

Infiltratie onderzoek en waterparagraaf Kersentuin te Maurik

Opdrachtgever

SAB
Postbus 479
6814 DZ ARNHEM

Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM17387

Status rapport

Concept 2

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
Dhr. M. Vrolix, bc.		29 maart 2018
Kwaliteitscontrole:	paraaf	datum
Ing. T.K.P.G. Thijsen		29 maart 2018

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	3
2. WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM	6
2.1 <i>Inleiding</i>	6
2.2 <i>Watersystemen</i>	7
2.3 <i>Indicatief infiltratie onderzoek</i>	9
2.4 <i>Overige aspecten</i>	12
3. AFWEGING EN REALISATIE	13
4. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN	15

Bijlagen:

- 1 Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie
- 2 Tekeningen huidige en toekomstige situatie
- 3 Geraadpleegde literatuur

1. INLEIDING

In opdracht van SAB heeft Aeres Milieu B.V. een indicatief infiltratie onderzoek uitgevoerd en een beknopte waterparagraaf opgesteld voor de herontwikkeling van locatie aan de Valentijnstraat te Maurik. Het voormalig verzorgingshuis De Kersentuin wordt gesloopt waarna nieuwe woningen gebouwd zullen worden.

Algemeen

Kadastrale registratie	: Maurik, sectie L, nr. 1629 (ged.) en 2219
Coördinaten (RD stelsel)	: X = 148.395 / Y = 440.105
Oppervlakte uitbreidingsgebied	: circa 9.450 m ²
Peil maaiveld	: circa 5 meter + NAP
Peil grondwater	: circa 3,5 meter + NAP
Waterschap	: Rivierenland

De onderzoekslocatie ligt oostelijk in het centrum van Maurik. Het plangebied is momenteel grotendeels bebouwd met aan 3 zijdes een klinker- en tegelverharding. Oostelijk van het pand ligt een grasveldje. De locatie ligt in een woonwijk. Noordelijk ligt de Ibisstraat, westelijk de Valentijnstraat, zuidelijk de Lepelaarstraat en oostelijk woningen gelegen aan de Flamingostraat. Op onderstaande luchtfoto is de onderzoekslocatie weergegeven. Zie bijlage 1 voor het topografisch overzicht en de kadastrale situatie.



Afbeelding 1: Ondergrond en luchtfoto met globale begrenzing onderzoekslocatie [Bron: PDOK-viewer]

Aanleiding

De aanleiding voor het uitvoeren van het infiltratie onderzoek en het opstellen van deze waterparagraaf is de voorgenomen herontwikkeling van het plangebied en de verplichting vanuit het beleid om hydrologisch neutraal te ontwikkelen.

Doel

Het doel van deze rapportage is een beschrijving te geven van de manier waarop rekening wordt gehouden met de gevolgen van de voorgenomen herinrichting van het plangebied voor de waterhuishouding.

Het doel van het infiltratieonderzoek is het ter plaatse vaststellen van de doorlatendheid van de bodem in de (on)verzadigde zone voor de gewenste aanleg van een infiltratievoorziening. Binnen het plangebied is de afkoppeling, berging en /of infiltratie van hemelwater in de bodem gewenst.

Infiltratie

Infiltratie van hemelwater biedt voordelen tegenover de gebruikelijke afvoermethoden via het oppervlaktewater of via rioleringsystemen. De voordelen zijn onder andere:

- verdroging van de grond wordt tegengegaan en de natuurlijke waterkringloop wordt verbeterd;
- minder of geen belasting van het rioolstelsel. Daardoor zullen minder of geen overstorten plaatsvinden zodat minder vuillast in het oppervlaktewater terecht komt;
- lagere piekaanvoer op de Afval Water Zuivering Installatie (RWZI);
- mogelijkheid tot hergebruik van afgekoppelde neerslag.

Onderzoek

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Aeres Milieu B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau. De adviezen in dit rapport voldoen aan vigerende wet- en regelgeving van lokaal tot en met Europees niveau. Zie hiervoor ook bijlage 3.

Het waterbeleid in Nederland wordt van Europees niveau vertaald via rijks-, provinciaal en waterschapsbeleid, naar gemeentelijk beleid om samen de waterproblematiek in Nederland aan te pakken. Dit resulteert in de verplichting een watertoets uit te laten voeren. De voorschriften zijn vastgelegd in onder andere de Europese Kaderrichtlijn Water en zijn verder geïmplementeerd in het Rijksbeleid om te komen tot een duurzaam waterbeheer.

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

Het kabinet heeft het Nationaal Waterplan 2016-2021 vastgesteld. Het NWP bevat de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid en de daarbij behorende aspecten van het nationale ruimtelijke beleid voor de komende 6 jaar met een vooruitblik richting 2050. Onderdeel van het Nationaal Waterplan zijn:

- de Deltabeslissingen (waterveiligheid, zoetwatervoorziening en ruimtelijke adaptatie),
- de Beleidsnota Noordzee
- de verankering van afspraken die betrekking hebben op water vanuit het Energieakkoord
- de Natuurvisie
- de Internationale Waterambitie
- de geactualiseerde plannen en maatregelenprogramma's om te voldoen aan de Europese eisen voor waterkwaliteit, overstromingsrisico's en het mariene milieu

Het Waterplan Gelderland 2010-2015 is in 2014 overgegaan in de Gelderse Omgevingsvisie. In de Omgevingsvisie staat hoe de provincie wil zorgen voor voldoende schoon water én droge voeten. Evenals in de eerste planperiode is het omgevingsbeleid van de provincie het uitgangspunt. Dit betekent dat doelen en maatregelen voor de tweede planperiode (2016-2021) zijn afgestemd op de huidige functies als wonen, landbouw, en natuur. In zeer beperkte mate en onder strikte voorwaarden voorgeschreven door de KRW is actualisatie van de doelen mogelijk. Dit heeft geleid tot een enkele aanpassing van de doelen en in de begrenzingen van de oppervlaktewaterlichamen. De belangrijkste wijziging is het nader invullen van het KRW-maatregelenprogramma 2016-2021.

Op 27 november heeft het bestuur van Waterschap Rivierenland het Waterbeheerprogramma 2016-2021 vastgesteld, met als titel Koers houden, kansen benutten bepalend voor het waterbeleid. Met ingang van 27 november 2015 is het Waterbeheerprogramma 2016-2021: Koers houden, kansen benutten bepalend voor het waterbeleid. Dit plan gaat over het waterbeheer in het hele rivierengebied en het omvat alle watertaken van het waterschap: waterkeringen, waterkwantiteit, waterkwaliteit, wegen en waterketen.

Daarnaast beschikt het Waterschap Rivierenland over een verordening: de Keur voor waterkeringen en wateren. Hierin staan de geboden en verboden die betrekking hebben op watergangen en waterkeringen.

Voor het uitvoeren van werkzaamheden kan een vergunning nodig zijn. De werkzaamheden in of nabij de watergangen en waterkeringen worden getoetst aan de beleidsregels.

In aansluiting op het landelijk beleid hanteert het Waterschap Rivierenland het beleid dat bij nieuwe plannen altijd onderzocht behoort te worden hoe omgegaan kan worden met het schone hemelwater. Voor Rivierenland wordt voornamelijk ingezet op “vasthouden – bergen – afvoeren” van water. De 'watertoets' is een instrument dat waterhuishoudkundige belangen op een evenwichtige wijze laat meewegen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten.

