



experts in bodem, ruimte en milieu

Huygensweg 24
5482 TG Schijndel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Titel

Watertoets ter plaatse van de
Halderheiweg tussen 3 en 5 te
Boxtel

Opdrachtgever

WP Invest BV
Mijlstraat 24
5281 LL Boxtel

Adviesbureau

MILON bv
Huygensweg 24
5482 TG Schijndel

Titel: watertoets ter plaatse van de Halderheiweg tussen 3 en 5 te Boxtel

Status: definitief

Datum: 2 december 2014

Opdrachtgever: WP Invest BV
Mijlstraat 24
5281 LL Boxtel

Contactpersoon: de heer W.P. van der Vorst

Projectnummer: 20141595

Auteur: ing. Wilfred van der Velden

Projectleider: ing. Wilfred van der Velden

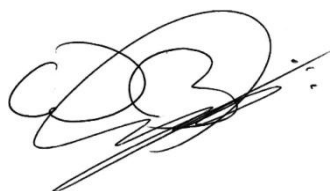
Telefoonnummer: 073-5477253

Faxnummer: 073-5493955

E-mail: info@milon.nl/wilfred@milon.nl

Website: www.milon.nl

Handtekening Projectleider:

A handwritten signature in black ink, appearing to be "W. van der Velden", written over a horizontal line.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en/of MILON bv.

Op al onze leveringen en diensten zijn onze algemene voorwaarden, gedeponeerd ter griffie van de Rechtbank 's-Hertogenbosch d.d. 3 juni 2010, en de RVOI-2001 van toepassing. De tekst en inhoud van deze voorwaarden zijn te raadplegen via www.milon.nl of worden op verzoek gratis toegezonden.

Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
1.1. Opdrachtverlening	3
1.2. Aanleiding	3
1.3. Doel	3
1.4. Betrouwbaarheid	3
2. Onderzoekslocatie	4
2.1. Huidige situatie	4
2.2. Ruimtelijk plan of voornemen	5
3. Watertoets	6
3.1. Beleid	6
3.1.1 Europees beleid	6
3.1.2 Rijksbeleid	6
3.1.3 Provinciaal beleid	7
3.1.4 Waterschapsbeleid	7
3.1.5 Gemeentelijk beleid	8
3.2. Waterhuishouding	9
4. Wateradvies	13
4.1. Bevoegd gezag	13
4.2. Infiltratie of bergingsvoorziening	13
5. Uitgangspunten en randvoorwaarden	14
6. Samenvatting en conclusies	16

Bijlagen

1. Fragmenten grondwaterkaarten
2. Geohydrologisch onderzoek Halderheiweg (tussen nummer 3 en 5) te Boxtel
3. HNO-tool

1. Inleiding

1.1. Opdrachtverlening

Op 31 oktober 2014 heeft MILON bv te Schijndel schriftelijk opdracht gekregen van de heer W.P. van der Vorst, namens WP Invest BV te Boxtel, voor het uitvoeren van een watertoets. De onderzoekslocatie is gelegen ter plaatse van de Halderheiweg tussen 3 en 5 te Boxtel. Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden.

1.2. Aanleiding

De initiatiefnemer heeft het voornemen om de, op het woningbouwperceel aanwezige, vijver te dempen. Vanwege de strijdigheid van dit plan met het huidige bestemmingsplan dient vooraf een aangepast bestemmingsplan te worden opgesteld waar deze watertoets onderdeel van uitmaakt. De gemeente is in principe bereid om medewerking te verlenen aan een gewijzigd bestemmingsplan dat dempen van de waterpartij mogelijk maakt. Daartoe dient duidelijkheid te worden verkregen over de nieuwe waterhuishoudkundige situatie, de stabiliteit van de grond en afwerking van de nieuwe situatie op de grenzen van het perceel. Tevens geeft deze watertoets inzicht in de bergingsopgave voor de twee in de toekomst te realiseren woningen.

1.3. Doel

De watertoets heeft als doel om water als ordenend principe een rol te laten spelen bij ruimtelijke plannen en besluiten, door alle relevante waterhuishoudkundige aspecten vroegtijdig te betrekken bij de planvorming.

1.4. Betrouwbaarheid

Het onderzoek is onafhankelijk uitgevoerd. MILON bv is geen eigenaar van de onderzoekslocatie en financieel niet gelieerd aan de opdrachtgever.

Het onderzoek is met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen uitgevoerd. MILON bv acht zich niet aansprakelijk voor eventueel hieruit voortvloeiende (financiële) schade.

2. Onderzoekslocatie

2.1. Huidige situatie

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de Halderheiweg tussen 3 en 5 ten noorden van de bebouwde kom van Boxtel. De oppervlakte van de locatie (omvang postzegelbestemmingsplan, zie onderstaande figuur) bedraagt circa 3.086 m². Daarbinnen heeft de bestemming Water een oppervlakte van 946 m². Deze bestemming Water wordt gevormd door een gegraven vijver. De onderzoekslocatie betreft een woonperceel ten behoeve van 2 woningen met siertuinen en bijgebouwen in een, momenteel onbebouwde, bosrijke omgeving.

Figuur 1: Huidige bestemmingsplan (Bron: ruimtelijkeplannen.nl)



In onderstaande figuur wordt een aantal foto's van de onderzoekslocatie getoond.

Figuur 2: Foto's onderzoekslocatie (Bron: W. van der Velden, MILON bv)



Overig terrein en omgeving

Ten noordwesten en noordoosten is de Halderheiweg gelegen, ten zuidwesten is de Parkweg gelegen en ten zuiden de Moortwijk. De omgeving wordt ten zuidwesten gekenmerkt door met name woonbebouwing en ten noordoosten door bosrijk buitengebied. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de luchtfoto in onderstaande figuur.

Figuur 3: Globale ligging onderzoekslocatie (Bron: Google Maps)



Ter plaatse is de initiatiefnemer voornemens om de vijver te dempen.

2.2. Ruimtelijk plan of voornemen

De initiatiefnemer heeft het voornemen om de, op het woningbouwperceel aanwezige, vijver te dempen. De gemeente heeft aangegeven duidelijkheid te willen verkrijgen over de nieuwe waterhuishoudkundige situatie, de stabiliteit van de grond en afwerking van de nieuwe situatie op de grenzen van het perceel. Op de onderzoekslocatie kunnen in de toekomst 2 woningen met siertuinen en bijgebouwen worden opgericht.

In onderstaande tabel is weergegeven hoe de verhardingssituatie er in de huidige en verwachte toekomstige situatie uit ziet.

Tabel 1: verhardingssituatie huidige en toekomstige situatie

	Huidige m ² (circa)	Toekomstig m ² (circa)
Bebouwd/verhard: twee woningen, bijgebouwen, terrassen, inritten	0	723
Onverhard	3.086	2.363
Totaal terrein	3.086	3.086

De ontwikkeling op de onderzoekslocatie heeft, zoals blijkt uit de tabel, tot gevolg dat het verharde oppervlakte toeneemt met 723 m².

