



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 Tonnenberg 53 te Ermelo

Opdrachtgever : Bylaer advies- en tekenburo
Contactpersoon : Dhr. A.H. Kleijer
Adres : Anthonie Fokkerstraat 11k
Postcode & plaats : 3772 MP Barneveld

Rapportnummer : MT.16218



Groenlo, 22 juli 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.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING-----	3
2	VOORINFORMATIE -----	4
2.1	LOCATIESPECIFIEKE INFORMATIE-----	4
2.2	OMGEVINGSGEGEVENS -----	5
2.3	GEOHYDROLOGISCHE GEGEVENS -----	6
2.4	VOORGAANDE BODEMONDERZOEKEN-----	6
2.5	AFBAKENING LOCATIE VOOR BODEMONDERZOEK -----	6
3	VERWACHTINGSPATROON -----	7
3.1	BODEMONDERZOEK -----	7
3.2	ASBEST -----	7
4	ONDERZOEKSOPZET -----	8
4.1	ALGEMEEN-----	8
4.2	BOOR- EN ANALYSEFREQUENTIE -----	8
5	RESULTATEN-----	9
5.1	TOETSINGSKADER -----	9
5.2	VERRICHTE WERKZAAMHEDEN-----	9
5.3	LOKALE BODEMOPBOUW-----	9
5.4	ZINTUIGLIJKE WAARGENOMEN BIJZONDERHEDEN -----	9
5.5	METINGEN WATERMONSTERNAME-----	9
5.6	SAMENSTELLING (MENG)MONSTERS EN CHEMISCHE ANALYSES-----	10
5.7	ANALYSERESULTATEN -----	10
5.8	INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN-----	10
5.9	ANALYSERESULTATEN INDICATIEF ASBESTONDERZOEK -----	10
5.10	INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN INDICATIEF ASBESTONDERZOEK -----	10
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN -----	11
6.1	ALGEMEEN-----	11
6.2	VERWACHTINGSPATROON -----	11
6.3	RESULTATEN -----	11
6.4	SLOTCONCLUSIE EN AANBEVELINGEN-----	11

BIJLAGEN

BIJLAGE 1 ^a	Topografische kaart
BIJLAGE 1 ^b	Kadastrale kaart met gegevens
BIJLAGE 1 ^c	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 Bylaer advies- en tekenburo heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 24 juni 2016 een verkennend bodemonderzoek laten verrichten ter plaatse van het perceel aan de Tonnenberg 53 te Ermelo (gemeente Ermelo).

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 20.800 m². 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.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm 5740 (NEN 5740). Het vooronderzoek, dat parallel loopt aan deze norm, is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm 5725 (NEN 5725).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Poelsema Veldwerkbureau conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000, veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Poelsema Veldwerkbureau 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 Poelsema Veldwerkbureau 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 VOORINFORMATIE

Voor aanvang van het bodemonderzoek zijn de (historische) gegevens, die relevant zijn voor het onderzoek, verzameld op basisniveau. 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 Tonnenberg 53 te Ermelo (gemeente Ermelo). De locatie is kadastraal bekend als gemeente Ermelo, sectie D, nummers 2063, 2103 en 2127.

Omschrijving van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied, ten zuidoosten van de kern van Ermelo. De onderzoekslocatie is gelegen aan de Veluwe en bestaat in de huidige situatie uit grasland en campingplaatsen en is onderdeel van Vrijrijk vakantieparken. De initiatiefnemer is voornemens nieuwbouw te realiseren.



Figuur 1: Overzichtsfoto

Historisch gebruik

Er zijn geen relevante gegevens van de historie van het terrein bekend welke van invloed zouden kunnen zijn op de onderzoeksstrategie. In het verleden is het gebied in gebruik geweest voor agrarische- en natuurdoeleinden. Het recreatieterrein is rond 1968 ontstaan. Vanaf 2010 tot 2015 is een sterke toename aan recreatiebebouwing rondom de onderzoekslocatie te zien. Uit historische informatie van de Omgevingsdienst blijkt dat er in het verleden een ondergrondse HBO tank (3000 liter) op de locatie heeft gelegen. De tank is in 1992 verwijderd. Uit de beschikbare stukken is de voormalige ligplaats niet vast te stellen.



Figuur 2: Historische kaart 1930



Figuur 3: Historische kaart 1962



Figuur 4: Historische kaart 2010



Figuur 5: Historische kaart 2015

Verhardingen, ophogingen, calamiteiten

Het terrein is plaatselijk verhard met gebroken puin (toegangspaden). Het terrein is niet opgehoogd. Op de locatie hebben zich in het verleden, voor zover bekend, geen calamiteiten voorgedaan.

Asbest

Volgens de Omgevingsdienst hebben er in het verleden verschillende opslaghoeken naast stacaravans en zomerhuisje gestaan. Deze hokken waren vaak voorzien van asbest(verdachte)golfplaten. Volgens de provinciale bodematlas is de onderzoekslocatie gelegen in een gebied met plaatselijk een matige kans en plaatselijk een hoge kans op verontreiniging met asbest in de bodem. Er bevindt zich een puinverharding op het perceel, puin is formeel asbestverdacht. In de huidige situatie zijn er op de puinverharding na geen asbestverdachte golfplaten en/of materialen aangetroffen op de onderzoekslocatie.

2.2 Omgevingsgegevens

De directe omgeving van de locatie is in gebruik ten behoeve van camping- en agrarische doeleinden.

2.3 Geohydrologische gegevens

Ermelo ligt op de overgang van het gestuwde gebied van de Veluwe naar het lager gelegen IJsseldal. De geohydrologische bodemopbouw is samengevat in tabel 1.

diepte (m-mv)	omschrijving
0 - 20	middel fijn zand, waarin plaatselijk leem en veenlagen aanwezig zijn Pakket: ged. 1e WVP (form. v Twente, Eemformatie)
20 - 23	veen en klei Pakket: Scheidende laag (Eemformatie)
23 - 35	fijne tot grove zanden Pakket: 1e WVP (form v.Kreftenheye, Drenthe en Eemformatie)

Regionale grondwaterstroming

Uit de grondwaterkaarten van TNO blijkt dat de regionale grondwaterstromingsrichting oostelijk is gericht. De werkelijke grondwaterstromingsrichting kan hiervan afwijken door de lokale bodemopbouw, ondergrondse infrastructuur, grondwateronttrekkingen, watergangen e.d.. Het grondwater onder de onderzoekslocatie is, voor zover bekend, niet onderhevig aan invloeden van buitenaf.

2.4 Voorgaande bodemonderzoeken

Op en in de nabije omgeving van de onderzoekslocatie hebben voorzover bekend geen voorgaande bodemonderzoeken plaatsgevonden.

2.5 Afbakening locatie voor bodemonderzoek

Het vooronderzoek heeft plaatsgevonden op het onderhavige perceel en de aangrenzende terreinen (maximaal tot 50 meter afstand). De geografische afbakening van het besluitvormingsgebied betreft het te bebouwen gedeelte. Het bodemonderzoek heeft plaatsgevonden op het gehele perceel. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 20.800 m².

3 VERWACHTINGSPATROON

3.1 Bodemonderzoek

Op basis van de in hoofdstuk 2 verstrekte (historische) informatie is vooraf bekeken in hoeverre de bodem op de onderzoekslocatie verontreinigd kan zijn. Volgens de NEN 5740 dient dan een aanname te worden gemaakt omtrent de kans op bodemverontreiniging. Er wordt hierbij onderscheid gemaakt in verdachte en niet verdachte locaties.

Op basis van het vooronderzoek zijn geen deellocaties te onderscheiden. De gehele locatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd. De hypothese luidt dan ook: De gehele locatie is grootschalig onverdacht. Ten behoeve van de gehele locatie wordt de 'Onderzoeksstrategie voor een grootschalig onverdachte locatie (ONV-GR)' gehanteerd.

Indien in geen van de monsters één van de onderzochte stoffen aanwezig is in een concentratie boven de streefwaarde van de toetsingstabel uit de circulaire "Circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant nr. 6563 3 april 2012", wordt de hypothese aangenomen.

3.2 Asbest

Volgens de Omgevingsdienst hebben er in het verleden verschillende opslaghoeken naast stacaravans en zomerhuisje gestaan. Deze hokken waren vaak voorzien van asbest(verdachte)golfplaten. Volgens de provinciale bodematlas is de onderzoekslocatie gelegen in een gebied met plaatselijk een matige kans en plaatselijk een hoge kans op verontreiniging met asbest in de bodem. Er bevindt zich een puinverharding op het perceel, puin is formeel asbestverdacht. In de huidige situatie zijn er, op de puinverharding na, geen asbestverdachte golfplaten en/of materialen aangetroffen op de onderzoekslocatie.

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.

Wel wordt tijdens de veldwerkzaamheden gelet op het voorkomen van asbestverdachte materialen, in het opgeboorde materiaal en op de bodem van de onderzoekslocatie.

4 ONDERZOEKSOPZET

4.1 Algemeen

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 20.800 m². Het aantal boringen per laag, het aantal peilbuizen en het aantal te analyseren grond- en grondwatermonsters is omschreven in de NEN 5740 en is afhankelijk van de oppervlakte en eventuele verdachte (deel)locaties.

4.2 Boor- en analysefrequentie

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000 veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, Poelsema Veldwerkbureau 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)	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
17 tot ± 50 cm-mv 7 tot ± 200 cm-mv	geen	5 AS3000-pakketten grond	geen

Standaardpakket grondmonsters:

- Lutum en organische stof (volgens AS3010)(bovengrond en optioneel in de ondergrond)
- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn) (volgens AS3010)
- PCB's (volgens AS3010 en AS3020)
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (10 PAK uit Leidraad Bodembescherming, volgens AS3010)
- Minerale olie (C10-40) (volgens AS3010)

Standaardpakket grondwatermonsters:

- Zuurgraad (pH) en Geleidbaarheid (EC)
- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)(volgens AS3110)
- Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, styreen, naftaleen) (volgens AS3110 en AS3130)
- Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, chloorethenen, chloormethaan, chloroform, chloorethanen, chloorpropanen en bromoform) (volgens AS3110)
- Minerale olie (C10-40), (volgens AS3110)

Vanwege de aangetroffen puinverharding die gebruikt wordt als toegangspad op de camping is hier een indicatief asbestmonster van samengesteld en geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest. Het indicatief asbestmonster is samengesteld uit de gaten 19 t/m 21.

