



# BEUSMANS & JANSSEN

Onderzoek & Advies in Ruimtelijke Ordening



# Schatberg

**Titel:** Ruimtelijke onderbouwing 'family entertainment center'  
Schatberg, Midden Peelweg 5 te Sevenum, gemeente Horst aan de Maas

**Opdrachtgever:** Recreatiecentrum De Schatberg, Midden Peelweg 5, 5975 MZ Sevenum

**Rapportnummer:** NL.IMRO.1507.SNFECSCCHATBERG-OVV1

**Ontwerp:** 16 januari 2017

**Definitief:** maart 2017

## **BEUSMANS & JANSEN** Onderzoek & Advies in Ruimtelijke Ordening

Locatie- en haalbaarheidsonderzoeken ■ Bestemmingsplannen ■ Ruimtelijke onderbouwingen  
Planschaderisico-analyses ■ Begeleiding bouwprojecten

I: [www.beusmans-jansen.nl](http://www.beusmans-jansen.nl) T: 077 374 48 17 E: [info@beusmans-jansen.nl](mailto:info@beusmans-jansen.nl)

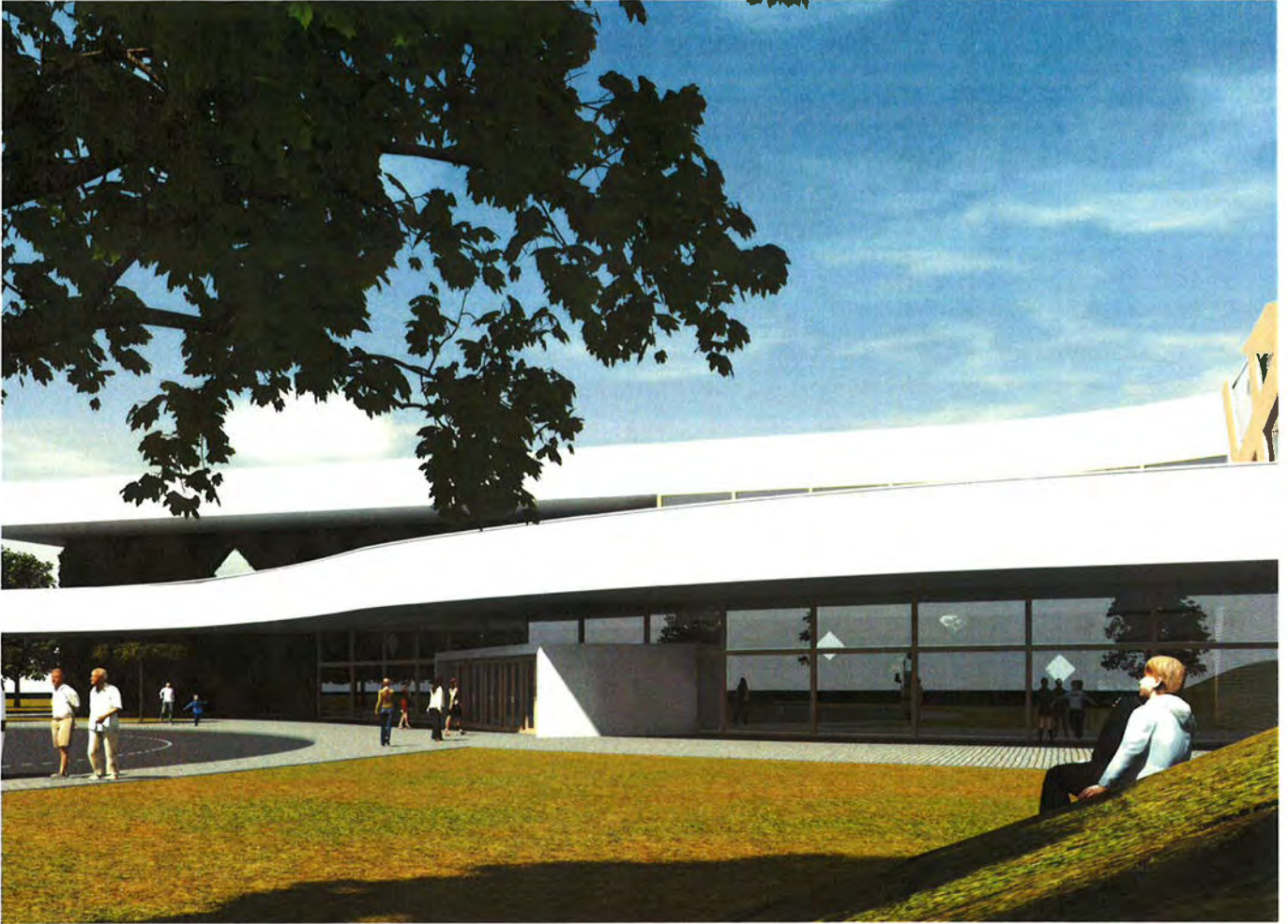
© 2017 Beusmans & Jansen, Onderzoek & Advies in Ruimtelijke Ordening

*Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem gebruikt worden voor het doel waarvoor het is vervaardigd en met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Beusmans & Jansen, Onderzoek & Advies in Ruimtelijke Ordening. Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, 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 Beusmans & Jansen, Onderzoek & Advies in Ruimtelijke Ordening.*

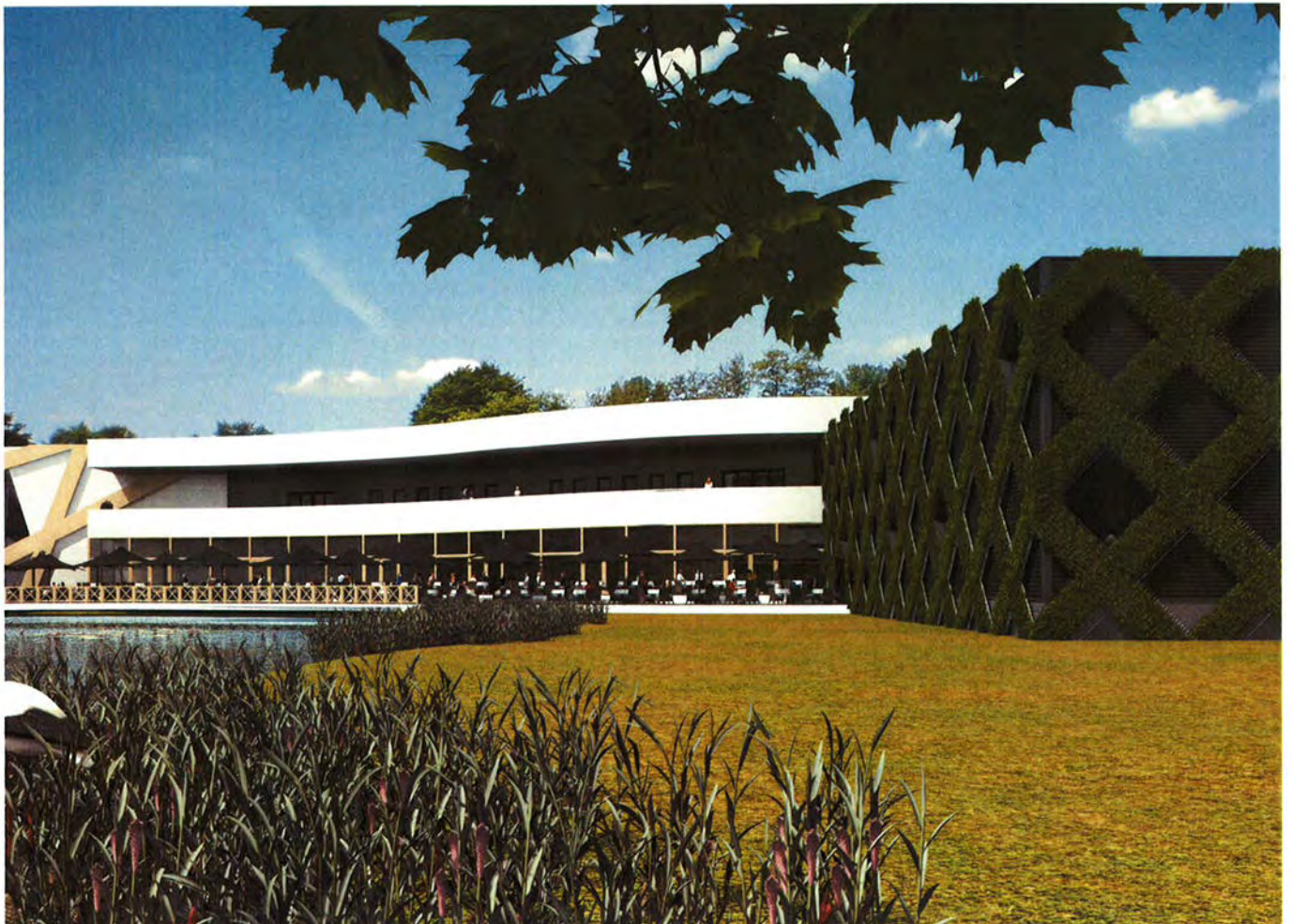
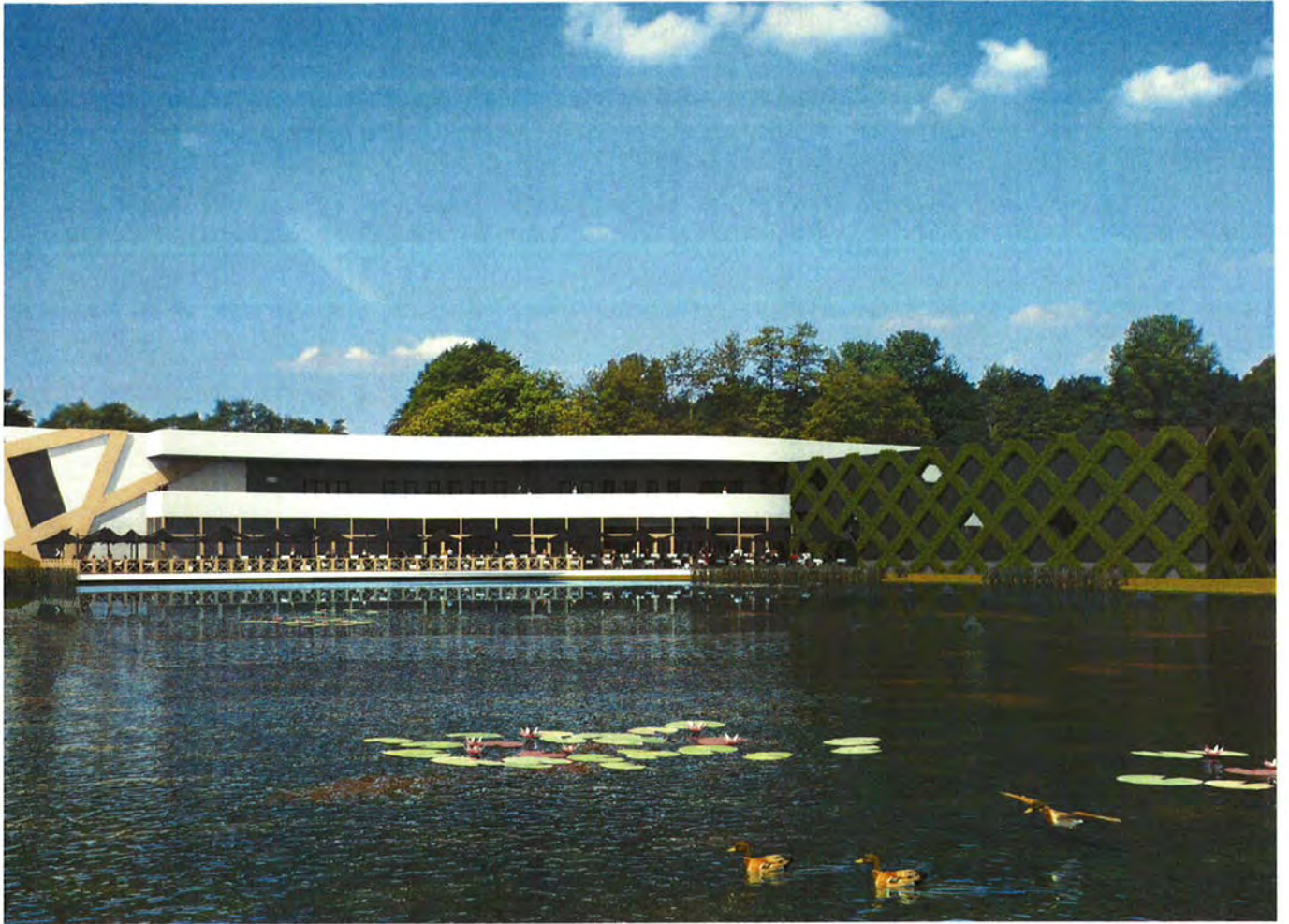
*Beusmans & Jansen, Onderzoek & Advies in Ruimtelijke Ordening geeft in ieder geval geen toestemming aan de opdrachtgever om dit document te gebruiken of te laten gebruiken indien facturen niet of niet volledig voldaan zijn. Alle rechten voorbehouden.*



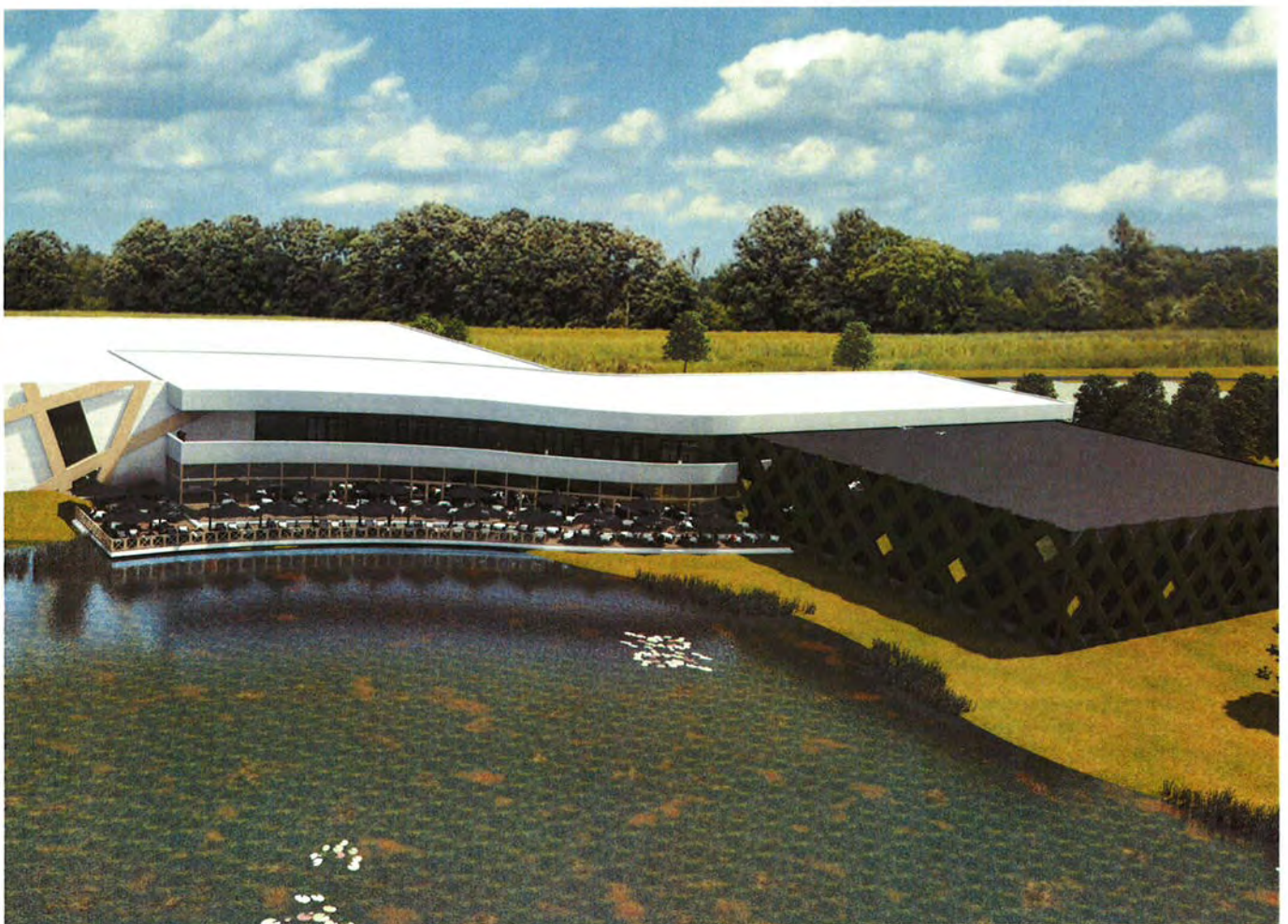
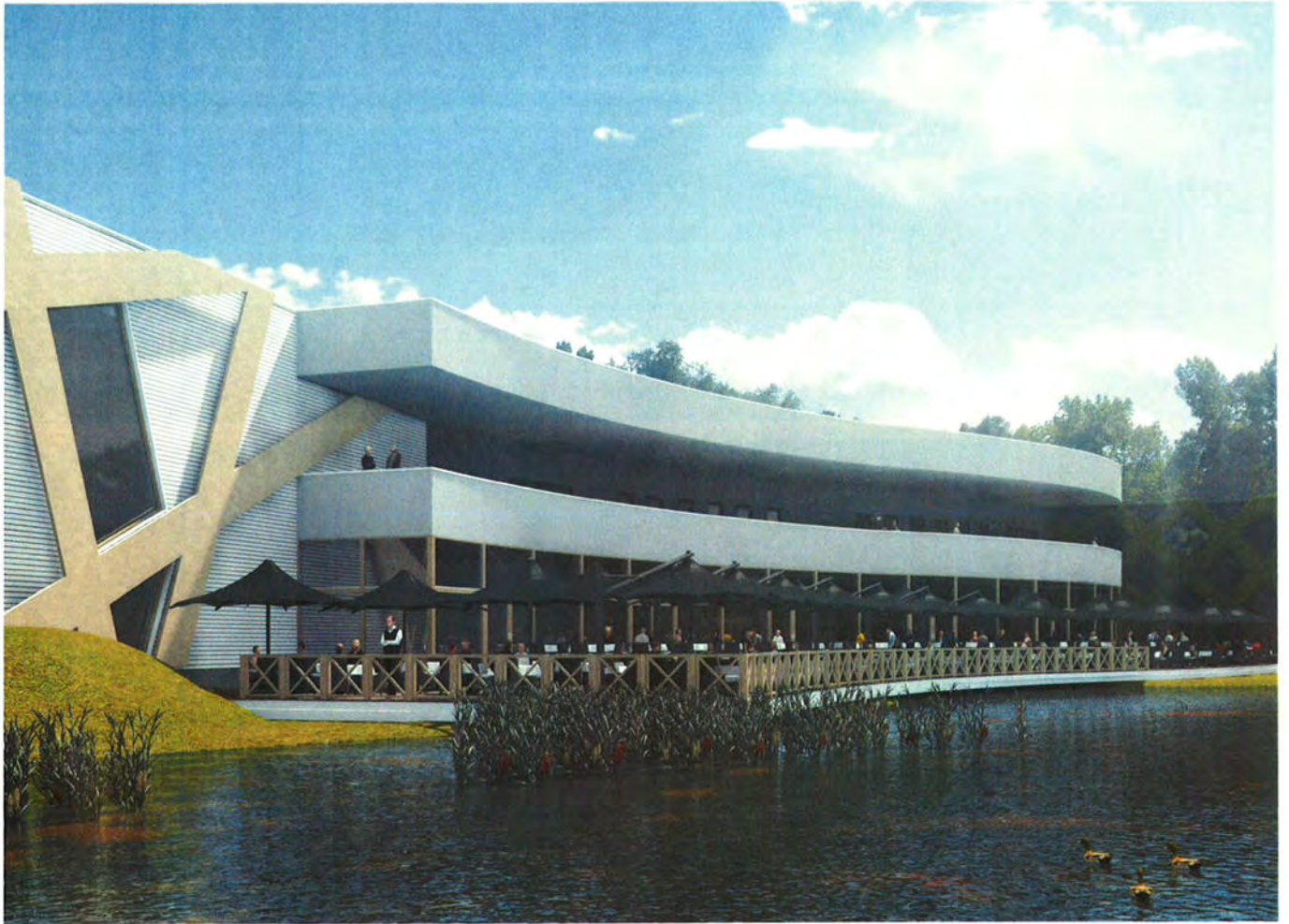
16028 "Schalberg"  
26-09-16 1.



