

WATERTOETS

HAZELAARSTRAAT

TE SINT WILLEBRORD

GEMEENTE RUCPHEN



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Water

Watertoets Hazelaarstraat te Sint Willebrord in de gemeente Rucphen

Opdrachtgever	West-Brabantse Investeringsmaatschappij bv (WBIM) Dhr. D.A.D. Luijkx Nederheidsebaan 5 4721 SK Schijf
Project	RUC.C5S.WTO
Rapportnummer	14103925
Versienummer	D2
Status	Eindrapportage
Datum	16 september 2016
Vestiging	Boxmeer
Opsteller	Ing. R. van den Berg
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Dr. ir. B.A. van de Pas
Paraaf	

Kwaliteitszorg

Voor het opstellen van een watertoets en het uitvoeren van geohydrologisch onderzoek zijn vooralsnog geen wettelijke richtlijnen vastgesteld. Econsultancy voldoet voor haar overige dienstverlening ten aanzien van bodem aan alle wettelijke kwaliteitseisen. Tot aan het moment dat voor het opstellen van een watertoets en het uitvoeren van geohydrologisch onderzoek kan worden gewerkt volgens vastgestelde protocollen en richtlijnen, wordt daar waar mogelijk aangesloten aan algemene kwaliteitseisen zoals deze voor bodemonderzoek gelden.

Betrouwbaarheid

Het opstellen van de watertoets is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de algemeen geldende normen en met behulp van gespecialiseerde apparatuur. Het onderzoek betreft een momentopname in de tijd en is steekproefsgewijs uitgevoerd, waardoor een beeld van de geohydrologische situatie wordt verkregen. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	LOCATIEGEGEVENS	1
2.1	Huidige en toekomstige situatie plangebied	1
2.2	Bodemopbouw	1
2.3	Geohydrologie	2
2.4	Grondwater	2
2.5	Oppervlaktewater	2
2.6	Riolering	2
3	LOCATIESPECIFIEK ONDERZOEK	3
3.1	Algemeen	3
3.2	Lokale bodemopbouw en grondwaterniveau	3
3.3	Doorlatendheid	3
4	BELEID	4
5	PLANUITWERKING	4
5.1	Verhard oppervlak	4
5.2	Ontwateringsnormen	5
5.3	Randvoorwaarden en uitgangspunten	6
5.4	Waterbergingsopgave	6
5.5	Hemelwaterafvoersysteem	6
5.6	Dimensionering hemelwatervoorziening	7
5.7	Lediging	7
5.8	Calamiteit	7
5.9	Riolering	8
5.10	Kwaliteit	8
6	SAMENVATTING CONCLUSIE	9

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2. - Grondwaterdata pb8505
3. - Verkavelingsplan

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van West-Brabantse Investeringsmaatschappij bv (WBIM) opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets ten behoeve van de bestemmingsplanwijziging van het perceel Hazelaarstraat te Sint Willebrord in de gemeente Rucphen.

In deze watertoets is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van de waterbeheerders (Waterschap Brabantse Delta en gemeente Rucphen).

De watertoets is géén aparte procedure, maar is een traject dat geïntegreerd is in de procedure van het ruimtelijk plan of besluit. Uitgangspunt van de watertoets is dat een ruimtelijk besluit of plan geen slechtere waterhuishoudkundige situatie oplevert dan in het bestaande beleid is vastgelegd.

Met het opstellen van de watertoets wordt beoogd dat water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing wordt genomen. Concreet betekent dit dat onderzocht moet worden hoe in het toekomstige plan op een duurzame wijze kan worden omgegaan met hemelwater. Uiteindelijk moet het resultaat zijn dat een nieuw plan/project, dan wel een wijziging hiervan, hydrologisch neutraal is, of -indien mogelijk- een verbetering met zich meebrengt. In een zogenaamde "waterparagraaf" (onderdeel toelichting bestemmingsplan) wordt daarbij met name de wijze waarop de afvoer van hemelwater van daken en verhardingen naar de ondergrond, het oppervlaktewater of de riolering zal plaatsvinden, in de toelichting van het bestemmingsplan vastgelegd. De onderhavige watertoets ligt hieraan ten grondslag.

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Huidige en toekomstige situatie plangebied

De onderzoekslocatie ($\pm 3.350 \text{ m}^2$) ligt aan de Hazelaarstraat, in de kern van Sint Willebrord in de gemeente Rucphen (zie bijlage 1).

Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Rucphen, sectie D, nummer 5620. De coördinaten van de onderzoekslocatie zijn $X = 98.850$, $Y = 395.685$. Het maaiveld bevindt zich volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl) op een hoogte van gemiddeld $8,5 \text{ m} + \text{NAP}$.

De onderzoekslocatie is grotendeels in agrarisch gebruik (weide) en omzoomd met bomenrijen. Ten zuiden van de onderzoekslocatie is het huidige woonperceel Hazelaarstraat 18 gelegen. Het woonperceel is bebouwd met een woning ($\pm 210 \text{ m}^2$) en een loods ($\pm 140 \text{ m}^2$). Beide dateren van 1976. Het overige deel is in gebruik als siertuin, behorend bij het woonhuis.