De waterbeheerders werken daarom integraal samen met gemeenten, die het beheer over de ruimtelijke ordening en van de openbare ruimte hebben. In 2008 heeft de gemeente Buren samen met het Waterschap Rivierenland het Waterplan Buren 2008-2017 opgesteld. Doel van het waterplan is het ontwikkelen en vastleggen van een overkoepelend waterbeleid voor een gezond en veerkrachtig watersysteem in Buren waarmee:

- wateraspecten in bestaand beleid en plannen in samenhang worden gebracht;
- geanticipeerd wordt op toekomstige ontwikkelingen zoals verwoord in nationale en Europese beleidsstandpunten (NBW en KRW);
- voor water heldere richtlijnen beschikbaar komen die voor in het gemeentelijk RO-instrumentarium.

Het waterbeleid is uitgewerkt in een uitvoeringprogramma met concrete afspraken over ambities, maatregelen, kosten(verdeling) en doorwerking in de ruimtelijke ordening. Het uitvoeringsprogramma speelt in op kansen, knelpunten en ontwikkelingen. Het waterplan dient als praktische leidraad bij de uitvoering van water- en ruimtelijke projecten. De planvorming vindt plaats in samenwerking met de belangrijkste 'waterpartner', het waterschap. Centraal in het waterbeleid is dat water een belangrijk sturend element is in de ruimtelijke ordening. De waterhuishouding legt daarmee een ruimteclaim vast.

Het infiltreren van hemelwater in de gemeente Buren is doorgaans niet mogelijk. Bij een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling dient hier rekening mee gehouden te worden. Ook moet gezocht worden naar mogelijkheden om bestaande woon- en werkgebieden af te koppelen. Stedelijke ontwikkelingen dienen 'waterneutraal' plaats te vinden. Ingrepen mogen in principe geen veranderingen aan het watersysteem teweeg brengen.

Bij een infiltratieonderzoek is sprake van steekproefsgewijze metingen, (willekeurig) verspreid over de onderzoekslocatie. 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.

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

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het waterhuishoudkundige stelsel kort beschreven. In hoofdstuk 3 zijn de afwegingen en een mogelijke uitwerking/invulling voor het plangebied beschreven. In hoofdstuk 4 tenslotte worden nog enige aandachtspunten opgesomd.

2. WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM

2.1 Inleiding

Bij de herontwikkeling van een groter perceel is de inpassing van waterretentie wenselijk geacht. Om inzicht te krijgen in de mogelijkheden ter plaatse, is de bestaande situatie kort in beeld gebracht.

Bij ontwikkelingen wordt zoveel mogelijk gekeken naar het verwerken van hemelwater binnen het plangebied. Om te voorkomen dat hierdoor wateroverlast ontstaat, is de aanleg van extra waterberging van belang. Voor het grotere plangebied is middels enkele infiltratiemetingen vastgesteld of ter plaatse infiltratie mogelijk is. Voor de planontwikkeling is tevens kort gekeken naar het waterhuishoudkundig systeem.

Het plangebied ligt in het hogere centrum. Het plangebied ligt ca. 20 cm boven de weg op (ca. 5,1-5,2 meter +NAP). De Valentijnstraat is aflopend in zuidelijke richting, van ca. 5 naar ca. 4,75 meter +NAP. De bestaande verharding rondom het pand is op nagenoeg hetzelfde peil als de weg gelegen. Afbeelding 2 geeft een overzichtskaart en gedetailleerde uitsnede met de huidige bebouwing weer. Hierop zijn de genoemde hoogteverschillen visueel duidelijk zichtbaar. Op de hoogtekarta zijn tevens de watergangen zuidoostelijk van het centrum zichtbaar.



Afbeelding 2: Hoogtekarta van het plangebied en omgeving met afbakening plangebied [Bron: Hoogtekarta Nederland]

2.2 Watersystemen

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

Grondwater

De optredende grondwaterstanden zijn afhankelijk van de lokale bodemopbouw en ontwatering. Hiervoor is gebruik gemaakt van gekende data en info van het uitgevoerde veldwerk binnen de onderzoekslocatie (zie hoofdstuk 2.3 voor het infiltratie onderzoek).

Het plangebied maakt onderdeel uit van het rivierengebied. Door het meanderen van rivieren in het verleden zijn daarbij diverse lagen zand en klei afgezet. Verschillende Rijntakken hebben zich tijdens deze periode diverse keren in loop verlegd. Hierdoor bevinden zich meerdere oude stroomgordels in (de ondergrond van) het rivierengebied.

De rivierafzettingen van meanderende rivieren kunnen worden onderverdeeld in stroomgordelafzettingen, bestaande uit beddingafzettingen en oeverafzettingen (zand en zandige klei) en komafzettingen (zwak siltige klei).

De toplaag bestaat uit het holoceen pakket. Dit is een complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand. Volgens de Zandbanenkaart van de provincie Gelderland ligt het pleistoceen zand ter plaatse op een diepte van 5-6 meter beneden maaiveld. Deze ondergrond bestaat uit grindhoudend beddingzand en behoort tot de Formatie van Kreftenheye en heeft een dikte van circa 9 meter.

Uit de gegevens van Bodemdata zijn ter plaatse kalkloze poldervaaggronden te verwachten. Dit betreft zavel en lichte klei met een zware tussenlaag of ondergrond. Gemiddeld is het grondwater op 1-1,5 m-mv te verwachten (ca. 3,5-4 meter +NAP). Volgens bodemdata Nederland ligt de GHG op 40-80 cm-mv te verwachten (grondwatertrap VI). Hierbij is de GLG op ca. >120 cm-mv gelegen. Door de ligging in het bebouwde centrum is geen grondwateroverlast te verwachten.

