

## **WATERHUISHOUDKUNDIGPLAN**

**Plan “Lomanskamp 2” in Beuningen**

**Niehof B.V.**



**Stegginkinfra**

Projectmanagement &  
advies

Ootmarsumseweg 320

7667 PC Reutum

Tel.: 0541 670 720

[info@stegginkinfra.nl](mailto:info@stegginkinfra.nl)

[www.stegginkinfra.nl](http://www.stegginkinfra.nl)

**WATERHUISSHOUDKUNDIGPLAN**

**Plan “Lomanskamp 2” in Beuningen**

**Niehof B.V.**

**Opdrachtgever;**

Niehof B.V.

Disseroltweg 52

7635 NG Lattrop

**Contactpersoon opdrachtgever :**

dhr. E. (Erwin) Weusthof

**Contactpersoon Stegginkinfra/advies**

R. Nieuwe Weme

**Projectcode:**

SIP-170410-WHP-01 (Versie 3)

**Datum:**

17 april '18

**Projectleider:**

R. Nieuwe Weme

**Akkoord bevonden door:**

I. Mollink

**Status:**

Definitief

# Inhoud

1.	Inleiding	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Doel	4
1.3	Gebruikte gegevens	4
1.4	Leeswijzer	4
2.	Projectgebied	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Maaiveld	5
2.3	Bodemopbouw	5
2.4	Grondwaterstanden	5
3.	Hemelwaterafvoer(HWA)	6
3.1	Uitgangspunten hemelwaterafvoer	6
3.2	Toe te passen hemelwatersysteem	6
3.3	Oppervlakten	6
3.4	Maximale afvoer hemelwater	7
3.5	Te bergen/infiltreren hoeveelheid hemelwater	7
3.6	Berging hemelwater	8
4.	Droogweerafvoer(DWA)	9
4.1	Algemeen	9
4.2	Ontwerpuitgangspunten	9
4.3	Ontwerp	9
5.	Bijlagen	10

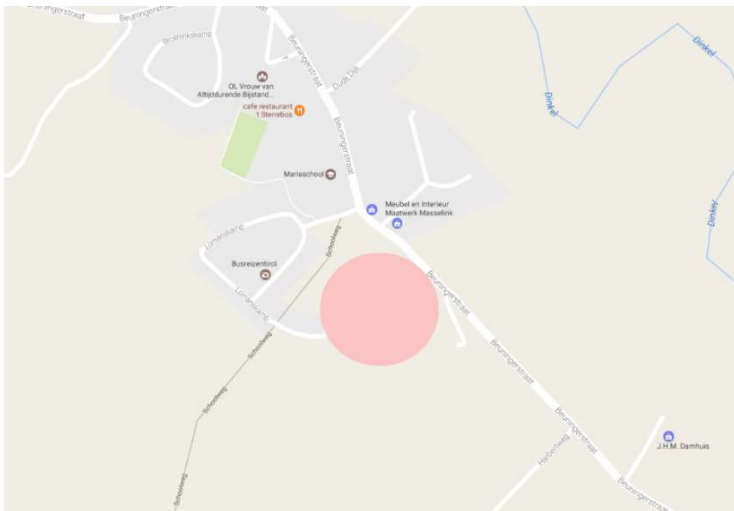
## 1. Inleiding

### 1.1 Algemeen

Niehof B.V. heeft het plan Lomanskamp 2, dat tussen de straten Lomanskamp en Beuningerstraat ligt, in voorbereiding. De huidige situatie betreft agrarisch perceel dat geschikt dient te worden gemaakt voor woningbouw.

Het project wordt ontwikkeld onder de naam "Lomanskamp 2".

Het plangebied ligt tussen de straten Lomanskamp en Beuningerstraat, weergegeven in figuur 1.



Figuur 1 Plangebied "Lomanskamp 2"

### 1.2 Doel

Het doel van het opstellen van een waterhuishoudkundig plan is het geven van een complete en geïntegreerde beschrijving van het totale waterhuishoudkundige systeem, inclusief ontwerp vuilwater riool en hemelwatersysteem voor het te ontwikkelen plan.

### 1.3 Gebruikte gegevens

Ten behoeve van het waterhuishoudkundigplan is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan 2013-2017;
- Inrichtingsplan, Archi Tom Architecten;
- Revisie riolering, gemeente Lossler;
- Verkennend bodemonderzoek Geofoxx 1 juni 2017;
- Mail: Ben van Veenen 4 april 2018

### 1.4 Leeswijzer

Dit waterhuishoudkundigplan voorziet in de voorlopige ontwerpen van twee systemen. De droogweerafvoer en de hemelwaterstructuur. In hoofdstuk 2 is een bondige gebiedsbeschrijving opgenomen. Hoofdstuk 3 voorziet in de onderbouwing van het ontwerp voor het hemelwatersysteem. Vervolgens wordt in hoofdstuk 4 het droogweerafvoer ontwerp toegelicht.

Het ontwerp van zowel het hemelwatersysteem als het droogweerafvoer is met het oorspronkelijke plan als onderlegger uitgewerkt.

## 2. Projectgebied

### 2.1 Algemeen

In hoofdstuk 1.1 is de voormalige en toekomstige situatie van het projectgebied kort beschreven. In dit hoofdstuk worden de voor het waterhuishoudkundige plan relevante zaken van het projectgebied kort weergegeven.

In figuur 2 is het nieuwe ontwerp opgenomen met de geplande verkaveling.



Figuur 2 Schetsontwerp plangebied "Lomanskamp 2"

### 2.2 Maaveld

In de huidige situatie is het maaiveld sterk glooiend. Tussen het hoogste punt en het laagste punt zit ca. 1,80 meter verschil in. Hier zal met de peilhoogten van de te bouwen woningen rekening mee gehouden moeten worden.

### 2.3 Bodemopbouw

De bodemopbouw staat omschreven in het verkennende bodemonderzoek. Hier is sprake van een laag van 0,5 meter van donkerbruin zand/grond, daaronder bevinden zich lagen van klei.

### 2.4 Grondwaterstanden

In het bodem verkennende onderzoek zijn 2 peilbuizen geplaatst. Van 2 peilbuizen in de buurt zijn de gegevens opgevraagd. Op basis van de gegevens kan geconcludeerd worden dat de gemiddelde grondwaterstand rond de 1 mtr – mv fluctueert.

### 3. Hemelwaterafvoer(HWA)

#### 3.1 Uitgangspunten hemelwaterafvoer

De volgende uitgangspunten zijn gebruikt bij het uitwerken van het hemelwatersysteem:

**Eisen waterschap vechtstromen:**

- Maximale hoeveelheid te lozen water op het oppervlakte water, bedraagt 2,4 liter per seconde per hectare;
- Maatgevende neerslaghoeveelheid 55 mm in 75 minuten(waterschaps-bui). Deze bui heeft een herhalings-tijd van 50 tot 100 jaar;
- Minimale bergingscapaciteit hemelwatervoorziening uitbreidingsplan, 55 mm van het te verhard oppervlak van het te ontwikkelen gebied.

**Project specifieke eisen, welke door de gemeente zijn aangegeven:**

- Alle woningen altijd voorzien van dubbel stelsel: droogweer- en hemelwaterafvoer.
- De gemeente eist bij deze uitbreiding dat de afvoer van hemelwater via een wadi naar een A-watergang van het Waterschap geschied.

#### 3.2 Toe te passen hemelwatersysteem

Om in dit plan aan de eisen m.b.t. de hemelwaterberging/infiltratie te voldoen is er ook gekeken naar het 1<sup>e</sup> plan van Lomanskamp. Hier wordt het hemelwater van de woning middels een apart stelsel naar de erfgrens gebracht waarna deze overstort op het openbare gebied. Het hemelwater van het openbare gebied wordt middels afschot in de verharding naar de rijbaan gevoerd. Waarna het middels afschot in de rijbaan richting de Beurningerstraat gevoerd zal worden. Hier zal een wadi gecreëerd moeten worden om het water op te vangen alvorens het in de watergang komt.

#### 3.3 Oppervlakten

In tabel 1 zijn de af te koppelen oppervlakten aangeven.

	Dakoppervlak (m2)	Terreinverharding en wegen (m2)	Onverhard (m2)	Totaal (m2)
Bestaand	0 m2	0 m2	11.004 m2	11.004 m2
Nieuw	1113,13 m2	1345 m2	8.545,87 m2	11.004 m2
Som	+1113,13 m2	+1345 m2	-2458,13 m2	0 m2

Tabel 1

### 3.4 Maximale afvoer hemelwater

Berekening capaciteit van het aan te sluiten gebied. Zie ook onderstaande tabel 1  
Oppervlakte van het af te koppel 11.004 m<sup>2</sup> is 1,1 ha. Maximale lozing van het gebied is:

$$11.004\text{m}^2 \Leftrightarrow 1,1 \text{ ha} \times 2,4 \text{ liter sec} = 9.504 \text{ liter/h} = 9,5 \text{ m}^3/\text{h}.$$

### 3.5 Te bergen/infiltreren hoeveelheid hemelwater

In totaal dient het hemelwater dat op een verhard oppervlak valt te worden geborgen/geïnfiltreerd. Dit betekent dat de norm bui vermenigvuldigt wordt met het verharde oppervlak.

#### Woningen:

##### **Dakoppervlakte + oprit:**

$$1113.13 \text{ m}^2 \times 55 \text{ mm}/75 \text{ min} = 61,22 \text{ m}^3$$

#### Openbaar gebied:

##### **Verhardingsoppervlakte:**

$$1345 \text{ m}^2 \times 55 \text{ mm}/75 \text{ min} = 73,97 \text{ m}^3$$

#### **Totaal noodzakelijke berging:**

Woningen	+	Openbare gebied	
61,22 m <sup>3</sup>	+	73,97 m <sup>3</sup>	= 135,19 m <sup>3</sup> totaal

### 3.6 Berging hemelwater

Het hemelwater wordt in een wadi geborgen. Doordat de ondergrond slecht/niet doorlatend is, zal er een voorziening getroffen moeten worden zodat de wadi niet constant vol water staat. Er is gekozen om een drainage onderin de bodem van de wadi aan te leggen. Deze wordt aangesloten op de overstortput die geplaatst dient te worden. Deze overstortput heeft tevens als functie dat het waterpeil in de wadi niet hoger dan 30 cm wordt. De afvoer van de overstort gaat richting de watergang langs de Beurningerstraat.

#### **Opbouw wadi:**

De wadi dient 30 cm dieper dan het nieuwe profiel te worden ontgraven. Deze 30 cm dient later te worden aangevuld met schrale grond. Dit om dichtslibben van de bodem zo lang mogelijk uit te stellen.

Onder deze laag van schrale grond dient de drain aangebracht te worden. Deze dient in een koffer van 30x30 cm drainagezand gelegd te worden.



## 4. Droogweerafvoer(DWA)

### 4.1 Algemeen

In het openbare gebied zal nieuwe riolering worden aangelegd. Hierbij wordt het beleid toegepast om bij deze projecten duurzame rioleringssystemen aan te leggen, waarbij schoon en vuil water van elkaar gescheiden blijven. Voor het afvalwater wordt aparte vuilwaterriolering aangelegd. Dit hoofdstuk beschrijft het ontwerp van het vuilwaterriool.

### 4.2 Ontwerputgangspunten

Voor het DWA wordt uitgegaan van de volgende ontwerputgangspunten:

- er worden rechte leidingen toegepast. Bij gekromde wegen betekent dit dat extra putten worden toegepast;
- putdeksels komen bij voorkeur niet in het trottoir, trottoirband, de gootlijn;
- voor het ontwerp wordt uitgegaan van het inrichtingsplan;
- minimale eisen voor putten zijn vierkant 600x600 mm of  $\varnothing 600$  mm;
- de minimale dekking op de rioolleidingen is 1,0 m;
- er worden geen bochtstukken en T-stukken toegepast zodat het stelsel goed onderhouden kan worden.

### 4.3 Ontwerp

Voor deze ontwikkeling is er gekeken of het vuilwater afgevoerd kan worden onder vrij verval richting het riool dat is gelegen in de Pastoor Bolscherstraat. Hier is een klic-melding onder het ontwerp geplaatst. In bijlage 2a is het e.e.a. te zien qua ligging van het riool t.o.v. de nuts. Hieruit is de conclusie getrokken dat het riool teveel risico's met zich mee brengt om deze langs de Beurningerstraat te leggen. Mede omdat hier een leiding van het DPO ligt, en hoogspanning kabels.

Het ontwerp van het DWA is weergegeven in bijlage 2.

De woningen worden op een gedeelte vrij verval riool aangesloten, waar het op het laagste punt in een pomp put terecht komt. Vanuit deze pomp put wordt het middels drukriolering geloosd op het bestaande DWA-riool in Lomanskamp.

Het verhang voor het DWA-stelsel is vastgesteld op 1:400.

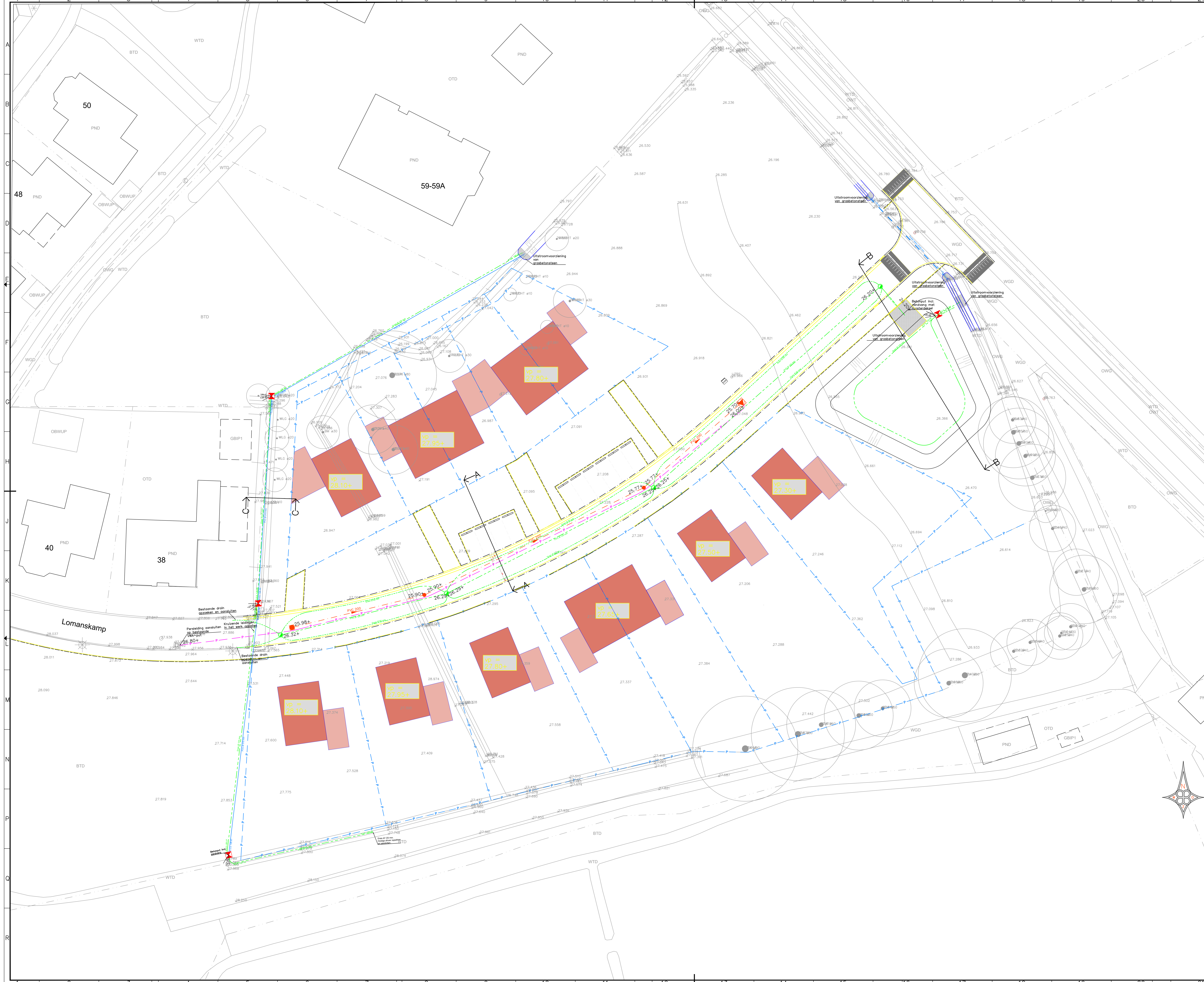
D.m.v. een rekenblad is vastgesteld of de  $\varnothing 200$  mm voldoende is om te voldoen aan de afvoer van het vuilwater.

Aan de hand van deze berekening kan ook de vuilwaterpomp bepaald worden.

Deze is bijgevoegd als bijlage 4

## 5. Bijlagen

- Bijlage 1 Ontwerptekening; VO Rioleringsplan (vrij verval/drukriolering)
- Bijlage 2 Ontwerptekening, VO Rioleringsplan (vrij verval)
- Bijlage 3 Verkennend bodemonderzoek (Geofoxx 1 juni 2017)
- Bijlage 4 Berekening vuilwaterafvoer



- VERKLARING**
- pvc 200 — DWA-riool
  - pvc ø200 mm, kleur bruin
  - aanduiding stroomrichting
  - 25.65+ — DWA-riool
  - inspectieput
  - aanduiding bob
  - ▲ — DWA-riool
  - ▲ pompput
  - DWA-riool
  - PE ø63 mm, kleur zwart met
  - bruine strepen
  - DWA-riool
  - electrakast
  - pvc ø125 — Verzamelende drainage
  - PVC ø125 mm
  - Drainage
  - ø80 mm
  - Drainage
  - doorspuitput PK ø315mm
  - K+L tracé

Opdrachtgever  
Aannemersbedrijf Niehof B.V.