De initiatiefnemer is voornemens om de gronden die zijn gelegen aan de Hazelaarstraat en aan de Lijsterbesstraat te Sint-Willebrord te herontwikkelen ten behoeve van woningbouw. Aan de Hazelaarstraat 18 is thans een woning aanwezig; deze woning wordt geamoveerd ten behoeve van het aanleggen van een ontsluitingsweg voor het achterliggende gebied.

2.2 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, uit een laarpodzolgrond (cHn21), die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Stramproy.

2.3 Geohydrologie

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 15 m en wordt gevormd door zanden van de Formatie Stramproy. Het eerste watervoerende pakket wordt op een diepte van ± 5 m –mv doorsneden door een kleilaag van ± 4 m dikte. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door afwisselend zand en kleilagen van de Formatie van Peize-waalre.

2.4 Grondwater

Op een afstand van circa 400 m ten zuidwesten van de onderzoekslocatie (Bernhardstraat 47), is een peilbuis gelegen die is opgenomen in het grondwatermeetnet van de gemeente Rucphen (peilbuis 8505). Op basis van deze meetreeks zou de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) $\pm 6,2$ m +NAP moeten bedragen, waardoor de GHG zich op $\pm 2,3$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, in noordelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied. De onderzoekslocatie is wel gelegen in een boringsvrijezone. In deze gebieden is het behoud van de beschermende kleilaag van belang. Er gelden verbodsregels voor activiteiten als boren en graven waardoor de kleilaag beschadigd kan worden. Met speciale maatregelen is boren en graven soms wel toegestaan. Het doel hiervan is te verhinderen dat eventuele verontreinigingen de diepere waterlagen bereiken. Ten aanzien van graafwerkzaamheden voor funderingen geldt een maximale diepte van 3,0 m -mv.

2.5 Oppervlaktewater

In de directe nabijheid van de planlocatie is geen oppervlaktewater gelegen.

2.6 Riolering

In de Hazelaarstraat grenzend aan het plangebied is een gemengd rioleringsstelsel gelegen.

3 LOCATIESPECIFIEK ONDERZOEK

3.1 Algemeen

Ter plaatse van het plangebied is door Econsultancy in juli 2015 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (14103922 RUC.C5S.NEN). Ten behoeve van dit onderzoek is de bodemopbouw beschreven en de actuele grondwaterstand gemeten.

In aanvulling op het verkennend bodemonderzoek is mede op basis van de aangetroffen bodemopbouw door Econsultancy in juli 2015 een doorlatendheidsonderzoek uitgevoerd. Ten aanzien van het doorlatendheidsonderzoek, de uitvoering van de werkzaamheden en de resultaten, is een separate rapportage opgesteld (14103925 RUC.C5S.GEO). Ten aanzien van verdere achtergrondinformatie wordt verwezen naar de voornoemde rapportage. Onderstaand is een korte samenvatting van het rapport opgenomen.

3.2 Lokale bodemopbouw en grondwaterniveau

De bodem bestaat voornamelijk uit matig siltig, zeer fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak humeus. Vanaf 1,5 m -mv wordt in de ondergrond een 0,5 m dikke zwak zandige kleilaag aangetroffen.

Na afronding van de veldwerkzaamheden is de grondwaterstand in de peilbuizen eenmalig opgenomen. In tabel I staat een overzicht van de peilbuisgegevens en de grondwaterstand zoals gemeten op 17 juli 2015.

Tabel I. Overzicht gegevens peilbuizen en veldmetingen grondwater

Peilbuisnummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 17 juli 2015 (m -mv)
01	stroomafwaarts	2,5-3,5	1,98
02	stroomopwaarts	2,5-3,5	1,91

De grondwaterstanden zoals gemeten op 17 juli 2015 zijn op basis van het maaiveldniveau (8,5 m +NAP) hoger gelegen (circa 6,5 m +NAP) dan men op basis van de grondwaterstandsmetingen van peilbuis 8505 zou verwachten (GHG 6,2 m +NAP). Voor deze anomalie heeft Econsultancy voor als nog geen verklaring.

Om hier meer inzicht in te verkrijgen adviseert Econsultancy de grondwaterstand op locatie gedurende een langere aaneengesloten periode te monitoren.

3.3 Doorlatendheid

Op basis van de bodemopbouw en de actuele grondwaterstand is op 3 locaties de doorlatendheid (k-waarde) van de bodem onderzocht. De doorlatendheid van de zandlagen wordt over het algemeen geclassificeerd als goed doorlatend, waarbij k-waarden van 4,9 en 7,5 m/dag zijn aangetoond.

Voor het dimensioneren van de infiltratievoorzieningen wordt, geadviseerd om voor de aanwezige zandlagen een rekenwaarde te hanteren van 3 m/dag. Als rekenwaarde geldt het gemiddelde van alle metingen vermenigvuldigd met een veiligheidsfactor 0,5.

Ten aanzien van de werking van het toekomstige systeem wordt geadviseerd de aanwezige storende lagen in de ondergrond ter plaatse van de toekomstige infiltratievoorziening(en) te verwijderen en aan te vullen met goed doorlatend zand.

4 BELEID

Het projectgebied is gelegen binnen het beheersgebied van waterschap Brabantse Delta en de gemeente Rucphen.

