



**ROUWMAAT**  
groep

Milieutechniek Rouwmaat

Groenlo bv

Postbus 74

7140 AB Groenlo

TEL. 0544-474040

Den Sliem 93

7141 JG Groenlo

FAX. 0544-474049

## Nader bodemonderzoek Rading 30 te Loosdrecht



Opdrachtgever : RO24  
Contactpersoon : Dhr. J. Staps  
Adres : P/a Colmarstraat 51  
Postcode & plaats : 6515 BC Nijmegen

**Rapportnummer : MT.16175**



Groenlo, 17 mei 2016



<b>Opgesteld:</b> W. Egging	<b>Paraaf:</b> 
<b>Geautoriseerd:</b> N. Looman	<b>Paraaf:</b> 

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem gebruikt worden voor het doel waarvoor het is vervaardigd. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v.

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING-----	3
2	CONCEPTUEEL MODEL-----	4
2.1	LOCATIESPECIFIEKE INFORMATIE-----	4
2.2	OMGEVINGSGEGEVENS-----	4
2.3	GEOHYDROLOGISCHE GEGEVENS-----	5
2.4	VOORGAANDE BODEMONDERZOEKEN-----	5
2.5	AFBAKENING LOCATIE VOOR BODEMONDERZOEK-----	5
3	VERWACHTINGSPATROON-----	6
3.1	BODEMONDERZOEK-----	6
4	ONDERZOEKSOPZET-----	7
4.1	ALGEMEEN-----	7
4.2	BOOR- EN ANALYSEFREQUENTIE-----	7
5	RESULTATEN-----	8
5.1	TOETSINGSKADER-----	8
5.2	VERRICHTE WERKZAAMHEDEN-----	8
5.3	LOKALE BODEMOPBOUW-----	8
5.4	ZINTUIGLIJKE WAARGENOMEN BIJZONDERHEDEN-----	8
5.6	SAMENSTELLING (MENG)MONSTERS EN CHEMISCHE ANALYSES-----	8
5.7	ANALYSERESULTATEN-----	9
5.8	INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN-----	9
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN-----	10
6.1	ALGEMEEN-----	10
6.2	VERWACHTINGSPATROON-----	10
6.3	RESULTATEN-----	10
6.4	SLOTCONCLUSIE EN AANBEVELINGEN-----	10

### **BIJLAGEN**

BIJLAGE 1 <sup>a</sup>	Topografische kaart
BIJLAGE 1 <sup>b</sup>	Kadastrale kaart met gegevens
BIJLAGE 1 <sup>c</sup>	Situatietekening met monsternamenpunten
BIJLAGE 2	Boorbeschrijvingen
BIJLAGE 3	Analysecertificaten grond
BIJLAGE 4	Toetsingstabellen
BIJLAGE 5	Projectfoto's
BIJLAGE 6	Informatie vooronderzoek
BIJLAGE 7	Onafhankelijkheidsverklaring
BIJLAGE 8	Toegepaste normen

## 1 INLEIDING

In opdracht van RO24 heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 28 april 2016 een nader bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel aan de Rading 30 te Loosdrecht (gemeente Wijdemeren).

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 2.450 m<sup>2</sup>. In bijlage 1 zijn de topografische en de kadastrale kaart met de ligging en het overzicht van de locatie opgenomen.

Aanleiding voor het bodemonderzoek zijn voorgenomen bouwactiviteiten. Doel van dit onderzoek is om de algemene bodemkwaliteit te bepalen ter plaatse van de onderzoekslocatie, waarmee bekeken kan worden in hoeverre deze bodemkwaliteit een belemmering kan vormen voor het beoogde gebruik en/of de voorgenomen ontwikkelingen.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000, veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. is gecertificeerd en erkend voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de BRL-SIKB protocollen 2001, 2002 en 2018. De grond- en/of grondwateranalyses zijn uitgevoerd door een RVA-gecertificeerd en door de overheid erkend laboratorium.

Tussen Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en de integriteit zouden beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren. De onafhankelijkheidsverklaring van het uitgevoerde veldwerk is opgenomen in bijlage 7.

In het voorliggende rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde bodemonderzoek. In hoofdstuk 2 is de locatie beschreven. Aan de hand van deze gegevens is in hoofdstuk 3 het verwachtingspatroon gedefinieerd omtrent de verontreinigingssituatie. Hoofdstuk 4 behandelt de onderzoeksopzet, terwijl in hoofdstuk 5 de veldwaarnemingen en de analyseresultaten kort samengevat zijn weergegeven. Ten slotte zijn in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen gedefinieerd.

## 2 CONCEPTUEEL MODEL

In het kader van de NTA5755 dient op basis van de bekende gegevens een conceptueel model opgesteld te worden. De informatie die is verzameld in het vooronderzoek en de informatie uit eerdere onderzoeken, vormen de basis voor het conceptueel model.

Het vooronderzoek heeft plaatsgevonden op het onderhavige perceel en de aangrenzende terreinen (maximaal tot 50 meter afstand).

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie bodematlas
- informatie van de gemeente
- informatie van de opdrachtgever
- locatie inspectie

In bijlage 6 is de informatie van het vooronderzoek opgenomen.

### 2.1 Locatiespecifieke informatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Rading 30 te Loosdrecht (gemeente Wijdmeren). De locatie is kadastraal bekend als gemeente Loosdrecht, sectie C, nummer 5030.

#### Omschrijving van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de rand van Nieuw-Loosdrecht. Op de onderzoekslocatie bevinden zich in de huidige situatie een aantal schuren, de rest van de locatie is in gebruik als tuin. De initiatiefnemer is voornemens de bestaande schuren te slopen en hier een vrijstaande woning te bouwen.

#### Afbeelding onderzoekslocatie:



#### Historisch gebruik

Er zijn geen relevante gegevens van de historie van het terrein bekend welke van invloed zouden kunnen zijn op de onderzoeksstrategie.

#### Verhardingen, ophogingen, calamiteiten

Het terrein is gedeeltelijk verhard met klinkers. Het terrein is niet opgehoogd. Op de locatie hebben zich in het verleden, voor zover bekend, geen calamiteiten voorgedaan.