3. Watertoets

3.1. Beleid

Sinds 1 november 2003 is het wettelijk verplicht, in het kader van het Besluit Ruimtelijke Ordening, een watertoets te verrichten bij ruimtelijke plannen. 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 leidraad van de watertoets is het doorlopen van de drietrapsstrategie voor de omgang met water: vasthouden, bergen, afvoeren. Ook waterkwaliteit, waterschaarste, verdroging en het tegengaan van verzilting kunnen relevante onderwerpen zijn waarmee rekening gehouden dient te worden. Afvoeren naar lokaal oppervlaktewater of naar een afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI) is de minst gewenste optie.

De waterhuishoudkundige situatie van het plangebied is onderzocht in het kader van de watertoets. In het waterhuishoudkundig 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.

Het waterbeleid in Nederland wordt van Europees niveau vertaald via rijks-, provinciaal en waterschapsbeleid, naar gemeentelijk beleid. Dit resulteert in de verplichting een watertoets uit te laten voeren.

3.1.1 Europees beleid

Op 22 december 2004 is de Kaderrichtlijn Water in werking getreden. De daarin gegeven voorschriften zijn bindend voor de Europese lidstaten. In de Kaderrichtlijn Water beoogt de EU vanuit een stroomgebiedbenadering en de basisbeginselen voor een duurzaam waterbeleid te komen tot:

- het behoeden van aquatische en terrestische systemen voor verdere achteruitgang;
- een verhoogde bescherming en verbetering van het aquatisch milieu;
- bevorderen van een duurzaam gebruik van water;
- geleidelijke vermindering van de vervuiling van het grondwater en het nemen van preventieve maatregelen;
- afzwakking gevolgen van overstroming en droogte;
- harmonisatie van Europese waterwetgeving.

3.1.2 Rijksbeleid

Waterbeleid 21ste eeuw (WB21)

Het kabinetsstandpunt Waterbeleid in de 21ste eeuw (2000) geeft de overkoepelende visie van het Rijk weer op de aanpak van wateroverlast en veiligheid. Wateroverlast moet worden teruggedrongen. De veiligheid moet gewaarborgd blijven, de kans op overstromingen mag niet toenemen. Méér ruimte voor water naast technische maatregelen en taakstellende afspraken tussen verschillende overheden zijn essentieel voor het slagen van dit beleid. Voor de aanpak van wateroverlast en veiligheid is een goede mix van technische en ruimtelijke maatregelen noodzakelijk.

Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)

Het Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen gaan samen de waterproblematiek in Nederland aanpakken. Hiertoe is op bestuurlijk niveau het NBW ondertekend (juli 2003). Het akkoord heeft tot doel om in de periode tot 2015 het watersysteem in Nederland op orde te krijgen en daarna op orde te houden.

Beleidsbrief regenwater

Het kabinet heeft medio 2004 de beleidsbrief regenwater vastgesteld. Hierin staan voor het regenwaterbeleid vier pijlers centraal:

1. aanpak bij de bron, zodat verontreiniging van regenwater wordt voorkomen;
2. regenwater vasthouden en bergen (en dan pas afvoeren);
3. regenwater gescheiden van afvalwater afvoeren;
4. integrale afweging op lokaal niveau.

Nationaal waterplan

In december 2009 heeft het kabinet dit plan vastgesteld. Het geeft op hoofdlijnen aan welk beleid het Rijk in de periode 2009 - 2015 voert om te komen tot een duurzaam waterbeheer. Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstromingen, beschikbaarheid van voldoende en schoon water, en diverse vormen van gebruik van water. Ook worden de maatregelen genoemd die hiervoor worden genomen. Het Nationaal Waterplan is de opvolger van de Vierde Nota Waterhuishouding uit 1998 en vervangt alle voorgaande Nota's Waterhuishouding. Het Nationaal Waterplan is opgesteld op basis van de Waterwet die met ingang van 22 december 2009 van kracht is. Op basis van de Wet ruimtelijke ordening heeft het Nationaal Waterplan voor de ruimtelijke aspecten de status van structuurvisie.

3.1.3 Provinciaal beleid

Provinciaal Waterplan Noord-Brabant (2010-2015)

Het plan bevat het strategische waterbeleid van de provincie voor genoemde periode. Naast beleidskader is het Waterplan ook toetsingskader voor de taakuitoefening van lagere overheden op het gebied van water. Bovendien is het plan structuurvisie voor het aspect water op grond van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening. Het Waterplan heeft beleidskaders als randvoorwaarden, die richting geven aan het waterbeleid. Daarin is aangegeven hoe we met waterkwaliteit en ecologische waterdoelstellingen moeten omgaan.

3.1.4 Waterschapsbeleid

De locatie valt binnen het beheersgebied van Waterschap De Dommel. De hoofdlijnen voor het waterbeleid van De Dommel zijn beschreven in het waterbeheerplan 'Krachtig Water', dat is afgestemd op het Stroomgebiedsbeheerplan Maas, het Nationaal Waterplan en het Provinciaal Waterplan. In dit waterplan zijn de hoofdlijnen voor het beleid voor de periode 2010-2015 beschreven. Hierbij wordt met behulp van een aantal thema's gestreefd naar droge voeten, voldoende en schoon water om zo bij te dragen aan leefomgeving waarin mensen graag wonen, werken en recreëren met goede condities voor ondernemers. Een van de instrumenten om dit te bereiken is de watertoets; het hele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Het centrale uitgangspunt hierbij is het principe 'Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen', waarbij de geohydrologische situatie als gevolg van de ontwikkelingen niet mag verslechteren.

Waterschap De Dommel en waterschap Aa en Maas hebben in de notitie 'Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk' (11 juli 2006) de uitgangspunten gegeven voor Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen. Om dit te implementeren in het watertoetsproces en de verschillende aspecten toetsbaar te maken is het "Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen" ontwikkeld. Doel van het toetsinstrumentarium is het bepalen van ondermeer de benodigde hemelwaterinfiltratie en -berging ten behoeve van het hydrologisch neutraal ontwikkelen van een (nieuw) projectgebied.

In oktober 2011 is een aanvulling op de handleiding van het toetsinstrumentarium doorgevoerd welke gebaseerd is op het rapport "Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen". De afvoercoëfficiëntenkaart is herontwikkeld door waterschap De Dommel en waterschap Aa en Maas. Het doel en de uitgangspunten in de handleiding zijn gelijk gebleven. Concreet betekent dit dat er binnen de grenzen van het plangebied voor gezorgd moet worden dat:

- de hemelwaterafvoer niet toeneemt (geen toename van de afvoercoëfficiënt);
- de waterstanden in het open water niet toenemen;
- de grondwateraanvulling gelijk blijft (voor een gemiddeld nat jaar);
- de waterstanden in de infiltratievoorziening en de open waterberging voldoen aan de eisen voor de gemiddelde situatie en de T=10+10%-situatie en aan het advies voor de T=100+10%-situatie.

Op 28 november 2014 is contact geweest met de heer E. Verhees van het Waterschap. Uit dit gesprek is gebleken dat de (gedeeltelijk) te dempen vijver, gezien het feit dat deze nergens op is aangesloten zoals watergangen of riool, gezien wordt als absoluut systeem. Op basis hiervan heeft het Waterschap geen belang bij dit oppervlaktewater.

Besproken is welke bergingsopgave noodzakelijk is voor de in de toekomst op te richten woningen.