Project  
Lomanskamp te Beuningen  
Ontwikkeling woningbouw

Onderwerp  
Nieuwe situatie  
Riolering

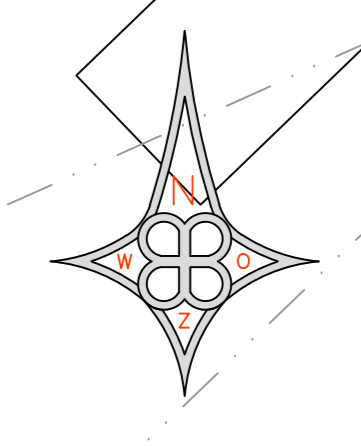
Schaal	Datum	09-06-2017	Getekend	Datum	Wijz.
1:200	Getek.	NBOS			A
	Gepl.	RNW			B
	Gepl.	Daalder			C
Formaat	A0	Besteknummer	SIP-170410		
		Tekeningnummer	SIP-170410-31		

**stegginkinfra**

www.stegginkinfra.nl



- VERKLARING**
- - - - - PVC 200
  - - - - - DWA-riool
  - - - - - pvc ø200 mm, kleur bruin
  - - - - - aanduiding stroomrichting
  - 25.65+
  - - - - - DWA-riool
  - - - - - inspectieput
  - - - - - aanduiding bob
  - - - - - DWA-riool
  - - - - - pompsput
  - - - - - DWA-riool
  - - - - - PE ø63 mm, kleur zwart met
  - - - - - bruine strepen
  - - - - - DWA-riool
  - - - - - electrokast
  - pvc ø125
  - - - - - Verzamelleiding drainage
  - - - - - PVC ø125 mm
  - drain ø80
  - - - - - Drainage
  - - - - - ø80 mm
  - - - - - Drainage
  - - - - - doorspuitput PK ø315mm
  - [hatched pattern]
  - - - - - K+L tracé



Opdrachtgever		Aannemersbedrijf Niehof B.V.	
Project		Lomanskamp te Beuningen	
Onderdeel		Ontwikkeling woningbouw	
Schied		Nieuwe situatie	
Formaat		Riolering vrijverval	
Schied	Datum	09-06-2017	Getekend
	Getek.	NBOS	Datum
Formaat	Getek.	RNW	Wijz.
	Ditakt	Drainage	B
Formaat	Besteknummer	SIP-170410	C
	Tekeningnummer	SIP-170410-31	

**steggini**infra

[www.stegginiinfra.nl](http://www.stegginiinfra.nl)

Verkennd  
bodemonderzoek

Lomanskamp II te  
Beuningen (ov)

**Verkennend  
bodemonderzoek**

Lomanskamp II te  
Beuningen (ov)

**Opdrachtgever**

Steggink infra  
de heer R. Nieuwe Weme  
Ootmarsumseweg 320  
7667 PC Reutum

**Adviesbureau**

Geofoxx  
Eektestraat 10-12  
Postbus 221  
7570 AE OLDENZAAL  
Tel. 0541 - 585544

**Status**

definitief

**Datum**

01 juni 2017

**Projectnummer**

20170569/RREK

**Documentkenmerk**

20170569\_a1RAP

**Auteur**

De heer R.H. Rekveldt

Paraaf:

**Kwaliteitscontrole / Vrijgave**

De heer P.M. Mulder

Paraaf:





## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek en onderzoeksopzet</b>	<b>4</b>
	2.1 Algemeen	4
	2.2 Huidig gebruik en algemene gegevens	4
	2.3 Historisch gebruik	5
	2.4 Toekomstig gebruik	6
	2.5 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek	6
	2.6 Bodemopbouw en geohydrologie	6
	2.7 Onderzoeksopzet bodemonderzoek	9
<b>3</b>	<b>Werkzaamheden, resultaten en interpretatie</b>	<b>10</b>
	3.1 Kwaliteit	10
	3.2 Werkzaamheden	10
	3.3 Resultaten veldonderzoek	11
	3.4 Resultaten laboratoriumonderzoek	12
	3.5 Interpretatie resultaten milieukundig onderzoek	13
	3.6 Civieltechnisch onderzoek	14
	3.7 Doorlatendheidsonderzoek	14
<b>4</b>	<b>Samenvatting, conclusies en advies</b>	<b>15</b>
<b>Bijlagen</b>		
1	Situatietekeningen	
2	Veldwerk	
	2.1 Boorstaten	
	2.2 Doorlatendheidstesten	
3	Analyseresultaten	
4	Toetsingscriteria en -tabellen	
5	Toelichting bodemonderzoek	
6	Foto's	
7	Kopieën historisch onderzoek	
8	Onafhankelijkheidsverklaring veldwerker	



# 1 Inleiding

In opdracht van Steggink Infra heeft Geofoxx, als onafhankelijk adviesbureau<sup>1</sup>, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Lomanskamp te Beuningen (ov). Momenteel is de locatie ingericht als landbouwgebied. Men is voornemens de locatie te ontwikkelen tot een woonwijk.

De aanleiding van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen transactie (aankoop/verkoop) en bestemmingsplanwijziging van de locatie. Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740, de veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in mei '17.

Het onderzoek heeft tot doel om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) te bepalen. Tevens dient het onderzoek voor een beter inzicht in de geohydrologische situatie, wat van belang is voor de inrichting van het plangebied. Daarnaast wordt op het plangebied de civieltechnische kwaliteit van de aanwezige zandlagen bepaald, wat benodigd is indien deze hergebruikt worden.

In het rapport komt het volgende aan de orde: het vooronderzoek en de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden inclusief het zintuiglijk onderzoek, het chemisch onderzoek, de interpretatie van de verzamelde gegevens, de conclusies en het advies.

---

<sup>1</sup> De opdrachtgever en terreineigenaar zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.



## 2 Vooronderzoek en onderzoekopzet

### 2.1 Algemeen

Om vast te stellen of er aanleiding is om op (delen van) de onderzoekslocatie verontreinigingen te verwachten, en zo ja, om welke stoffen het daarbij gaat, is voorafgaand aan het bodemonderzoek een vooronderzoek uitgevoerd.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN5725<sup>2</sup>. Op grond van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid is, conform de NEN5725, een standaard vooronderzoek uitgevoerd. Hiertoe is informatie verzameld over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van het terrein en de directe omgeving, alsmede gegevens over de bodemopbouw, geohydrologie en financieel/juridische aspecten. In de volgende paragrafen is de verkregen informatie vastgelegd.

### 2.2 Huidig gebruik en algemene gegevens

De algemene gegevens van de locatie zijn opgenomen in tabel 2.1. In bijlage 1 zijn de topografische ligging van de onderzochte locatie, de kadastrale gegevens en een situatieschets opgenomen. In bijlage 6 zijn enkele aanvullende foto's opgenomen.

**Figuur 2.1: Foto planlocatie**



De locatie is momenteel in gebruik als grasland. Door het grasland lopen een aantal sloten, welke zorgen voor de afwatering. Aan zowel de noord, zuid, als oostzijde is begroeiing aanwezig. Aan de westzijde ligt de woonwijk Lomanskamp (deel 1), welke wordt uitgebreid op onderhavig onderzoeksgebied. Op of rondom de locatie zijn geen activiteiten bekend welke kunnen leiden tot bodemverontreiniging.

**Tabel 2.1: Algemene gegevens onderzoekslocatie**

---

**Algemene gegevens onderzoekslocatie**

---

Eigenaar:	Particulier
Huidig gebruik:	Landbouw (grasland)
Bebouwing:	Geen
Afwatering	Sloten
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Losser, Sectie A, Nummer 3224
Oppervlakte terrein:	11.000 m <sup>2</sup>

---

Bron: Locatiebezoek

---

<sup>2</sup> NEN5725 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, januari 2009).

### 2.3 Historisch gebruik

Navolgend is aan de hand van historische kaarten de meest relevante informatie opgenomen.



#### Beuningen, 1910.

Rondom het plangebied wordt het landschap afgewisseld met essen, houtwallen en weidegebied. Er is op of rondom de planlocatie vrijwel geen bebouwing aanwezig.



#### Beuningen, 1950.

In de omgeving heeft ruilverkaveling plaatsgevonden, veel kleine percelen en houtwallen zijn verdwenen. Noordelijk van de planlocatie is bebouwing (boerderij) ontstaan.



#### Beuningen, 2015.

In de omgeving is relatief veel bebouwing ontstaan de kern van Beuningen, waaronder Lomanskamp I. De akkers in de omgeving zijn sterk verminderd.

- Bron: Kadaster, Topotijdreis.

## 2.4 Toekomstig gebruik

In de toekomst zal het plangebied worden ingericht als woonwijk. Hierbij wordt in het midden van het plangebied een weg gesitueerd, welke tevens plaats biedt aan de nodige kabels en leidingen. Aan de oostzijde is een infiltratievoorziening voorzien, voor de afvoer van regenwater. De rest van het plangebied wordt onderverdeeld in bouwkelevs.

## 2.5 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Uit de aanvraag van een omgevingsrapportage van de provincie Overijssel komt naar voren dat ter plaatse van de Beuningerstraat 59 (aanliggend aan de Schoolweg, noordelijk van de planlocatie) twee onderzoeken zijn uitgevoerd. De locatie is licht tot matig verontreinigd met een onbekende stof. De aanvraag is bijgevoegd in bijlage 7.

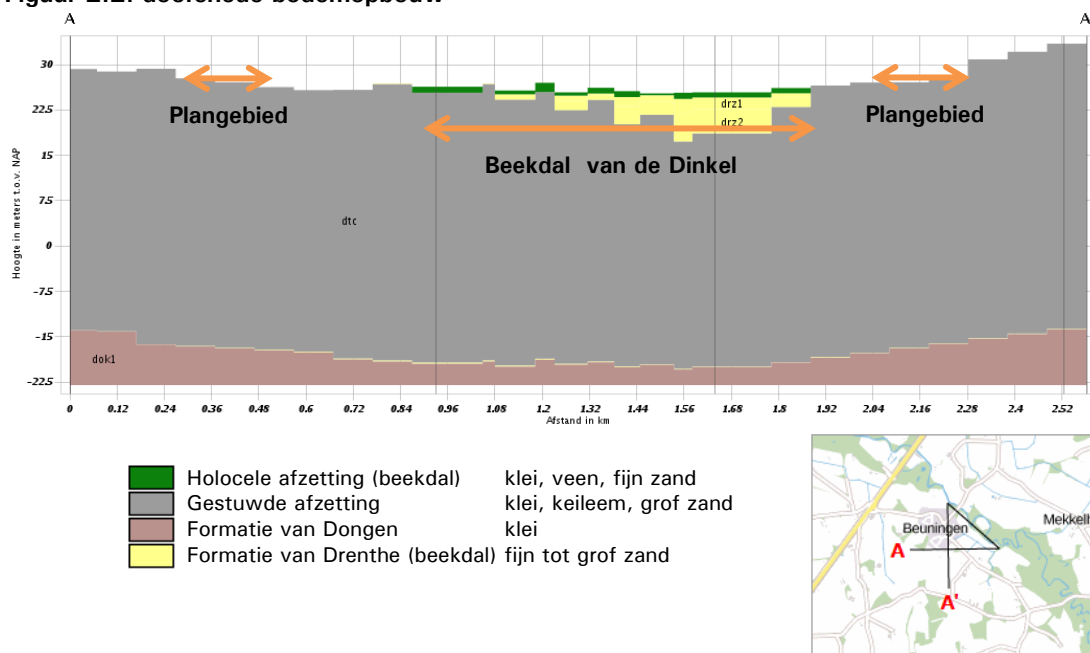
## 2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

Aan de hand van een doorsnede in het REGIS-II model van Dinoloket is de regionale bodemopbouw in kaart gebracht. Deze is weergegeven in figuur 2.2.

### Regionale bodemopbouw

In tabel 2.2 is schematisch de regionale bodemopbouw weergegeven.

**Figuur 2.2: doorsnede bodemopbouw**



**Tabel 2.2: Regionale bodemopbouw**

Diepte (m-mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0,0 – 2,0	Klei, veen	Holoceen, (komt enkel voor in beekdal)
2,0 – 10,0	Zand, fijn tot grof	Drenthe, (komt enkel voor in beekdal)
0,0 – 40,0	Klei, keileem, grof zand	Gestuwde afzetting
>40,0	Klei	Formatie van Dongen (geohydrologische basis)

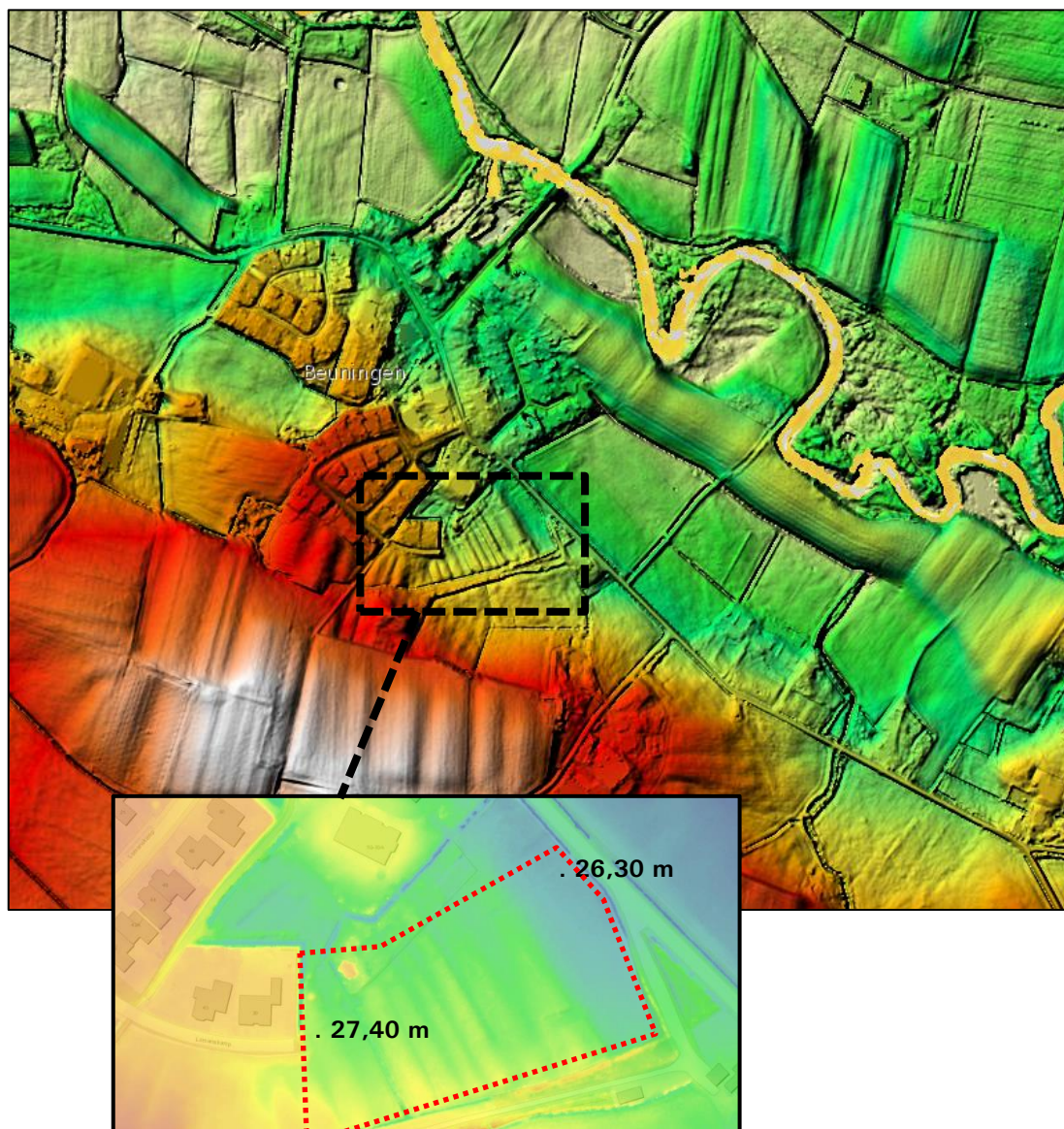
Opgemerkt dient te worden dat door bewerking van de deklaag (landbouw), regionaal de bodemopbouw hierin sterk kan verschillen.

### Regionale hoogteligging

Om de maaiveldhoogtes in de omgeving in kaart te brengen, is gebruik gemaakt van het AHN-II model (algemeen hoogtebestand Nederland).

Uit het model komt naar voren dat het plangebied op de grens ligt van het beekdal van de Dinkel, ten noorden van een aantal hoger gelegen essen. De globale maaiveldhoogte ligt tussen 27,40- en 26,30 m NAP. In figuur 2.3 is de hoogteligging op het onderzoeksgebied en de omgeving weergegeven.