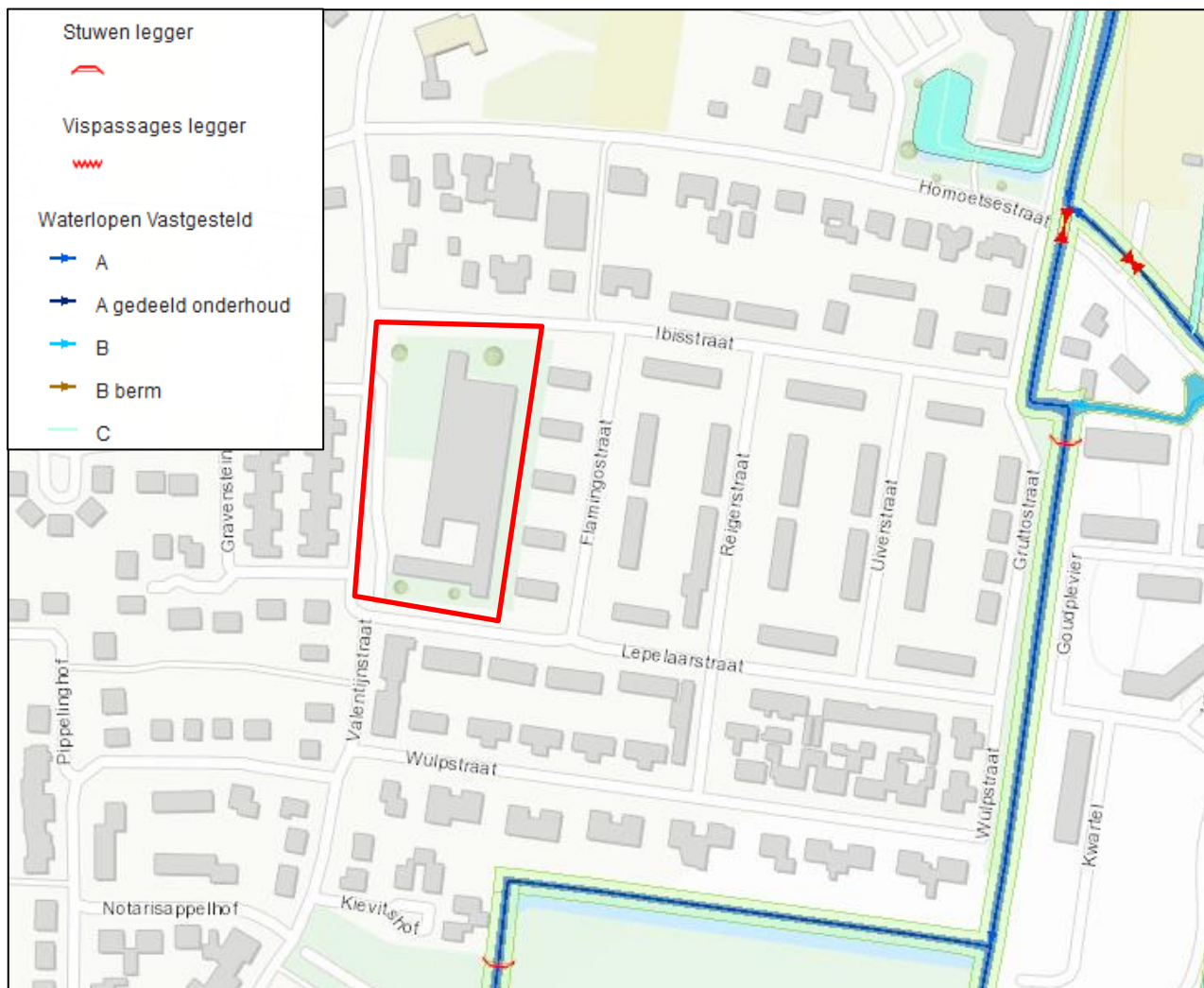
Op en nabij de onderzoekslocatie is momenteel zover bekend geen (grond)wateroverlast aanwezig. Dit blijkt ook uit het gemeentelijk rioleringsplan. Op de kaarten van de provincie Gelderland is ter plaatse een matige infiltratie te verwachten. Middels een indicatief infiltratie onderzoek wordt vastgesteld of infiltratie binnen het plangebied mogelijk is.

De onderzoekslocatie bevindt zich zover bekend niet binnen een attentie of beschermingsgebied behorend tot een waterwingebied. Zover bekend vormt de milieuhygiënische conditie van het grondwater naar verwachting geen belemmering voor de voorgenomen nieuwbouw van woningen en is geen toekomstige grondwaterverontreiniging te verwachten.

Oppervlaktewater

In de kern Maurik is weinig open water aanwezig; het water stroomt veelal door (lange) duikers. In het centrum wordt het oppervlaktewater op een vast zomer (3,1 m +NAP) en winter (2,9 m +NAP) gehouden. Het dichtst bijgelegen oppervlaktewater is op ca. 210 meter zuidelijk en ca. 230 meter oostelijk van het plangebied gelegen (zie afbeelding 3). Deze A-watgang stroomt af naar het zuid(west)en.

Het plangebied ligt niet binnen een kern- en beschermingszone behorende bij een waterkering.



Afbeelding 3: Leggerkaart plangebied en omgeving oktober 2017 [Bron: Waterschap Rivierenland]

Hemel- en afvalwater

De bestaande bebouwing is aangesloten op het gemengd gemeentelijk rioolstelsel. Ter plaatse van het groen wordt neerslag deels opgevangen in de bodem en stroomt de overschot aan hemelwater af naar de openbare weg. De aanwezige klinkerverharding is tevens aangesloten op het gemeentelijk rioolstelsel. Uit het rioleringsplan van de gemeente Buren blijkt dat ter plaatse en in de omgeving geen knelpunten aanwezig zijn in het bestaande stelsel.

Bij de nieuwbouw wordt een gescheiden stelsel aangelegd waarbij het afvalwater van de nieuwe woningen via een separate leiding naar het rioolstelsel onder straat wordt aangeboden. De toekomstige verwachte hoeveelheid afvalwater bedraagt ca. $(25 \times 0,03 \text{ m}^3/\text{u}) = 0,75 \text{ m}^3/\text{u}$. Gezien het voormalige gebruik is geen significante toename aanwezig waardoor dit in het bestaande stelsel verwerkt kan worden. Per woning is een aparte aansluiting wenselijk geacht. Voor een nieuwe of wijziging aan de aansluiting dient een vergunning aangevraagd te worden bij de gemeente Buren.

In hoofdstuk 2.3 is het infiltratie onderzoek opgenomen. Dit omdat de opdrachtgever eventueel water ter plaatse wil verwerken. Afhankelijk van de toename aan verharding zal ter plaatse een bergende voorziening verplicht aangelegd dienen te worden. Deze afweging is toegelicht in hoofdstuk 3.

2.3 Indicatief infiltratie onderzoek

Opzet

Het infiltreren van hemelwater heeft bij ontwikkelingen altijd de voorkeur. Dit wordt in Nederland steeds vaker (verplicht) toegepast. Door praktijkervaringen en gegevens uit andere landen is vastgesteld dat een infiltratiesnelheid (k_f) van ca. 0,43 m/d vereist is voor het succesvol toepassen van regenwaterinfiltratie. 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 poriëngrootte, de continuïteit van de poriën, de poriënvorm, het poriënaantal, de geometrie van de poriëkanalen 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.

In hoofdstuk 2.2 is een bureaustudie opgenomen om inzicht te krijgen 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 veldgegevens en -metingen. 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

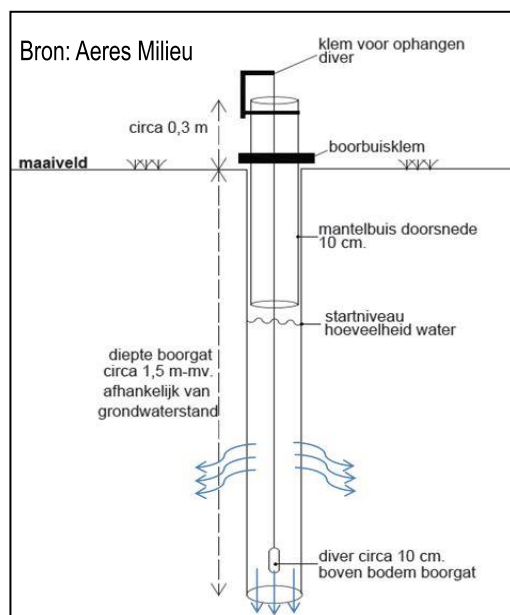
Als eenheid is gekozen voor m/d, hoewel in de literatuur ook mm/h (landbouw) en m/s (hydrogeologie) worden gehanteerd. De eenheid m/d sluit aan bij wat in Nederland gebruikelijk is en leidt bovendien tot overzichtelijke getallen. Opgemerkt wordt dat men in de hydrogeologie vooral is geïnteresseerd in de horizontale doorlatendheid, terwijl voor de infiltratiesnelheid meestal juist de verticale doorlatendheid van belang is.

Gebaseerd op het grondwaterpeil op 1,5 m-mv tijdens het veldwerk in oktober 2017 is de doorlatendheid in de *onverzadigde* zone (boven de grondwaterstand) bepaald door middel van de "Porchetttest". Dit is uitgevoerd in verband met de kleiige zandlaag waarbij voornamelijk horizontale verspreiding plaatsvindt. De doorlatendheid in de *verzadigde* zone (onder de grondwaterstand) is bepaald door middel van de "Hooghoudtmethode". Hierdoor wordt vastgesteld of de ondergrond een belemmering vormt.