16020 "Schalberg"  
06-09-16 2



16020 "schulberg"  
26-09-16 3



16020 "Schalberg"  
26-09-16 4



16020 "Schutberg"  
26.09.16 5

# ***Landschaps- en waterplan*** ***in het kader van*** **Omgevingsvergunning voor** ***Family entertainment center***



**Recreatiecentrum De Schatberg**  
**Midden Peelweg 5**  
**5975 MZ Sevenum**

**Plattelandscoöperatie Peel & Maas regio**  
**September 2016**



## **1. Inleiding**

Recreatiecentrum De Schatberg is volop in beweging. Naast de uitbreiding met de vakantiewoningen is de initiatiefnemer ook doende met het recreatiebedrijf uit te breiden met een 'family entertainment center' met bijbehorende voorzieningen (terras en parkeerplaatsen) en een nieuwe entree naar het park.

De nieuwbouw bestaat uit twee onderdelen: het eerste onderdeel is de ruimte, waarin de ontvangstruimte/receptie, horeca, dagrecreatie en kantoorfuncties samenkomen in een twee-verdiepingen gebouw.

Het tweede onderdeel vormt een aangrenzend gebouw met hierin het nieuwe 'family entertainment center'.

Beusmans-Jansen is gevraagd hiertoe een Ruimtelijke Onderbouwing op te stellen met bijbehorende zaken, waarbij de Plattelandscoöperatie gevraagd is om samen met ondernemer te komen tot een landschappelijke integratie/inpassing en wateroplossing, zodat de genoemde functies hier goed en gedragen in passen. Hierbij vormt de combinatie met de bestaande natuur in de omgeving een vertrekpunt dit gezamenlijk een impuls te geven.

De oppervlakte te bebouwen kavel bedraagt maximaal 15.250 m<sup>2</sup>, waarbinnen de ontwikkelingen plaatsvinden. Samen met de relatie met de bestaande aangrenzende natuur en de aanleg van de parkeerplaats/entree is de eis van de gemeente dat het geheel kwalitatief goed wordt ingepast in het landschap en zijn ruimere omgeving en dat de bestaande natuurwaarden een kwaliteitsimpuls krijgen.

Dit plan beschrijft de kaders van het gebied, de visie en het definitieve landschaps-waterplan.

Al met al een functioneel plan dat strookt met wensen van de ondernemer en de omgevingskwaliteiten en omliggende functies. Onderstaand is het uitgewerkte plan, waarmee de initiatiefnemer het proces kan afronden.

Locatie en actuele situatie staat in figuur 1 weergegeven.



*Figuur 1 Locatie toekomstige uitbreiding*

## **2. Ligging en situatie**

Het project is gelegen op het terrein van de Schatberg te Sevenum. De Schatberg biedt ruimte aan kampeerplaatsen, vakantiewoningen, chalets, viletta's, stacaravans en een groepshotel. Verder is nabij de huidige entree het In centrumgebouw gelegen. Alle voorgenoemde zaken zijn gelegen in een groot parkachtig recreatiegebied met waterplassen in een mooie groene setting.

Aan de zijde van de Middelpeelweg van het parkachtig gebied wil de initiatiefnemer zijn uitbreiding realiseren. Naast uitbreiding ook de nieuwe entree en de nieuwe parkeerplaatsen. Op de locatie van de uitbreiding zijn vanuit eerdere plannen deels vakantiewoningen gepland, wat nu wordt omgebogen en uitgebreid naar de nieuwe plannen.

Onderstaande figuur is een weergave van de situering van de nieuwe bebouwing en parkeerplaats. Verder is duidelijk te zien de nieuwe entree via de parallelweg langs de Middenpeelweg en de nieuwe afvoerroute, waarmee een soepele verkeersafwikkeling mogelijk is.



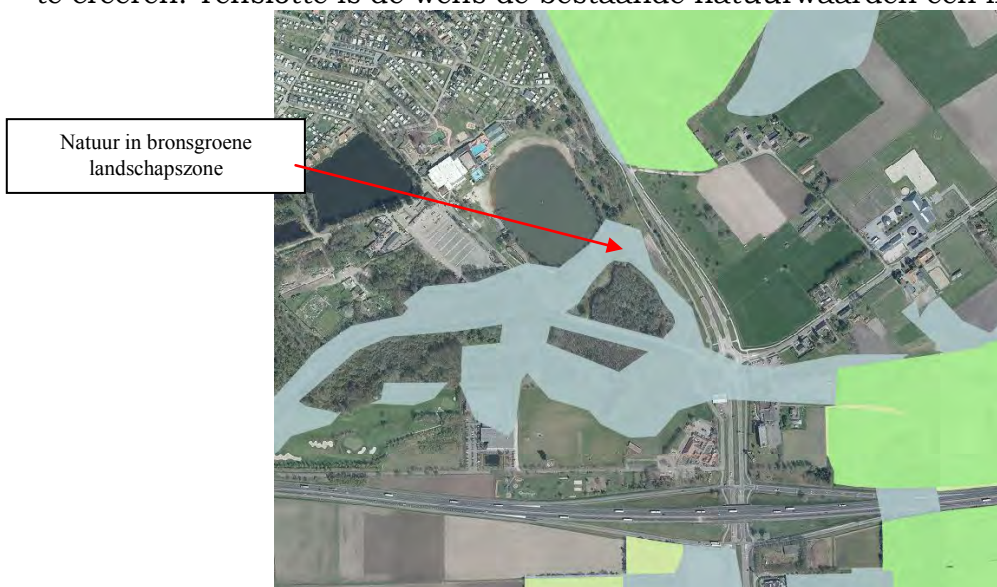
Figuur 2 Situering van de uitbreiding

De Schatberg hecht zelf waarde aan een mooie uitstraling en vandaar wil men de nieuwe ontwikkelingen fraai integreren. Daar het gebied nabij bestaande natuur ligt wil het bedrijf zich ook inzetten om deze natuur en omgeving een impuls te geven. Dit heeft ook een meerwaarde voor het gehele bedrijf in zijn grotere landschappelijke en natuurlijke omgeving.

De GHG grondwaterstand zit hier gemiddeld op een diepte van 1,00- meter. Nabij Broekbos is dit ondieper zinde 0,80 m – MV.

### 3. Basisgegevens en analyse tbv landschaps- en waterplan

Het landschapsplan dient op maat te zijn van het bestaande landschap, de bestaande natuur en het overige bestaande aanwezige groen. Verder natuurlijk de wensen van de ondernemer en kaders vanuit het landschaps- en waterbeleid. Het vertrekpunt is om naast de inpassing is ook een combinatie met de infiltratiebuffer te creëren. Tenslotte is de wens de bestaande natuurwaarden een impuls te geven.



Figuur 3 POL 2014 kaart met zonering natuurzones

Figuur 3 geeft weer dat projectgebied grotendeels gelegen is binnen de Bronsgroene Landschapszone. De verdere omgeving is Buitengebied. Voor de genoemde Bronsgroene zone heeft provincie de volgende na te streven kernkwaliteiten omschreven:

**Bijlage bij artikel 2.7.2, derde lid, van de Omgevingsverordening Limburg 2014:  
Kernkwaliteiten Bronsgroene landschapszone**

Kernkwaliteit	Wat (de belangrijkste aspecten)	Nadere ruimtelijke duiding
<b>Groene karakter</b>	<p>Noord- en Midden-Limburg: zie Landschapskader Noord- en Midden-Limburg, deel A, hoofdstuk 4 onder 'Landschapsecologie'</p> <p>Zuid-Limburg: Bronbossen, beken, hellingbossen, kalkgraslanden, heischrale graslanden, moerassen, bronnen, zinkflora, mantel- en zoomvegetaties, hellingen met veel graffen, grubben en holle wegen.</p>	Specifiek per landschapstype in Landschapskader
<b>Visueel-ruimtelijk karakter</b>	<p>Noord- en Midden-Limburg: zie Landschapskader Noord- en Midden-Limburg, deel A, hoofdstuk 4 onder 'Visueel-ruimtelijk'</p> <p>Zuid-Limburg: Het contrast tussen de open plateaus en de kleinschaligheid van de bronsgroene landschapszone zoals rondom dorpen, op hellingen en in (droog)dalen</p>	<p>Specifiek per landschapstype in Landschapskader</p> <p>Bronsgroene landschapszone nabij randen van plateaus</p>
<b>Cultuurhistorisch erfgoed</b>	<p>Generiek: Verwachte en reeds bekende archeologische waarden, mottes, kastelen, historische bouwkunst, historisch geografische elementen en patronen, zoals wegen- en kavelpatronen, verdedigingswerken, ondergrondse kalksteengroeves, heggen.</p> <p>Noord- en Midden-Limburg: zie Landschapskader Noord- en Midden-Limburg, deel A, hoofdstuk 4 onder 'cultuurhistorie'</p>	<p>Geheel bronsgroene landschapszone (vooral punt, lijnlocaties en ensembles)</p> <p>Specifiek per landschapstype in Landschapskader</p>
<b>Reliëf</b>	<p>Generiek: Steilere hellingen, steilranden, holle wegen, droogdalen, grubben, beekdalen, bron- en kwelzones, vochtige laagten, breuktrede, overgangen Maasterrassen, geologische ontsluitingen</p> <p>Noord- en Midden-Limburg: zie Landschapskader Noord- en Midden-Limburg, deel A, hoofdstuk 4 onder 'landschapkenmerken' en 'Landschapsecologie' en deel b kaart 4 onder landschapselementen.</p>	Specifiek per landschapstype in Landschapskader

Duidelijk is dat er sterk verwezen wordt naar het landschapskader, dat hieronder staat weergegeven.



Figuur 4: Het provinciaal landschapskader

De provincie Limburg heeft in 2011 het landschapskader opgesteld. Hierin staat weergegeven wat de karakteristieken zijn van het landschap en op welke manier ontwikkelingen geïntegreerd kunnen worden in het landschap. Hiermee wordt het landschap met respect behandeld en verder ontwikkeld.

In het plan (figuur 4) staat de locatie ingetekend deels binnen het beekdallandschap en deels binnen het bosmozaïeklandschap.

De kernkwaliteiten van het beekdal zijn in het Landschapskader nader uitgewerkt en zijn hier onder te verdelen in de volgende:

#### Natuurlijk

Een belangrijke kwaliteit van dit landschapstype wordt gevormd door de doorgaande *natte structuur*, waardoor de beekdalen voor veel organismen functioneren als ecologische verbindingzone. Daarnaast vormen de vele gradiënten, bijvoorbeeld door de aanwezigheid van oude geulen, maar vooral het hoogteverschil loodrecht op de beek van de lage beek naar de verder weg gelegen hogere gronden, een belangrijke kwaliteit. *Met name de beekbegeleidende – veelal – natte gronden zijn bijzonder. Hier worden hooilanden, diverse moerastypen en moerasbossen aangetroffen.*

#### Cultuur(historie)

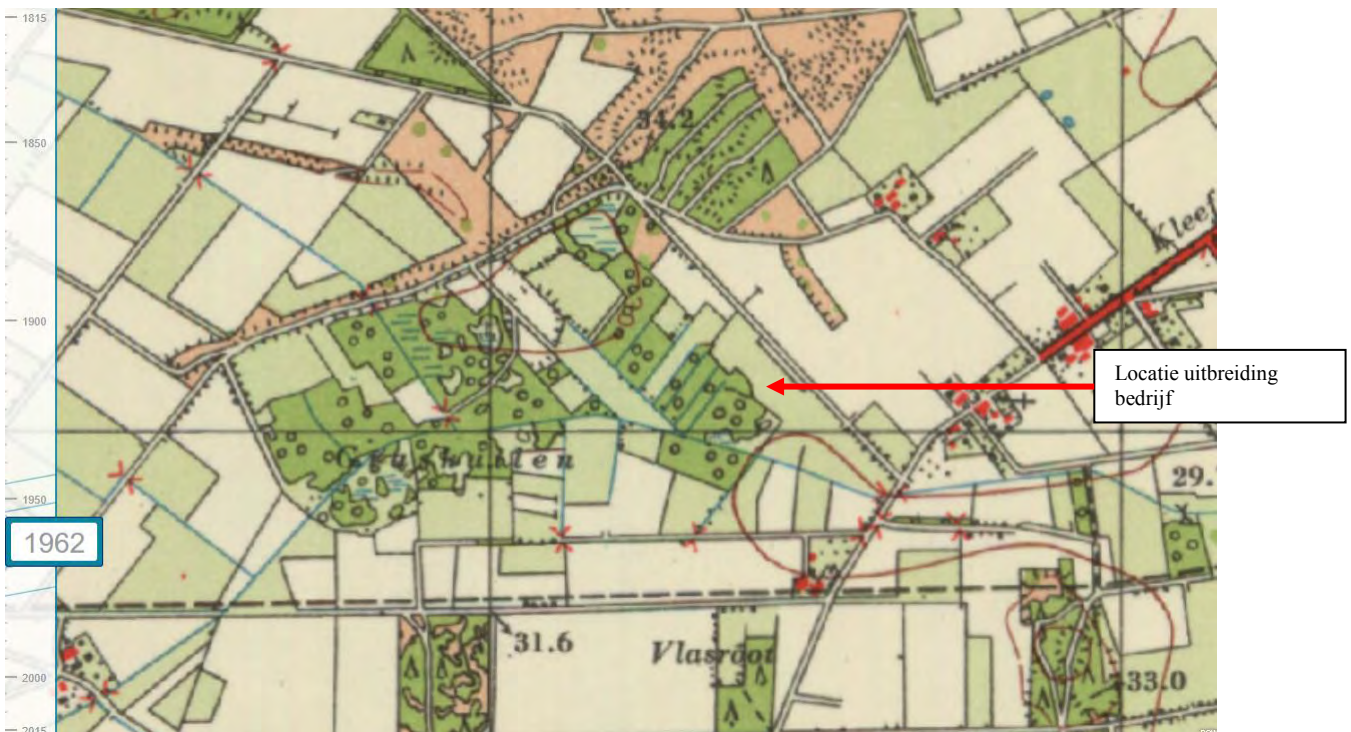
De delen waar weide, oude hooi- en graslanden en geriefhout (hout voor gebruik als brandstof of bouw materiaal) voorkomen zijn zeer waardevol. Op dit moment komt relatief veel grasland voor. De randen van de beekdalen op de hogere gronden zijn cultuurhistorisch en archeologisch zeer waardevol. Deze randen waren de eerste bewoningsplaatsen in het gebied. In het verleden werden de gronden door gecontroleerde bevoeiing vruchtbaar gemaakt. Deze oude bevoeiingssystemen zijn cultuurhistorisch zeer waardevol. De beekdalen spelen vandaag de dag nog steeds een belangrijke rol bij de waterhuishouding van het gebied. Dit zijn dan ook de uitgelezen

plekken om de verdrogingsproblematiek (deels) aan te pakken door hier water vast te houden en vertraagd af te voeren.