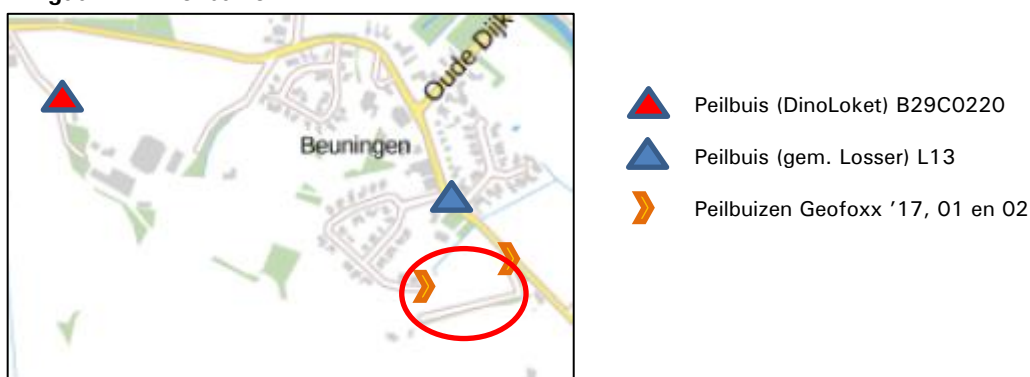
**Figuur 2.3: Hoogtekaart**



### Grondwaterstanden

De onderzoekslocatie is, gezien de omgeving, op de rand van een relatief hoog gebied gelegen. De grondwaterstanden en fluctuatie zijn verkregen door twee langdrurige meetreeksen van de grondwaterstanden nabij de planlocatie, en twee geplaatste peilbuizen in het plangebied. In onderstaand figuur is de situering van de peilbuizen weergegeven.

**Figuur 2.4: Peilbuizen**



In onderstaande tabel (tabel 2.3) staan de grondwaterstatistieken weergegeven.

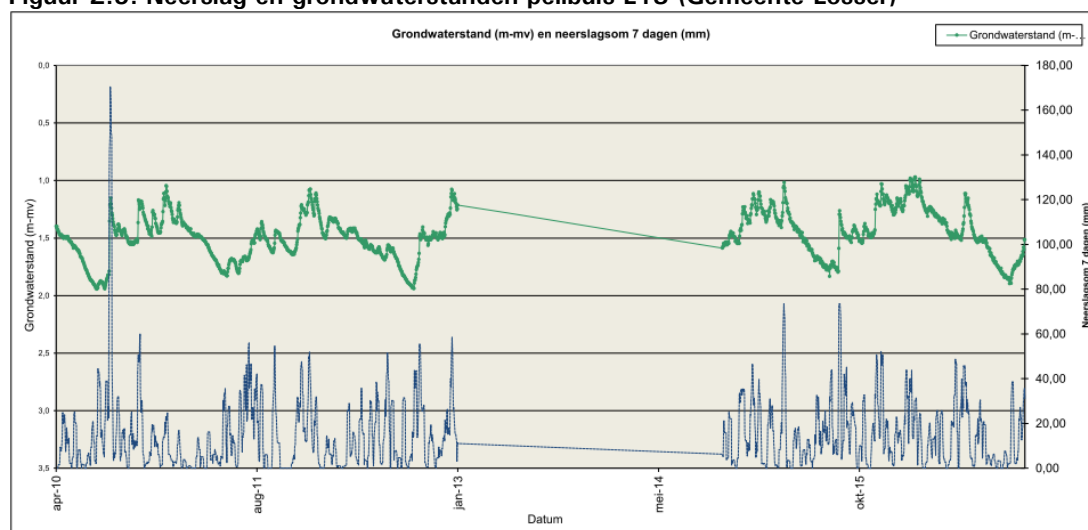
**Tabel 2.3 Grondwaterstatistieken**

Peilbuis	Maaiveld m NAP	Filterstelling m-mv	Data	Grondwaterstanden		
				GHG (NAP)	GEM (NAP)	GLG (NAP)
B29C0220	26,50	1,0 – 2,0	'85 – '07	0,53 (26,0)	0,76 (25,7)	1,16 (25,3)
L13 (losser)	27,25	3,8 – 4,8	'10 – '16	1,18 (26,1)	1,48 (25,8)	1,79 (25,5)
01 Geofoxx	27,40*	2,5 – 3,5	16-05-'17	1,45		
02 Geofoxx	26,30*	1,5 – 2,5	16-05-'17	1,32		

\*geschat op basis van AHN.

Op basis van de grondwatergegevens wordt geschat dat de grondwaterstand op de onderzoekslocatie ongeveer 1,0 m kan fluctueren gedurende het jaar. De gemiddelde grondwaterstand zal na verwachting rond de 1,0 m-mv liggen. Benadrukt wordt dat door het voorkomen van storende lagen in de bodem (kleilagen) de grondwaterstand snel kan stijgen bij neerslag. In figuur 2.5 is de neerslag en grondwaterstand in peilbuis L13 weergegeven.

**Figuur 2.5: Neerslag en grondwaterstanden peilbuis L13 (Gemeente Losser)**





Op basis van de verkregen informatie wordt de grondwatersituatie op de planlocatie ingeschat zoals weergegeven in tabel 2.4.

**Tabel 2.4. Grondwatersituatie planlocatie**

Locatie	Maaiveld m NAP	Grondwaterstanden		
		GHG	GEM	GLG
Planlocatie	27,40 – 26,30	0,50	1,0	1,50

Benadrukt wordt dat voornamelijk is uitgegaan van meetwaarden welke op enige afstand en hoogteverschil zijn gelegen ten opzichte van de planlocatie. Aangezien op de planlocatie een relatief groot hoogteverschil aanwezig is, zijn de grondwaterstanden enkel weergegeven ten opzichte van maaiveld.

## 2.7 Onderzoekopzet bodemonderzoek

Er is geen reden om aan te nemen dat activiteiten op en in de nabijheid van de locatie hebben geleid tot bodemverontreiniging en daarmee tot aantasting van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie. Derhalve is, uit de NEN5740<sup>3</sup> gekozen voor de onderzoeksstrategie voor een milieuhygiënische onverdachte locatie (ONV). In verband met de voorgenomen inrichting en werkzaamheden van het plangebied, zijn de boringen ter plaatse van de toekomstige weg doorgeboord tot 2 m-mv. Voor een overzicht van de werkzaamheden en analyses wordt verwezen naar paragraaf 3.2.

---

<sup>3</sup> NEN5740 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (januari 2009))

## 3 Werkzaamheden, resultaten en interpretatie

### 3.1 Kwaliteit

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de richtlijnen en kwaliteitseisen zoals genoemd in de Beoordelingsrichtlijn veldwerk voor milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, nummer 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek" (kortweg: BRL SIKB 2000) en

- Protocol 2001 versie 3.2 d.d. 12-12-2013 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen);
- Protocol 2002 versie 4 d.d. 12-12-2013 (Het nemen van grondwatermonsters).

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitssysteem door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium.

Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de volgende geregistreerde veldmedewerkers:

- de heer R. Stegink;
- de heer J. de Vries.

### 3.2 Werkzaamheden

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses.

**Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden**

Locatie	Veldwerk		pb <sup>2</sup>	Analyses	
	ondiepe boringen <sup>1</sup>	diepe boringen <sup>1</sup>		grond	grondwater
Planlocatie	13	4	2	5 x standaardpakket grond <sup>3</sup> 1 x zeefkromme <sup>5</sup> 2 x k-waarde test <sup>6</sup>	2 x standaardpakket grondwater <sup>4</sup>

Toelichting tabel 3.1:

- <sup>1</sup>: ondiepe boringen in principe tot 0,5 m-mv, diepe boringen tot 2,0 m-mv. Indien zintuiglijke waarnemingen hiertoe aanleiding geven, wordt van deze diepte afgeweken;
- <sup>2</sup>: boringen afgewerkt met peilbuizen;
- <sup>3</sup>: standaardpakket grond: bepaling van percentages droge stof, organische stof en lutum, en analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie;
- <sup>4</sup>: standaardpakket grondwater: analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som-1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform).
- <sup>5</sup>: Zeefkromme van de aanwezige zandlagen in de ondergrond, ter bepaling van de civieltechnische hergebruiksklassen.
- <sup>6</sup>: ter bepaling van de doorlatendheid van aanwezige zandlagen.



Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 10 mei 2017. Het grondwater is bemonsterd op 16 mei 2017.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Indien bij een boring meerdere grondmonsters zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering 1, 2, 3, enz. aan het monsternummer toegevoegd.

De boringen en peilbuizen zijn als volgt over de locatie verdeeld:

- Toekomstig wegtracé: Diepe boringen 1 t/m 6. Boring 1 en 2 is afgewerkt met een peilbuis;
- Overige deel: boringen 7 t/m 19.

Voorafgaand aan de bemonstering van het grondwater is de diepte van de grondwaterspiegel bepaald en zijn de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (Ec) en de troebelheid van het grondwater vastgesteld.

De situering van de boorpunten en peilbuizen is weergegeven in bijlage 1.

### 3.3 Resultaten veldonderzoek

In de boorstaten (bijlage 2.1) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. Een globale beschrijving is opgenomen in tabel 3.2.

**Tabel 3.2: Lokale bodemopbouw**

Diepte (m-mv)	Bodemsamenstelling	Opmerkingen
0,0 – 0,5	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus	Bouwvoor, landbouwdek
0,5 – 1,5*	Klei, sterk zandig	Laagjes zand, resten hout
> 1,5	Klei, zwak zandig	-

\*Ter plaatse van boring 4 t/m 6 (wegtracé) is tot 1,5 m-mv zand aanwezig.

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn geen bodemvreemde materialen aangetroffen. Lokaal zijn roesthoudende lagen aangetroffen. De resultaten van de metingen aan het grondwater zijn opgenomen in tabel 3.3.

**Tabel 3.4: Meetgegevens grondwater**

Peilbuis nr.	gws (cm-bkpb)	pH	Ec ( $\mu\text{S/cm}$ )	Troebelheid (NTU)	Opmerkingen
01	1,45	6,7	1301	35,3	De gemeten waarden geven geen aanleiding om een verontreiniging in de bodem te verwachten
02	1,32	6,5	2133	81,4	

*gws = grondwaterstand      pH = zuurgraad      Ec = elektrische geleidbaarheid*

Op basis van de verzamelde (veld)informatie heeft een selectie plaatsgevonden van de te analyseren grond- en grondwatermonsters. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is weergegeven in de tabellen 3.4 (grond) en 3.5 (grondwater).





**Tabel 3.4: Monsteselectie en analyses grondmonsters**

(Meng)monster	Samenstelling	Traject (in m-mv)	Analyse
MM1 (bovengrond)	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,40) 08 (0,00 - 0,40) 09 (0,00 - 0,40) 10 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond
MM2 (bovengrond)	0,00 - 0,50	07 (0,00 - 0,40) 16 (0,00 - 0,50) 17 (0,00 - 0,50) 18 (0,00 - 0,50) 19 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond
MM3 (bovengrond)	0,00 - 0,50	02 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,40) 12 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond
MM4 (ondergrond)	0,50 - 1,50	04 (0,50 - 1,00) 04 (1,00 - 1,50) 05 (0,50 - 1,00) 05 (1,00 - 1,50) 06 (0,50 - 1,00) 06 (1,00 - 1,50)	Standaardpakket grond
MM5 (ondergrond)	1,00 - 2,00	01 (1,50 - 2,00) 02 (1,00 - 1,50) 03 (1,00 - 1,50) 04 (1,50 - 2,00) 06 (1,50 - 2,00)	Standaardpakket grond
Mengmonster zand	0,50 - 1,50	04 (0,50 - 1,50) 05 (0,50 - 1,50) 06 (0,50 - 1,50)	Zeefkromme civiel

**Tabel 3.5: Monsteselectie en analyses grondwatermonsters**

Monster	Peilbuis	Filtertraject (in m-mv)	Analyse
01-1-1	01	2,5 - 3,5	Standaardpakket grondwater
02-1-1	02	1,5 - 2,5	Standaardpakket grondwater

**Toelichting tabellen 3.4 en 3.5:**

Standaardpakket grond	droge stof, organische stof, lutum, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie
Standaardpakket grondwater	barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som-1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform).

### 3.4 Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2013 (staatscourant 2013 nr. 16675). In het Besluit bodemkwaliteit wordt de achtergrondwaarde voor grond en in de Circulaire worden de streefwaarde (S) voor grondwater en de interventiewaarde (I) voor grond en grondwater onderscheiden.



In de tabellen 3.6 en 3.7 is een samenvatting van de analyseresultaten van respectievelijk de grond- en grondwatermonsters opgenomen. De bepaling van de civieltechnische kwaliteit van de zandlagen staat weergegeven in paragraaf 3.5. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.

**Tabel 3.6: Toetsingsresultaten grond**

(Meng)monster (traject in m-mv)	Stof	
	Kobalt	Overige parameters
MM5 (1,0 – 2,0)	*	<
Overige mengmonsters	<	<

**Tabel 3.7: Toetsingsresultaten grondwater**

Monster (filterstelling)		Stof				Overige parameters
		barium	Kobalt	molybdeen	nikkel	
01	2,5 – 3,5	<	<	<	<	<
02	1,5 – 2,5	*	*	*	*	<

Toelichting bij de tabellen 3.6 en 3.7:

< = het gehalte/concentratie is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde/streefwaarde;

\* = het gehalte/concentratie is groter dan achtergrondwaarde/streefwaarde.

### 3.5 Interpretatie resultaten milieukundig onderzoek

Tijdens het zintuiglijk onderzoek zijn in de bodem geen bodemvreemde materialen waargenomen. De zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC, relatief hoog) van het grondwatermonster wijken niet af van de gemiddelde waarden voor een soortgelijke bodem.

Bij het chemisch onderzoek is in mengmonster 5 (MM5) van de kleilagen in de ondergrond een gehalte kobalt aangetoond die hoger is dan de desbetreffende achtergrondwaarde. In de overige mengmonsters van zowel de boven – als ondergrond zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetoond.

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 zijn concentraties zware metalen aangetoond die hoger zijn dan desbetreffende streefwaarde. In het grondwater in peilbuis 1 zijn geen verhoogde concentraties aangetoond.

De licht verhoogde concentratie in het grondwater is vermoedelijk van natuurlijke oorsprong. De oorzaak van de licht verhoogde gehalten aan kobalt is niet bekend.



### 3.6 Civieltechnisch onderzoek

Het onderzoek heeft als doel om de civieltechnische hergebruiksmogelijkheden van eventueel vrijkomende grond / zand te bepalen. Van de zandfracties onder de toekomstige weg is de civieltechnische herbruikbaarheid bepaald op basis van de standaard RAW 2015. Hiertoe is één mengmonster samengesteld van zandlagen ter plaatse van het toekomstig wegtracé.

De resultaten zijn getoetst aan de eisen volgens standaard RAW bepaling 2015. Kopieën van de certificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in tabel 3.8 en in bijlage 4.

**Tabel 3.8: Resultaten civieltechnisch hergebruik**

Monsters	Traject (m-mv)	Globale bodemopbouw	Civieltechnisch hergebruik			
			<i>zand in aanv./oph</i>	<i>tijdelijk draineer- zand</i>	<i>Permanent draineerzand</i>	<i>zand in zandbed</i>
Zandlagen ondergrond	0,5 – 1,5	Zand, matig fijn/grof, zwak siltig	ja	nee	nee	ja

Uit de resultaten blijkt dat de zandfracties, volgens de eisen van RAW bepaling 2015 geschikt zijn voor hergebruik als zand in aanvulling / ophooglaag / zandbed.

Opgemerkt dient te worden dat het mengmonster is samengesteld met zandlagen uit boring 4, 5 en 6. In de overige boringen waren enkel kleilagen of humeuze zandlagen aanwezig, welke per definitie niet geschikt worden geacht voor civieltechnisch hergebruik.

### 3.7 Doorlatendheidsonderzoek

Voor het infiltratieonderzoek is gebruik gemaakt van de geohydrologische situatie zoals vastgesteld in het verkennend bodemonderzoek. Aanvullend hierop zijn twee doorlatendheidsmetingen uitgevoerd in de onverzadigde zone. In het bodemtraject tot circa 1 m-mv zijn hiertoe twee falling-head testen uitgevoerd (volgens module C2510 uit leidraad Riolering 2011).

#### Doorlatendheidsonderzoek

In het traject van circa 0,5 tot 1,0 m-mv zijn doorlatendheidsmetingen (falling-head test) verricht. Bij de falling-head-methode wordt de grondwaterspiegel eenmalig verhoogd, waarna de daling van de grondwaterspiegel wordt gemeten. In bijlage 2.2 en tabel 3.9 zijn de meetgegevens van de doorlatendheidsproeven opgenomen.

**Tabel 3.9: Resultaten Falling - Head test**

Boringnummer	Meettraject [m-mv]	Doorlatendheid [m/dag]
D1	0,5 – 1,0	1,1
D2	0,5 – 1,0	1,6

Op basis van de verkregen gegevens wordt de doorlatendheid van de zandlagen geschat op 1,0 m/dag.



## 4 Samenvatting, conclusies en advies

In opdracht van Steggink Infra heeft Geofoxx, als onafhankelijk adviesbureau, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Lomanskamp te Beuningen (ov). De aanleiding van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen transactie (aankoop/verkoop) en bestemmingsplanwijziging van de locatie.