#### Asbest

De schuur heeft een dak met asbestverdachte golfplaten. De platen zijn voor zover waarneembaar niet beschadigd. Het regenwater wordt opgevangen door dakgoten en afgevoerd naar het riool. Hierdoor is de besmetting van het maaiveld naar verwachting klein. Daarnaast blijkt uit informatie van de opdrachtgever dat niet het gehele dak bestaat uit deze platen, een deel is na 1997 geplaatst en hebben daarmee geen asbestverdenking.

### 2.2 Omgevingsgegevens

De locatie wordt omgeven door woningbouw.

### 2.3 Geohydrologische gegevens

De onderzoekslocatie is gelegen op het gestuwde gebied van de Utrechtse Heuvelrug. Het eerste en tweede watervoerend pakket vormen één geheel en reiken tot aan het maaiveld. Er is ter plaatse geen deklaag aanwezig. Het eerste en tweede watervoerend pakket behoren tot de Formaties van Drente, Urk, Sterksel, Kedichem en Harderwijk en zijn opgebouwd uit voornamelijk zandgronden, welke in de bovenste laag overwegend matig fijn tot matig grof zijn. Vanaf 1,5 m -mv bestaat de bodem voornamelijk uit grof zand.

#### Regionale grondwaterstroming

Het grondwater bevindt zich naar verwachting op  $\pm 2,5$  m -mv. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 32 West, 1995 (schaal 1:50.000), in noord-noordwestelijke richting.

### 2.4 Voorgaande bodemonderzoeken

In maart 2016 heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. een verkennend bodemonderzoek op onderhavige locatie verricht (MT-16111). In het verkennend bodemonderzoek is in de bovengrond van boringen 11 en 12 een matig verhoogd gehalte aan Zink aangetoond. In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat de aangetroffen matige zinkverontreiniging een lokaal verspreide verontreiniging betreft. In eerste instantie zullen derhalve aanvullende boringen worden geplaatst om de verontreiniging in het horizontale vlak af te perken. Voor de verticale afperking zullen ter plaatse van boringen 11 en 12 uit het verkennend bodemonderzoek nieuwe boringen worden geplaatst. Hiervan zal de ondergrond worden geanalyseerd. Indien blijkt dat de verontreiniging groter van omvang is en deze niet kan worden afgeperkt met het voorgestelde aantal boringen/analyses, zullen aanvullende boringen en analyses verricht worden om de omvang verder vast te kunnen stellen.

Op (een gedeelte van) de onderzoekslocatie is in 2001, door Grondslag een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Hieruit bleek dat de bovengrond licht verontreinigd was met cadmium, koper, kwik, lood, zink, PAK, EOX en minerale olie. In de ondergrond zijn destijds geen verhoogde gehalten aangetoond. Het grondwater bleek licht verontreinigd met chroom.

Op Rading nr. 28 is in 1994, door Tjaden een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Hieruit bleek dat de bovengrond licht verontreinigd was met PAK. In de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aangetoond van zink. Het grondwater bevatte destijds licht verhoogde gehalten aan chroom.

Op Rading nr. 28 is in 1999, door adviesbureau MBS eveneens een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De bovengrond bevatte licht verhoogde gehalten aan PAK. De ondergrond bleek matig verontreinigd met nikkel. Het grondwater was destijds sterk verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met chroom en zink.

### 2.5 Verontreiniging

In het voorgaande onderzoek is een verontreiniging van zink in de bovengrond aangetroffen. De verwachting is dat de verontreiniging met zware metalen een lokale puntbron betreft. Gezien het relatief kleine oppervlakte worden een aantal boringen verdeeld over de locatie geplaatst, om de verontreiniging af te perken.

### **3 VERWACHTINGSPATROON**

#### **3.1 Bodemonderzoek**

Middels dit onderzoek zal worden getracht de matige verontreiniging af te perken en aan te tonen of er al dan niet sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Hiervan is sprake als er meer dan 25 m<sup>3</sup> grond sterk is verontreinigd. Ook zal dan bepaald worden of de verontreiniging met spoed moet worden gesaneerd of dat dit op een zogenaamd natuurlijk moment kan plaatsvinden.

## 4 ONDERZOEKSOPZET

### 4.1 Algemeen

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 2.450 m<sup>2</sup>. Het aantal boringen en het aantal te analyseren grondmonsters is vastgesteld op basis van het conceptueel model en de verwachting die hieruit voortkomt. Zo wordt getracht middels enkele boringen de zinkverontreiniging in één onderzoeksronde af te perken.

### 4.2 Boor- en analysefrequentie

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000 veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. is hiervoor gecertificeerd. Het veldwerk is uitgevoerd volgens de van toepassing zijnde normen die in bijlage 8 staan vermeld.

In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven.

Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Analyses grond
6 tot ± 100 cm-mv	6 zink

De boringen worden in trajecten van maximaal 50 cm bemonsterd, of anders afhankelijk van de veldwaarnemingen.

De analyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek zullen worden uitgevoerd volgens het accreditatieschema AS3000. De AS3000 is een richtlijn waarin de kwaliteitseisen voor laboratoria zijn vastgelegd voor al het milieuhygiënisch bodemonderzoek. AS3000 vormt één van de centrale instrumenten voor bodemonderzoek in het kader van de nieuwe Regeling Bodemkwaliteit van het ministerie voor Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieu. Alleen analysecertificaten van AS3000 erkende laboratoria worden dan nog geaccepteerd. Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv besteedt haar analyses uit aan een RVA-gecertificeerd laboratorium, welke de AS3000 erkenning in haar bezit heeft.

## 5 RESULTATEN

### 5.1 Toetsingskader

De meetwaarden worden gecorrigeerd naar een standaard bodemtype met 25% lutum en 10% organische stof. Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst conform de landelijke toetsingsmodule BoToVa (Bodem Toets- en Validatieservice). De gemeten waarden staan vermeld op het analysecertificaat welke als bijlage zijn toegevoegd.

De omgerekende waarden van de onderzochte monsters worden vergeleken met de waarden van de toetsingstabel uit de "Circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant nr. Staatscourant nr. 6563 3 april 2012".