### Visueel-ruimtelijk

De beekdalen zijn belangrijke structuurdragers van het landschap, met name op de zandgronden. Als gevolg van latere egaliserings-, ontwaterings- en ontginningen zijn de beekdalen echter in veel gevallen nog nauwelijks herkenbaar. Een typisch beekdal wordt gekenmerkt door een overwegend halfopen kleinschalig landschap met afwisselend hooilanden, *weilanden*, *bosjes* en *kleine landschapselementen*. In het beekdal bevindt zich meestal weinig tot geen bebouwing. Daar waar de karakteristieke kleinschaligheid bewaard is gebleven, is het landschap visueel-ruimtelijk nog aantrekkelijk en waardevol. Er worden drie typen beekdalen onderscheiden. Het halfopen kamertjes type, het besloten bostype en het open grazige type.

Bovenstaande vormen handreikingen ten behoeve van het Landschaps- en waterplan.



Figuur 5: Kaart van 1962

De historische kaart uit 1962 (net voor de aanleg van de waterplassen Schatberg) laat zien dat de locatie in vroegere tijden onderdeel was van het kleinschalig beekdallandschap met in de natte delen de broekbossen.

Een kleinschalig landschap met vele “kamers” omgeven door opgaande broekbossen en andere beplanting. (zie figuur 5).

## **4. Huidige aanwezige natuur, landschap-, recreatie- en waterwaarden**

### **Landschap**

De locatie is momenteel een veelal met broekbos en beplanting omkaderde enclave aan de rand van het beekdal in de overgang naar het bosgebied, nu recreatiegebied. De bestaande broekbossen, de beplanting langs de Middenpeelweg en het groen rond de recreatie elementen geven een rustieke kleinschalige en groene sfeer. Zeker met de bestaande natuurlijke elementen, zoals de poel is het een typische inrichting

van een beekdalzone. Zeker met de heringerichte Grootte Molenbeek wordt dit beeld versterkt.

### **Natuur**

Voor de natuurwaardes op de locatie is de provinciale site geraadpleegd met hierop de broedvogel- en de vegetatiegegevens.

Hieruit voort komt uit de meest recente kartering voor vogels uit 2002 dat de boomkruiper hier is gespot en in 2015 vanuit een ander onderzoek is de Groenling waargenomen.

Beide soorten zijn geen specifieke soorten en de landschappelijke inrichting zal voor deze soorten mogelijk een meerwaarde opleveren.

Qua vegetatie is in 2010 het gebied geïnventariseerd en zijn in de broekbossen aangetroffen: Echte Koekoeksbloem, Kale Jonker, Moeraswalstro, Egelboterbloem. Aan de randen van het broekbos zijn aangetroffen: Zompvergeetmijnietje, Moerasrolklaver, Drijvend fonteinkruid Kleine Egelskop, Melkeppe, Moerasvergeetmijnietje, Slanke waterkers, Veelwortelig kroos, Zomprus.

Tenslotte zijn in de berm van de parallelweg aangetroffen: Hazepootje, Hertshoornweegbree, Oostenrijkse kers, Struikheide en Zandblauwtje.

Al met al biedt het potentie om middels aanleg van groen en water voor de genoemde soorten en andere soorten een meerwaarde gecreëerd kan worden.

### **Water**

Op dit moment wordt het regenwater van het lagere gebied via een slootje langs het broekbos (noordrand) afgevoerd naar de Grootte Molenbeek.

### **Recreatie**

In de gemeente Horst aan de Maas is een intensief gebruikt wandelknooppuntennetwerk aanwezig. Zeker rond recreatiebedrijven een mooie manier om gasten een ommetje te laten maken. Het wandelnetwerk op deze locatie loopt vanuit de rotonden langs de Grootte Molenbeek. Verder zijn er in de bossen aan de overzijde van de Middenpeelweg vele wandelpaden van het netwerk aanwezig, waarmee de bezoekers het gebied ontdekken.

## **5. Visie**

De visie achter het landschaps- en waterplan is op te splitsen in vier aspecten. De onderstaande visie geeft weer wat wenselijk is op het vlak van landschap, natuur, recreatie en water.

### **Landschap**

Vanuit landschap de visie om de uitbreiding binnen een "groene beekdalkamers" de verschillende onderdelen zich te laten ontwikkelen. Deze kamers worden al gevormd door broekbos en door aanvullende lijnvormige beplanting en bosschages wordt dit enorm versterkt en worden de uitbreidingen opgenomen in deze kleinschalige groene kamers. Door de entree juist in het zicht te houden en de parkeerplaats in het groen, wordt de focus voor de bezoeker gericht op het entreegebouw.

De aanleg van poelen in de beekdalzone, bosranden langs broekbos en bomen en hagen zorgen voor een kleinschalige structuur. Aanvullend wordt nabij de bestaande toegangsweg de bomenrij versterkt en beplanting opener, zodat hier beekdal beter wordt ervaren en de laan deze ingang accentueert.

## **Natuur**

De aanplant van het integratie-aankledingsgroen van de parkeerplaats en gebouwen heeft eveneens een ecologische meerwaarde. De aanleg van de poelen, bosschages, bosranden levert voor de genoemde soorten extra variatie op, wat weer leidt tot een verbetering van het leefgebied. Door een juist beheer te voeren en inzet te plegen dat het broekbos verder vernat wordt zonder begrazing zullen de soorten zich verder uitbreiden is de verwachting. Het "lelijke" hekwerk zal dan ook verdwijnen en plaats maken voor een rustieker raster om ongewenste gasten in het broekbos te weren.

De aanleg van de poelen heeft naast de inpassing ook natuurwaarden als schuil- en nestgelegenheid voor andere soorten. Zeker vanuit het omliggende beekdal en in de randzones kunnen vogels foerageerruimte vinden en zich hier verschuilen. Dit sluit ook mooi aan bij het aangrenzende recreatiegebied en waterplas.

## **Recreatie**

De omgeving leent zich uitermate om al wandelend te ontdekken, wat via het bestaande wandelnetwerk reeds gebeurt. Maar de visie is om ook juist andere plekken te ontdekken, zoals de natuur in het beekdal. Vandaar is de visie om op de KnopenLopenRoute een "bypass" te maken, zodat de rand van het natte broekbos middels een knuppelpad ervaren kan worden en weer een verrijking vormt tijdens de wandeltocht en waardering voor de groene waarden rond het bedrijf.

## **Watertoetsvisie**

Vanuit beleid wordt de voorwaarde gesteld voor deze ontwikkeling dat er geen onevenredige afbreuk wordt gedaan de natuur in de hoedanigheid van het 'beekdal/natte parel' en het 'grondwaterafhankelijke natuurgebied'.

De visie is daarom in te zetten om deze broekbossen en omgeving (natte weiltes ten noorden) verder te vernatten door de ontwateringssloten te verontdiepen of te dempen. Overtollig regenwater (wat niet infiltreert) dient dan afgevoerd te worden naar de waterplas.

De uitbreiding creëert een verhard oppervlakte met nieuwe bebouwing van circa 6000 m<sup>2</sup>. De toe- en afrit en de parkeerplaatsen zijn geheel waterdoorlatend en zullen derhalve geen effect hebben op het totale afvoerende oppervlak. Slechts voor het hemelwater afkomstig van de bebouwing 6000 m<sup>2</sup> dient een hemelwaterinfiltratievoorziening te worden gerealiseerd.

Gegevens van het Waterschap geven aan dat de gronden een doorlatend vermogen hebben van 0,75 - 1,5 m/dag, maar plaatselijk ook 0,03 - 0,15 m/dag. Dit laatste gedeelte is van nature zeer nat en niet geschikt voor hemelwaterinfiltratie.

## Toepassing wateruitgangspunten op het projectgebied

### **Kwantiteitsberekening**

Neerslag T=10 -> 43 mm neerslag/m<sup>2</sup>

Neerslag T=100-> 84 mm  
neerslag/m<sup>2</sup>

Te verwerken -> 6000 m<sup>2</sup> x 0,043 m = 258 m<sup>3</sup>

Te verwerken -> 6000 m<sup>2</sup> x  
0,084 m = 504 m<sup>3</sup>

Het regenwater wordt deels afgevoerd naar de pool ten noorden van het broekbos met een overstort naar de zwembijver. Daar hier een hoge GWS is, is het slechts een bufferhoogte van 50 cm mogelijk, dus een oppervlakte van ca 1000 m<sup>2</sup> gerekend bij T=100. Dit is moeilijk realiseerbaar (slechts 100 M3 buffer), waardoor het merendeel van het regenwater zal afgevoerd worden naar de zwembijver.



Deze zwemvijver heeft een oppervlakte van circa 2,8 ha, welke oppervlakte een niveaustijging van minder dan 2 cm tot gevolg heeft bij een bui van T=100.

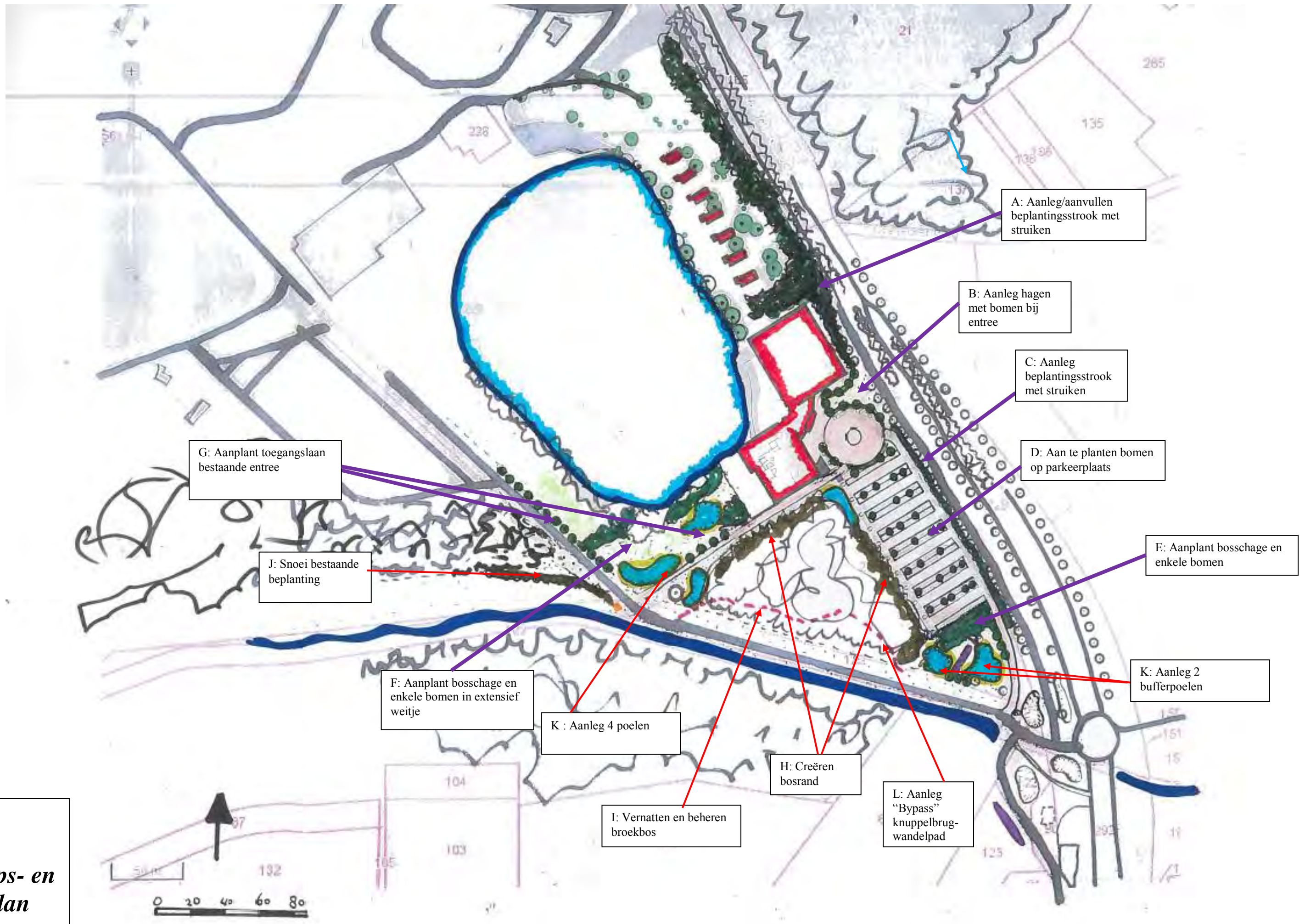
Om het waterprobleem nabij de rotonde op te lossen worden hier twee poelen gecreëerd, welke een waterbuffering opleveren en via een overstort langzaam lozen op de Grote Molenbeek. Deze twee poelen zullen onderdeel uitmaken van de landschappelijke inpassing/verfraaiing/ versterken beekdal.

De infiltratiepoelen zullen door hun begroeiing aan de rand van beplanting eveneens natuurwaarden ontwikkelen.

#### **6. Het LKM inpassings- en waterplan**

Op onderstaand plan op de volgende bladzijde staat weergegeven hoe de visie geresulteerd heeft in een haalbaar plan in overleg met de ondernemer.

*Op de volgende bladzijde het Landschaps-waterplan.*



**Figuur 5:**  
**Het**  
**landschaps- en**  
**waterplan**

Het plan voorziet in een aantal onderdelen die hierna beschreven zijn.

A: Aanleg/aanvullen beplantingsstrook met struiken

Hier wordt de bestaande beplanting aangevuld en doorgezet langs deze zijde van het gebouw. Daar hier reeds bomen staan is de aanplant van struiken afdoende. Het eindbeeld is een singel/bosschage van struiken en de bestaande vrij uitgroeiende bomen op variabele afstand.

De struikensingel/-bosschage bestaat uit de volgende soorten:

			Aantal per groep
25%	Rhamnus frangula	Vuilboom	4
10 %	Cornus mas	Gele Kornoelje	3
20 %	Rhamnus catharticus	Wegedoorn	4
5 %	Cornus sanguinea	Gewone kornoelje	2
15 %	Amelanchier lamarckii	Krenteboom	4
25 %	Viburnum opulus	Gelderse Roos	5

De onderlinge plantafstand is 1,5 meter en het plantsoen heeft bij aanplant een grootte van 60-80 cm. Het plantsoen wordt groepsgewijs aangeplant, zoals hierboven aangegeven om te voorkomen dat overheersende soorten overwoekeren.

Het beheer is de struiken met een frequentie van 1 x per 8 jaar gefaseerd terug te snoeien. Dit kan "bloksgewijs" in de singel/bosschage mooi gebeuren en snoeihout wordt afgevoerd of in strook verwerkt.

De bestaande bomen verkrijgen een minimale opkroning en kunnen verder volledig uitgroeien.

B: Aanleg hagen met bomen bij entree

Deze hagen vormen de geleiding van het verkeer en verhardingen integratie bebouwing.

Hier is een Beukenhaag passend en heeft een strakkere uitstraling. Met een Beukenhaag *Fagus sylvatica* 4 st. meter en een hoogte van 1,20 meter ontstaat er een groene rand. Plantsoen heeft maat 80-100 en wordt jaarlijks geknipt.

In de haag worden smalle opgaande bomen geplant zijnde Haagbeuk (*Carpinus betulus*) met aanplantmaat 14-16. De zichtlijnen op het gebouw dient te blijven bestaan, wat ook op tekening is aangegeven door plekken open te houden. Deze bomen hebben behalve opkroning een minimale snoei en kunnen volledig uitgroeien.

C: Aanleg beplantingsstrook met struiken

Aan de straatzijde langs inrit-parallelweg wordt een struikenstrook aangelegd met een breedte van 4 meter. De bomen staan reeds langs de straat. Het eindbeeld is een singel van struiken, die een struweelrand vormt langs de parkeerplaats.