Het onderzoek heeft tot doel om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) te bepalen. Tevens dient het onderzoek ervoor beter inzicht te krijgen in de geohydrologische situatie op het plangebied en civieltechnische kwaliteit van de zandlagen.

### Milieukundig onderzoek

De licht verhoogde concentraties zware metalen in het grondwater zijn naar verwachting van nature aanwezig. De oorzaak van de licht verhoogde gehalten kobalt in de bodem is onbekend. Op basis hiervan bestaat geen reden om nader onderzoek uit te voeren. De milieuhygiënische bodemkwaliteit is in voldoende mate vastgesteld en heeft geen consequenties voor wat betreft de voorgenomen eigendomsoverdracht.

### Geohydrologische situatie en doorlatendheidsonderzoek

De gemiddelde grondwaterstand op de onderzoekslocatie wordt geschat op 1 m-mv. Geadviseerd wordt, indien men een gedetailleerd beeld van de grondwaterstand wil verkrijgen, deze voor lagere periode te monitoren.

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt de toepassing van een infiltratieriool niet geadviseerd. De relatief hoge grondwaterstand (ca. 0,5 – 1,0 m-mv) en lage doorlatendheid beperkt het functioneren van een IT-riool. Geadviseerd wordt gebruik te maken van grondwaterbuffers (bijvoorbeeld wadi's of infiltratieveld) met een vertraagde afvoer naar het oppervlaktewater en het hemelwater oppervlakkig te laten afvoeren (molgoten, watertegels, ect.).

Door toepassing van dergelijke maatregelen kan tevens een significante bijdrage worden geleverd in het klimaatbestendig (en bewust) maken van Beuningen.

### Civieltechnische kwaliteit (zand)

Uit de indicatieve toetsing van civieltechnische kwaliteit van de zandlagen welke aanwezig zijn in het midden van de planlocatie, komt naar voren dat deze geschikt zijn om gebruikt te worden als "zand in zandbed" of "aanvulling/ophoging". In het overig deel van de locatie wordt verwacht dat de ondergrond bestaat uit klei.

---

#### *Disclaimer*

*Het onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd met behulp van de voor het onderzoek gangbare technieken, inzichten en methodes. Bij het uitvoeren van onderzoek streven wij optimale representativiteit na. Het blijft mogelijk dat er plaatselijk afwijkingen voorkomen in de samenstelling van grond of grondwater. Deze afwijkingen komen door het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek niet aan het licht. Daar komt bij dat onderzoek naar de bodem een momentopname is. Verandering van grond en grondwater o.a. als gevolg van het bodemgebruik kan na het onderzoek plaatsvinden. Geofoxx is niet aansprakelijk voor schade die voortkomt uit bovengenoemde aspecten.*



## Bijlage 1: Situatietekeningen





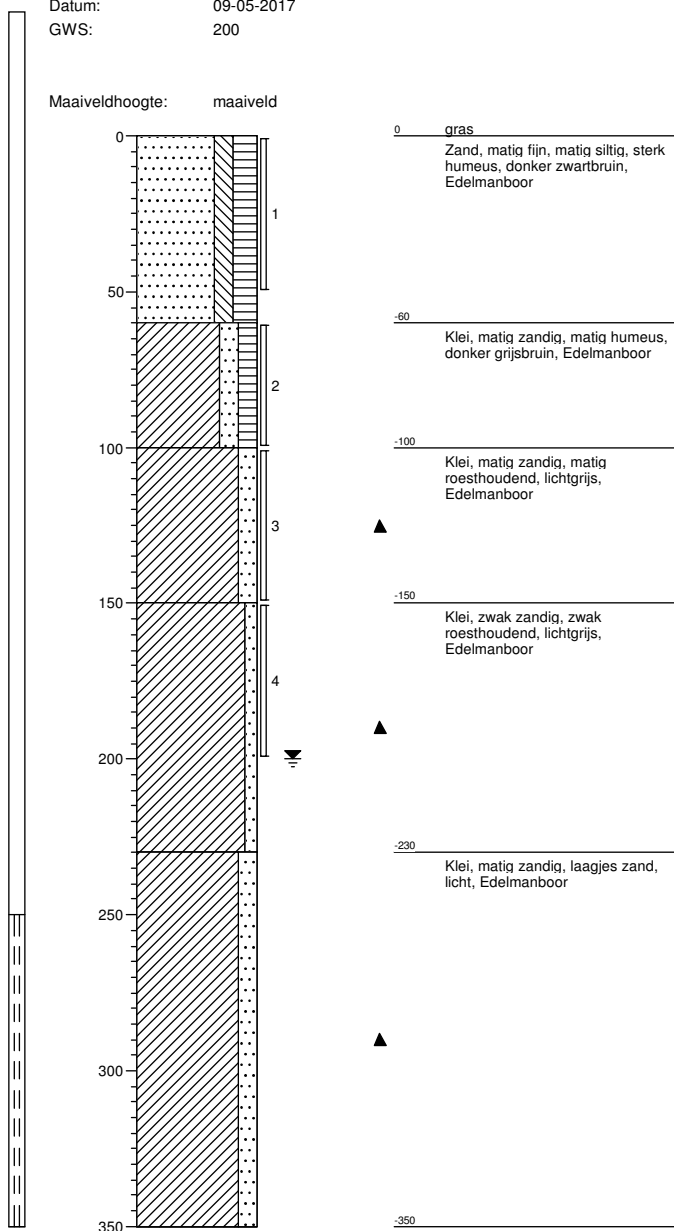
## Bijlage 2: Veldwerk

### 2.1 Boorstaten

### Boring: 01

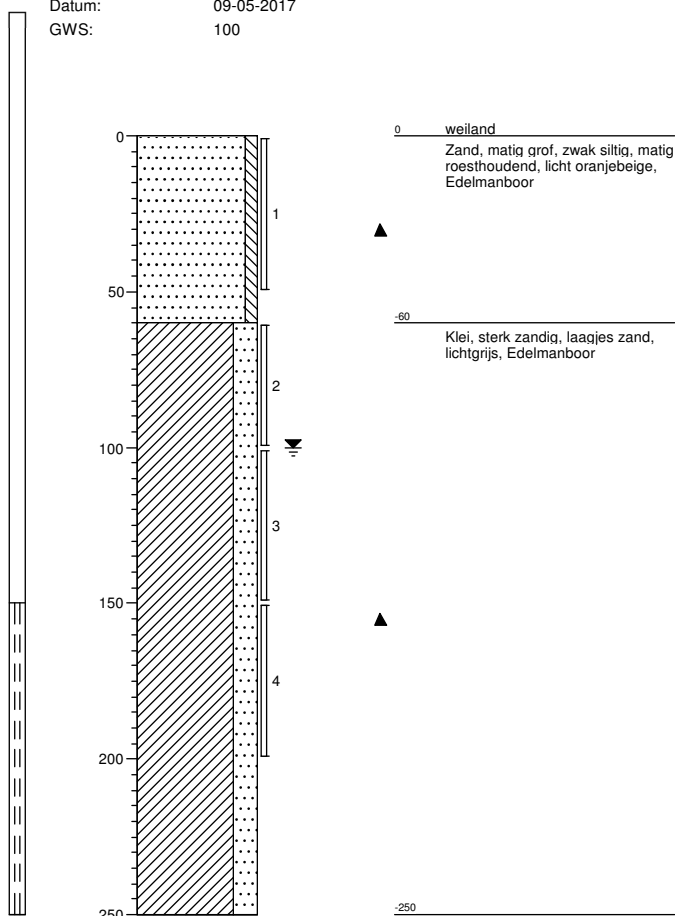
Datum: 09-05-2017  
GWS: 200

Maaiveldhoogte: maaiveld



### Boring: 02

Datum: 09-05-2017  
GWS: 100

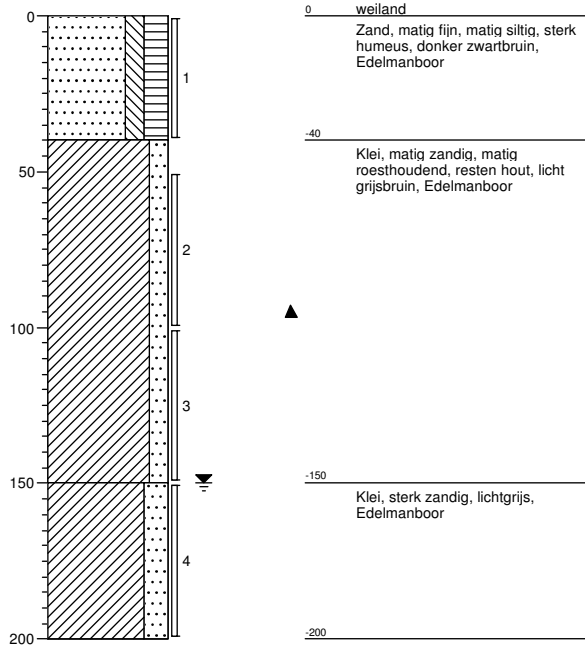




## Boring: 03

Datum: 09-05-2017  
GWS: 150

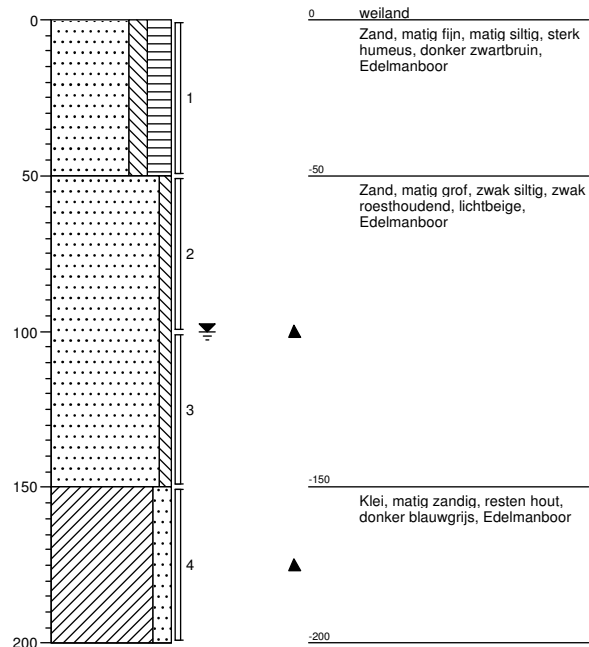
Maaiveldhoogte: maaiveld



## Boring: 04

Datum: 09-05-2017  
GWS: 100

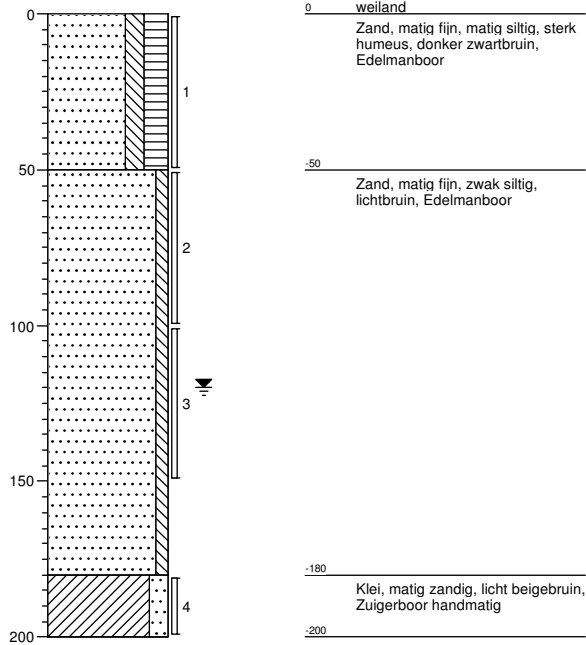
Maaiveldhoogte: maaiveld



### Boring: 05

Datum: 09-05-2017  
GWS: 120

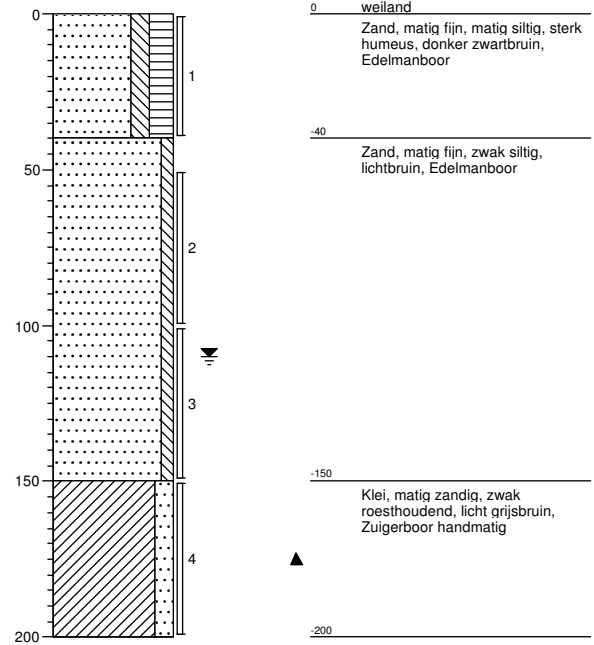
Maaiveldhoogte: maaiveld



### Boring: 06

Datum: 09-05-2017  
GWS: 110

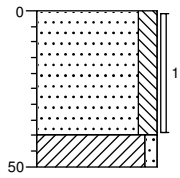
Maaiveldhoogte: maaiveld



**Boring: 07**

Datum: 10-05-2017

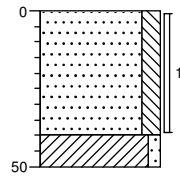
Maaiveldhoogte: maaiveld



**Boring: 08**

Datum: 10-05-2017

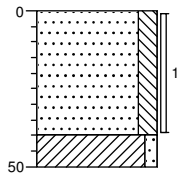
Maaiveldhoogte: maaiveld



**Boring: 09**

Datum: 10-05-2017

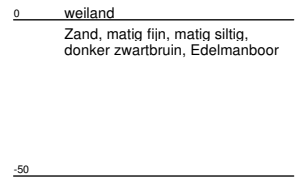
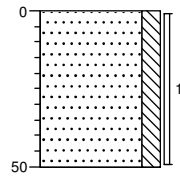
Maaiveldhoogte: maaiveld



**Boring: 10**

Datum: 10-05-2017

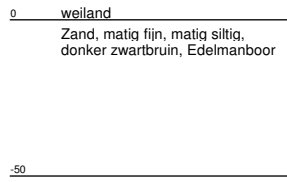
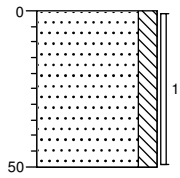
Maaiveldhoogte: maaiveld



**Boring: 11**

Datum: 10-05-2017

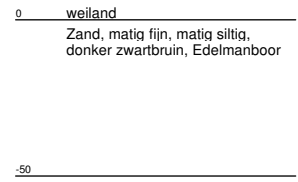
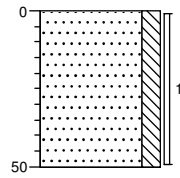
Maaiveldhoogte: maaiveld



**Boring: 12**

Datum: 10-05-2017

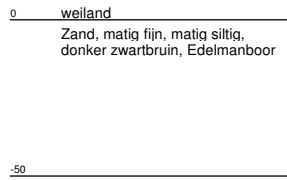
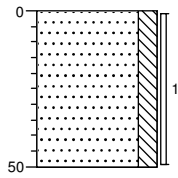
Maaiveldhoogte: maaiveld



**Boring: 13**

Datum: 10-05-2017

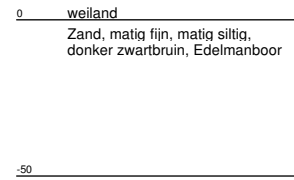
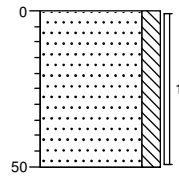
Maaiveldhoogte: maaiveld



**Boring: 15**

Datum: 10-05-2017

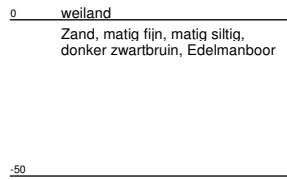
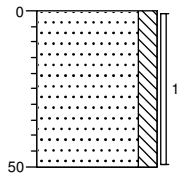
Maaiveldhoogte: maaiveld



**Boring: 16**

Datum: 10-05-2017

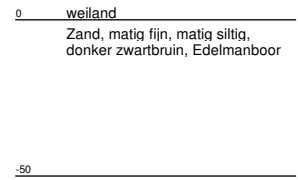
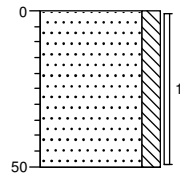
Maaiveldhoogte: maaiveld



**Boring: 17**

Datum: 10-05-2017

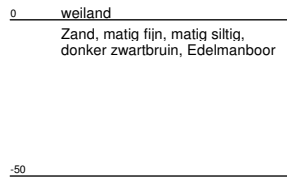
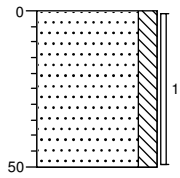
Maaiveldhoogte: maaiveld



**Boring: 18**

Datum: 10-05-2017

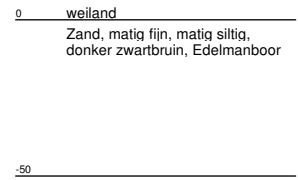
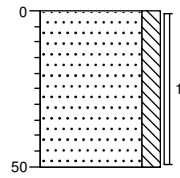
Maaiveldhoogte: maaiveld