3.1.5 Gemeentelijk beleid

Gemeente Boxtel

Tijdens telefonisch overleg op 27 november 2014 met de heer Dorfel van de gemeente Boxtel is onderhavig plan (zie paragraaf 2.2) inclusief de bergingsopgave voor de op te richten woningen besproken. Hierbij heeft hij aangegeven dat er geen specifieke eisen worden gesteld naast de gebruikelijk verwerking van hemelwater op eigen terrein. De heer Dorfel gaf aan dat er, in het geval dat de vijver geheel wordt gedempt, ook een alternatieve oplosrichting dient te worden aangedragen. Hierop wordt later in deze rapportage aandacht besteed. De gemeente Boxtel sluit met haar beleid aan bij waterschap De Dommel.

3.2. Waterhuishouding

Geologie

Het onderzoeksterrein heeft een globale hoogteligging van gemiddeld circa 16,9 m+NAP. Opgemerkt dient te worden dat het terrein diverse hoogtes kent ("golvend" terrein). Vermoedelijk is deze glooiing ontstaan bij de realisatie van de vijver (zand afkomstig van de gegraven waterpartij op locatie verspreid). De gegevens van de bodemsamenstelling en de hydrologische gegevens zijn als volgt:

Tabel 2: Bodemopbouw en geohydrologie

Diepte (m-mv/NAP)	Formatie	Geohydrologische eenheid	Samenstelling
0-24	Nuenen	Deklaag	Fijn zand, plaatselijk leemhoudend
24-76	Veghel en Sterksel	Eerste watervoerend pakket	Grove grindhoudende zanden
76-150	Kedichem en Tegelen	Scheidende laag	Fijne zanden en kleilagen
150-200	Tegelen	Tweede watervoerend pakket	Grindafzetting
200-225	Kalloklei	Scheidende laag	Klei

DINO-loket

Volgens gegevens uit DINO-loket blijkt dat ter plaatse van boring B45C0258 de bodem van 0 tot 31,63 m-mv bestaat uit zeer fijn tot matig fijn zand. Van 31,63 tot 39,00 m-mv bestaat de bodem uit zeer grof tot matig grof zand. Van 39,00 tot 40,23 m-mv bestaat de bodem uit fijn zand.

Ter plaatse van boring B45D0457 is van 0 tot 2,40 m-mv matig fijn zand aanwezig.

Voor de ligging van de boringen ten opzichte van de onderzoekslocatie zie onderstaand figuur.

Figuur 4: Ligging boringen (bron: Google Earth)



Bodemonderzoek

In augustus 2010 is ter plaatse van de onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek (Verkenkend bodemonderzoek Halderheiweg (ongenummerd) te Boxtel, Agel Adviseurs, 20100413, d.d. 18-08-2010) uitgevoerd. In de rapportage zijn de boorbeschrijvingen van de boorprofielen weergegeven. Globaal is de bodem tot de maximale boordiepte als volgt opgebouwd:

- 0,0 - 0,5 m-mv : matig fijn, zwak humeus, zwak siltig zand (donker bruin);
- 0,5 - 4,1 m-mv : matig fijn, zwak siltig zand (grijsgeel of bruingrijs).

Tijdens het zintuiglijk onderzoek zijn geen bijmengingen waargenomen of waarnemingen gedaan welke kunnen duiden op een bodemverontreiniging.

Grondwater

Tijdens de grondwaterbemonstering uit voornoemd bodemonderzoek is de grondwaterstand bepaald. In onderstaande tabel is de grondwaterstand opgenomen.

Tabel 3: Veldmetingen en zintuiglijke waarnemingen.

metingen en waarnemingen	eenheid	peilbuis 1 (12-8-2010)
grondwaterstand	m-mv	2,5
zintuiglijke waarnemingen	-	geen afwijkingen geconstateerd

Stromingsrichting grondwater en onttrekkingen

De regionale grondwaterstromingsrichting van het eerste watervoerende pakket is overwegend noordwestelijk. Het onderzoeksgebied ligt niet in een grondwaterwin- of beschermingsgebied. Op de onderzoekslocatie wordt voor zover bekend geen grondwater onttrokken. Het aanwezig zijn van ongeregistreerde onttrekkingen in de directe omgeving is niet bekend en wordt derhalve niet uitgesloten.

Gemiddelde grondwaterstand

In de digitale Wateratlas van provincie Noord-Brabant is de gemiddelde grondwaterstand aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen. De locatie bevindt zich een niet gekarteerd gebied. Er is derhalve geen grondwatertrap bekend. De omgeving van de locatie wordt gekenmerkt door met name grondwatertrap VII (conform indeling provincie Noord-Brabant). Hierbij hoort een gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) van 0,8 tot 1,4 m-mv en een gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) van > 1,2 m-mv.

Dit geldt eveneens voor de specifieke, gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG). Nabijgelegen gekarteerde gebieden geven een GHG aan van 1,2-1,4 m-mv en de specifieke, gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) van 1,4-1,6 m-mv. Uit informatie van de eigenaar blijkt dat er nooit wateroverlast is geweest op de locatie. In bijlage 1 zijn fragmenten van de grondwaterkaarten opgenomen.

In het kader van het uitgevoerde geohydrologisch onderzoek dat als bijlage 2 aan deze watoets is toegevoegd, is de grondwaterstand bepaald:

Afhankelijk van de variatie in maaiveldhoogte werd het grondwaterpeil op vrijdag 14 november aangetroffen op een diepte van 1,70 tot 2,00 m-mv. Dit grondwaterpeil kwam na genoeg overeen met het oppervlaktewaterpeil in de waterpartij. Op basis van het gemeten grondwaterpeil en de verkleuringen in het boorprofiel wordt voor de locatie een variatie in grondwaterpeil aangehouden van 1,20 à 1,40 m-mv (GHG) tot circa 2,20 à 2,30 m-mv

(GLG). (Bron: Geohydrologisch onderzoek Halderheiweg (tussen nummer 3 en 5) te Boxtel, Landslide)

Op basis van de meetgegevens van Landslide en het feit dat het terrein in de Wateratlas niet is gekarteerd wordt een GHG aangehouden van 1,40 m-mv.

Kwel en infiltratie

In de digitale Wateratlas is tevens te herleiden dat de locatie zich in een infiltratiegebied bevindt. In bijlage 1 is een fragment van de kwel- of infiltratiekaart opgenomen.