De struikenstrook bestaat uit de volgende soorten:

			Aantal per groep
25%	Rhamnus frangula	Vuilboom	4
10 %	Cornus mas	Gele Kornoelje	3
20 %	Rhamnus catharticus	Wegedoorn	4
5 %	Cornus sanguinea	Gewone kornoelje	2
15 %	Amelanchier lamarckii	Krenteboompje	4
25 %	Viburnum opulus	Gelderse Roos	5

De onderlinge plantafstand is 1,5 meter en het plantsoen heeft bij aanplant een grootte van 60-80 cm. Het plantsoen wordt groepsgewijs aangeplant, zoals hierboven aangegeven om te voorkomen dat overheersende soorten overwoekeren.

Het beheer is de struikenstrook met een frequentie van 1 x per 4 jaar gefaseerd terug te snoeien. Dit kan "bloksgewijs" in de strook mooi gebeuren en snoeihout wordt afgevoerd of in strook verwerkt.

#### D: Aan te planten bomen op parkeerplaats

Op de parkeerplaats worden 26 bomen geplant op willekeurige afstand, zodat een natuurlijk beeld ontstaat. Het dient een sfeer te geven van een "kamer"/ weijtje met verspreid deze bomen.

Hier worden geplant:

Quercus robur      Zomereik  
Alnus glutinosa    Zwarte els  
Fraxinus excelsior Gewone es

De bomen staan gemengd door mekaar met een aanplant maat van 14-16 en worden behalve de opkroning minimaal gesnoeid en kunnen volledig uitgroeien.

#### E: Aanplant bosschage en enkele bomen

Op de aangegeven overhoek/rand parkeerplaats bij de poelen is het wenselijk om hier een opgaande bosschage aan te leggen, die het zicht ontnemt op parkeerplaats en bijdraagt aan sfeer broekbos/beekdal. De bosschages bestaan uit de volgende soorten:

			<u>Aantal per groep</u>
25%	Rhamnus frangula	Vuilboom	4
20 %	Rhamnus catharticus	Wegedoorn	4
10 %	Cornus sanguinea	Gewone kornoelje	2
20 %	Salix aurita	Geoorde wilg	4
25 %	Viburnum opulus	Gelderse Roos	5

De onderlinge plantafstand is 1,5 meter en het plantsoen heeft bij aanplant een grootte van 60-80 cm. Het plantsoen wordt groepsgewijs aangeplant, zoals hierboven aangegeven om te voorkomen dat overheersende soorten overwoekeren.

Het beheer is ook elke 6 jaar gefaseerd terugsnijden/verjongen, zodat het een dichte beplantingsstrook blijft. De takken kunnen in het element verwerkt worden.

Op de aangegeven plekken en in de bosschage worden bomen aangeplant.

#### Dit zijn:

8 Fraxinus excelsior      Gewone es  
8 Alnus glutinosa      Zwarte els

De bomen sluiten aan op de bestaande Zwarte els en hebben bij aanplant een maat van 14-16. De bomen staan op ongelijke afstand van 8 a 12 meter.

#### F: Aanplant bosschage en enkele bomen in extensief weijtje

Dit weijtje wordt een extensief weijtje met een kruidenrijke vegetatie en hierin de poelen en de bosschages.



Op de aangegeven overhoek en afscherming klimpark en bij de poelen is het wenselijk om hier een opgaande bosschage aan te leggen, die bijdragen aan sfeer broekbos/beekdal. De bosschages bestaan uit de volgende soorten:

		<u>Aantal per groep</u>	
25%	Rhamnus frangula	Vuilboom	4
20 %	Rhamnus catharticus	Wegedoorn	4
10 %	Cornus sanguinea	Gewone kornoelje	2
20 %	Salix aurita	Geoorde wilg	4
25 %	Viburnum opulus	Gelderse Roos	5

De onderlinge plantafstand is 1,5 meter en het plantsoen heeft bij aanplant een grootte van 60-80 cm. Het plantsoen wordt groepsgewijs aangeplant, zoals hierboven aangegeven om te voorkomen dat overheersende soorten overwoekeren.

Het beheer is ook elke 6 jaar gefaseerd terugsnoeien/verjongen, zodat het een dichte beplantingsstrook blijft. De takken kunnen in het element verwerkt worden.

In de nabijheid staan reeds bomen, zodat de aanleg hiervan niet aan de orde is.

G: Aanplant toegangslaan bestaande entree en langs nieuwe verbindingsweg (uitgang)

Deze laan wordt in ere hersteld door de aanleg van lindebomen, zodat dit de overgang vormt van een natuurlijk beekdal naar het cultureel recreatiegebied. Het zijn *Tilia cordata* en hebben een maat van 12-14 bij aanplant en staan op gelijke afstand van 12 meter. Deze bomen worden opgekroond en kunnen verder volledig uitgroeien.

Langs de uitgangverbindingsweg worden eveneens enkele bomen geplant, maar dit zijn de *Alnus glutinosa* die met maat 14-14 niet op gelijke afstand de uitgang begeleiden.

#### H: Creëren bosranden rond het broekbos



Bovenstaande foto geeft weer een voorbeeld van een bosrand. Juist geen strakke rand, maar een overgang met struikenrand langs het broekbos. Dit dient vakkundig te gebeuren en met een juist blesadvies. Snoeihout wordt verwerkt in deze randen. Het terugsnoeien van de bosrand zal iedere 8 jaar gefaseerd moeten gebeuren. Verder is het weghalen van het (Heras) hekwerk een goed iets, zodat het een meer natuurlijker nat broekbos wordt.

#### I: Vernatten en beheren broekbos



Bovenstaande foto van een soortgelijk Broekbos. Door dit te vernatten en natuurlijk te laten ontwikkelen wordt het in ere hersteld. Door hier het hakhoutbeheer weer in te voeren (vakkundig blessen) worden open plekken gecreëerd en kan de typische vegetatie zich hier weer ontwikkelen. Een mooi voorbeeld vormt Broekbos aan de Blaktdijk Kronenberg (Bosje van Thunis Grad).

Het overtollig regenweten wordt vanaf de oppervlakte afgevoerd naar de Molenbeek of zwemplas, zodat de kwel weer aan de oppervlakte kan komen.

#### J: Snoei bestaande beplanting

Om vanaf de straat beter de Molenbeek te ervaren wordt deze beplanting gesnoeid. Dat wil zeggen de bomen reduceren in aantal en de struiken terugsnoeien. Ook dit moet vakkundig begeleid worden, zodat een fout beeld wordt voorkomen.

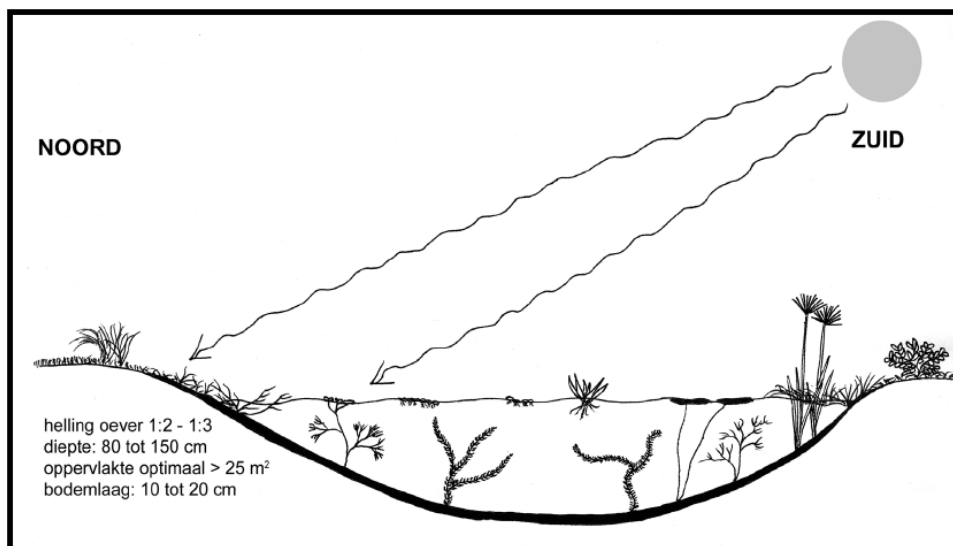
K: Aanleg 4 en 2 buffer-natuurpoelen

Het broekbos/beekdalparel wordt enorm versterkt door de aanleg van deze poelen. Deze zijn enerzijds functioneel voor opvang regenwater (bij rotonde en 1 poel nabij nieuwbouw) en verder mooie ecologische hotspots aan de rand bosgebied.

In de poelen met variabele afmetingen (minimaal 20 x 10 meter) en een diepte van 2,00 meter is met een GWS van 0,80 m een bufferruimte van 50 cm, wat 250 m<sup>3</sup> is nabij rotonde en de andere poel bij nieuwbouw 100 m<sup>3</sup>. Het overtollige water wordt afgevoerd naar de zwemvijver en bij rotonde naar de Molenbeek.

Dit strookt met de eis van het Waterschap om een voldoende ruime dynamische buffer te hebben, wat in de zwemvijver ruim voldoende is. Met variabele insteekmaten, een talud van 1:2 (noordtalud) 1:1 (zuidtalud) creëer je extra variatie. Zie principedoorsnede infiltratiepoel.

Na de aanleg wordt de infiltratiepoel ingezaaid met een kruidenrijk mengsel (inzaai mengsel [www.neutkens.nl](http://www.neutkens.nl)) dat enige ecologische waarde creëert. Het beheer is 2 jaarlijks maaien van de vegetatie en maaisel afvoeren, zodat in de winter enige schuilgelegenheid aanwezig is.



Figuur 6: Doorsnede nieuwe poel (algemeen voorbeeld)

De poelen worden elke 8 jaar machinaal opgeschoond, zodat dichtgroeien en verlanding wordt voorkomen.



L: Aanleg "Bypass" knuppelbrug-wandelpad



Om op het wandelnetwerk even van het hoofdpad af te wijken en het broekbos te ervaren, wordt een knuppelbrug aangelegd, zoals boven weergegeven. Zo kan men kennis opdoen en het Elzenbroekbos nog meer beleven. Dit pad is wellicht realiseerbaar ism Stg. KnopenLopen Sevenum.

Extra idee: Te plaatsen landelijke poorten

De entree van het bedrijf wordt wellicht verfraaid door aanleg van een mooie landelijke houten poort. Deze staat vanaf de straat juist mooi in het zicht. Wellicht met Zaerums opschrift een meerwaarde in het geheel.

## **7. Uitvoering**

Het bedrijf zal na instemming gemeente de procedure verder in gang zetten.

Wanneer het geheel doorlopen is en de bouw gerealiseerd wordt deze uitvoering gerealiseerd.

Dit wordt dan bij bouwvergunning vastgelegd in een overeenkomst tussen gemeente en het bedrijf. Dit is voor de overheid de garantie dat het plan ook daadwerkelijk wordt uitgevoerd.

Plattelandscoöperatie Peel & Maas regio  
September 2016



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

MIDDEN PEELWEG 5



TE SEVENUM



- \* Bodem
- \* Waterbodem
- \* Water
- \* Archeologie
- \* Ecologie
- \* Milieu

Bodem

# Verkennend bodemonderzoek Midden Peelweg 5 te Sevenum

<b>Opdrachtgever</b>	Recreatiecentrum De Schatberg Midden Peelweg 5 5975 MZ Sevenum
<b>Rapportnummer</b>	2274.001
<b>Versienummer</b>	D1
<b>Status</b>	Eindrapportage
<b>Datum</b>	13 oktober 2016
<b>Vestiging</b>	Swalmen
<b>Opsteller</b>	Ing. T.J.M. Kuijpers
<b>Paraaf</b>	
<b>Kwaliteitscontrole</b>	Drs. E. Hartingsveld
<b>Paraaf</b>	



## *Kwaliteitszorg*

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

## *Betrouwbaarheid*

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING .....	1
2	VOORONDERZOEK.....	1
	2.1 Geraadpleegde bronnen.....	1
	2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
	2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie .....	2
	2.4 Calamiteiten.....	3
	2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie .....	3
	2.6 Belendende percelen/terreindelen.....	3
	2.7 Terreininspectie .....	4
	2.8 Toekomstige situatie.....	4
	2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten .....	4
	2.10 Bodemopbouw.....	4
	2.11 Geohydrologie .....	4
3	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET) .....	5
4	VELDWERK.....	5
	4.1 Algemeen.....	5
	4.2 Grondonderzoek .....	5
	4.2.1 Uitvoering veldwerk.....	5
	4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen.....	6
	4.3 Grondwateronderzoek .....	6
	4.3.1 Uitvoering veldwerk.....	6
	4.3.2 Bemonstering .....	6
5	LABORATORIUMONDERZOEK .....	7
	5.1 Uitvoering analyses .....	7
	5.2 Toetsingskader .....	8
	5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters .....	9
6	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	10

### BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 2c. - Kadastrale gegevens
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Geraadpleegde bronnen

## 1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Recreatiecentrum De Schatberg opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Midden Peelweg 5 te Sevenum.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw van een activiteitencentrum.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen nieuwbouw.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

## 2 VOORONDERZOEK

### 2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Horst aan de Maas aanwezige informatie (contactpersoon mevrouw E. Zacholi), informatie verkregen van Janssen Wuts Architecten (contactpersoon mevrouw N. Hendricks), informatie verkregen van Recreatiecentrum De Schatberg (contactpersoon de heer R. Hoppzak) en informatie verkregen uit de op 3 oktober 2016 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

## 2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen en/of terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ( $\pm 7.500 \text{ m}^2$ ) is gelegen op het recreatieterrein De Schatberg, aan de Midden Peelweg te Sevenum (zie bijlage 1). De percelen, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, zijn kadastraal bekend gemeente Sevenum, sectie X, nummer 229 en 16 (zie bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 52 D, (schaal 1:25.000) zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie  $X = 196.350$ ,  $Y = 377.165$ . Het maaiveld bevindt zich volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland ([www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)) op een hoogte van circa 30 m +NAP.

## 2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Uit historisch kaartmateriaal uit de periode 1900 - heden blijkt dat de locatie tot circa 1935 deel uitmaakte van een veengebied. Na 1935 is het gebied ontgonnen voor agrarisch gebruik. Vanaf 1966 is een deel van de locatie bebost. Rond 1978 is de (zwem)vijver ten noorden van de onderzoekslocatie gerealiseerd. De onderzoekslocatie zelf is bebouwd met een open schuur ( $\pm 40 \text{ m}^2$ ). De locatie is verder grotendeels braakliggend en deels bebost. De onderzoekslocatie is op onderstaande uitsneden van historische kaarten uit verschillende periodes weergegeven.



In de directe omgeving van de onderzoekslocatie vinden momenteel bouwwerkzaamheden plaats. Vrijkomende grond, alsmede bouwmaterialen worden momenteel ondermeer ter plaatse van de onderzoekslocatie opgeslagen. Vooralsnog wordt er vanuit gegaan dat dit locatie-eigen grond of schone grond van elders betreft. Verder wordt de locatie doorkruist door een beek. Volgens de opdrachtgever zal deze als dusdanig blijven bestaan en is in onderhavig onderzoek dan ook buiten beschouwing gelaten.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Horst aan de Maas bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Ook zijn er geen gegevens bekend omtrent overige potentieel bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie. Verder blijkt uit de geraadpleegde bronnen geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen.

## **2.4 Calamiteiten**

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Horst aan de Maas blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

## **2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie**

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

## **2.6 Belendende percelen/terreindelen**

In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich oppervlaktewater behorende bij Recreatiecentrum De Schatberg;
- aan de oostzijde bevindt zich de Middenpeelweg;
- aan de zuidzijde bevindt zich bos en agrarische percelen;
- aan de westzijde bevindt zich bos.

Van de aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

De huidige eigenaar van de onderzoekslocatie is niets bekend omtrent potentieel bodembedreigende activiteiten op aangrenzende percelen. Er vinden geen industriële activiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaats.

Uit de verzamelde informatie blijkt dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

## 2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt niet overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Tijdens de terreininspectie is een halfverhardingslaag, bestaande uit puin, aangetroffen. Deze dient als tijdelijke toegangsweg tot de aanwezige bouwactiviteiten in de directe nabijheid van de onderzoekslocatie. Aangezien dit recent aangebrachte puin is, wordt deze niet als verdachte deellootatie aangemerkt. Vrijkomende grond ter plaatse van deze bouwwerkzaamheden, alsmede bouwmaterialen worden momenteel ondermeer ter plaatse van de onderzoekslocatie opgeslagen. Vooralsnog wordt er vanuit gegaan dat dit locatie-eigen grond of schone grond van elders betreft. Ook dit wordt dus niet als verdachte deellootatie aangemerkt.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

## 2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens een recreatiecentrum op de locatie te realiseren.

## 2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

Er is geen informatie beschikbaar over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondgehalten in de grond. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

## 2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 52 D, 2013 (schaal 1:50.000), uit een eerdgrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

## 2.11 Geohydrologie

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie op de Peelhorst. Deze horst wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Peelrandbreuk en aan de noordoostzijde door de Tegelenbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt  $\pm 28$  m +NAP, waardoor het grondwater zich op  $\pm 2$  m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 52 Oost, 1978 (schaal 1:50.000), in noordoostelijke 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.