De waterschappen Aa en Maas, Brabantse Delta en De Dommel hebben in de Noord- Brabantse Waterschapsbond (NBWB) besloten om de keuren te uniformeren en tegelijkertijd te dereguleren. Hierbij is aangehaakt bij het landelijke uniformeringsproces van de Unie van Waterschappen. Er is conform het nieuwe landelijke model een sterk gedereguleerde keur opgesteld, met bijbehorende algemene regels en beleidsregels. Deze zijn voor de drie waterschappen gelijkloidend. De nieuwe uniforme keuren zijn gezamenlijk in werking getreden op 1 maart 2015.

In de nieuwe keur is opgenomen dat het is in beginsel verboden is om zonder vergunning neerslag door toename van verhard oppervlak of door afkoppelen van bestaand oppervlak, tot afvoer naar een oppervlaktewaterlichaam te laten komen. Dit verbod is van toepassing tenzij:

- a. Het afkoppelen van verhard oppervlak maximaal 10.000 m² is, of;
- b. De toename van verhard oppervlak maximaal 2.000 m² is, of;
- c. De toename van verhard oppervlak bestaat uit een groen dak.
- d. De toename van verhard oppervlak tussen 2.000 m² en 10.000 m² is en compenserende maatregelen zijn getroffen om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan, in de vorm van een voorziening met een minimale retentiecapaciteit conform de rekenregel:

Benodigde retentiecapaciteit (in m³) = toename verhard oppervlak (in m²) x Gevoeligheidsfactor x 0,06

Daarbij dient de voorziening te voldoen aan de volgende voorschriften:

- a. De bodem van de voorziening dient boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) te liggen;
- b. De afvoer uit de voorziening via een functionele bodempassage naar het grondwater en/of via een functionele afvoerconstructie naar het oppervlaktewater plaatsvindt. Indien een afvoerconstructie wordt toegepast, dient deze een diameter van 4 cm te hebben;
- c. Daarnaast moet er altijd een overloopconstructie zijn, om uitspoeling naar de sloot te voorkomen.

Bij ontwikkelingen waarbij de toename van het verhard oppervlak 2.000 m² of groter is, word vanuit het waterschap retentie geëist. Op basis van het beleid van de gemeente Rucphen zoals opgenomen in hoofdstuk 3 "programma van eisen Openbare Ruimte gemeente Rucphen", wordt bij nieuwe ontwikkelingen geconformeerd aan de hydraulische randvoorwaarden van waterschap Brabantse Delta.

5 PLANUITWERKING

5.1 Verhard oppervlak

In tabel II staan de oppervlakten van de huidige en de toekomstige bebouwing en verhardingen weergegeven. De oppervlakten van de openbare voorzieningen (wegen, paden en parkeerplaatsen) zijn bepaald aan de hand van het verkavelingsplan d.d 22-6-2015 (zie bijlage 3).

De oppervlakten aan bebouwingen zijn ontleend aan en gebaseerd op de bestemmingsplanregels. Op basis van de bestemmingsregeling mag per kavel maximaal 350 m² aan verharding gerealiseerd worden, conform paragraaf 7.2 bouwregels van artikel 7 Wonen:

7.2.1 hoofdgebouwen;

c. hoofdgebouwen worden uitsluitend vrijstaand opgericht met een maximaal bebouwd oppervlak van 250 m² per hoofdbouw.

7.2.2 bijbehorende bouwwerken;

a. de gezamenlijke oppervlakte van bijbehorende bouwwerken bedraagt, overkappingen meegerekend, per bouwperceel maximaal 100 m².

Tabel II. Gegevens toekomstig verhard oppervlak

Verhard oppervlak	Huidig (m ²)	Toekomstig (m ²)
daken	± 350	± 4.550
wegen + overige verhardingen	± 0	± 1.375
parkeerplaatsen	± 0	± 60
totaal verhard oppervlak	± 350	± 5.985

Het totaal aan verhard oppervlak neemt in de toekomstige situatie toe met circa 5.635 m².

5.2 Ontwateringsnormen

Om grondwateroverlast te voorkomen dient bij het ontwerp rekening gehouden te worden met minimale ontwateringsdiepten en droogleggingseisen. De ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de maximaal optredende grondwaterstand. Drooglegging is het verschil tussen het oppervlaktewaterpeil en de maaiveldhoogte. Uitgangspunt hierbij is dat bij de inrichting van (nieuw) stedelijk gebied in principe wordt aangesloten bij de huidige grond- en oppervlaktewaterpeilen, en dat er ten gevolge van de inrichting van het betreffende gebied geen negatieve effecten op de omgeving ontstaan (verdroging of vernatting). Met andere woorden, hydrologisch neutraal ontwerpen.

Gangbare normen voor de ontwateringsdiepte zijn:

- Woningen met kruipruimte: 0,7 m -mv
- Woningen zonder kruipruimte: 0,3 m -mv
(Vloerpeil van woningen 0,30 m + maaiveld)
- Tuinen en openbare groenvoorzieningen: 0,5 m -mv
- Primaire wegen: 1,0 m
- Secundaire wegen en woonstraten: 0,7 m

Het huidige maaiveld is gemiddeld gelegen op een hoogte van circa 8,5 m +NAP. Op basis van de actuele metingen van het grondwater en de periode waarin deze zijn waargenomen wordt ingeschat dat de GHG circa 7 m +NAP bedraagt. De ontwatering zal ten aanzien van het bouwpeil in de toekomstige situatie voldoende zijn.