**Boring: 19**

Datum: 10-05-2017

Maaiveldhoogte: maaiveld







## 2.2 Doorlatendheidstesten

# Bepaling horizontale doorlatendheid m.b.v. Falling head test conform C2510<sup>1</sup>



(ook genoemd: slug test, omgekeerde hooghoudtproef, omgekeerde boorgatproef, porchetproef, omgekeerde pompproef, omgekeerde putproef)

## Administratieve gegevens

project	<=	Lomanskamp II Beuningen
projectnummer	<=	20170569
boorpunt	<=	D1
meetdatum	<=	19-05-2016
waarnemer	<=	J. De Vries

## Input basisparameters

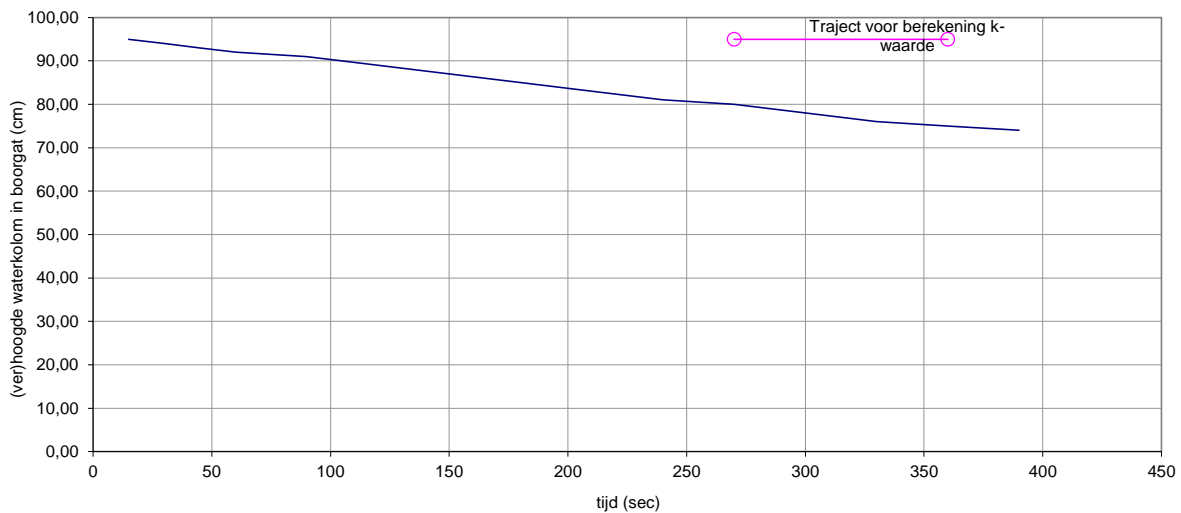
bovenkant peilbuis / trechter	<=	110	toelichting	cm t.o.v. mv (+ = boven maaiveld)
diepte boorgat	<=	100		cm-mv
straal van het boorgat	<=	3,5		cm
filtertraject	<=	50		cm-mv
L (m)	<=	210		lengte peilbuis (cm)

## Meetgegevens/tussenberekeningen

tijd	waterstand	waterstand	h (t)	h(t)+rw/2	doorlatendheid (k)	Resterende waterkolom
(sec)	cm-bkpb	cm-mv	=>	=>	(m/dag)	%
15	115	5	95	96,75	-	100%
30	116	6	94	95,75	0,5	99%
45	117	7	93	94,75	0,7	98%
60	118	8	92	93,75	0,8	97%
90	119	9	91	92,75	0,7	96%
120	121	11	89	90,75	0,8	94%
150	123	13	87	88,75	0,9	92%
180	125	15	85	86,75	0,9	89%
210	127	17	83	84,75	1,0	87%
240	129	19	81	82,75	1,0	85%
270	130	20	80	81,75	0,9	84%
300	132	22	78	79,75	1,0	82%
330	134	24	76	77,75	1,0	80%
360	135	25	75	76,75	1,0	79%
390	136	26	74	75,75	0,9	78%

Formule doorlatendheid:  $1,15 \times rw \left( \frac{\log(h'0 + 0,5 \times rw) - \log(h't + 0,5 \times rw)}{t - t'0} \right)$

Verloop infiltratie in de tijd



## Geselecteerde meetgegevens

h'0 (m)+rw/2	<=	81,75	toelichting	hoogte waterkolom +straal/2 bij berekening vanaf 270 seconden
t' (s)	<=	90		referentietijdstip (grafisch)
h'(t)+rw/2	<=	76,75		hoogte waterkolom + straal/2

Berekening doorlatendheid vanaf **270** seconden

Laatste deel van de proef (33% resterende waterkolom) is meest representatief voor de doorlatendheid aangezien dan voldoende voorverzadiging heeft plaatsgevonden. Daarom laatste deel handmatig selecteren.

Horizontale doorlatendheid <= **1,1** m/d

1) Conform Module C2510, Doorlatendheidsonderzoek voor infiltratie en drainage, Leidraad Riolering, februari 2011

# Bepaling horizontale doorlatendheid m.b.v. Falling head test conform C2510<sup>1</sup>



(ook genoemd: slug test, omgekeerde hooghoudtproef, omgekeerde boorgatproef, porchetproef, omgekeerde pompproef, omgekeerde putproef)

## Administratieve gegevens

project	<=	Lomanskamp II Beuningen
projectnummer	<=	20170569
boorpunt	<=	D2
meetdatum	<=	19-05-2016
waarnemer	<=	J. De Vries

## Input basisparameters

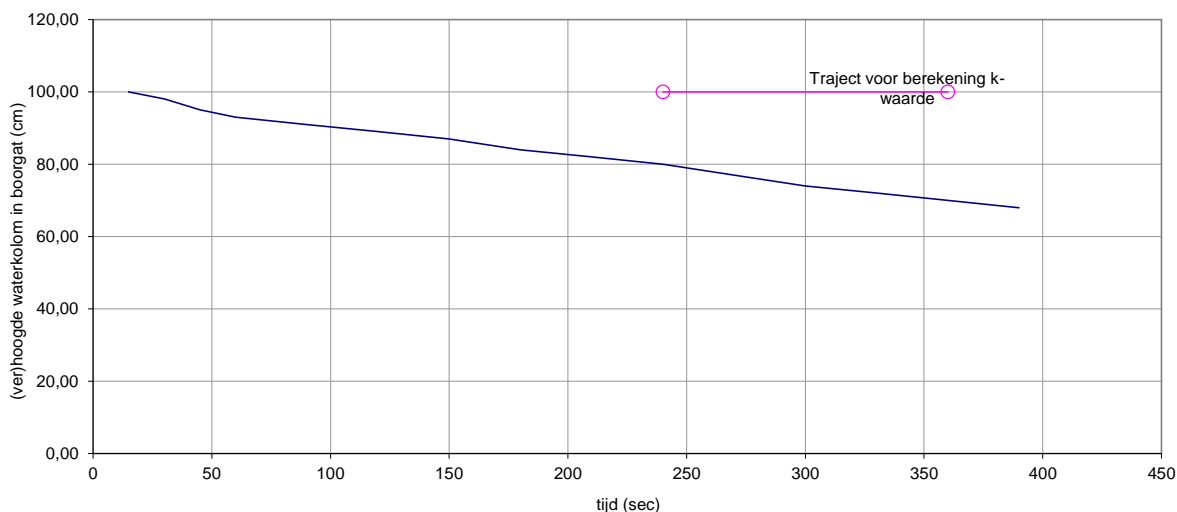
bovenkant peilbuis / trechter	<=	100	toelichting	cm t.o.v. mv (+ = boven maaiveld)
diepte boorgat	<=	110		cm-mv
straal van het boorgat	<=	3,5		cm
filtertraject	<=	60		cm-mv
L (m)	<=	210		lengte peilbuis (cm)

## Meetgegevens/tussenberekeningen

tijd	waterstand	waterstand	h (t)	h(t)+rw/2	doorlatendheid (k)	Resterende waterkolom
(sec)	cm-bkpb	cm-mv	=>	=>	(m/dag)	%
15	110	10	100	101,75	-	100%
30	112	12	98	99,75	1,0	98%
45	115	15	95	96,75	1,7	95%
60	117	17	93	94,75	1,8	93%
90	119	19	91	92,75	1,6	91%
120	121	21	89	90,75	1,4	89%
150	123	23	87	88,75	1,4	87%
180	126	26	84	85,75	1,4	84%
210	128	28	82	83,75	1,4	82%
240	130	30	80	81,75	1,4	80%
270	133	33	77	78,75	1,4	77%
300	136	36	74	75,75	1,5	74%
330	138	38	72	73,75	1,5	72%
360	140	40	70	71,75	1,5	70%
390	142	42	68	69,75	1,5	68%

Formule doorlatendheid:  $1,15 \times rw \cdot (\log(h'0 + 0,5 \times rw) - \log(h't + 0,5 \times rw)) / t - t'0$

Verloop infiltratie in de tijd



## Geselecteerde meetgegevens

h'0 (m)+rw/2	<=	81,75	toelichting	hoogte waterkolom +straal/2 bij berekening vanaf 240 seconden
t' (s)	<=	120		referentietijdstip (grafisch)
h'(t)+rw/2	<=	71,75		hoogte waterkolom + straal/2

Berekening doorlatendheid vanaf 240 seconden

Laatste deel van de proef (33% resterende waterkolom) is meest representatief voor de doorlatendheid aangezien dan voldoende voorverzadiging heeft plaatsgevonden. Daarom laatste deel handmatig selecteren.

Horizontale doorlatendheid <= 1,6 m/d

1) Conform Module C2510, Doorlatendheidsonderzoek voor infiltratie en drainage, Leidraad Riolering, februari 2011



## Bijlage 3: Analyseresultaten



## Analyserapport

GEOFOXX Oldenzaal BV  
R. Rekveldt  
Postbus 221  
7570 AE OLDENZAAL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Iomanskamp te beuningen  
Uw projectnummer : 20170569  
ALcontrol rapportnummer : 12539107, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : 5W2XTR11

Rotterdam, 26-05-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20170569. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

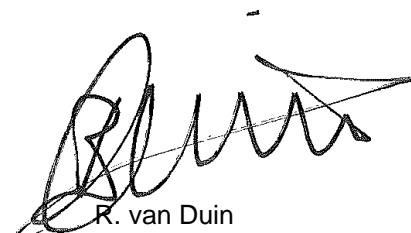
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager

GEOFOXX Oldenzaal BV  
R. Rekveldt

Blad 2 van 6

## Analyserapport

Projectnaam lomanskamp te beuningen  
Projectnummer 20170569  
Rapportnummer 12539107 - 1Orderdatum 17-05-2017  
Startdatum 17-05-2017  
Rapportagedatum 26-05-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	MM1 (bovengrond) 01 (0-50) 03 (0-40) 08 (0-40) 09 (0-40) 10 (0-50)						
002	Grond (AS3000)	MM2 (bovengrond) 07 (0-40) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50)						
003	Grond (AS3000)	MM3 (bovengrond) 02 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-40) 12 (0-50) 14 (0-50)						
004	Grond (AS3000)	MM4 (ondergrond) 04 (50-100) 04 (100-150) 05 (50-100) 05 (100-150) 06 (50-100) 06 (100-150)						
005	Grond (AS3000)	MM5 (ondergrond) 01 (150-200) 02 (100-150) 03 (100-150) 04 (150-200) 06 (150-200)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	83.1	83.6	84.6	86.2	71.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.1	2.7	2.6	<0.5	1.6
<b>KORRELROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.1	5.8	4.0	2.1	18
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	S	21	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.28	<0.2	0.20	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	12
koper	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5	7.0
kwik	mg/kgds	S	0.07	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	17	10	11	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	3.6	<3	<3	<3	23
zink	mg/kgds	S	30	<20	<20	<20	39
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.04	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.03	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.03	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.03	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.108 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>	0.214 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf: 



GEOFOXX Oldenzaal BV  
R. Rekvelde

Blad 3 van 6

## Analyserapport

Projectnaam lomanskamp te beuningen  
Projectnummer 20170569  
Rapportnummer 12539107 - 1

Orderdatum 17-05-2017  
Startdatum 17-05-2017  
Rapportagedatum 26-05-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	MM1 (bovengrond) 01 (0-50) 03 (0-40) 08 (0-40) 09 (0-40) 10 (0-50)						
002	Grond (AS3000)	MM2 (bovengrond) 07 (0-40) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50)						
003	Grond (AS3000)	MM3 (bovengrond) 02 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-40) 12 (0-50) 14 (0-50)						
004	Grond (AS3000)	MM4 (ondergrond) 04 (50-100) 04 (100-150) 05 (50-100) 05 (100-150) 06 (50-100) 06 (100-150)						
005	Grond (AS3000)	MM5 (ondergrond) 01 (150-200) 02 (100-150) 03 (100-150) 04 (150-200) 06 (150-200)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5 <sup>2)</sup>	<5 <sup>2)</sup>	<5 <sup>2)</sup>	<5 <sup>3)</sup>	<5 <sup>3)</sup>
fractie C12-C22	mg/kgds		<5 <sup>2)</sup>	<5 <sup>2)</sup>	<5 <sup>2)</sup>	<5 <sup>3)</sup>	<5 <sup>3)</sup>
fractie C22-C30	mg/kgds		<5 <sup>2)</sup>	<5 <sup>2)</sup>	<5 <sup>2)</sup>	<5 <sup>3)</sup>	<5 <sup>3)</sup>
fractie C30-C40	mg/kgds		<5 <sup>2)</sup>	<5 <sup>2)</sup>	<5 <sup>2)</sup>	<5 <sup>3)</sup>	<5 <sup>3)</sup>
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 <sup>2)</sup>	<20 <sup>2)</sup>	<20 <sup>2)</sup>	<20 <sup>3)</sup>	<20 <sup>3)</sup>

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Projectnaam lomanskamp te beuningen  
Projectnummer 20170569  
Rapportnummer 12539107 - 1

Orderdatum 17-05-2017  
Startdatum 17-05-2017  
Rapportagedatum 26-05-2017

---

**Monster beschrijvingen**

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

**Voetnoten**

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 De betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn.
- 3 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn, hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed.

Paraaf :





Projectnaam lomanskamp te beuningen  
Projectnummer 20170569  
Rapportnummer 12539107 - 1

Orderdatum 17-05-2017  
Startdatum 17-05-2017  
Rapportagedatum 26-05-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6249444	09-05-2017	09-05-2017	ALC201
001	Y6249383	10-05-2017	10-05-2017	ALC201

Paraaf :





GEOFOXX Oldenzaal BV  
R. Rekveldt

## Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam lomanskamp te beuningen  
Projectnummer 20170569  
Rapportnummer 12539107 - 1

Orderdatum 17-05-2017  
Startdatum 17-05-2017  
Rapportagedatum 26-05-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6249406	10-05-2017	10-05-2017	ALC201
001	Y6249455	09-05-2017	09-05-2017	ALC201
001	Y6249420	10-05-2017	10-05-2017	ALC201
002	Y6249410	10-05-2017	10-05-2017	ALC201
002	Y6249428	10-05-2017	10-05-2017	ALC201
002	Y6249414	10-05-2017	10-05-2017	ALC201
002	Y6249431	10-05-2017	10-05-2017	ALC201
002	Y6249412	10-05-2017	10-05-2017	ALC201
003	Y6249442	09-05-2017	09-05-2017	ALC201
003	Y6249439	09-05-2017	09-05-2017	ALC201
003	Y6249376	09-05-2017	09-05-2017	ALC201
003	Y6249438	10-05-2017	10-05-2017	ALC201
003	Y6249430	10-05-2017	10-05-2017	ALC201
004	Y6249437	09-05-2017	09-05-2017	ALC201
004	Y6249427	09-05-2017	09-05-2017	ALC201
004	Y6249440	09-05-2017	09-05-2017	ALC201
004	Y6249452	09-05-2017	09-05-2017	ALC201
004	Y6249456	09-05-2017	09-05-2017	ALC201
004	Y6249429	09-05-2017	09-05-2017	ALC201
005	Y6249435	09-05-2017	09-05-2017	ALC201
005	Y6249453	09-05-2017	09-05-2017	ALC201
005	Y6249449	09-05-2017	09-05-2017	ALC201
005	Y6249447	09-05-2017	09-05-2017	ALC201
005	Y6249434	09-05-2017	09-05-2017	ALC201

Paraaf :





## Analyserapport

GEOFOXX Oldenzaal BV  
R. Rekveldt  
Postbus 221  
7570 AE OLDENZAAL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Iomanskamp te beuningen  
Uw projectnummer : 20170569  
ALcontrol rapportnummer : 12540689, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : THZF7KDY

Rotterdam, 23-05-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20170569. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

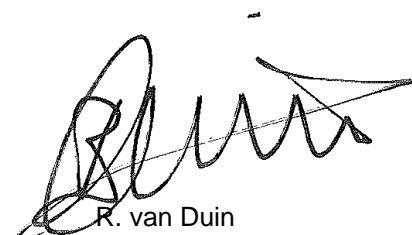
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager

GEOFOXX Oldenzaal BV  
R. Rekveldt

Blad 2 van 6

## Analyserapport

Projectnaam lomanskamp te beuningen  
Projectnummer 20170569  
Rapportnummer 12540689 - 1Orderdatum 18-05-2017  
Startdatum 18-05-2017  
Rapportagedatum 23-05-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (250-350)
002	Grondwater (AS3000)	02-1-1 02 (150-250)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

