



Watertoets

Ruimtelijk plan

Auteur: Ing. O.L.H. Verhagen

Controle: J.P.G.M. van Rozendaal

Opdrachtgever: **Planomar**
T.a.v. Dhr. M. van Schadewijk
Obrechtstraat 3-G
5344 AT Oss

Watertoets

Locatie: Zandoerleseweg, Veldhoven

Projectnummer: Tm2012.043 (definitief)

Datum: 28-3-2012

Samenvatting

In uw opdracht heeft Terra Milieu een watertoets uitgevoerd voor de ruimtelijke ontwikkeling op de locatie Zandoerleseweg (G, 942) te Veldhoven. De locatie is momenteel braakliggend. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als Gemeente Veldhoven, sectie G, nr. 942. De locatie is onbebouwd en onverhard. De omgeving van de locatie is in gebruik voor woondoeleinden. De locatie is gelegen in de woonkern Oerle van de gemeente Veldhoven.

Op basis van de uitgevoerde watertoets kan worden geconcludeerd dat voor de geplande uitbreiding een bergingsysteem voor infiltratie van 4 m³ voor normale berging, 36 m³ voor berging bij extreme neerslag (T=10) en 48 m³ voor berging bij extreme neerslag (T=100) te worden gedimensioneerd.

Wij bevelen aan om een infiltratievoorziening van **48 m³** (bij een T=100) aan te brengen tijdens de ontwikkeling van het projectgebied.

Inhoud

1.	Inleiding	1
2.	Beschrijving plangebied.....	2
2.1	Afbakening onderzoekslocatie	2
2.2	Bodemopbouw en geohydrologie	2
3.	Beleidskader	3
3.1	Europees beleid	3
3.2	Nationaal beleid	3
3.3	Provinciaal beleid	4
3.4	Waterschapsbeleid	4
4.	Uitwerking watertoets	6
4.1	Toetsing plangebied	6
4.2	Toetsing ruimtelijke ontwikkeling	8
5.	Conclusie en aanbevelingen	9

Bijlagen

1. Ligging onderzoekslocatie
2. Tekening onderzoekslocatie
3. Foto's onderzoekslocatie
4. Veldwerkformulier + boorstaat
5. Grondwaterbeschermingsgebieden
6. Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

1. Inleiding

In uw opdracht heeft Terra Milieu een watertoets uitgevoerd voor de ruimtelijke ontwikkeling op de locatie Zandoerleseweg (G, 942) te Veldhoven. De locatie is momenteel braakliggend. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

Water verdient een belangrijke plek in de ruimtelijke planvorming. Vanwege dit belang moeten bij de locatiekeuze, de (her)inrichting en het beheer van nieuwe ruimtelijke functies de relevante waterhuishoudkundige aspecten worden meegenomen. Het doel van het watertoetsproces is te waarborgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze meewegen bij alle ruimtelijke plannen en besluiten die relevant zijn voor de waterhuishouding.

In dit rapport is de uitgevoerde watertoets beschreven. De watertoets is uitgevoerd met inachtneming van het landelijk beleid en in specifieke het beleid van Waterschap De Dommel. De watertoets is een proces op basis waarvan een advies wordt gegeven.

2. Beschrijving plangebied

Op de locatie is de volgende ruimtelijke ontwikkeling gepland; nieuwbouw van een woning.

2.1 Afbakening onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie kadastraal bekend als Gemeente Veldhoven, sectie G, nr. 942. De locatie is geheel onbebouwd en onverhard. De omgeving van de locatie is in gebruik voor woondoeleinden. De locatie is gelegen in de woonkern Oerle te Veldhoven. Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in bijlage 3.

2.2 Bodemopbouw en geohydrologie

In de omgeving van de locatie zijn geen bodem- of grondwaterbeschermingsgebieden aanwezig, er is dus geen sprake van beïnvloeding van dergelijke gebieden door onderhavig plan. In de vigerende situatie wordt geen hemelwater geloosd. De Gemiddeld Hoogte Grondwaterstand (GHG) is circa 200-250 cm-mv. De Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) is dieper dan 250 cm-mv.

Op de locatie is op 24-2-2012 een proefboring uitgevoerd door Terra Milieu. De actuele grondwaterstand er plaatse van deze proefboring is vastgesteld op 3,0 m-mv. De gegevens van het veldwerk zijn opgenomen in formulier 'Invoergegevens watertoets', dit formulier alsmede een boorstaat van de boring zijn opgenomen in bijlage 4.

De bodem bestaat uit zwak siltig zand tot 1,5 m-mv, hierna wordt een leemlaag van 1,5-2,7 m-mv aangetroffen. De leemlaag heeft naar verwachting een lage infiltratiecapaciteit. Onder de leemlaag wordt weer zwak siltig zand tot de einddiepte van de boring van 3,5 m-mv aangetroffen.

Als input voor het toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen is de hoogste grondwaterstand gebruikt als invoer voor de GHG, in dit geval is dat 2,0 m-mv.

3. Beleidskader

In dit hoofdstuk is globaal het beleidskader behorende bij de watertoets uitgewerkt. Ruimte maken voor water in plaats van ruimte onttrekken aan water is de kern van het waterbeleid voor de 21^e eeuw. In de loop van de tijd hebben ruimtelijke ontwikkelingen veel ruimte aan het water onttrokken. Begin deze eeuw heeft de overheid gesteld dat ruimtelijke ontwikkelingen de ruimte voor water niet verder mogen beperken. Eén van de instrumenten om het nieuwe waterbeleid vorm te geven is het watertoetsproces.

3.1 Europees beleid

Om de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater te waarborgen is de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW, richtlijn 2000/60/EC) van kracht geworden. Het speerpunt van de KRW is het bereiken van een goede waterkwaliteit. Omdat water zich weinig aantrekt van landsgrenzen, zijn internationale afspraken nodig. De KRW moet ervoor zorg dragen dat de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater in Europa in 2015 op orde is.