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.

Omdat er binnen 5,0 m-mv geen grondwater is aangetroffen, heeft er conform de NEN5740 geen grondwateronderzoek plaats gevonden.

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 ($\frac{1}{2}$ (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 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde is het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bevestigd.

5.2 Verrichte werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn door Poelsema Veldwerkbureau (de heer H. Hemeltjen) uitgevoerd op 24 juni 2016.

In de volgende tabel zijn de verrichte werkzaamheden weergegeven:

Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen
17 boringen (12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 31, 32, 41, 42) tot ± 50 cm-mv	geen
7 boringen (10, 11, 19, 20, 21, 30, 40) tot ± 200 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. Tevens is gelet op het voorkomen van asbest. Visueel is op de bodem en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen. 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.

5.5 Metingen watermonsternamen

Omdat er binnen 5,0 m-mv geen grondwater is aangetroffen, heeft er conform de NEN5740 geen grondwateronderzoek plaats gevonden.

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
MM1	10.1(g), 11.1(g), 12.1(g), 13.1(g), 14.1(g), 15.1(g), 16.1(g), 17.1(g), 18.1(g)	0-50	AS3000-pakket grond
MM2	19.2(g), 20.2(g), 21.2(g), 22.1(g), 23.1(g), 24.1(g), 25.1(g), 26.1(g), 27.1(g)	0-50	AS3000-pakket grond
MM3	30.1(g), 31.2(g), 32.1(g), 40.1(g), 41.1(g), 42.1(g)	0-50	AS3000-pakket grond
MM4	10.3(g), 10.4(g), 11.2(g), 11.3(g), 19.4(g), 19.5(g), 20.4(g), 20.5(g), 21.4(g), 21.5(g)	50-150	AS3000-pakket grond
MM5	30.3(g), 30.4(g), 30.5(g), 40.3(g), 40.4(g), 40.5(g)	50-200	AS3000-pakket grond

Motivatie:

MM1, MM2 en MM3 zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters van de bovengrond.

MM4 en MM5 zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters van de ondergrond.

5.7 Analyseresultaten

In bijlage 3 zijn de analyserapporten van de grond opgenomen. De toetsingstabellen van de complete analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 4. 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.

Er zijn geen concentraties aangetroffen welke de Achtergrondwaarde/Streefwaarde van de betreffende component overschrijden. Zie de tabel hieronder.

Grond (AS3000)	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
MM1	-	-	-
MM2	-	-	-
MM3	-	-	-
MM4	-	-	-
MM5	-	-	-

MM1: 10.1(g), 11.1(g), 12.1(g), 13.1(g), 14.1(g), 15.1(g), 16.1(g), 17.1(g), 18.1(g) (0-50 cm-mv)

MM2: 19.2(g), 20.2(g), 21.2(g), 22.1(g), 23.1(g), 24.1(g), 25.1(g), 26.1(g), 27.1(g) (0-50 cm-mv)

MM3: 30.1(g), 31.2(g), 32.1(g), 40.1(g), 41.1(g), 42.1(g) (0-50 cm-mv)

MM4: 10.3(g), 10.4(g), 11.2(g), 11.3(g), 19.4(g), 19.5(g), 20.4(g), 20.5(g), 21.4(g), 21.5(g) (50-150 cm-mv)

MM5: 30.3(g), 30.4(g), 30.5(g), 40.3(g), 40.4(g), 40.5(g) (50-200 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,

5.8 Interpretatie analyseresultaten

In geen van de grondmonsters is één van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de achtergrondwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof.

5.9 Analyseresultaten indicatief asbestonderzoek

Asbestverdachte grond	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
ASBMM01	-	-	-

5.10 Interpretatie analyseresultaten indicatief asbestonderzoek

Met betrekking tot het indicatieve asbestmonster blijkt dat:

- er zintuiglijk en analytisch geen asbest is aangetoond.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Algemeen

In opdracht van Bylaer advies- en tekenburo heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 24 juni 2016 een verkennend bodemonderzoek laten verrichten ter plaatse van het perceel aan de Tonnenberg 53 te Ermelo (gemeente Ermelo).

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. Er bevindt zich een puinverharding op het perceel, puin is formeel asbestverdacht. In de huidige situatie zijn er op de puinverharding na geen asbestverdachte golfplaten en/of materialen aangetroffen op 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 veldwerkzaamheden is gelet op het voorkomen van asbest. Visueel is op de bodem en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Zintuiglijk zijn er geen afwijkingen waargenomen.

Op basis van de analyseresultaten is geen van de onderzochte componenten in grond aangetoond in concentraties boven de achtergrondwaarde en/of detectiegrens. Er kunnen geen conclusies geformuleerd worden m.b.t. het grondwater, aangezien het grondwater dieper dan 5,0 m-mv zit.

Uit het indicatieve monster van het puinpad kan geconcludeerd worden dat hierin geen asbest aanwezig is.

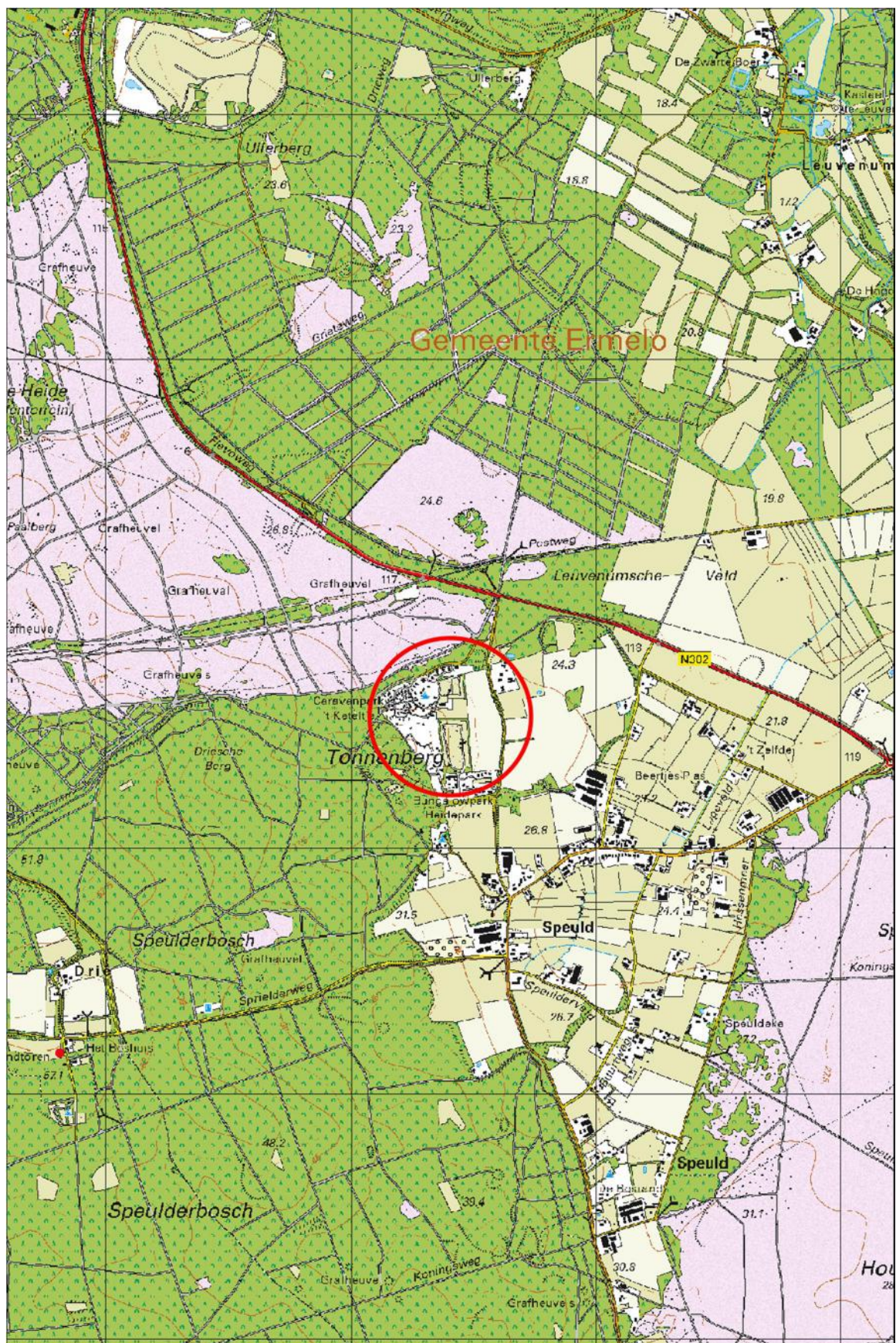
6.4 Slotconclusie en aanbevelingen

De hypothese "De gehele locatie is grootschalig onverdacht" dient aangenomen te worden. Op basis van de onderzoeksresultaten bestaat er ons inziens op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen bezwaar het onderzochte terreindeel voor de geplande bouwdoeleinden te gebruiken.

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.

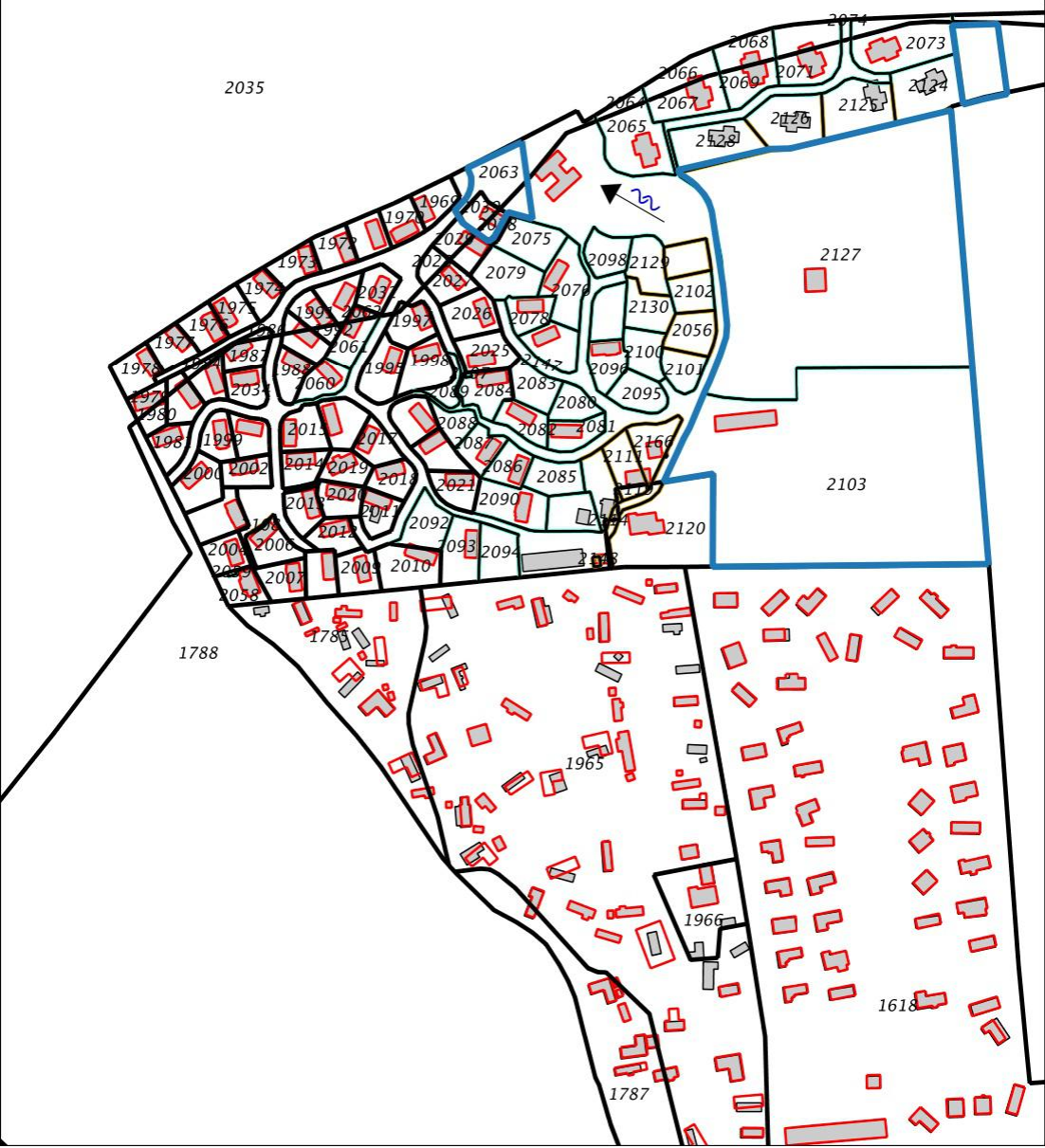
BIJLAGE 1^A

TOPOGRAFISCHE KAART



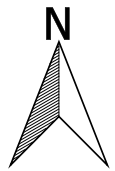
BIJLAGE 1^B

KADASTRALE KAART MET GEGEVENS



BIJLAGE 1^c

SITUATIETEKENING MET MONSTERNAMEPUNTEN



Legenda

-  Bebouwing
-  Locatiegrens
-  Asbestgat gecombineerd met diepe boring
-  Boring diep
-  Boring ondiep
-  Peilbuis
-  Gras
-  Puinverharding

0 20 40 60 80 100 m

Situatietekening met monsternamepunten

A4

Bodemonderzoek Tonnenberg 53 te Ermelo

SCHAAL: 1:1.500

PROJECTNUMMER: 16218

GETEKEND: JN1

DATUM: 30-6-2016

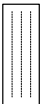


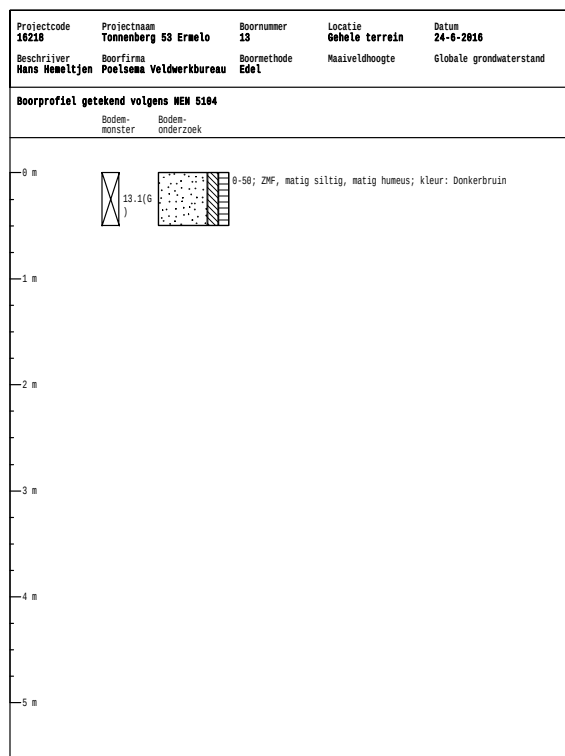
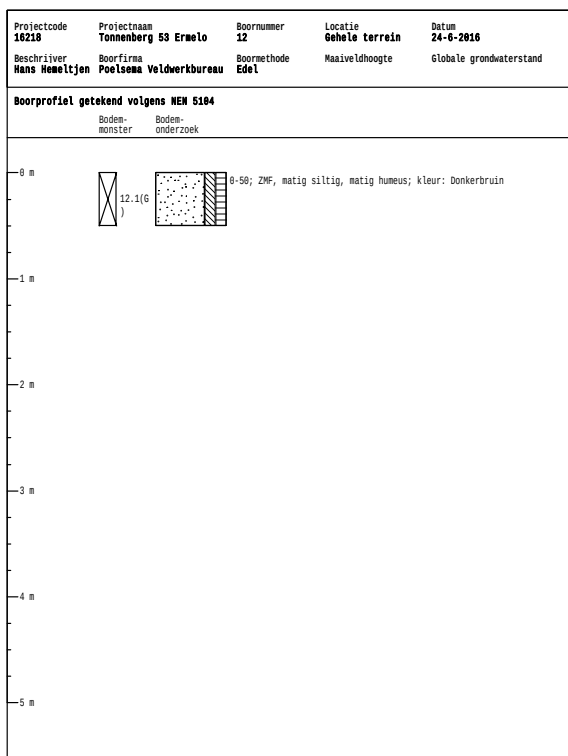
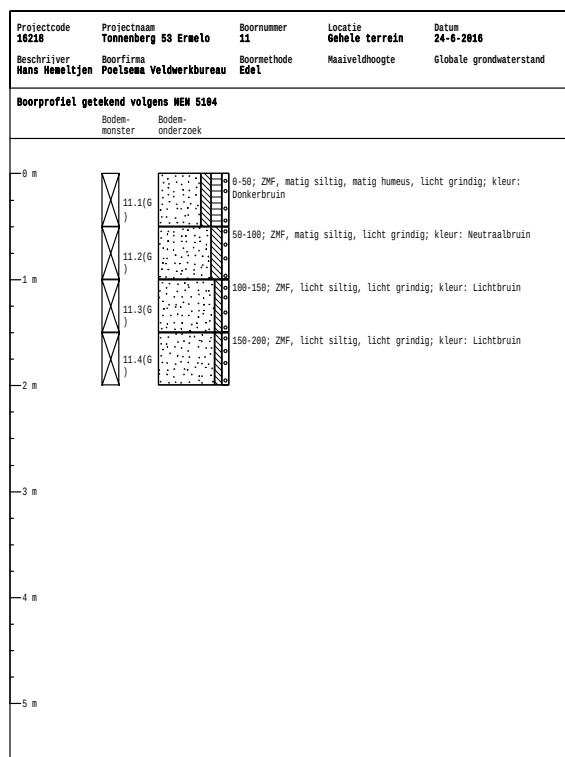
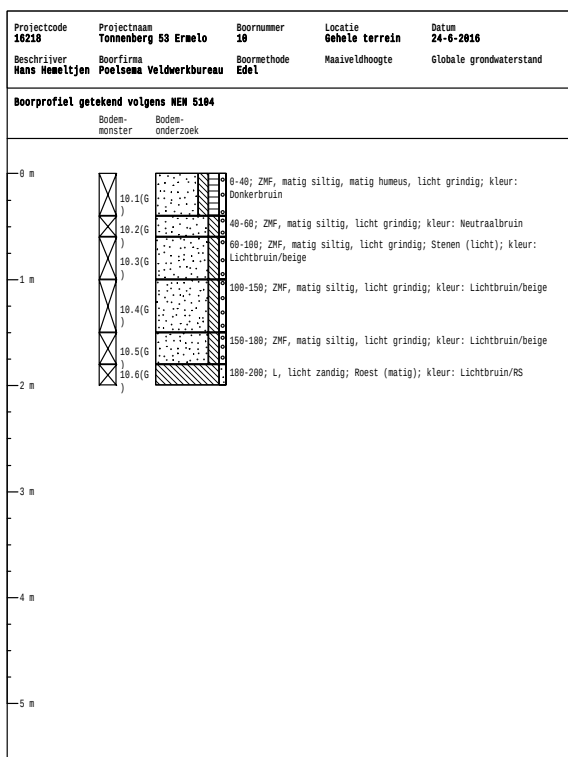
BIJLAGE: 1C

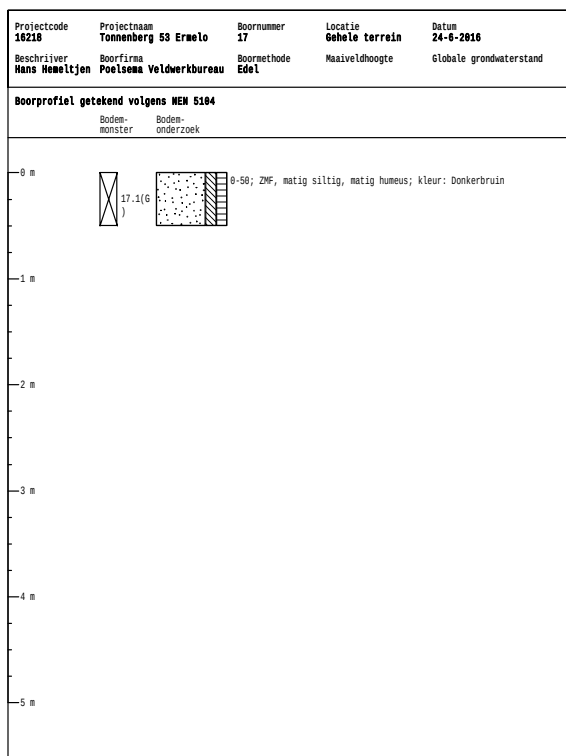
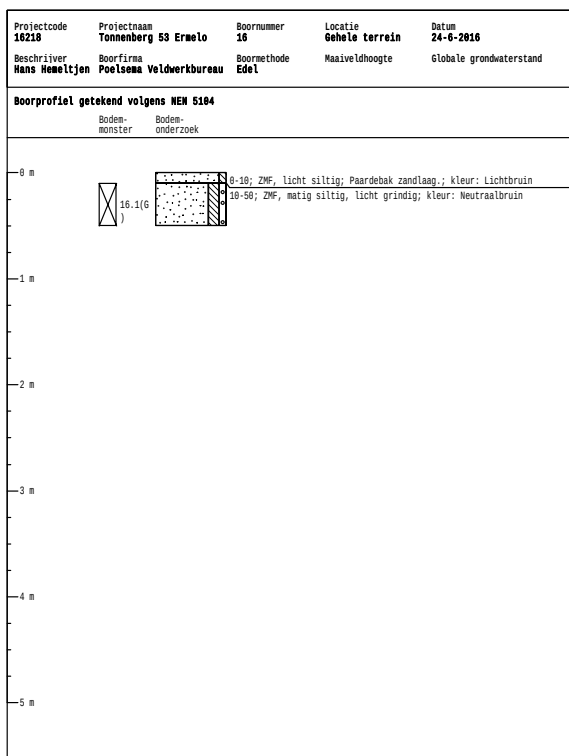
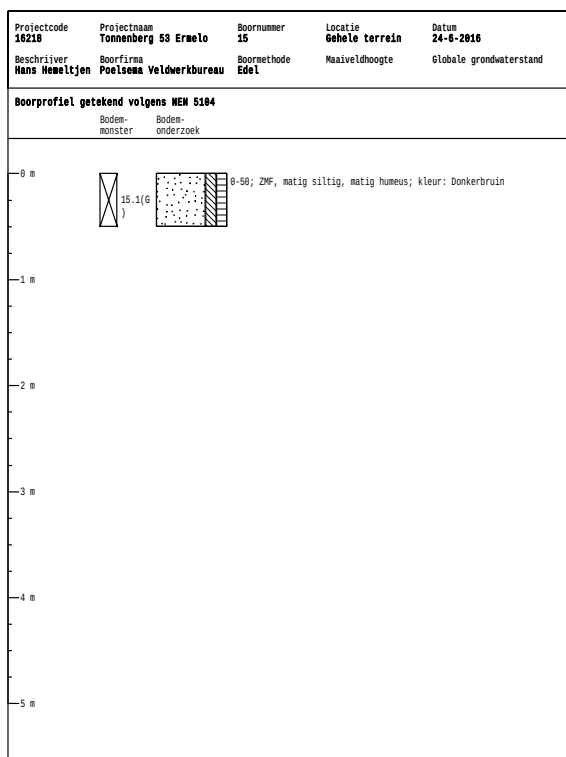
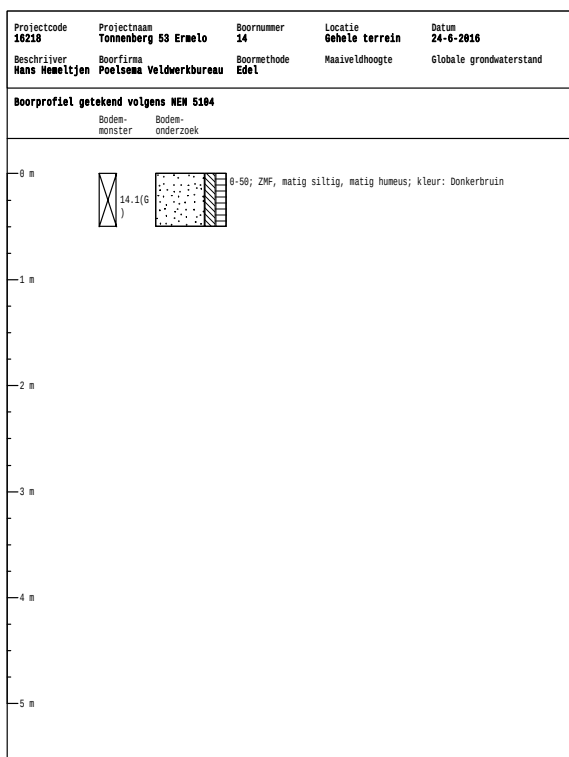
BIJLAGE 2

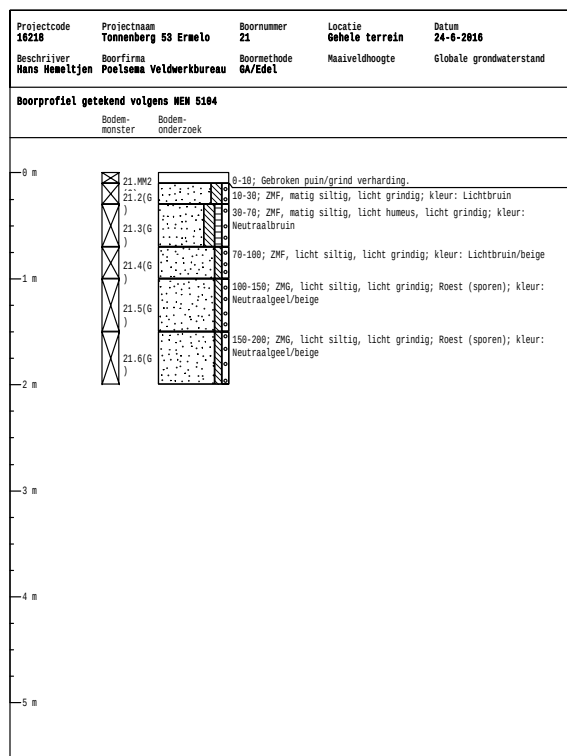
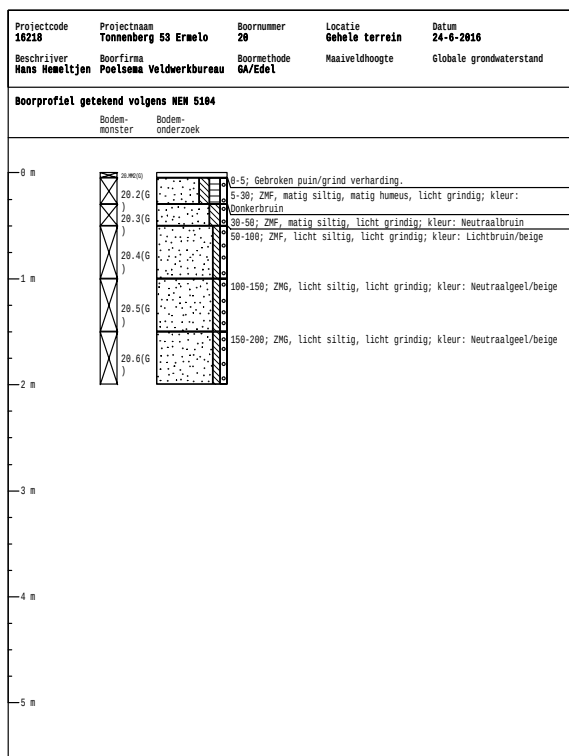
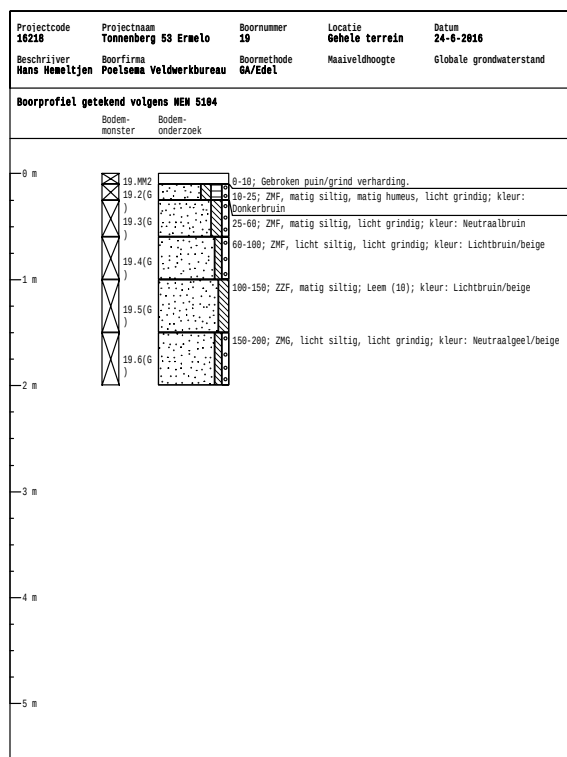
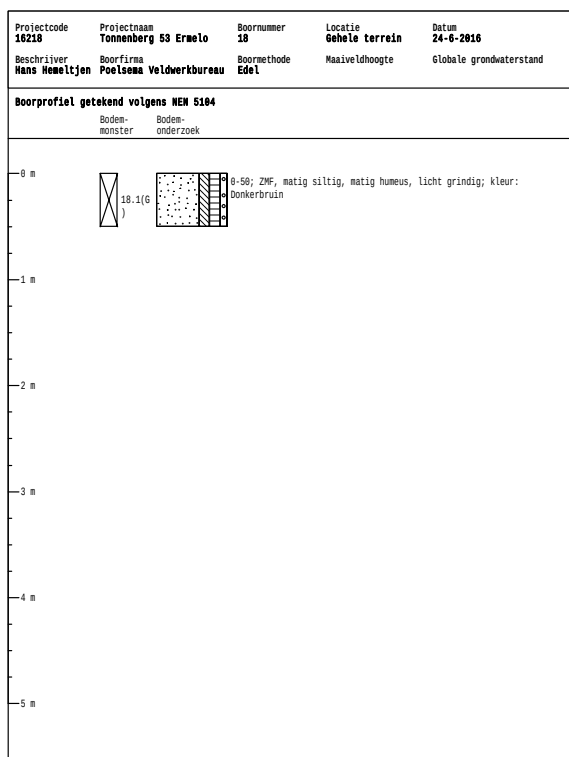
BOORBESCHRIJVINGEN

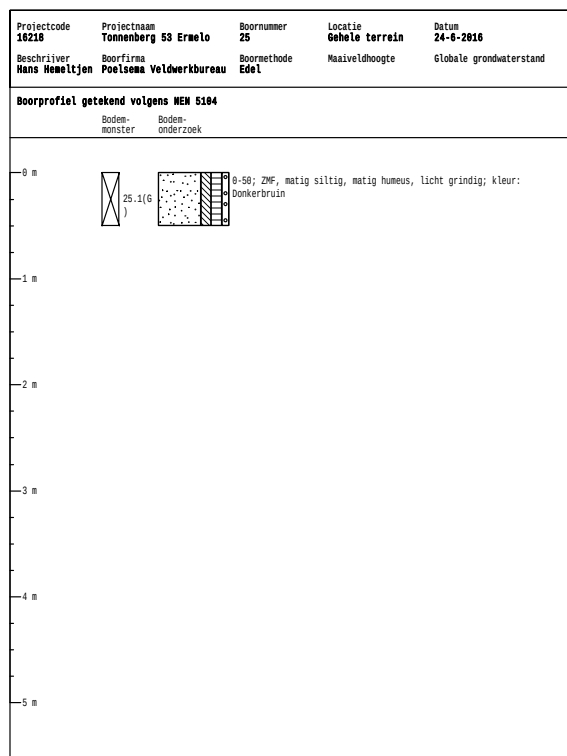
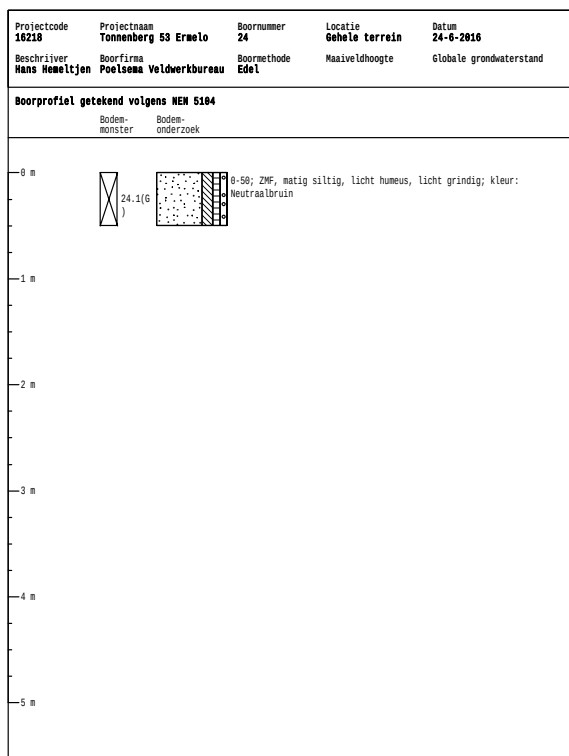
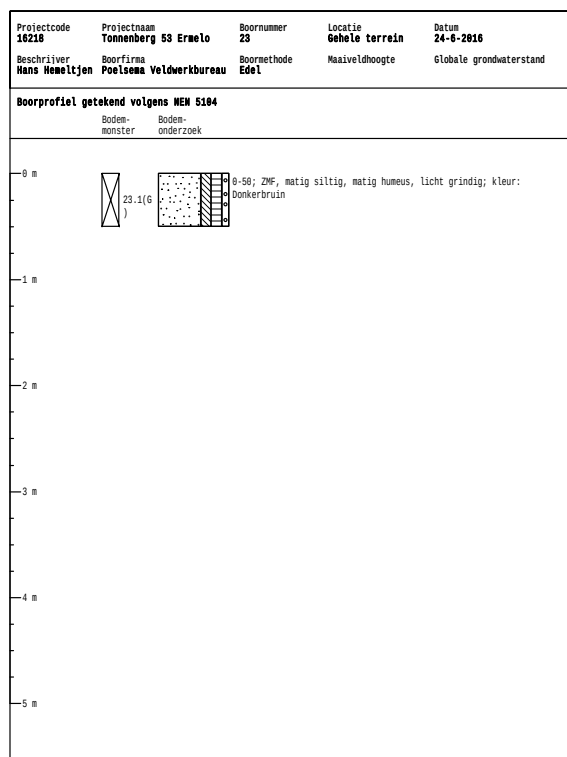
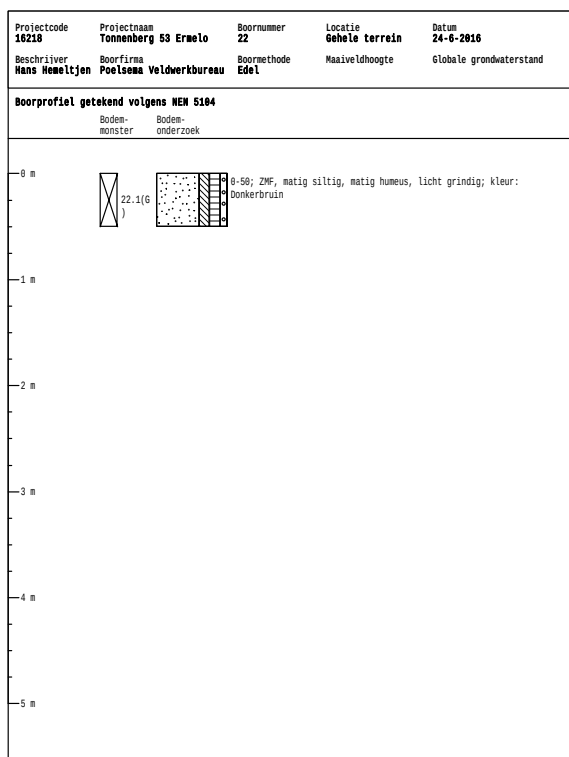
Betekenis van afkortingen

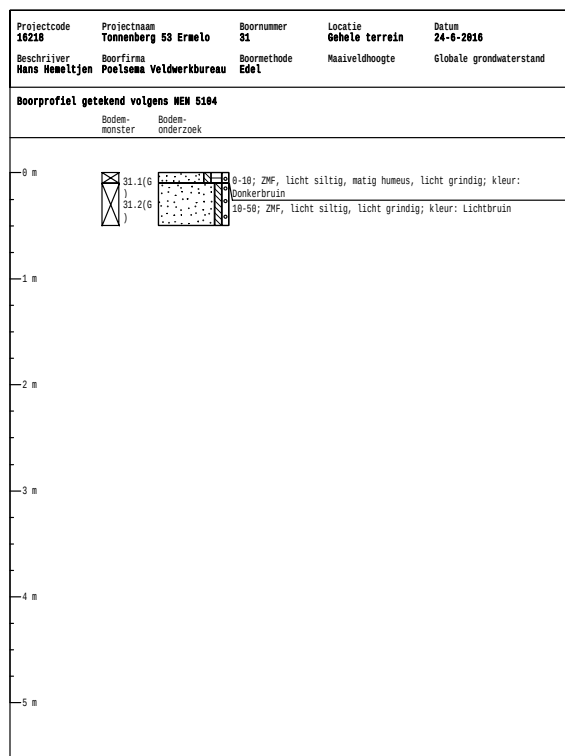
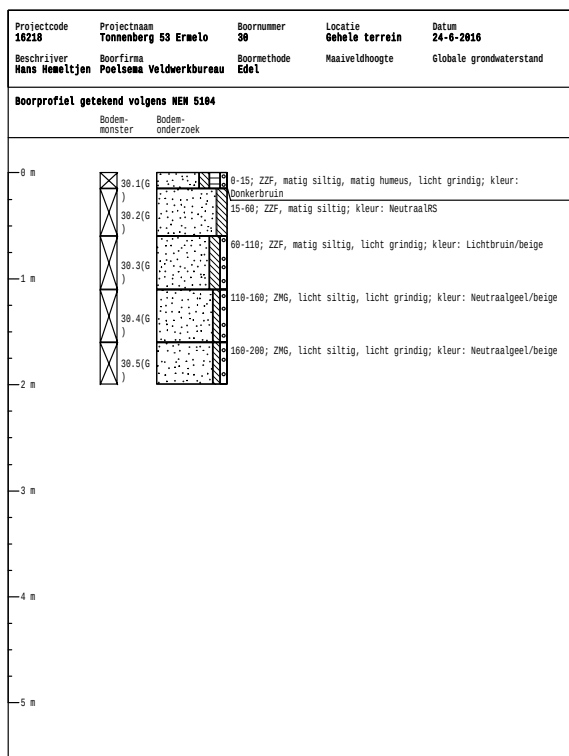
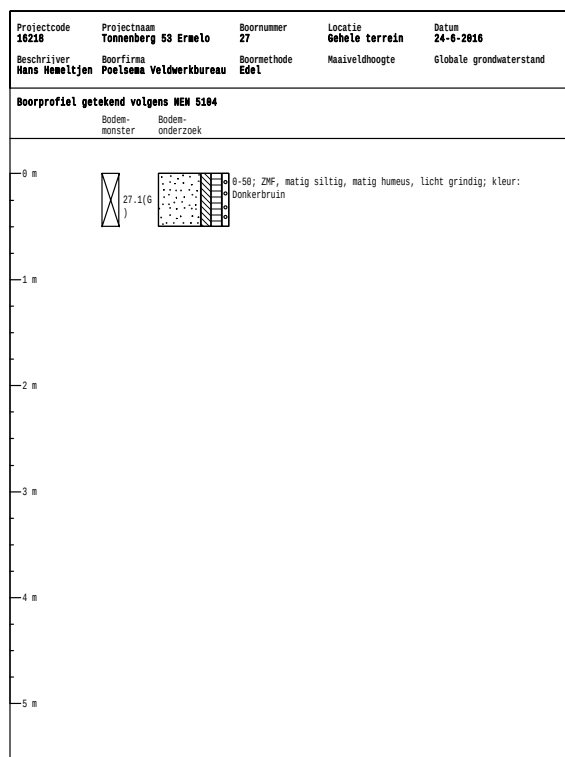
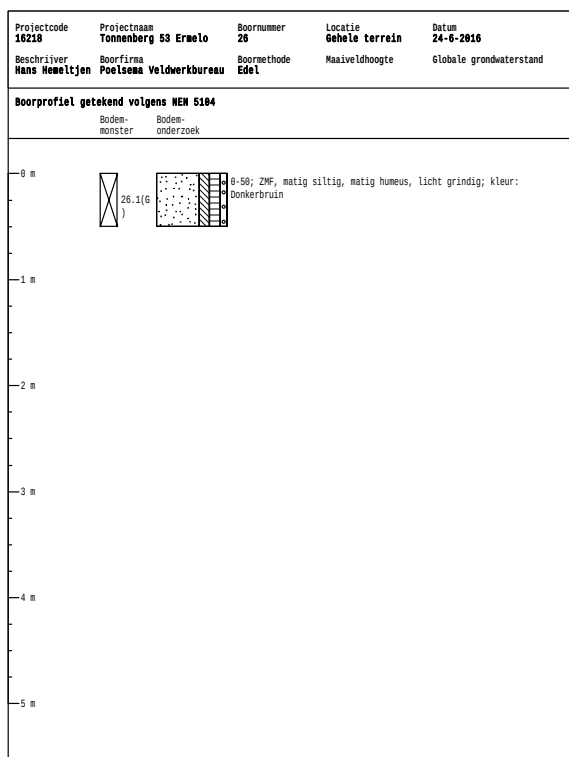
G/g	: grind/grindig		O/o	: Olie		Blinde buis	:	
Z/z	: zand/zandig		P/p	: Puin		Filter	:	
L/s	: leem/siltig		T/t	: Stoeptegels		Grondwaterst.	:	
K/k	: klei/kleig							
V/h	: veen/humeus							
m	: mineraal arm							
Overig								
			Ongeroerd monster	:		Geroerd monster	:	

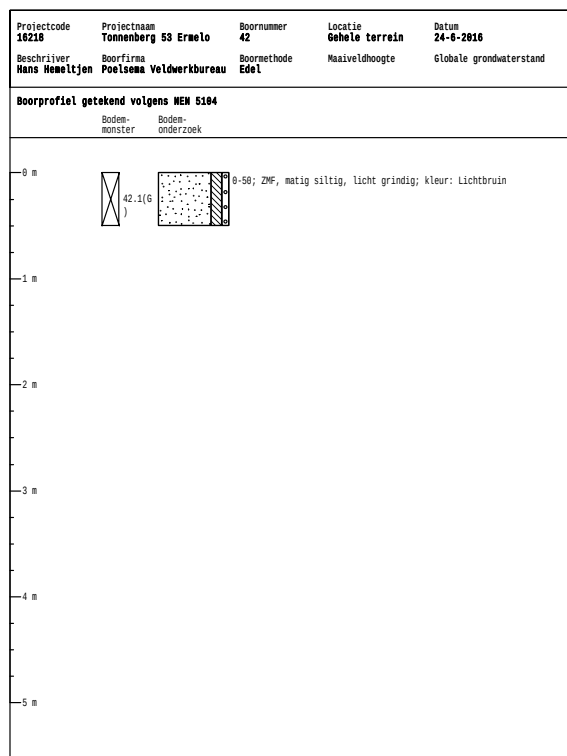
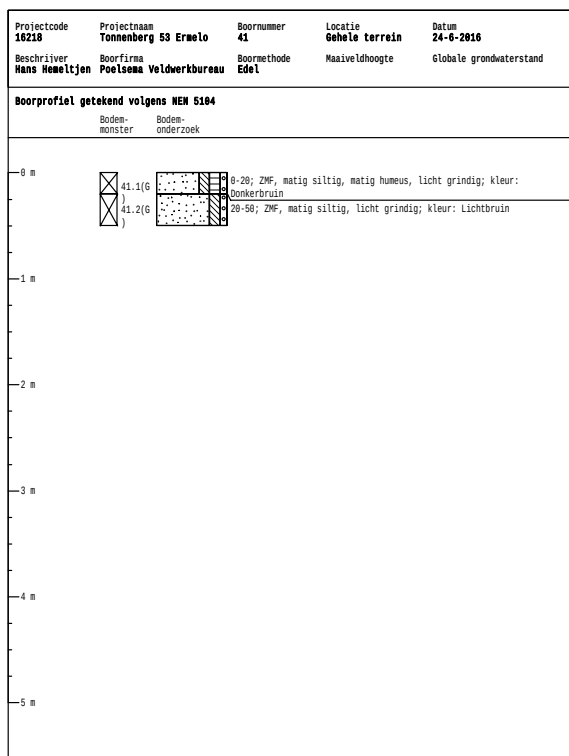
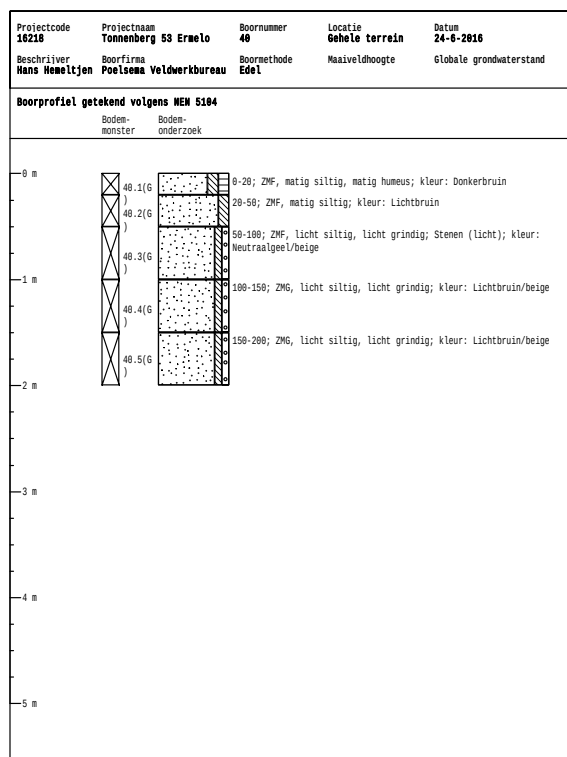
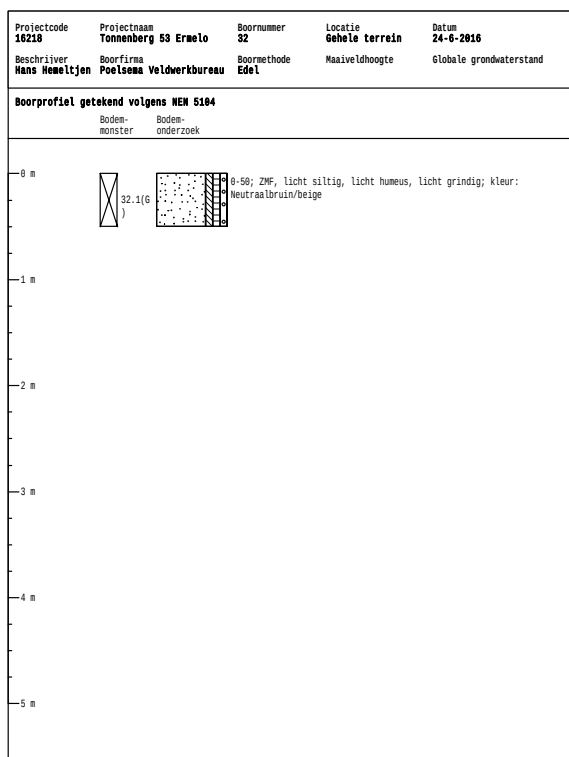












BIJLAGE 3

ANALYSERAPPORTEN GROND

Analysrapport

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

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Tonnenberg 53 Ermelo
Uw projectnummer : 16218
ALcontrol rapportnummer : 12330361, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : PR186CPT

Rotterdam, 30-06-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16218. 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 analysrapport.

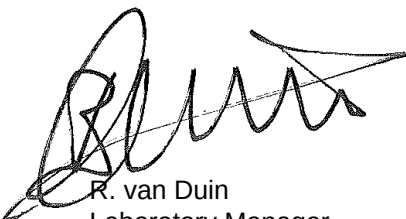
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 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

Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Tonnenberg 53 Ermelo
Projectnummer 16218
Rapportnummer 12330361 - 1

Orderdatum 27-06-2016
Startdatum 27-06-2016
Rapportagedatum 30-06-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1					
002	Grond (AS3000)	MM2					
003	Grond (AS3000)	MM3					
004	Grond (AS3000)	MM4					
005	Grond (AS3000)	MM5					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	88.0	89.2	89.0	93.6	94.3
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	2.7	2.5	2.1	<0.5	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.4	2.9	1.4	<1	<1
METALEN							
arsen	mg/kgds	S	<4	<4	<4	<4	<4
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	1.7	<1.5	2.8	2.3
koper	mg/kgds	S	7.3	7.3	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	16	14	<10	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3	3.5	7.4	6.0
zink	mg/kgds	S	30	22	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
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	0.01	0.01	0.06	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.03	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.03	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.03	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.04	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.04	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.01	0.04	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.082 ¹⁾	0.076 ¹⁾	0.294 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
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

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

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.
Henk Broekhuijsen

Analysrapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Tonnenberg 53 Ermelo
Projectnummer 16218
Rapportnummer 12330361 - 1

Orderdatum 27-06-2016
Startdatum 27-06-2016
Rapportagedatum 30-06-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	MM1						
002	Grond (AS3000)	MM2						
003	Grond (AS3000)	MM3						
004	Grond (AS3000)	MM4						
005	Grond (AS3000)	MM5						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		5	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		9	7	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.
Henk Broekhuijsen

Analysereport

Blad 4 van 8

Projectnaam Tonnenberg 53 Ermelo
Projectnummer 16218
Rapportnummer 12330361 - 1

Orderdatum 27-06-2016
Startdatum 27-06-2016
Rapportagedatum 30-06-2016

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.

Paraaf :



Projectnaam Tonnenberg 53 Ermelo
 Projectnummer 16218
 Rapportnummer 12330361 - 1

Orderdatum 27-06-2016
 Startdatum 27-06-2016
 Rapportagedatum 30-06-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. 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
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
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).
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).
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 prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5613811	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
001	Y5613869	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
001	Y5613874	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
001	Y5613829	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
001	Y5613859	24-06-2016	24-06-2016	ALC201

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.
Henk Broekhuijsen

Analysrapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Tonnenberg 53 Ermelo
Projectnummer 16218
Rapportnummer 12330361 - 1

Orderdatum 27-06-2016
Startdatum 27-06-2016
Rapportagedatum 30-06-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5613868	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
001	Y5613841	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
001	Y5613861	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
001	Y5613835	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
002	Y5613863	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
002	Y5613836	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
002	Y5613884	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
002	Y5613885	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
002	Y5613816	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
002	Y5613882	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
002	Y5613888	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
002	Y5613890	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
002	Y5613879	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
003	Y5667161	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
003	Y5613886	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
003	Y5667142	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
003	Y5667167	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
003	Y5667164	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
003	Y5667145	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
004	Y5613865	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
004	Y5613891	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
004	Y5613878	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
004	Y5613866	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
004	Y5613871	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
004	Y5613858	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
004	Y5613873	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
004	Y5613892	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
004	Y5613876	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
004	Y5613875	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
005	Y5667154	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
005	Y5667174	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
005	Y5667152	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
005	Y5667165	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
005	Y5667163	24-06-2016	24-06-2016	ALC201
005	Y5667175	24-06-2016	24-06-2016	ALC201

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

Henk Broekhuijsen

Blad 7 van 8

Analysrapport

Projectnaam Tonnenberg 53 Ermelo
Projectnummer 16218
Rapportnummer 12330361 - 1

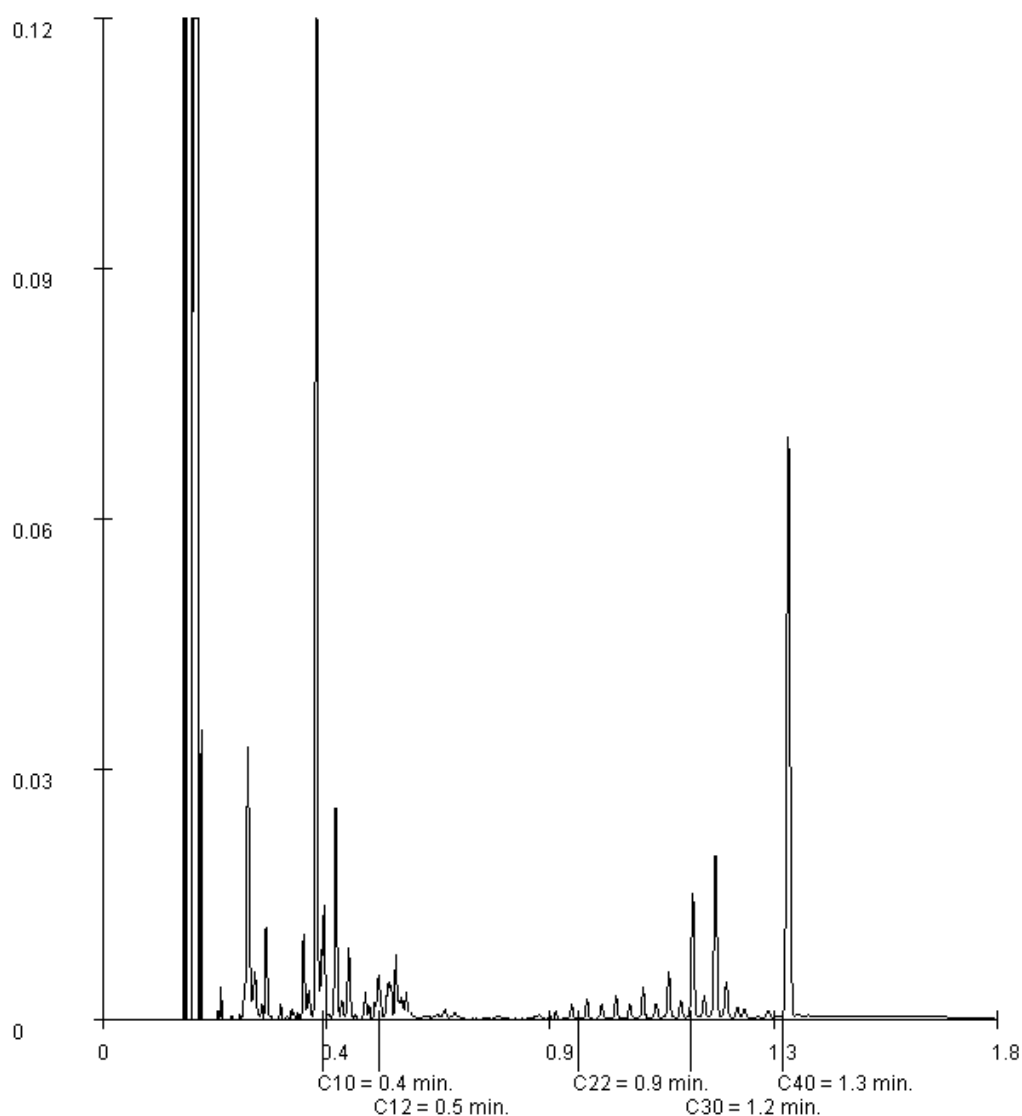
Orderdatum 27-06-2016
Startdatum 27-06-2016
Rapportagedatum 30-06-2016

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM1

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

Henk Broekhuijsen

Analysrapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Tonnenberg 53 Ermelo
Projectnummer 16218
Rapportnummer 12330361 - 1

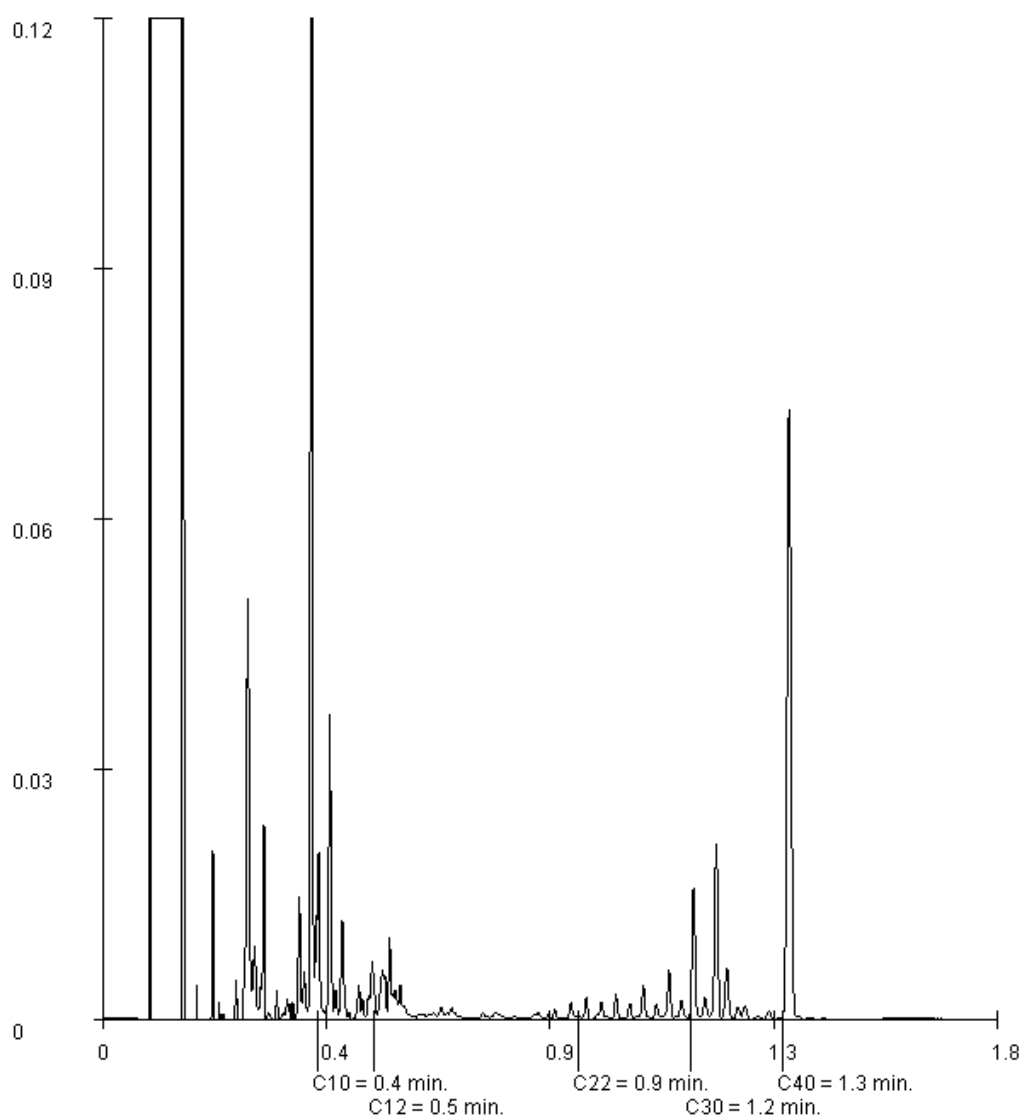
Orderdatum 27-06-2016
Startdatum 27-06-2016
Rapportagedatum 30-06-2016

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM2

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analysrapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

Wout Egging

Den Sliem 93

7141 JG GROENLO

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Tonnenberg 53 Ermelo
Uw projectnummer : 16218
ALcontrol rapportnummer : 12336859, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 4DTPUQMY

Rotterdam, 13-07-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16218. 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 analysrapport.

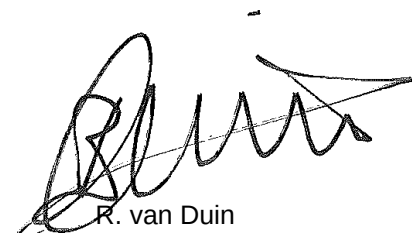
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport 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.
Wout Egging

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Tonnenberg 53 Ermelo
Projectnummer 16218
Rapportnummer 12336859 - 1

Orderdatum 06-07-2016
Startdatum 06-07-2016
Rapportagedatum 13-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	ASBMM01

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

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal grond	kg		14.64
-----------------------------	----	--	-------

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal	mg/kgds	S	<2
asbestconcentratie			
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gewogen niet- hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2
chrysotiel	mg/kgds	S	<2
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
amosiet	mg/kgds	S	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
crocidoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
anthophylliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
tremoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
actinoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
gemeten serpentijn- asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten amfibool- asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.1

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

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.
Wout Egging

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Tonnenberg 53 Ermelo
Projectnummer 16218
Rapportnummer 12336859 - 1

Orderdatum 06-07-2016
Startdatum 06-07-2016
Rapportagedatum 13-07-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
chrysotiel	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
amosiet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
crocidoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
anthophylliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
tremoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
actinoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	R009102020	25-06-2016	25-06-2016	ALC291 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 12336859-001

Datum analyse: 13-07-2016

Projectnummer: 16218

Projectnaam: 16218

Monsteromschrijving: ASBMM01

Vorbereidende resultaten

totaal gewicht na drogen	12940	g
totaal gewicht voor drogen	14641	g
droge stof	88.4	gew.-%