*METALEN*

barium	µg/l	S	35	64
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	2.8	29
koper	µg/l	S	2.9	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	2.3	2.9
molybdeen	µg/l	S	<2	5.6
nikkel	µg/l	S	9.8	16
zink	µg/l	S	47	25

*VLUCHTIGE AROMATEN*

benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2

*POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN*

naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
-----------	------	---	-------	-------

*GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN*

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





GEOFOXX Oldenzaal BV  
R. Rekveldt

## Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam lomanskamp te beuningen  
Projectnummer 20170569  
Rapportnummer 12540689 - 1

Orderdatum 18-05-2017  
Startdatum 18-05-2017  
Rapportagedatum 23-05-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (250-350)
002	Grondwater (AS3000)	02-1-1 02 (150-250)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





GEOFOXX Oldenzaal BV  
R. Rekveldt

## Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam lomanskamp te beuningen  
Projectnummer 20170569  
Rapportnummer 12540689 - 1

Orderdatum 18-05-2017  
Startdatum 18-05-2017  
Rapportagedatum 23-05-2017

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



GEOFOXX Oldenzaal BV  
R. Rekveldt

Blad 5 van 6

## Analyserapport

Projectnaam lomanskamp te beuningen  
Projectnummer 20170569  
Rapportnummer 12540689 - 1

Orderdatum 18-05-2017  
Startdatum 18-05-2017  
Rapportagedatum 23-05-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6300310	18-05-2017	16-05-2017	ALC236
001	B1632444	16-05-2017	16-05-2017	ALC204
001	G6300286	16-05-2017	16-05-2017	ALC236
001	G6300280	16-05-2017	16-05-2017	ALC236

Paraaf :





GEOFOXX Oldenzaal BV  
R. Rekveldt

## Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam lomanskamp te beuningen  
Projectnummer 20170569  
Rapportnummer 12540689 - 1

Orderdatum 18-05-2017  
Startdatum 18-05-2017  
Rapportagedatum 23-05-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6300268	18-05-2017	16-05-2017	ALC236
002	G6300304	18-05-2017	16-05-2017	ALC236
002	B1632454	16-05-2017	16-05-2017	ALC204
002	G6300292	16-05-2017	16-05-2017	ALC236
002	G6300298	16-05-2017	16-05-2017	ALC236
002	G6300274	18-05-2017	16-05-2017	ALC236

Paraaf :





## Analyserapport

GEOFOXX Oldenzaal BV  
R. Rekveldt  
Postbus 221  
7570 AE OLDENZAAL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Iomanskamp te beuningen  
Uw projectnummer : 20170569  
ALcontrol rapportnummer : 12543098, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : SP1HWMPD

Rotterdam, 29-05-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20170569. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

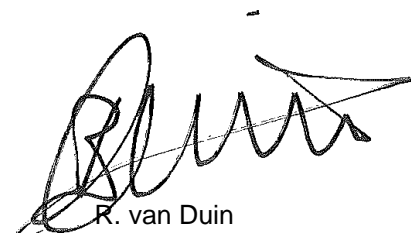
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



GEOFOXX Oldenzaal BV  
R. Rekveldt

## Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam lomanskamp te beuningen  
Projectnummer 20170569  
Rapportnummer 12543098 - 1

Orderdatum 23-05-2017  
Startdatum 23-05-2017  
Rapportagedatum 29-05-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	Zeefkromme mm1 (50-150)

Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	Q	84.2
calciet	% vd DS	Q	0.3
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	<0.5
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>			
min. delen <2um	% vd DS	Q	<1
min. delen <2um	% min st	Q	<1
min. delen <16um	% min st	Q	<1
min. delen <20um	% vd DS		1.3
min. delen <32um	% min st	Q	1.5
min. delen <50um	% min st	Q	4.0
min. delen <63um	% min st	Q	5.2
min. delen <125um	% min st	Q	17
min. delen <250um	% min st	Q	71
min. delen <500um	% min st	Q	95
min. delen <1mm	% min st	Q	99
min. delen <2mm	% min st	Q	100
min. delen >2mm	% vd DS	Q	<1
pH-KCl	-	Q	5.7 <sup>1)</sup>
temperatuur t.b.v. pH	°C		22.3 <sup>1)</sup>

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :





GEOFOXX Oldenzaal BV  
R. Rekveldt

## Analysereport

Blad 3 van 4

Projectnaam lomanskamp te beuningen  
Projectnummer 20170569  
Rapportnummer 12543098 - 1

Orderdatum 23-05-2017  
Startdatum 23-05-2017  
Rapportagedatum 29-05-2017

---

### Voetnoten

---

- 1 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn, hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed.

Paraaf :



GEOFOXX Oldenzaal BV  
R. Rekveldt

Blad 4 van 4

## Analyserapport

Projectnaam lomanskamp te beuningen  
Projectnummer 20170569  
Rapportnummer 12543098 - 1

Orderdatum 23-05-2017  
Startdatum 23-05-2017  
Rapportagedatum 29-05-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
calciet	Grond	Eigen methode
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Gelijkwaardig aan NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 5.4% lutum)
min. delen <2um	Grond	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
min. delen <2um	Grond	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <16um	Grond	Idem
min. delen <20um	Grond	Idem
min. delen <32um	Grond	Idem
min. delen <50um	Grond	Eigen methode, zeef methode
min. delen <63um	Grond	Idem
min. delen <125um	Grond	Idem
min. delen <250um	Grond	Idem
min. delen <500um	Grond	Idem
min. delen <1mm	Grond	Idem
min. delen <2mm	Grond	Idem
min. delen >2mm	Grond	Eigen methode, zeefmethode
pH-KCl	Grond	Conform NEN-ISO 10390, conform NEN-EN 15933

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1540117	10-05-2017	10-05-2017	ALC291

Paraaf :





## Bijlage 4: Toetsingscriteria en -tabellen



## Inleiding

De mate van verontreiniging van grond en grondwater wordt vastgesteld door de gehalten/concentraties aan verontreinigende stoffen in de monsters van grond en grondwater te toetsen aan de norm die is vastgesteld door het ministerie van VROM. Dit betreft de circulaire "Bodemsanering 2013" (Staatscourant 2013 nr 16675)., die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). In de Circulaire wordt verwezen naar het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit (RBK) ten aanzien van de Achtergrondwaarden voor grond. Hierin worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

- Grond: Achtergrondwaarden en Interventiewaarden
- Grondwater: Streefwaarden en Interventiewaarden

## Toelichting normenstelsel

### Achtergrondwaarden (AW) & Streefwaarden (S)

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. De streefwaarden voor grondwater zijn gebaseerd op de bescherming van de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De achtergrondwaarden en streefwaarden betreffen het concentratieniveau waarop of waaronder grond en/of grondwater als niet verontreinigd wordt beschouwd.

### Interventiewaarde (I)

De interventiewaarde is het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater waarboven een ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Boven deze waarde is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

### Tussenwaarde (T)

Het concentratieniveau waarboven aanvullend onderzoek noodzakelijk of gewenst is om vast te kunnen stellen of sprake is van een "geval van ernstige bodemverontreiniging". De tussenwaarde is gedefinieerd als het gemiddelde van AW- en I-waarde (grond) danwel de S- en I-waarde (grondwater).

### *NB: Toetsingswaarden*

*De interventiewaarden voor grond zijn bodemtype-afhankelijk en gebaseerd op een standaardbodem met een lutum percentage van 25% en een organisch stof percentage van 10%. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie omgerekend naar standaardbodem.*

## Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal stoffen zijn nog geen achtergrond-, streef- en interventiewaarden opgesteld, omdat nog geen meet- en analysevoorschriften zijn vastgesteld, of omdat nog onvoldoende ecotoxicologische gegevens beschikbaar zijn om betrouwbare waarden vast te stellen. De wel beschikbare indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid en mogen dan ook niet op dezelfde wijze worden gehanteerd om uitspraken te doen over gevallen van al dan niet ernstige bodemverontreiniging. In bepaalde gevallen kan het bijvoorbeeld nodig zijn aanvullend onderzoek te doen naar de risico's van de betreffende stof.

## Niet genormeerde stoffen

Stoffen waarvoor geen normen zijn opgesteld worden aangeduid als 'niet-genormeerde stoffen'. Ook bij deze stoffen kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging en/of saneringsurgentie. De circulaire geeft een richtlijn die bij het aantreffen van niet-genormeerde stoffen kan worden gevolgd.



### Bouwen op verontreinigde grond

De Model Bouwverordening is gebaseerd op de Woningwet. De Bouwverordening stelt dat op verontreinigde grond niet mag worden gebouwd. Dit betekent dat het bevoegd gezag in principe een omgevingsvergunning onderdeel bouw kan weigeren, indien in de grond of het grondwater een stof is aangetroffen in een gehalte boven de achtergrondwaarde.

### Wanneer Saneren?

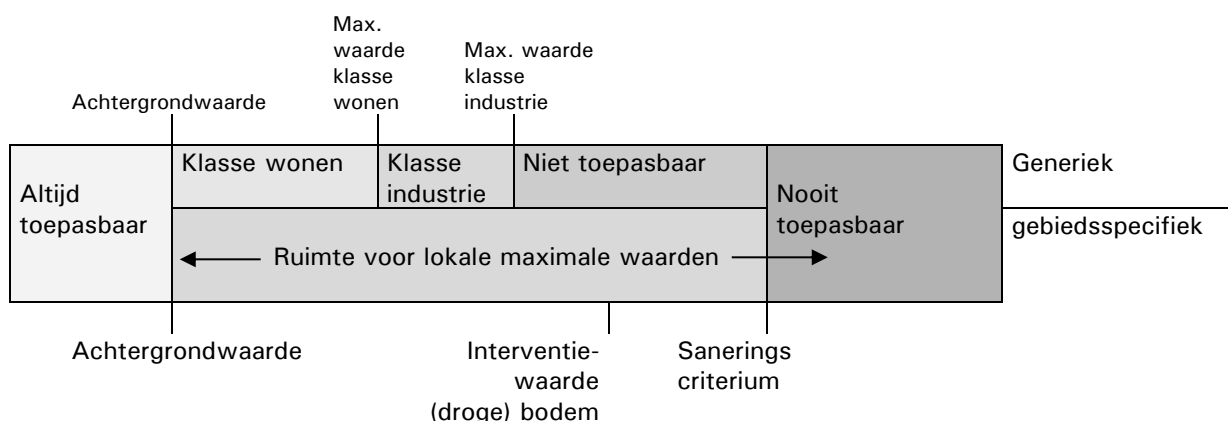
Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht in de Wet bodembescherming te worden gesaneerd. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt vóór 1987) dienen in principe alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging (d.w.z. minimaal een bodemvolume van 25 m<sup>3</sup> grond c.q. 100 m<sup>3</sup> grondwater verontreinigd in een concentratie boven de interventiewaarde) op termijn gesaneerd te worden. Het tijdstip waarop dit moet gebeuren hangt af van de spoedeisendheid. De spoedeisendheid van sanering wordt bepaald door de onaanvaardbare risico's die aanwezig zijn voor mensen en ecosystemen alsmede de verspreidingsrisico's. Deze risico's hangen samen met het gebruik van de verontreinigde locatie (bijvoorbeeld wonen of bedrijfsmatig), en met zaken als de bodemopbouw ter plaatse (bijvoorbeeld grondsoort en grondwaterstroming).

Verder kan onder andere de noodzaak tot het nemen van sanerende maatregelen ontstaan bij functiewijziging, bijvoorbeeld bij het bebouwen van het terrein. Ook kan door een koper of een verzekeringsmaatschappij sanering worden verlangd.

### Beleid voor hergebruik grond

Om de hergebruiksmogelijkheden van grond te kunnen bepalen is een onderzoek conform het Besluit Bodemkwaliteit noodzakelijk. Bij een dergelijk onderzoek wordt de vrijkomende grond, op basis van de gemeten gehalten, ingedeeld in 'klassen' (klasse 'altijd toepasbaar', klasse 'wonen', klasse 'industrie' of klasse 'niet toepasbaar').

In onderstaande figuur is deze klasseverdeling schematisch weergegeven. Tevens blijkt hieruit dat hier het Besluit Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering samenkomen.



Projectnaam lomanskamp te beuningen  
 Projectcode 20170569

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	01-1-1 <sup>1</sup>	02-1-1 <sup>2</sup>		
<b>METALEN</b>				
barium	35	64	*	
cadmium	<0,20	<0,20		
kobalt	2,8	29	*	
koper	2,9	<2,0		
kwik	<0,05	<0,05		
lood	2,3	2,9		
molybdeen	<2	5,6	*	
nikkel	9,8	16	*	
zink	47	25		
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
benzeen	<0,2	<0,2		
tolueen	<0,2	<0,2		
ethylbenzeen	<0,2	<0,2		
o-xyleen	<0,1	<0,1	--	
p- en m-xyleen	<0,2	<0,2	--	
xylenen (0.7 factor)	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>		
styreen	<0,2	<0,2		
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	<0,02 <sup>a</sup>	<0,02 <sup>a</sup>		
interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,0002	0,0002		
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2		
1,2-dichloorethaan	<0,2	<0,2		
1,1-dichlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>		
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	--	
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	--	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>		
dichloormethaan	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>		
1,1-dichloorpropaan	<0,2	<0,2		
1,2-dichloorpropaan	<0,2	<0,2		
1,3-dichloorpropaan	<0,2	<0,2		
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	0,42		
tetrachlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>		
tetrachloormethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>		
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>		
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>		
trichlooretheen	<0,2	<0,2		
chloroform	<0,2	<0,2		
vinylchloride	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>		
tribroommethaan	<0,2	<0,2		
<b>MINERALE OLIE</b>				
fractie C10-C12	<25	<25	--	
fractie C12-C22	<25	<25	--	
fractie C22-C30	<25	<25	--	
fractie C30-C40	<25	<25	--	
totaal olie C10 - C40	<50	<50		

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 12540689-001 01-1-1 01 (250-350)

<sup>2</sup> 12540689-002 02-1-1 02 (150-250)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

\* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

\*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde



\*\*\* *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*

-- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*

- *niet geanalyseerd*

# *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*

<sup>a</sup> *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*

<sup>b</sup> *gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

Projectnaam lomanskamp te beuningen  
 Projectcode 20170569

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode Bodemtype <sup>bt)</sup>	MM1 (bovengrond) <sup>1</sup>		MM2 (bovengrond) <sup>2</sup>		MM3 (bovengrond) <sup>3</sup>				
	1	or	br	2	or	br			
droge stof (gew.-%)	83,1	--	--	83,6	--	--	84,6	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen	--	--	Geen	--	--	Geen	--	--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	3,1	--	--	2,7	--	--	2,6	--	--
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem) (% vd DS)	5,1	--	--	5,8	--	--	4,0	--	--
<b>METALEN</b>									
barium <sup>+</sup>	21	58,6		<20	36,8		<20	43,4	
cadmium	0,28	0,439		<0,2	0,221		0,20	0,325	
kobalt	<1,5	2,76		<1,5	2,61		<1,5	3,03	
koper	<5	6,33		<5	6,27		<5	6,65	
kwik	0,07	0,095		<0,05	0,0471		<0,05	0,0485	
lood	17	24,8		10	14,5		11	16,5	
molybdeen	<0,5	0,35		<0,5	0,35		<0,5	0,35	
nikkel	3,6	8,34		<3	4,65		<3	5,25	
zink	30	60		<20	27,4		<20	29,7	
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	<0,01	--	--
fenantreen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	0,01	--	--
antraceen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	<0,01	--	--
fluoranteen	0,02	--	--	<0,01	--	--	0,04	--	--
benzo(a)antraceen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	0,03	--	--
chryseen	0,02	--	--	<0,01	--	--	0,03	--	--
benzo(k)fluoranteen	0,01	--	--	<0,01	--	--	0,02	--	--
benzo(a)pyreen	0,01	--	--	<0,01	--	--	0,03	--	--
benzo(ghi)peryleen	0,01	--	--	<0,01	--	--	0,02	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,01	--	--	<0,01	--	--	0,02	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,108	0,108		0,07	0,07		0,214	0,214	
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	15,8		4,9	18,1		4,9	18,8	
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22-C30	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30-C40	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--

totaal olie C10 - C40	<20	45,2	<20	51,9	<20	53,8
-----------------------	-----	------	-----	------	-----	------

---

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12539107-001	MM1 (bovengrond) 01 (0-50) 03 (0-40) 08 (0-40) 09 (0-40) 10 (0-50)
<sup>2</sup>	12539107-002	MM2 (bovengrond) 07 (0-40) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50)
<sup>3</sup>	12539107-003	MM3 (bovengrond) 02 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-40) 12 (0-50) 14 (0-50)

*De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

- \* *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- \*\* *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- \*\*\* *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- <sup>a</sup> *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- <sup>b</sup> *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- + *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
- or *Origineel resultaat*
- br *Omgerekend resultaat*
- <sup>bt)</sup> *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%)*  
*1: lutum 5.1% humus 3.1%*  
*2: lutum 5.8% humus 2.7%*  
*3: lutum 4% humus 2.6%*