5.3 Randvoorwaarden en uitgangspunten

De belangrijkste randvoorwaarden ten aanzien van het plan en de watertoets zijn op basis van de huidige situatie en deze documentatie als volgt:

- Streven naar 100% afkoppeling van het verharde oppervlak.
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren).
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren).
- De wateropgave baseren op het definitief ontwerp. Voor de watertoets is voornamelijk uitgegaan van een toename van 5.635 m² verhard oppervlak.
- K-waarde 3 m/dag.
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren op basis de rekenregel van het waterschap: *Benodigde retentiecapaciteit (in m³) = toename verhard oppervlak (in m²) x Gevoeligheidsfactor x 0,06.*
- Gevoeligheidsfactor van 1.
- GHG 6,5 m +NAP.
- Aanlegdiepte onderzijde infiltratievoorziening boven de GHG.
- Maximale ledigingstijd van de voorziening bij voorkeur 24 uur.
- Geen gebruik maken van uitlogende materialen, bouwen volgens het Duurzaam Bouwen (DuBo) principe.

5.4 Waterbergingsopgave

Uitgaande het verhard oppervlak en de rekenregel van het waterschap bedraagt de waterbergingsopgave 338 m³ (5.635 m² x 1 x 0,06).

5.5 Hemelwaterafvoersysteem

In de toekomstige situatie zal het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) niet direct op het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) worden aangesloten maar separaat binnen de plangrenzen worden verwerkt conform de uitgangspunten van de waterbeheerder.

Dit betekent dat bij de verdere planuitwerking water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing wordt genomen en dat hemelwater op een duurzame wijze wordt verwerkt. De ontwikkeling zal daarmee hydrologisch neutraal zijn.

Hemelwater afkomstig van het dakoppervlak wordt middels dakgoten opgevangen en oppervlakkig afgevoerd. Hemelwater afkomstig van opritten en wegen kan eveneens grotendeels vrij afwateren.

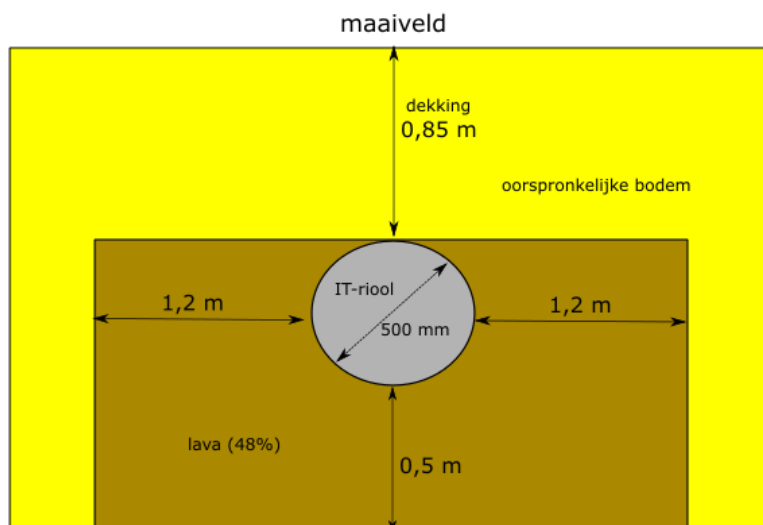
Het toekomstige hemelwater(afvoer)systeem dient dusdanig gedimensioneerd te worden dat de volledige wateropgave (338 m³) geborgen kan worden. Binnen het plangebied is ruimte aanwezig om de waterbergingsopgave op meerdere manieren al dan niet in combinatie te verwerken.

Op basis van de beschikbare ruimte en de huidige gegevens is een situatie uitgewerkt waarbij is uitgegaan van een IT-riool (diameter 500 mm) en lavapakket. In overleg met de gemeente kan tijdens de nadere uitwerking van het plan hiervan worden afgeweken. Eventueel kan dan gekozen worden voor de uitwerking van of een combinatie met een ander (ondergronds)systeem.

5.6 Dimensionering hemelwatervoorziening

Op basis van de huidige ontsluiting van het plangebied kan een IT-riool worden aangelegd met een lengte van 230 m. Bij het toepassen van een IT-riool Ø 500 mm kan, uitgaande van een GHG van 6,5 m +NAP en een gemiddeld maaiveldhoogte van 8,5 m +NAP een minimale dekking van 0,85 m worden gehandhaafd. Op basis van bovenstaande kengetallen is in het IT-riool een berging beschikbaar van circa 45 m³.

Om de totale wateropgave te kunnen bergen wordt het IT-riool in een lavapakket gelegd. Lava heeft een effectieve porositeit van 48%. Om de totale wateropgave te kunnen bergen dient rondom het IT-riool een lavapakket te worden aangelegd een breedte van 2,4 m en een diepte van 1 m (zie figuur 1).



Figuur 1: Voorbeeld IT-riool met lavapakket

In het midden van het plangebied is ruimte aanwezig om een wadi in het groen te situeren. Door een IT-riool te combineren met de aanleg van een wadi, kan het lavapakket rondom het riool of de diameter van het riool worden verkleind.

5.7 Lediging

Er van uitgaande dat de aanwezige storende laag in de ondergrond ter plaatse van de toekomstige infiltratievoorziening(en) wordt verwijderd en er tevens grondverbetering plaats zal vinden, worden op basis van de onderzoeksresultaten van het doorlatendheidsonderzoek geen problemen verwacht met de lediging van het toekomstige systeem.

