

Waterparagraaf Nieuwbouw 'Den Omgang' Brouwerstraat, Schaijk

Opdrachtgever

BRO
Postbus 4
5058 AA BOXTEL

Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM16032
Uw projectnummer 211x08322

Status rapport

Concept

Contactgegevens

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

Autorisatie

Opsteller rapport:	paraaf	datum
Dhr. M. Vrolix, bc.		3 oktober 2016
Kwaliteitscontrole:	paraaf	datum
ing. T.K.P.G. Thijssen		3 oktober 2016

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	3
2. WATERHUISSHOUDKUNDIG SYSTEEM	6
2.1 <i>Algemeen</i>	6
2.2 <i>Watersystemen</i>	7
2.3 <i>Andere aspecten</i>	10
3. AFWEGING EN REALISATIE	12
4. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN	15

Bijlagen:

- 1 Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie
- 2 Tekening van de toekomstige situatie
- 3 Overzicht geraadpleegde literatuur

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu B.V. een beknopte waterparagraaf opgesteld voor een ontwikkeling ter plaatse van “Den Omgang” in Schaijk (gemeente Landerd). Ter plaatse is het voornemen om nieuwbouwwoningen te realiseren. Voor het planvoornemen dient een bestemmingsplanwijziging plaats te vinden.

Algemeen

Adres	: Imkerstraat/Brouwerstraat te Schaijk
Kadastrale registratie	: sectie C, nr. 4435 en 5158 (ged.)
Coördinaten	: X = 171.691 / Y = 417.450
Oppervlakte deelgebied	: circa 6.890 m ²
Peil maaiveld in m +NAP	: 10,8 -11,1 m +NAP
Gemiddeld grondwaterpeil	: circa 10,2 m +NAP
Gemeente	: Landerd
Waterschap	: Aa en Maas
Huidig gebruik plangebied	: speeltuintje en braakliggend (voormalig schoolterrein)
Toekomstig gebruik plangebied	: wonen met tuin

De onderzoekslocatie ligt in de kern van Schaijk. De afbakening van het plangebied is goed zichtbaar. Het project “Den Omgang” is een inbreidingslocatie gelegen tussen de Klumperstraat en het bestaande schoolgebouw (noordwestzijde), de Brouwerstraat (noordoostzijde), de Burgemeester Schoutenstraat (zuidoostzijde) en de Imkerstraat (zuidwestzijde). Op onderstaande luchtfoto is de globale afbakening weergegeven. Zie bijlage 1 voor een topografische overzichtskaart en de kadastrale situatie.



Afbeelding 1: Luchtfoto met begrenzing onderzoekslocatie [bron luchtfoto: Bodematlas Noord-Brabant]

Aanleiding

De aanleiding voor het opstellen van deze waterparagraaf is de voorgenomen (her)ontwikkeling van het plangebied en de verplichting hierbij ten minste hydrologisch neutraal te ontwikkelen. In aansluiting op het landelijk beleid hanteert het waterschap 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.

Doel

Het doel van deze rapportage is een beschrijving te geven van de manier waarop rekening wordt gehouden met de gevolgen van de voorgenomen herinrichting van het plangebied voor de waterhuishouding. In het verleden is reeds de bestemming gewijzigd. In deze fase wordt de stedenbouwkundige indeling vastgelegd. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de verwerking van het afgekoppelde hemelwater.

Beleid

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.

De waterhuishoudkundige situatie van het plangebied is onderzocht in het kader van de watertoets. Aeres Milieu B.V. werkt voor de opdrachtgever als onafhankelijk onderzoek- en adviesbureau, en heeft geen binding met de onderzoekslocatie. Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden.

De 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).

De Europese Commissie verplicht alle lidstaten elke zes jaar over het watersysteem te rapporteren in een beheerplan per stroomgebied, het SGBP. Het plangebied valt onder het beheer van Waterschap Aa en Maas. Voor waterschap Aa en Maas gaat dit om het SGBP voor het Nederlandse deel van het Maasstroomgebied. Het tweede SGBP is van kracht van 2016 tot en met 2021. Naast dit beleidskader is in het Provinciaal Milieu- en Waterplan Noord-Brabant (2016–2021) ook het toetsingskader voor de taakuitoefening van lagere overheden op het gebied van water opgenomen.

De waterbeheerders werken daarom integraal samen met gemeenten, die het beheer over de ruimtelijke ordening en openbare ruimte hebben, om deze doelstellingen te halen. Voor de periode 2016-2021 is een nieuw Waterbeheerplan (WBP) opgesteld met de te bereiken doelen, hoe te bereiken en met welke partners (gemeenten, ondernemers, natuurverenigingen, de provincie en het Rijk).

In de afgelopen jaren is reeds veel werk verzet (versterking dijken, bijkomende waterberging, natuurlijke ontwikkeling van het watersysteem en optimaliseren/vernieuwen van de waterzuiveringsinstallaties). Het nieuwe WBP is daarmee geen grote koerswijziging. De ontwikkelingen om ons heen, zoals de klimaatverandering en de veranderende economische situatie, vragen wel om nieuwe accenten op voornamelijk waterveiligheid en -kwaliteit. Het waterschap hanteert bij nieuwe ontwikkelingen het principe van waterneutraal bouwen, 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.

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

Het waterschap maakt bij het beoordelen van plannen met een toenemend verhard oppervlak onderscheid tussen grote en kleine plannen. Op planniveau is voor de herontwikkeling de aanleg van compensatie vereist. Voor een toename van het verhard oppervlak van tenminste 2.000 m² en maximaal 10.000 m² of grotere afkoppelplannen is compensatie noodzakelijk. Aan de hand van de Algemene Regel (Artikel 15: Afvoer hemelwater door verhard oppervlak), behorend bij de vernieuwde Keuren van de drie Brabantse waterschappen, kan de vereiste compensatie voor een locatie berekend worden. Maatwerkoplossingen voor de waterberging (60 mm is het maximum en geldt als vertrekpunt) zijn alleen toegestaan als deze worden berekend en aangetoond volgens de rekenregels van de Brabantse waterschappen.

