

Infiltratie onderzoek Oirschotsebaan 3, Oisterwijk

Opdrachtgever

Eelerwoude
Postbus 53
7470 AB Goor

Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM19321

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:

Dhr. M. Vrolix, bc.

Kwaliteitscontrole:

ing. J.M.G. Reuver

paraaf



paraaf



datum

29 augustus 2019

datum

29 augustus 2019

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	3
2. WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM	5
2.1 Grondwater	5
2.2 Inleiding infiltratie onderzoek.....	6
2.4 Meetmethodes.....	7
2.3 Uitvoering en interpretatie.....	8
2.4 Samenvatting	10
3. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN	11

Bijlagen:

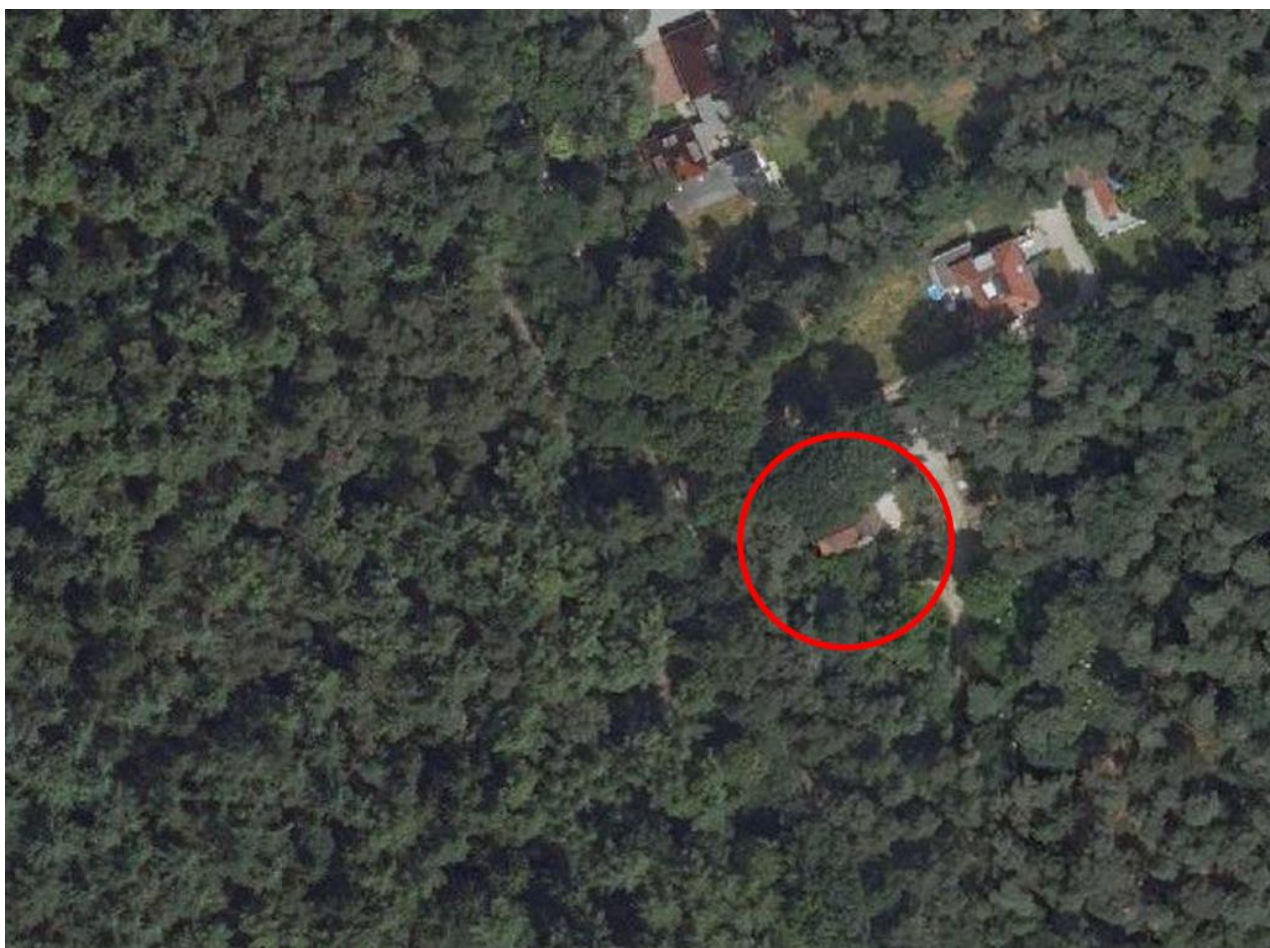
- 1 Foto's plangebied
- 2 Situatietekening onderzoekslocatie met boor- en fotolocaties
- 3 Boorprofielen

1. INLEIDING

In opdracht van Eelerwoude heeft Aeres Milieu een infiltratie onderzoek uitgevoerd voor een voorgenomen planontwikkeling aan de Oirschotsebaan 3, Oisterwijk. Ter plaatse is momenteel een woning aanwezig. In de toekomst wil men ter plaatse een grotere nieuwbouwwoning realiseren. Conform het gemeentelijk beleid dient het hemelwater (benodigde retentie ca. 19,2 m³) ter plaatse verwerkt te worden.

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als gemeente Oisterwijk, sectie C, nr. 360 ged. en heeft een oppervlakte van circa 3.000 m². De onderzoekslocatie ligt in het buitengebied ten zuidoosten van Oisterwijk. Ter plaatse is een woning met bijgebouwen en omliggende verharding aanwezig. Oostelijk is een bosperceel aanwezig.

De afbakening van het plangebied is goed zichtbaar door de aanwezige bebouwing en wegen. Op onderstaande luchtfoto is de globale afbakening weergegeven.



Afbeelding 1: Luchtfoto met globale afbakening perceel [bron: opdrachtgever]

Aanleiding

De aanleiding voor het opstellen van deze waterparagraaf is de voorgenomen herontwikkeling van het plangebied en de verplichting hierbij ten minste hydrologisch neutraal te ontwikkelen. Binnen de gemeente dienen ontwikkelingen hydrologisch neutraal ontwikkeld te worden en gaat de voorkeur uit naar infiltratie en/of berging op eigen terrein.

Doel

Het doel van het infiltratieonderzoek is het ter plaatse vaststellen van de doorlatendheid van de bodem in de (on)verzadigde zone. Aan de hand van dit onderzoek wordt vastgesteld of infiltratie ter plaatse mogelijk is en of het aanleggen van een infiltratievoorziening realistisch is.

Om beter inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw en eventuele aansluiting op het bestaande watersysteem is tevens naar de bestaande waterhuishoudkundige situatie gekeken. Hierin zijn de huidige bodemkundige en (geo)hydrologische situatie en de meest relevante uitgangspunten en randvoorwaarden zo goed mogelijk onderzocht.

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

Opgemerkt dient te worden dat voor het uitvoeren van geohydrologische onderzoeken (waartoe een infiltratie onderzoek behoort) nog geen wettelijke richtlijnen vastgesteld zijn. Totdat hiervoor vastgestelde protocollen en richtlijnen worden opgesteld, is daar waar mogelijk aangesloten aan algemene kwaliteitseisen en geldende normen zoals deze voor o.a. bodemonderzoek gelden. Voorts is een infiltratieonderzoek een momentopname van enkele willekeurig verspreide meetlocaties, waardoor een zo goed mogelijk beeld van de geohydrologische situatie wordt verkregen. Het mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van de bodem voorkomen. Het gevolg kan zijn dat resultaten van het infiltratieonderzoek binnen het plangebied onderling (sterk) verschillen. Derhalve is Aeres Milieu niet verantwoordelijk voor eventuele (vervolg)schade door onvoldoende gedimensioneerde voorzieningen.

Eventueel benodigde vergunningen worden niet met deze waterparagraaf geregeld en zullen via daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden. Wanneer een bronnering nodig is voor de bouwwerkzaamheden of bij ingrepen op de plaatselijke waterhuishouding (lozing/infiltratie of werkzaamheden in de buurt van een watergang), moeten in het kader van de Waterwet vergunningen/meldingen aangevraagd worden via de gebruikelijke procedure.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het uitgevoerde infiltratie onderzoek beschreven. In hoofdstuk 3 worden nog enige aandachtspunten opgesomd.

2. WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM

Om een zoveel mogelijke natuurlijke afstroom van hemelwater binnen het perceel naar een hemelwatervoorziening te realiseren is de hoogteligging van belang. Afbeelding 3 geeft de hoogte van het plangebied en omgeving weer. Zuidelijk is een oude arm van de Dommel aanwezig (zie ook hoofdstuk 3.2 oppervlaktewater). Het maaiveld van de onderzoekslocatie kent een hoogteverloop.

Het plangebied is aflopend in oostelijke richting en ligt op ca. 10,3-9,6 meter +NAP. Het zuidelijke perceel is behoudens enkele lichte verhogingen op eenzelfde hoogte gelegen.



Afbeelding 2: Uitsnede hoogtekaart met globale aanduiding onderzoekslocatie [bron: hoogtekaart Nederland]

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

2.1 Grondwater

Op basis van gegevens uit de Bodematlas Noord-Brabant, Bodemdata Nederland en het Dino-loket ligt het plangebied in een infiltratiegebied. Op de Bodemkaart van Nederland en op de geomorfologische kaart is het plangebied gelegen op een lage landduin. Hierbij is een zandige, goed doorlatende bodem te verwachten.

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangeven met grondwatertrappen. Bij beekkeerdgronden is sprake van grondwatertrap VII. De gemiddeld hoogste grondwaterstand wordt op 80-100 cm beneden maaiveld verwacht en de gemiddeld laagste grondwaterstand ligt dieper dan 140 cm beneden maaiveld. Uit het Dinoloket blijkt dat de GHG ter plaatse op ca. 8,9 meter +NAP te verwachten is. De GLG is bepaald op ca. 7,3 meter +NAP. Dit komt overeen met de verwachte GHG op ca. 80-100 cm-mv.

Voorafgaand aan de veldmetingen is een profielboring geplaatst (boring C). Ten tijde van het onderzoek is het grondwater op ca. 2 m-mv aangetroffen. Hieronder is een foto van het bodemprofiel opgenomen.



Afbeelding 3: foto boring C uitgelegd van linksonder naar boven en naar rechts

Bovenaan bevindt zich nabij de woning een grijsbruin tot donkerbruine laag zeer fijn, matig siltig en humeus zand. Daaronder is op ca. 0,5-0,8 m-mv een donkerbruine, zwak siltige fijne zandlaag aanwezig welke overgaat op een matig fijn, zwak siltig beigebruine zandlaag. Onder de grondwaterstand is deze bodemlaag grijs van kleur. Op basis van deze bodemopbouw is een goede doorlatendheid te verwachten.

Voor zover bekend is er ter plaatse geen sprake van (grond)wateroverlast. De bestaande ontwatering is rui, voldoende voor een nieuwbouw ter plaatse. De toekomstige vloerpeilen dienen minimaal 10 cm boven het bestaand maaiveld te liggen om instroom te voorkomen.

Het plangebied ligt niet in de beschermingszone behorende bij een grondwater beschermingsgebied of boringsvrije zone. Voor zover bekend bevindt zich op en in de directe omgeving van het plangebied geen (geval van een) ernstige grondwaterverontreiniging. Risico's voor verontreiniging van het (grond)water zijn gezien de huidige en toekomstige functie zeer beperkt. Verder wordt zowel in de bouw- als beheerfase potentiële verontreiniging zoveel als mogelijk voorkomen door materiaalgebruik en uitgangspunten voor duurzaam waterbeheer.

Wanneer een bronnering nodig is voor de bouwwerkzaamheden of bij andere ingrepen op de plaatselijke waterhuishouding (lozing of werkzaamheden in de buurt van een watergang (zie ook het kopje 'oppervlaktewater'), moeten in het kader van de Waterwet vergunningen/meldingen aangevraagd te worden volgens de daarvoor geldende procedure (omgevingsloket).

2.2 Inleiding infiltratie onderzoek

Het infiltreren van hemelwater heeft bij ontwikkelingen altijd de voorkeur. Dit wordt in Nederland indien mogelijk ook (verplicht) toegepast. Door praktijkervaringen en gegevens uit andere landen is vastgesteld dat een infiltratiesnelheid ca. 0,43 m/d vereist is voor het succesvol toepassen van hemelwaterinfiltratie. Bij een lagere doorlatendheid kunnen reducerende omstandigheden optreden in de onverzadigde zone, die een ongunstige invloed kunnen hebben op het retentie- en omzettingsvermogen ervan. Daarnaast is er bij een lagere doorlatendheid veel ruimte nodig voor het aanleggen van infiltratievoorzieningen. Bovendien moet er rekening mee worden gehouden dat deze langer (dagen achtereen) water blijven voeren, wat onwenselijk kan zijn in een woonomgeving.

De doorlatendheid van een bodem is afhankelijk van vele factoren, onder meer de gelaagdheid, de korrelsamenstelling, de verdichting, de poriëngrootte, de continuïteit van de poriën, het poriënaantal en de diepte tot de grondwaterstand. De poriëngrootte en de verdeling ervan hangen in de eerste plaats van de bodemsoort en de bodemstructuur af. Bovendien is de doorlatendheid afhankelijk van de verzadigingsgraad en kan ze beïnvloed worden door micro-organismen. Hieruit kan worden afgeleid dat de infiltratiesnelheid van de ondergrond geen constante waarde heeft, maar van plaats tot plaats varieert waarbij zelfs op vrij kleine schaal belangrijke verschillen kunnen optreden.

Middels een bureaustudie is reeds inzicht verkregen in een aantal bodemaspecten zoals:

- bodemgesteldheid op de onderzoekslocatie;
- eventueel aanwezig zijn van minder goed doorlatende bodemlagen;
- verwachte doorlatendheid van bodemlagen en optredende grondwaterstanden;
- terreininrichting en -gebruik.

Deze bureaustudie wordt aangevuld met enkele veldmetingen en profielboringen. Laboratoriummetingen aan grondmonsters (zeefkromme-analyses, Darcy-tests) worden in het algemeen als minder geschikt beschouwd, omdat deze zich beperken tot de bemonsterde bodemlaag.

In de literatuur worden diverse waarden gegeven voor de infiltratiesnelheid van zand en vergelijkbare sedimenten. Deze waarden zijn afkomstig uit de landbouw en uit de hydrogeologie. In de tabellen 2.1 en 2.2 worden de gevonden waarden samengevat [*Arbeitsblatt DVW-A-138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser*].

Bodem	Snelheid van wateropname [m/d]	
	Goed	Slecht
Zeer grove zanden	0,6	0,3
Grove zanden, fijne zanden en lemige zanden	0,38	0,24
Zandig leem en fijnzandige leem	0,29	0,19
Zeer fijnzandige leem, siltige leem	0,24	0,17
Klei leem, matig fijne textuur	0,19	0,14
Klei, siltige klei, zandige klei met fijne textuur	0,12	0,05

Tabel 2.1: literatuurwaarden voor de doorlatendheid van diverse sedimenten in de landbouwliteratuur

Uit de landbouwliteratuur volgt verder nog dat de maximale waterdosering (watergift) voor diep uniform zeer fijn zand 0,62 m/d is.

Materiaal	k [m/d]
Klei	$0,01 - 10^{-8}$
Klei, zand en grind mengsels	$0,01 - 0,001$
Silt, löss	$1 - 10^{-4}$
Silt, klei en mengsels van zand, silt en klei	$0,1 - 10^{-4}$
Fijn zand	$2 - 0,02$
Middelfijn tot middelgrof zand	$43 - 0,09$
Grof zand	$400 - 0,09$

Tabel 2.2: literatuurwaarden voor de doorlatendheid van diverse afzettingen in de hydrogeologische literatuur

Als eenheid is gekozen voor m/d, hoewel in de literatuur ook mm/h (landbouw) en m/s (hydrogeologie) worden gehanteerd. De eenheid m/d sluit aan bij wat in Nederland gebruikelijk is en leidt bovendien tot overzichtelijke getallen.

Opgemerkt wordt dat men in de hydrogeologie vooral is geïnteresseerd in de horizontale doorlatendheid, terwijl voor de infiltratiesnelheid meestal de verticale doorlatendheid van belang is. De literatuurwaarden tonen een grote spreiding in de opgegeven waarden maar liggen overwegend rond de gehanteerde norm van 0,43 m/d. Algemeen is de horizontale doorlatendheid een factor 10–50 groter dan de verticale.

2.4 Meetmethodes

Door de gekende bodemgegevens te combineren met een serie meetgegevens kan een concretere infiltratiesnelheid binnen het plangebied bepaald worden en kan een uitspraak worden gedaan over de infiltratiemogelijkheden op de onderzoekslocatie. De bodembeschrijving voor het plangebied is opgenomen in hoofdstuk 2.1 Grondwater.

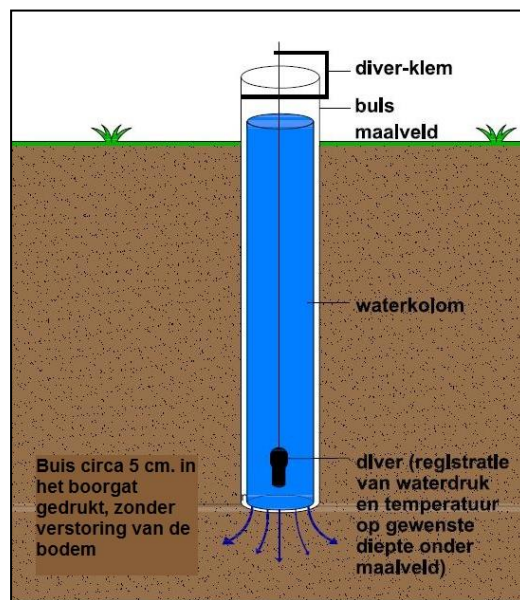
Hieronder zijn kort de gebruikte meetmethodes toegelicht met in hoofdstuk 2.3 de berekende meetresultaten en de interpretatie en mogelijkheden voor het plangebied.

Gebaseerd op het verwachte grondwaterpeil binnen het onderzoeksgebied is de doorlatendheid in de *onverzadigde* zone (boven de grondwaterstand) bepaald door middel van de "Open-end-test" en de "Porchettest". Beide tests zijn uitgevoerd in verband met de verwachte matig fijne zandfractie op basis van de gekende bodemdata. De doorlatendheid in de *verzadigde* zone (onder de grondwaterstand) is bepaald door middel van de "Hooghoudtmethode". Hierdoor wordt vastgesteld of de ondergrond eventueel belemmeringen vormt.

De zogenaamde "Open-end" test is zeer geschikt voor het meten van de onverzadigde verticale doorlatendheid van een bodemlaag.

Deze test wordt als volgt uitgevoerd: Met een handboor wordt een gat geboord tot op de laag waarvan de doorlatendheid bepaald moet worden. In het boorgat wordt vervolgens een blinde verbuizing geplaatst, die aan de onder- en bovenzijde is geopend, en die ca. 1 m boven maaiveld uitsteekt. Deze buis wordt ca. 5 cm in de bodem gedrukt, en geheel gevuld met water, dat in de ondergrond infiltreert (de "voornatting"). Nadat de ondergrond aldus voldoende verzadigd is geraakt met water, wordt vervolgens met behulp van een druksensor (diver) gemeten met welke snelheid het waterpeil in de buis daalt.

Hieruit wordt berekend hoe groot de infiltratiesnelheid van het water in de bodem is. Deze is afhankelijk van de inwendige doorsnede van de buis, de drukhoogte (=de lengte van de waterkolom in de buis), het bodemtype en de snelheid waarmee het peil daalt. Met deze meetmethode wordt voornamelijk de verticale infiltratiesnelheid gemeten.

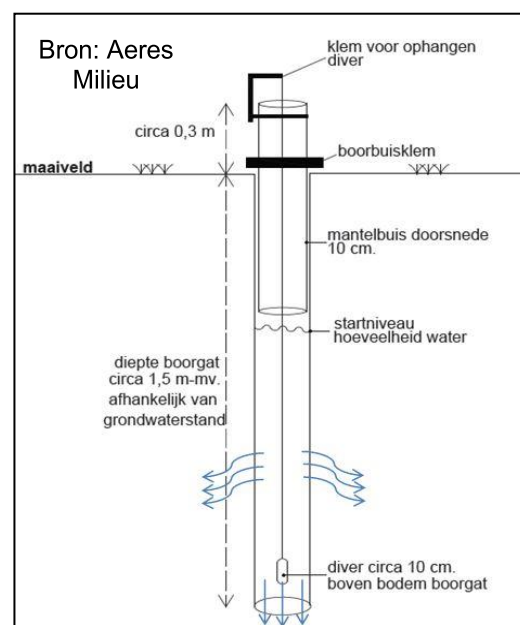


Afbeelding 5: Principetekening Open-end-test

Een aanvullende meetmethode is de zogenaamde "Porchettest", ook wel omgekeerde boorgatmethode of reversed augerhole test genoemd. Bij deze methode wordt in een, niet verbuisd, boorgat constant water gepompt en gemeten tot het waterpeil in het boorgat stabiel is. Vervolgens wordt het debiet bepaald waarmee het water in het boorgat gepompt wordt. Bij een te laag pompdebiet wordt met behulp van een druksensor (diver) gemeten met welke snelheid het waterpeil in de buis daalt. Hieruit kan de doorlatendheid worden berekend.

De keuze voor het type test is afhankelijk van de bodemsamenstelling en de visueel zichtbare snelheid waarmee het water in de bodem infiltreert. Beide tests zijn voor het infiltratieonderzoek van belang voor de onverzadigde zone.

Opgemerkt wordt dat de Porchettest vooral de horizontale doorlatendheid van de onverzadigde zone meet en in mindere mate de verticale doorlatendheid. De berekende verticale doorlatendheid is meestal een factor 5 tot 25 lager is dan de horizontale.



Afbeelding 6: Principetekening Porchettest

2.3 Uitvoering en interpretatie

Op 12 augustus 2019 zijn op de onderzoekslocatie infiltratiemetingen en een diepe profielboring C geplaatst. De meetpunten zijn verspreid binnen het plangebied geplaatst. Tijdens de uitvoering van het veldwerk is het grondwater op circa 2 m-mv waargenomen.

De boorlocaties staan weergegeven in bijlage 2. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3. Er wordt vanuit

gegaan dat op de gemeten dieptes geen bodemvormende processen meer plaatsvinden of andere verschijnselen aanwezig zijn die de metingen kunnen beïnvloeden. De gemiddelde meettijd per meting bedraagt ca. 20 minuten.

Open-end-test

Ter plaatse van A en B is een boring verricht waarin een verbuizing geplaatst is met een diameter van 0,1 meter en een lengte van 1 of 2 meter. Deze is geheel gevuld met water waarna, na "voornatting" van de bodem, met de metingen is gestart. De metingen zijn uitgevoerd met een zogenaamde "Diver", een in het boorgat opgehangen instrument dat de waterdruk opneemt. Als meetfrequentie is het instrument ingesteld op één meting per 5 seconden. In onderstaande tabel zijn de meetresultaten samengevat.

Meetpunt	Berekende verticale infiltratiesnelheid [meter/dag]	Diepte (m-mv.)
A	1,4 / 1,5	Ca. 1,0
B	1,77	Ca. 1,5
B2	2,2 / 2,0	Ca. 0,8

Tabel 2.3: Meetresultaten Open-end-tests

De gemeten waardes geven een goede verticale doorlatendheid van de bodemlaag onder de humeuze toplaag en de hieronder gelegen ondergrond weer. De gemeten waardes komen overeen met de verwachting voor een matig fijn, zwak siltige zandlaag.

Porchettest

In het boorgat is na de open-end-test een gedeeltelijke verbuizing met een diameter van 0,1 meter geplaatst. Deze is verder gevuld met water waarna, na enige tijd van voornatting van de bodem, met de metingen is gestart. De metingen zijn uitgevoerd met een zogenaamde 'Diver', een in het boorgat opgehangen instrument dat de waterdruk opneemt. Als meetfrequentie is het instrument ingesteld op één meting per 5 seconden. In onderstaande tabel zijn de meetresultaten samengevat.

Meetpunt	Gemeten infiltratiesnelheid [meter/dag]	Diepte (m-mv.)
A	6 / 8	Ca. 1,0

Tabel 2.4: Meetresultaten porchettests

De horizontale verspreiding is als zeer goed te beschouwen.

Algemeen kan in het gehele plangebied in de onverzadigde zone overgegaan worden tot infiltratie van water in de bodem. De gemeten waarden komt overeen met de vastgestelde bodemsamenstelling (matig fijn, zwak siltig zand).

Ter plaatse is reeds een gescheiden stelsel aanwezig. Het hemelwater voert oppervlakkig af naar het bosperceel waar het verder infiltreert. Het hemelwater dient bij herontwikkelingen verplicht gescheiden gehouden te worden. De aanvoer van afgekoppelde neerslag zal niet leiden tot verslechtering van de kwaliteit van het ontvangende grondwater, mits de milieuhygiënische maatregelen in acht worden genomen (zie ook hoofdstuk 3).

2.4 Samenvatting

Voor zover bekend zal het terrein behoudens de realisatie van de woningen en benodigde voorzieningen niet worden verlaagd of opgehoogd. De voorkeur bij herontwikkeling gaat uit naar hydrologisch neutraal ontwikkelen. Bij de ontwikkeling is het naar duurzaamheid toe wenselijk om zoveel mogelijk regenwater/hemelwater op te vangen en te hergebruiken voor bijvoorbeeld toiletspoeling, besproeiing van de tuin, etc.

Daarnaast dient in het kader van de bouwplanontwikkeling onderzoek gedaan te worden naar extra mogelijkheden om duurzame bouw te bewerkstelligen. Deze maatregelen hebben met name betrekking op hergebruik van materiaal, energiebesparing (zoals warmte onttrekken via warmtewisselaars uit het douche- en badwater), plaatsing van zonnepanelen, waterbesparing, gebouwisolatie, vermindering CO₂ emissie en duurzame materiaalkeuze.

Bij de herontwikkeling (sloop en nieuwbouw) zal binnen het plangebied een nieuw gescheiden stelsel aangelegd worden. Om de locatie hydrologisch neutraal te ontwikkelen, is een retentie benodigd ca. 19,2 m³ aangelegd te worden. Opgemerkt wordt dat dit een inschatting betreft op basis van de stedenbouwkundige schets van het perceel. Aanpassingen aan de verharding ter plaatse dienen verwerkt te kunnen worden door de hemelwatervoorziening.

Uit zorg voor een goede kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater wordt bij de bouw afgezien van het gebruik van uitlogende (bouw)materialen (bouwen conform het Bouwstoffenbesluit) en dient voldaan te worden aan de in de waterparagraaf opgenomen milieuhygiënische randvoorwaarden.

Ter plaatse is geen grondwateroverlast aanwezig. De GHG is ter plaatse op ca. 80-100 cm-mv te verwachten. Dit blijkt ook uit de uitgevoerde boringen. Door het aanhouden van een vloerpeil op ca. 9,9 m +NAP bedraagt de drooglegging 1 meter. De vloerpeilen van de toekomstige woningen dienen minimaal 10 cm boven het maaiveld te liggen om instroom te vermijden. Door de diepere grondwaterstand kan een bovengrondse voorziening eenvoudig ingepast worden tot een diepte van maximaal 0,8 m-mv.

Voor de verdere verwerking van hemelwater van het verhard oppervlak zijn meerdere oplossingen mogelijk binnen het perceel. Uit de metingen blijkt een goede infiltratiesnelheid van 1,4 tot 2 meter per dag. Als een slootje gewenst is, bedraagt het benodigde oppervlak ca. 25 m² x 0,8 m diep.

Gezien het grote perceel kan de hemelwaterverwerking nog eenvoudiger ingepast worden in een lichte verlaging van enkele centimeters op eigen terrein. Een mogelijke invulling is het licht verlaagd aanleggen van de tuin (infiltratieveld van ca. 5 cm over een oppervlak van ca. 200 m²) is reeds voldoende om de benodigde waterberging aan te leggen en ervoor te zorgen dat er geen wateroverlast te verwachten is. Hierin zal dan slechts zelden water zichtbaar zijn.

Door de goede doorlatendheid van de bodem zullen de meeste buien binnen enkele uren verwerkt zijn.

Op het perceel is voldoende ruimte aanwezig om het hemelwater te infiltreren. Doordat het bosperceel nog lager ligt, is bij excessievere buien ook geen wateroverlast te verwachten. Door de aanleg van een bovengrondse hemelwatervoorziening (infiltratieveld) wordt de locatie hydrologisch positief ontwikkeld en wordt geen toekomstige wateroverlast verwacht.

De belangen en beperkingen zijn in deze rapportage weergegeven. In een nadere fase zal een gedetailleerde invulling plaatsvinden met exacte maatvoering van het HWA- en DWA-stelsel (diepte, afstroming en invulling) in overleg met het bevoegd gezag.

Een definitieve oplossing dient bij de nadere planuitwerking toegelicht te worden voorafgaand aan de aanleg van verhardingen. Het daadwerkelijke ruimtebeslag van de voorziening is afhankelijk van de planinvulling, de leverancier van de voorziening. Andere infiltratiesystemen zijn ook mogelijk.

3. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN

Eventueel benodigde vergunningen worden niet met deze waterparagraaf geregeld en zullen via daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden. 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 via de gebruikelijke procedure (omgevingsvergunning).

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 verwerkt te worden. 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 afvoersystemen moeten 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. Dit kan gecombineerd worden met een overloopconstructie (bij voorkeur bovengronds). Deze dient aangelegd te worden zodat overtollig water op gecontroleerde wijze kan wegstromen bij extreme omstandigheden (naar bijvoorbeeld een laagte op eigen perceel). Regelmatig onderhoud van de aanvoerside van de voorzieningen zal noodzakelijk zijn om te garanderen dat de systemen blijven functioneren. Ook moet de (nood)overloop regelmatig worden onderhouden.

Indien onvoldoende aandacht wordt gegeven aan het ontwerp en dimensionering, kan wateroverlast ontstaan. Het moet te allen tijde worden voorkomen dat wateroverlast bij de woningen en bij derden ontstaat. Het gebruik en het overlopen van de voorziening mag niet leiden tot schade aan in de nabijheid liggende percelen, gewassen en opstallen. Schade, direct en/ of indirect, die eventueel ontstaat is en blijft voor rekening van de ontwikkelaar/eigenaar van het plangebied. In geen geval mag de afvalwaterriolering op een 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 geïnfiltrerd of op oppervlaktewater worden geloosd. Voor het uitlaten van de honden wordt geadviseerd om hiervoor de binnen de gemeente aangelegde hondenuitlaatplaatsen te gebruiken om zo geen vervuiling van de hemelwatervoorzieningen te veroorzaken.

Het is onwenselijk chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de verharde oppervlakken. Geadviseerd wordt alternatieve middelen te gebruiken. Daarnaast is toepassing van gladheidsbestrijding middels zout minder gewenst, aangezien zout met het hemelwater afstroomt naar de bodem of het oppervlaktewater. Indien toepassing benodigd is, wordt geadviseerd dit zo effectief mogelijk te doen.

Indien onvoldoende aandacht wordt gegeven aan het ontwerp en dimensionering, kan wateroverlast ontstaan. De verantwoordelijkheid ligt bij de eigenaar of ontwikkelaar van het plangebied.

BIJLAGE 1

Foto's plangebied



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5

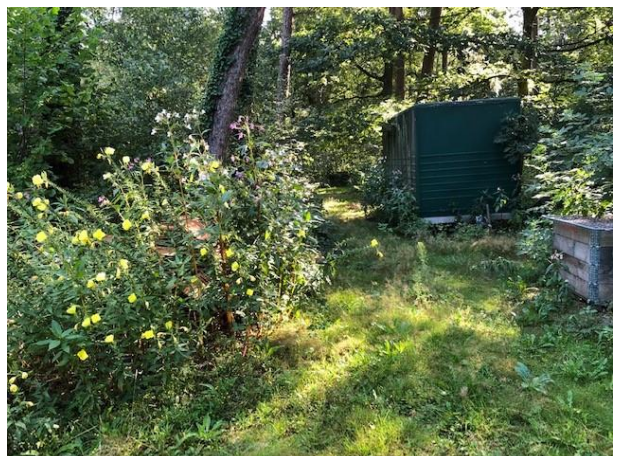


Foto 6



Foto 7



Foto 8

BIJLAGE 2

Boorpuntentekening



Legenda

Plangebied

Foto's

Boringen

profielboring tot 3,0 m-mv

infiltratieboring

Achtergrond: Luchtfoto PDOK Actueel 25 cm, Kadastrale kaart WFS PDOK

Boorpuntenkaart

AM19321

Oisterwijk

Oirschotsebaan 3

Schaal 1:500

0 5 10 15 20 m

N

aeres milieu

v1.0_14-08-2019_LK

BIJLAGE 3

Boorprofielen