### **3 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)**

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de landelijk of regionaal geldende achtergrondwaarde voor grond en/of de streefwaarde voor grondwater. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

### **4 VELDWERK**

#### **4.1 Algemeen**

Het veldwerk van het verkennend bodemonderzoek omvat het zintuiglijk beoordelen van aanwezige bodemlagen door middel van het handmatig opboren van bodemmateriaal. De aanwezige bodemlagen worden hierbij nauwkeurig beschreven en de posities van de betreffende monsternamenpunten worden op kaart vastgelegd. Dit is beschreven in paragraaf 4.2. De zintuiglijke beoordeling van de grond vormt de basis van de keuzes bij de inzet van de chemische analyse, zoals beschreven in hoofdstuk 5. Voor de bemonstering van grondwater, ten behoeve van chemische analyse, wordt gebruik gemaakt van te plaatsen peilbuizen. De wijze waarop de grondwatermonsters worden verkregen is beschreven in paragraaf 4.3.

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

#### **4.2 Grondonderzoek**

##### **4.2.1 Uitvoering veldwerk**

Het veldwerk is op 3 oktober 2016 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer N.W.M. Snippe. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor en zuigerboor 20 boringen geplaatst; 14 boringen tot 0,5 m -mv, 4 boringen tot 2,0 m -mv en 2 boringen tot maximaal 3,35 m -mv. Deze diepe boringen zijn afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.



## 4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De bodem is verder plaatselijk zwak humeus, zwak grindig, zwak gleyhoudend en/of zwak veenhoudend.

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

## 4.3 Grondwateronderzoek

### 4.3.1 Uitvoering veldwerk

Stroomafwaarts en stroomopwaarts op de onderzoekslocatie zijn 2 peilbuizen (filterstelling 1,40-2,40 en 2,35-3,35 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuizen (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

### 4.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 10 oktober 2016 uitgevoerd door de heer N.W.M. Snippe. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. De bemonstering heeft plaatsgevonden nadat de EGV een constante waarde werd bereikt, met inachtneming het voorgeschreven afpompvolume en afpompdebiet. Na afronding van het voorpompen is de troebelheid gemeten. Bij de bemonstering is gebruik gemaakt van schone kunststofslangen en is voorkomen dat er gas- of luchtballen in de monsters zijn gekomen. Het watermonster ten behoeve van de analyse op metalen is in het veld gefiltreerd. Tabel I geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarde van de troebelheid.

**Tabel I. Overzicht gegevens peilbuizen en veldmetingen grondwater**

Peilbuisnummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 10 oktober 2016 (m -mv)	Electrisch Geleidingsvermogen (EGV)	Troebelheid (NTU)
PB 06	stroomafwaarts	2,35-3,35	1,80	397	757
PB 17	stroomopwaarts	1,40-2,40	0,70	355	316

## 5 LABORATORIUMONDERZOEK

### 5.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 5 grondmengmonsters samengesteld (3 grondmengmonsters van de bovengrond en 2 grondmengmonsters van de ondergrond). De 5 grondmengmonsters en de 2 grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*  
droge stof, organische stof- en lutumgehalte, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *standaardpakket grondwater:*  
metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tabel II geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

**Tabel II. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten**

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	01 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,40)	standaard pakket	bovengrond noordelijke terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM2	13 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50) 17 (0,00 - 0,40) 18 (0,00 - 0,50) 19 (0,00 - 0,50) 20 (0,00 - 0,50)	standaard pakket	bovengrond zuidelijke terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM3	07 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50)	standaard pakket	bovengrond centrale terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM4	01 (0,70 - 1,00) 01 (1,00 - 1,50) 01 (1,50 - 2,00) 09 (0,50 - 1,00) 09 (1,00 - 1,50) 09 (1,50 - 2,00)	standaard pakket	bovengrond noordwestelijke terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM5	06 (0,50 - 1,00) 06 (1,50 - 2,00) 12 (0,50 - 1,00) 12 (1,00 - 1,50) 17 (0,50 - 1,00) 17 (1,00 - 1,50) 20 (0,50 - 1,00) 20 (1,00 - 1,50)	standaard pakket	bovengrond oostelijke en zuidelijke terreindeel (zintuiglijk schoon)

## 5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*  
deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- *streefwaarde:*  
deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;
- *tussenwaarde:*  
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- *interventiewaarde:*  
deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaires. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst. De gebruikte analysetechnieken zijn weer gegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

### Grond:

- |                        |  |
|------------------------|--|
| - niet verontreinigd:  | gehalte $\leq$ achtergrondwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | gehalte $>$ achtergrondwaarde en $\leq$ tussenwaarde;  |
| - matig verontreinigd: | gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde;     |
| - sterk verontreinigd: | gehalte $>$ interventiewaarde.                         |

### Grondwater:

- |                        |   |
|------------------------|---|
| - niet verontreinigd:  | concentratie $\leq$ streefwaarde en/of detectielimiet;  |
| - licht verontreinigd: | concentratie $>$ streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde;   |
| - matig verontreinigd: | concentratie $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | concentratie $>$ interventiewaarde.                     |

### 5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel III geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

**Tabel III. Overschrijdingen toetsingskaders grond**

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	01 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,40)	-	-	-
MM2	13 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50) 17 (0,00 - 0,40) 18 (0,00 - 0,50) 19 (0,00 - 0,50) 20 (0,00 - 0,50)	-	-	-
MM3	07 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50)	-	-	-
MM4	01 (0,70 - 1,00) 01 (1,00 - 1,50) 01 (1,50 - 2,00) 09 (0,50 - 1,00) 09 (1,00 - 1,50) 09 (1,50 - 2,00)	-	-	-
MM5	06 (0,50 - 1,00) 06 (1,50 - 2,00) 12 (0,50 - 1,00) 12 (1,00 - 1,50) 17 (0,50 - 1,00) 17 (1,00 - 1,50) 20 (0,50 - 1,00) 20 (1,00 - 1,50)	-	-	-

Tabel IV geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

**Tabel IV. Overschrijdingen toetsingskader grondwater**

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
PB 06	stroomafwaarts	barium koper	-	-
PB 17	stroomopwaarts	-	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

## 6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Recreatiecentrum De Schatberg een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Midden Peelweg 5 te Sevenum.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw van een activiteitencentrum.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

De bodem bestaat voornamelijk uit matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De bodem is verder plaatselijk zwak humeus, zwak grindig, zwak gleyhoudend en/of zwak veenhoudend. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Er zijn op basis van het vooronderzoek, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

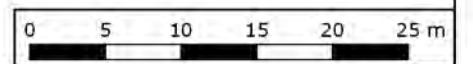
In de boven- en ondergrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. Het grondwater is plaatselijk (peilbuis 06) licht verontreinigd met barium en koper.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de lichte verontreinigingen, niet geheel bevestigd. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

## Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000  
Deze kaart is noordgericht



<b>Titel:</b> locatieschets	A3
 SCHAAL: 1:500	NUMMER: 2274.001
GETEKEND: RNa	DATUM: 13-10-2016
	BIJLAGE: 2a

# Legenda

## Boringen

Omschrijving	Symbol
Boring tot 0,5 m -mv	
Boring tot 1,0 m -mv	
Boring tot 1,5 m -mv	
Boring tot 2,0 m -mv	
Boring tot 2,5 m -mv	
Boring tot 3,0 m -mv	
Boring tot 3,5 m -mv	
Boring tot 4,0 m -mv	
Boring tot 4,5 m -mv	
Boring tot 5,0 m -mv	
Peilbuis	
Peilbuis (diep)	
Voorgaande boring tot 0,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 5,0 m -mv	
Voorgaande peilbuis	
Voorgaande peilbuis (diep)	
Kernboring 80 mm	
Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv	
Kernboring 120 mm	

## Boringen

Omschrijving	Symbol
Asbestgat 30x30x50	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis (diep)	
Asbestgat 100x100x50	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis (diep)	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 0,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 1,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 1,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 2,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 2,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 3,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 3,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 4,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 4,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 5,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis (diep)	

## Symbolen

Omschrijving	Symbol
Asfalt	
Beton	
Boom	
Bos	
Braak	
Depothoogte	
Fotoname	
Mangat	
Gras	
Grind	
Haag	
Klinker	
Oliefetafscheider	
Ontgravingsdiepte	
Ontluchtingspunt	
Onverhard	
Parkeerplaats	
Pomp	
Puinverharding	
Sleuf 200x40x50cm	
Spoorbaan	
Stelconplaat	
Struik	
Talud	
Tegel	
Vloestofdichte vloer	
Vulpunt	
Water	
Zeshoek tegel	
Zinkput	
Asbestverdacht plaatmateriaal op maaiveld	
Hekwerk	
Toekomstige bebouwing	
Voormalige bebouwing	
Bebouwing	
Locatiegrens	

## Verontreiniging

Omschrijving	Symbol
Ontgravingsvak	
Niet verontreinigd	
AW/S-waarde contour	
T-waarde contour	
I-waarde contour	
Niet verontreinigd	
Licht verontreinigd	
Matig verontreinigd	
Sterk verontreinigd	
Verspreiding verontreiniging onbekend	



## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.



Foto 3.



Foto 4.



Foto 5.



Foto 6.

## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 7.



Foto 8.



Foto 9.



Foto 10.



Foto 11.



Foto 12.

## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 13.



Foto 14.



Foto 15.



Foto 16.

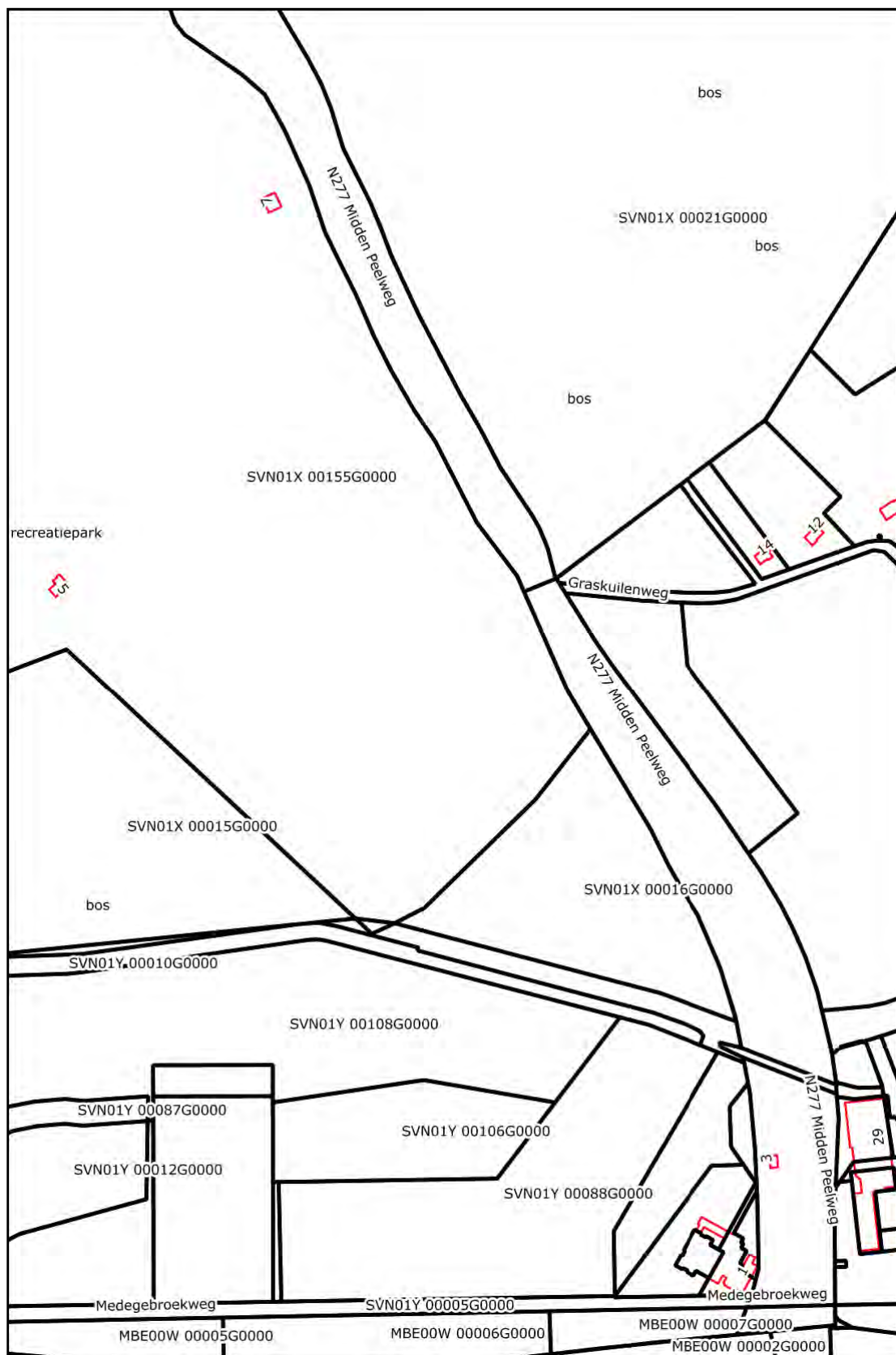


Foto 17.



Foto 18.

## Bijlage 2c Kadastrale gegevens

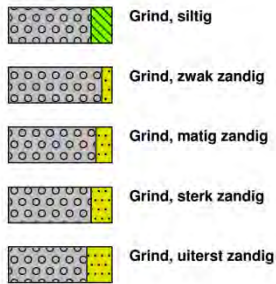


Schaal 1:5.000  
Deze kaart is noordgericht

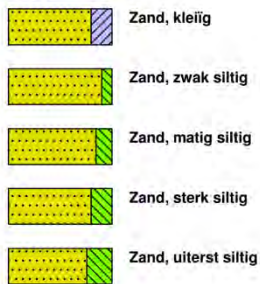
## **Bijlage 3 Boorprofielen**

## Legenda (conform NEN 5104)

### grind



### zand



### veen



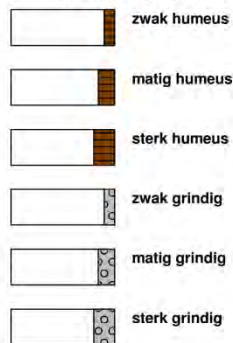
### klei



### leem



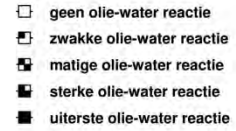
### overige toevoegingen



### geur



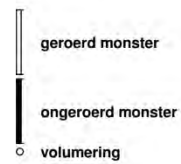
### olie



### p.i.d.-waarde



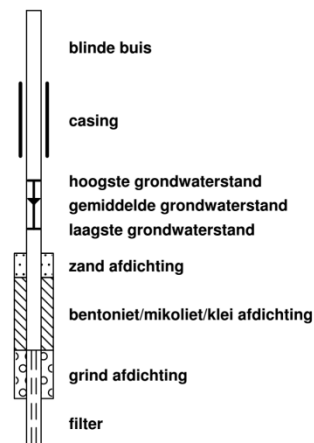
### monsters



### overig

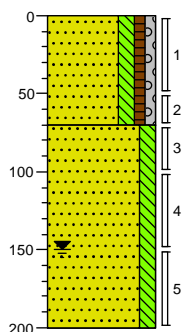


### peilbuis



## Boring:

01



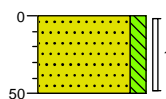
0 braak  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor

70  
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, lichtbeige, Edelmanboor

200

## Boring:

02

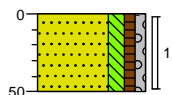


0 braak  
Zand, matig fijn, matig siltig, donker bruinbeige, Edelmanboor

50

## Boring:

03

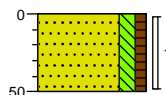


0 braak  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor

50

## Boring:

04

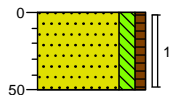


0 braak  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker beigebruin, Edelmanboor

50

## Boring:

05

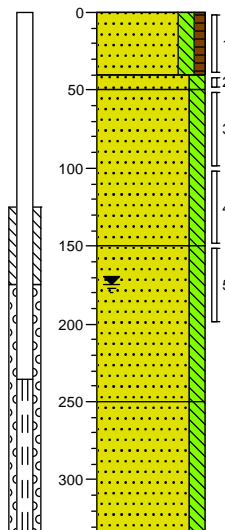


0 braak  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker beigebruin, Edelmanboor

50

## Boring:

06



0 braak  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

40  
50  
Zand, matig fijn, matig siltig, bruinbeige, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalbeige, Edelmanboor

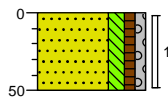
150  
Zand, matig fijn, matig siltig, donkerbeige, Edelmanboor

250  
Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig

335

Boring:

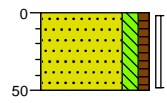
07



0 braak  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor  
50

Boring:

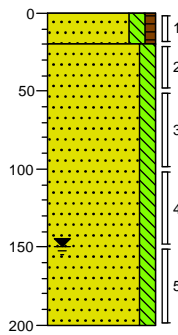
08



0 braak  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker beigebruin, Edelmanboor  
50