Eventuele compensatie dient plaats te vinden volgens de voorkeursvolgorde: Infiltreren of retentie binnen of nabij het plangebied. Aanbevelingen voor het ontwerpen van een compensatievoorziening zijn:

- Leg de compensatievoorziening zodanig aan dat deze gemakkelijk te onderhouden is. Hierbij moet gedacht worden aan maaien en schoonmaken. Een flauw talud is tevens veiliger.
- Een bovengrondse compensatievoorziening is gemakkelijker (en goedkoper) te onderhouden dan een ondergrondse compensatievoorziening en hierdoor ook bedrijfszekerder is. Bij ondergrondse compensatievoorzieningen is het aan te bevelen een voorfiltering/sedimentvang te plaatsen.
- Aanbevolen wordt om een veilige compensatievoorziening te maken. Mensen en dieren moeten niet zo maar in de voorziening kunnen vallen of zich zelf kunnen bezeren.
- De compenserende voorziening moet er voor zorgen dat de lozing wordt teruggebracht tot de landbouwkundige afvoernorm door voldoende retentie te creëren.
- Door maatwerkoplossingen (aanleg voorziening(en), hergebruik,...) of specifieke gebiedskenmerken (zoals goede infiltratiemogelijkheid, geen overlast van de grondwaterstanden,...), kan de omvang van de benodigde compensatie worden beperkt. Hiervoor dient de uitwerking en het effect te worden aangetoond met een waterhuishoudkundig onderzoek.

De gemeente Landerd heeft in maart 2012 het Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan (VGRP) 2012-2016 opgesteld. De watervisie 2030, opgesteld in 2008, is geactualiseerd en geïntegreerd in het VGRP. Aansluitend is de visie, zijn de streefbeelden, uitgewerkt in doelstellingen en werkzaamheden.

De voor de ontwikkeling relevante onderdelen zijn hierna benoemd:

- bij nieuwbouw en herinrichting wordt maximaal ingezet op afkoppeling van verhard oppervlak en infiltratie van hemelwater. Infiltratie mag echter niet leiden tot grondwateroverlast in stedelijk gebied. Als infiltratie niet mogelijk of wenselijk is, dient voorkomen te worden dat bij planontwikkeling water versneld wordt afgevoerd. In dat geval is er sprake van "afwenteling" wat ongewenst is. Om afwenteling te voorkomen dient voldoende ruimte voor waterberging te worden gerealiseerd;
- het optimaliseren van de waterhuishouding in kwantitatieve en kwalitatieve zin is een van de belangrijkste voorwaarden voor het kunnen waarborgen van de volksgezondheid;
- stimuleren duurzaam bouwen (geen gebruik uitlogende materialen);
- toepassen milieuvriendelijke alternatieven onkruid- en gladheidsbestrijding. Beperking gebruik bestrijdingsmiddelen en stimulering alternatieven;
- bij nieuwe aanleg van watersystemen wordt ingestoken op een veilige en natuurlijke inrichting van waterlopen en vijvers afgestemd op gebiedsfuncties.

Door middel van een waterparagraaf wordt het planvoornemen hydrologisch beschreven, waarna toetsing plaatsvindt door het bevoegd gezag. 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 bij het Waterschap (waterwetloket@aaenmaas.nl).

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is kort het aanwezige watersysteem beschreven. In hoofdstuk 3 is de toekomstige uitwerking en eventuele belemmeringen/aandachtspunten voor de voorgenomen ontwikkeling beschreven. In hoofdstuk 4 tenslotte worden nog algemene aandachtspunten opgesomd.

2. WATERHUISSHOUDKUNDIG SYSTEEM

2.1 Algemeen

Ter plaatse heeft in het verleden een schoolgebouw gestaan. Deze is recentelijk gesloopt en momenteel is de onderzoekslocatie in gebruik als speeltuintje (noordwestelijk) en grasland.

Het plangebied kent een licht hoogteverschil door de uitgevoerde sloopwerken ter plaatse. Op onderstaande afbeeldingen 2 en 3 is een uitsnede uit de hoogtekaart weergegeven. Het plangebied ligt op een hoogte van ca. 11,1 meter +NAP tot 10,8 m +NAP centraal in het plangebied. De weg is vanaf 11,3 m +NAP zuidelijk aflopend naar noordelijke richting naar ca. 11 m +NAP. De verhogingen zijn o.a. de bomen en aanwezige afscheidingen in het plangebied. Zie afbeelding 3 voor een hoogtekaart met een hoogteprofiel. Hierop zijn de verlagingen van de sloop ter plaatse duidelijk zichtbaar.



Afbeelding 2: Uitsnede hoogtekaart dynamische opmaak plangebied [bron: AHN2 Nederland]



Afbeelding 3: Uitsnede hoogteprofiel west-oost dynamische opmaak plangebied [bron: AHN2 Nederland]

2.2 Watersystemen

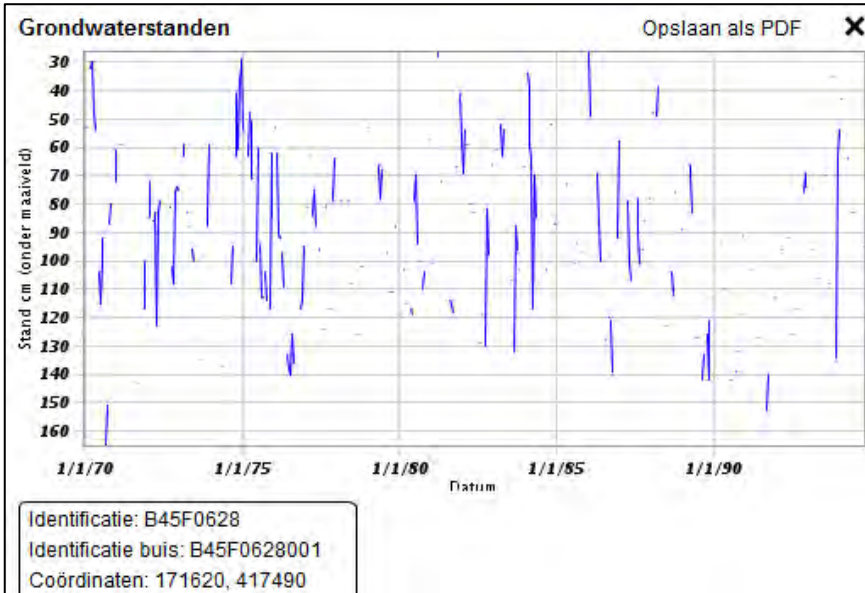
De (water)systemen zoals die in het plangebied en omgeving voorkomen, worden onderverdeeld in grondwater, oppervlaktewater, hemelwater en afvalwater. Voor de benodigde gegevens is gebruik gemaakt van de Wateratlas, bodemdata, gegevens van de provincie en het Dinoloket.