De in deze tabel genoemde toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

achtergrond-/streefwaarde	= referentiewaarde
toetsingswaarde	= toetsingswaarde voor nader onderzoek (½(S- + I- waarde)
interventiewaarde	= toetsingswaarde voor sanering of saneringsonderzoek

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

kleiner dan de achtergrond-/streefwaarde	= niet verontreinigd
tussen achtergrond-/streefwaarde en toetsingswaarde	= licht verontreinigd
tussen toetsingswaarde en interventiewaarde	= matig verontreinigd
groter dan de interventiewaarde	= sterk verontreinigd

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de streefwaarde. Overschrijding van de toetsingswaarde houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd. Als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater hoger is dan de interventiewaarde is het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bevestigd.

### 5.2 Verrichte werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. (de heer A. Ellmann) uitgevoerd op 28 april 2016.

In de volgende tabel zijn de verrichte werkzaamheden weergegeven:

Locatie	Aantal boringen
Zinkverontreiniging	6 boringen (100 t/m 105) tot ± 100 cm-mv

Op de tekening in bijlage 1c staan de diverse boringen weergegeven. De boorbeschrijvingen staan beschreven in bijlage 2.

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op korrelgrootte (=textuur), kleur, geur en andere bijzonderheden. De eventuele aanwezigheid van olie is aan de hand van een afwijkende bodemkleur (veelal blauwgrijs) en oliegeur beoordeeld. Bovendien is de grond ondergedompeld in water. Indien er een oliefilm op het water ontstaat, kan aan de hand van de dikte en de kleurschakering van de oliefilm het olieproduct indicatief beoordeeld worden. Deze test wordt een oliewaterreactie genoemd. De geur, kleur en de oliewaterreactie geven samen een indruk van de mate en soort olieverontreiniging.

### 5.3 Lokale bodemopbouw

De bovengrond bestaat overwegend uit donkerbruin, matig fijn zand. Daaronder bestaat de ondergrond overwegend uit lichtbruin, matig fijn zand. De complete omschrijvingen van de boorprofielen staan vermeld in bijlage 2.

### 5.4 Zintuiglijke waargenomen bijzonderheden

Zintuiglijk zijn er geen afwijkingen waargenomen.

### 5.6 Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn (meng)monsters samengesteld van de grond. Bij het samenstellen van mengmonsters bedraagt de laagdikte waarover wordt gemengd in principe 0,5 meter; alleen bij een gelijke bodemkarakteristiek kunnen monsters worden gemengd over een grotere laagdikte. Verschillende grondsoorten (bijvoorbeeld klei, zand en veen) mogen niet worden vermengd.

In onderstaande tabel zijn de verschillende (meng)monsters en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Monster	Samenstelling	Traject (cm-mv)	Analyse	Motivatie
100-2	100-2	80-130	zink	Verticale afperking
101-2	101-2	60-100	zink	Verticale afperking
102-1	102-1	40-70	zink	Horizontale afperking
103-1	103-1	20-70	zink	Horizontale afperking
104-1	104-1	15-50	zink	Horizontale afperking
105-2	105-2	40-70	zink	Horizontale afperking

### 5.7 Analyseresultaten

In bijlage 3 zijn de analyserapporten van de grond opgenomen. De toetsingstabellen van de complete analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 5. Indien een "kleiner dan (< en <d)" teken vermeld staat bij de uitslag van een analyse, is de aangetroffen waarde kleiner dan de detectiegrens van het analysetoestel.

In de onderstaande tabel(len) worden de concentraties aangegeven, die de Achtergrondwaarde/Streefwaarde van de betreffende component overschrijden. De analyseresultaten voor grond zijn omgerekend naar een standaardbodem met in achtname van de bepaalde organische stof- en lutumpercentages. In de onderstaande tabellen worden de omgerekende waarden aangegeven.

Verbinding	Grondmonsters		
	103-1 (mg/kg.ds)	104-1 (mg/kg.ds)	105-2 (mg/kg.ds)

#### Metalen

Zink	295 +	277 +	151 +
------	-------	-------	-------

103-1: 103-1 (20-70 cm-mv)

104-1: 104-1 (15-50 cm-mv)

105-2: 105-2 (40-70 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,

-\*: separate gehalten zijn onder achtergrondwaarde of detectiegrens,

-: onder achtergrondwaarde of detectiegrens, +: tussen achtergrondwaarde en  $\frac{1}{2}(AW+I)$ ,

++: tussen  $\frac{1}{2}(AW+I)$  en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

### 5.8 Interpretatie analyseresultaten

Uit de analyseresultaten met betrekking tot de grond blijkt dat:

- grondmonster 103-1 licht verontreinigd is met Zink;
- grondmonster 104-1 licht verontreinigd is met Zink;
- grondmonster 105-2 licht verontreinigd is met Zink.

In het grondmonster 100-2, het grondmonster 101-2 en het grondmonster 102-1 is geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de achtergrondwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof.

## 6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 6.1 Algemeen

In opdracht van RO24 heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 28 april 2016 een nader bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel aan de Rading 30 te Loosdrecht (gemeente Wijdmeren).

Aanleiding voor het bodemonderzoek zijn voorgenomen bouwactiviteiten en een aangetroffen bodemverontreiniging. Doel van dit onderzoek is de bepaling van de ernst en omvang van de aangetroffen bodemverontreiniging. Indien in een bodemvolume van 25 m<sup>3</sup> (voor grond of sediment) of 100 m<sup>3</sup> (voor grondwater) de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof de interventiewaarde overschrijdt, is er sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging en geldt er een saneringsnoodzaak.

### 6.2 Verwachtingspatroon

Middels dit onderzoek zal worden getracht de matige verontreiniging af te perken en aan te tonen of er al dan niet sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Hiervan is sprake als er meer dan 25 m<sup>3</sup> grond sterk is verontreinigd. Ook zal dan bepaald worden of de verontreiniging met spoed moet worden gesaneerd of dat dit op een zogenaamd natuurlijk moment kan plaatsvinden.