Boring:

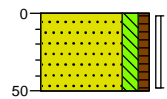
09



0 braak  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
20 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, lichtbeige, Edelmanboor  
200

Boring:

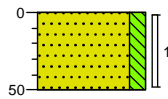
10



0 braak  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
50

Boring:

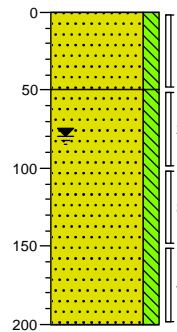
11



0 braak  
Zand, matig fijn, matig siltig, licht beigebruin, Edelmanboor  
50

Boring:

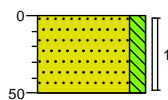
12



0 braak  
Zand, matig fijn, matig siltig, bruinbeige, Edelmanboor  
50 Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsbeige, Edelmanboor  
200

Boring:

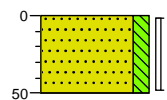
13



0 weiland  
Zand, matig fijn, matig siltig, licht beigebruin, Edelmanboor  
50

Boring:

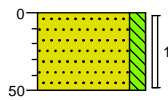
14



0 braak  
Zand, matig fijn, matig siltig, beigebruin, Edelmanboor  
50

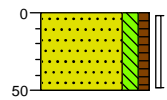


**Boring: 15**



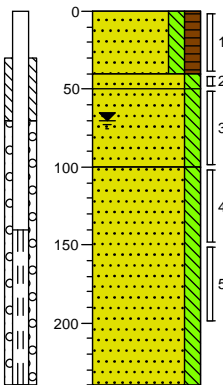
0 braak  
Zand, matig fijn, matig siltig, beigebruin, Edelmanboor  
50

**Boring: 16**



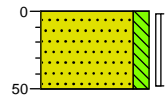
0 braak  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak veenhoudend, donker beigebruin, Edelmanboor  
50

**Boring: 17**



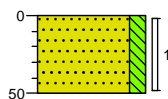
0 weiland  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak veenhoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor  
40  
50 Zand, matig fijn, matig siltig, bruinbeige, Edelmanboor  
Zand, matig fijn, matig siltig, donker bruinbeige, Edelmanboor  
100  
Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal beige grijs, Zuigerboor handmatig  
240

**Boring: 18**



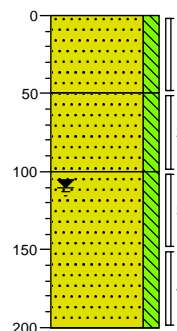
0 bosgrond  
Zand, matig fijn, matig siltig, bruinbeige, Edelmanboor  
50

**Boring: 19**



0 bosgrond  
Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalbeige, Edelmanboor  
50

**Boring: 20**



0 bosgrond  
Zand, matig fijn, matig siltig, bruinbeige, Edelmanboor  
50  
Zand, zeer fijn, matig siltig, beigegeel, Edelmanboor  
100  
Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraal grijs, Edelmanboor  
200

## **Bijlage 4a Analysecertificaten**

Econsultancy Swalmen  
T.a.v. M.G.B. Paalhaar  
Rijksweg Noord 39  
6071 KS SWALMEN

## Analyscertificaat

Datum: 07-Oct-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016113575/1
Uw project/verslagnummer	2274.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	03-Oct-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 2274.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Snippe

Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016113575/1

Startdatum 03-Oct-2016

Rapportagedatum 07-Oct-2016/17:10

Bijlage A, B, C

Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	90.1	77.8	86.3	84.3	83.7
S Organische stof	% (m/m) ds	5.7	4.3	4.9	<0.7	0.8
Q Gloeirest	% (m/m) ds	94.1	95.4	94.9	99.3	99.0
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.1	3.2	2.2	<2.0	2.8
<b>Metalen</b>						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.40	0.34	0.34	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.053	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	13	14	13	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	20	21	<20	<20
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	18	13	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	15	19	13	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	44 <sup>1)</sup>	<35	<35	<35
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.			
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 01 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-40)	03-Oct-2016	9209155
2	MM2 13 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-40) 18 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50)	03-Oct-2016	9209156
3	MM3 07 (0-50) 08 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)	03-Oct-2016	9209157
4	MM4 01 (70-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 09 (50-100) 09 (100-150) 09 (150-200)	03-Oct-2016	9209158
5	MM5 06 (50-100) 06 (150-200) 12 (50-100) 12 (100-150) 17 (50-100) 17 (100-150) 20 (50-100)	03-Oct-2016	9209159

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46

3771 NB Barneveld

P.O. Box 459

3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00

Fax +31 (0)34 242 63 99

E-mail info-env@eurofins.nl

Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25

VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01

KvK No. 09088623

IBAN: NL71BNP0227924525

BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door

TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),

het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)

en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN  
RvA LO10

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 2274.001  
 Uw projectnaam  
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2016113575/1  
 Startdatum 03-Oct-2016  
 Rapportagedatum 07-Oct-2016/17:10  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 2/2

Monsternemer Snippe  
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 <sup>2)</sup>	0.0049 <sup>2)</sup>	0.0049 <sup>2)</sup>	0.0049 <sup>2)</sup>	0.0049 <sup>2)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 <sup>2)</sup>	0.35 <sup>2)</sup>	0.35 <sup>2)</sup>	0.35 <sup>2)</sup>	0.35 <sup>2)</sup>

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 01 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-40)	03-Oct-2016	9209155
2	MM2 13 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-40) 18 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50)	03-Oct-2016	9209156
3	MM3 07 (0-50) 08 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)	03-Oct-2016	9209157
4	MM4 01 (70-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 09 (50-100) 09 (100-150) 09 (150-200)	03-Oct-2016	9209158
5	MM5 06 (50-100) 06 (150-200) 12 (50-100) 12 (100-150) 17 (50-100) 17 (100-150) 20 (50-100)	03-Oct-2016	9209159



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 M: MCERTS erkend

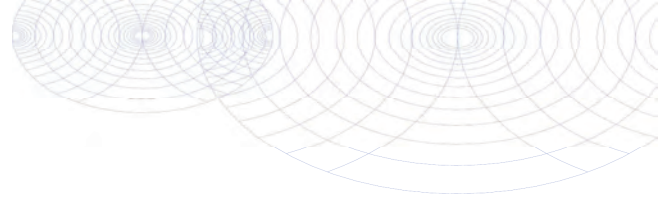
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016113575/1**

Pagina 1/1

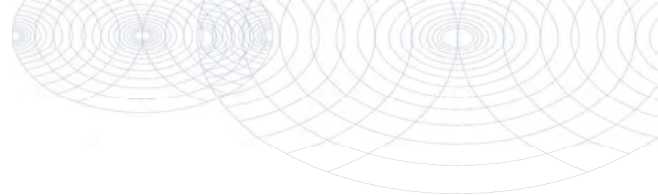
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9209155	01	1	0	50	0533615622	MM1 01 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50)
9209155	03	1	0	50	0533615632	
9209155	04	1	0	50	0533615621	
9209155	05	1	0	50	0533615623	
9209155	06	1	0	40	0533615634	
9209156	13	1	0	50	0533615674	MM2 13 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-40)
9209156	16	1	0	50	0533615670	
9209156	17	1	0	40	0533615639	
9209156	18	1	0	50	0533615672	
9209156	19	1	0	50	0533615671	
9209156	20	1	0	50	0533615675	
9209157	07	1	0	50	0533615633	MM3 07 (0-50) 08 (0-50) 10 (0-50)
9209157	08	1	0	50	0533615620	
9209157	10	1	0	50	0533615645	
9209157	11	1	0	50	0533615644	
9209157	14	1	0	50	0533615625	
9209157	15	1	0	50	0533615642	
9209158	01	3	70	100	0533615618	MM4 01 (70-100) 01 (100-150) 01 (150-200)
9209158	09	3	50	100	0533615630	
9209158	01	4	100	150	0533615617	
9209158	09	4	100	150	0533615627	
9209158	01	5	150	200	0533615631	
9209158	09	5	150	200	0533615624	
9209159	12	2	50	100	0533615709	MM5 06 (50-100) 06 (150-200) 11 (200-250)
9209159	20	2	50	100	0533615673	
9209159	06	3	50	100	0533615635	
9209159	12	3	100	150	0533615707	
9209159	17	3	50	100	0533615643	
9209159	20	3	100	150	0533615665	
9209159	17	4	100	150	0533615720	
9209159	06	5	150	200	0533615638	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016113575/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

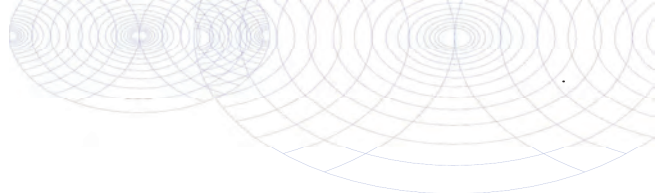
Humusachtige verbindingen aangetoond.

**Opmerking 2)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \times RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail info-env@eurofins.nl  
3770 AL Barneveld NL      Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).


**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016113575/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



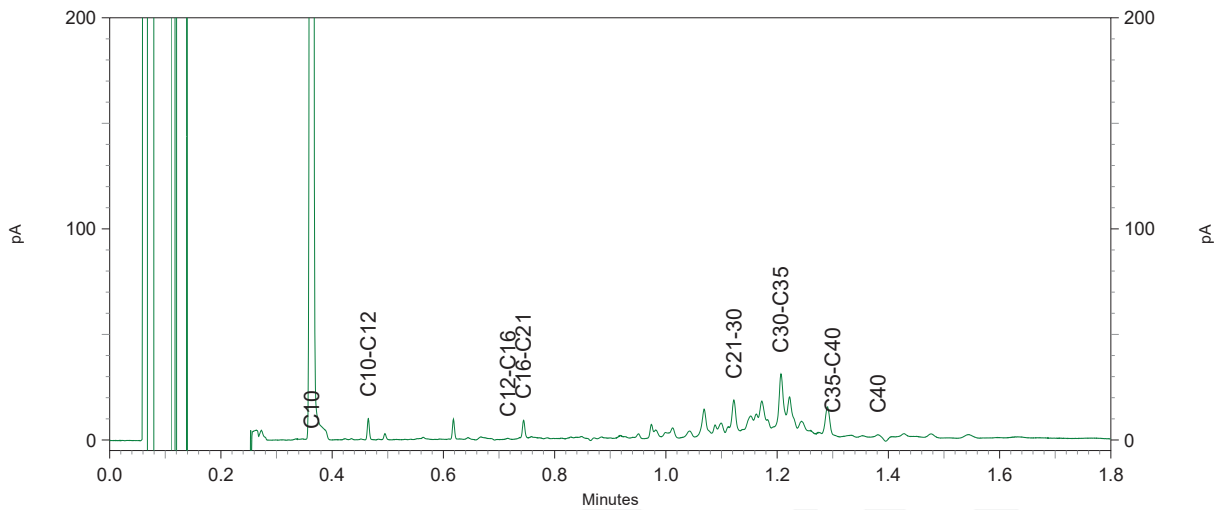
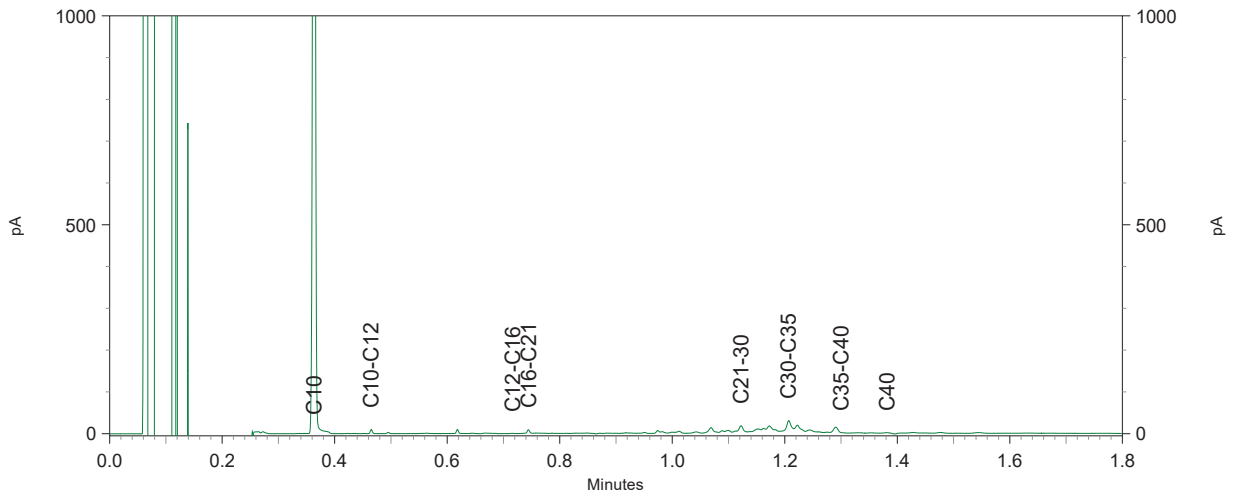
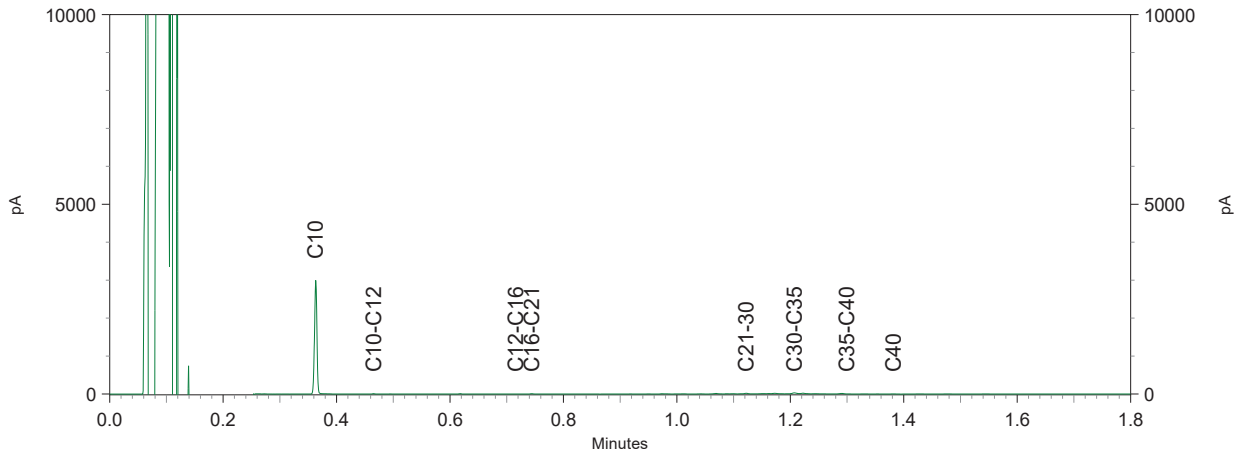
**Chromatogram TPH/ Mineral Oil**

Sample ID.: 9209156

Certificate no.: 2016113575

Sample description.: MM2 13 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-40) 18 (0-50) 19 (0-

V



Econsultancy  
T.a.v. M.G.B. Paalhaar  
Rijksweg Noord 39  
6071 KS SWALMEN  
NETHERLANDS

## Analyscertificaat

Datum: 12-Oct-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016116947/1
Uw project/verslagnummer	2274.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	10-Oct-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 2274.001  
 Uw projectnaam  
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2016116947/1  
 Startdatum 10-Oct-2016  
 Rapportagedatum 12-Oct-2016/14:01  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 1/2

Monsternemer Snippe  
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2
<b>Metalen</b>			
S Barium (Ba)	µg/L	120	<20
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	19	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	12	<10
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	0.61	0.62
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m, p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10

### Nr. Monsteromschrijving

1 PB 06  
 2 PB 17

Datum monstername 10-Oct-2016  
 Monster nr. 9219937  
 10-Oct-2016 9219938

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 2274.001  
 Uw projectnaam  
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2016116947/1  
 Startdatum 10-Oct-2016  
 Rapportagedatum 12-Oct-2016/14:01  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 2/2

Monsternemer Snippe  
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50

### Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	PB 06	10-Oct-2016	9219937
2	PB 17	10-Oct-2016	9219938

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNPR0227924525  
 BIC: BNPANL2A



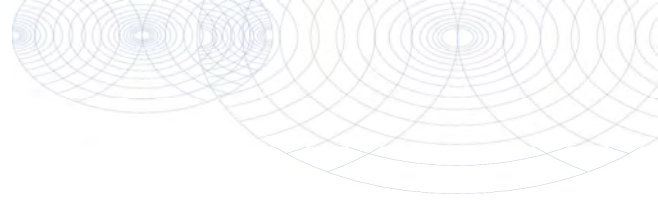
Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord  
 Pr.coörd.