Grondwater

Voor het stedelijk gebied zijn in de Wateratlas Noord-Brabant en Bodemdata minder kaartgegevens bekend. De bodem bestaat ter plaatse uit een matig fijn, zwak siltige zandlaag tot ca. 2,5 meter beneden maaiveld (formatie van Boxtel). De toplaag van 50 centimeter is zwak humeus. Op 2,5 – 3 meter beneden maaiveld is een fijnere zandlaag (lagere doorlatendheid) te verwachten met hieronder de goed doorlatende grindhoudende zandlagen van de formatie van Kreftenheye. Uit de bodemkaart is ter plaatse een overgang tussen de lage enkeerdgronden (EZg21) en hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ21). Beide bodemlagen hebben eenzelfde samenstelling, namelijk leemarm en zwak lemig fijn zand. De onderzoekslocatie is aangemerkt als infiltratiegebied (wateratlas Noord-Brabant).

De grondwaterstroming is overwegend noordelijk gericht. Volgens gegevens uit de wateratlas van Noord-Brabant en het Dinoloket ligt de grondwaterstand gemiddeld op 10,2 meter +NAP. De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) ligt tussen de <40 cm beneden maaiveld (zie afbeelding 4). De Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) ligt op ca. 1,2 m beneden maaiveld. Dergelijke grondwaterstanden komen overeen met Grondwatertrap (GT) III en V.

Bij het DINO-loket "Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond" zijn gegevens bekend van TNO-peilbuis B45F0628 op de noordwestelijke hoek vlakbij het plangebied. Hiervan zijn echter geen recente meetgegevens opgenomen. De laatste meetgegevens dateren van 1994. Ten tijde zijn grondwaterstanden van 0,3 – 1,4 meter beneden maaiveld vastgesteld. Dit komt overeen met de gegevens uit de wateratlas. De GHG is derhalve op 10,7 m +NAP en de GLG is op ca. 9,7 m +NAP te verwachten.



Afbeelding 4: Uitsnede meetgegevens TNO-peilbuis [bron: DINO-loket]



Afbeelding 5: Uitsnede grondwaterstanden met aanduiding plangebied [bron: Bodemdata Nederland]

Ter plaatse is in juni 2016 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (*VBO Imkerstraat te Schaijk; Aeres Milieu; rapnr. AM16032; 6 juli 2016*). Bij de veldwerkzaamheden is het grondwater op ca. 70 centimeter beneden maaiveld aangetroffen. Bij de grondwatermonstername op 30 juni 2016 is het grondwater op 55 centimeter beneden maaiveld aangetroffen.

Om problemen met draagkracht, opvriezen en natte kruipruimtes te voorkomen, dient de ontwateringsdiepte voldoende te zijn. De ontwateringsdiepte is de afstand tussen de GHG en het hoogtepil van de functies. De te hanteren ontwateringsdieptes/-normen zijn:

- wegen secundair: 0,7 m;
- bebouwing (onderkant vloer) en aanliggend maaiveld: 0,7 m bij bouwen met kruipruimtes. Bij een vloerdikte van 0,2 m komt de ontwateringsdiepte voor het vloerpeil uit op 0,9 m. Bij kruipruimteloos bouwen kan de ontwateringsdiepte met 0,2 m verminderd worden (0,5 m onderkant vloer).
- Groen/tuin: 0,5 m.

Naar verwachting is infiltratie ter plaatse goed mogelijk. Door de aanwezige hoge grondwaterstanden is dit echter niet geadviseerd. Hierdoor zijn ondergrondse infiltratievoorzieningen tevens niet mogelijk geacht omdat deze dan gevuld worden met grondwater. Bij de ontwikkeling dient rekening gehouden te worden met de gevoeligheid voor grondwateroverlast.

Voor de ontwikkeling is het geadviseerd om de woningen enkele decimeter boven maaiveld aan te leggen. (vloerpeil van minimaal 11,3 m +NAP). Hiermee dient rekening gehouden te worden bij de verdere uitwerking.

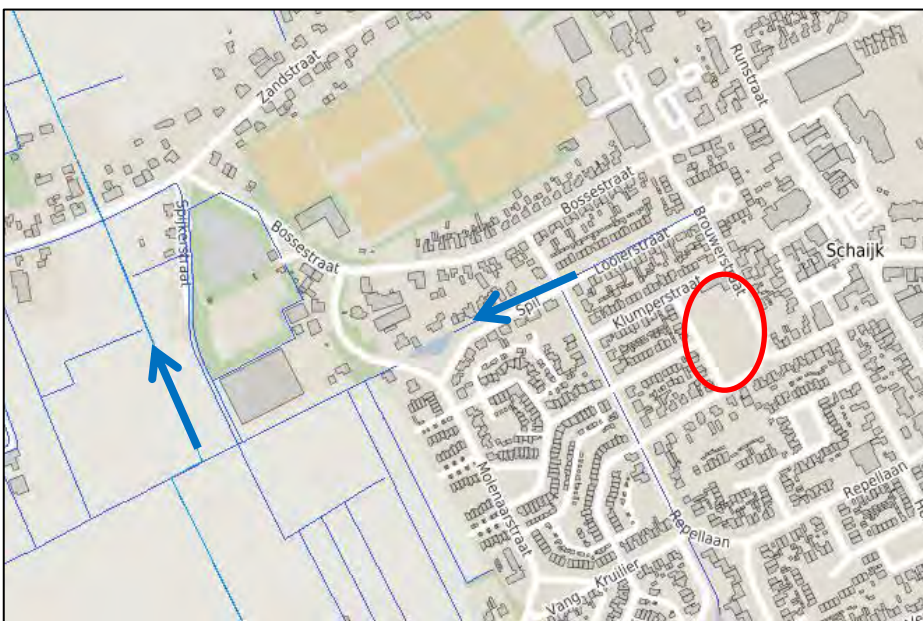
Het plangebied is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied of grondwaterafhankelijke natuur aanwezig. Bij de bouw dient gebruik gemaakt te worden van niet-uitlogende bouwmaterialen. De bescherming van de kwaliteit van het grondwater is in het bestemmingsplan geregeld door een aanlegvergunningstelsel op te nemen voor werken en werkzaamheden die hierop van invloed kunnen zijn. Daarnaast zal de gemeente ook andere instrumenten inzetten. Risico's voor verontreiniging van het grondwater zijn door de keuze van oppervlakkige inzameling en/of afvoer van regenwater en toevoeging aan het grondwater (infiltratie) middels een bodempassage zeer beperkt. Verder wordt zowel in de bouw als beheerfase potentiële verontreiniging zoveel als mogelijk voorkomen door materiaalgebruik en beheer af te stemmen op uitgangspunten van duurzaam waterbeheer.