3.2 Nationaal beleid

Na het hoge water van 1993 en 1995 en de wateroverlast in de jaren daarna werd het duidelijk dat Nederland anders met water moet omgaan. Het klimaat verandert en dit heeft veel gevolgen, zoals hevigere regenbuien, meer smeltwater en de stijging van de zeespiegel.

Om te voorkomen dat dit meer wateroverlast geeft, hebben het Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen het Waterbeleid 21^{ste} eeuw ontwikkeld. Dit beleid springt in op het veranderende klimaat en de wateroverlast die daarvan het gevolg kan zijn. De kern van het Waterbeleid 21^{ste} eeuw is dat water de ruimte moet krijgen. Om dit te bereiken moeten nu al maatregelen worden genomen om overlast in de toekomst te voorkomen.

In het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) hebben Rijk, provincies, waterschappen en gemeenten zich geconformeerd om het beleid van de Commissie Waterbeheer 21^e eeuw (WB21) en de KRW uit te voeren. Het NBW houdt simpel gezegd in dat de watersystemen in 2015 in orde moeten zijn wat betreft waterkwantiteit (WB21), waterkwaliteit en ecologie (KRW) en tot 2050 op orde moet worden gehouden.

In december 2009 heeft het kabinet het nationaal waterplan vastgesteld. Dit plan 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 hiertoe worden genomen. Het

Nationaal Waterplan (NWP) 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.

3.3 Provinciaal beleid

Op 20 november 2009 hebben Provinciale Staten het Provinciaal Waterplan 2010-2015 'Waar water werkt en leeft' vastgesteld. Het Provinciaal Waterplan vormt de strategische basis voor het Brabantse waterbeleid en waterbeheer, voor de korte en lange termijn. Het Waterplan houdt rekening met duurzaamheid en klimaatveranderingen. De provincie wil, dat het water bijdraagt aan een gezonde omgeving voor mens, dier en plant, waarin we veilig kunnen wonen en waar ruimte is voor economische, maatschappelijke en ecologische ontwikkelingen.

De Provinciale milieuverordening is in werking getreden per 1 maart 2010. Noord-Brabant kent veertig gebieden waar grondwater wordt gewonnen voor de drinkwatervoorziening. In deze gebieden stelt de provincie een goede grondwaterkwaliteit veilig met beschermende maatregelen. Het is in grondwaterbeschermingsgebieden dan ook verboden om bodembedreigende activiteiten uit te voeren.

3.4 Waterschapsbeleid

Waterschapsbeleid

Door Waterschap De Dommel is een 'Handreiking watertoets (maart 2012)' opgesteld. De watertoets is het hele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afstemmen, afwegen en uiteindelijk beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van de watertoets is dat de waterbelangen evenwichtig worden meegewogen bij de totstandkoming van een plan.

Waterschap De Dommel hanteert de volgende uitgangspunten voor de afvoer van hemelwater, beginnend met de meest wenselijke optie:

- Hergebruik;
- Vasthouden/infiltreren;
- Bergen;
- Afvoeren naar oppervlaktewater.

In de watertoets moet worden beargumenteerd voor welke optie wordt gekozen. Als hergebruik en (volledige) infiltratie niet mogelijk zijn, is het noodzakelijk om water te bergen.

In sommige gevallen is de omvang van een ruimtelijk plan zodanig klein dat het effect van het plan marginaal is. De inspanning die dan door partijen moet worden geleverd staat niet meer in verhouding tot de “hydrologische winst” die eventueel bereikt kan worden bij het toepassen van het HNO-beginsel. Bij kleine ruimtelijke plannen waarbij een toename van verhard oppervlak van maximaal 250 m² plaatsvindt geldt vanuit waterschap de Dommel geen bergingseis. Wel moet hierbij in veel gevallen kansen voor hydrologisch neutraal ontwikkelen te worden benut.

In de waterparagraaf dient duidelijk te worden aangegeven welk type infiltratie en/of bergingsvoorziening wordt toegepast.

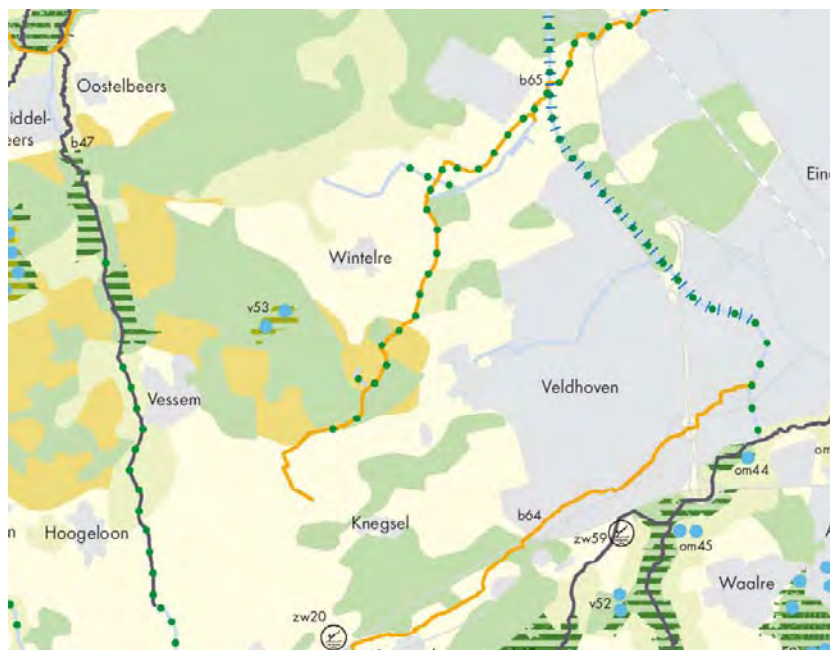
4. Uitwerking watertoets

Op de locatie is de ruimtelijke ontwikkeling van een woning gepland. In verband met de ruimtelijke ontwikkeling zal het verhard oppervlak (bebouwing + verharding) op de locatie toenemen met ca. 700 m²

4.1 Toetsing plangebied

De onderzoekslocatie is niet gelegen nabij een kwel- of infiltratiegebied.

Onderhavige locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied, zie ook bijlage 5. De locatie heeft als waterhuishoudkundige functie 'water voor landelijk gebied'.



Figuur: Waterhuishoudkundige functie (Provinciaal waterplan 2010-2015)

Legenda			
Functies			
	Waternatuur		Water voor de EHS
	Waternatuur, (ven, wiel, meer, plas, oude rivier- en beekmeander en laagveengebied)		Natte natuurparel
	Verweven		Natura 2000*
	Ecologische verbindingzone		Combinatie Natte natuurparel/Natura 2000*
	Scheepvaart		Water voor de groenblauwe mantel
	Functie zwemwater		Water voor het landelijk gebied
			Water in bebouwd gebied (stedelijk concentratiegebied/kernen in het landelijk gebied, respectievelijk zoekgebied stedelijke ontwikkeling)

De locatie is niet gelegen in een beschermd- of attentiegebied welke zijn opgenomen in de Keur van het waterschap, zie ook de onderstaande figuur.



Figuur: Keur Waterschap De Dommel 2011

Keurbeschermingsgebieden en attentiegebieden

Keur 2009

Legenda

	Hoofdwatgang		Keurbeschermingsgebieden
	Morfologie type Meandering		Attentiegebieden
	Morfologie type Natte Natuurzone		Stroomgebiedsgrens

4.2 Toetsing ruimtelijke ontwikkeling

De ruimtelijk ontwikkeling is digitaal getoetst via de watertoets. De invoergegevens van de watertoets zijn verkregen door navraag bij de opdrachtgever via het formulier van Terra Milieu 'Invoeren watertoets'. Op basis van de verkregen gegevens is het toetsinstrument Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen (zie ook bijlage 6) gebruikt om de benodigde infiltratievoorziening te berekenen.

De invoergegevens van het toetsinstrument zijn in onderstaande tabel opgenomen:

Invoergegevens	
Bestaand verhard oppervlak:	0 m ²
Nieuw verhard oppervlak:	700 m ²
Te compenseren oppervlak:	700 m ²
GHG:	200-250 cm-mv
Afvoercoëfficiënt (T=10):	0,33 l/s/ha
Resultaten toetsing	
Bergingseis (T=10+10%):	36 m ³
Bergingseis (T=100+10%):	48 m ³
Afvoercapaciteit (bij T=10):	0,1 m ³ /uur

5. Conclusie en aanbevelingen

Op basis van de uitgevoerde watertoets kan worden geconcludeerd dat voor berging bij extreme neerslag 36 m^3 (T=10+10%) en voor berging bij extreme neerslag 48 m^3 (T=100+10%) moet worden gedimensioneerd.

Wij bevelen aan om een infiltratievoorziening van 48 m^3 (bij een T=100) aan te brengen tijdens de ontwikkeling van het projectgebied.

Bij de realisatie van een infiltratievoorziening moet deze voorziening volledig boven de GHG worden gerealiseerd en moet rekening worden gehouden met de op de locatie aanwezige leemlaag (1,5-2,7 m-mv).

Waterschap De Dommel

Onderhavige watertoets is ter controle voorgelegd aan Waterschap De Dommel, de opmerkingen naar aanleiding van deze controle zijn aangepast in deze definitieve versie van de rapportage.

Op basis van de reactie van het waterschap is de volgende tekst opgenomen in verband met de omgang met afvalwater. Het uitgangspunt bij bouwplannen moet zijn om het vuilwater te scheiden van het (schone) hemelwater. In dit geval wordt alleen het vuilwater aangesloten op de riolering, het (schone) hemelwater wordt geïnfiltreerd op de locatie.

Berging hemelwater

Om het hemelwater te bergen wordt aanbevolen om gebruik te maken van infiltratiekragen. De benodigde bergingsinhoud kan als volgt worden berekend;

- $(\text{Verhard oppervlak ontwikkeling} \times 0,0429)/1,01 \text{ m}^2$;
- $(700 \text{ m}^2 \times 0,0429)/1,01$;
- Ca. 30 m^2 infiltratiekragen.

De infiltratiekragen kunnen onder de toekomstige oprit worden ingegraven. Boven de kragen moet minimaal 50 cm grond worden aangebracht. Aangezien op de locatie een leemlaag is aangetroffen wordt aanbevolen om bij de aanleg van de infiltratievoorziening de leemlaag ter plaatse van de infiltratievoorziening weg te nemen, in verband met de infiltratie van water.

In de bijgevoegde tekening (bijlage 2) is een dwarsdoorsnede van een infiltratievoorziening in de vorm van infiltratiekratten weergegeven. Onderdeel van de infiltratievoorziening is een bovengrondse noodoverloop. Voorgaande betreft een aanbeveling voor de berging van hemelwater, uit deze berekening kunnen dan ook geen rechten worden ontleend. Voor de daadwerkelijke aanleg van een infiltratievoorzieningen bevelen wij aan om de benodigde capaciteit te laten berekenen door de uitvoerder van de aanleg van de infiltratievoorziening.

Waterkwaliteit

Om de kwaliteit van het hemelwater te garanderen dienen onderdelen welke met regenwater in aanraking kunnen komen, te worden vervaardigd of te bestaan uit niet-uitloogbare bouwmaterialen zoals kunststoffen of gecoat staal of aluminium. Het gebruik van niet uitloogende materialen is conform het advies van de Dubo-richtlijn (duurzaam Bouwen).

In het Lozingenbesluit Bodembescherming staat dat niet verontreinigd hemelwater in principe in de bodem geïnfiltreerd kan worden of afgevoerd kan worden naar het oppervlaktewater, ook als dat in contact is geweest met oppervlakken zoals daken. Bij de bouw zal geen gebruik gemaakt van onbehandelde uitloogende materialen zoals koper, zink en lood, teerhoudende dakbedekking (PAK's) en van met verontreinigde stoffen verduurzaamd hout. Doordat het hemelwater door deze maatregelen niet vervuild is, is het geen probleem om het hemelwater te laten infiltreren.