5.8 Calamiteit

In een situatie waarbij in een korte tijd meer regen valt dan 60 mm kan het systeem eventueel overstorten richting de zakgreppel- /sloot gelegen parallel aan de Lijsterbesstraat. De mogelijkheid hiertoe zal tijdens het verdere planproces bekeken moeten worden. In een dergelijke situatie zal evenwel kortstondig een water op straat situatie kunnen ontstaan. De weg dient daarbij dusdanig aangelegd te worden dat afstroming van overtollig regenwater richting de percelen wordt voorkomen.

5.9 Riolering

Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal in de toekomstige situatie worden aangesloten op het bestaande rioleringsstelsel in de Hazelaarstraat. De mogelijkheden en wijze van aansluiting zal in overleg met de gemeente besproken moeten worden.

Als gevolg van de ontwikkeling (13 woningen) zal het aanbod aan vuilwater toenemen. Uitgaande van een bezettingsgraad van 2,5 bewoners per woning en een verbruik van 120 l /dag, bedraagt In verband met de reeds aanwezige woning (Hazelaarstraat 18) bedraagt de toename van het vuilwater aanbod per dag circa $3.600 \text{ l} = 3,6 \text{ m}^3$.

5.10 Kwaliteit

In de Nationale Pakketten Duurzaam Bouwen: Woningbouw nieuwbouw, Woningbouw beheer en Utiliteitsbouw is een tweetal maatregelen (S/U237 en S/U444) opgenomen die onder meer betrekking hebben op het verminderen van de emissie van milieubelastende stoffen naar het van daken afgevoerde hemelwater. Bij nieuwbouw wordt geadviseerd gebruik te maken van niet-uitloogbare bouwmaterialen in verband met de waterkwaliteit. Dit houdt in dat toepassing van materialen voor daken, dakgoten en hemelafvoeren zoals zink, koper, lood etc. wordt afgeraden, tenzij de materialen zijn voorzien van een coating.

6 SAMENVATTING CONCLUSIE

Econsultancy heeft van West-Brabantse Investeringsmaatschappij bv (WBIM) opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets ten behoeve van de bestemmingsplanwijziging van het perceel Hazelaarstraat te Sint Willebrord in de gemeente Rucphen.

De onderzoekslocatie is grotendeels in agrarisch gebruik (weide) en omzoomd met bomenrijen. Ten zuiden van de onderzoekslocatie is het huidige woonperceel Hazelaarstraat 18 gelegen. Het woonperceel is bebouwd met een woning ($\pm 210 \text{ m}^2$) en een loods ($\pm 140 \text{ m}^2$). Beide dateren van 1976. Het overige deel is in gebruik als siertuin, behorend bij het woonhuis.

De bodem bestaat voornamelijk uit matig siltig, zeer fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak humeus. Vanaf 1,5 m -mv wordt in de ondergrond een 0,5 m dikke zwak zandige kleilaag aangetroffen.

De bodem binnen de onderzoekslocatie wordt, mede op basis van de textuur, over het algemeen, geschikt geacht voor de infiltratie van hemelwater. Voor het dimensioneren van de infiltratievoorzieningen wordt, geadviseerd om voor de aanwezige zandlagen een rekenwaarde te hanteren van 3,0 m/dag.

Ten aanzien van de werking van het toekomstige systeem wordt geadviseerd de aanwezige storende lagen in de ondergrond ter plaatse van de toekomstige infiltratievoorziening(en) te verwijderen en aan te vullen met goed doorlatend zand.

De Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) is voor het plangebied vastgesteld op 6,5 m +NAP.

Behoudens het huidige woonperceel (Hazelaarstraat 18) is het totale plangebied geheel onverhard. Het toekomstig verhard oppervlak bedraagt circa 5.985 m^2 . Ten opzichte van de huidige situatie is er derhalve sprake van een toename in verharding van circa 5.635 m^2 .

Het projectgebied is gelegen binnen het beheersgebied van waterschap Brabantse Delta en de gemeente Rucphen. Bij ontwikkelingen waarbij de toename van het verhard oppervlak 2.000 m^2 of groter is, word vanuit het waterschap retentie geëist. Op basis van het beleid van de gemeente Rucphen zoals opgenomen in hoofdstuk 3 "programma van eisen Openbare Ruimte gemeente Rucphen", wordt bij nieuwe ontwikkelingen geconformeerd aan de hydraulische randvoorwaarden van waterschap Brabantse Delta zoals vastgelegd in de keur.

De initiatiefnemer is voornemens om de gronden die zijn gelegen aan de Hazelaarstraat en aan de Lijsterbesstraat te Sint-Willebrord te her ontwikkelen ten behoeve van woningbouw. Aan de Hazelaarstraat 18 is thans een woning aanwezig; deze woning wordt geamoveerd ten behoeve van het aanleggen van een ontsluitingsweg voor het achterliggende gebied.

In de toekomstige situatie zal het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) niet op het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) worden aangesloten maar separaat binnen de plangrenzen worden verwerkt conform de uitgangspunten van de waterbeheerder. De wateropgave ten aanzien van het plan bedraagt 338 m^3 .