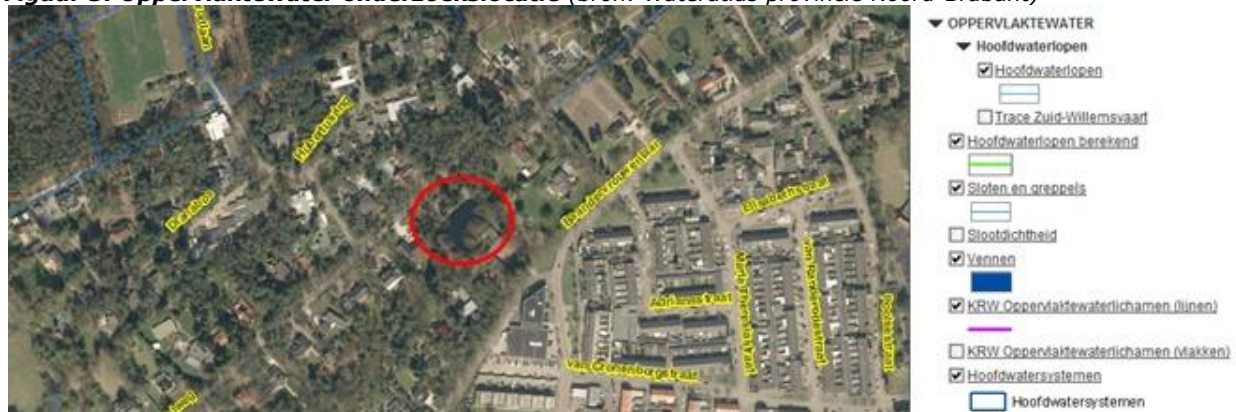
Afvoercoëfficiënt

Uit de afvoercoëfficiëntenkaart van Waterschap Aa en Maas en De Dommel is te herleiden dat voor onderhavige locatie een afvoercoëfficiënt van 0,67 l/s/ha geldt. Dit is de maximale hoeveelheid water die vanuit het gebied tot afstroming mag komen naar het externe watersysteem. In bijlage 1 is een fragment van de afvoercoëfficiëntenkaart opgenomen.

Oppervlaktewater

Uit de Wateratlas van de provincie Noord-Brabant komt naar voren dat op de projectlocatie geen "geregistreerd" oppervlaktewater aanwezig is. Wel kent de locatie een relatief grote vijver, zie onderstaande figuur. Voor de dimensies van de vijver wordt verwezen naar het geohydrologisch onderzoek van Landslide. Er zijn geen belendende sloten en greppels aanwezig.

Figuur 5: Oppervlaktewater onderzoekslocatie (bron: Wateratlas provincie Noord-Brabant)



Waterstromen huidige situatie

Regenwater en overige neerslag

In de huidige situatie wordt er geen hemelwaterafvoer van aangrenzende gebouwen op de vijver geloosd, tijdens het veldonderzoek zijn hiertoe geen aanwijzingen in bijvoorbeeld de vorm van aanvoerleidingen aangetroffen. Hemelwaterafvoer van aangrenzende verharde buitenterreinen is eveneens niet aangesloten op de vijver. Op grond van gegevens uit het DINO-loket, literatuurgegevens, het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek en het geohydrologisch onderzoek (Landslide) wordt geconcludeerd dat de ondergrond geschikt is voor het infiltreren van regenwater.

Overige aspecten

Afvalwater

Binnen het plangebied komt in de huidige situatie geen afvalwater vrij. Naar informatie van de gemeente Boxtel (de heer M. van der Stappen, 27-11-14) is er een gemengd rioolstelsel (vrijverval) aanwezig tot en met Halderheiweg 7. Tussen 3 en 5 is vooralsnog geen rioolstelsel aanwezig. Halderheiweg 3 heeft vervolgens een huisaansluiting op het stelsel aan de Baandervrouwenlaan. In de toekomstige situatie wordt het stelsel dat nu tot en met nummer 7 reikt, doorgezet tot en met het plangebied. Afval- en hemelwater dienen gescheiden te worden aangesloten op dit systeem. Een nadere uitwerking van dit stelsel (hoogtes en dergelijke) dient te zijner tijd te worden uitgewerkt.

Bodem

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek (Verkenkend bodemonderzoek Halderheiweg (ongenummerd) te Boxtel, Agel Adviseurs, 20100413, d.d. 18-08-2010) is gebleken dat de bovengrond licht verontreinigd is met PCB's (som 7). De oorzaak van het licht verhoogde gehalte aan PCB's (som 7) is niet eenduidig te verklaren. De gemeten gehalten van de overige geanalyseerde parameters zijn kleiner dan de achtergrondwaarden. In de ondergrond zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden gemeten. In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties aangetoond.

Op basis van de resultaten van het verrichte bodemonderzoek zijn er vanuit de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen belemmeringen ten aanzien van de voorgenomen ontwikkeling van de locatie te verwachten. De resultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek.

Aanbevolen wordt om voor de demping van (een deel van) de vijver schone grond te gebruiken.

4. Wateradvies

4.1. Bevoegd gezag

Volgens het beleid van waterschap De Dommel dient de HNO-tool ingevuld worden. De gemeente Boxtel sluit zich bij het advies van waterschap De Dommel aan.

4.2. Infiltratie of bergingsvoorziening

Bergings- of infiltratie-eis

Om de bergings- of infiltratie-eis te implementeren in het watertoetsproces en de verschillende aspecten toetsbaar te maken, is het "Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen" (HNO-tool) ontwikkeld. Het toetsinstrumentarium is voor deze locatie toegepast op basis van de hiervoor beschreven verhardingssituatie, een GHG van 1,4 m-mv en een afvoercoëfficiënt van 0,67 l/s/ha. De infiltratiesnelheid is aangenomen op 1 m/dag.

De belangrijkste inrichtingvoorwaarden voor onderhavige locatie zijn daarmee de volgende:

- de bergingseis voor een T=10-situatie bedraagt 31,8 m³ water;
- de bergingseis voor een T=10+10%-situatie bedraagt 35 m³ water;
- de bergingseis voor een T=100-situatie bedraagt 42,7 m³ water;
- de bergingseis voor een T=100+10%-situatie bedraagt 47 m³ water;
- de afvoercoëfficiënt van 2,65 m³/uur (T=10+10%) mag niet overschreden worden.

Waterschap De Dommel

Na invoer van de relevante parameters in de HNO-tool (zie bijlage 3) geeft deze aan dat er in het kader van hydrologisch neutraal ontwikkelen een bovengrondse infiltratievoorziening (vijver) kan worden aangelegd met een berging van 47 m³ (35 m³ bij T10+10% plus 12 m³ bij T100+10%). Hierbij is uitgegaan van behoud van een deel van de te dempen vijver met een diepte van 1,5 meter zoals beschreven in het onderzoek van Landslide. De uiteindelijke lengte en breedte van de resterende vijver zijn afhankelijk van het nader vast te stellen inrichtingsontwerp.

Regenwatervoorziening

Gezien het feit dat er na regenval geen wateroverlast plaatsvindt, in de huidige situatie al een deel van het hemelwater ter plaatse infiltreert en wordt geborgen in de bestaande vijver en de bodem geschikt is voor infiltratie, wordt voor de toekomstige herontwikkeling uitgegaan van een oplossingsrichting in de vorm van een (zak)vijver.

In het geval men wenst over te gaan tot demping van de gehele vijver kan worden gedacht aan het realiseren van een wadi-achtige structuur met ondergrondse infiltratievoorzieningen zoals grindpalen.

5. Uitgangspunten en randvoorwaarden

Hierna worden de overige uitgangspunten aangegeven voor de omgang met het hemel- en afvalwater.

Wateroverlast

Om wateroverlast op de locatie en de omgeving te voorkomen moet men rekening houden met:

- het afstromende hemelwater wordt zoveel mogelijk oppervlakkig (bovengronds) naar de infiltratie- of bergingsvoorziening afgevoerd;
- wateroverlast ter plaatse van de toekomstige bebouwing wordt mede voorkomen door een drempelhoogte van enkele decimeters boven maaiveld. Hemelwater zal zo in geen geval de panden instromen;
- indien wenselijk dient een overstortvoorziening naar het riool opgenomen te worden om overlast te voorkomen tijdens extreem weer.

Milieuhygiënische voorwaarden

Om neerslag die van de daken en overige verharde oppervlakken afstroomt te mogen infiltreren/bergen, dient onder meer aan de volgende voorwaarden te worden voldaan:

- vereist is de toepassing van niet-uitloogbare bouwmaterialen als kunststoffen en geen zink, lood, koper of asfalt. Staal, aluminium en zink voorzien van een duurzame coating kan wel worden toegepast. Hierbij ontstaan geen verhoogde concentraties verontreinigende stoffen (DuBo-maatregelen);
- neerslag van (afgekoppelde) verhardingen zoals opritten en/of terrassen bij woningen mag niet verontreinigd zijn met chemische bestrijdingsmiddelen, olie, agressieve reinigingsmiddelen of andere verontreinigende stoffen. Bij de communicatie met de toekomstige bewoners van het plangebied moet duidelijk worden gewezen op de risico's van het toepassen van chemicaliën en dergelijke, en de gevolgen van het niet naleven van deze regels;
- het is nooit toegestaan afvalwater in de bodem te infiltreren of via infiltratievoorzieningen in de bodem te lozen.

Onderhoud en vervuiling

Om de werking van de infiltratie- of bergingsvoorziening in stand te houden dient men rekening te houden met:

- regelmatig onderhoud van de aanvoer- en afvoerzijde van de voorzieningen zal noodzakelijk zijn om te garanderen dat de systemen blijven functioneren;
- het is onwenselijk chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de verharde oppervlakken. Het is niet wenselijk tijdens gladheid door bevriezing of sneeuwval zout en dergelijke gladheidbestrijdingsmiddelen op de bestrating en parkeerplaatsen e.d. toe te passen. Een alternatief kan zand zijn;
- 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 bv. 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(DWA-riool) moet worden getransporteerd of geloosd, en niet in de bodem mag worden geïnfiltreerd of op oppervlaktewater worden geloosd.
- het is aan te bevelen de kwaliteit van de te lozen neerslag (in de loop van de tijd) te monitoren.

Communicatie

Het is belangrijk om een grote betrokkenheid van de (aanstaande) gebruikers/eigenaren op te bouwen ten aanzien van de waterhuishouding en het milieu. Zo zal uitgelegd moeten worden waarom geen auto's mogen worden gewassen op de parkeerplaatsen (ook privé plaatsen), geen chemische onkruidbestrijdingsmiddelen mogen worden toegepast en geen zout gebruikt wordt bij gladheidbestrijding et cetera. Ook het in stand houden en onderhoud van de voorzieningen zijn essentiële aandachtspunten, in het bijzonder voor de eigenaren/gebruikers van het plangebied. Eén en ander zal in een zo vroeg mogelijk stadium met de eigenaren/gebruikers moeten worden besproken. Ook de juridische aspecten van afkoppelen en wat erbij komt kijken, moeten helder naar eigenaren en gebruikers worden gecommuniceerd en op schrift worden gesteld. Verantwoordelijkheden moeten vooraf worden vastgelegd.

6. Samenvatting en conclusies

Door MILON bv te Schijndel is in opdracht van de heer W.P. van der Vorst een watertoets uitgevoerd. De onderzoekslocatie is gelegen ter plaatse van de Halderheiweg tussen 3 en 5 te Boxtel. De watertoets is uitgevoerd in verband met de toekomstige realisatie van twee woningen en het dempen van de aanwezige vijver op de locatie.

Onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de Halderheiweg tussen 3 en 5 ten noorden van de bebouwde kom van Boxtel. De onderzoekslocatie betreft een onbebouwd, bosrijk woonperceel ten behoeve van 2 woningen met siertuinen en bijgebouwen.

Ten noordwesten en noordoosten is de Halderheiweg gelegen, ten zuidwesten is de Parkweg gelegen en ten zuiden de Moorwijk. De omgeving wordt ten zuidwesten gekenmerkt door met name woonbebouwing en ten noordoosten door bosrijk buitengebied.

Watertoets

In onderstaande tabel is weergegeven hoe de verhardingssituatie er in de huidige en toekomstige situatie uitziet.

Tabel 4: verhardingssituatie huidige en toekomstige situatie

	Huidige m ² (circa)	Toekomstig m ² (circa)
Bebouwd/verhard	0	723
Onverhard	3.086	2.363
Totaal terrein	3.086	3.086

De ontwikkeling op de onderzoekslocatie heeft, zoals blijkt uit de tabel, tot gevolg dat het verharde oppervlakte toeneemt met 723 m².

In het kader van hydrologisch neutraal ontwikkelen een bovengrondse infiltratievoorziening (vijver) kan worden aangelegd met een berging van 47 m³. Hierbij is uitgegaan van behoud van een deel van de te dempen vijver.

Vuilwater dient te worden geloosd op het gemengde rioolstelsel dat voor het plangebied nog dient te worden aangelegd.

De nieuwe bebouwing dient te worden voorzien van een gescheiden rioolsysteem dat op de perceelsgrens afgekoppeld wordt.

Conclusie en aanbevelingen

Door de voorgestelde afvoer- en infiltratieoplossingsrichting wordt tegemoet gekomen aan de uitgangspunten van waterschap De Dommel en de gemeente Boxtel en wordt hydrologisch neutraal ontwikkeld.

Aanbevolen wordt om voor de demping van (een deel van) de vijver schone grond te gebruiken.

Bijlagen

Bijlage 1

Grondwatertrap



☒ GT

Klasse	GHG	GLG
I	n.v.t.	0 - 50 cm
IIa	0 - 25	50 - 80 cm
IIb	25 - 40	50 - 80 cm
IIIa	0 - 25	80 - 120 cm
IIIb	0 - 20	0 - 50 cm
IV	40 - 120	80 - 120 cm
Va	0 - 25	meer dan 120 cm
Vb	25 - 40	meer dan 120 cm
VI	40 - 80	meer dan 120 cm
VII	80 - 140	meer dan 120 cm
VIII	meer dan 140	meer dan 120 cm

GHG



☒ GHG (cm -mv)

0 - 20
20 - 40
40 - 60
60 - 80
80 - 100
100 - 120
120 - 140
140 - 160
160 - 180
180 - 200
200 - 250
>250

GLG



☒ GLG (cm -mv)

0 - 20
20 - 40
40 - 60
60 - 80
80 - 100
100 - 120
120 - 140
140 - 160
160 - 180
180 - 200
200 - 250
>250

Kwel en infiltratie



☐ Kweltypen

☐ Maakveldkwel

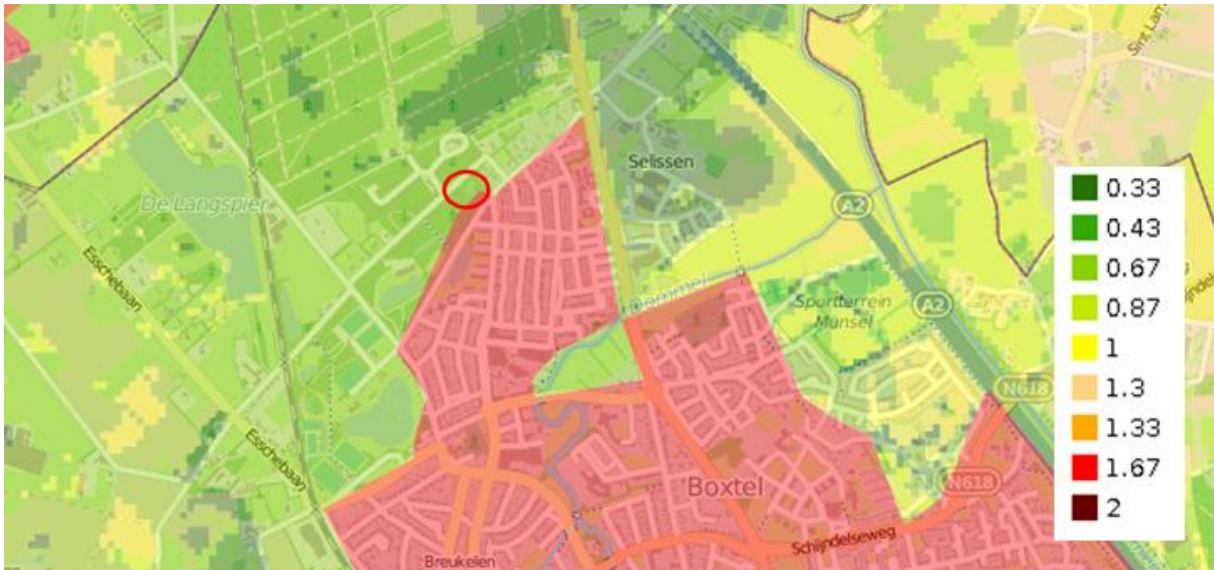
☒ Huidige kwel en infiltratie

Sterke kwel
Meestal kwel, soms sterk
Meestal kwel
Soms kwel
Infiltratie

☐ Historische kwel en infiltratie

☐ Historisch natte gebieden

Afvoercoëfficiënt



aaenm_wsdd_afvoercoefficient

fid	ID	TEXT	MEAN_AFVOE
aaenm_wsdd_afvoercoefficient.67264	2	0_0_2	0.67

Bijlage 2

MILON bv
T.a.v. de heer W. van der Velden
Huygensweg 24
5482 TG Schijndel

Betreft: Geohydrologisch onderzoek Halderheiweg (tussen nummer 3 en 5) te Boxtel.

Best, 24 november 2014

Geachte heer Van der Velden

Op uw verzoek heeft Landslide milieu-adviesbureau geohydrologisch onderzoek uitgevoerd ter plaatse van een bosperceel aan de Halderheiweg te Boxtel. Het onderzochte perceel bevindt zich tussen de Halderheiweg nummer 3 en nummer 5. Het onbebouwde perceel heeft een oppervlakte van 3.086 m² en bestaat in de huidige situatie uit bos (loof en naaldhout) en een geïsoleerd gelegen waterpartij.

MILON bv te Schijndel (contactpersoon: de heer W. van der Velden) heeft Landslide milieu-adviesbureau verzocht om naar de geohydrologische (bodem en water) situatie ter plaatse te kijken met het oog op de voorgenomen ontwikkeling van de locatie. Die ontwikkeling bestaat uit de bouw van twee woningen in combinatie met het dempen van (een deel van) de waterpartij. Figuur 1 geeft een indruk van de onderzoekslocatie. Meer foto's zijn opgenomen in bijlage A.

Figuur 1 Impressie onderzoekslocatie (3.086 m²) aan de Halderheiweg (tussen nummer 3 en 5) te Boxtel.

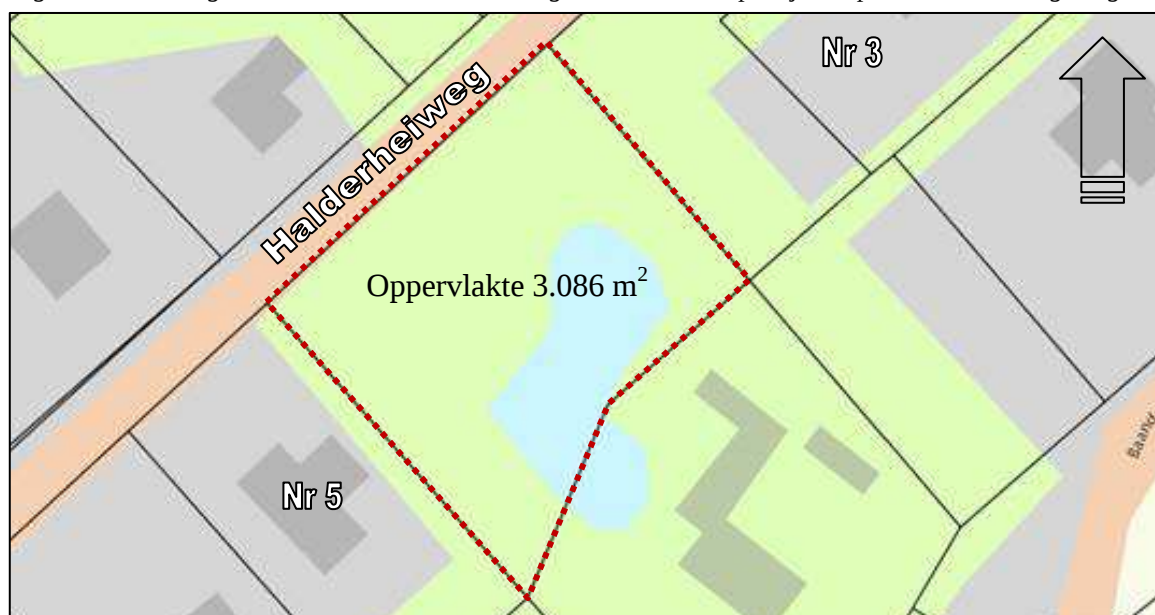


1. Doelstelling geohydrologisch onderzoek

Het doel van het uitgevoerde onderzoek is driedelig. Ten eerste heeft het onderzoek tot doel gehad om de algehele geohydrologische situatie (bodemopbouw en waterhuishoudkundige situatie) in kaart te brengen. Ten tweede is gekeken of en op welke wijze de waterpartij (gedeeltelijk) gedempt kan worden en wat daarvan de effecten op de omgeving zijn. Ten derde is gekeken naar de mogelijke afwerkingswijze van de resterende vijverpartij ter hoogte van de perceelsgrens. De situering van de onderzoekslocatie ten opzichte van de omgeving is weergegeven in figuur 2. Een fragment van de plankaart en de oppervlakten behorende bij de bestemmingen “groen”, “water” en “wonen” zijn opgenomen in bijlage B.

Deze briefrapportage beschrijft de uitkomsten van het uitgevoerde geohydrologische veldonderzoek ter plaatse van de Halderheiweg (tussen nummer 3 en 5) in Boxtel en de daaraan te verbinden conclusies en aanbevelingen.

Figuur 2 Situering van de onderzoekslocatie met geïsoleerde waterpartij ten opzichte van de omgeving.



2. Uitgevoerde werkzaamheden

Om aan de beschreven doelstellingen te kunnen voldoen, zijn in chronologische volgorde de volgende werkzaamheden uitgevoerd.

- a) Bestuderen van de door de opdrachtgever aangereikte documentatie (diverse kaarten, bodemonderzoek uit 2010¹) en correspondentie met de Waterschap De Dommel.
- b) Overleg op locatie en aansluitend uitvoering van de geohydrologische veldwerkzaamheden op vrijdag 14 november 2014.
- c) Uitwerking van alle (meet)gegevens (zie paragraaf 3).
- d) Opstellen van deze briefrapportage met conclusies (paragraaf 4) en aanbevelingen (paragraaf 5).

Ad b) Op vrijdag 14 november 2014 zijn op locatie de volgende werkzaamheden uitgevoerd.

1. Verkenning van de locatie met inbegrip van de waterpartij (zie bijlage A).
2. Bepalen van de bodemopbouw aan de hand van een boring (zie bijlage C).
3. Meten van het actuele grondwaterpeil en de variaties daarin aan de hand van de gemiddeld hoogste en gemiddeld laagste grondwaterstand (zie bijlage C).
4. Bepalen van de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (EGV), de slibdikte en de diepte van de waterpartij (zie paragraaf 3).
5. Bekijken van de afwerkingsmogelijkheden bij een gedeeltelijke demping van de waterpartij.

¹ Verkennend Bodemonderzoek Halderheiweg (ongenummerd) te Bostel (Agel Adviseurs, 18 augustus 2010).

3. *Bevindingen*

De geïsoleerd gelegen waterpartij op locatie is kunstmatig gegraven, vermoedelijk in de periode 1930 - 1940 (bron: terreineigenaar). Tijdens het locatiebezoek zijn geen duikers aangetroffen, die de waterpartij met andere waterpartijen of natuurlijke vennen in de directe omgeving verbinden. Voeding van de waterpartij vindt plaats door de neerslag die rechtstreeks in de waterpartij valt, een (zeer) geringe hoeveelheid oppervlakkige afstroming en voeding vanuit het grondwater in die gevallen dat het grondwaterpeil hoger staat dan het oppervlaktewaterpeil.

De gegraven waterpartij (946 m²) varieert in diepte van 1,20 meter nabij de oevers tot 1,50 meter midden in de waterpartij. Nabij de oever bevindt zich een laag slib (0,30 meter) en bladeren (0,50 meter) met een gezamenlijke dikte van circa 0,80 meter. Deze laag wordt steeds dunner naar het midden van de waterpartij. Daar bedraagt de dikte van de sliblaag (0,10 meter) en de bladeren (0,30 meter) in totaal 0,40 meter. De zuurgraad (pH) is op 14 november vastgesteld op 6,63 en duidt primair op een met regenwater gevulde waterpartij. De gemeten elektrische geleidbaarheid werd vastgesteld op 650 µS/cm en bevestigt het vermoeden van een voornamelijk door regenwater gevoede waterpartij. Een panoramafoto van de waterpartij is opgenomen in figuur 3.

De bodemopbouw van de locatie werd tot een diepte van 2,20 meter minus maaiveld (m-mv) gedetailleerd in kaart gebracht (zie bijlage C). Aansluitend is gebruik gemaakt van een diepere boring tot 4,20 m-mv zoals door Agel Adviseurs (2010) gerapporteerd ten behoeve van het plaatsen van een peilbuis voor het verkennend bodemonderzoek. De bodem bestaat tot de geboorde einddiepte van 4,20 m-mv uit matig fijn zand met bijmenging van lemig materiaal. Op een diepte van 1,05 tot 1,50 m-mv was sprake van een oranje gekleurde zandlaag als gevolg van de aanwezigheid van geoxideerd ijzer. Deze laag was niet-verkit (ongeconsolideerd). In de bodemlaag van 2,80 tot 3,10 m-mv werd een sterk lemige zandlaag aangetroffen². In de boring van Landslide milieu-adviesbureau (2014) en Agel Adviseurs (2010) zijn geen grindlagen, lemlagen en/of sterk humushoudende lagen aangetroffen. Op basis van verschillen in maaiveldhoogte wordt verondersteld dat het zand afkomstig van de in de periode 1930-1940 gegraven waterpartij op locatie is verspreid, voornamelijk aan de “achterzijde” van de oorspronkelijke locatie nabij de Halderheiweg. De in het kader van het archeologisch onderzoek³ uitgevoerde boringen bevestigen dit vermoeden, omdat ter plaatse van elke boring “een sterk verstoord bodemprofiel” werd aangetroffen.

Afhankelijk van de variatie in maaiveldhoogte werd het grondwaterpeil op vrijdag 14 november aangetroffen op een diepte van 1,70 tot 2,00 m-mv. Dit grondwaterpeil kwam nagenoeg overeen met het oppervlaktewaterpeil in de waterpartij. Op basis van het gemeten grondwaterpeil en de verkleuringen in het boorprofiel wordt voor de locatie een variatie in grondwaterpeil aangehouden van 1,20 à 1,40 m-mv (GHG) tot circa 2,20 à 2,30 m-mv (GLG).

Figuur 2 Panoramafoto van de beschouwde waterpartij (foto R.E. Lapperre, 14-11-2014)



² Verkennend Bodemonderzoek Halderheiweg (ongenummerd) te Boxtel (Agel Adviseurs, 18 augustus 2010).

³ Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O), bureauonderzoek en karterend booronderzoek Halderheiweg te Boxtel (ArcheoPro, 30 augustus 2010).

4. Conclusies

Op grond van de uitgevoerde (veld)werkzaamheden en in verband met de geformuleerde doelstellingen zijn de volgende conclusies te trekken.

4.1 Wat is de geohydrologische situatie aan de Halderheiweg (tussen nummer 3 en 5) in Boxtel?

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is tot de geboorde einddiepte van 4,20 m-mv (Agel, 2010) en 2,20 m-mv (Landslide milieu-adviesbureau, 2014) een homogene bodemopbouw aangetroffen, die bestaat uit (matig) fijn zand met bijmengingen met leem. In de ondergrond werden geen grindlagen, leemlagen of sterk humushoudende lagen aangetroffen. Een deel van de bovengrond op de locatie bestaat nagenoeg zeker uit opgebracht materiaal, dat afkomstig is van de aanleg van de waterpartij in de periode 1930 -1940.

4.2 Op welke wijze kan de waterpartij het beste (gedeeltelijk) gedempt worden?

De, hydrologisch beschouwd, van de omgeving geïsoleerde waterpartij kan het beste gedempt worden met (matig) fijn zand met een vergelijkbare variatie in leem zoals dat in het oorspronkelijke bodemprofiel worden aangetroffen. Wanneer eerst de blad- en sliblaag uit de waterpartij volledig verwijderd wordt (evenals de eerste 10 tot 20 cm van de bodem) kan daarna laagsgewijze aanvulling plaatsvinden. Wanneer tussentijds de bodem voldoende frequent verdicht wordt, ontstaat een voldoende draagkrachtige ondergrond en ontstaan geen droogte- of vernattingsverschijnselen ten opzichte van de omgeving. Om grondwaterstagnatie en daarmee het risico op wateroverlast te minimaliseren, is het noodzakelijk om de blad- en sliblaag evenals de eerste 1 tot 2 decimeter van de waterpartij af te graven en te verwijderen voordat laagsgewijze verdichting met (lemig) zand plaatsvindt. Daarvoor zou onder meer (een deel van) de toplaag van de huidige locatie gebruikt kunnen worden (nagenoeg zeker het oorspronkelijke materiaal).