### 6.3 Resultaten

De bovengrond bestaat overwegend uit donkerbruin, matig fijn zand. Daaronder bestaat de ondergrond overwegend uit lichtbruin, matig fijn zand.

Zintuiglijk zijn er geen afwijkingen waargenomen. Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:

(a) de grond licht verontreinigd is met Zink.

De matige verontreiniging strekt zich uit over een oppervlakte van circa 70 m<sup>2</sup>. Bij een gemiddelde diepte tussen de 0,15 en 0,70 m-mv betekent dit dat er 39 m<sup>3</sup> grond matig is verontreinigd. Omdat er geen sterk verontreinigde grond is, is er geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

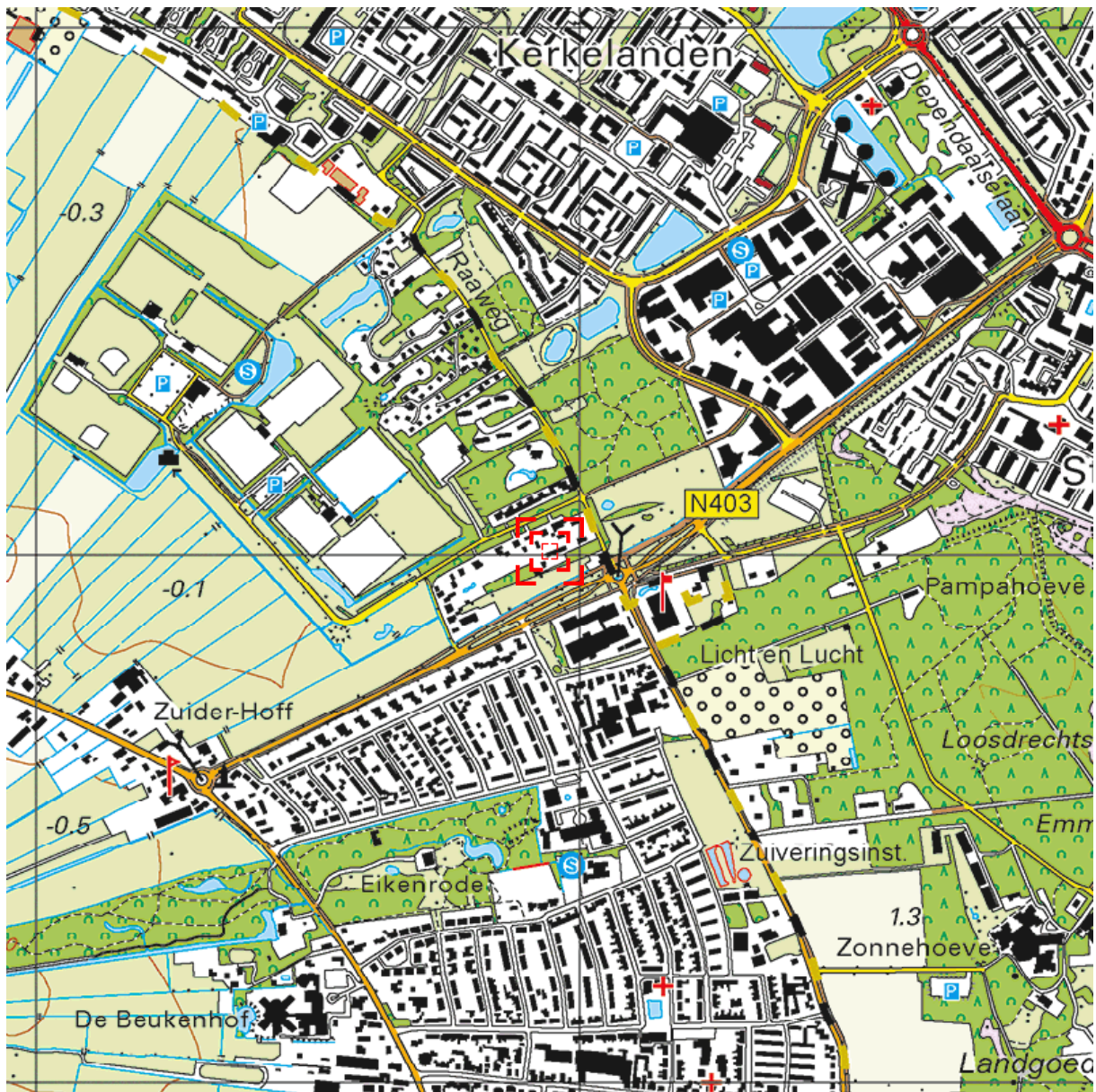
### 6.4 Slotconclusie en aanbevelingen

Op de locatie is sprake van een matige verontreiniging met zink. Er is geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Er is geen saneringsplicht op basis van de Wet Bodembescherming. Het is mogelijk dat de grond ter plaatse van de matige verontreiniging niet voldoet aan de functie die het in de toekomst zal krijgen. Wij raden aan om voordat er grond- en/of bouwwerkzaamheden ter plaatse worden uitgevoerd, in overleg met het bevoegd gezag af te stemmen of hier aanvullende werkzaamheden noodzakelijk zijn.

Eventueel vrijkomende grond kan niet zondermeer in het grondverkeer worden opgenomen. Mocht de grond naar elders worden getransporteerd, dient te worden nagegaan in hoeverre de kwaliteit van de af te voeren grond overeenstemt met de verwerkingsmogelijkheden die voor de betreffende stort- c.q. hergebruikslocatie gelden. Deze zijn geformuleerd in het Besluit bodemkwaliteit. Aanbevolen wordt dan ook de eindverwerkingslocatie in overleg met het bevoegd gezag vast te stellen. Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt. Ondanks de zorgvuldigheid waarmee het onderzoek is uitgevoerd, is het altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

BIJLAGE 1<sup>A</sup>


**TOPOGRAFISCHE KAART**



0 m 125 m 625 m

Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object LOOSDRECHT C 5030  
Rading 30, 1231 KA LOOSDRECHT  
CC-BY Kadaster.