Hemelwater afkomstig van het dakoppervlak wordt middels dakgoten opgevangen en oppervlakkig afgevoerd richting een IT-riool in de weg. Hemelwater afkomstig van opritten en wegen kan eveneens grotendeels vrij afwateren. Om de totale wateropgave te kunnen bergen is het IT-riool in een lavapakket gelegen. In het midden van het plangebied is daarnaast nog ruimte aanwezig om een wadi in het groen te situeren. Door een IT-riool te combineren met de aanleg van een wadi, kan het lavapakket rondom het riool of de diameter van het riool worden verkleind.

Er van uitgaande dat de aanwezige storende laag in de ondergrond ter plaatse van de toekomstige infiltratievoorziening(en) wordt verwijderd en er tevens grondverbetering plaats zal vinden, worden op basis van de doorlatendheid van de aanwezige zandlagen in bodem geen problemen verwacht met de lediging van het toekomstige systeem.

Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal in de toekomstige situatie worden aangesloten op het bestaande rioleringsstelsel in de Hazelaarstraat. In verband met de reeds aanwezige woning (Hazelaarstraat 18) bedraagt de toename van het vuilwater aanbod per dag circa $3.600 \text{ l} = 3,6 \text{ m}^3$.

Op basis van bovenstaande randvoorwaarden en uitgangspunten kan het hemelwater verwerkt worden conform de uitgangspunten van de waterbeheerders. Vanuit het oogpunt van de waterhuishouding wordt dan ook geen belemmering verwacht voor de bestemmingswijziging.

Boxmeer, 16 september 2016

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2 Grondwaterdata pb8505

Peilbuisnummer: 8505

Stad: B49F1544-001

Straatnaam: Bernhardstraat 47, St. Willebrord

Maaiveldhoogte [m NAP]: 7,14

Onderzijde filter [m NAP]: 3,94

Onderzijde filter [m mv]: 3,20

Meetfrequentie [x per uur]: 1

Bijzonderheden:

Handmeting [m NAP]: 5,67

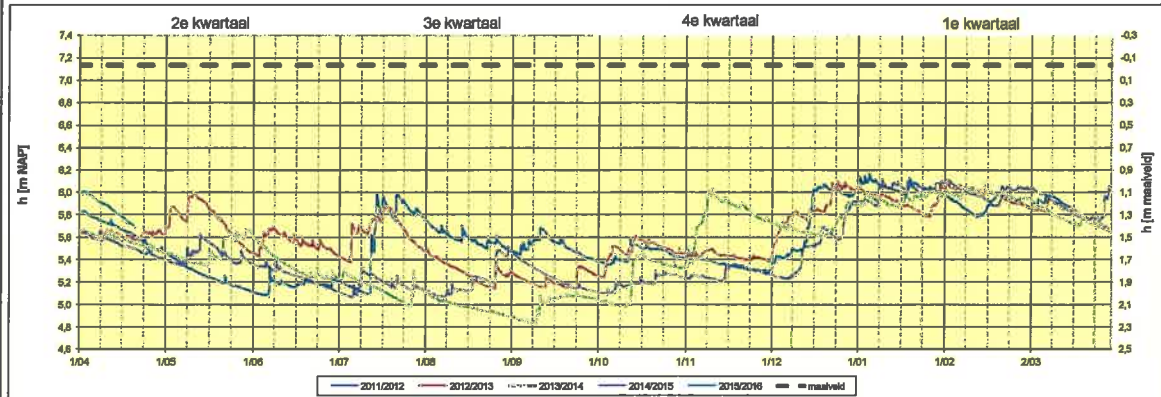
Verschil (m):

Logger [m NAP]: 5,69

0,02

(kaart is noordgericht)