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016116947/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9219937	06	1	235	335	0680191513	PB 06
9219937	06	2	235	335	0680191495	
9219937	06	3	235	335	0800478163	
9219938	17	1	140	240	0680191491	PB 17
9219938	17	2	140	240	0680191516	
9219938	17	3	140	240	0800478311	

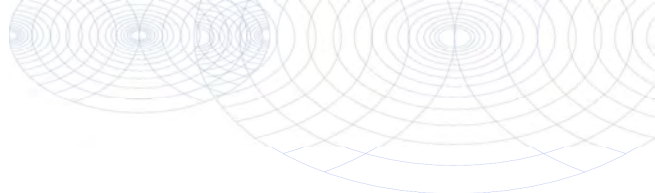


**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016116947/1**

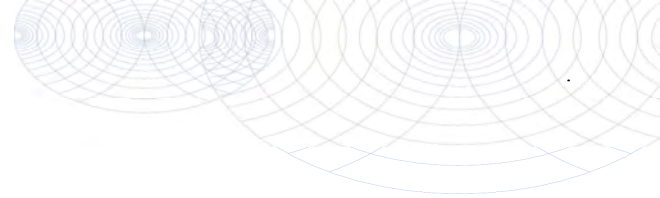
Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail info-env@eurofins.nl  
3770 AL Barneveld NL      Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016116947/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC1 (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## **Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten**



**BoToVa T12 Toetsing Wbb grond**

Uw projectnummer 2274.001  
 Projectnaam  
 Ordernummer  
 Datum monstername 03-10-2016  
 Monstermer 5116  
 Certificaatnummer 2016113575  
 Startdatum 03-10-2016  
 Rapportagedatum 07-10-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	2	GSSD	Oordeel	3	GSSD	Oordeel	4	GSSD	Oordeel	5	GSSD	Oordeel
<b>Bodemtype correctie</b>																
Organische stof		5,7			4,3			4,9			0,7			0,8		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,1			3,2			2,2			2			2,8		
<b>Voorbehandeling</b>																
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			Uitgevoerd			Uitgevoerd			Uitgevoerd			Uitgevoerd		
<b>Bodemkundige analyses</b>																
Droge stof	% (m/m)	90,1	90,1		77,8	77,8		86,3	86,3		84,3	84,3		83,7	83,7	
Organische stof	% (m/m) ds	5,7	5,7		4,3	4,3		4,9	4,9		<0,7	0,49		0,8	0,8	
Gloeirest	% (m/m) ds	94,1			95,4			94,9			99,3			99		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,1	2,1		3,2	3,2		2,2	2,2		<2,0	1,4		2,8	2,8	
<b>Metalen</b>																
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	53,58		<20	47,17		<20	52,93		<20	54,25		<20	49,32	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,4	0,5876	-	0,34	0,5206	-	0,34	0,515	-	<0,20	0,241	-	<0,20	0,2381	-
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,303	-	<3,0	6,526	-	<3,0	7,225	-	<3,0	7,383	-	<3,0	6,789	-
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6,402	-	<5,0	6,462	-	<5,0	6,542	-	<5,0	7,241	-	<5,0	7,047	-
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,053	0,0738	-	<0,050	0,0484	-	<0,050	0,0489	-	<0,050	0,0502	-	<0,050	0,0496	-
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,099	-	<4,0	7,424	-	<4,0	8,033	-	<4,0	8,167	-	<4,0	7,656	-
Lood (Pb)	mg/kg ds	13	19,12	-	14	20,7	-	13	19,35	-	<10	11,02	-	<10	10,86	-
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	30,22	-	20	42,39	-	21	45,97	-	<20	33,22	-	<20	31,92	-
<b>Minerale olie</b>																
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0			<3,0			<3,0			<3,0			<3,0		
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0			<5,0			<5,0			<5,0			<5,0		
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0			<5,0			<5,0			<5,0			<5,0		
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11			18			13			<11			<11		
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	15			19			13			<5,0			<5,0		
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0			<6,0			<6,0			<6,0			<6,0		
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	42,98	-	44	102,3	-	<35	50	-	<35	122,5	-	<35	122,5	-
Chromatogram olie (GC)					Zie bijl.											
<b>Polychloorbifenyleen, PCB</b>																
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0012		<0,0010	0,0016		<0,0010	0,0014		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0012		<0,0010	0,0016		<0,0010	0,0014		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0012		<0,0010	0,0016		<0,0010	0,0014		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0012		<0,0010	0,0016		<0,0010	0,0014		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0012		<0,0010	0,0016		<0,0010	0,0014		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0012		<0,0010	0,0016		<0,0010	0,0014		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0012		<0,0010	0,0016		<0,0010	0,0014		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0085	-	0,0049	0,0114	-	0,0049	0,01	-	0,0049	0,0245	-	0,0049	0,0245	-
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>																
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035	
Fluoranthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035	
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035	
Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035	
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035	
Indeno(1,23-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	0,35	-	0,35	0,35	-	0,35	0,35	-	0,35	0,35	-

**Legenda**

Nr.	Analytico-nr	Monster	BoToVa Oordeel
1	9209155	MM1 01 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-40)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
2	9209156	MM2 13 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-40) 18 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
3	9209157	MM3 07 (0-50) 08 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
4	9209158	MM4 01 (70-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 09 (50-100) 09 (100-150) 09 (150-200)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
5	9209159	MM5 06 (50-100) 06 (150-200) 12 (100-100) 12 (100-150) 17 (50-100) 17 (100-150) 20 (50-100) 20 (100-150)	Voldoet aan Achtergrondwaarde

**Verklaring van de gebruikte tekens:**

- kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde
- \* groter dan Achtergrondwaarde
- \*\* groter dan Tussenwaarde
- \*\*\* groter dan interventiewaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

**BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater**

Uw projectnummer 2274.001  
 Projectnaam  
 Ordernummer  
 Datum monsternamen 10-10-2016  
 Monsternemer Snippe  
 Certificaatnummer 2016116947  
 Startdatum 10-10-2016  
 Rapportagedatum 12-10-2016

Analyse	Eenheid	1	Oordeel	2	Oordeel
<b>Metalen</b>					
Barium (Ba)	µg/L	120	*	<20	-
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	-	<2,0	-
Koper (Cu)	µg/L	19	*	<2,0	-
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	-	<0,050	-
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	-	<2,0	-
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	-	<3,0	-
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	-	<2,0	-
Zink (Zn)	µg/L	12	-	<10	-
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>					
Benzeen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Tolueen	µg/L	0,61	-	0,62	-
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
o-Xyleen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	-	0,21	-
BTEX (som)	µg/L	<0,90	-	<0,90	-
Naftaleen	µg/L	<0,020	-	<0,020	-
Styreen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>					
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
CKW (som)	µg/L	<1,6	-	<1,6	-
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Vinylchloride	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	-	0,14	-
1,1-Dichloorpropanaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
1,2-Dichloorpropanaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
1,3-Dichloorpropanaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	-	0,42	-
<b>Minerale olie</b>					
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	-	<10	-
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	-	<10	-
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	-	<10	-
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	-	<15	-
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	-	<10	-
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	-	<10	-
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	-	<50	-

**Legenda**

Nr.	Analytico-nr	Monster	BoToVa Oordeel
1	9219937	PB 06	Overschrijding Streefwaarde
2	9219938	PB 17	Voldoet aan Streefwaarde

Verklaring van de gebruikte tekens:

- kleiner dan of gelijk aan de Streefwaarde
- \* groter dan Streefwaarde
- \*\* groter dan Tussenwaarde
- \*\*\* groter dan Interventiewaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

# Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	I
	AW	I		
<b>I. Metalen</b>				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
<b>II. Anorganische verbindingen</b>				
chloride	-	-	100 (mg/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
<b>III. Aromatische verbindingen</b>				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
creosol (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
<b>IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluoranteen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluoranteen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
<b>V. Gechloroerde koolwaterstoffen</b>				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloopropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

\* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	I
	AW	I		
<b>VI. Bestrijdingsmiddelen</b>				
chlooraan	0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
DDT (som)	0,20	1,7	-	-
DDE (som)	0,10	2,3	-	-
DDD (som)	0,020	34	-	-
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
endrin	-	-	0,04 ng/l	-
drins (som)	0,015	4	-	0,1
α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-
HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1
heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3
hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)	0,0075	-	-	-
azinfos-methyl	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
organotin verbindingen (som)	0,065	-	-	-
tributyltin (TBT)	0,55	4	0,02	50
MCPA	0,035	0,71	29 ng/l	150
atracine	0,15	0,45	2 ng/l	50
carbaryl	0,017	0,017	9 ng/l	100
carbofuran	0,60	-	-	-
4-chloormethylfenolen (som)	0,090	-	-	-
niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	-	-	-	-
<b>VII. Overige verontreinigingen</b>				
asbest	-	100	-	-
cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
dimethyl ftalaat	0,045	82	-	-
diethyl ftalaat	0,045	53	-	-
di-isobutylftalaat	0,045	17	-	-
dibutyl ftalaat	0,070	36	-	-
butyl benzylftalaat	0,070	48	-	-
dihexyl ftalaat	0,070	220	-	-
di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	-	-
ftalaten (som)	-	-	0,5	5
minerale olie	190	5000	50	600
pyridine	0,15	11	0,5	30
tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
tribroommethaan	0,20	75	-	630
ethyleenglycol	5,0	-	-	-
diethyleenglycol	8,0	-	-	-
acrylonitril	2,0	-	-	-
formaldehyde	2,5	-	-	-
isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
methanol	3,0	-	-	-
butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
butylacetaat	2,0	-	-	-
ethylacetaat	2,0	-	-	-
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
methylethylketon	2,0	-	-	-

### Bodemtypecorrectie

#### Anorganische verbindingen

$$L_b = L_{st} * \frac{a + b * \% \text{ lut.} + c * \% \text{ org. st.}}{a + b * 25 + c * 10}$$

$L_b$  is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg);  $L_{st}$  is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % lut. is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A**, **B** en **C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarden.

## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

### Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

**Lb** is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

### Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

T is de tussenwaarde; AW is de achtergrondwaarde en I is de interventiewaarde.

## Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
<b>Informatie uit kaartmateriaal etc.</b>		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Historische topografische kaart	ja	1900-2015		-
Luchtfoto	ja	2016		-
<b>Informatie uit themakaarten</b>		Datum bron/ kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	2016		kaartblad 52 D
Grondwaterkaart Nederland	ja	1978		TNO, kaartblad 52 Oost
Bodemloket.nl	ja	2016		
<b>Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever</b>		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	juli - september 2016	mevrouw N. Hendricks (Janssen Wuts Architecten) en de heer R. Hoppzak (Recreatiecentrum De Schatberg)	-
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Toekomstig gebruik locatie	ja			
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja			
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja			
<b>Informatie van gemeente</b>		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	28 september 2016	mevrouw E. Zacholi (gemeente Horst aan de Maas)	-
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja			
Archief ondergrondse tanks	ja			
Archief bodemonderzoeken	ja			
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja			
<b>Informatie uit terreininspectie</b>		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	3 oktober 2016		-
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Verhardingen	ja			

**Notitie 2016.380.01-01:**

**Beoordeling invloed van de gewenste uitbreiding van Recreatiecentrum De Schatberg op de hoogte van het groepsrisico wegtransport (inclusief beperkte verantwoording)**

Berg en Terblijt, 26 september 2016

---

## 1. Inleiding

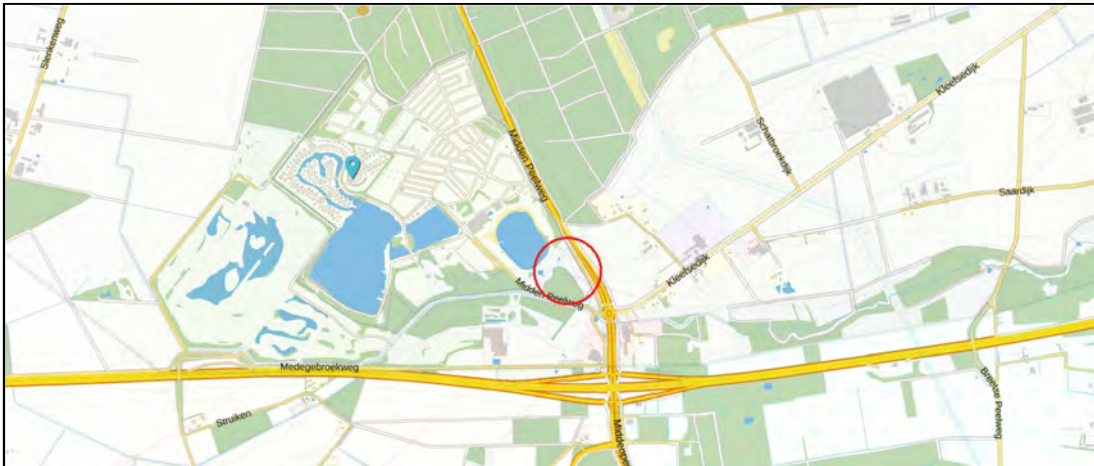
Recreatiecentrum De Schatberg is voornemens om het recreatiebedrijf dat is gelegen aan de Midden Peelweg 5 te Sevenum, uit te breiden met een activiteitencentrum met bijbehorende voorzieningen (terras en parkeerplaatsen) nabij de entree naar het park. De nieuwbouw bestaat uit twee verdiepingen, waarin de ontvangstruimte/receptie, horeca, dagrecreatie en kantoorfuncties samenkomen. Het nieuwe activiteitencentrum biedt meer ruimte aan deze functies die nu in het hoofdgebouw aan het binnenzwembad zijn gesitueerd, doch hier niet meer optimaal kunnen worden geëxploiteerd.

Het college heeft aangegeven om medewerking te willen verlenen aan het initiatief. Hiertoe zal een uitgebreide omgevingsvergunning voor het afwijken van het bestemmingsplan en de activiteiten bouwen en gebruiken worden aangevraagd.

In de nabijheid van het plan bevinden zich transportroutes voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg die vanuit het aspect externe veiligheid moeten worden getoetst.

## 2. Situering

Het projectgebied is gelegen aan de Midden Peelweg 5 te Sevenum. Op figuur 1 is het bouwvlak in de rode cirkel aangeduid.



Figuur 1: Ligging van het projectgebied

### 3. Onderzoeksgebied

Overeenkomstig het Bevt (artikel 8, lid 1) en de HART (paragraaf 2.1) hoeven geen beperkingen aan het ruimtegebruik van een plan te worden gesteld in het gebied dat op meer dan 200 meter van een route of tracé ligt. Indien de risicobron op meer dan 200 meter afstand van het plangebied is gelegen, hoeft geen berekening plaats te vinden van de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren of de (toename van) de hoogte van het groepsrisico.

Een (beperkte) verantwoordingsplicht voor de hoogte van het groepsrisico is aan de orde indien een plangebied zich bevindt binnen het invloedsgebied van een risicobron. Het invloedsgebied wordt bepaald door de 1% letaliteitsafstand van de stofcategorieën die getransporteerd worden. In de HART zijn per stofcategorie en per modaliteit vaste afstanden opgenomen voor de begrenzing van het invloedsgebied. De ligging van het invloedsgebied per modaliteit is in navolgende tabel 1 weergegeven.

Stofcategorie		Invloedsgebied 1%-letaliteitsafstand (m)		
Weg, water	Spoor	Spoor	Weg	Water
LF1			45	35
LF2	C3	35	45	35
LT1	D3	375	730	600
LT2			880	880
LT3	D4	>4000	>4000	n.v.t.
LT4			n.v.t.	n.v.t.
GF1			40	n.v.t.
GF2			280	65
GF3	A	460	355	90
GT2			245	n.v.t.
GT3	B2	995	560	1070
GT4	B3	>4000	>4000	n.v.t.
GT5	B3	>4000	>4000	n.v.t.

Tabel 1: Invloedsgebied per stofcategorie



#### 4. Risicobronnen en planontwikkeling

Ten aanzien van de veiligheidsrisico's in het plangebied als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg zijn uitsluitend de transportassen van belang waar vervoer van gevaarlijke stoffen in bulkvervoer is toegestaan. In beginsel zijn dit A- en N-wegen waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Aanvullend kunnen door gemeenten lokale wegen worden aangewezen als route voor het transport van gevaarlijke stoffen.

In de directe nabijheid van het projectgebied is de N277 (Midden Peelweg) gelegen. Daarnaast ligt de terreingrens van recreatiecentrum 'De Schatberg' op beperkte afstand van de A67. Deze wegen worden navolgend nader beschouwd.

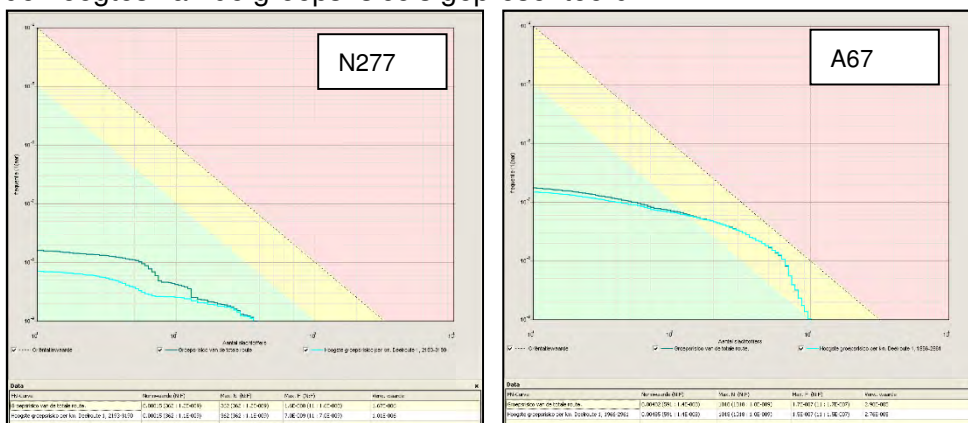
Op grotere afstand van het projectgebied ligt de N275. Aangezien deze weg op meer dan 200 meter afstand van het recreatiecentrum is gelegen, hoeft hiervan niet de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren of de (toename van de) hoogte van het groepsrisico te worden beschouwd.