<p><b>BEBOUWING</b></p> <p>a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p><b>WEGEN</b></p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg</p> <p>viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>SPOORWEGEN</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig</p> <p>a station b spoorweg in tunnel tramweg</p> <p>a sneltram b sneltramhalte</p> <p>a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>HYDROGRAFIE</b></p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p><b>BODEMGEBRUIK</b></p> <p>a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitwekerij e boomwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n nietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik</p>	<p><b>OVERIGE SYMBOLEN</b></p> <p>a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepompijnstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeerterrin b sportcomplex c ziekenhuis a Pl b Gp c . a paal b grenspunt c boom schietbaan afrastrering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	--	--

**BIJLAGE 1<sup>B</sup>**

**KADASTRALE KAART MET GEGEVENS**



<p>12345 Deze kaart is noordgericht          Perceelnummer          25 Huisnummer          — Vastgestelde kadastrale grens          — Voorlopige kadastrale grens          — Administratieve kadastrale grens          — Bebouwing          — Overige topografie</p>	<p>Schaal 1:1000          Kadastrale gemeente          Sectie          Perceel</p>	<p>LOOSDRECHT          C          5030</p>	
<p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 14 april 2016          De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>		<p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.          De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele          eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>	

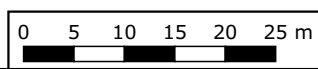
BIJLAGE 1<sup>c</sup>

**SITUATIETEKENING MET MONSTERNAMEPUNTEN**



### Legenda

	Bebouwing
	Locatiegrens
	T-waarde contour
	Boring diep
	Boring tot 1,0 m -mv
	Boring ondiep
	Peilbuis
	Gras
	Klinker
	Aangevulde locatie



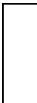


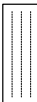











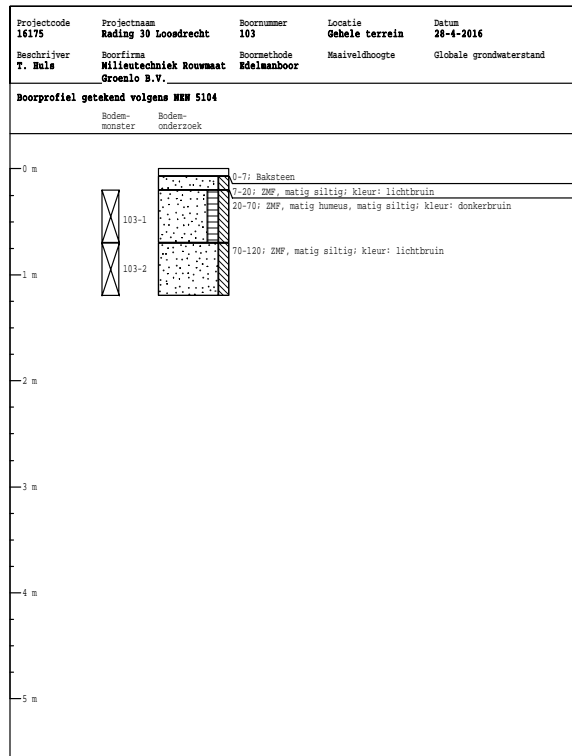
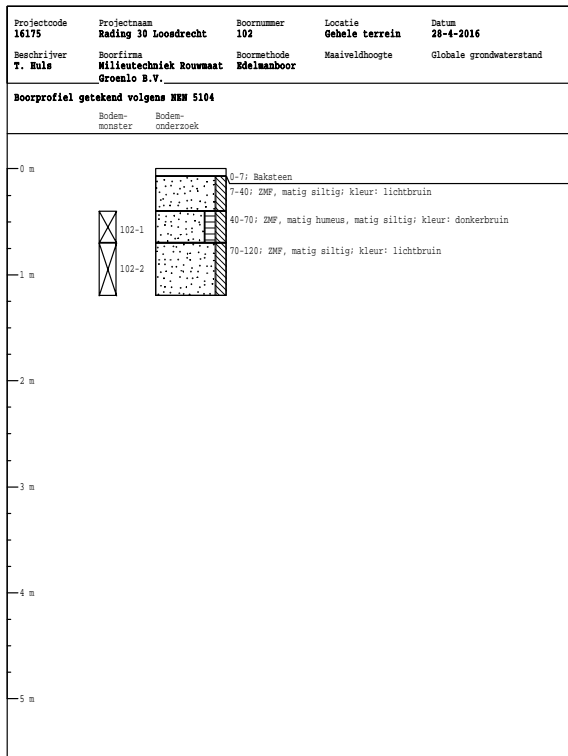
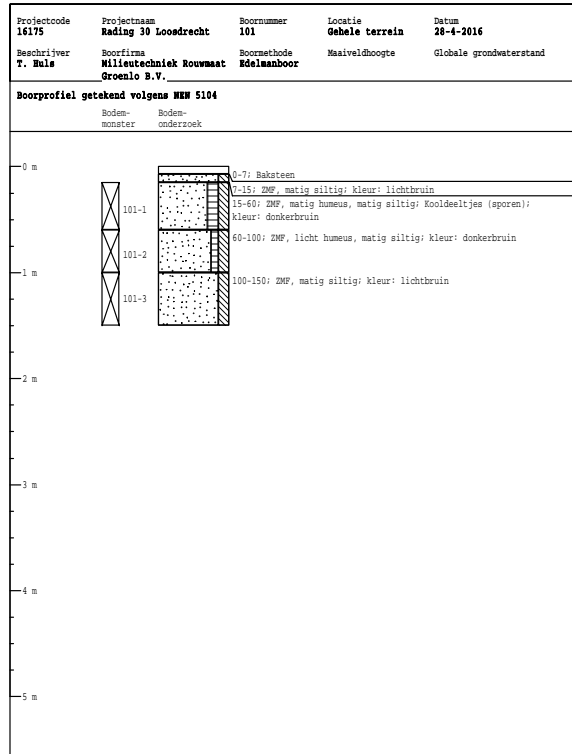
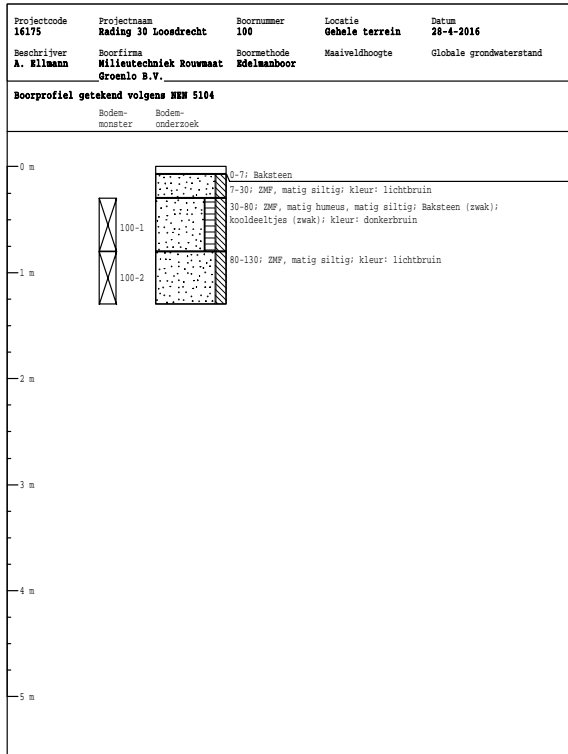
<b>Situatietekening met monsternamenpunten</b>		A4
Bodemonderzoek Rading 30 Loosdrecht		SCHAAL: 1:750
PROJECTNUMMER: 16175		GETEKEND: WEG
		DATUM: 17-5-2016
		BIJLAGE: 1C