De kwaliteit van het grondwater binnen en in de omgeving van het plangebied is recent onderzocht (*VBO Imkerstraat te Schaijk; Aeres Milieu; rapnr. AM16032; 6 juli 2016*). Voor zover bekend bevindt zich op het plangebied geen (geval van een) ernstige grondwaterverontreiniging.

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 bij het Waterschap (waterwetloket@aanmaas.nl).

Oppervlaktewater

Binnen het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig (zie afbeelding 6). Het dichtst bijgelegen oppervlaktewater bevindt zich op ca. 85 meter ten noorden van het plangebied aan de Looierstraat. Op ca. 130 meter ten westen parallel aan de Bruinsteeg is ook een oppervlaktewater aanwezig. Deze stromen af naar het westelijk gelegen primair oppervlaktewater.



Afbeelding 6: ondergrond onderzoekslocatie met aanduiding stromingsrichting watergangen [bron: Wateratlas Noord-Brabant]

Hemelwater

In de huidige situatie is geen verhard oppervlak meer aanwezig. Het hemelwater infiltreert ter plaatse en stroomt deels af naar de omliggende wegen. Het voormalige schoolgebouw was aangesloten op het gemeentelijk rioolstelsel onder de nabijgelegen straten.

Voor de herontwikkeling en aanleg van verhard oppervlak is de aanleg van een hemelwatervoorziening noodzakelijk. Een toekomstige voorziening dient boven de GHG aangelegd te worden. Bij de aanleg van een voorziening is het geadviseerd om voldoende hemelwaterberging aan te leggen. Hiervoor is in het bestemmingsplan een groenstrook voorzien. Het hemelwater afkomstig van daken en verhardingen zal in de toekomstige situatie via een hemelwaterafvoerleiding worden aangesloten op een aan te leggen wadi in het plangebied. Hierin wordt water tijdelijk geborgen, met een leeg-/ overloop naar het gemeentelijk stelsel.

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).

Afvalwater

Het afvalwater van de toekomstige bebouwing wordt aangesloten op het gemeentelijk rioolstelsel. In de omgeving is nog een gemengd rioolstelsel aanwezig. De voormalige school was hierop aangesloten. Noordelijk is in de Klumperstraat een buis van 400 mm aanwezig richting de Brouwerstraat (buis 500 in noordelijke richting). Het afvalwater wordt verzameld en verpompt naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie.

Bij (her)aanleg van rioolstelsels wordt een gescheiden stelsel aangelegd. In de omgeving van het plangebied (nabij de Looierstraat en Bruinsteeg). Bij de gemeente Landerd is bekend dat in het verleden geregeld wateroverlast is geweest nabij het plangebied. Daarom heeft de gemeente in het nieuwe beleid rekening gehouden met de preventie van een overbelasting van het riool ter plaatse. Het gemengde stelsel ter plaatse wordt ontlast met de aanleg van waterkolken, welke het overtollige water afvoeren op omliggende waterstelsel buiten de kern van Schaijk. Derhalve is de aanleg van een hemelwaterberging binnen het plangebied wenselijk.

De toekomstige bebouwing zal van een gescheiden stelsel voorzien worden tot aan de plangrens. Het afvalwater wordt via een nieuwe DWA-riolering aangesloten op het gemeentelijke gemengde rioolstelsel in de nabijgelegen straat. Wanneer in de toekomst een gescheiden rioolstelsel aangelegd wordt, kan hier eenvoudig op aangesloten worden.

Voor het toekomstig planvoornemen is gezien de voormalige school ter plaatse geen groot verschil in de hoeveelheid afvalwater te verwachten. Gemiddeld produceert een inwoner 120 liter vuilwater per dag. Per woning wordt uitgegaan van een gemiddelde woningbezetting van 2,5 bewoners. Dit betekent dat er dus $2,5 \times 120 \text{ liter} = \text{ca. } 300 \text{ liter}$ per dag per woning wordt "geproduceerd". Conform het planontwerp zullen er in totaal 21 woningen gerealiseerd worden waardoor binnen het plangebied ca. $6,3 \text{ m}^3/\text{dag}$ afvalwater geproduceerd zal worden. Voor de aansluiting dient een vergunning aangevraagd te worden bij de gemeente Landerd.

2.3 *Andere aspecten*

Verdroging

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

Ecosystemen

Het plangebied behoort niet tot een Vogelrichtlijn- of Habitatrichtlijngebied en valt ook niet onder de Natuurbeschermingswet.

Bodem

Zover bekend vormt de kwaliteit van de bodem ter plaatse geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling.

Conclusie

Uit het bovenstaande hoofdstukken blijkt dat realisatie van het project geen directe knelpunten oplevert wat betreft de daarin behandelde aspecten.

In de nieuwe situatie zal de neerslag worden afgekoppeld van verharde oppervlakken en naar een hemelwatervoorziening worden geleid. De grootte wordt in volgend hoofdstuk uitgewerkt. Voor het toekomstig bouwpeil is geadviseerd om uit te gaan van minimaal 11,3 m +NAP gezien de hoge grondwaterstanden ter plaatse. Tevens is het geadviseerd de buitenverharding zo aan te leggen zodat water van de gebouwen weg stroomt naar de tuin/groenzone.