Rapportage april 2015



gemeten waarden in m.t.o.v. NAP; weergegeven zijn de laatste metingen per dag

2o kwartaal						3o kwartaal						4o kwartaal						1o kwartaal					
Datum	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	Datum	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	Datum	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	Datum	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16
1-4	5,62	5,63	5,65	5,64	5,69	1-7	5,19	5,41	5,22	5,10		1-10	5,38	5,24	5,03	5,10		1-1	6,11	6,05	5,90	5,92	
2-4	5,62	5,63	5,64	5,64	5,00	2-7	5,18	5,40	5,29	5,09		2-10	5,37	5,24	5,02	5,10		2-1	6,07	6,02	5,88	5,91	
3-4	5,60	5,63	5,64	5,62	5,99	3-7	5,17	5,39	5,27	5,08		3-10	5,36	5,30	5,01	5,10		3-1	6,13	6,00	5,99	5,93	
4-4	5,78	5,69	5,63	5,60	5,97	4-7	5,16	5,36	5,25	5,07		4-10	5,36	5,39	5,01	5,13		4-1	6,10	6,00	5,96	5,92	
5-4	5,77	5,68	5,61	5,59	5,95	5-7	5,15	5,68	5,24	5,08		5-10	5,35	5,44	5,00	5,10		5-1	6,12	5,99	5,96	5,91	
6-4	5,77	5,68	5,60	5,58	5,93	6-7	5,14	5,69	5,22	5,11		6-10	5,37	5,62	4,99	5,10		6-1	6,08	5,98	5,94	5,89	
7-4	5,75	5,66	5,61	5,64	5,91	7-7	5,13	5,64	5,21	5,08		7-10	5,40	5,50	4,99	5,17		7-1	6,09	5,97	5,92	5,87	
8-4	5,74	5,67	5,60	5,60	5,90	8-7	5,11	5,68	5,20	5,15		8-10	5,40	5,50	4,98	5,18		8-1	6,05	5,97	5,92	5,84	
9-4	5,73	5,62	5,59	5,58	5,89	9-7	5,10	5,65	5,19	5,31		9-10	5,40	5,46	4,98	5,16		9-1	6,05	5,98	5,93	5,82	
10-4	5,72	5,64	5,58	5,58	5,88	10-7	5,09	5,63	5,18	5,27		10-10	5,38	5,45	4,98	5,15		10-1	6,04	5,97	5,91	5,86	
11-4	5,74	5,66	5,60	5,57	5,85	11-7	5,08	5,66	5,17	5,26		11-10	5,38	5,44	5,00	5,17		11-1	6,04	5,95	5,89	5,84	
12-4	5,70	5,64	5,61	5,56	5,83	12-7	5,01	5,71	5,16	5,25		12-10	5,39	5,47	4,99	5,21		12-1	6,03	5,94	5,89	5,80	
13-4	5,69	5,63	5,59	5,55	5,81	13-7	5,46	5,76	5,15	5,25		13-10	5,34	5,35	5,39	5,19		13-1	6,02	5,92	5,88	5,88	
14-4	5,68	5,61	5,58	5,53	5,80	14-7	5,08	5,78	5,14	5,23		14-10	5,33	5,51	5,41	5,18		14-1	6,01	5,93	5,85	5,85	
15-4	5,66	5,58	5,58	5,52	5,78	15-7	5,03	5,74	5,13	5,21		15-10	5,32	5,58	5,44	5,18		15-1	6,01	5,90	5,89	5,88	
16-4	5,65	5,57	5,57	5,52	5,76	16-7	5,05	5,77	5,12	5,20		16-10	5,30	5,35	5,44	5,20		16-1	5,99	5,89	5,91	5,91	
17-4	5,64	5,61	5,58	5,52	5,73	17-7	5,00	5,86	5,10	5,18		17-10	5,30	5,35	5,41	5,19		17-1	5,98	5,87	5,85	5,85	
18-4	5,64	5,61	5,58	5,50	5,72	18-7	5,06	5,84	5,09	5,17		18-10	5,30	5,33	5,40	5,18		18-1	6,00	5,88	5,85	5,85	
19-4	5,62	5,57	5,54	5,49	5,70	19-7	5,00	5,84	5,07	5,15		19-10	5,49	5,55	5,39	5,18		19-1	6,00	5,86	5,82	5,82	
20-4	5,60	5,58	5,54	5,49	5,69	20-7	5,76	5,80	5,06	5,16		20-10	5,49	5,54	5,39	5,18		20-1	6,07	5,85	5,95	5,95	
21-4	5,59	5,57	5,54	5,48		21-7	5,97	5,76	5,05	5,15		21-10	5,49	5,53	5,38	5,26		21-1	6,08	5,94	5,95	6,00	
22-4	5,57	5,63	5,53	5,46		22-7	5,94	5,72	5,03	5,19		22-10	5,49	5,52	5,38	5,25		22-1	6,05	5,83	5,94	6,02	
23-4	5,54	5,64	5,51	5,45		23-7	5,90	5,69	5,02	5,17		23-10	5,48	5,50	5,35	5,26		23-1	6,04	5,81	5,98	5,98	
24-4	5,53	5,62	5,50	5,42		24-7	5,90	5,65	5,00	5,15		24-10	5,48	5,50	5,35	5,29		24-1	6,03	5,79	5,97	6,04	
25-4	5,51	5,63	5,50	5,40		25-7	5,86	5,61	4,99	5,14		25-10	5,47	5,49	5,34	5,27		25-1	6,03	5,80	5,99	6,03	
26-4	5,50	5,63	5,51	5,44		26-7	5,83	5,37	4,98	5,13		26-10	5,44	5,48	5,34	5,28		26-1	6,05	5,78	6,04	6,03	
27-4	5,49	5,62	5,49	5,45		27-7	5,80	5,56	5,05	5,12		27-10	5,43	5,45	5,33	5,26		27-1	6,03	5,88	6,01	6,02	
28-4	5,49	5,65	5,48	5,41		28-7	5,85	5,53	5,17	5,15		28-10	5,42	5,44	5,33	5,26		28-1	6,01	5,90	6,00	6,08	
29-4	5,51	5,63	5,47	5,41		29-7	5,82	5,51	5,14	5,14		29-10	5,42	5,50	5,32	5,25		29-1	6,01	6,00	5,98	6,09	
30-4	5,48	5,61	5,46	5,40		30-7	5,79	5,49	5,13	5,13		30-10	5,41	5,45	5,32	5,24		30-1	6,00	6,05	5,98	6,10	
1-5	5,44	5,68	5,46	5,39		31-7	5,78	5,48	5,12	5,12		31-10	5,41	5,45	5,32	5,23		31-1	5,98	6,03	5,98	6,08	
2-5	5,43	5,64	5,45	5,38		1-8	5,73	5,48	5,10	5,11		1-11	5,40	5,44	5,33	5,23		1-2	5,98	6,10	6,01	6,01	
3-5	5,41	5,67	5,44	5,36		2-8	5,70	5,44	5,08	5,10		2-11	5,48	5,43	5,37	5,23		2-2	5,94	6,04	5,98	6,10	
4-5	5,39	5,64	5,42	5,36		3-8	5,68	5,42	5,06	5,09		3-11	5,45	5,43	5,41	5,27		3-2	5,92	6,04	5,98	6,07	
5-5	5,38	5,61	5,41	5,35		4-8	5,67	5,41	5,05	5,08		4-11	5,43	5,45	5,44	5,25		4-2	5,92	6,03	5,97	6,05	
6-5	5,37	5,77	5,41	5,35		5-8	5,64	5,40	5,03	5,07		5-11	5,41	5,42	5,71	5,24		5-2	5,90	6,03	5,95	6,04	
7-5	5,35	5,75	5,40	5,35		6-8	5,70	5,39	5,02	5,07		6-11	5,40	5,44	5,74	5,24		6-2	5,88	6,04	5,98	6,02	
8-5	5,32	5,75	5,39	5,31		7-8	5,64	5,37	5,04	5,06		7-11	5,39	5,47	5,68	5,24		7-2	5,85	6,04	6,03	6,01	
9-5	5,31	5,66	5,38	5,42		8-8	5,61	5,36	5,01	5,11		8-11	5,39	5,47	6,01	5,23		8-2	5,84	6,04	6,04	6,00	
10-5	5,30	5,60	5,38	5,45		9-8	5,60	5,34	5,01	5,08		9-11	5,38	5,48	5,97	5,23		9-2	5,82	6,03	6,02	5,99	
11-5	5,29	5,57	5,36	5,46		10-8	5,59	5,33	5,00	5,14		10-11	5,38	5,48	6,00	5,22		10-2	5,81	6,04	6,02	5,98	
12-5	5,27	5,54	5,35	5,46		11-8	5,58	5,32	5,00	5,13		11-11	5,37	5,45	5,96	5,22		11-2	5,79	6,01	6,02	5,98	
13-5	5,26	5,53	5,35	5,39		12-8	5,57	5,31	4,99	5,14		12-11	5,36	5,44	5,93	5,21		12-2	5,78	5,98	6,02	5,97	
14-5	5,25	5,50	5,33	5,38		13-8	5,57	5,29	4,98	5,12		13-11	5,35	5,43	5,91	5,20		13-2	5,81	5,98	6,01	5,95	
15-5	5,24	5,48	5,34	5,35		14-8	5,55	5,28	4,98	5,12		14-11	5,36	5,43	5,95	5,22		14-2	5,81	5,98	6,07	5,95	
16-5	5,23	5,44	5,43	5,54		15-8	5,61	5,26	4,97	5,11		15-11	5,35	5,43	5,91	5,30		15-2	5,85	6,01	6,03	5,93	
17-5	5,23	5,43	5,45	5,52		16-8	5,59	5,25	4,97	5,12		16-11	5,34	5,43	5,90	5,34		16-2	5,89	6,00	6,01	5,91	
18-5	5,22	5,79	5,42	5,50		17-8	5,56	5,23	4,95	5,13		17-11	5,34	5,42	5,89	5,35		17-2	5,93	5,99	6,00	5,98	
19-5	5,21	5,78	5,40	5,47		18-8	5,58	5,21	4,96	5,21		18-11	5,33	5,41	5,88	5,35		18-2	5,97	5,98	5,99	5,88	
20-5	5,19	5,74	5,40	5,44		19-8	5,54	5,20	4,95	5,24		19-11	5,33	5,41	5,87	5,34		19-2	5,98	5,97	5,97	5,88	
21-5	5,18	5,72	5,39	5,45		20-8	5,53	5,18	4,95	5,23		20-11	5,32	5,40	5,80	5,34		20-2	5,97	5,95	5,99	6,01	
22-5	5,19	5,67	5,39	5,42		21-8	5,51	5,17	4,94	5,22		21-11	5,32	5,40	5,87	5,33		21-2	5,98	5,94	6,00	6,03	
23-5	5,18	5,64	5,61	5,40		22-8	5,50	5,16	4,94	5,21		22-11	5,31	5,39	5,85	5,33		22-2	5,98	5,93	5,98	6,03	
24-5	5,18	5,61	5,60	5,37		23-8	5,55	5,15	4,93	5,20		23-11	5,30	5,39	5,83	5,32		23-2	5,98	5,91	5,97	6,04	
25-5	5,18	5,58	5,57	5,38		24-8	5,54	5,15	4,93	5,19		24-11	5,30	5,41	5,81	5,30		24-2	5,94	5,90	5,98	6,02	
26-5	5,15	5,56	5,62	5,37		25-8	5,53	5,13	4,92	5,22		25-11	5,30	5,41	5,79	5,31		25-2	5,93	5,90	5,95	6,01	
27-5	5,14	5,54	5,65	5,46		26-8	5,56	5,32	4,92	4,48		26-11	5,30	5,42	5,77	5,30							

Bijlage 3 Verkavelingsplan



Compositie 5 stedenbouw bv	Compositie 5 stedenbouw bv Boschstraat 35-37 4811 GB Breda telefoon 076-5225262 e-mail info@c5s.nl website www.c5s.nl		SP Hazelaarstraat	
			Verkavelingsplan	
	 Schaal : 1:500 Papierformaat: A2	Oprachtgever : WBIM Projectnummer : 141903 Gemeente : Rucphen Id./nr. : 141903j14.dwg Getekend : 22-06-2015 T.B. Status : ..		



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodembodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodembodem, water, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Heinz Moormannstraat 1b
5831 AS Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl