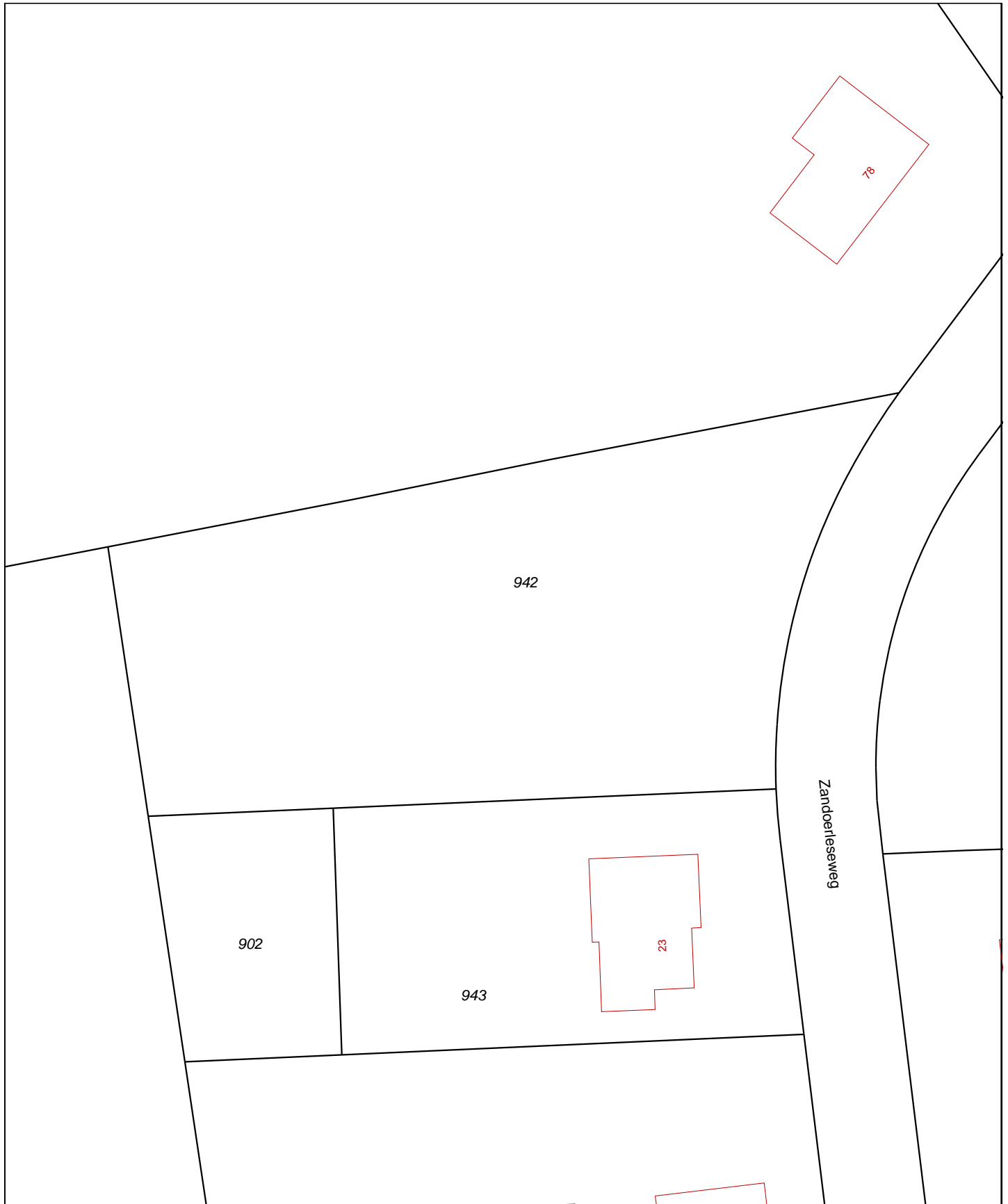
Algemeen

Bij wijziging van de geplande ruimtelijke ontwikkeling kan het nodig zijn om een nieuwe watertoets uit te voeren. Onderhavig watertoets is opgesteld op basis van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens, indien deze gegevens niet correct zijn of wijzigingen kan dit van invloed zijn op de watertoets. Als dit het geval is moet getoetst worden in hoeverre de huidige watertoets nog voldoet.



Bijlage 1. Ligging onderzoekslocatie

Omgeving onderzoekslocatie + kadastrale kaart



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:500		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente		VELDHOVEN
25	Huisnummer	Sectie		G
—	Kadastrale grens	Perceel		942
—	Voorlopige grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			


Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 21 februari 2012
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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.

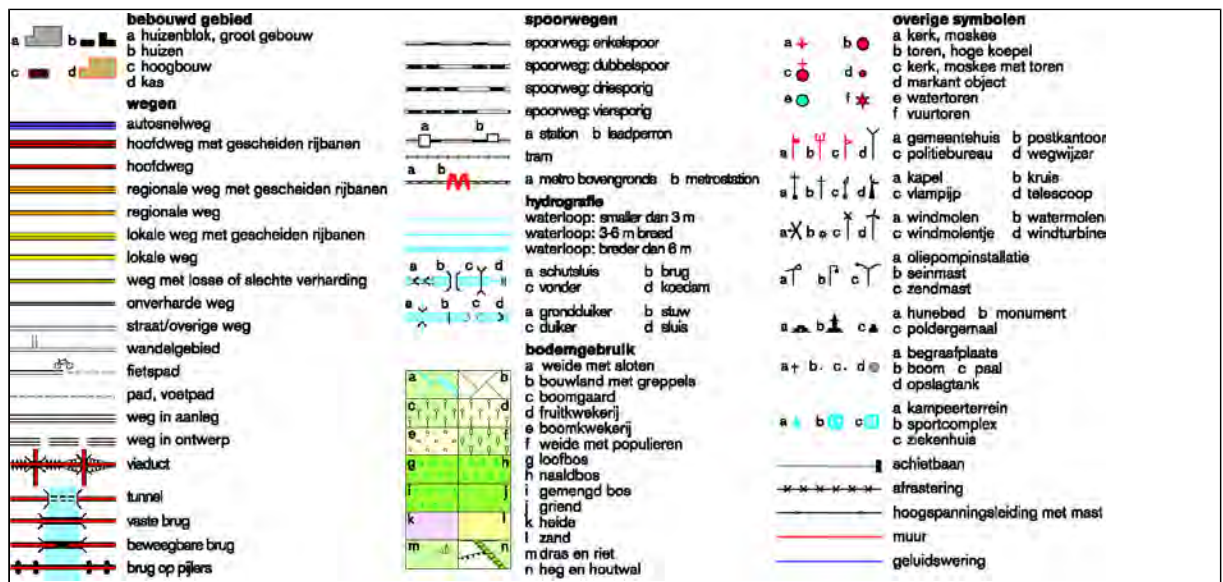


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object VELDHOVEN G 942
Zandoerle , VELDHOVEN

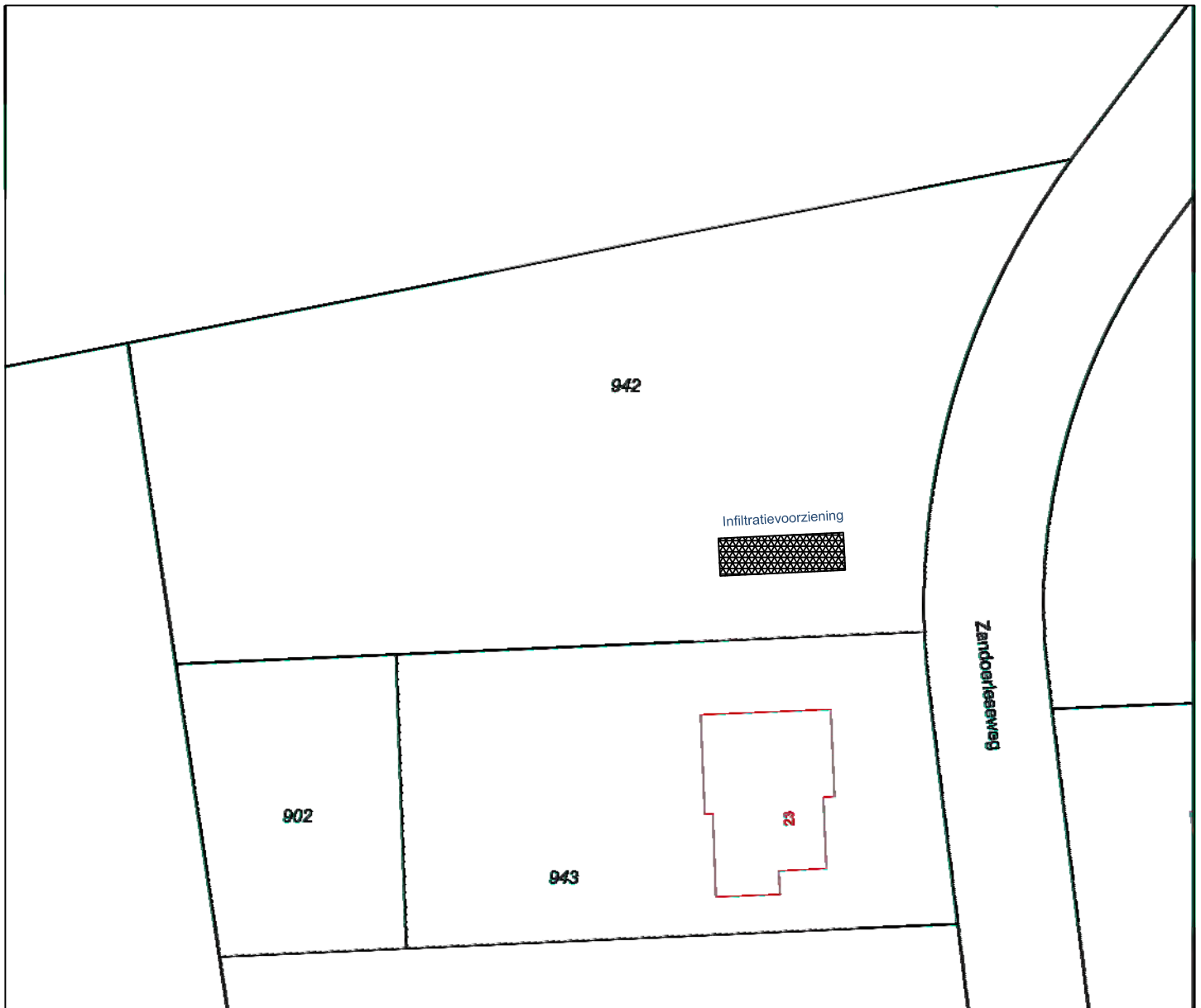
© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.





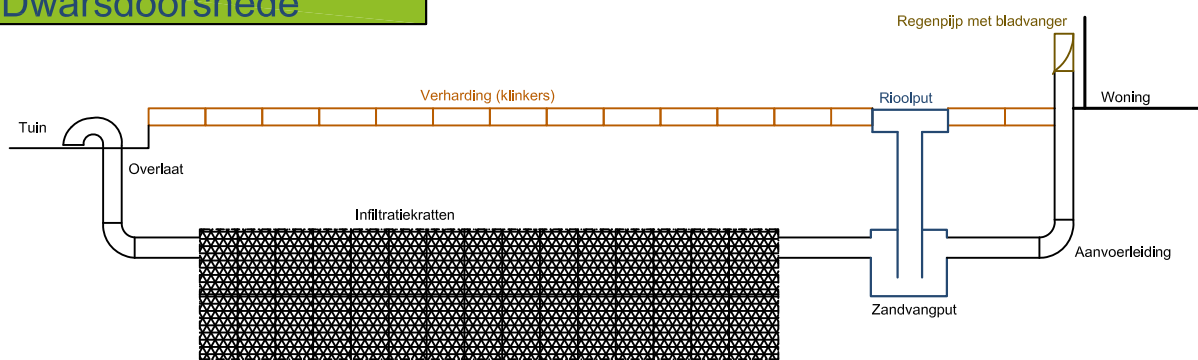
Bijlage 2. Tekening onderzoekslocatie

Tekening met opzet voor een infiltratievoorziening



Uit deze tekening kan geen exacte maatvoering worden gehaald

Dwarsdoorsnede



Watertoets, Zandoerleseweg (G, 942)

Opdrachtgever: Planomar
 Adres: Obrechtstraat 3-G
 Postcode, plaats: 5344 AT Oss

Projectnummer: Tm2012.044
 Kadastraal Sectie: G, nr. 942
 Schaal 1:500

DUURZAAM MILIEUBEWUST ONDERZOEK

Postbus 253 ■ 5460 AG Veghel ■ www.terramilieu.nl
 Tel. 0413 82 00 20 ■ Fax 0413 82 0025 ■ info@terramilieu.nl

Bijlage 3. Foto's onderzoekslocatie

Foto's genomen tijdens het veldwerk



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Bijlage 4. Veldwerkformulier + boorstaat

Ingevuld formulier 'Invoergegevens watertoets' + boorstaat

Invoergegevens watertoets



Opdrachtgever

Naam opdrachtgever:	Planoman Planologisch Adviesbureau
Contactpersoon:	Mark van Schoedewijk
E-mail / telefoon:	info@planoman.nl / 0412-648499

Bevoegd gezag

Contactpersoon Waterschap:	Stroomgebied Beneden Dommel dhr. E. Vanhees / mev. N. d. Ven
E-mail / telefoon Waterschap:	0411-661060 / waterbeto@dommel.nl
Contactpersoon gemeente:	
E-mail / telefoon gemeente:	

Onderzoekslocatie

Onderzoekslocatie:	Zandvoerseweg Veldhoven (G, 942)
Projectnummer:	Tm 2012.043
Hoogte locatie t.o.v. NAP:	22,7 +NAP (hoogtetool Actueel Hoogtebestand Nederland)
Grondwaterstand (gemiddeld):	200-250 cm-mv (Bodemwijzer provincie Noord-Brabant)

Huidige situatie (locatiebezoek)

Korte beschrijving huidige situatie:	Perceel oppervlakte 2023 m ²		
Bruto oppervlak bebouwing:	0		
Bruto oppervlak verharding:	0		
Grondwaterstand (peilbuis):	Datum: 24/2/12	300 cm-mv	Datum: cm-mv
Infiltratiesnelheid bodem:	Boring: 01	m/dag	Boring: m/dag
Foto's locatie:	Datum: 24/2/2012	Akkoord:	§
Situatie uitwerken in tekening:	Datum: 24/2/2012	Akkoord:	§
Bijzonderheden:	Weiland tussen 2 woningen in Links tuin / Rechts tuin / Achter tuin VVV Straak (Zandvoerseweg)		

Omschrijving:	Invoergegevens watertoets
Formulier:	F.21
Versie:	1.1 (22-02-2012)

Invoergegevens watertoets



Huidige situatie (lozing/onttrekking)

Waar wordt het afval-/huishoudelijk water geloosd:	Vuilwaterriool / gemengd riool nvt.
Waar wordt het hemelwater geloosd afkomstig van het dak:	Gescheiden riolering / oppervlaktewater / infiltratie nvt.
Waar wordt het hemelwater geloosd afkomstig van verharding:	Gescheiden riolering / oppervlaktewater / infiltratie nvt.
Is er sprake van een grondwateronttrekking:	nvt.
Overige lozingen:	—

Ruimtelijke ontwikkeling

Korte beschrijving ruimtelijke ontwikkeling:	Ontwikkeling van 1 woning
Worden er materialen gebruikt waardoor het afstromende hemelwater verontreinigd kan raken:	—
Worden maatregelen getroffen om de ontwatering binnen het plangebied te beïnvloeden:	—
Bruto oppervlak bebouwing:	Ca. 400 m ²
Bruto oppervlak verharding:	Ca. 300 m ²
Waar wordt het afval-/huishoudelijk water geloosd:	Vuilwaterriool / gemengd riool Onbehand
Waar wordt het hemelwater geloosd afkomstig van het dak:	Gescheiden riolering / oppervlaktewater / infiltratie n
Waar wordt het hemelwater geloosd afkomstig van verharding:	Gescheiden riolering / oppervlaktewater / infiltratie n
Locatie aangegeven in een toegestuurde tekening:	Nee/ja, beschrijving ... n
Wordt hemelwater afgekoppeld:	Onbehand
Overige lozingen:	—

Omschrijving:	Invoergegevens watertoets
Formulier:	F.21
Versie:	1.1 (22-02-2012)



0 m 5 m 25 m

Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:500		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente		VELDHOVEN
25	Huisnummer	Perceel		942
—	Kadastrale grens	—		
—	Voorlopige grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			

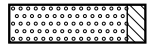
Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 21 februari 2012
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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.

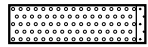
(Handwritten blue mark)

Classificaties volgens de (Lutum+Silt)-Zand-Grind-driehoek

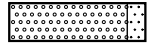
Grind



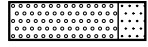
Grind, siltig



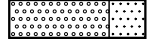
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

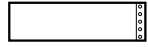


Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

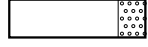
Grind als toevoeging



zwak grindig



matig grindig



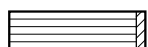
sterk grindig

Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek

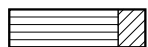
Veen



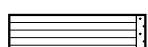
Mineraalarm veen



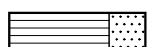
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

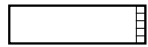


Veen, zwak zandig

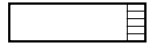


Veen, sterk zandig

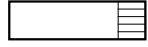
Veen als toevoeging



zwak humeus

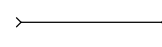


matig humeus

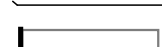


sterk humeus

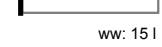
Laagaanduidingen



Laag zonder dikte (folie, geodoek)



Proefsleuf (PS)

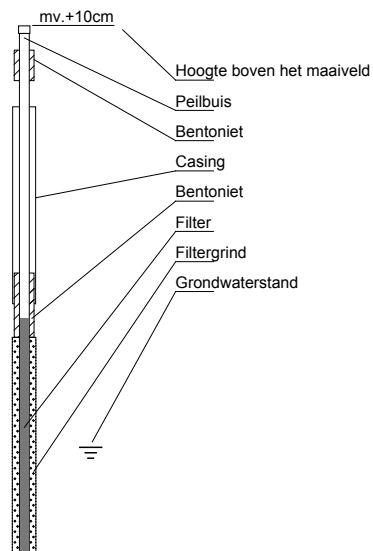


Boorgat afgesloten

ww: 15 l

Hoeveelheid werkwater

Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek

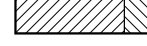
Klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig

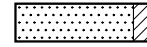


Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

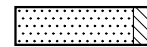
Zand



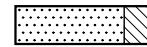
Zand, kleiig



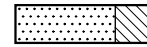
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

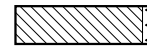


Zand, sterk siltig

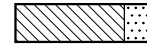


Zand, uiterst siltig

Leem

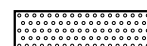


Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

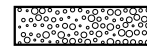
Bijzondere lagen



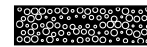
Grind



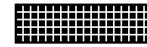
Asfalt



Granulaat



Slakken



Tegel



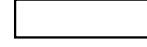
Bestrating



Water

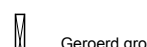


Slib



Anders

Monsters



Geroerd grondmonster



Steekbus

Detectie

Olie/water-reactie

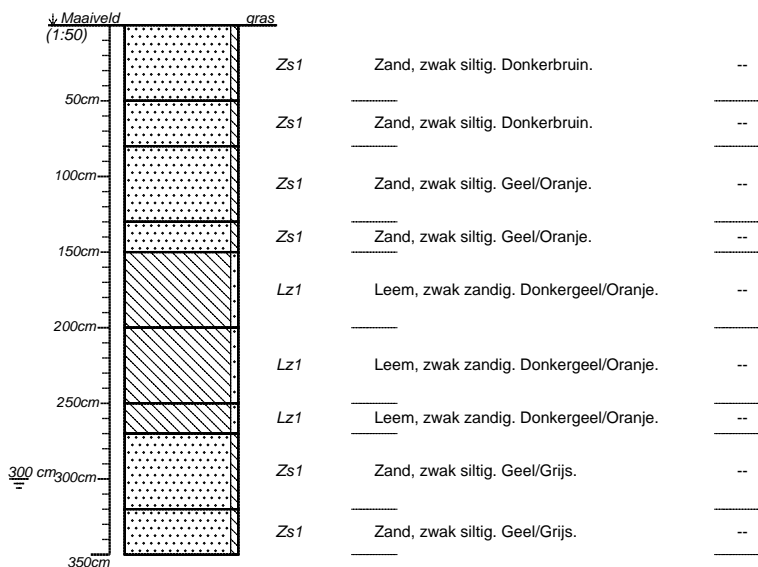
- 1 = zwak
- 2 = matig
- 3 = sterk
- 4 = uiterst

PID waarden

- < 0,2 ppm
- 0,2 - 1,0 ppm
- 1,0 - 2,0 ppm
- 2,0 - 10 ppm
- > 10 ppm

Boring B1 (350cm)

datum: 24-02-2012 12:52



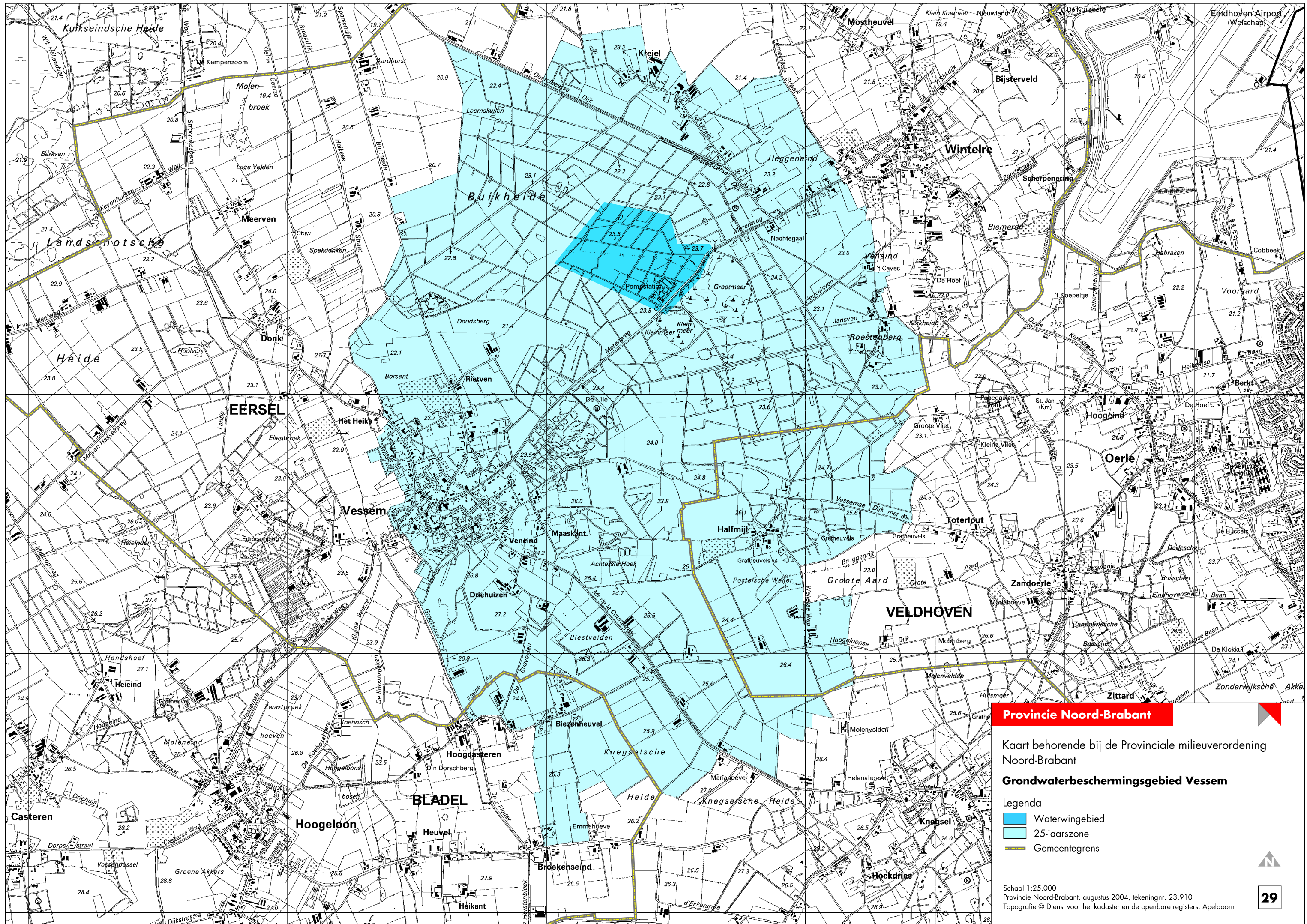
Boormeester: Joris van Rozendaal

projectnummer Tm2012.043	blad 1/1	locatieadres	
locatie Zandoerleseweg (G942)		postcode / plaats Veldhoven	
opdrachtgever Planomar		land	
bureau			



Bijlage 5. Grondwaterbeschermingsgebied

Grondwaterbeschermingsgebied Vessem



Provincie Noord-Brabant

Kaart behorende bij de Provinciale milieuverordening Noord-Brabant

Grondwaterbeschermingsgebied Vessem

Legenda

- Waterwingebied
- 25-jaarszone
- Gemeentegrens

Schaal 1:25.000
 Provincie Noord-Brabant, augustus 2004, tekeningnr. 23.910
 Topografie © Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn

29



Bijlage 6. Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Versie V2.1 (2007)

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied



Algemeen

Naam project:	Zandoerleseweg (G,942)
Contactpersoon initiatiefnemer:	Mark van Schadewijk (Planomar)
Datum:	21-02-2012

Kenmerken projectgebied

Bruto oppervlak projectgebied	2023	m ²
Bestaand verhard oppervlak	0	m ²
Nieuw totaal verhard oppervlak	700	m ²
Netto te compenseren oppervlak	700	m ²
Hiervan is type 1 (volledig verhard)	700	m ²
Hiervan is type 2 (semi-verhard)	0	m ²
Infiltratiepercentage semi-verhard oppervlak	50	%
Maaiveldniveau nieuw verhard oppervlak	22.7	m + NAP
GHG	20.7	m + NAP
Infiltratiesnelheid bodem	1.0	m/dag

Systeemeisen aan berging in projectgebied

Dimensies voorziening

Lengte voorziening	0.0	m
Talud voorziening (1:x)	0.0	
Maximale peilstijging (in normaal nat jaar)	0.3	m
Maximale peilstijging bij T=10 jaar scenario	0.5	m
Maximale peilstijging bij T=100 jaar scenario	0.7	m

Afvoercoëfficiënten voorziening

Afvoercoëfficiënt bij T=10 jaar scenario	0.33	l/s/ha
Afvoercoëfficiënt bij T=100 jaar scenario	0.66	l/s/ha

Resultaten

Totale benodigde berging in projectgebied

Berging voor infiltratie	4	m ³
Berging bij extreme neerslag T=10 jaar	36	m ³
Berging bij extreme neerslag T=100 jaar	48	m ³

Ontwerp infiltratievoorziening

Ruimtebeslag	12	m ²
Maximale berging in normaal nat jaar	4	m ³
Maximale ledigingstijd in normaal nat jaar	7	uren
Berging bij extreme neerslag		
T=10 jaar	6	m ³
T=100 jaar	8	m ³

Ontwerp bergingsvoorziening voor extreme neerslagsituaties

Ruimtebeslag	71	m ²
Berging bij T=10 jaar	36	m ³
Berging bij T=100 jaar	48	m ³
Afvoercapaciteit bij T=10 jaar	0.1	m ³ /uur

Berging 'tussen de stoepranden'

Berging bij T=100 jaar	0	m ³
------------------------	---	----------------

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De waterschappen Aa & 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.

Contactpersoon

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

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

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied

Toelichting



Neerslag die valt op verhard oppervlak wordt sneller naar het oppervlaktewater afgevoerd dan neerslag die op onverhard oppervlak valt. In het geval dat er verharding wordt aangelegd op een locatie waar eerst geen verharding aanwezig was, is er dus sprake van een versnelde lozing naar het oppervlaktewater. Dit heeft gevolgen voor de aanvulling van het grondwater en de afvoer uit het projectgebied bij neerslagsituaties. Deze gevolgen dienen gecompenseerd te worden door infiltratie en berging in het projectgebied.

Opmerkingen

<geen>

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De waterschappen Aa & 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.

Contactpersoon

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

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



DUURZAAM MILIEUBEWUST ONDERZOEK

Terra Milieu bv | Postbus 253 | 5460 AG | Veghel

Tel. 0413 82 00 20 | Fax 0413 82 00 25 | info@terramilieu.nl | www.terramilieu.nl