De zogenaamde "Porchetttest" wordt ook wel de 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 Porchetttest 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 dan de horizontale.

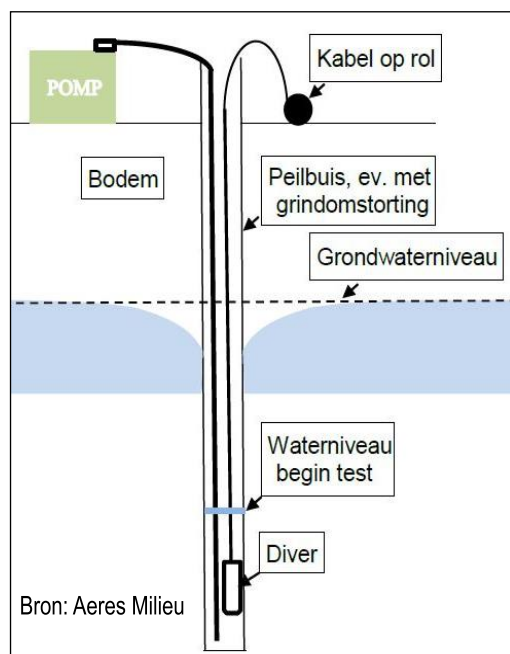


Afbeelding 4: Principetekening Porchetttest

Voor de metingen in de verzadigde zone wordt gebruik gemaakt van de hooghoudtmethode. De methode wordt reeds decennia lang toegepast en is uitvoerig gedocumenteerd.

De werkwijze is als volgt: In de te onderzoeken bodemlaag wordt een peilbuisfilter geplaatst en met filtergrind omstort. Voor deze test wordt allereerst de grondwaterstand in rust (beginniveau) gemeten in een peilbuis. Vervolgens wordt constant een hoeveelheid water aan het filter onttrokken of toegevoegd. Bij een constant waterniveau wordt het pompdebiet bepaald. Indien de peilbuis bij de onttrekking wordt leeggezogen, wordt gemeten in hoeveel tijd de grondwaterstand zich herstelt tot het beginniveau. Door middel van een zogenaamde 'diver' en handmatig wordt de tijd en de waterhoogte op geregelde tijdstippen gemeten. Door deze metingen kan de doorlatendheid van de verzadigde ondergrond worden berekend. Voor de berekening van de doorlatendheid van de bodem wordt in deze studie het software pakket Superslug Versie 3.2 gebruikt.

Het resultaat geeft een aanduiding van de infiltratiesnelheid in de verzadigde zone.



Afbeelding 5: Principetekening Slugtest

Uitvoering en interpretatie

Op 13 oktober 2017 zijn op vijf plaatsen binnen de onderzoekslocatie metingen uitgevoerd. Tevens zijn twee profielboringen uitgevoerd (boringen 1 en A). De meetpunten zijn willekeurig verspreid rondom het pand verdeeld. Tijdens de uitvoering van het veldwerk is het grondwater op circa 1,5 m-mv waargenomen.

Voor de metingen in de verzadigde zone is gebruik gemaakt van een tijdelijke peilbuis ter plaatse van boorpunten 1,2 en 4. De metingen in de onverzadigde bodem zijn ter plaatse van boorpunten A en 3 in de zandige klei uitgevoerd.

De bodem bestaat ter plaatse grotendeels uit een humeuze, kleiige zandlaag van ca. 40 – 80 cm welke liggen op een oranjebruine sterk zandige klei. Op ca. 1,5 m-mv is een (blauw)grijze kleilaag aangetroffen. Een foto van het opgeboorde profiel is weergegeven in bijlage 2, foto 12. De boorlocaties staan weergegeven in bijlage 3. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 4. 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 test bedraagt ca. 20 minuten.

Porchettest

Ter plaatse van het meetpunt is 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	0,54 / 0,62	Ca. 1,0
3	0,71 / 0,62 / 0,63	Ca. 0,4

Tabel 2.3: Meetresultaten porchettests

Voor een porchettest zijn lage infiltratiesnelheden gemeten. De gemeten horizontale verspreiding komt overeen met de aanwezige sterk zandige kleigrond. Ter plaatse van meetpunt A is tevens een open-end-test uitgevoerd naar de verticale infiltratiesnelheid maar hierbij was nagenoeg geen daling zichtbaar in de meetkolom (<0,09 m/dag). De onderzochte onverzadigde bodem laat enigszins horizontale verspreiding toe.

Hooghoudtmethode

Op basis van de toe/afstroming tijdens het veldwerk is gekozen voor een slugtesten. Hierbij wordt de betreffende peilbuis leeggepompt. Door middel van een zogenaamde 'diver' (en handmatige controlepeilingen) wordt de tijd en de stijging van de waterhoogte op geregelde tijdstippen gecontroleerd. De diver is ingesteld op een meetfrequentie van één meting per 5 seconden. Dit is enkele malen herhaald om te komen tot een constante waarde. Na beëindiging van de meetwerkzaamheden zijn de geregistreerde meetgegevens van de 'Diver' uitgelezen, geïnterpreteerd en verwerkt met een rekenprogramma. In tabel 3.2 is het meetresultaat weergegeven.

	Berekende infiltratiesnelheid [meter/dag]	Diepte (m-mv.)
1	0,29 / 0,32	Ca. 2,1-3,1
2	0,32 / 0,35 / 0,33	Ca. 1,5-2,5
4	0,31 / 0,29	Ca. 1,6-2,6

Tabel 2.4: Berekende infiltratiesnelheden hooghoudtmethode

Uit de meetresultaten blijkt dat de verzadigde matig zandige klei eenzelfde matige tot slechte doorlatendheid heeft. De gemeten waardes komen overeen met de verwachte infiltratie binnen het plangebied.

Samenvatting infiltratie onderzoek

Uit het literatuuronderzoek blijkt dat in de zandige tot kleiige toplaag een matige infiltratiesnelheid te verwachten is. Uit de infiltratiemetingen blijkt ook dat de bodem matig tot slecht doorlatend is. De gemeten waarden in de boven- en ondergrond zijn te laag om over te gaan tot de aanleg van een infiltratievoorziening. De zandige klei is matig tot slecht doorlatend.

Gezien de optredende grondwaterstanden ter plaatse behoort oppervlakkige berging (bovengronds of in het funderingspakket) tot de mogelijkheden. Dit is afhankelijk van de eigen voorkeur en mogelijkheden binnen de planontwikkeling.

2.4 Overige aspecten

Verdroging en ecologie

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

Het streven naar ecologisch gezond water is gericht op het voorkomen van emissies naar het grondwater. Dit betekent onder meer dat het materiaalgebruik dient te voldoen aan de eisen van het Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen (zie ook hoofdstuk 4).

Bodem

Ter plaatse is/wordt een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Zover bekend vormt de bodemkwaliteit geen belemmering voor de herontwikkeling.

Overige randvoorwaarden Rivierenland

Bij herbouw dient als er kans toe is het hemelwater 100% gescheiden te blijven. Hemelwater van terreinverhardingen stroomt bij voorkeur eerst langs een zuiverende voorziening (wadi of bermassage) alvorens af te stromen naar het oppervlaktewater. De compensatie van bergingsverlies bij nieuwe verhardingen gebeurt, waar infiltratie niet mogelijk is, door het creëren van bergingsvoorzieningen. Hierbij dient tevens bekeken te worden of aansluiting op het oppervlaktewater mogelijk is. Door de ligging van het plangebied is geen koppeling met een nabijgelegen oppervlaktewater mogelijk.

Bij toename aan verhard oppervlak kleiner dan 500 m² in stedelijk gebied kan eenmalig gebruik worden gemaakt van een vrijstelling. Hiervoor dient contact opgenomen te worden met de afdeling Vergunningen van het Waterschap. Deze aanvraag kan eenmalig door een initiatiefnemer aangevraagd worden. Naar verwachting is derhalve voor het planvoornemen geen vrijstelling (meer) mogelijk.

De benodigde ruimte voor waterberging wordt berekend op basis van maatgevende regenbuien, de toename aan verhard oppervlak en de maximaal toelaatbare peilstijging in de watergangen. Voor plannen met een toename aan verharding kan de vuistregel van 436 m³ per hectare verharding worden gebruikt bij bui T=10+10% en 664 m³ bij bui T=100+10%, mits er geen complicerende zaken zoals kwel aan de orde zijn. De maximaal toelaatbare peilstijging voor het oppervlaktewater bij een bui T=10+10% bedraagt 0,30 meter boven het zomerpeil in het beheersgebied van Waterschap Rivierenland. Bij een bui T=100+10% mag geen inundatie optreden. Bij de berekening van de inhoud van een eventuele voorziening mag geen rekening worden gehouden met de infiltratie- en de afvoercapaciteit uit de voorziening.

Tenslotte dient voorkomen te worden dat binnen het plangebied en in de omgeving wateroverlast ontstaat door de toename aan verhard oppervlak. Een (bovengrondse) overloopconstructie zorgt ervoor dat het water op gecontroleerde wijze wegstroomt als de voorziening door extreme omstandigheden vol is en gaat overlopen. Dit overtollige water moet naar een plek stromen waar het geen overlast kan veroorzaken. Een nadere afweging voor het plangebied is opgenomen in hoofdstuk 3.

3. AFWEGING EN REALISATIE

Na sloop van de bestaande bebouwing en verharding wil men ter plaatse 25 woningen realiseren. Op het terrein wordt een toegangsweg met naastgelegen parkeerplaatsen aangelegd. Een concepttekening is hieronder weergegeven en in bijlage 2.



Afbeelding 6: Concepttekening planontwikkeling Kersentuin, Maurik [Bron: Opdrachtgever]

In tabel 3.1 zijn de veranderingen tussen de huidige en toekomstige verharde oppervlakken binnen het plangebied samengevat. Voor de toekomstige tuinen is het verhard oppervlak ingeschat op 50%. Het uitgangspunt van het waterschap is 60%. Beide hoeveelheden zijn berekend in onderstaande tabel.

Bruto (verharde) oppervlakten	Huidige situatie [m ²]	Toekomstige situatie [m ²]
Dak oppervlakte, circa	2.650	1.960
Overig verhard oppervlak (wegen, parkeren), circa	600 1.400 Binnenterrein 2*200	1.660 / 1.992 tuin 1.060 weg 520 parkeren
Onverhard	4.400	4.250 / 3918
Totaal verhard oppervlak	5.050	5.200 / 5.532
		+150 / +482

Tabel 3.1: Toe - afname verhard oppervlak plangebied

Door de bestaande verharding van het plangebied neemt door de planontwikkeling het verhard oppervlak naar verwachting met ca. 150 tot 482 m² toe. Dit is voornamelijk door de ruim ingeschatte verharding van de tuinen. Opgemerkt wordt dat deze gegevens geschat zijn op basis van een planontwerp. Bij de nadere uitwerking van de plannen dient een eventuele voorziening op de definitieve verhardingstoename aangepast te worden.

Afkoppeling van hemelwater is eenvoudig realiseerbaar en verplicht bij nieuwbouw. Aan de (milieuhygiënische) randvoorwaarden kan worden voldaan (zie ook de overige randvoorwaarden in hoofdstuk 4). Bij de planontwikkeling zal het hemel- en afvalwater gescheiden aangeleverd worden op het gemeentelijk rioolstelsel.

Gezien het voormalige gebruik is geen significante toename aan afvalwater aanwezig waardoor dit in het bestaande stelsel verwerkt kan worden. Per woning is een aparte aansluiting wenselijk geacht. Voor een nieuwe of wijziging aan de aansluiting dient een vergunning aangevraagd te worden bij de gemeente Buren.

Bij toename aan verhard oppervlak kleiner dan 500 m² in stedelijk gebied kan eenmalig gebruik worden gemaakt van een vrijstelling. Hiervoor dient contact opgenomen te worden met de afdeling Vergunningen van het Waterschap. Deze aanvraag kan eenmalig door een initiatiefnemer aangevraagd worden. Naar verwachting is derhalve voor het planvoornemen geen vrijstelling (meer) mogelijk waardoor dan ter plaatse een compenserende voorziening noodzakelijk is.

De afstromende neerslag van de woningen en erfverharding zal niet tot nauwelijks vervuild zijn. Deze neerslag kan rechtstreeks afstromen naar een aan te leggen RWA-stelsel. De dakafvoeren dienen voorzien te zijn van blad- en zandvangsers. Indien onvoldoende aandacht wordt gegeven aan het ontwerp en dimensionering kan wateroverlast ontstaan. In geen geval mag de afvalwaterriolering op een hemelwaterstelsel worden aangesloten. Op particulier initiatief kan aanvullend hemelwater hergebruikt worden voor bijvoorbeeld het besproeien van de tuin.

Indien geen vrijstelling verleent wordt, zijn er 2 mogelijkheden aanwezig:

- de vermindering van de hoeveelheid verhard oppervlak door bijvoorbeeld de aanleg van groene parkeerplaatsen, grind of (verplichte) beperking van verharding in de tuinen.
- de aanleg van een bergende voorziening op eigen terrein. Infiltratie is slechts matig mogelijk waardoor een leegloopvoorziening aangelegd dienen te worden.

De benodigde retentie voor het verhard oppervlak bedraagt voor een bui van T=10+10% ca. 6,6 tot ca. 21 m³. Dit dient binnen het plangebied verwerkt te worden.

Een heviger bui zal dan overlopen middels een bovengrondse noodoverloop. Voor een bui van T=100+10% bedraagt de hoeveelheid respectievelijk circa 10 en 32 m³. Door het gebrek aan oppervlaktewater nabij, zal dit naar het gemeentelijk stelsel afvoeren waardoor geen wateroverlast te verwachten is.

Voor het plangebied zijn onderstaande voorzieningen mogelijk afhankelijk van de eigen voorkeur en het aangesloten oppervlak. De mogelijkheden zijn:

- het gebruik van waterpasserende bestrating met waterberging in het ondergelegen funderingspakket.
- de aanleg van wadi of greppel in het groen;
- de aanleg van een HWA-buis onder de toegangsweg (ondergrondse waterberging met stuwput/overloop op het gemeentelijk stelsel);

Bij retentie in een sloot van ca. 0,7 m diep is afhankelijk van de vormgeving een oppervlak van ca. 18-50 m² benodigd. Dit kan ook ondergronds middels IT-kralen. De omvang van een voorziening is afhankelijk van het type en de uiteindelijke inpassing. Kleinere voorzieningen zoals deze zijn in verband met beheersbaarheid niet geadviseerd. Bij duidelijke afspraken over o.a. het onderhoud is dit wel mogelijk. Bij berging zonder aansluiting op oppervlaktewater is een bovengrondse noodoverlaat verplicht naar een plaats waar deze geen overlast veroorzaakt. De aansluiting van de overloopconstructie dient overlegd te worden met de gemeente en opgenomen te zijn in de definitieve bouwplannen. Op een voorziening dient het hiervoor berekend verhard oppervlak aangesloten te worden.