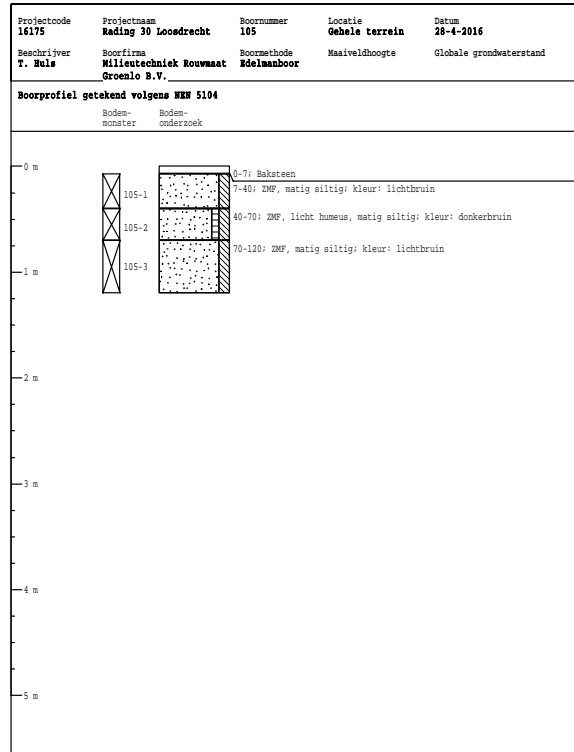
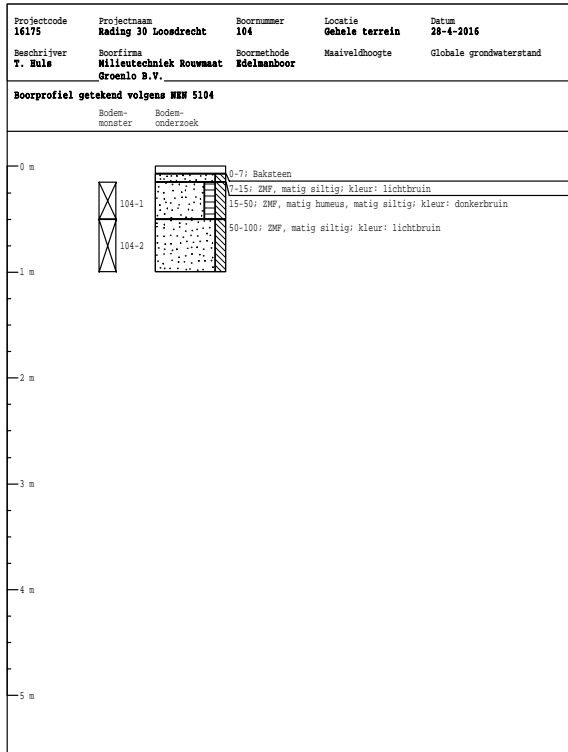
**BIJLAGE 2**

**BOORBESCHRIJVINGEN**

*Betekenis van afkortingen*

G/g	: grind/grindig		O/o	: Olie		Blinde buis	:	
Z/z	: zand/zandig		P/p	: Puin		Filter	:	
L/s	: leem/siltig		T/t	: Stoeptegels		Grondwaterst.	:	
K/k	: klei/kleig							
V/h	: veen/humeus							
m	: mineraal arm							
	Overig							
			Ongeroerd monster	:		Geroerd monster	:	





**BIJLAGE 3**

**ANALYSERAPPORTEN GROND**

## Analyserapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.  
Henk Broekhuijsen  
Den Sliem 93  
7141 JG GROENLO

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Rading 30 Loosdrecht  
Uw projectnummer : 16175  
ALcontrol rapportnummer : 12295207, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : H7Y9KEMF

Rotterdam, 05-05-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16175. 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.