Noch Waterschap De Dommel (brief d.d. 19 november 2010 met kenmerk Z2114/U1789), noch de gemeente Boxtel (brief d.d. 10 september 2014 met kenmerk GC14.00745) benoemen eventuele bezwaren om de waterpartij (gedeeltelijk) te dempen. Vanuit geohydrologisch perspectief blijkt dit op basis van de uitgevoerde (veld)werkzaamheden en de bovengenoemde werkwijze ook mogelijk zonder dat daarbij wateroverlast op eigen terrein of bij derden optreedt. Per saldo wordt daarmee de oorspronkelijke waterhuishoudkundige situatie weer hersteld.

4.3 Wat zijn de mogelijke afwerkingsmethoden bij gedeeltelijke demping?

Wanneer niet de gehele waterpartij, maar een gedeelte gedempt wordt, geldt voor wat betreft de uitvoering daarvan hetgeen hiervoor is beschreven. De twee meest voor de hand liggende mogelijkheden om een nieuwe oever te realiseren, bestaan uit het aanbrengen van een voldoende diepe damwand of een meer natuurlijke, flauwe oever. Met een damwand kan een “scherpe” grens gerealiseerd worden. Bij een kerende hoogte van circa 1,50 meter bedraagt de totale lengte van de benodigde damwand ongeveer 5,0 meter (3,50 meter beneden de huidige bodem en 1,50 meter daarboven). Voor de aanleg van een dergelijke damwand kan staal en hout gebruikt worden. Een natuurlijk oever kan met lemig zand gerealiseerd worden. Daarbij is het van belang om de oever voldoende flauw (orde van grootte taludhelling van 1:3) uit te voeren en te laten begroeien om zo voldoende stabiliteit te realiseren. Deze mogelijkheid geeft een meer natuurlijke uitstraling, maar kent een groter ruimtebeslag. Beide genoemde afwerkingsmogelijkheden kennen specifieke onderhoudsaspecten. Het ontwerp en de nadere uitwerking van een voldoende daadkrachtige damwand of voldoende stabiele oever dienen, door een geotechnisch adviesbureau of architect nader uitgewerkt te worden.

5. Aanbevelingen

Naar aanleiding van het uitgevoerde geohydrologische (veld)onderzoek en de daaraan verbonden conclusies (zie paragraaf 4) worden de volgende aanbevelingen geformuleerd.

5.1 Blad- en sliblaag

Om grondwaterstagnatie en daarmee het risico op wateroverlast te minimaliseren, is het noodzakelijk om de blad- en sliblaag, evenals de eerste 1 tot 2 decimeter van de waterpartij af te graven en te verwijderen voordat laagsgewijze verdichting met (lemig) zand plaatsvindt. Daarvoor zou onder meer (een deel van) de toplaag van de huidige locatie gebruikt kunnen worden (nagenoeg zeker het oorspronkelijke materiaal).

5.2 Demping

Wanneer de waterpartij niet tot aan de plangrens, maar slechts gedeeltelijk gedempt wordt, kan het resterende deel van de waterpartij benut worden voor de opvang van de maatgevende hoeveelheid neerslag (eerder vastgesteld op 34 m³) in het kader van het door de waterbeheerder gestelde beleid, dat “de toekomstige ontwikkeling hydrologisch neutraal dient plaats te vinden” (brief Waterschap De Dommel, d.d. 25 januari 2011 met kenmerk Z2114/U3094). Overigens laten de zandige bodemopbouw en relatief diepe grondwaterstand (GHG 1,20 tot 1,40 m-mv) ook andere opties voor de berging en infiltratie van de maatgevende hoeveelheid hemelwater op de locatie toe.

5.3 Nadere uitwerking (natuurlijke) oever.

Aanbevolen wordt om bij keuze voor een bepaalde oeverafwerking en bijbehorende detaillering, een geotechnisch adviseur of architect te betrekken. Hierbij ligt een (stalen of houten) damwand of natuurlijke oeverafwerking het meest voor de hand. Ook het aspect van toekomstig beheer en onderhoud van de oeverafwerking is daarbij van belang.

Mocht u naar aanleiding van het uitgevoerde geohydrologische (veld)onderzoek ter plaatse van de locatie Halderheiweg (tussen nummer 3 en nummer 5) in Boxtel en de daaraan verbonden conclusies en aanbevelingen nog vragen of opmerkingen hebben, dan kunt u altijd contact opnemen.

Met vriendelijke groeten,

Ir R. (Rimbaud) E. Lapperre
Landslide milieu-adviesbureau

Bijlagen:

- A Impressie locatie en uitgevoerde veldwerkzaamheden (14 november 2014)
- B Begrenzing en maatvoering onderzoekslocatie
- C Bodemopbouw tot 2,20 meter minus maaiveld

Bijlage A

Impressie locatie en uitgevoerde veldwerkzaamheden (14 november 2014)



Bijlage B

Begrenzing en maatvoering onderzoekslocatie

Begrenzing en maatvoering volgens de plankaart (verbeelding)



Bestemming Groen:	1.538 m ²
Bestemming Water:	946 m ²
Bestemming Wonen:	602 m ² (301 m ² per woning)
Totaal binnen stippellijn:	3.086 m²

Bijlage C

Bodemopbouw tot 2,20 meter minus maaiveld

Bijlage 3

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied

Algemeen

Naam project Halderheiweg- zakvijver
Datum 26-11-2014



Kenmerken projectgebied

Bestaand verhard oppervlak	0	m ²
Toekomstig verhard oppervlak	723	m ²
Afvoercoëfficiënt projectgebied	0.67	l/s/ha
Infiltratiesnelheid	1	m/dag
GHG	1.4	m +NAP
Huidig maaiveldniveau	0	m +NAP
Toekomstig maaiveldniveau	0	m +NAP

Kenmerken infiltratievoorziening

Type	Bovengrondse infiltratievoorziening	
Te bergen en/of infiltreren volume T10+10%	35	m ³
Extra volume hemelwater T100+10%	12	m ³
Talud	.3	1:x
Lengte	5	m
Hoogte	1.5	m
Breedte	4	m

Let op: waking is kleiner dan 0.2m (waking = toekomstig maaiveld - GHG - hoogte voorziening).

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De waterschappen Aa en Maas en De Dommel willen met deze berekening in een vroeg stadium de betrokkenen adviseren over de eisen die de waterschappen stellen ten aanzien van hydrologisch neutraal ontwikkelen.

Het berekende wateradvies is richtinggevend. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Waterschap
De Dommel
Postbus 10.001
5280 DA Boxtel
Bosscheweg 56
5283 WB Boxtel

Tel: 0411-61 86 18
Fax: 0411-61 86 88
<http://www.dommel.nl/>

Waterschap
Aa en Maas
Postbus 5049
5201 GA 's-Hertogenbosch
Pettelaarpark 70
5216 PP 's-Hertogenbosch

Tel: 073-61 566 66
Fax: 073-61 566 00
<http://www.aaenmaas.nl/>