Het grondwater binnen het plangebied vormt geen belemmering. Bij de nieuwbouw dient eenzelfde peil als bestaand (minimaal 20 cm boven de weg; ca. 5,2 m +NAP) aangehouden te worden om instroom te vermijden. Tevens dient de buitenverharding zo aangelegd te worden dat deze naar de straat afvoert.

Door de hoge ligging van het plangebied en de beperkte toename is ter plaatse geen (grond)wateroverlast te verwachten door de planontwikkeling. Op het perceel kan eventueel aanvullende retentie aangelegd worden. In het kader van de watertoets dient dit plan samen met het planvoornemen voorgelegd te worden aan de gemeente Buren en Waterschap Rivierenland. Voorafgaand aan deze rapportage is reeds de digitale watertoets doorlopen (dossiercode 20171127-9-16519). Enkele aanvullingen zijn reeds opgenomen in deze waterparagraaf.

4. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN

Voor de planontwikkeling dient mogelijk een (water)vergunning of melding aangevraagd te worden. Voor meer informatie over vergunningen en melding kunt u ook terecht op: www.waterschaprivierenland.nl/vergunningen. Het is geadviseerd om uw aanvraag of melding vooraf te bespreken met medewerkers van de Afdeling Vergunningen.

Een goede combinatie van meerdere soorten voorzieningen om de locatie hydrologisch neutraal te ontwikkelen is altijd mogelijk. Aan de hand van de aan te leggen afvoerstelsels én lokale wensen of voorkeuren én uit een kostenberekening etc. kan een beslissing hierover worden genomen. Ook de landschappelijke invulling en veiligheid vervullen een belangrijke rol. Preventieve maatregelen, zoals waterkerende muren en/of waterdichte folie tegen vochtdoorslag e.d. kunnen noodzakelijk zijn.

De gemeente ontmoedigt het gebruik van uitlogende materialen. Ook in de Kaderrichtlijn Water en de bouwverordening zijn aanvullende richtlijnen opgenomen om het gebruik van uitlogende bouwmaterialen terug te dringen. Toe te passen duurzame materialen:

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

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

Voorts dienen voldoende ont- en beluchtingspunten aanwezig te zijn zodat bij vulling van een stelsel de lucht weg kan. Om eventuele verontreiniging tegen te houden, kan een bodemfilter of andere bodempassage gebruikt om afstromende zware metalen en/of minerale olie vast te houden.

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

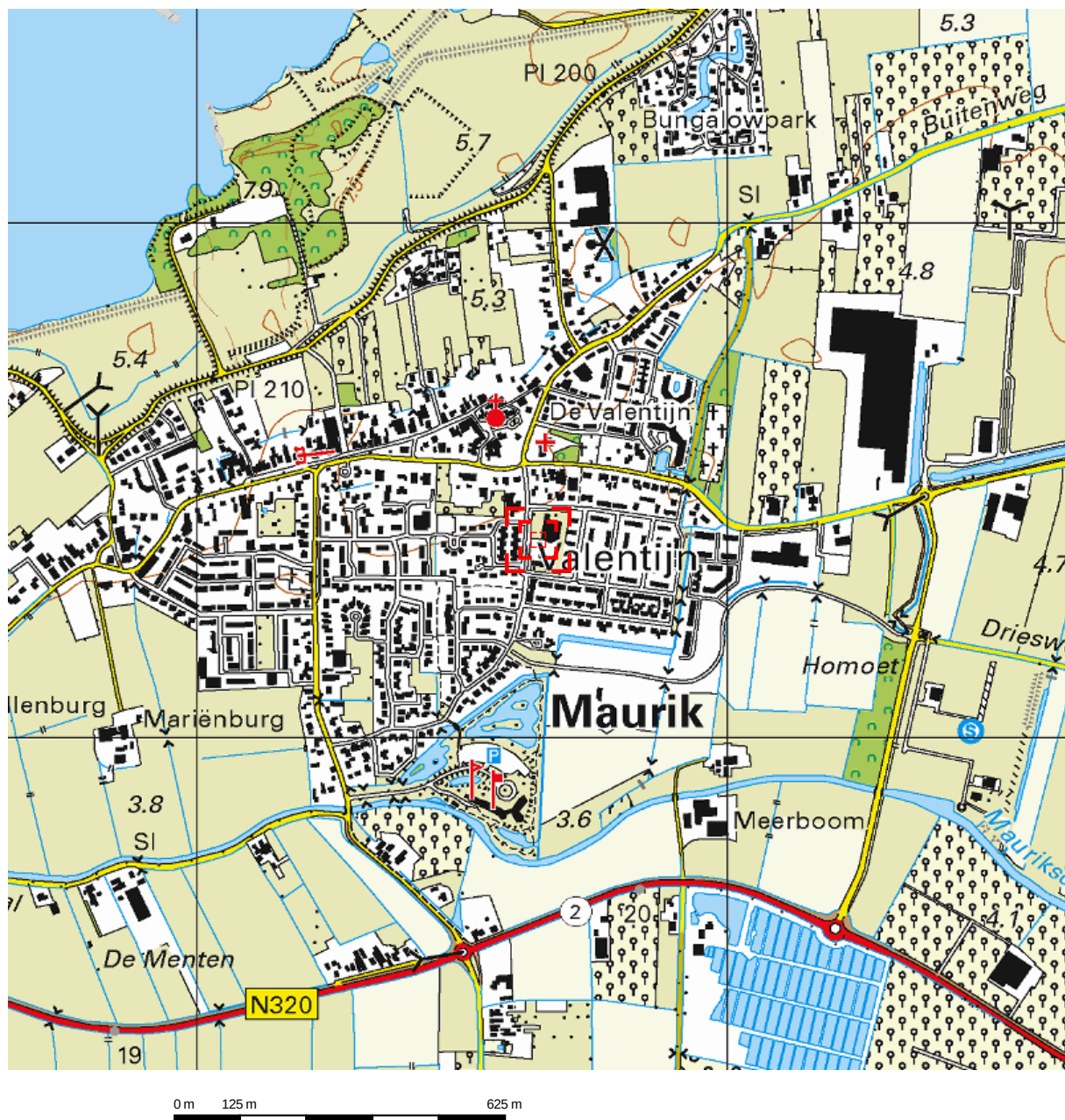
Op de afgekoppelde "buitenverhardingen" mogen geen handelingen worden uitgevoerd die vervuiling van het oppervlak veroorzaken. Wil men toch buitenactiviteiten verrichten waarbij vervuiling van verhard oppervlak ontstaat b.v. het reinigen van voertuigen of het schoonmaken van onderdelen, dan moet het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

Het is onwenselijk chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de verharde oppervlakken. Verder dienen bestrijdingen tegen gladheid of sneeuwval door middel van zout en dergelijke gladheidbestrijdingsmiddelen op de bestrating(en) e.d. beperkt of zo effectief mogelijk gebruikt te worden.

De eigenaar van het perceel is verantwoordelijk voor eventuele voorzieningen en eventuele schade die ontstaat door wateroverlast vanuit zijn terrein.

BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object MAURIK L 2219
Valentijnstraat 1, 4021 EK MAURIK
CC-BY Kadaster.



BEBOUWING a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas WEGEN autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg 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 kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis a paal b grenspunt c boom a schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering
--	---	--



12345
25

Huisnummer

Voorlopige kadastrale grens

Bebouwing

Overige top

Overige topografie
Inslidend uittreksel.