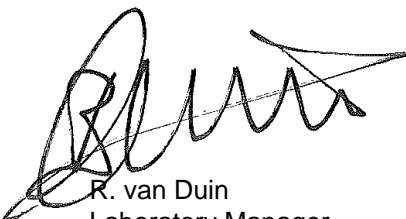
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.  
Henk Broekhuijsen

Analysereport

Blad 2 van 4

Projectnaam Rading 30 Loosdrecht  
Projectnummer 16175  
Rapportnummer 12295207 - 1

Orderdatum 29-04-2016  
Startdatum 29-04-2016  
Rapportagedatum 05-05-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	100-2
002	Grond	101-2
003	Grond	102-1
004	Grond	103-1
005	Grond	104-1

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	94.1	92.4	91.4	92.3	87.8
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	<0.5	0.8	1.4	1.1	3.1
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	2.3	4.4	2.4	2.9	3.7
<i>METALEN</i>							
zink	mg/kgds	Q	<20	30	48	130	130

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :





Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.  
Henk Broekhuijsen

### Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Rading 30 Loosdrecht  
Projectnummer 16175  
Rapportnummer 12295207 - 1

Orderdatum 29-04-2016  
Startdatum 29-04-2016  
Rapportagedatum 05-05-2016

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	105-2

---

Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	Q	88.9
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	1.3
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>			
lutum (bodem)	% vd DS	Q	3.7
<i>METALEN</i>			
zink	mg/kgds	Q	69

---

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :





Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.  
Henk Broekhuijsen

## Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Rading 30 Loosdrecht  
Projectnummer 16175  
Rapportnummer 12295207 - 1

Orderdatum 29-04-2016  
Startdatum 29-04-2016  
Rapportagedatum 05-05-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
zink	Grond	conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961 en gelijkwaardig aan NEN-EN 16174, meting conform ISO 22036 en conform CEN/TS 16170).

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5790308	28-04-2016	28-04-2016	ALC201
002	Y5790250	28-04-2016	28-04-2016	ALC201
003	Y5790314	28-04-2016	28-04-2016	ALC201
004	Y5790315	28-04-2016	28-04-2016	ALC201
005	Y5790309	28-04-2016	28-04-2016	ALC201
006	Y5790310	28-04-2016	28-04-2016	ALC201

Paraaf :



**BIJLAGE 4**

**TOETSINGSTABELLEN**

In de onderstaande tabellen worden de omgerekende waarden aangegeven. De analyseresultaten voor grond zijn omgerekend naar een standaardbodem met in achtname van de bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd.

Verbinding	Grondmonsters			AW	½(AW+I)	I
	100-2 (mg/kg.ds)	101-2 (mg/kg.ds)	102-1 (mg/kg.ds)			
Organische stof (% d.s.)	2	2	2			
Lutum (% d.s.)	2,3	4,4	2,4			
<b>Droge stof</b>						
Droge stof (% d.s.)	94,1	92,4	91,4			
<b>Metalen</b>						
Zink	<20 -	63,4 -	112 -	140	430	720
100-2: 100-2 (80-130 cm-mv)						
101-2: 101-2 (60-100 cm-mv)						
102-1: 102-1 (40-70 cm-mv)						

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,

-\*: separate gehalten zijn onder achtergrondwaarde of detectiegrens,

-: onder achtergrondwaarde of detectiegrens, +: tussen achtergrondwaarde en ½(AW+I),

++: tussen ½(AW+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

Verbinding	Grondmonsters			AW	½(AW+I)	I
	103-1 (mg/kg.ds)	104-1 (mg/kg.ds)	105-2 (mg/kg.ds)			
Organische stof (% d.s.)	2	3,1	2			
Lutum (% d.s.)	2,9	3,7	3,7			
<b>Droge stof</b>						
Droge stof (% d.s.)	92,3	87,8	88,9			
<b>Metalen</b>						
Zink	295 +	277 +	151 +	140	430	720
103-1: 103-1 (20-70 cm-mv)						
104-1: 104-1 (15-50 cm-mv)						
105-2: 105-2 (40-70 cm-mv)						

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,

-\*: separate gehalten zijn onder achtergrondwaarde of detectiegrens,

-: onder achtergrondwaarde of detectiegrens, +: tussen achtergrondwaarde en ½(AW+I),

++: tussen ½(AW+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

**BIJLAGE 5**

**PROJECTFOTO'S**



*Afbeelding 1: Overzichtsfoto*



*Afbeelding 2: Overzichtsfoto*



*Afbeelding 3: Overzichtsfoto*

BIJLAGE 6

**INFORMATIE VOORONDERZOEK**



**ROUWMAAT**  
groep

Milieutechniek Rouwmaat

Groenlo bv

Postbus 74

7140 AB Groenlo

TEL. 0544-474040

Den Sliem 93

7141 JG Groenlo

FAX. 0544-474049

## Verkennd bodemonderzoek Rading 30 te Loosdrecht



Opdrachtgever : RO24  
Contactpersoon : Dhr. J. Staps  
Adres : P/a Colmarstraat 51  
Postcode & plaats : 6515 BC Nijmegen

**Rapportnummer : MT.16111**



Groenlo, 14 april 2016



Opgesteld: W. Egging	Paraaf: 
Geautoriseerd: N. Looman	Paraaf: 

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem gebruikt worden voor het doel waarvoor het is vervaardigd. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v.

## 6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 6.1 Algemeen

In opdracht van RO24 heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 15 en 22 maart 2016 een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel aan de Rading 30 te Loosdrecht (gemeente Wijdemeren).

Aanleiding voor het bodemonderzoek zijn voorgenomen bouwactiviteiten. Doel van dit onderzoek is om de algemene bodemkwaliteit te bepalen ter plaatse van de onderzoekslocatie, waarmee bekeken kan worden in hoeverre deze bodemkwaliteit een belemmering kan vormen voor het beoogde gebruik en/of de voorgenomen ontwikkelingen.

### 6.2 Verwachtingspatroon

De gehele locatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd. Bij het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie. Het is niet bekend of op de onderzoekslocatie asbest in de bodem aanwezig is.

Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd.

### 6.3 Resultaten

De bovengrond bestaat overwegend uit donkerbruin, matig fijn zand. Daaronder bestaat de ondergrond overwegend uit lichtbruin, matig fijn zand. Tijdens de monsternamen bedroeg de grondwaterstand 233 cm-mv voor peilbuis 01.

Tijdens de veldwerkzaamheden is gelet op het voorkomen van asbest. Visueel is op de bodem en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Op zintuiglijke wijze is het volgende aangetroffen:

- (a) peilbuis 01 (van 0-60 cm-mv) sporen kooldeeltjes;
- (b) boring 02 (van 100-150 cm-mv) sporen kooldeeltjes;
- (c) boring 09 (van 0-50 cm-mv) sporen baksteen en sporen kooldeeltjes;
- (d) boring 10 (van 8-50 cm-mv) sporen puingruis en sporen kooldeeltjes;
- (e) boring 11 (van 15-50 cm-mv) sporen puingruis en sporen kooldeeltjes;
- (f) boring 12 (van 30-70 cm-mv) kooldeeltjes (licht), puin (licht).