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 bij het Waterschap (waterwetloket@aaenmaas.nl).

3. AFWEGING EN REALISATIE

Op de onderzoekslocatie wil men nieuwbouw realiseren. Het planvoornemen bestaat uit een groenzone, elf starterswoningen, acht levensloopbestendige patiowoningen en een twee-onder-één-kapwoning. De speelplek die momenteel aan de Klumperstraat aanwezig is, kan in de groenzone worden opgenomen.”



Afbeelding 7: Stedenbouwkundig schetsontwerp [bron: opdrachtgever]

Momenteel is de locatie onbebouwd (totaal ca. 6.890 m²). Omdat waterberging wenselijk is, is geen rekening gehouden met de voormalige verharding van het terrein. De oppervlakken zijn bepaald aan de hand van de bestemmingstekening aangeleverd door de opdrachtgever (zie bijlage 2). Voor de woningen is uitgegaan dat ca. 50% verhard zal worden. Onderstaande tabel geeft een overzicht weer.

Deel plangebied	Bebouwingspercentage	Vierkante meters
Bestemming verkeer - verblijfsgebied	100%	1.538
Bouwvlakken	100%	2.386
Bestemming wonen - halfvrijstaand, patio, wonen en rijen	50%	426
Bestemming tuin	50%	225
Totaal oppervlak verharding		4.575
Totaal oppervlak groen		2.315
Benodigde hoeveelheid te verwerken water (gevoeligheid 1; conform rekenregel 60 mm)	Oppervlak x60mm =	Ca. 275 m³

Tabel 1: Overzicht verharde oppervlaktes binnen het plangebied

Conform het beleid van het waterschap en de ligging in bebouwd gebied (gevoeligheid 1) dient een bergingshoeveelheid van 60 mm per m² verhard oppervlak aangehouden te worden. Het afgekoppelde hemelwater dient binnen het plangebied verwerkt te worden.

Uitgaande van de uitbreiding van het verhard oppervlak met 4.575 m² dient ter plaatse ca. 275 m³ bijkomende hemelwaterberging gerealiseerd te worden. Door de aanleg van een voldoende grootte hemelwatervoorziening is geen wateroverlast te verwachten.

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 milieuhygiënische randvoorwaarden (zie ook hoofdstuk 4). Hierdoor is ook geen nadelig effect op de (grond)waterkwaliteit te verwachten.

Hergebruik van hemelwater is gezien het planvoornemen en de beperkte mogelijkheid tot hergebruik geen harde eis. Berging door de aanleg van een groendak is mogelijk maar past niet in het stedenbouwkundig ontwerp. Tevens is gezien de ligging in het centrum een robuustere voorzieningen wenselijker. Hergebruik voor het besproeien van de tuin is geen verplichting maar particulier initiatief wordt aangemoedigd.

Alle afgekoppelde neerslag binnen het plangebied zal niet of zeer gering verontreinigd zijn. Het verkeersgebruik in het plangebied zal beperkt blijven tot bestemmingsverkeer voor de woningen. Hierdoor zal het hemelwater slechts licht verontreinigd zijn. Directe infiltratie van potentieel verontreinigde neerslag, afkomstig van de overige verharde oppervlakken, is alleen toegestaan na passage langs een zuiverende voorziening om verontreinigende stoffen af te vangen. Het is geadviseerd de (potentieel vervuilde) neerslag eerst langs een bodempassage te laten stromen voor het verder afgevoerd wordt.

Het afvalwater van de nieuwbouwwoningen kan middels een DWA-stelsel worden aangesloten op het bestaande rioolstelsel onder de wegen. De toevoer kan door het bestaande rioolstelsel verwerkt worden.

Het uitgangspunt voor een duurzaam watersysteem is het niet verlagen van de huidige grondwaterstand. Het grondwater kan tot 0,3 m onder het huidig maaiveld stijgen. Voor voldoende drooglegging van de wegen en bebouwing is het geadviseerd drainagebuizen te voorzien met een overstort als het grondwater hoger komt als de huidige GHG (ca. 10,7 m +NAP).

Het plangebied biedt voldoende mogelijkheden om het hemelwater te verwerken in de groen/parkzone. Het afstromend hemelwater van de wegen kan bovengronds afstromen of door middel van een ondergrondse leiding en slokops naar de aan te leggen centrale groenzone. De voorziening dient boven de GHG aangelegd te worden.

De meest voor de hand liggende en aangeraden oplossing is het aanleggen van een verlaging (wadi-principe). Een wadi is een bovengrondse infiltratievoorziening die beheers- vriendelijk en relatief eenvoudig te realiseren is. Als het water van de straten en van de percelen bij de wadi's aankomt, verspreidt het zich over de bodem. In het plangebied is een parkzone voorzien. Deze wil men verlagen om hierin de benodigde waterberging te realiseren. Afbeelding 9 geeft een voorbeeld van een wadi weer.

Het water infiltreert via een humusrijke, zuiverende toplaag (bodemfilter) in de bodem. Bij een normale bui zakt het regenwater langzaam de bodem in. Na enkele uren (maximaal 24 uur) is de wadi weer droog. Bij een grote bui vult de wadi zich. Bij een te hoog niveau treden de zogenaamde 'slokops' in werking. Dit zijn speciale straatkolken die ervoor zorgen dat het water dan overstort in de drainbuis en indien nodig kan overstorten op het gemeentelijk rioolstelsel. De noodoverlaat kan ook bovengronds voorzien worden.



Afbeelding 8: Principe wadi [bron: Wadi's: wat wel en wat niet? Gemeente Wierden]

Naar verwachting is ter plaatse een goede infiltratiesnelheid aanwezig. Om een goede werking te garanderen wordt verwezen naar diverse eisen voor wadi's zoals de 'Aanlegvoorschriften voor wadi's' en het 'Advies bouwrijp maken'. De wadi's worden nagenoeg vlak aangelegd om een gelijkmatig over het oppervlak verdeelde infiltratie te bewerkstelligen. Om uitspoeling te voorkomen wordt geadviseerd grasbetontegels toe te passen als op de in- en uitstroomvoorziening(en).

Bij de uitwerking dient rekening gehouden te worden met de hoogteligging van de wadi's, de slokops en duikers om overlast bij excessieve buien te vermijden. De wadi('s) dien(t)en toegankelijk te blijven voor het benodigde onderhoud om de waterberging te garanderen.



Afbeelding 9: foto aangelegde wadi [bron: voorbeeld aanleg wadi gebr. de Ronde Beusichem]

In het huidige ontwerp is ter plaatse ca. 760 m² ruimte voorzien die ca. 50 cm verlaagd wordt en wordt ingericht als parkzone. Bij een benodigde waterberging van 275 m³ is hierin een peilstijging tot ca. 36 centimeter te verwachten. Andere vormen en dimensies zijn ook mogelijk.

Door de aanleg van een berging van 60 mm binnen de herontwikkeling is geen wateroverlast te verwachten in en nabij het plangebied door het planvoornemen. Als infiltratie ter plaatse niet mogelijk blijkt door de frequent hoge grondwaterstanden, dient een leegloopvoorziening aangelegd te worden naar het gemeentelijk rioolstelsel.

In een nadere fase dient een gedetailleerde invulling met exacte maatvoering voor diepte, afstroming en invulling in nader overleg met het bevoegd gezag plaatsvinden. De belangen en beperkingen zijn in deze rapportage weergegeven. Bij het stedenbouwkundig ontwerp is nader overleg met het bevoegd gezag noodzakelijk en dient een uitwerking gemaakt te worden van het definitief hemelwatersysteem. Indien onvoldoende aandacht wordt gegeven aan het ontwerp en dimensionering, kan wateroverlast ontstaan. De verantwoordelijkheid ligt bij de eigenaar of ontwikkelaar van het plangebied. Bij de definitieve stedenbouwkundige uitwerking dient een definitieve combinatie/uitwerking van de voorziening (her)berekend te worden voor de uiteindelijk aanwezige verharde oppervlakken.

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 bij het waterschap (waterwetloket@aanmaas.nl).

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

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. Dit kan gecombineerd 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 aanvoerszijde 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 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 **afvalwaterrioolering** op een infiltratie- en/of bergingsvoorziening worden aangesloten.

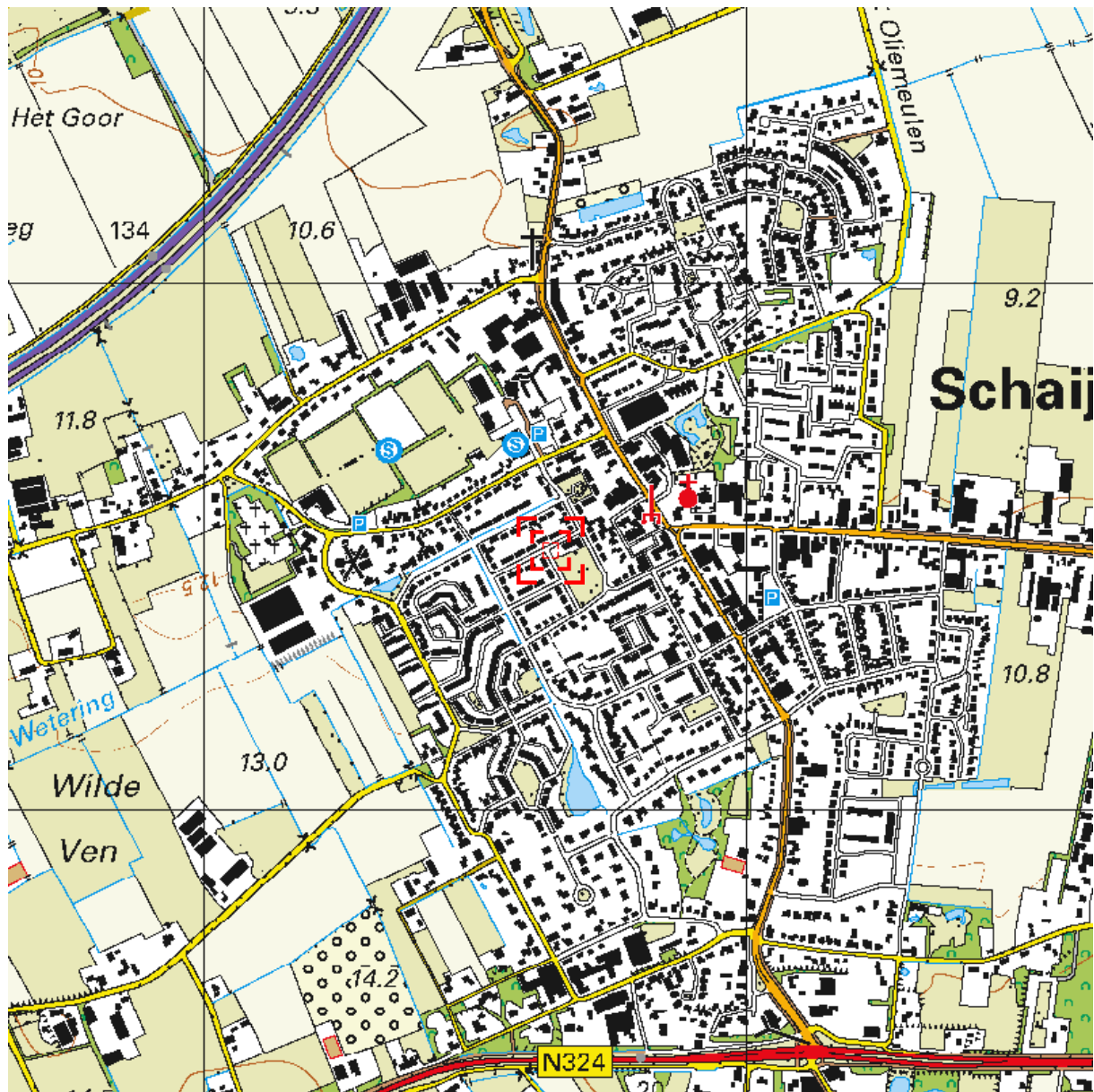
Op de afgekoppelde “buitenverhardingen” mogen geen handelingen worden uitgevoerd die vervuiling van het oppervlak veroorzaken. Wil men toch buitenactiviteiten verrichten waarbij vervuiling van verhard oppervlak ontstaat b.v. het reinigen van voertuigen of het schoonmaken van onderdelen, dan moet het 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 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 een voorziening en de bodem ter plaatse kan verontreinigen. Geadviseerd wordt alternatieve middelen te gebruiken. Indien dit niet mogelijk is, wordt geadviseerd om deze middelen alleen doelgericht (zo effectief mogelijk) toe te passen.

Het is aan te bevelen de kwaliteit van het te bergen water, en eventueel de bodem van de (infiltratie)voorzieningen, (in de loop van de tijd) te monitoren. De ontwikkelaar/eigenaar kan verantwoordelijk gesteld worden voor eventueel wateroverlast binnen (of door de ontwikkeling van) een plangebied.


BIJLAGE 1

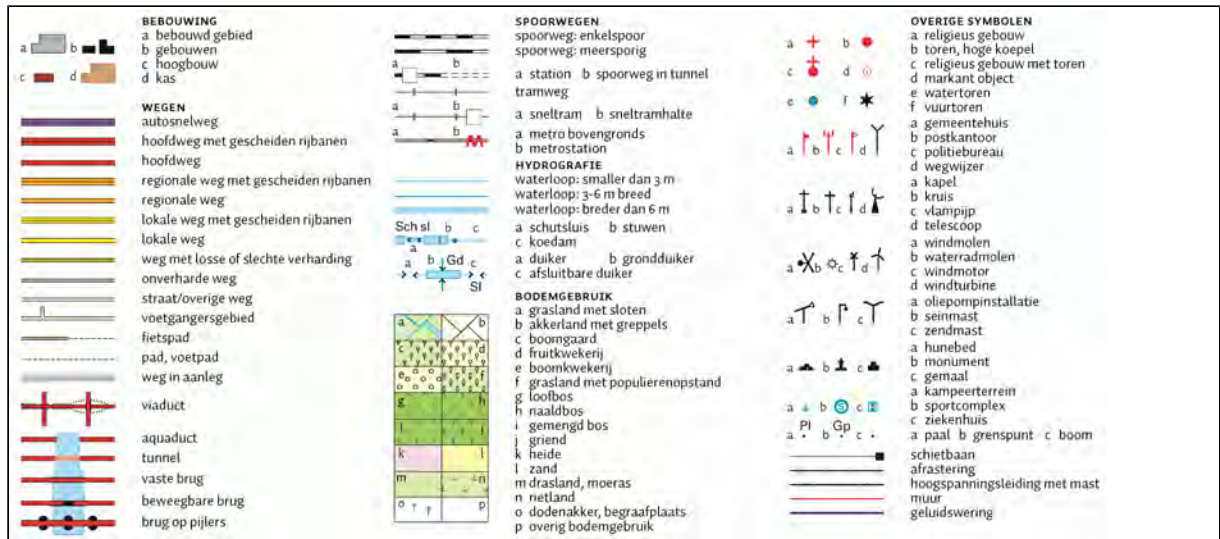
Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie

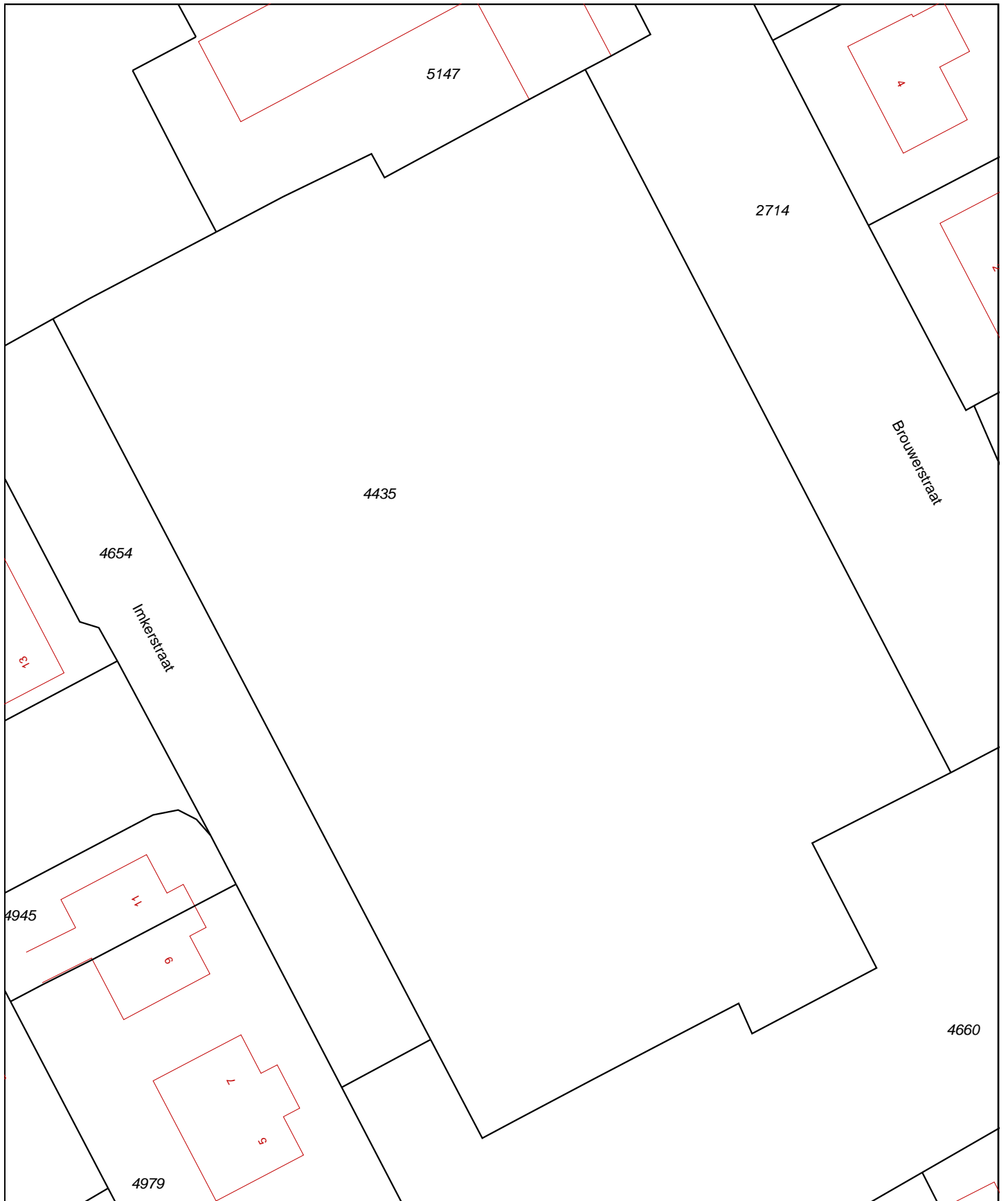


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object SCHAIJK C 5148
Klumperstraat, SCHAIJK
CC-BY Kadaster.





0 m 5 m 25 m

<p>12345 Deze kaart is noordgericht Perceelnummer 25 Huisnummer — Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing — Overige topografie</p>	<p>Schaal 1:500</p>	<p>Kadastrale gemeente Sectie Perceel</p>	<p>SCHAIJK C 4435</p>	
<p>Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 20 juni 2016 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>		<p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>		



<p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>12345 Perceelnummer</p> <p>25 Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p> <p>— Overige topografie</p> <p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 20 juni 2016 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:1000</p> <p>Kadastrale gemeente Sectie Perceel</p>	<p>SCHAIJK C 5148</p>	
---	--	-------------------------------	--

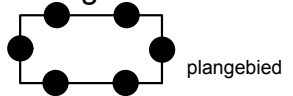
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 2

Tekening van het toekomstige plangebied



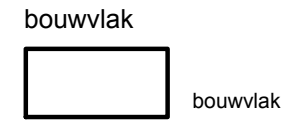
Legenda Plangebied



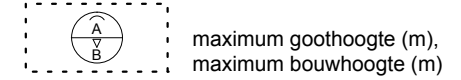
Bestemmingen enkelbestemmingen

- G Groen
- T Tuin
- V Verkeer - Verblijf
- W-HV Wonen - Halfvrijstaand
- W-P Wonen - Patio
- W-R Wonen - Rijen

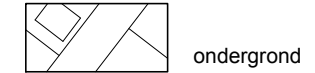
Aanduidingen



maatvoeringsaanduidingen



Verklaringen



 uitgeefbare grond	3.558m ²	51,6%
 groen	1.852m ²	26,9%
 wegen	357m ²	4,9%
 trottoir	758m ²	11,0%
 parkeren	365m ²	5,3%
totaal	6.890m²	100,0%

BESTEMMINGSPLAN DEN ONGANG SCHAIJK

Gemeente Landerd

NL.IMRO.1685.yyyyyyyyyyyyyyyy-zzzz

<table border="1"> <tr> <td>schaal:</td> <td>1:1000</td> </tr> <tr> <td>formaat:</td> <td>A4</td> </tr> <tr> <td>concept:</td> <td>27-04-2016 / SH</td> </tr> </table>	schaal:	1:1000	formaat:	A4	concept:	27-04-2016 / SH	<table border="1"> <tr> <td>voorontwerp:</td> <td>..... / tekenaar</td> </tr> <tr> <td>ontwerp:</td> <td>..... / tekenaar</td> </tr> <tr> <td>vastgesteld:</td> <td>..... / tekenaar</td> </tr> </table>	voorontwerp: / tekenaar	ontwerp: / tekenaar	vastgesteld: / tekenaar	<table border="1"> <tr> <td>projectnr. BRO:</td> <td>211x08322</td> </tr> <tr> <td>projectnr. VWP:</td> <td>16BRO0037</td> </tr> <tr> <td>bestandsnaam:</td> <td>16BRO0037-002.dwg</td> </tr> </table>	projectnr. BRO:	211x08322	projectnr. VWP:	16BRO0037	bestandsnaam:	16BRO0037-002.dwg
schaal:	1:1000																			
formaat:	A4																			
concept:	27-04-2016 / SH																			
voorontwerp: / tekenaar																			
ontwerp: / tekenaar																			
vastgesteld: / tekenaar																			
projectnr. BRO:	211x08322																			
projectnr. VWP:	16BRO0037																			
bestandsnaam:	16BRO0037-002.dwg																			

Boscheweg 107
Postbus 4
5282 WV Boxtel
T 0411 850 400

www.bro.nl
info@bro.nl
F 0411 850 401

verbeelding: Viewpoint ©
www.viewpoint.nl

BIJLAGE 3

Overzicht geraadpleegde literatuur

Wettelijke kaders

- Verbreed Gemeentelijk RioleringsPlan, 2012-2016, Gemeente Landerd;
- Waterbeheerplan 2016-2021, Waterschap Aa en Maas;
- Keur, Waterschap Aa en Maas, maart 2015;
- Provinciaal Waterplan Noord-Brabant (2016-2021);
- Handreiking watertoets, Publicatie: Ministerie van Verkeer en Waterstaat;
- Bestuurlijke notitie Watertoets, Publicatie: Ministerie van Verkeer en Waterstaat;
- Waterbeleid voor de 21^e eeuw, Commissie Waterbeheer 21^e eeuw, 2000;
- Nationaal Bestuurakkoord Water, Publicatie Nederland leeft met water, 2003, actualisatie 2008;
- Beleidsbrief regenwater, VROM, 2004;
- Waterwet, Rijksoverheid;
- Het Nationaal Waterplan, Rijksoverheid.

Aanvullende informatie

- Handleiding alternatieve materialen voor bouwmetalen, DuBo Consulenten, 2006;
- Waterberging in de stad, Brochure; Waterschap Vallei & Eem e.a. 2005;
- Wateratlas provincie Noord-Brabant
- aangeleverde informatie omgeving door de gemeente Bernheze

Internet

<http://www.landerd.nl>

<http://www.aaenmaas.nl>

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