#### 5. Invloed planontwikkeling op risico's

In 2014 zijn ten behoeve van de uitbreiding van het recreatiepark De Schatberg reeds de risico's van het wegtransport over de N277 (Midden Peelweg) en de A67 kwantitatief beoordeeld. De resultaten zijn opgenomen in het rapport "*Beoordeling van de risico's door het transport van gevaarlijke stoffen over de weg ten behoeve van het plan De Schatberg te Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas*" (kenmerk P2014.122.02-01, uitgevoerd door Windmill, d.d. 4 juli 2014).

Uit deze rapportage is gebleken dat het plaatsgebonden risico (PR  $10^{-6}$ ) als gevolg van de N277 (Midden Peelweg) en de A67 géén belemmering oplevert voor de ontwikkeling van het plangebied. Ook het plasbrandaandachtsgebied (PAG) dat geldt vanaf de A67, levert geen belemmering op voor de ontwikkeling van het plangebied.

Ten aanzien van de hoogte van het groepsrisico en de bijdrage van de planontwikkeling op deze hoogte, is in het rapport P2014.122.02-01 zowel de N277 (Midden Peelweg) als de A67 doorgerekend. Hierbij zijn de volgende fN-curves met de hoogtes van de groepsrisico's gepresenteerd:



Grafiek 1: fN-curves berekend groepsrisico toekomstige situatie 2014 (= uitgangssituatie 2016)

De belangrijkste kenmerken van de fN-curves zijn onderstaand samenvattend weergegeven:

	Normwaarde*	Maximale aantal slachtoffers bij een frequentie van 10-9 per jaar	Maximale frequentie
A67	0.00482/jaar	1018	1.7 x 10-7 / jaar bij 11 slachtoffers
N277	0.00015/jaar	362	1.6 x 10-8 / jaar bij 11 slachtoffers

\* Normwaarde: de maximale waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde. De maximale waarde wordt berekend als het product van de frequentie met het kwadraat van het aantal slachtoffers. Een normwaarde > 0.01 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

In het onderzoek P2014.122.02-01 is voor de toekomstige situatie (2014) voor beide wegen géén overschrijding van oriëntatiewaarde van het groepsrisico aangetoond.

De toekomstige situatie 2014 zoals opgenomen in het rapport P2014.122.02-01 betreft de uitgangssituatie voor de nu voorliggende beoordeling van de uitbreiding van het park (activiteitscentrum met bijbehorende voorzieningen (terras en parkeerplaatsen) nabij de entree naar het park). Deze nieuwe voorzieningen worden gesitueerd binnen het rood omlijnde gebied in onderstaande figuur:



Figuur 2: Begrenzing projectgebied

### A67

Het projectgebied ligt op een afstand van méér dan 200 meter van de A67. De planontwikkeling zal dan ook géén relevante invloed hebben op de hoogte van het groepsrisico als gevolg van de A67. Geconcludeerd wordt dat de hoogte van het groepsrisico als gevolg van de A67 zowel in de bestaande als in de toekomstige

situatie onder de oriëntatiewaarde ligt en daarnaast niet toeneemt als gevolg van de planontwikkeling.

### **N277 (Midden Peelweg)**

Het projectgebied grenst aan de Midden Peelweg en ligt daarmee volledig binnen de 200 meter zone van deze weg. De planontwikkeling kan derhalve bijdragen aan de hoogte van het groepsrisico. Uit het onderzoek P2014.122.02-01 blijkt echter dat de hoogte van het groepsrisico als gevolg van de Midden Peelweg zeer laag is. De maatgevende locatie voor het groepsrisico is hierbij gesitueerd ter hoogte van het AC-restaurant/De Turfhoeve, waar sprake is van tweezijdige bebouwing met zeer hoge personendichtheden.

Ter hoogte van het projectgebied is slechts eenzijdige bebouwing aanwezig en daarnaast is de personendichtheid binnen het projectgebied lager dan de personendichtheid nabij de maatgevende locatie. De bijdrage van de ontwikkeling op de hoogte van het groepsrisico zal dan ook niet resulteren in een hogere normwaarde. De hoogte van het groepsrisico als gevolg van de N277 betreft dan ook zowel in de bestaande als in de toekomstige situatie minder dan 0,1x de oriëntatiewaarde.

## **6. Conclusie**

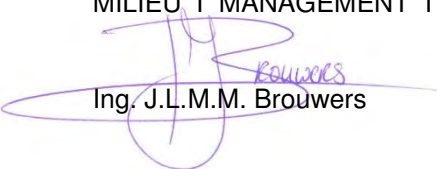
Aangetoond is dat ter plaatse van het projectgebied in de huidige situatie de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden.

Als gevolg van de uitbreiding neemt de personendichtheid binnen het invloedsgedebied van A67 en de Midden Peelweg toe. Deze toename van de personendichtheid zal echter niet resulteren in een relevante toename van de hoogte van het groepsrisico; zowel in de bestaande als in de toekomstige situatie bedragen de risico's als gevolg van de Midden peelweg minder dan 0,1x de oriëntatiewaarde en de risico's van de A67 liggen zowel in de bestaande als in de toekomstige situatie onder de oriëntatiewaarde en nemen daarnaast niet toe.

Gelet op het voorgaande dienen ingevolge artikel 7 en 8 van het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) de risico's als gevolg van het transport over de weg te worden afgewogen in een beperkte verantwoording van het groepsrisico (zie bijlage).

WINDMILL

MILIEU | MANAGEMENT | ADVIES

  
Ing. J.L.M.M. Brouwers

# BIJLAGE

## Verantwoordingsplicht groepsrisico

Met het invullen van de verantwoordingsplicht wordt antwoord gegeven op de vraag in hoeverre externe veiligheidsrisico's in het plangebied worden geaccepteerd en welke maatregelen getroffen zijn om het risico zoveel mogelijk te beperken. Het invullen van de verantwoordingsplicht is een taak van het bevoegd gezag. Door de verantwoordingsplicht worden gemeenten verplicht het externe veiligheidsaspect mee te laten wegen bij het maken van ruimtelijke keuzes. Deze verantwoording is kwalitatief en bevat verschillende onderdelen die aan bod kunnen of moeten komen. Ook bestaat de verplichting om de Veiligheidsregio / regionale brandweer in de gelegenheid te stellen advies uit te brengen.

In onderhavige situatie kan volstaan worden met een 'beperkte verantwoording'. In een beperkte verantwoording worden de volgende aspecten beschouwd:

- mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
- zelfredzaamheid ten aanzien van nog niet gerealiseerde (beperkt) kwetsbare objecten.

## Maatgevende scenario's

Als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen ligt de projectlocatie binnen het invloedsgebied van de volgende stoffen<sup>1</sup>:

- N277 (Midden Peelweg): brandbare vloeistoffen (LF1 en LF2), brandbare gassen (GF3 - BLEVE)
- A67: vloeibare toxische stoffen (LT1, LT2 en LT3)

Aan de hand van deze scenario's dient een uitspraak te worden gedaan over de bestrijdbaarheid van een incident door de hulpverleningsdiensten en over de zelfredzaamheid van de mensen in het invloedsgebied.

## Bestrijdbaarheid

### Rampenbestrijding

#### 1) BLEVE (N277)

Een BLEVE is een afkorting voor "Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion" (kokende vloeistof-gasexpansie-explosie). Bij een BLEVE moet onderscheid worden gemaakt tussen een:

- koude BLEVE: de drukhouder bezwijkt door een incident en er ontstaat een explosie;
- warme BLEVE: de drukhouder bezwijkt na externe opwarming en er ontstaat een explosie.

---

<sup>1</sup> N275: Voor het verbindingstraject tussen de N277 en de N275 (Nederweert-Maasbree) zijn géén telgegevens van transporten met gevaarlijke stoffen beschikbaar. Geconcludeerd wordt dat over deze weg géén structureel vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt en derhalve geen sprake is van een invloedsgebied.

De directe effecten van een koude BLEVE zijn niet te bestrijden, omdat bij een calamiteit met enkel brandbare gassen de tank meteen expandeert. De effecten van een warme BLEVE (secundaire branden) kunnen wel bestreden worden door middel van het koelen van de tank waardoor de druk wordt weggenomen waardoor een warme BLEVE zou kunnen ontstaan. De brandweer heeft hiervoor over een langere periode voldoende bluswater nodig.

## 2) Plasbrand (N277)

Bij het instantaan falen van een tank met zeer brandbare vloeistoffen (LF1 en LF2) zal een plas met zeer brandbare vloeistoffen ontstaan die bij ontsteking tot een plasbrand leidt. De omvang van het effect wordt beïnvloed door de oppervlakte van de plasbrand. De ontwikkeling van dit scenario zal vrij snel plaatsvinden waardoor vluchten niet altijd mogelijk is. Het invloedsgebied betreft 45 meter voor de weg, uitgaande van een calamiteit waarbij de gehele wagen- of tankinhoud vrijkomt.

Gezien de snelle ontwikkeltijd en de hittestraling van dit scenario is bronbestrijding niet mogelijk. De effectbestrijding zal daarom gericht zijn op het blussen van de plasbrand met een schuimvormend blusmiddel en het blussen van eventuele secundaire branden in de omgeving.

## 3) Toxische wolk (A67)

Toxische stoffen kunnen vrijkomen als de tankwagen met toxische vloeistoffen het begeeft als gevolg van bijvoorbeeld een incident. Hierbij komen de toxische stoffen vrij in de vorm van een plas. Bij een toxische plas zal deze vervolgens (gedeeltelijk) verdampen, waarbij een toxische wolk wordt gevormd. Afhankelijk van de windrichting en de weersomstandigheden kan de toxische wolk richting het plangebied drijven.

Bij een toxische wolk kunnen mensen komen te overlijden als gevolg van blootstelling aan de toxische stof. Of mensen daadwerkelijk komen te overlijden is afhankelijk van de dosis, die bestaat uit de blootstellingsduur en de concentratie waaraan de persoon is blootgesteld. Aangenomen wordt dat personen die zich binnen in een van de buitenlucht afgesloten ruimte bevinden een 10 keer zo lage kans hebben te overlijden als personen die zich buiten bevinden (bron: PGS 3).

### *Beheersbaarheid*

De beheersbaarheid is afhankelijk van de inzetbaarheid van hulpverleningsdiensten. De brandweer moet in staat zijn om haar taken goed uit te kunnen voeren om daarmee verdere escalatie van een incident te voorkomen. Hierbij kan gedacht worden aan het voldoende/ adequaat aanwezig zijn van aanvalswegen en bluswatervoorzieningen, maar ook de brandweezorgnorm wordt hier onder geschaard. Hierbij hanteert de regionale brandweer richtlijnen zoals beschreven in de NVBR publicatie "Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid".

### *Bereikbaarheid*

Uit bovengenoemde handreiking volgt het advies dat het plangebied goed bereikbaar moet zijn voor de hulpverleningsdiensten via twee van elkaar onafhankelijke aanvalswegen, waardoor in geval van calamiteiten het plangebied bereikbaar is.

### *Bluswatervoorziening*

Voor de bestrijding van een brand dienen voldoende bluswatervoorzieningen beschikbaar te zijn.

### *Zorgnorm*

De brandweezorgnorm is een aanbevolen opkomsttijd die afhankelijk is van het soort object en de risico's voor de aanwezige personen. De opkomsttijd bestaat uit een optelsom van de uitruktijd en de aanrijdtijd. De uitruktijd betreft de tijd die men heeft vanaf het alarmeren totdat men gereed is om te vertrekken naar het plaats van het incident. De uitruktijd voor een beroepskorps ligt lager dan die van een vrijwillig korps, omdat de beroepsmedewerkers zich in de directe nabijheid van de kazerne bevinden.

### **Zelfredzaamheid**

De 'Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico' beschrijft zelfredzaamheid als: "de mogelijkheid om zichzelf te kunnen onttrekken aan dreigend gevaar zonder daadwerkelijke hulp van de hulpverleningsdiensten". De mate van succes van zelfredzaamheid hangt hierbij af van twee aspecten:

- Wat zijn de mogelijkheden om slachtoffers te voorkomen, gezien het maatgevende scenario;
- Is het gebied voldoende ingericht om de zelfredzaamheid te kunnen faciliteren?

Daarnaast is het belangrijk om te onderzoeken of het plangebied objecten toelaat voor verminderd zelfredzame personen. In dit hoofdstuk wordt de zelfredzaamheid beoordeeld aan de hand van de maatgevende scenario's, waarbij wordt ingegaan op de bovengenoemde aspecten.

### *Verminderd zelfredzame personen*

Het plangebied laat geen objecten toe die bestemd zijn voor verminderd zelfredzame personen. Dit betekent dat de aanwezigen in het plangebied in staat zijn zichzelf in veiligheid te brengen/vluchten zonder hulp van anderen.

### *Mogelijkheden om slachtoffers te voorkomen*

Het plangebied ligt, met uitzondering van de wegstructuur, volledig het invloedsgebied van de GF3 stoffen. De gebouwen liggen op een afstand variërend van +/- 35 tot 150 meter afstand van de as van de N277 (Midden Peelweg). Binnen de 150 meter zijn personen (ook in gebouwen) onvoldoende beschermd tegen de gevolgen van een ('koude') BLEVE. Buiten de 150 meter is, in het geval van een BLEVE, schuilen in een gebouw of woning in beginsel de beste manier om de calamiteit te overleven. Op een afstand van tenminste 325 meter zijn de effecten van een BLEVE verminderd tot 1% letaal. In het geval van schuilen is het zaak een veilige plek binnen een gebouw op te zoeken buiten het bereik van rondvliegend glas. Na afloop van de BLEVE dient het gebied ontvlucht te worden om effecten door de secundaire branden te vermijden.

Een deel van de bebouwing ligt binnen het invloedsgebied van de LF1 en LF2 stoffen (N277) en daarmee binnen het plasbrand-scenario. Dit scenario zal vrij snel plaatsvinden waardoor vluchten niet altijd mogelijk is. Slachtoffers zullen vooral vallen onder de mensen in de plas of in de directe omgeving van de plas. Daarnaast bestaat

er de kans op brandoverslag naar gebouwen die in de directe omgeving van het incident zijn gelegen.

Bij het vrijkomen van een toxische wolk als gevolg van een incident op de A67 is het beste advies te schuilen, mits ramen, deuren en ventilatie gesloten kunnen worden. Hierbij is het belangrijk dat de aanwezigen hierover worden gealarmeerd.

#### *Inrichting gebied*

Bij de inrichting van het plangebied is het van belang dat de locatie goed te ontvluchten is om personen na afloop van een BLEVE weg te kunnen leiden van de calamiteit. Vluchtroutes dienen zoveel mogelijk personen direct van de calamiteit weg te leiden.

Bij het scenario toxische wolk is het advies om binnen te schuilen en de ramen, deuren en ventilatiesystemen te sluiten. Gezien dit gegeven is de inrichting van het plangebied niet relevant voor de mogelijkheden van de zelfredzaamheid bij dit type scenario.

Indien desalniettemin bij een toxische wolk wordt besloten het gebied te ontruimen, is het van belang dat personen haaks op de wolk kunnen vluchten. Hiervoor is het nodig dat er haaks op elkaar staande vluchtwegen beschikbaar zijn, die van de bron af gericht zijn. Deze wegen mogen niet doodlopend zijn.

Daarnaast dient aandacht te zijn voor risicocommunicatie (zie onderstaand).

#### **Risicocommunicatie**

In zijn algemeenheid kan worden gesteld dat de zelfredzaamheid kan worden verbeterd door maatregelen zoals een waarschuwings- en alarmeringsinstallatie en risico-communicatie (hoe te handelen bij een incident, gebaseerd op eerder genoemde scenario's). In geval van een calamiteit is het van levensbelang dat de bevolking tijdig gewaarschuwd wordt. Daarnaast draagt een bedrijfsnoodplan en bedrijfshulpverlening ingericht en geoefend op de genoemde scenario's bij aan een verhoogde zelfredzaamheid. Een goede voorbereiding en afstemming bevordert een snelle evacuatie en/of hulpverlening.

Ook zal de invulling van de risicocommunicatie door de gemeente moeten worden uitgevoerd in het kader van de gemeentelijke informatieplicht over de voorbereiding op en alarmering bij rampen.

Bovengenoemde punten ten aanzien van bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid dienen voor advies te worden voorgelegd aan de regionale brandweer dan wel de veiligheidsregio. De aanvullende adviezen van de brandweer of veiligheidsregio dient de gemeente Horst aan de Maas mee te wegen in haar besluitvorming.