Op basis van de analysesresultaten kan geconcludeerd worden dat:

- (a) de grond licht verontreinigd is met Cadmium, Koper, Kwik, Lood, Molybdeen, PAK en PCB;
- (b) de grond matig verontreinigd is met Zink;
- (c) het grondwater licht verontreinigd is met Molybdeen, Zink en Naftaleen.

Het is bekend dat in de bodem en in het grondwater zware metalen in sterk fluctuerende gehalten kunnen voorkomen, zowel door natuurlijke bronnen als door menselijke activiteiten veroorzaakt (vermesting). De gehalten betreffen dan (natuurlijke) achtergrondwaarden, dit betreft met name de licht verhoogde gehalten. De matig verhoogde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden.

De verhoogde gehalten PAK in de grond worden (deels) waarschijnlijk veroorzaakt door antropogene bestandsdelen (puin-/kooldeeltjes) en/of door microscopisch kleine deeltjes (bijv. roet). Het betreffen dan diffuus verspreide verontreinigingen.

PCB's werden onder andere toegepast als isolatievloeistof in transformatoren, als hydraulische vloeistof, koelvloeistof en weekmaker in kunststoffen. De PCB is mogelijk gerelateerd aan het (voormalige) gebruik van het terrein. De aangetroffen waarde overschrijdt het criterium voor een nader onderzoek niet.

### 6.4 Slotconclusie en aanbevelingen

De hypothese "De gehele locatie is onverdacht" dient verworpen te worden. Op basis van het matig verhoogde gehalte zink welke is aangetroffen in de bovengrond ter plaatse van boringen 11 en 12, dient een nader onderzoek uitgevoerd te worden naar de aard en omvang van de verontreiniging. Hierbij dient bepaald te worden of er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging (meer dan 25 m3 verontreinigde grond). Dit betekent dat de verontreiniging in zowel het horizontale als in het verticale vlak afgeperkt dient te worden middels een aantal aanvullende boringen.

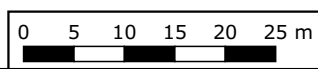
Indien blijkt dat sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging, zal bepaald dienen te worden of er sprake is van een spoed eisend geval. Op basis hiervan hier van kan worden bepaald of eventuele saneringsmaatregelen noodzakelijk zijn. Verder moet worden vastgesteld of de verontreinigende stoffen vóór of na 1987 in de bodem zijn gekomen. Vóór 1987 betreft een 'historische geval van bodemverontreiniging', na 1987 betreft een 'nieuw geval van bodemverontreiniging' en gelden er strengere regels.

Eventueel vrijkomende grond kan niet zondermeer in het grondverkeer worden opgenomen. Mocht de grond naar elders worden getransporteerd, dient te worden nagegaan in hoeverre de kwaliteit van de af te voeren grond overeenstemt met de verwerkingsmogelijkheden die voor de betreffende stort- c.q. hergebruikslocatie gelden. Deze zijn geformuleerd in het Besluit bodemkwaliteit. Aanbevolen wordt dan ook de eindverwerkingslocatie in overleg met het bevoegd gezag vast te stellen. Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt. Ondanks de zorgvuldigheid waarmee het onderzoek is uitgevoerd, is het altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.



### Legenda

	Bebouwing
	Locatiegrens
	Boring diep
	Boring ondiep
	Peilbuis
	Gras
	Klinker
	Aangevulde locatie



<b>Situatietekening met monsternamepunten</b>		A4
Bodemonderzoek Rading 30 Loosdrecht		SCHAAL: 1:750
PROJECTNUMMER: 16111		GETEKEND: WEG
		DATUM: 14-4-2016
		BIJLAGE: 1C

BIJLAGE 7

**ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING**

*Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v.*

## ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

Projectnummer: MT-16175

Project 16-195 Nader onderzoek Rading 30 Loosdrecht

### Eis BRL SIKB 2000

Degene die de kritische functie heeft, de opdrachtnemer, dient er aantoonbaar, transparant en controleerbaar voor zorg te dragen dat aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit is voldaan.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000, veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Milieutechniek Rouwmaat B.V. is gecertificeerd en erkend onder het procescertificaat met het kenmerk VB-031 voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de BRL-SIKB protocollen 2001, 2002 en 2018.

Ik verklaar dat het veldwerk ten behoeve van bovengenoemd project onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van AS SIKB 2000 en de daarin genoemde NEN-normen.

Met vriendelijke groet,  
Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.



Veldmedewerker



Datum: 04-02-16  
Formulier B.7.15

Onafhankelijkheidsverklaring versie 2, blad 1

## BIJLAGE 8

### Toegepaste normen (behalve voor laboratoriumonderzoek)

NEN 5104	Geotechniek	Classificatie van onverharde grondmonsters
NEN 5707	Asbest	Bodem- inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem
NEN 5709	Bodem	Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond
NEN 5725	Bodem	Richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek
NEN 5740	Bodem	Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek
NPR 5741	Bodem	Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek
NPR 6616	Water en slib	Routinebepaling van de pH
NEN 5742	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische bodemkenmerken.
NEN 5743	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5744	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische eigenschappen.
NEN 5745	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5120	Geotechniek	Bepaling van stijghoogten van grondwater door middel van peilbuizen .
NEN 5751	Bodem	Vorbereiding van het monster voor fysisch-chemische analyses
NEN 5733	Bodem	Bepaling van de korrelgrootte m.b.v. zeef en pipet
NEN 5766	Bodem	Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek
NEN 5861	Milieu	Procedures voor monsteroverdracht
NEN-EN-ISO 5667-3	Water	Bemonstering - Deel 3: Richtlijnen voor de conservering en behandeling van watermonsters
NEN 5897	Asbest	Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat
NEN-ISO 7888	Water	Bepaling van het elektrisch geleidingsvermogen
SIKB protocol 2001	Milieu	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
SIKB protocol 2002	Water	Het nemen van grondwatermonsters
SIKB protocol 2018	Asbest	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem