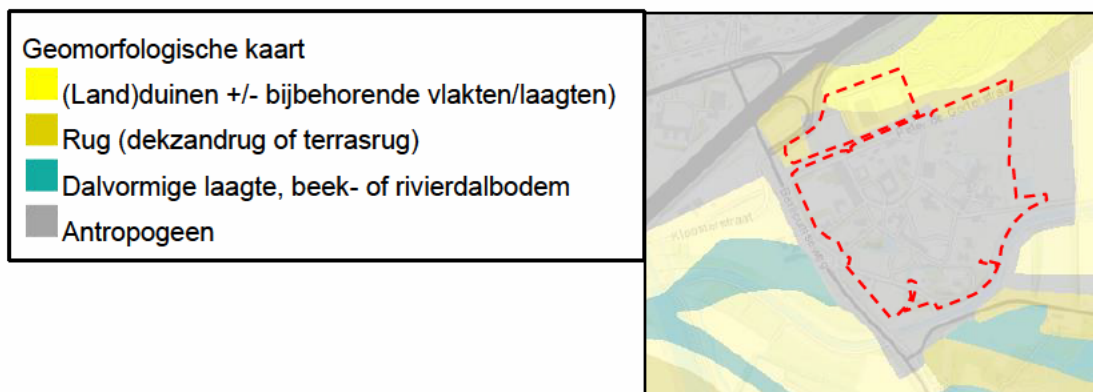
De bestaande bodemopbouw en (water)systemen zoals die in het plangebied en omgeving voorkomen, worden onderverdeeld in grond-, oppervlakte-, hemel- en afvalwater.

Grondwater

Het onderzoeksgebied ligt in het Zuid-Nederlandse dekzandlandschap binnen de Roerdalslenk. Afbeelding 4 geeft een uitsnede uit de geomorfologische kaart van Nederland weer.

Aan de noordoostzijde van het plangebied liggen geomorfologisch waardevolle lage landduinen. Het grootste gedeelte van het plangebied ligt vermoedelijk op een dekzandvlakte welke zuidelijk overgaat naar een beekdalbodem. De hogere delen van het dekzandgebied bestaan deels uit de door de mens verarmde heide en stuifzandgronden die vaak weer bebost zijn en deels uit verrijkte enkeerdgronden, die deels agrarisch in gebruik zijn of waren, ookwel duinvaaggrond genoemd. Het stuifzand bestaat over het algemeen uit leemarm, matig fijn zand met een losse pakking. De bodem ter plaatse van het plangebied is naar verwachting in het verleden verstoord/opgehoogd.

Zuidelijk in het beekdal komen beek- en gooreerdgronden voor (relatief laaggelegen zoals (voormalige) beekdalen en overige laagtes). Deze gronden worden gekenmerkt door een hogere grondwaterstand waarbij bij beek- en gooreerdgronden binnen 40 cm –mv roestverschijnselen te verwachten zijn. Gooreerdgronden zijn iets droger waardoor roestverschijnselen dieper dan 35 cm onder maaiveld aanwezig en/of zijn voor meer dan 30 cm onderbroken.



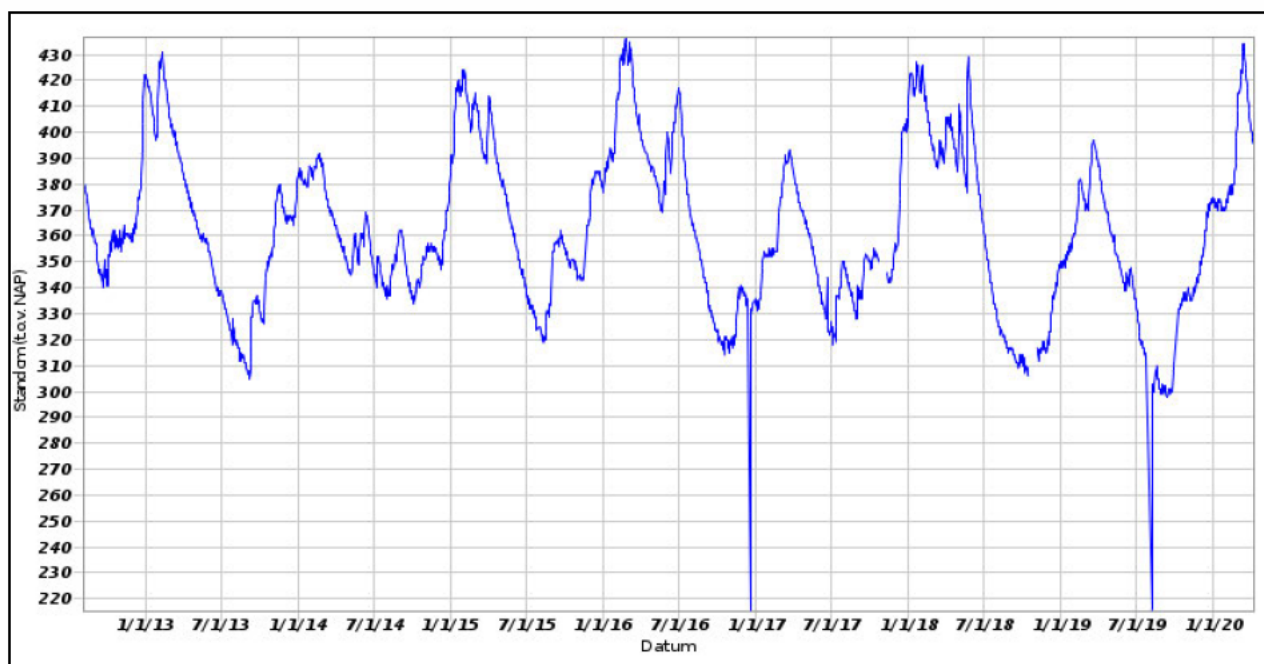
Afbeelding 4: Uitsnede geomorfologische kaart met aanduiding plangebied (bron: Bodematlas Noord-Brabant)

Op basis van gegevens van de bodematlas Noord-Brabant en Bodemdata Nederland bestaat de bodem tot ca. 15 m-mv naar verwachting uit een zeer tot midden fijn zand, zwak tot matig kleiig behorende tot de Formatie van Boxtel. Hieronder is op ca. 30 m-mv het eerste watervoerende pakket bestaande uit grof zand en grind (Formatie van Beegden) op de ondergelegen Formatie van Sterksel aanwezig. De bodem bestaat over het algemeen uit homogene, matig tot goed doorlatende zandgrond. Plaatselijk kunnen er dunne leem- of kleilenzen in voorkomen. De doorlatendheid van de grond wordt geschat op meer dan 1 meter per dag, hetgeen infiltratie in de bodem toelaat.

Volgens Bodemdata Nederland worden ten noorden van de Peter de Gorterstraat duinvaaggronden bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand met een grondwatertrap VII verwacht (GHG >80 cm-mv, GLG >160 cm-mv). Ter plaatse heeft in het verleden wel een afgraving plaatsgevonden. In het centrale tot zuidelijke deel worden beekeerd- en gooreerdgronden verwacht. Deze bestaan uit een leemarm en zwak lemig, fijn zand met verwachte grondwatertrap IV (GHG >40 cm-mv, GLG 80-120 cm-mv).

Bij het "Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO-loket)" is diverse bodem- en grondwaterdata geraadpleegd. Gemiddeld is het grondwater ter plaatse van het plangebied op ca. 3,2-3,4 meter +NAP te verwachten. Centraal binnen de onderzoekslocatie nabij de Peter de Gorterstraat is TNO-monitoringsbuis B45B1560 met grondwaterdata aanwezig van 2012 tot heden, zie afbeelding 5.

De gemiddelde hoogste grondwaterstand bedraagt centraal ca. 4,3 meter +NAP en de gemiddeld laagste grondwaterstand 3-3,1 meter +NAP (maaiveld ca. 5,6 m +NAP). Op basis van de meest recente onderzoeken gaat men bij de uitwerking uit van een GHG van +4,0m NAP. Nabij de watergang zijn de waterstanden dichter bij het maaiveld te verwachten in relatie met de optredende waterstand in het oppervlaktewater. Dit zal voornamelijk tot uiting komen in langdurig natte winterperiode. Bij de eventuele woningbouw op de lagere terreindelen is dit van belang.



Afbeelding 5: Uitsnede meetgegevens pei buis B45B1560 centraal op het plangebied (bron: DINO-loket)

Het grondwater stroomt globaal in noordwestelijke richting. De lokale freatische grondwaterstroming zal door de aanwezigheid van de Grote Wetering (zuidzijde plangebied) zuidwestelijk gericht zijn en plaatselijk beïnvloed worden door de aanwezigheid van sloten. De zuidelijke watergang en de Grootte Wetering, zie oppervlaktewater, hebben een directe invloed op de optredende grondwaterstanden. Bij het oostelijk gelegen golfterrein is een waterbergingsgebied ingepast waarbij een maximale toelaatbare bergingshoogte van 4,4 meter +NAP aangehouden is. Gezien de hogere ligging van het plangebied is de directe invloed nabij het waterbergingsgebied beperkt.

Verder zijn in 2008 de grondwaterstanden in kaart gebracht in het 'Advies voor het bouwrijp maken GGZ Coudewater'. Daaruit blijkt dat de GHG op het Landgoed zich afhankelijk van de lokale maaiveldhoogte op ca. 0,3 tot 1,8 meter onder het maaiveld bevindt, overwegend rond de 1 meter onder maaiveld. De hierbij bepaalde GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand) bevindt zich centraal op ca. 2,5-3 meter onder maaiveld. Uit de berekening blijkt verder dat de GHG oost- en zuidelijk nabij de watergang (het Slagenlandschap) het maaiveldniveau kan bereiken.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is in mei 2018 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (VBO SGS Search, 25.18.00082.1 d.d. 23 mei 2018). De vastgestelde grondwaterstanden dienen door de momentopname als indicatief beschouwd te worden.

Vanaf maaiveld tot het diepste punt van de boringen, circa 4,0 m-mv, is de bodem hoofdzakelijk opgebouwd uit matig fijn, siltig zand. De toplaag is plaatselijk tot ca. 1,5 m-mv humeus. De optredende grondwaterstanden varieerden in april 2018 van 0,69 tot 2,67 m-mv. Dit geeft ook het behoorlijke hoogteverschil binnen het plangebied weer. Op basis van de locatie in relatie met de hoogtekaart zijn de grondwaterstanden noordelijk op ca. 4 m +NAP, centraal op ca. 3,6-3,8 m +NAP en zuidelijk op ca. 3,3-3,0 m +NAP nabij de Groote Wetering. De laagste grondwaterstanden tegenover het maaiveld zijn zuidwestelijk in en nabij het weiland aanwezig, waar het maaiveld tevens het laagst gelegen is.

Gezien de zandige bodemopbouw is binnen het plangebied sprake van een infiltratiezone. De vereiste ontwateringsdiepte hangt af van de functie in een gebied, bijvoorbeeld 0,7 meter onder de betonvloer bij een kruipruimte onder bebouwing of 1 meter bij ontsluitingswegen.

Ter plaatse van het plangebied is geen concrete grondwateroverlast te verwachten. De bestaande panden liggen voldoende hoog (voldoende ontwatering). De meeste nieuwbouw worden in de bestaande hoger gelegen delen gebouwd. Voor de oost- en zuidelijke panden is afhankelijk van de ligging een ophoging benodigd. In verband met de afstroming en verwachte GHG op 4,3 m +NAP wordt een gelijkaardig vloerpeil als de huidige bebouwing (ca. 5,3 m +NAP of hoger) of minstens 20 cm boven het nabijgelegen straatniveau geadviseerd.

Bij nieuwe gebouwen of toewijzing van nieuwe functies of gebruik dient rekening gehouden te worden met de bestaande ecologische en landschappelijke waarden, in het bijzonder (de instandhouding van) monumentale en overige beschermingswaardige bomen en boomstructuren. Voorafgaand aan een nieuwbouw met een tijdelijke grondwaterbemaling dient ten tijde een specifiek grondwatermodel opgesteld te worden samen met een funderingsadvies.

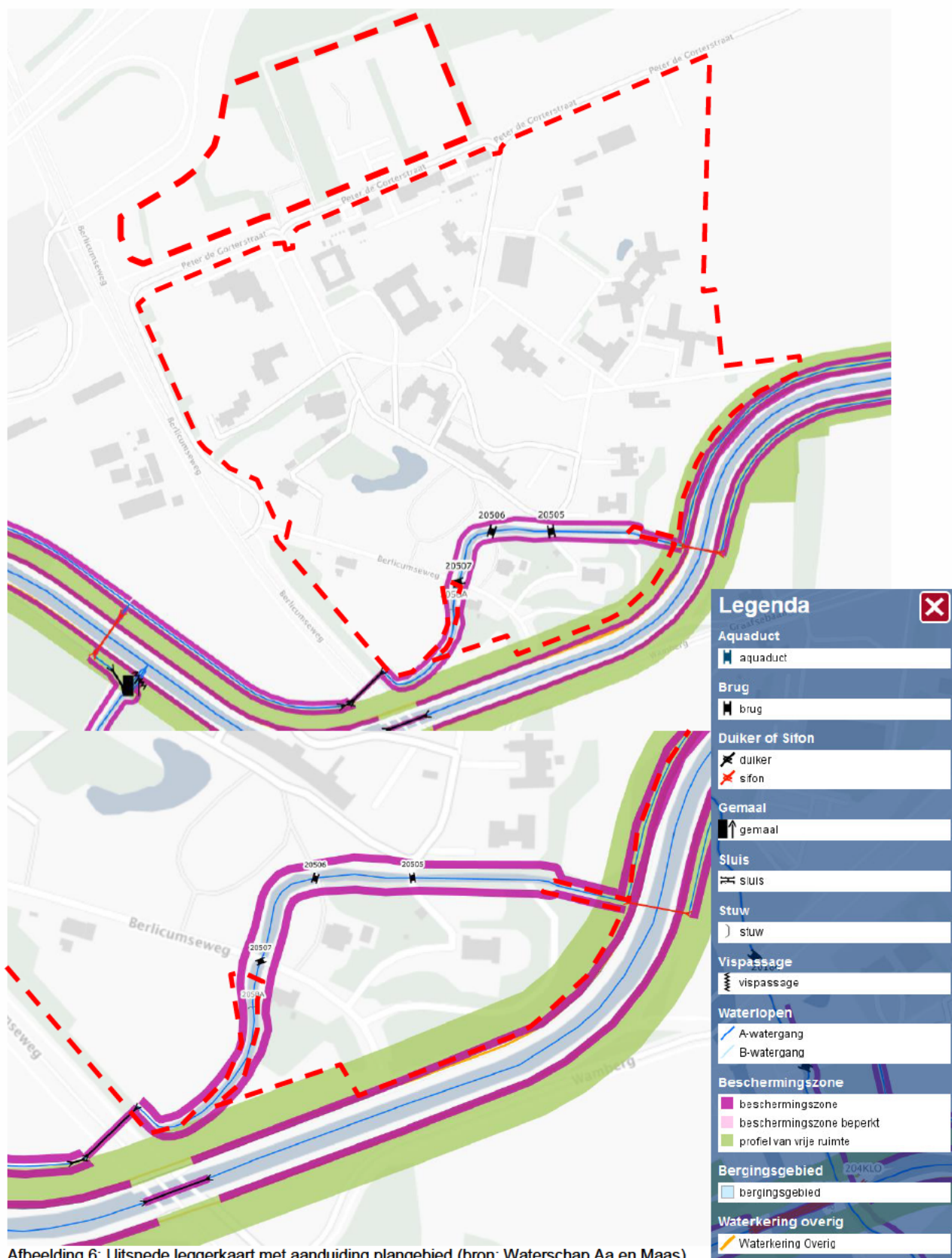
Voor zover bekend bevindt zich op en in de directe omgeving van het plangebied geen (geval van) ernstige grondwaterverontreiniging. Door het toekomstig gebruik met bijkomende woningen is geen verslechtering van het ontvangende grond- en/of oppervlaktewater te verwachten. Wanneer een bronnering nodig is voor de bouwwerkzaamheden of bij andere ingrepen op de plaatselijke waterhuishouding (lozing / infiltratie of werkzaamheden in de buurt van een watergang), moeten in het kader van de Waterwet vergunningen/meldingen worden aangevraagd.

Oppervlaktewater

Zuidelijk van het plangebied ligt de Groote Wetering (zie afbeeldingen 2 en 6). De Groote Wetering is een A-watergang en heeft een belangrijke functie voor de ontwatering van de omgeving. De stroming is in westelijke richting en mondt uit in de Aa. In de zomer zorgt de Groote Wetering voor wateraanvoer in het plangebied. In het zuidwesten binnen het plangebied ligt een oude tak van de Groote Wetering.

Zuidoostelijk van het plangebied is aan weerszijden van de Groote Wetering een bermsloot aanwezig. Middels een sifon stromen deze bermsloten door het Landgoed. Het maximale peil in de bermsloten bedraagt 3,80 meter +NAP en het streefpeil ligt op 3,45 meter +NAP (bron: waterschap Aa en Maas). Benedenstrooms de stuw wordt het peil op een hoogte van ca. 2,7 m +NAP gehouden.

De watergangen in het plangebied wateren af via stuwtes waarna het water uitgemalen wordt naar de Groote Wetering (streefpeil 3,3 m +NAP, peilaanname nabij plangebied ca. 3,4 m +NAP).



Afbeelding 6: Uitsnede leggerkaart met aanduiding plangebied (bron: Waterschap Aa en Maas)

Binnen het Landgoed is in de A-watergang met een regelbare stuw aanwezig (2,5-3,7 m +NAP). Hierover zijn 3 bruggen aanwezig voor de verbindingswegen. Oostelijk van de onderzoekslocatie is onder de Grote Wetering door een sifon aanwezig (38 cm doorsnede, 3,3 m +NAP).

Zoals zichtbaar op afbeelding 2 zijn op het Landgoed verder nog enkele afwateringsslootjes, een slotgracht en een vijver aanwezig die met kwel- en regenwater worden gevoed.

Aan weerszijden van de A-watgang is een beschermingszone van 5 meter aanwezig welke obstakelvrij dient te blijven. De Grootte Wetering fungeert tevens als waterkering (dijkhoogte ca. 6 meter NAP) die het waterschap Aa en Maas middels haar Keur beschermt. Door de ligging van het plangebied is ter plaatse een kleine kans op inundatie uit het oppervlaktewater te verwachten (1/1000 jaar).

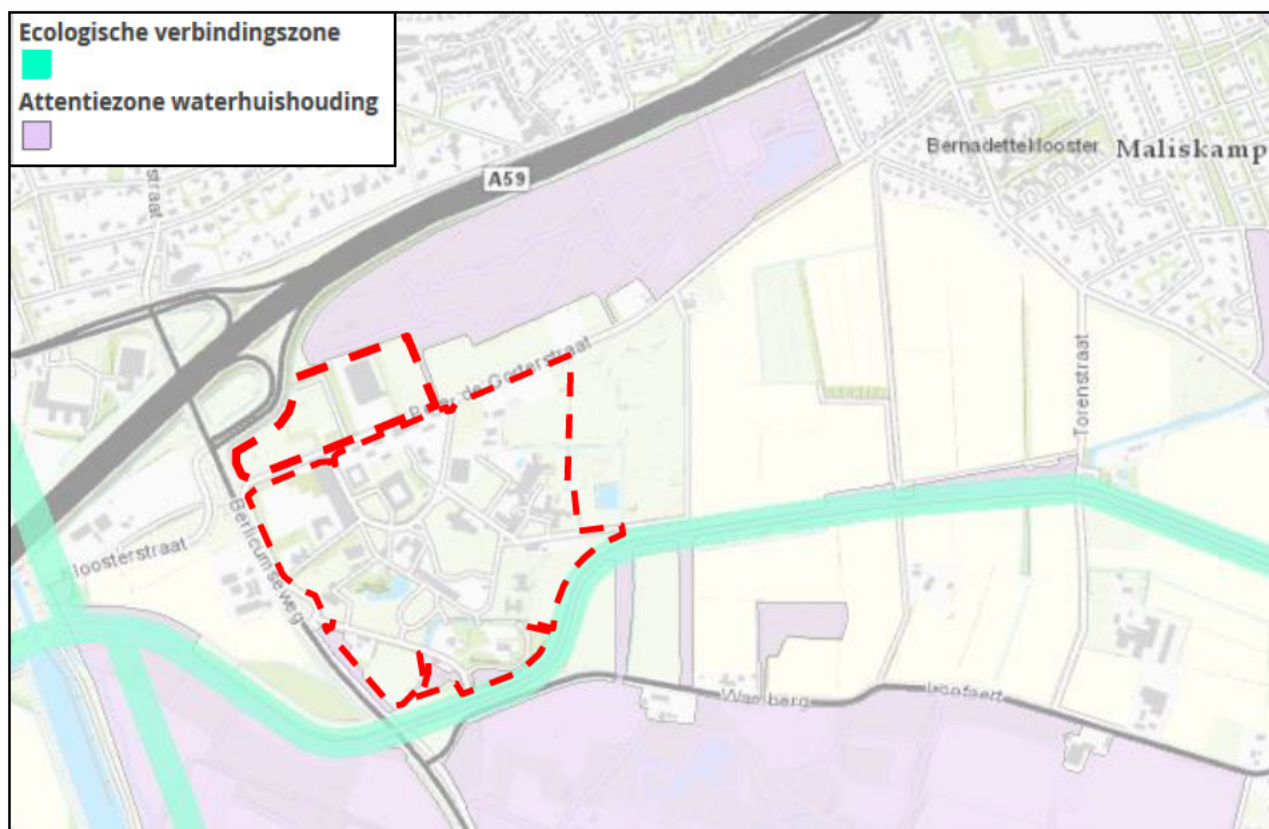
Rondom de Grootte Wetering is een ecologische verbindingszone aanwezig. Bij de planuitwerking ligt er hierdoor een opgave voor de inrichting van het water, de oevers en de waterkwaliteit. Voor de ontwikkeling / completering van een ecologische verbindingszone inclusief een natuurvriendelijke oever is een profiel van vrije ruimte van 25 meter vanaf de insteek van de Grootte Wetering in acht genomen met een zoekgebied van 25 meter waarin met een zorgvuldige inpassing voor natuurbehoud wel gebouwd mag worden, zie ook afbeelding 6.

Verder zijn er enkele beschermde gebieden/attentiezones nabij het plangebied aanwezig, zie afbeelding 7. Deze gebieden zijn ook opgenomen in de Interim Omgevingsverordening.

Gemiddeld is dit een strook van 500m rondom natte natuurparels buiten de NNB en deze zones zijn tevens opgenomen in de Keur-beschermingsgebieden. De attentiegebieden vormen de buffer tussen de natte natuurparels en hun omgeving. Binnen deze zones dienen hydrologische verschillen tussen natte natuurparels en omgeving opgevangen te worden. De attentiegebieden zijn in eerste instantie gericht op bescherming van de hydrologisch toestand binnen de natte natuurparels. Daarnaast kunnen in deze gebieden, waar nodig, compenserende maatregelen worden getroffen om uitstralingseffecten vanuit de natte natuurparels naar de omgeving te voorkomen. Het totaal aan maatregelen wordt tenminste getoetst op stand-still op de rand van de natte natuurparel. Bij voorkeur heeft het totaal aan maatregelen binnen deze zone een positief effect op de gewenste natuurontwikkeling binnen de beschermde gebieden.

In de voorbereiding van de structuurvisie (en bestemmingsplan) Hooge Heide hebben gemeente en provincie overlegd en afspraken gemaakt over de invulling van de kwaliteitsverbetering voor de woningbouwontwikkeling in het gebied 'integratie stad-land'. In deze aanduiding integratie stad-land is in de Interim Omgevingsverordening gewijzigd in de aanduiding verstedelijking afweegbaar. De eerder gemaakte afspraken van de kwaliteitsverbetering van het landschap zijn nog steeds actueel en worden opgenomen in de bestemmingsregels met een afweegbare breedte van ten minste 50 meter. Hiermee wordt voorkomen dat het gebied minder geschikt wordt voor de verwezenlijking en het behoud en beheer van de EVZ. De regels beperken het oprichten van bebouwing en het aanbrengen van oppervlakteverhardingen of verharde oppervlakten.

De bescherming hiervan is opgenomen in het bestemmingsplan. In samenspraak met de provincie (Programma Natuur) en het waterschap zal bij de nadere uitwerking van de plannen de invulling van de EVZ concreter uitgewerkt worden in een inrichtingsplan rekening houdend met de beoogde doelsoorten en de inrichting van de EVZ in relatie met de lokale planontwikkeling welke voorafgaand getoetst wordt.



Afbeelding 7: Uitsnede beschermingsgebieden met aanduiding plangebied (bron: Waterschap Aa en Maas)

Hemelwater

Ter plaatse was een gemengd rioolstelsel aanwezig in eigen beheer. De wegen zijn hier niet op aangesloten. Enkele panden zijn nog aangesloten op het binnen het plangebied aanwezige rioolstelsel. Zoals eerder afgesproken worden deze bij de planontwikkeling geheel afgekoppeld. Het reeds afgekoppelde hemelwater en het hemelwater van de overige verharde oppervlakken infiltreert ter plaatse in de bodem middels verlagingen/greppels op eigen terrein. Bij grotere (her)ontwikkelingen geldt een waterbergingsopgave van 60 mm (per m² verharding) aan hemelwater.

Verder heeft de gemeente aangegeven dat naast de benodigde bergingsopgave er bij het ontwerp ook nagedacht dient te zijn over de terreininrichting ten behoeve van zeer extreme buien zodat geen overlast optreedt ter plaatse van de panden.

De aanleg van een groendak wordt gestimuleerd, omdat deze daken meerdere voordelen hebben. De waterbergingsopgave geldt derhalve niet voor elke m² dat als groen dak met een waterbergend vermogen van minstens 25 mm/m² aangelegd wordt, zie Verordening Bomen, Water en Groen 's-Hertogenbosch 2021 (overheid.nl).

Zover bekend is er momenteel geen wateroverlast aanwezig ter plaatse van de bebouwde delen. Op het plangebied zijn enkele laagtes aanwezig waarin hemelwater infiltreert. Het hemelwater van het toekomstig verhard oppervlak dient 100% gescheiden gehouden te worden. Bij de renovatie van de bestaande panden dient het hemelwater 100% afgekoppeld en binnen het perceel verwerkt te worden.

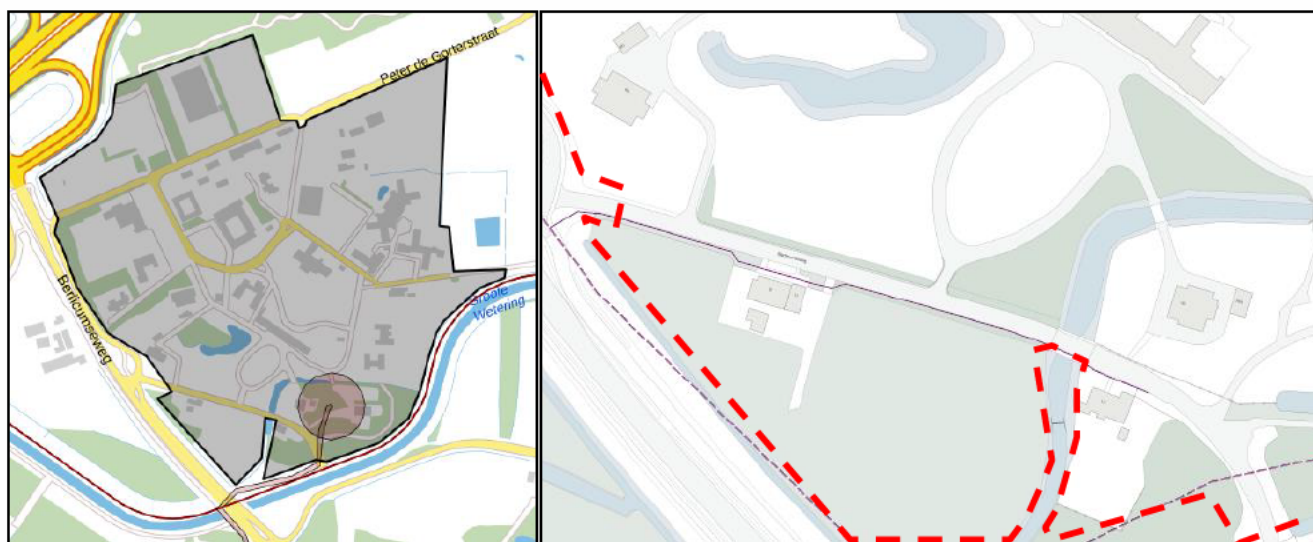
De aanvoer van het afgekoppelde hemelwater zal niet leiden tot verslechtering van de kwaliteit van het ontvangende grondwater, mits de milieuhygiënische maatregelen in acht worden genomen (zie ook hoofdstuk 4). Net als bestaand zijn er overlopen naar het bestaande oppervlaktewater aanwezig om wateroverlast bij excessieve buien te vermijden. Een nadere toelichting op het planvoornemen en eventuele compenserende maatregelen is opgenomen in hoofdstuk 3.

Afvalwater

Op het landgoed ligt een rioolstelsel dat in eigen beheer van het Landgoed is. De wegen zijn niet aangesloten op dit stelsel. Het verzamelde water van de panden stroomt af naar een rioolgemaal in de zuidwesthoek van het plangebied dat het afvalwater verpompt naar de RWZI Vinkel. Het gemaal is in eigendom en beheer van het waterschap Aa en Maas. Via een persleiding zuidelijk op het Landgoed wordt het afvalwater verpompt naar de RWZI te Vinkel. Het huidige stelsel heeft momenteel een overstort op de Groote Wetering (WVO-vergunning). Het streven is om in de toekomstige situatie alleen het vuilwater afkomstig van het plangebied af te voeren naar het rioolgemaal van het waterschap zodat de bestaande overstort op de Groote Wetering kan komen te vervallen. Door middel van het afkoppelen van hemelwater afkomstig van de bestaande- en toekomstige verhardingen kan dit worden gerealiseerd. Het rioolstelsel is reeds deels omgevormd tot een gescheiden stelsel waarbij het hemelwater op het maaiveld afstroomt en infiltreert. Hierdoor is de overstortfrequentie naar het oppervlaktewater reeds afgenomen.

Uit het oogpunt van beheer is binnen een afstand van 3,5 meter aan weerszijden van het hart van de transportleiding geen bebouwing en beplanting toegestaan. Dit is in het bestemmingsplan opgenomen middels de dubbelbestemming 'Leiding – Riool'. Daarnaast is in het kader van de VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering' geadviseerd om binnen een straal van 30 meter buiten de perceelgrens van het rioolgemaal geen geurgevoelige objecten zoals een woning of rustige woonwijk worden gebouwd om eventuele overlast door geur te voorkomen. Overigens gaat het niet alleen om het voorkomen van hinder, maar zeker ook om de belangen van de eigenaar van het rioolgemaal niet te schaden en dit kan blijven functioneren. Onder voorwaarden kan van deze richtafstand afgeweken worden.

Tenslotte loopt parallel aan de Berlicumseweg (zuidzijde) een riooltransportleiding van de gemeente. Beide transportleidingen zijn op onderstaande afbeelding 8 weergegeven.



Afbeelding 8: Ligging rioolgemaal en transportleiding waterschap en gemeentelijk transportriool met aanduiding plangebied (Bron: watertoetskaart Aa en Maas en KLIC-melding Coudewater)

Bij de herontwikkeling is het voornemen om het hemelwater 100% te scheiden. Door de realisatie van bijkomende woningen zal de hoeveelheid afvalwater vanuit het plangebied toenemen. Hiervoor zal het bestaande stelsel aangepast worden. Voor de wijzigingen aan het bestaande stelsel en de bijkomende afvalwaterhoeveelheid zal te zijner tijd een aanvraag/melding gedaan te worden bij de gemeente 's Hertogenbosch en/of het waterschap gezien de afvoer naar hun gemaal. Door de afkoppeling van het hemelwater zal het bestaande stelsel en gemaal naar verwachting voldoende capaciteit hebben om de toename door de bijkomende woningen te kunnen verwerken. Een nadere toelichting op de verwachte afvalwaterhoeveelheid is opgenomen in hoofdstuk 3.

3. AFWEGING EN REALISATIE

Het planvoornemen is om op het Land van Coudewater zo'n 400 nieuwe woningen te realiseren waarvan ongeveer 250 in enkele appartementsgebouwen. De overige 150 worden grondgebonden woningen. Naast de renovatie van de bestaande (deels monumentale) gebouwen vormen deze panden het uitgangspunt voor de toekomstige nieuwbouw. Naast de sloop van enkele panden ten behoeve van de nieuwe woningen wordt het parklandschap versterkt en blijft er dus heel veel ruimte over voor rust en ruimte op het landgoed.

Hieronder is het planvoornemen weergegeven (zie ook bijlage 2).

Noordelijk van de Peter de Gorterstraat (gebied 2) worden woningen (boswonen) gebouwd met westelijk een parkeerveld. Centraal westelijk in deelgebied 3 wil men woontorens in het groen realiseren. De zuidelijk gelegen kantoorvilla Milla de Campen wordt gerenoveerd en uitgebreid. Zuidelijk hiervan ter plaatse van deelgebied 7 worden terrasappartementen en landgoedvilla's gebouwd. Centraal (deelgebied 4) wordt ingericht als boerderijerf met studio's. Oostelijk wil men landgoedlobben realiseren (deelgebieden 5 en 6). Zuidwestelijk op het landgoed is geen nieuwbouw gepland. Binnen de diverse deelgebieden zijn tevens enkele parkeercoffers gepland. Bij de planontwikkeling wordt bijkomend groen en water ingepast tussen de bebouwing.



Afbeelding 9: planontwerp van de toekomstige inrichting van de onderzoekslocatie d.d. 23 mei 2019 (bron: Opdrachtgever)

In onderstaande tabel 3.1 is een overzicht van de (toekomstige) verharde situatie weergegeven met de benodigde waterbergingshoeveelheid. Voor de toekomstige situatie is uitgegaan van het planontwerp d.d. 23 mei 2019. Van de bestaande bebouwing wordt ca. 15.800 m² gesloopt ten behoeve van de nieuwbouwplannen. De Peter de Gorterstraat, Berlicumseweg en een deel van de overige verharding (centraal blijft ongewijzigd en wordt in het omliggend groen verwerkt) is buiten beschouwing gelaten.

Gezien de herontwikkeling van de panden en verharding en de 100% scheiding van het bestaande rioolstelsel is een aanvullende hemelwatercompensatie op eigen terrein benodigd. Uitgangspunt hierbij is een bui van 60 mm conform het geldende hemelwaterbeleid. Bij de berekening van de bergingseis voor het plangebied is tevens rekening gehouden met de bestaande panden zoals eerder afgesproken.

Bruto (verharde) oppervlakten	Huidige situatie [m ²]	Toekomstige situatie [m ²] en bijhorende bergingshoeveelheid [m ³]	
Totaal oppervlakte, circa		280.000	
Dak oppervlakte, circa	noord 4.670 m ² (reeds gesloopt Bijenkorf en noodgebouw De Vonder) zuid 25.300 m ² (ca. 5.015 m ² reeds gesloopt zoals o.a. gedeelte kliniek)	8.050 bestaand 4.500 (2) 3.120 (3) 1.330 (4) 6.300 (5) 2.040 (6) 1.280 (7)	483 270 187 80 378 122 77
Overig verhard oppervlak (wegen, parkeren), circa	noord 3.180 west 6.750 centraal 3.200 oost 11.000	3.500 (2) 7.400 parkeerveld (2) 1.450 (3) 2.180 (4) 8.700 (5) 2.725 (6) 1.420 (7) 675 zuidelijk	210 444 87 131 522 164 85 41
Onverharde oppervlakte, ca.	225.900*	225.325*	
Totaal verhard oppervlak	54.100*	54.675*	3280

Tabel 3.1: Toe - afname verhard oppervlak binnen het plangebied

* Opgemerkt wordt dat enkele ongewijzigde, uit asfalt bestaande verharde oppervlakken hierbij buiten beschouwing zijn gelaten.

Uit de tabel is af te leiden dat door het planvoornemen het toekomstig verhard oppervlak licht toeneemt (ca. 600 m²). Binnen het plangebied dient voor het planvoornemen in totaal ca 3.280 m³ hemelwater verwerkt te worden. Opgemerkt wordt dat genoemde hoeveelheden berekend zijn op basis van een concepttekening.

Uit zorg voor een goede kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater dient bij de bouw afgezien te worden van het gebruik van uitlopende bouwmaterialen (zie ook hoofdstuk 4). Het hemelwater van de dakoppervlakken en wegen is door het lokale gebruik niet tot zeer licht vervuild en kan derhalve zonder aanvullende voorzieningen afstromen naar de bodem of het nabijgelegen oppervlaktewater. Bij nieuwe voorzieningen dient schade aan de bestaande flora en fauna vermeden te worden, specifiek voor eventuele bijkomende watergangen.

Hergebruik kan overwogen worden maar is geen strikte eis. Het eventueel hergebruiken van hemelwater kan als toiletspoeling, koeling van de gebouwen of irrigatie van het groen/tuin. Dit is geen strikte eis maar toepassing bij de woning op particulier initiatief is eenvoudig inpasbaar. Tevens kunnen mogelijk op enkele nieuwe panden of bijgebouwen een sedumdak of daktuin aangelegd worden. Als dit oppervlak meer dan 25 mm/m² waterberging bewerkstelligd, is hiervoor geen aanvullende waterberging benodigd. Bij hergebruik dient met de omgeving rekening gehouden te worden en mag geen wateroverlast op eigen terrein of bij derden ontstaan.

Voornaamste maatregel tot het verminderen van de benodigde waterberging is het beperken van nieuw verhard oppervlak. Het voornemen is om het uitgeefbaar gebied zo groen mogelijk in te richten (maximaal 50% verharding). Ter plaatse is een goede infiltratie in de bodem te verwachten op basis van de bodemsamenstelling en diepte tot de grondwaterstand. Bij aanleg van absolute voorzieningen wordt geadviseerd om ter plaatse voorafgaand een infiltratie onderzoek uit te voeren.

Tevens worden het noordelijke parkeerveld en de diverse parkeercoffers in het plangebied van grasbetonstenen voorzien. Deze toekomstige halfverharding is afhankelijk van het type en opbouw als onverhard te beschouwen. Afhankelijk van het gewenste maaiveldprofiel kan de rijbaan naar deze groene parkeerplaatsen afstromen of er zal een goot ingepast worden om het hemelwater af te leiden naar een hemelwatervoorziening. Als de oppervlaktes aan halfverharding worden aangesloten op een kolk of nabij een watergang liggen, dient en wordt dit oppervlak als verhard beschouwd. Bij een gootconstructie dient nabij het parkeerveld een aanvullende sloot of ondergelegen IT-riool aangelegd te worden. Dit kan eenvoudig onder de weg of in het nabijgelegen groen ingepast worden. De voorkeur gaat uit naar bovengrondse voorzieningen. Bij ondergrondse voorzieningen dient rekening gehouden te worden met de lokale GHG (ca. 4 m +NAP).

Bij enkele hogere gebouwen zijn (halfverdiepte) parkeerplaatsen gepland. Kelders dienen waterdicht aangelegd te worden. Afhankelijk van de benodigde technische ruimte kan het dak multifunctioneel (als daktuin) ingericht worden. Aandachtspunt bij de groendaken is het bijkomende gewicht op de constructie. Het dunnere sedumdak heeft een belasting van ca. 95 kg/m² terwijl een daktuin een belasting geeft van 950-1.100 kg/m². Tenslotte dient een (vertraagde) leegloop aangelegd te worden met enkele noodoverlaten voor excessievere buien. Vooralsnog is niet bekend of dit ter plaatse toegepast zal worden.

Centraal binnen het plangebied blijven de slotgracht en vijver behouden. Noord- en oostelijk, waar de voornaamste verhardingstoenames gaan plaatsvinden, is naast lokale verwerking in de bodem bijkomend oppervlaktewater gepland waarin het verzamelde hemelwater verder verwerkt wordt. Het dakwater van de woningen zal (oppervlakkig) afstromen. Een toekomstig oppervlaktewaterprofiel (diepte) is nog niet nader bekend maar in de huidige opgenomen waterpartij is een peilstijging van ca. 35-40 cm te verwachten bij een bui van 60 mm (als rechtstreeks afgevoerd wordt naar het oppervlaktewater).

De af te koppelen oudere panden westelijk en centraal kunnen afstromen naar de bestaande gracht en nabijgelegen vijver waar het water kan infiltreren. Middels herprofilering kan hierin tevens voldoende berging aangelegd worden om 60 mm te kunnen verwerken. De paden en wegen kunnen net als bestaand naar het nabijgelegen groen afhellen waar het infiltreert.

Binnen het plangebied zijn diverse lager gelegen delen en greppels aanwezig en afdoende groenstroken aanwezig voor de afkoppeling en verwerking van het hemelwater van het verhard oppervlak. In plaats van absolute voorzieningen gaat de voorkeur uit naar het inpassen van een bovengrondse noodoverloop naar het groen en uiteindelijk richting het zuidelijk gelegen oppervlaktewater.

Vanuit de gemeente is aangegeven dat tevens inzicht verkregen dient te worden naar het voorkomen van schade en inschatten van overlast bij extreme buien (>150 mm). Een en ander is afhankelijk van de uiteindelijke maaiveldprofilering en invulling per deelgebied. Centraal en oostelijk op het landgoed kan er meer waterberging ingepast worden door het water dieper aan te leggen (meer bergingsruimte). Verder kan de overlast vermeden worden door het maaiveld zo aan te leggen dat excessief water over het maaiveld naar het groen kan stromen. De maaiveldprofilering wordt in elk geval zo aangelegd dat water van de panden wegstroomt en bij voorkeur in oost- of zuidelijke richting waar het oppervlaktewater een noodoverstort heeft naar het bestaand oppervlaktewater. Dit overstortpeil dient afgestemd te worden op het laagste bouwpeil rekening houdend met de GHG binnen het plangebied. Hiervoor dient de toekomstige bebouwing voldoende hoog aangelegd te worden (zie hieronder).

Op afbeelding 10 is globaal de verwerkingswijze met bergingshoeveelheid per deelgebied opgenomen op de ontwerptekening.

Voor de meeste (nieuw)bouw binnen het Landgoed wordt door de bestaande hogere maaiveldhoogte reeds voldaan aan de minimale ontwateringsdiepte van 70 cm onderzijde vloer (en 1 meter voor wegen). Voor nieuwbouw wordt over het algemeen een bouwpeil van ca. 20 cm boven het bestaand maaiveld of de nabijgelegen kruin van de weg geadviseerd. Noordelijk van de Peter de Gorterstraat is een bouwpeil van minimaal 5,1 m +NAP geadviseerd. Voor de nieuwbouw oostelijk wordt een ophoging geadviseerd tot minimaal 5,3 m +NAP. West- en zuidelijk (nabij het oppervlaktewater) zijn de bestaande panden reeds hoog gelegen (tot ca. 6 m +NAP). Dit hoger bouwpeil is derhalve ook voor de zuidoostelijke nieuwbouw geadviseerd gezien de ligging nabij de Groote Wetering.

Hierdoor wordt dan ook directe overlast bij een eventuele dijkdoorbraak vermeden. De ophoging kan mogelijk gerealiseerd worden met gebiedseigen grond (uit de maaiveldprofilering en het bijkomende water). Dit kan bij de nadere planuitwerking middels een grondbalans bepaald worden.

Door de 100% gescheiden aanlevering neemt de totale afvoerhoeveelheid uit het Landgoed naar verwachting af. De verwachte toekomstige DWA-afvoer bedraagt ca. 12-15 m³/uur. De voormalige/bestaande afvoercapaciteit is ons niet bekend.

Door het wegvallen van het hemelwater op dit stelsel (afkoppeling) en de aanleg van een deels nieuw DWA-stelsel zal het afvalwater naar verwachting via het bestaande gemaal verwerkt kunnen worden. Bij de verdere uitwerking zullen de afvalstromen inzichtelijk worden gemaakt. Bij de bestaande gebouwen is dat onder meer afhankelijk van de invulling van de gebouwen (horeca of appartementen). Voor de aansluiting van de nieuwe panden wordt een passend DWA-stelsel aangelegd. Dit rioolstelsel zal te zijner tijd door de bevoegde instantie (gemeente en waterschap) getoetst worden zodat geen overlast ontstaat door de planontwikkeling. Bij afwijkende hoeveelheden en wijzigingen aan het stelsel dient dit in overleg met het bevoegd gezag (gemeente of waterschap) verbeterd of gerealiseerd te worden.

Nabij het rioolgemaal is geen nieuwbouw gepland. Wel is een bestaand pand aanwezig binnen de geurcontour van 30 meter. Vanuit het kader van de VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering' wordt zeer sterk geadviseerd om binnen een straal van 30 meter buiten de perceelgrens van het gemaal geen geurgevoelige objecten zoals rustig wonen te voorzien om eventuele overlast door geur te voorkomen. Onder voorwaarden kan van deze richtafstand afgeweken worden.

Hierdoor zal tevens de overstortfrequentie afnemen waardoor de waterkwaliteit van de nabijgelegen ontvangende A-watgang tevens verbeterd wordt. Of deze overstort geheel gesaneerd of verplaatst wordt, zal te zijner tijd in overleg met het waterschap afgestemd worden (ook afhankelijk van de andere aansluitingen op het gemaal).

In het primaire oppervlaktewater zijn geen wijzigingen gepland. Binnen het plangebied zijn vooralsnog geen nieuwe bruggen voorzien. Mocht dit in de toekomst toch aan de orde zijn, zal hiervoor in overleg worden getreden met het waterschap door de ligging binnen het profiel van vrije ruimte en ecologische verbindingzone. Mogelijk wordt in de zuidhoek de bestaande parkeerplaats uitgebreid. Hiervoor is tevens een lokale ophoging van het maaiveld benodigd. Het afstromende hemelwater kan ter plaatse in het groen infiltreren. Deze werkzaamheden zijn vergunningsplichtig (ligging in Keurgedied).

Op basis van de gekende gegevens, het geheel afkoppelen en lokaal verwerken van het hemelwater en het streven naar een groenere, duurzame planontwikkeling vindt de herontwikkeling klimaatbestendig plaats en is geen toekomstige wateroverlast ter plaatse of in de omgeving te verwachten. De uiteindelijke hemelwaterverwerking per deelgebied/ontwikkeling binnen het plangebied wordt bij de verdere planvorming ten behoeve van de omgevingsvergunning en in overleg met het bevoegd gezag concreet uitgewerkt conform het geldende beleid en opgenomen in de plantekeningen.

Voor werkzaamheden in en nabij de A-watgangen is een watervergunning noodzakelijk. Wanneer een bronnering nodig is voor de bouwwerkzaamheden of bij andere ingrepen op de plaatselijke waterhuishouding (lozing / infiltratie of werkzaamheden in de buurt van een watgang) moeten vergunningen/meldingen worden aangevraagd via de daarvoor bedoelde procedure (Omgevingsloket).



Afbeelding 10: Mogelijke hemelwaterverwerking binnen toekomstig plangebied

4. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN

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 hemelwatervoorziening stromen alvorens te infiltreren of (vertraagd) weg te stromen naar bijvoorbeeld het oppervlaktewater. 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. Regelmatig onderhoud van de aanvoorzijde van de voorzieningen zal noodzakelijk zijn om te garanderen dat de systemen blijven functioneren. Ook moet de (nood)overloop regelmatig worden onderhouden. Voorts dienen voldoende ontluuchtingspunten aangebracht te worden.

Toe te passen duurzame materialen:

- Hellende daken: dakpannen van natuurlijk, 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 natuurlijke en/of niet-uitloegbare materialen zoals keramische of betonproducten. Voorkeur gaat uit naar een waterpasserende bestrating.

Aan de hand van de aan te leggen afvoerstelsels, lokale voorkeuren, een kostenberekening etc. kan een definitieve beslissing hierover worden genomen. Ook de landschappelijke invulling, het in stand houden, het onderhoud van de voorzieningen en de veiligheid vervullen een belangrijke rol. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de in deze rapportage genoemde aandachtspunten.

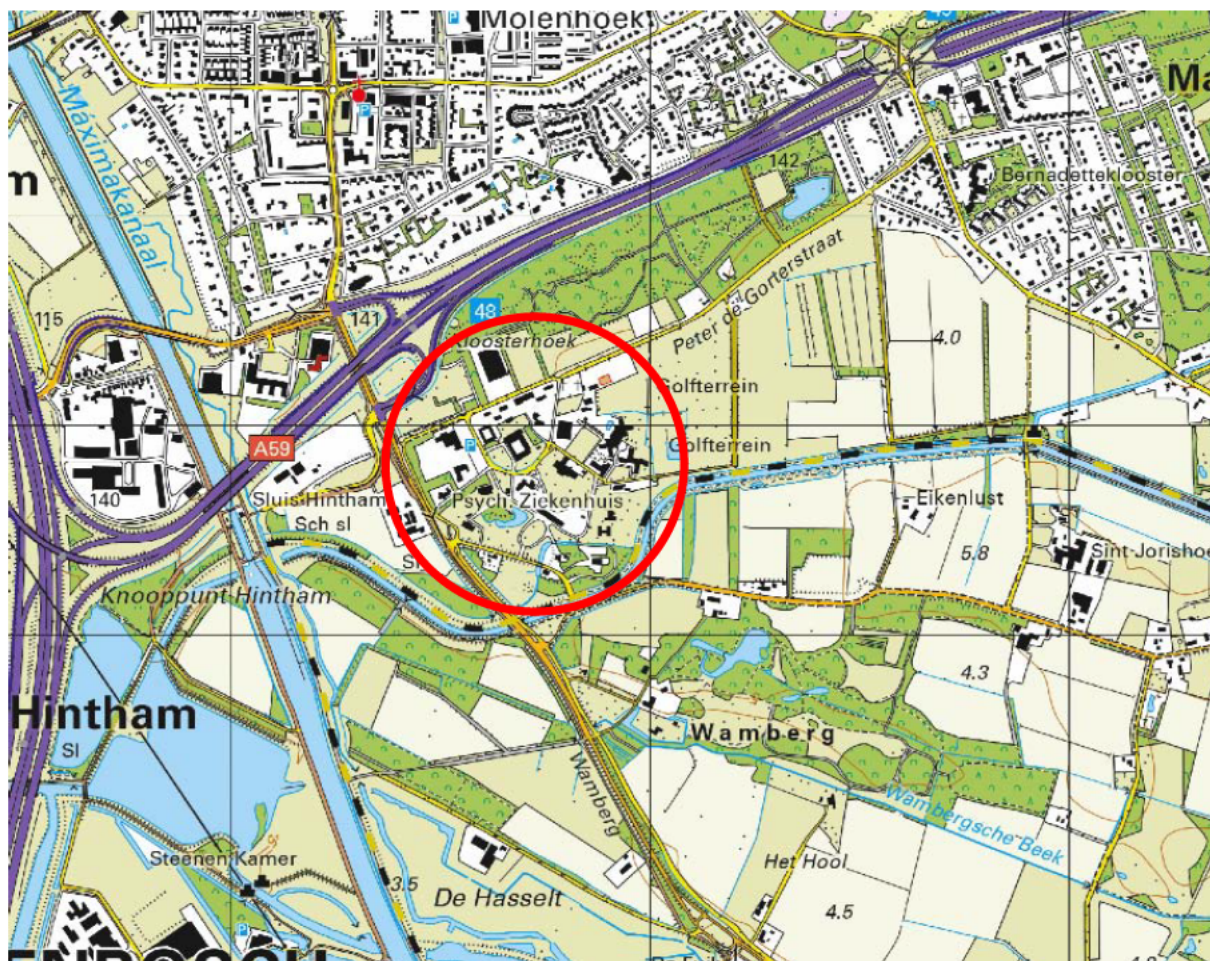
Indien onvoldoende aandacht wordt gegeven aan het ontwerp en dimensionering, kan wateroverlast ontstaan. Het moet ten alle tijden worden voorkomen dat wateroverlast bij de woningen en bij derden ontstaat. Het gebruik en het overlopen van de toekomstige watervoorzieningen mag niet leiden tot schade aan in de nabijheid liggende percelen 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 hemelwatervoorziening worden aangesloten.

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 geïnfilteerd of op oppervlaktewater worden geloosd.

Het is onwenselijk chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de verharde oppervlakken. Daarnaast is toepassing van gladheidsbestrijding middels zout minder gewenst, aangezien zout met het hemelwater afstroomt naar de bodem of het oppervlaktewater. Geadviseerd wordt alternatieve middelen te gebruiken. Indien dit niet mogelijk is, wordt geadviseerd om deze middelen alleen doelgericht en zo effectief mogelijk toe te passen. Veiligheid ten behoeve de betreding heeft uiteraard wel prioriteit.

BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart



BEBOUWING a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas WEGEN a 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 viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	SPOORWEGEN spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig a station b spoorweg in tunnel tramweg a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation 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 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	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 oliepompijninstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeerterrein b sportcomplex c ziekenhuis a paal b grenspunt c boom schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering
--	---	--

BIJLAGE 2

Concepttekening van het toekomstige plangebied



LAND VAN COUDEWATER

t t



BIJLAGE 3

Overzicht geraadpleegde literatuur

Wettelijke kaders

- Waterplan 2016 - Beleidsplan voor een klimaatbestendig, robuust en mooi watersysteem gemeente 's Hertogenbosch;
- Verordening Bomen, Water en Groen 's-Hertogenbosch, 2021;
- Waterbeheerplan 2016-2021, Waterschap Aa en Maas;
- Keur, Waterschap Aa en Maas, maart 2015;
- Provinciaal Waterplan Noord-Brabant (2016-2021);
- Provinciale Milieuverordening Noord-Brabant (PMV) en interim omgevingsvisie Noord-Brabant 2019;
- Interim omgevingsverordening Noord-Brabant, 2019;
- 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;
- Waterwet, Rijksoverheid;
- Het Nationaal Waterplan, 2016-2021.

Aanvullende informatie

- Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen, Waterschap Aa en Maas;
- Bodematlas provincie Noord-Brabant;
- Hydrologisch Neutraal Ontwikkeling (HNO-tool), Waterschap Aa en Maas;
- Ruimtelijke plannen Nederland.

Internet

[http:// www.s-hertogenbosch.nl](http://www.s-hertogenbosch.nl)

<http://www.aaenmaas.nl>

<http://www.brabant.nl/>



datum 20-4-2020
dossiercode 20200420-38-23084

Bedankt voor het invullen van de Digitale Watertoets!

Uit de door u ingevoerde gegevens blijkt dat uw planvoornemen diverse waterbelangen raakt. Vandaar dat wij graag meedenken over de voorgenomen ontwikkeling. Hieronder volgt een opsomming van de waterbelangen die in ieder geval met het plan zijn gemoeid.

Waterkering

Het plan ligt binnen een zone die onderdeel uitmaakt van een waterkering. Er zijn 3 soorten waterkeringen:

- primaire waterkeringen (bijvoorbeeld de Maasdijk);
- regionale waterkeringen (keringen hoofdwatersysteem, incl. compartimenteringswaterkeringen. Extra keringen gelegen achter de primaire keringen ter bescherming van kwetsbare binnendijkse gebieden;
- overige keringen (bijvoorbeeld een dijk waarover een weg loopt ter bescherming tegen hoogwater).

De primaire waterkeringen zijn opgebouwd uit drie zones, namelijk: de kern, beschermingszone A en beschermingszone B. Omdat waterkeringen een belangrijke rol spelen bij het waarborgen van onze veiligheid, zijn er regels opgesteld over de werkzaamheden die verricht mogen worden op, bij en in waterkeringen. Deze regels verschillen per type waterkering. Het kan zijn dat werkzaamheden helemaal verboden zijn of dat er voorwaarden gelden voor de uitvoering van de werkzaamheden. Het kan daarom zijn dat u een melding moet doen bij het waterschap of een vergunning aan moet vragen. Daarnaast dient de waterkering opgenomen te worden in de verbeelding van een ruimtelijk plan.

Profiel van vrije ruimte

Het plangebied ligt in het profiel van vrije ruimte. Dit profiel heeft betrekking op de ruimte die nodig is voor toekomstige verbeteringen van het watersysteem, zoals ecologische verbindingzones, beekherstel en meandering.

Binnen het profiel van vrije ruimte mogen geen bouwwerkzaamheden plaatsvinden. Ontwikkelingen in of nabij deze zone met een mogelijk negatief effect op het functioneren van deze zone dienen zoveel mogelijk te worden voorkomen of 'verzacht'.

Ecologische verbindingzone

Het plangebied ligt in of nabij een ecologische verbindingzone. Ecologische verbindingzones (EVZ-'s) worden op basis van de Europese Kaderrichtlijn Water uitgevoerd. Voor natte EVZ-'s hebben het waterschap en de gemeente een gedeelde verantwoordelijkheid. Hierbij is het waterschap trekker. Oevers worden zoveel mogelijk natuurvriendelijk ingericht.

Bij een natte ecologische verbindingzone mogen er geen bouwwerkzaamheden in de zone plaatsvinden. Ontwikkelingen nabij een EVZ met een mogelijk negatief effect op het functioneren van de zone, dienen te worden voorkomen of 'verzacht'.

Beschermde gebied volgens de Keur

Het plangebied ligt in een beschermd gebied volgens de Keur. De beschermde gebieden zoals deze zijn vastgelegd in de Keur van het waterschap, komen overeen met de beschermde gebieden waterhuishouding uit de Interim Omgevingsverordening (voorheen Verordening Ruimte) van de provincie Noord-Brabant. De gebieden omvatten de NNN- en de NNB-gebieden (Natuur Netwerk Nederland en -Brabant), zowel nat als droog. Ingrepen met een negatief effect op de waterhuishouding van het beschermd gebied zijn niet toegestaan. Activiteiten in deze gebieden zijn meestal vergunningplichtig.

Versnelde afstroming hemelwater door toename verhard oppervlak

De ontwikkeling dient te voldoen aan het principe van 'hydrologisch neutraal ontwikkelen' (HNO). Dit wil zeggen: waar het verharde oppervlak toeneemt of verhard oppervlak wordt afgekoppeld van de riolering, dienen maatregelen te worden genomen om afstromend hemelwater te verwerken. Algemeen dient te worden gestreefd naar het volgen van de trits 'hergebruiken-vasthouden-bergen-afvoeren'.

Verder dient versnelde waterafvoer op het oppervlaktewatersysteem te worden voorkomen.

Indien de toename van verhard oppervlak minder dan 10.000 m² bedraagt kan de bergingsopgave (in m³) met de regels uit de Keur van het waterschap worden berekend. Deze bergingsopgave dient, in eerste instantie, binnen het plangebied te worden verwerkt. Als de toename van verhard oppervlak of het af te koppelen oppervlak meer bedraagt dan 10.000 m² heeft u een watervergunning nodig.

Bouw van meer dan 100 woningen of de (her)ontwikkeling van een bedrijventerrein

Er is in het plan sprake van een aanzienlijke hoeveelheid vrijkomend afvalwater in het kader van de Wet Milieubeheer, of afvalwater met een specifieke samenstelling. In dergelijke gevallen heeft het waterschap adviesrecht. Afstemming dient plaats te vinden met waterschap en gemeente.

Categorie-A-watergangen dienen te worden aangegeven op de verbeelding

Alle categorie-A-watergangen dienen te worden aangegeven op de verbeelding.

Riooltransportleiding

In het plangebied ligt een riooltransportleiding. Deze leidingen transporteren het afvalwater vanaf het gemeentelijk riool naar een rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI). Bij riooltransportleidingen dient een zakelijk recht strook van 7m breed in acht genomen te worden (3,5m aan weerszijde gemeten vanuit het hart van de leiding). Deze strook moet worden vrijgehouden voor eventuele onderhoudswerkzaamheden. Daarnaast moet bij bouwwerkzaamheden nabij de transportleiding van te voren met het waterschap contact op worden opgenomen, bijvoorbeeld als er met zwaar verkeer wordt gereden. Er moeten dan wellicht tijdelijk aanvullende voorzieningen worden aangebracht om schade aan de leiding te voorkomen.

Rioolgemaal

In of nabij het plangebied ligt een rioolgemaal. Rondom rioolgemalen geldt een richtafstand van 30m. Nieuwe bouwontwikkelingen dienen hierbuiten plaats te vinden om geuroverlast te voorkomen.

Worden er inrichtingsmaatregelen getroffen ter verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit?

De wijze van inrichten van een oppervlaktewater kan effect hebben op de oppervlaktewaterkwaliteit. Algen halen veel zuurstof uit het water en hebben hierdoor vaak een negatief effect op het waterleven (bijvoorbeeld vissterfte). Omdat algen op geringe waterdiepten groeien is het belangrijk om waterbodems niet te ondiep aan te leggen. Het bevorderen van de watercirculatie is van belang voor de zuurstofvoorziening. Natuurvriendelijke oevers dienen niet steil te zijn om plek aan allerlei planten zoals riet en onderwaterplanten te kunnen bieden. Deze halen voedingsstoffen uit het water die dan niet meer beschikbaar zijn voor algen. Menging van waterstromen met verschillende kwaliteit mag niet leiden tot een verslechtering van de kwaliteit.

Grotere waterpartijen en plassen hebben een waterdiepte van minimaal 1,5m bij streefpeil. Natuurvriendelijke oevers hebben, indien mogelijk, een talud van 1:5 of flauwer waarbij de waterbodem plaatselijk is verdiept tot 2m. Hiermee wordt de verticale watercirculatie in het oppervlaktewater bevorderd en daarmee ook de zuurstofvoorziening. Bij de inrichting van het watersysteem dient water met een betere kwaliteit te stromen naar water met een slechtere kwaliteit. Aanvoerwater van mindere kwaliteit dan die van het water binnen het plangebied, dient zoveel mogelijk te worden beperkt.

Toevoeging water en waterhuishoudkundige voorzieningen aan bestemmingen in planregels

Bij alle bestemmingen in de planregels dient rekening te worden gehouden met water en waterhuishoudkundige voorzieningen. Met het opnemen van water en waterhuishoudkundige voorzieningen in de verschillende relevante bestemmingsomschrijvingen, kan water op allerlei manieren in een plangebied worden toegepast. Om de flexibiliteit van de toepassing van water in een bestemmingsplan zo groot mogelijk te houden adviseert het waterschap 'water- en waterhuishoudkundige voorzieningen' in de verschillende bestemmingsomschrijvingen op te nemen. Hiermee kan onnodige vertraging van projecten worden voorkomen. Mogelijk noodzakelijke aanvullende ruimtelijke planprocedures hoeven immers niet te worden gevoerd, als voldoende rekening is gehouden met water in het bestemmingsplan. Voor overige ruimtelijke plannen dient een soortgelijke systematiek te worden gevolgd.

Gebruik niet-uitlogende materialen

Als laatste verzoeken wij u om bij de bouw af te zien van het gebruik van uitlogende bouwmaterialen. Hiermee worden bijvoorbeeld zink en koper in daken, gevels, goten en leidingen bedoeld.

Tot slot

Zoals hierboven is aangegeven gaan wij graag met u in gesprek. U kunt contact met ons opnemen via watertoets@aaenmaas.nl

Met vriendelijke groet, Team Planadvies van Waterschap Aa en Maas

Let op!

De Digitale Watertoets is een hulpmiddel om inzichtelijk te maken welke waterbelangen mogelijk spelen in het plangebied. Vandaar dat dit

automatisch gegenereerde toetsresultaat niet gezien kan worden als vervanging van het watertoetsproces of vrijstelling van een eventuele vergunnings- of meldingsplicht op basis van de Keur. Voor meer informatie m.b.t het vergunningverleningsproces kunt u contact opnemen met ons Waterwetloket via 073 615 83 33 of info@aaenmaas.nl

Waterschap Aa en Maas streeft ernaar om correcte en actuele informatie in deze applicatie aan te bieden. Aan het beschikbaar gestelde kaartinformatie kunnen geen rechten worden ontleend. Waterschap Aa en Maas aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enige vorm van schade naar aanleiding van het gebruik of de informatie die via deze applicatie beschikbaar wordt gesteld.

www.dewatertoets.nl



Waterschap Aa en Maas

Uitgangspunten watertoets waterschap Aa en Maas

Bij ruimtelijke ontwikkelingen, waaronder ver- en nieuwbouwplannen, hanteert het waterschap een aantal uitgangspunten ten aanzien van het duurzaam omgaan met water, die van belang zijn als vertrekpunt van het overleg tussen initiatiefnemer en waterbeheerder. Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen dient de initiatiefnemer hier invulling aan te geven:

1. *Wateroverlastvrij bestemmen*

Bij de locatiekeuze voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen dient rekening te worden gehouden met de norm uit het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW). In eerste instantie zal bij de locatiekeuze van een ontwikkeling gezocht moeten worden naar een plek 'die hoog en droog genoeg' is. Mocht dit echter niet mogelijk of wenselijk zijn, dan zal in de compenserende of mitigerende sfeer gezocht moeten worden naar maatregelen die het gewenste beschermingsniveau tegen wateroverlast helpen realiseren. Liever nog dan mitigeren of compenseren, wordt bij voorkeur gebouwd op locaties die als gevolg van hun ligging nú al voldoen aan de NBW-norm voor de toekomstige functie.

2. *Gescheiden houden van vuil water en schoon hemelwater*

Het streefbeeld is het afvoeren van het vuile water via de riolering en het binnen het plangebied verwerken van het schone hemelwater. Afhankelijk van de omstandigheden ter plaatse kan een compromis gesloten worden, waarbij de minimale inzet (in bestaand bebouwd gebied) is om het vuile en het schone water gescheiden aan te bieden op het (reeds aanwezige) gemengde rioolstelsel. Het waterschap zal echter niet akkoord gaan met de aanleg van nieuwe gemengde rioolstelsels.

3. *Doorlopen van de afwegingsstappen: "hergebruik - infiltratie - buffering - afvoer"*

In aansluiting op het landelijke beleid (NW4, WB21) hanteert het waterschap het beleid dat bij nieuwe plannen altijd onderzocht dient te worden hoe omgegaan kan worden met het schone hemelwater. Hierbij worden de afwegingsstappen "hergebruik - infiltratie - buffering - afvoer" (afgeleid van de trits "vasthouden - bergen - afvoeren") doorlopen. Hergebruik van hemelwater wordt voornamelijk overwogen bij grootschalige voorzieningen als scholen, kantoorgebouwen ed. Voor particuliere woningen wordt dit, ook gezien de landelijke ervaringen met grijswatersystemen, niet gestimuleerd. Binnen grondwaterbeschermingsgebieden kunnen door de grondwaterbeheerder (provincie) aanvullende kwalitatieve eisen gesteld worden in de Provinciale Milieu Verordening. Ook kan een vergunning nodig zijn van de grondwaterbeheerder.

4. *Hydrologisch neutraal ontwikkelen*

Nieuwe ontwikkelingen dienen te voldoen aan het principe van hydrologisch neutraal ontwikkelen, waarbij de hydrologische situatie minimaal gelijk moet blijven aan de uitgangssituatie. Hierbij mag de natuurlijke GHG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand) niet verlaagd worden en mag bijvoorbeeld bij transformatie van landelijk naar bebouwd gebied de oorspronkelijke landelijke afvoer in de normale situatie niet overschreden worden. Het waterpeil sluit aan bij optimale grondwaterstanden en in poldergebieden worden seizoensfluctuaties toegestaan.

5. *Water als kans*

"Water" wordt door stedenbouwkundigen bij inrichtingsvraagstukken vaak benaderd als een probleem ("er moet ook ruimte voor water gecreëerd worden, en m² zijn duur"). Dat is erg jammer, want "water" kan ook een meerwaarde geven aan het plan, bijvoorbeeld door gebruik te maken van de belevingswaarde van water. Zo is 'wonen aan het water' erg gewild, een mooie waterpartij met bijbehorend groen wordt door vele inwoners gewaardeerd etc.

6. Meervoudig ruimtegebruik

“Er moet ruimte voor water gecreëerd worden, en m² zijn duur”. Maar door bij de inrichting van een plangebied ruimte voor twee of meer doeleinden te gebruiken, is het “verlies” van m² als gevolg van de toegenomen ruimtevraag vanuit water te beperken. Zo is het in bepaalde gevallen mogelijk om het flauwe talud ook te gebruiken als onderhoudsstrook. Flauwe taluds geven veel ruimte voor buffering van water, maar zijn ook te gebruiken voor recreatieve doeleinden (een fietspad dat af en toe niet te gebruiken is).

7. Voorkomen van vervuiling

Bij de inrichting, het bouwen en het beheer van gebieden wordt het milieu belast. Vanuit zijn wettelijke taak ten aanzien van het waterkwaliteitsbeheer streeft het waterschap ernaar om nieuwe bronnen van verontreiniging zoveel mogelijk te voorkomen. Deze bronaanpak is ook verwoord in het Emissiebeheersplan. Het waterschap besteedt hier reeds aandacht aan in de fase van de watertoets, zodat dit aspect als randvoorwaarde kan worden meegenomen in het verdere ontwerpproces.

8. Waterschapsbelangen

Er zijn ‘waterschapsbelangen’ met een ruimtelijke component. Dit betreft het volgende:

- a) ruimteclaims voor waterberging
- b) ruimteclaims voor de aanleg van natte EVZ's en beekherstel
- c) aanwezigheid en ligging watersysteem
- d) aanwezigheid en ligging waterkeringen
- e) aanwezigheid en ligging van infrastructuur en ruimteclaims tbv de afvalwaterketen in beheer van het waterschap.

Indien deze belangen een rol spelen in het ruimtelijke plan dan zou hieraan in de toelichting, de voorschriften en de plankaart aandacht besteed moeten worden.