Projectnaam lomanskamp te beuningen  
 Projectcode 20170569

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode Bodemtype <sup>bt)</sup>	MM4 (ondergrond) <sup>1</sup>			MM5 (ondergrond) <sup>2</sup>		
	4	or	br	5	or	br
droge stof (gew.-%)	86,2	--	--	71,5	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	<0,5	--	--	1,6	--	--
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem) (% vd DS)	2,1	--	--	18	--	--
<b>METALEN</b>						
barium <sup>+</sup>	<20	53,6		<20	18,1	
cadmium	<0,2	0,241		<0,2	0,193	
kobalt	<1,5	3,65		12	15,3	*
koper	<5	7,22		7,0	9,33	
kwik	<0,05	0,0502		<0,05	0,0399	
lood	<10	11		<10	8,5	
molybdeen	<0,5	0,35		<0,5	0,35	
nikkel	<3	6,07		23	28,8	
zink	<20	33,1		39	51	
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
fenantreen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
antraceen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
fluoranteen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
benzo(a)antraceen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
chryseen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
benzo(a)pyreen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	0,07		0,07	0,07	
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	24,5	<sup>a</sup>	4,9	24,5	<sup>a</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>						
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22-C30	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30-C40	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70		<20	70	

---

Monstercode en monstertraject

- <sup>1</sup> 12539107-004 MM4 (ondergrond) 04 (50-100) 04 (100-150) 05 (50-100) 05 (100-150) 06 (50-100) 06 (100-150)
- <sup>2</sup> 12539107-005 MM5 (ondergrond) 01 (150-200) 02 (100-150) 03 (100-150) 04 (150-200) 06 (150-200)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat
- <sup>btj</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
4: lutum 2.1% humus 0.5%  
5: lutum 18% humus 1.6%

Projectnaam lomanskamp te beuningen  
 Projectcode 20170569

**Tablel: Analyseresultaten grond monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode Bodemtype <sup>bt)</sup>	Zeefkromme <sup>1</sup>		
	7	or	br
droge stof (gew.-%)	84,2	--	--
calciet (% vd DS)	0,3	--	--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	<0,5	--	--
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>			
min. delen <2um (% vd DS)	<1	--	--
min. delen <2um (% min st)	<1	--	--
min. delen <16um (% min st)	<1	--	--
min. delen <20um (% vd DS)	1,3	--	--
min. delen <32um (% min st)	1,5	--	--
min. delen <50um (% min st)	4,0	--	--
min. delen <63um (% min st)	5,2	--	--
min. delen <125um (% min st)	17	--	--
min. delen <250um (% min st)	71	--	--
min. delen <500um (% min st)	95	--	--
min. delen <1mm (% min st)	99	--	--
min. delen <2mm (% min st)	100	--	--
min. delen >2mm (% vd DS)	<1	--	--
temperatuur t.b.v. pH (°C)	22,3	--	--
pH-KCl (-)	5,7	--	--

Monstercode en monstertraject  
<sup>1</sup> 12543098-001 Zeefkromme mm1 (50-150)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

<sup>or</sup> Origineel resultaat

<sup>br</sup> Omgerekend resultaat

<sup>bt)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Voor de toetsing zijn de grond monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

7: lutum 1% humus 0.5%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
<b>METALEN</b>				
barium			920	20
cadmium	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	15	102	190	3,0
koper	40	115	190	5,0
kwik	0,15	18	36	0,050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	35	68	100	4,0
zink	140	430	720	20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	0,35
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	20	510	1000	4,9
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.




**Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	S	1/2(S+I)	I	RBK
<b>METALEN</b>				
barium	50	338	625	20
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,20
kobalt	20	60	100	2,0
koper	15	45	75	2,0
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	2,0
molybdeen	5,0	152	300	2,0
nikkel	15	45	75	3,0
zink	65	432	800	10
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	0,20
ethylbenzeen	4,0	77	150	0,20
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	0,20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	0,01	35	70	0,020
polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	0,20
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	0,20
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,14
1,1-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
1,2-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
1,3-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,42
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	0,20
chloroform	6,0	203	400	0,20
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	0,20
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

<sup>1)</sup> S      streefwaarde  
1/2(S+I)      gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
I      interventiewaarde  
RBK      Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Civieltechnische hergebruiksmogelijkheden volgens standaard RAW bepaling 2015

Project:	Lomanskamp te Beuningen (o)	
Projectnummer:	20170569 RREK	
Opdrachtgever:	Steggink infra	
Contactpersoon opdrachtgever:	De heer Nieuwe Weme	
Contactpersoon Geofoxx:	R.H. Rekveldt	

Resultaten analyse

Percentage	MM1									
droge stof %	48,2									
org. stof %	0,5									
lutum (< 2 µm)	1									
fractie (< 20 µm)	1,3									
silt (< 63 µm)	5,2									
zand (< 250 µm)	71									
zand (< 2 mm)	100									

Toetsing resultaten aan RAW eisen

monsters	droge stof (%)	org. stof (%) (= % zandfractie)	lutum		silt		silt		zand		voldoet aan criteria ?			
			fractie <sup>1)</sup> < 2 µm	fractie < 20 µm	fractie <sup>1)</sup> < 20 µm	fractie < 63 µm	fractie <sup>1)</sup> < 63 µm	fractie > 250 µm	fractie < 2 mm	zand in aanv./oph	tijdelijk draineer- zand	permanent draineer- zand	zand in zandbed	
MM1	48,2	0,5	0,5	1,0	1,3	1,3	5,2	5,2	29,0	100,0	ja	nee	nee	ja
	--	--	--	--	0,0	--	0,0	--	0,0	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	0,0	--	0,0	--	0,0	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	0,0	--	0,0	--	0,0	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	0,0	--	0,0	--	0,0	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	0,0	--	0,0	--	0,0	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	0,0	--	0,0	--	0,0	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	0,0	--	0,0	--	0,0	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	0,0	--	0,0	--	0,0	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	0,0	--	0,0	--	0,0	--	--	--	--	--
<b>RAW-eisen :</b>														
zand in aanvulling of ophooglaag <sup>3)</sup>				max. 8%			max. 50%							
draineerzand <sup>4)</sup>			max 3%				max 5%	min 50%						
zand in zandbed <sup>5)</sup>			max 3%		max. 3% <sup>2)</sup>		max 15% <sup>6)</sup>							

<sup>1)</sup> % van de fractie door zeef 2 mm  
<sup>2)</sup> indien het onder <sup>6)</sup> genoemde gehalte 10-15% bedraagt mag bovendien het gehalte aan minerale deeltjes door zeef 20 µm van de fractie door zeef 2 mm ten hoogste 3% bedragen  
<sup>3)</sup> Standaard RAW bepaling 2015, hoofdstuk 22.06.01  
<sup>4)</sup> Standaard RAW bepaling 2015, hoofdstuk 22.06.02  
<sup>5)</sup> Standaard RAW bepaling 2015, hoofdstuk 22.06.03  
 nb bepaling permanent draineerzand is niet mogelijk, hiervoor dien je de fractie <250 µm te bepalen



## Bijlage 5: Toelichting bodemonderzoek



### Algemeen

In deze bijlage zijn de technische handelingen die worden verricht bij milieukundig bodemonderzoek in het algemeen, beschreven en toegelicht. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform een intern kwaliteitssysteem dat voldoet aan de ISO-9001 en de VCA\*\* normen (VeiligheidsChecklistAannemers). Dit kwaliteitssysteem is gebaseerd op de voorschriften die zijn opgenomen of waarnaar wordt verwezen in de volgende documenten van het ministerie van VROM: de "NEN 5740, Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NNI, januari 2009; ICS 13.080.05), de NTA5755 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, juli 2010).

Het laboratoriumonderzoek is conform de normen uit de NEN 5740 of volgens gelijkwaardige methoden uitgevoerd.

### Boorwerkzaamheden en bemonstering

#### *Grond*

Meestal worden boringen handmatig verricht met een zogenaamde edelmanboor. In andere gevallen wordt gebruik gemaakt van een guts, een zuigerboor of een pulsboor. In beton- of asfaltverhardingen worden met een diamantboor gaten geboord om de onderliggende bodem te kunnen bereiken. Regelmatig komt het voor dat losse verhardingsmaterialen zijn aangebracht (met name puin). Om die reden moeten boringen soms (gedeeltelijk) worden uitgevoerd met een puinboor, een slagbuts, een rambut of een mechanische boorstelling.

#### *Grondwater*

In een boorgat kan een peilbuis worden geplaatst om grondwatermonsters te nemen. Peilbuizen zijn kunststof buizen die over een lengte van (meestal) één meter zijn geperforeerd. Het geperforeerde gedeelte (filter) wordt voorzien van een filterkous om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen.

Voor het verkrijgen van een representatief grondwatermonster wordt de peilbuis afgepompt, direct na plaatsing en voorafgaand aan de monsternamingslocatie. Monsternamingslocatie vindt plaats na minimaal een week standtijd. Voor het afpompen en bemonsteren van het grondwater wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp. Per peilbuis wordt het grondwater met een schoon stuk (siliconen)slang bemonsterd om contaminatie uit te sluiten. De grondwatermonsters worden gekoeld bewaard in luchtdicht afgesloten glazen flessen met kunststof schroefdop.

### Zintuiglijk onderzoek

In het veld worden grond en grondwater zintuiglijk onderzocht. Het zintuiglijk onderzoek is te splitsen in:

- lithologisch onderzoek, waarbij de opgeboorde grondsoorten worden geclassificeerd.
- onderzoek naar verontreiniging, waarbij zintuiglijk waarneembare afwijkingen in of aan het bodemmateriaal worden beschreven<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Bij olieproducten wordt gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruid in een schaal met water. Het verschijnen van een oliefilm op het water is een teken dat er olieachtige stoffen in de grond aanwezig kunnen zijn. Eventueel worden PID-metingen uitgevoerd (alleen als specifiek in rapport vermeld). Met behulp van de PID-meter kan de hoeveelheid ioniseerbare vluchtige bestanddelen in de opgeboorde grond worden bepaald.

Mede op basis van de resultaten van het zintuiglijk onderzoek wordt beslist welke monsters op welke chemische stoffen worden geanalyseerd.

### Stromingsrichting grondwater en doorlaatbaarheid van de bodem



Via een waterpassing kan de lokale stromingsrichting van het grondwater worden bepaald. Met de gegevens van een waterpassing kan een inschatting worden gemaakt van het verspreidingspatroon van een verontreiniging in het grondwater.

Bij een waterpassing wordt het grondwaterpeil in meerdere peilbuizen bepaald ten opzichte van een vast punt op het terrein. Hieruit volgt of er sprake is van een eenduidige grondwaterstromingsrichting, en hoe sterk deze stroming is.

Via een zogenaamde doorlaatbaarheidstest kan de waterdoorlaatbaarheid van de grond onder de grondwaterspiegel worden vastgesteld. Bepaald wordt hoe snel een boorgat weer wordt gevuld met toestromend grondwater, nadat het gat is leeggepompt. Het resultaat van de test geeft, samen met de algemene geohydrologische informatie over de onderzoekslocatie een indicatie van de hoeveelheid grondwater dat zal toestromen bij ontgraving van een verontreiniging of bij een grondwatersanering.

### **Chemisch onderzoek**

Indien bij het zintuiglijk onderzoek in overeenkomende bodemlagen uit verschillende boringen geen afwijkingen worden aangetroffen, mogen mengmonsters worden samengesteld van maximaal tien monsters. Voor chemische analyse op mengmonsters wordt gekozen om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen tegen relatief beperkte analysekosten. Het risico hierbij is dat in het mengmonster een verontreiniging wordt aangetroffen, waarbij niet duidelijk is of alle monsters in dezelfde mate zijn verontreinigd, ofwel dat één of enkele monsters relatief sterk zijn verontreinigd. Indien een dergelijke situatie optreedt, dan worden in principe de individuele monsters waaruit dat mengmonster was samengesteld, geanalyseerd op de betreffende stof. Op die manier wordt vastgesteld hoe de verontreiniging is verdeeld over de monsters.

Indien er sprake is van een onverdacht terrein worden minimaal twee grondmengmonsters en minimaal één grondwatermonster geanalyseerd op een breed pakket aan stoffen. Deze stoffen zijn opgenomen in de zogeheten standaard-pakketten voor grond en grondwater. Indien er sprake is van aandachtspunten waarbij bekend is om welke verontreinigende stoffen het gaat, worden de betreffende monsters onderzocht op de relevante stoffen. In het algemeen worden monsters die tijdens het zintuiglijk onderzoek als afwijkend zijn beoordeeld, niet gemengd. Wel wordt met mengmonsters gewerkt indien een homogene afwijkende laag wordt aangetroffen, bijvoorbeeld een puinhoudende verhardingslaag. Grondwatermonsters worden in principe nooit gemengd.

Het laboratoriumonderzoek zal worden uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitswaarborg door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium. Op de kopieën van de certificaten in bijlage 3 is te zien door welk laboratorium de analyses in dit onderzoek zijn verricht.

### **Afkortingen en begrippen**

m-gws meter beneden de grondwaterspiegel  
m-mv meter beneden maaiveld

NEN 5740:

NEderlandse Norm 5740, ICS 13.080.05, januari 2009. Door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek. In de NEN 5740 wordt verwezen naar door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor de technische uitvoering van werkzaamheden in het veld en in het laboratorium.

## Bijlage 6: Foto's





## Bijlage 7: Kopieën historisch onderzoek

# beuningen




Omgevingsrapportage



**Bodem**

-  Locaties

**Ondergrond**

-  Kadastraal perceel
-  topografie
-  Selectie



## Inhoudsopgave

Voorblad  
Inhoudsopgave  
Inleiding  
Schoolweg  
Beuningerstraat 59  
Lomanskamp 38-40  
Kaarten  
Disclaimer  
Toelichting

## Inleiding

Indien er stoffen in de bodem voorkomen die van nature niet in de bodem zitten is sprake van bodemverontreiniging. De provincie Overijssel speelt een rol bij het saneren of beheersen van een bodemverontreiniging.

De provincie Overijssel en vijf grote gemeenten in Overijssel (Almelo, Deventer, Enschede, Hengelo en Zwolle) zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) aangewezen als de instanties die toezien op het saneren van verontreinigde bodem en het voorkomen van nieuwe bodemverontreiniging (bevoegd gezag Wetbodembescherming). Zij sturen de bodemsaneringsoperatie en voeren zelf bodemsaneringen uit en beoordelen plannen en saneringen die door anderen (bedrijven, particulieren en gemeenten) worden uitgevoerd. Hierbij kan de provincie juridische en financiële instrumenten inzetten. In dit kader worden bodemgegevens verzameld in het bodeminformatiesysteem (BIS) van de provincie.

In deze rapportage treft u gegevens aan die afkomstig zijn uit het BIS van de provincie Overijssel. Hiermee krijgt u een indruk van de aan- of afwezigheid van gegevens over mogelijke bodemverontreiniging in het geselecteerde gebied.

De provincie is bevoegd gezag met betrekking tot ernstige bodemverontreiniging. Gemeenten zijn bevoegd voor wat betreft de niet ernstige bodemverontreiniging. Vaak werken gemeenten met hetzelfde BIS en zijn de gegevens opgenomen in de rapportage. Welke gemeenten dat zijn kunt u vinden op: <http://www.overijssel.nl/over-overijssel/cijfers-kaarten/bodem/bodem/uitleg-gebruik/>.

Als u vragen heeft over de in dit rapport vermelde gegevens dan kunt u contact opnemen met de provincie Overijssel via email [postbus@overijssel.nl](mailto:postbus@overijssel.nl) of telefonisch 038 425 24 23.

## Locatie: Schoolweg

### Locatie

<b>Adres</b>	Schoolweg BEUNINGEN OV
<b>Locatiecode</b>	AA016805887
<b>Locatiennaam</b>	Schoolweg
<b>Plaats</b>	Losser
<b>Locatiecode bevoegd gezag WBB</b>	OV016805887

### Status

<b>Vervolg WBB</b>	Voldoende onderzocht	<b>Beoordeling</b>	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
<b>Status rapporten</b>		<b>Beschikking</b>	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
<b>Status besluiten</b>	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	<b>Status asbest</b>	
<b>Is van voor 1987</b>	Ja	<b>Eigenaar</b>	Overijssel

### Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie
25-08-1997	Verkenkend onderzoek NEN 5740	Schoolweg	GEOFOX	56490/MV/BV

### Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed
onverdachte activiteit	9999	8888				Nee

### Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

### Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

### Sanering

<b>Saneringsoort</b>	
<b>Zorgstatus</b>	
<b>Uiterste start</b>	
<b>Werkelijke start</b>	
<b>Werkelijke einddatum</b>	

### Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

### Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

## Locatie: Beuningerstraat 59

### Locatie

<b>Adres</b>	Beuningerstraat 59 BEUNINGEN OV
<b>Locatiecode</b>	AA016805984
<b>Locatiennaam</b>	Beuningerstraat 59
<b>Plaats</b>	Losser
<b>Locatiecode bevoegd gezag WBB</b>	OV016805984

### Status

<b>Vervolg WBB</b>	Voldoende onderzocht	<b>Beoordeling</b>	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
<b>Status rapporten</b>		<b>Beschikking</b>	
<b>Status besluiten</b>		<b>Status asbest</b>	
<b>Is van voor 1987</b>	Ja	<b>Eigenaar</b>	Overijssel

### Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie
27-07-1998	Verkennd onderzoek NEN 5740	Beuningerstraat 59	Twinnova B.V.	98.07.334

### Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

### Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

### Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

### Sanering

<b>Saneringsoort</b>	
<b>Zorgstatus</b>	
<b>Uiterste start</b>	
<b>Werkelijke start</b>	
<b>Werkelijke einddatum</b>	

### Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

### Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

## Locatie: Lomanskamp 38-40

### Locatie

<b>Adres</b>	Lomanskamp 38 BEUNINGEN OV
<b>Locatiecode</b>	AA016806043
<b>Locatiennaam</b>	Lomanskamp 38-40
<b>Plaats</b>	Losser
<b>Locatiecode bevoegd gezag WBB</b>	OV016806043

### Status

<b>Vervolg WBB</b>	Voldoende onderzocht	<b>Beoordeling</b>	Niet ernstig
<b>Status rapporten</b>		<b>Beschikking</b>	
<b>Status besluiten</b>		<b>Status asbest</b>	Onverdacht op basis preHO
<b>Is van voor 1987</b>	Nee	<b>Eigenaar</b>	Overijssel

### Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie
23-02-1999	Verkennd onderzoek NVN 5740	Lomanskamp 38-40	GEOFOX	66150/BV/jj

### Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

### Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

### Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

### Sanering

<b>Saneringsoort</b>	
<b>Zorgstatus</b>	
<b>Uiterste start</b>	
<b>Werkelijke start</b>	
<b>Werkelijke einddatum</b>	

### Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

### Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar



## Disclaimer

De bodeminformatie die je in deze rapportage aantreft is met zorg door gemeenten of de provincie in het bodeminformatiesysteem ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat informatie is verouderd, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Overijssel is niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. Het ontbreken van gegevens in het BIS of deze rapportage wil niet zeggen dat er geen bodemverontreiniging op een perceel of in een gebied aanwezig is. Indien je fouten of onvolkomenheden in de rapportage aantreft kun je ons helpen door deze te mailen naar [postbus@overijssel.nl](mailto:postbus@overijssel.nl)

## Toelichting

Samenstelling van bodeminformatie in het bodeminformatiesysteem (BIS)

Verontreinigende activiteiten (HBB) Dat verontreinigende stoffen toch in de bodem terecht komen is vaak het gevolg van bedrijfsactiviteiten. Maar er kan ook sprake zijn van bodemverontreiniging door bijvoorbeeld het ophogen van terreinen voor het bouwrijp maken, het lekken van een brandstoftank of een ongeval. Op basis van (archief)onderzoek zijn potentiële verontreinigingen op basis van (voormalige)bedrijfsactiviteiten (UBI's) en de bekende bodemverontreinigingen in beeld gebracht, het zgn. landsdekkend beeld (LDB, 2004). De potentiële verontreinigingen vormen het zgn. HistorischBodemBestand (HBB). Deze gegevens vormen de basis voor de werkvoorraad van de provincie. Afhankelijk van de score van de UBI behoort een locatie tot de werkvoorraad (potentiële)bodemverontreiniging die voor 2030 gesaneerd danwel beheerst moet zijn of de spoedeisende werkvoorraad die voor 2015 gesaneerd danwel beheerst moet zijn. Ook voor het bewaken van de voortgang van de bodemsaneringsoperatie van de locaties waar de provincie bevoegd gezag is en de eigen werkprocessen maakt de provincie gebruik van het BIS.

### Het Wbb-traject / vervolg Wbb

(potentiële)bodemverontreinigingslocaties doorlopen een zgn. Wbb-traject van onderzoek en sanering totdat de locatie niet meer tot de werkvoorraad van de provincie behoort. De locatie is dan voldoende onderzocht of gesaneerd. Indien op de locatie na sanering nog een restverontreiniging achterblijft (bijv. indien een verontreiniging wordt afgedekt met een verharding of leeflaag) dan is sprake van nazorg. Nazorgmaatregelen worden vastgelegd en gecontroleerd. In dit rapport wordt per locatie aangegeven in welke fase van het Wbb-traject een locatie zich bevindt (Vervolg Wbb-traject):

**Wbb traject starten (Wbb-vervolg=Uitvoeren historisch onderzoek)**

De locatie behoort op basis van vooronderzoek of vanuit het HBB tot de werkvoorraad van de provincie maar er is nog geen (historisch)onderzoek uitgevoerd. Op enig moment zal onderzoek plaats moeten vinden.

**Bodemonderzoek uitvoeren (Wbb-vervolg=Uitvoeren (aanvullend) OO, NO)**

Vooronderzoek of historisch onderzoek geeft aanleiding om bodemonderzoek te doen. Daarbij kan sprake zijn van verkennend of nader onderzoek.

**Saneringsonderzoek uitvoeren (Wbb-vervolg=Uitvoeren (aanvullend) SO)**

Op basis van nader onderzoek is bepaald dat gesaneerd moet worden. Het saneringsonderzoek is gericht op de inventarisatie van de mogelijke wijzen van sanering en zal uitmondend in een keuze van de wijze van sanering Verontreinigende activiteiten (HBB) Dat verontreinigende stoffen toch in de bodem terecht komen is vaak het gevolg van bedrijfsactiviteiten. Maar er kan ook sprake zijn van bodemverontreiniging door bijvoorbeeld het ophogen van terreinen voor het bouwrijp maken, het lekken van een brandstoftank of een ongeval. Op basis van (archief)onderzoek zijn potentiële verontreinigingen op basis van (voormalige)bedrijfsactiviteiten (UBI's) en de bekende bodemverontreinigingen in beeld gebracht, het zgn. landsdekkend beeld (LDB, 2004). De potentiële verontreinigingen vormen het zgn. HistorischBodemBestand (HBB). Deze gegevens vormen de basis voor de werkvoorraad van de provincie. Afhankelijk van de score van de UBI behoort een locatie tot de werkvoorraad (potentiële)bodemverontreiniging die voor 2030 gesaneerd danwel beheerst moet zijn of de spoedeisende werkvoorraad die voor 2015 gesaneerd danwel beheerst moet zijn. Ook voor het bewaken van de voortgang van de bodemsaneringsoperatie van de locaties waar de provincie bevoegd gezag is en de eigen werkprocessen maakt de provincie gebruik van het BIS.

**Het Wbb-traject / vervolg Wbb**

(potentiële)bodemverontreinigingslocaties doorlopen een zgn. Wbb-traject van onderzoek en sanering totdat de locatie niet meer tot de werkvoorraad van de provincie behoort. De locatie is dan voldoende onderzocht of gesaneerd. Indien op de locatie na sanering nog een restverontreiniging achter blijft (bijv. indien een verontreiniging wordt afgedekt met een verharding of leeflaag) dan is sprake van nazorg. Nazorgmaatregelen worden vastgelegd en gecontroleerd. In dit rapport wordt per locatie aangegeven in welke fase van het Wbb-traject een locatie zich bevindt (Vervolg Wbb-traject):

**Wbb traject starten (Wbb-vervolg=Uitvoeren historisch onderzoek)**

De locatie behoort op basis van vooronderzoek of vanuit het HBB tot de werkvoorraad van de provincie maar er is nog geen (historisch)onderzoek uitgevoerd. Op enig moment zal onderzoek plaats moeten vinden.

**Bodemonderzoek uitvoeren (Wbb-vervolg=Uitvoeren (aanvullend) OO, NO)**

Vooronderzoek of historisch onderzoek geeft aanleiding om bodemonderzoek te doen. Daarbij kan sprake zijn van verkennend of nader onderzoek.

**Saneringsonderzoek uitvoeren (Wbb-vervolg=Uitvoeren (aanvullend) SO)**

Op basis van nader onderzoek is bepaald dat gesaneerd moet worden. Het saneringsonderzoek is gericht op de inventarisatie van de mogelijke wijzen van sanering en zal uitmondend in een keuze van de wijze van sanering

**Saneringsplan opstellen (Wbb-vervolg= Opstellen/uitvoeren (aanvullend) SP)**

Als op is vastgesteld dan sanering moet worden uitgevoerd dient een saneringsplan opgesteld te worden. Het saneringsplan wordt door het bevoegd gezag beschikt. In de beschikking op het saneringsplan kan het bevoegd gezag nadere eisen stellen aan de sanering. De sanering voert de sanering uit overeenkomstig het door het bevoegd gezag goedgekeurde saneringsplan en de voorschriften die zij aan de instemming hebben verbonden.

**Sanering en/of evaluatie uitvoeren (Wbb-vervolg=start sanering of uitvoeren (aanvullende) evaluatie)**

Als het bevoegd gezag heeft ingestemd met het saneringsplan kan de sanering worden uitgevoerd. Na afronding van de sanering stelt de saneerder een evaluatierapport op. Op basis van het evaluatierapport zal het bevoegd gezag beoordelen of een sanering voldoende is uitgevoerd. Voldoende gesaneerde locatie behoren daarmee niet meer tot de werkvoorraad van de provincie.

**Zorgmaatregelen uitvoeren (Wbb-vervolg=uitvoeren tijdelijke beveiliging, actieve nazorg, monitoring en registratie restverontreiniging)**

Na sanering kan sprake zijn van restverontreiniging (bijv. indien sprake is van een afdeklaag als saneringsmaatregel). Deze maatregelen kunnen bestaan uit beperkingen in het gebruik van de locatie of het voorkomen blootstelling aan of

**verspreiding van de restverontreiniging. Gesaneerd (Wbb-vervolg=voldoende gesaneerd)**

Indien een sanering is uitgevoerd wordt doo het bevoegd gezag het evaluatierapport beoordeeld. Indien met een beschikking wordt ingestemd met de uitgevoerde sanering (aan de saneringsdoelstelling is voldaan) behoort de locatie niet meer tot de werkvoorraad van de provincie. Wel kan nog sprake zijn van nazorg zoals bijvoorbeeld het in stand houden van een afdeklaag of het verplicht melden van gewijzigd gebruik.

**Geen werkvoorraad (meer) (Wbb-vervolg=voldoende onderzocht of leeg)**

De locatie behoort op basis van de UBI score niet tot de werkvoorraad of is voldoende onderzocht of er is geen aanleiding tot onderzoek maar wel bodeminformatie beschikbaar.

Toelichting op de gerapporteerde informatie

### Locatie

Algemene gegevens waaronder de locatie in het BIS bekend is. Daarnaast wordt aangegeven of de locatie betrekking heeft op een verontreiniging die na 1 januari 1987 is ontstaan (een zorgplicht geval dat onmiddellijk ongedaan gemaakt moet worden/zijn).

### Status

In de wet bodembescherming wordt onderscheid gemaakt tussen ernstige en niet ernstige verontreinigingen. Op basis daarvan wordt bepaald of een locatie door het bevoegd gezag wordt opgepakt. Voordat het bevoegd gezag hierover in een beschikking een uitspraak doet wordt de beoordeling op basis van historisch- en/of verkennend onderzoek vastgelegd (beoordeling). Indien er een uitspraak is van het bevoegd gezag dan wordt dat vermeld bij het veld 'Beschikking'.

### Sanering

In een saneringsplan wordt aangegeven hoe de sanering wordt uitgevoerd. Dit kan in fasen gebeuren of in delen van de verontreiniging. Indien het bevoegd gezag een termijn heeft afgegeven voor het starten van de sanering dan wordt dat hier vermeld. Door het beoordelen van een evaluatierapport van de sanering wordt tevens de einddatum van de sanering bepaald.

### Uitgevoerde onderzoeken

Een lijst van rapporten die betrekking hebben op de locatie. Deze rapporten worden in het geval van ernstige verontreiniging beoordeeld door het bevoegd gezag Wbb (provincie). Door uitwisseling van gegevens met gemeenten worden ook rapporten vermeld die in het bezit zijn van de betreffende gemeente maar die niet bij de provincie aanwezig zijn.

### (mogelijk) Verontreinigende activiteiten

Dit is een overzicht van potentieel verontreinigende (bedrijfs)activiteiten die op de locatie (mogelijk) zijn uitgevoerd, worden vermoed (HBB) en/of zijn onderzocht. Met 'vervallen' wordt aangegeven of een activiteit werkelijk op de locatie heeft plaatsgevonden. Met 'Benoemd' wordt aangegeven of deze activiteit ook in de bodemonderzoeken zijn benoemd. Vervolgens wordt aangegeven of er een verontreiniging veroorzaakt door deze activiteit aanwezig is.

### Geconstateerde Verontreinigingen

Indien verontreinigingen in de grond of het grondwater zijn aangetroffen wordt in deze tabel aangegeven in welke mate overschrijding van de normen heeft plaatsgevonden. Tevens wordt vermeld welke omvang de verontreiniging heeft en op welke diepte deze zit.

### Besluiten

Op basis van de aangeleverde rapporten doet het bevoegd gezag uitspraak over de mate van verontreiniging (ernst), de spoedeisendheid van saneren (spoed), te nemen maatregelen voor, na en



tijdens sanering, saneringsplannen en de uitvoering van de sanering (evaluatie). In dit overzicht worden de door de provincie genomen besluiten vermeld.

*Saneringscontouren*

Indien sprake is van sanering in delen of fasen dan worden meerdere contouren vermeld. Per fase of deel wordt aangegeven welke saneringsvariant voor de boven- of ondergrond uiteindelijk is uitgevoerd.

*Zorgmaatregelen*

Indien na sanering nog verontreiniging is achtergebleven zullen maatregelen worden genomen om blootstelling aan of verspreiding van de restverontreiniging te voorkomen. Deze maatregelen worden in het BIS geregistreerd. Het bevoegd gezag houdt toezicht op het in stand houden van deze maatregelen.



## Bijlage 8: Onafhankelijkheidsverklaring

Projectnummer: 20170569  
Locatie: Lomanskamp te Beuningen (o)  
Datum/Data: 16-05-2017

**BRL SIKB**

BRL 2000

BRL 6000

**Protocollen**

2001

2002

2003

2018

6001

6002

Met de ondertekening verklaar ik, dat ik de werkzaamheden onafhankelijk heb uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB en de daarbij behorende protocollen.

De opdrachtgever en andere bij de uitvoering van de werkzaamheden betrokken partijen zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie, waardoor de onafhankelijkheid is gewaarborgd.

**Naam:**

J. De vries

**Handtekening:**



Projectnummer: 20170569  
Locatie: Lomanskamp te Beurningen (o)  
Datum/Data: 09-mei

**BRL SIKB**

BRL 2000

BRL 6000

**Protocollen**

2001

2002

2003

2018

6001

6002

Met de ondertekening verklaar ik, dat ik de werkzaamheden onafhankelijk heb uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB en de daarbij behorende protocollen.

De opdrachtgever en andere bij de uitvoering van de werkzaamheden betrokken partijen zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie, waardoor de onafhankelijkheid is gewaarborgd.

**Naam:**

R. Stegink

**Handtekening:**





## Berekening grondbalans: Lomanskamp II

### Uitgangspunten:

Onderkant ontgraving kruipruimte t.o.v. peil	1 mtr
Onderkant ontgraving opbouw rijbaan t.o.v. as-rijbaan	0,88 mtr
Onderkant ontgraving opbouw voetpad is opbouw Nuts-trace	1 mtr
Onderkant ontgraving opbouw parkeerplaatsen	0,88 mtr
Tuin gemiddeld lager dan bouwblok 1 t/m 6	0,25 mtr (ca. 2% afschot in de tuin)
Tuin gemiddeld lager dan bouwblok 7 t/m 11	0,15 mtr (ca. 2% afschot in de tuin)

### Bebouwing

	Bebouwd oppervlak	Perceelsgrootte	Bouwpeil (advies)	Huidig maaiveld (gemiddeld)	Nieuw maaiveld (gemiddeld)	Vrijkomend kruipruimte	Benodigde grond t.b.v. maaiveld		
Bouwblok 1	93,5	682	28,10	27,52	27,85	93,5	194		
Bouwblok 2	93,5	706	27,95	27,33	27,70	93,5	227		
Bouwblok 3	93,5	643	27,80	27,43	27,55	93,5	67,8		
Bouwblok 4	93,5	753	27,65	27,34	27,40	93,5	37,4		
Bouwblok 5	93,5	1099	27,50	27,31	27,25	93,5	-65		
Bouwblok 6	93,5	932	27,30	26,92	27,05	93,5	112		
Bouwblok 7	114,4	417	28,10	26,92	27,95	114	313		
Bouwblok 8	88,5	272	27,95	27,13	27,80	88,5	124		
Bouwblok 9	88,5	272	27,95	27,00	27,80	88,5	146		
Bouwblok 10	88,5	267	27,80	27,08	27,65	88,5	101		
Bouwblok 11	88,5	335	27,80	26,91	27,65	88,5	184		
<b>Totalen</b>	<b>1029,4</b>	<b>6378</b>	<b>27,8</b>	<b>0</b>	<b>27,2</b>	<b>303,7</b>	<b>0</b>	<b>1029</b>	<b>1441</b>

### Openbaar gebied

	Gemiddeld peil (ontwerp)	Ontgravingsdiepte	Ophoging	Oppervlakte	Vrijkomend	Aanvullen
Rijbaan	27,50	0,88		762	671	(De breedte is 1 mtr breder genomen t.b.v. cunetopbouw)
Voetpad	27,58	1		364	364	
Parkeerplaatsen	27,60	0,88		132	116	
Wadi				400	0	(Het gehele gebied wordt opgehoogd)
Openbaar groen			0,5	682		341
Weiland Loman			0,37	1850		684,5
Random wadi			0,35	600		210
<b>Totalen</b>					<b>1151</b>	<b>1236</b>