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 28 november 2017

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

MAURIK
L
2219



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

BIJLAGE 2

Foto's plangebied



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



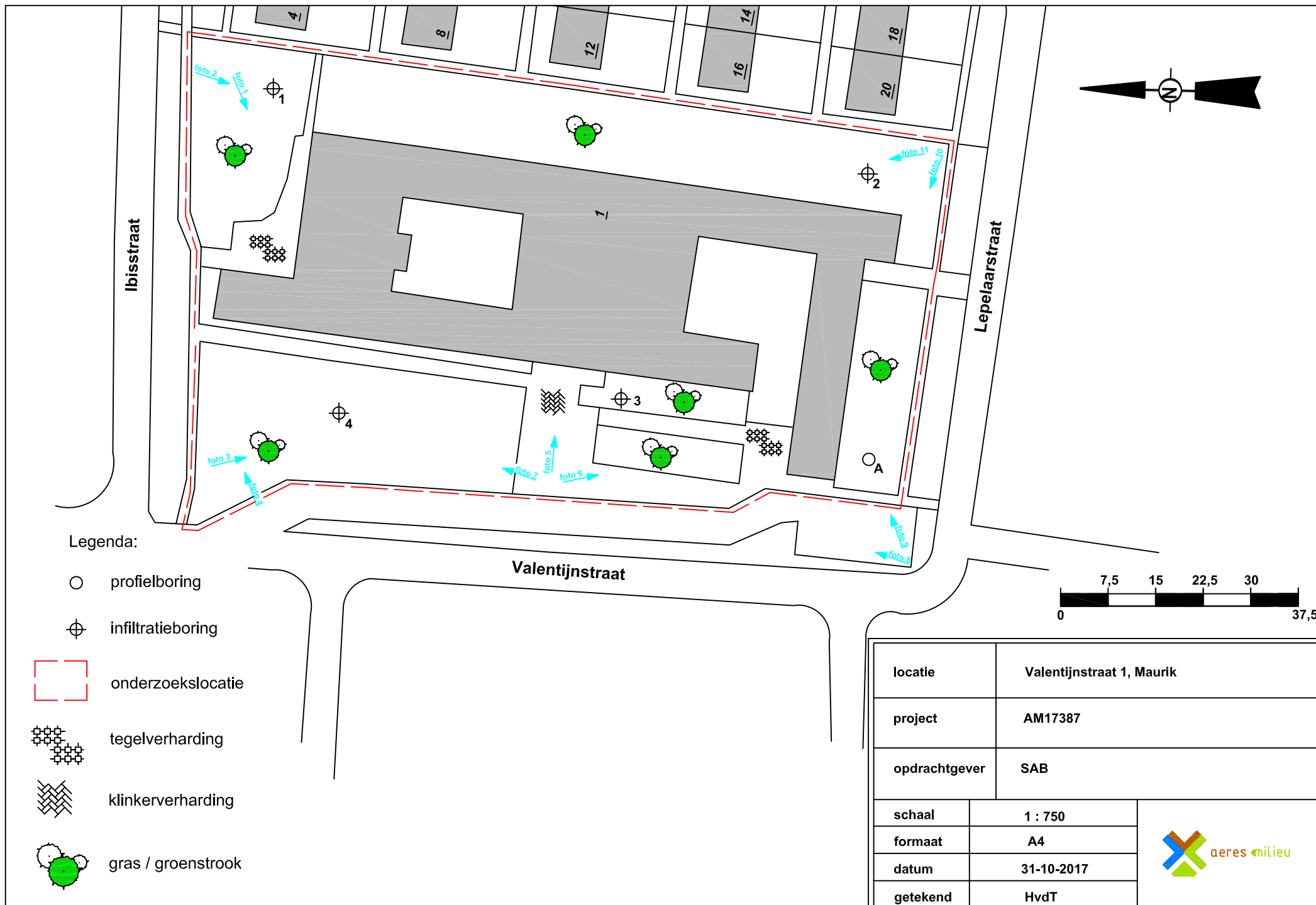
Foto 11



Foto 12

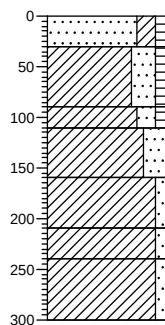
BIJLAGE 3

Situatietekening onderzoekslocatie met meetpunten en
fotostandplaatsen

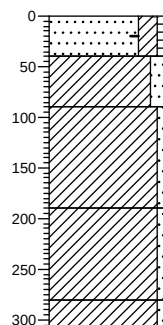


BIJLAGE 4

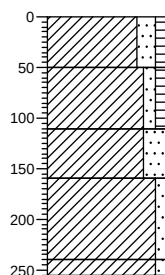
Boorprofielen

Boring: A

0	gras
▲ -30	Zand, matig fijn, matig kleiig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor, matig lichtgrijs fijn zand
▲ -90	Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
▲ -110	Klei, matig zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
▲ -160	Klei, sterk zandig, licht oranjebruin, Edelmanboor
▲ -210	Klei, zwak zandig, licht oranjebruin, Edelmanboor
▲ -240	Klei, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
▲ -300	Klei, zwak zandig, donker blauwgrijs, Edelmanboor

Boring: 1

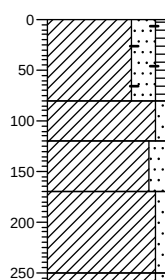
0	gras
▲ -40	Zand, matig fijn, matig kleiig, zwak humeus, sporen wortels, sporen baksteen, donkerbruin, Edelmanboor
▲ -90	Klei, matig zandig, oranjebruin, Edelmanboor
▲ -190	Klei, zwak zandig, donker grijsoranje, Edelmanboor
▲ -280	Klei, zwak zandig, oranje-grijs, Edelmanboor
▲ -310	Klei, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor

Boring: 2

0	gras
▲ -50	Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
▲ -110	Klei, zwak zandig, zwak humeus, donker oranjebruin, Edelmanboor
▲ -160	Klei, sterk zandig, licht grijsbruin, Edelmanboor
▲ -240	Klei, zwak zandig, licht grijsbruin, Edelmanboor
▲ -255	Klei, zwak zandig, donker blauwgrijs, Edelmanboor

Boring: 3

0	erf
▲ -40	Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 4

0	gras
▲ -80	Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen puin, donkerbruin, Edelmanboor
▲ -120	Klei, zwak zandig, grijsbruin, Edelmanboor
▲ -170	Klei, matig zandig, bruin-grijs, Edelmanboor
▲ -250	Klei, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
▲ -260	Klei, zwak zandig, blauwgrijs, Edelmanboor

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

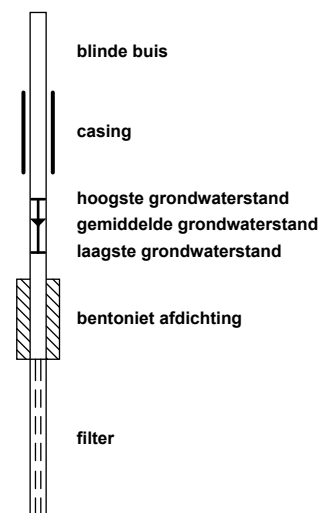
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------

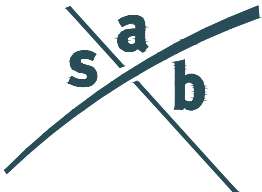
BIJLAGE 5

Tekening planvoornemen

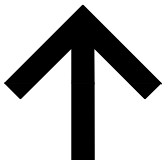


opdrachtgever SWB Lienden
schetsontwerp Kersentuin Maurik

schaal : 1:500 datum : 06-09-2017 project nr. : 170367



adviseurs in
ruimtelijke
ontwikkeling



Postbus 479, 6800 AL Arnhem | T 026 357 69 11 | www.sab.nl

BIJLAGE 6

Geraadpleegde literatuur

Wet- en regelgeving

- Gemeentelijk water- en rioleringsplan Buren; 2008-2017;
- Waterbeheerprogramma 2016-2021, Waterschap Rivierenland;
- Keur en beleidsregels, Waterschap Rivierenland;
- Waterbeheerplan 2016-2021, Waterschap Rivierenland;
- Omgevingsvisie Gelderland (2016-2021);
- Nationaal Bestuurakkoord Water, Publicatie Nederland leeft met water, 2003 en actualisatie 2008;
- Beleidsbrief regenwater, VROM, 2004/2008;
- Waterwet, 2009;
- Het Nationaal Waterplan, 2016-2021;
- Kader Richtlijn Water, Stroomgebied beheerplannen KRW;
- Wet en besluit op de ruimtelijke ordening.

Overige literatuur

- Handleiding alternatieve materialen voor bouwmetalen, DuBo Consulanten, 2006;
- "WebViewer", Waterschap Rivierenland;
- Wateratlas provincie Gelderland.

Internet

www.buren.nl
www.wsrl.nl
www.gelderland.nl
www.dewatertoets.nl

datum 27-11-2017
dossiercode 20171127-9-16519

Uitgangspuntennotitie WSRL

U heeft een digitale watertoets uitgevoerd via de website www.dewatertoets.nl. Op basis van deze toets volgt u de normale watertoetsprocedure. Dit betekent dat er nader overleg plaats moet vinden met Waterschap Rivierenland. Als start voor dit overleg ontvangt u deze uitgangspuntennotitie die automatisch is opgesteld met de door u ingevulde antwoorden op vragen en het door u ingetekende plangebied. De notitie bevat de voor uw plan relevante waterhuishoudkundige uitgangspunten en randvoorwaarden van Waterschap Rivierenland. Deze notitie kunt u gebruiken bij het ruimtelijk laten meewegen van het waterbelang en bij het opstellen van een waterhuishoudkundige onderbouwing van uw plan. Voor overleg kunt u contact opnemen met de accountmanager van Waterschap Rivierenland. Contactinformatie staat aan het einde van deze uitgangspuntennotitie.

LET OP: het is mogelijk dat uw plan op basis van alleen het oppervlak van het plangebied in de normale procedure terecht is gekomen. Is dit het geval en worden er in deze notitie geen aandachtspunten aangereikt, dan is overleg met de accountmanager niet nodig. Uw plan is dan niet relevant voor de belangen van het waterschap (watertoetsadvies).

Algemene projectgegevens

Projectomschrijving: Ontwikkeling Kersentuin te Maurik
Oppervlakte plangebied: 8791
Adres: Valenstijnstraat, Maurik
Gemeente: Buren
Het plan is ingediend door: Michiel Vrolix Aeres Milieu

Op basis van de door u verstrekte informatie zijn de volgende wateraspecten van belang in het plangebied.

Beleid waterschap Rivierenland

Met ingang van 27 november 2015 is het Waterbeheerprogramma 2016-2021 Koers houden, kansen benutten bepalend voor het waterbeleid. Dit plan gaat over het waterbeheer in het hele rivierengebied en het omvat alle watertaken van het waterschap: waterkeringen, waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterketen. Daarnaast beschikt het Waterschap Rivierenland over een verordening: de Keur voor waterkeringen en wateren. Hierin staan de geboden en verboden die betrekking hebben op watergangen en waterkeringen. Voor het uitvoeren van werkzaamheden kan een vergunning nodig zijn. De werkzaamheden in of nabij de watergangen en waterkeringen worden getoetst aan de beleidsregels.

Veiligheid

In het plangebied is geen kern en beschermingszone van een waterkering gelegen.

Grondwater (algemeen)

Het plangebied wordt gekenmerkt door een bepaalde grondwaterstand. De drooglegging van het gebied is hiervoor medebepalend. Drooglegging is de maat waarop het maaiveld, het straatniveau of het bouwpeil boven het oppervlaktewaterpeil ligt. Doorgaans geldt voor het maaiveld een drooglegging van 0,70 meter, voor het straatpeil een drooglegging van 1 meter en voor het bouwpeil een drooglegging van 1,3 meter.

Voldoende drooglegging is nodig om grondwateroverlast te voorkomen. In gebieden waar grondwateroverlast bekend is of gebieden met hoge grondwaterstanden adviseren wij om hier nader onderzoek naar te doen. Bij hoge rivierwaterstanden kunnen gebieden gelegen nabij de rivieren overlast ondervinden van kwel. Eventuele maatregelen zijn het ophogen van het maaiveld of kruipruimteloos bouwen.

Waterberging

Voor dit plan is de toename van het verhard oppervlak kleiner dan 500 m² in het stedelijk gebied of kleiner dan 1500 m² in het landelijk gebied. Eventueel kan gebruik worden gemaakt van een eenmalige vrijstelling. Hiervoor kunt u contact opnemen met de afdeling vergunningen van het waterschap. In alle andere gevallen dient u compenserende maatregelen te treffen.

In dit geval zult u na het doorlopen van planologische traject in het kader van de watervergunning nadere afspraken moeten maken.

Watergangen

Binnen het plangebied ligt geen A-watgang. Binnen het plangebied ligt geen beschermingszone van een A-watgang. Binnen het plangebied ligt geen B-watgang of een beschermingszone van een B-watgang.

Waterkwaliteit (algemeen)

Hieronder volgen een aantal algemene aandachtspunten die gelden voor verschillende ruimtelijke ontwikkelingen:

- Bij de herstructurering van bestaande woonwijken of herbouw van woningen is er de kans om het rioolsysteem zodanig aan te passen dat hemelwater wordt afgekoppeld. Het uitgangspunt is dat er minimaal tot aan de erfgrans een gescheiden stelsel wordt aangelegd.
- Bij nieuwbouw is het uitgangspunt dat hemelwater van het verhard oppervlak voor 100% gescheiden wordt afgevoerd. Het waterschap gaat bij nieuwbouw van woningen uit van een (duurzaam) gescheiden rioleringsstelsel. Hemelwater van terreinverhardingen stroomt bij voorkeur niet direct af op het oppervlaktewater, maar wordt eerst voorgezuiverd door een berm wadi of bodempassage.
- Bij bedrijventerreinen wordt gestreefd om het hemelwater van het verhard oppervlak gescheiden van het vuilwaterriool af te voeren. Bij risico's voor waterverontreiniging wordt gestreefd naar een verbeterd gescheiden rioleringsstelsel.

Riolering en zuiveringswerken

Het rioolstelsel valt onder de verantwoordelijkheid van de gemeente. U kunt met uw gemeente contact op te nemen voor het aansluiten van (nieuwe) woningen en bedrijven.

In het plangebied ligt geen rioolwaterpersleiding van het waterschap.

Vervolgtraject

Voor het verdere proces is het van belang om de accountmanager van het waterschap te betrekken bij het plan en rekening te houden met de in dit document aangegeven uitgangspunten en adviezen. Wij verzoeken u ons te informeren over de wijze waarop het plan verder zal worden voorbereid.

Accountmanager Buren
Mark Elzerman
telefoon: 0344-649242
e-mailadres: m.elzerman@wsrl.nl

© Digitale Watertoets - www.dewatertoets.nl Dit document is gegenereerd via de website <http://www.dewatertoets.nl> op basis van door u ingevulde gegevens. U bent akkoord gegaan met de door u ingevulde gegevens. Dit digitale advies heeft een geldigheid van 2 jaar.