Labomonster

Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.1		

Gewogen concentraties*

gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)***
>32	1112	100														
16-32	1229	100														
8-16	2709	100														
4-8	1918	100														
2-4	739	100														
1-2	574	22.8														0.6
0.5-1	777	6.4														0.5
<0.5	3884															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

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
	MM1 (mg/kg.ds)	MM2 (mg/kg.ds)	MM3 (mg/kg.ds)			
Organische stof (% d.s.)	2,7	2,5	2,1			
Lutum (% d.s.)	3,4	2,9	2			
Droge stof						
Droge stof (% d.s.)	88	89,2	89			
Metalen						
Arseen [As]	<4 -	<4 -	<4 -			
Barium	<20 -	<20 -	<20 -			
Cadmium	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -			
Kobalt	<1,5 -	5,44 -	<1,5 -			
Koper	14,1 -	14,4 -	<5 -			
Kwik	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -			
Lood	24,2 -	21,5 -	<10 -			
Molybdeen	<0,5 -	<0,5 -	<0,5 -			
Nikkel	<3 -	<3 -	10,2 -			
Zink	65,4 -	49,3 -	<20 -			
PAK						
Naftaleen	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -			
Anthraceen	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -			
Fenanthreen	<0,01 -	<0,01 -	0,01			
Fluorantheen	0,01	0,01	0,06			
Benzo(a)anthraceen	<0,01 -	<0,01 -	0,03			
Chryseen	<0,01 -	<0,01 -	0,03			
Benzo(a)pyreen	<0,01 -	<0,01 -	0,04			
Benzo(g,h,i)peryleen	0,01	<0,01 -	0,04			
Benzo(k)fluorantheen	0,01	<0,01 -	0,03			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,01	0,01	0,04			
PAK (10) (0.7 factor)	0,082 -	0,076 -	0,294 -			
Polychloorbifenylen (PCB)						
PCB 52	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			
PCB 28	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			
PCB 101	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			
PCB 118	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			
PCB 138	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			
PCB 153	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			
PCB 180	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,018 -	0,020 -	0,023 -*			
Minerale olie						
Minerale olie C10-C12	<5 -	<5 -	<5 -			
Minerale olie C12 - C22	18,5	<5 -	<5 -			
Minerale olie C22 - C30	18,5	<5 -	<5 -			
Minerale olie C30 - C40	33,3	28,0	<5 -			
Minerale olie (totaal)	<20 -	<20 -	<20 -			

MM1: 10.1(g), 11.1(g), 12.1(g), 13.1(g), 14.1(g), 15.1(g), 16.1(g), 17.1(g), 18.1(g) (0-50 cm-mv)

MM2: 19.2(g), 20.2(g), 21.2(g), 22.1(g), 23.1(g), 24.1(g), 25.1(g), 26.1(g), 27.1(g) (0-50 cm-mv)

MM3: 30.1(g), 31.2(g), 32.1(g), 40.1(g), 41.1(g), 42.1(g) (0-50 cm-mv)

Verbinding	Grondmonsters		AW	½(AW+I)	I
	MM4 (mg/kg.ds)	MM5 (mg/kg.ds)			
Organische stof (% d.s.)	2	2			
Lutum (% d.s.)	2	2			
Droge stof					
Droge stof (% d.s.)	93,6	94,3			
Metalen					
Arseen [As]	<4 -	<4 -			
Barium	<20 -	<20 -			
Cadmium	<0,2 -	<0,2 -			
Kobalt	9,84 -	8,09 -			
Koper	<5 -	<5 -			
Kwik	<0,05 -	<0,05 -			
Lood	<10 -	<10 -			
Molybdeen	<0,5 -	<0,5 -			
Nikkel	21,6 -	17,5 -			
Zink	<20 -	<20 -			
PAK					
Naftaleen	<0,01 -	<0,01 -			
Anthraceen	<0,01 -	<0,01 -			
Fenanthreen	<0,01 -	<0,01 -			
Fluorantheen	<0,01 -	<0,01 -			
Benzo(a)anthraceen	<0,01 -	<0,01 -			
Chryseen	<0,01 -	<0,01 -			
Benzo(a)pyreen	<0,01 -	<0,01 -			
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,01 -	<0,01 -			
Benzo(k)fluorantheen	<0,01 -	<0,01 -			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,01 -	<0,01 -			
PAK (10) (0.7 factor)	0,07 -	0,07 -			
Polychloorbifenylen (PCB)					
PCB 52	<0,001 -	<0,001 -			
PCB 28	<0,001 -	<0,001 -			
PCB 101	<0,001 -	<0,001 -			
PCB 118	<0,001 -	<0,001 -			
PCB 138	<0,001 -	<0,001 -			
PCB 153	<0,001 -	<0,001 -			
PCB 180	<0,001 -	<0,001 -			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,025 -*	0,025 -*			
Minerale olie					
Minerale olie C10-C12	<5 -	<5 -			
Minerale olie C12 - C22	<5 -	<5 -			
Minerale olie C22 - C30	<5 -	<5 -			
Minerale olie C30 - C40	<5 -	<5 -			
Minerale olie (totaal)	<20 -	<20 -			

MM4: 10.3(g), 10.4(g), 11.2(g), 11.3(g), 19.4(g), 19.5(g), 20.4(g), 20.5(g), 21.4(g), 21.5(g) (50-150 cm-mv)
 MM5: 30.3(g), 30.4(g), 30.5(g), 40.3(g), 40.4(g), 40.5(g) (50-200 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



Afbeelding 4: Overzichtsfoto



Afbeelding 5: Overzichtsfoto



Afbeelding 6: Overzichtsfoto



Afbeelding 7: Overzichtsfoto



Afbeelding 8: Overzichtsfoto



Afbeelding 9: Overzichtsfoto



Afbeelding 10: Overzichtsfoto



Afbeelding 11: Gat 19



Afbeelding 12: Gat 20



Afbeelding 13: Gat 21

BIJLAGE 6

INFORMATIE VOORONDERZOEK

Jeroen Nijenhuis

Van: Harry van Leussen <h.vanleussen@odnv.nl>
Verzonden: dinsdag, mei 31, 2016 16:30
Aan: Jeroen Nijenhuis
Onderwerp: RE: Verzoek om historische informatie Tonnenberg 53 te Ermelo

Geachte heer Nijenhuis,

Vanwege uw informatieverzoek met betrekking tot de Tonnenberg 53 in Ermelo ontvangt u hierbij het archiefonderzoek betreffende deze locatie.

Via we-transfer worden u diverse bijlagen toegestuurd.

Bodem

- De locatie is volgens de bodemkwaliteitskaart van Ermelo gelegen in deelgebied natuur-, bos-en heidegebieden met de volgende bodemkwaliteitsklassen:
 - Ontgravingskwaliteit: natuur en landbouw
 - Bodemfunctieklasse: natuur en landbouw
 - Toepassingseis: natuur en landbouw
- Van de locatie zelf zijn bij de gemeente Ermelo geen bodemonderzoeken bekend.
- Van aangrenzende locaties zijn bij de gemeente Ermelo geen bodemonderzoeken bekend. (de dichtstbijzijnde ligt verder dan 50 m van de onderzoekslocaties)

Ondergrondse tanks

- Op bovengenoemde locatie heeft in het verleden een ondergrondse tank gelegen. Deze is inmiddels gesaneerd en/of verwijderd. Uit de beschikbare stukken is de voormalige ligplaats niet eenduidig vast te stellen. In de bijlagen zijn diverse documenten bijgevoegd.

Bodembedreigende activiteiten / bedrijvigheid

- In het Historisch Bodem Bestand van de gemeente (HBB) wordt alleen de ondergrondse tank vermeld.

Asbest

- De locatie is volgens de provinciale asbestkansenkaart gelegen in een gebied met plaatselijk een matige kans en plaatselijk een hoge kans op verontreiniging met asbest in de bodem.
- In het overzicht Asbestwegen komt deze locatie niet voor.
- Op de locatie hebben diverse stacaravans en zomerhuisjes gestaan. Hierbij stond meestal ook een opslaghek. Deze hokken waren vaak voorzien van asbestgolfplaten. Specifiekere informatie is niet aangetroffen.
- Op grond van de bouwvergunning uit 1966 en de luchtfoto's is de locatie van de paardenstal op perceel 2103 asbestverdacht. (asbestverdachte dakbedekking).

Archeologische verwachtingenkaart gemeente Ermelo

(AWG = archeologisch waardevol gebied: bekende archeologische waarden

AV= archeologisch verwachtingengebied: onbekende archeologische waarden)

- Een deel van de locatie ligt deels in een AWG categorie 1 gebied: zeer hoge archeologische waarde, beschermd archeologisch monument, vooraf overleg met Rijk.

En deels in AWG categorie 4 gebied: middeleeuwse dorpskern, inventariserend archeologisch onderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en Plangebied >50 m2.

Geadviseerd wordt contact met de regioarcheoloog op te nemen

- De locatie is, volgens de kaart, gelegen in de archeologische zone met een middelmatige (categorie 6) en een hoge (categorie 5) verwachting. (AV)

Bij hoge verwachting: inventariserend archeologisch onderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en Plangebied > 100m2. Geadviseerd wordt contact met de regioarcheoloog op te nemen.

Bij middelmatige verwachting: inventariserend archeologisch onderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en Plangebied > 100m2. Geadviseerd wordt contact met de regioarcheoloog op te nemen.

Beschikbare luchtfoto's

- Er zijn luchtfoto's beschikbaar uit 1981, 1987, 1995, 2002, 2005, 2008, 2011, 2013 en 2016.
- Op de luchtfoto's van 1981, 1987 en 1995 is het westelijk deel van de locatie in gebruik als recreatieterrein. De oostzijde van de locatie is dan nog weiland.
Dit komt grotendeels overeen met de situatietekening uit 1975 (bijlage 13).
- In 2002, 2005 en 2008 is te zien dat de oostzijde steeds meer in gebruik is genomen als kampeertrein.
- Vanaf 2011 is zichtbaar dat het westelijke deel steeds meer recreatiewoningen verschijnen.
- De luchtfoto's worden u per WeTransfer toegezonden.

Milieuvergunningen

- Uit het milieuvergunningenarchief zijn geen bijzonderheden naar voren gekomen.
Uitzondering hierop is een opmerking in een controleverslag van 1994. Hierin staat dat bij diverse caravans opslag van HBO plaatsvond in vaten van 60-200 liter.
- In de bijlage is een overzicht opgenomen van beschikbare informatie uit het milieudossier.

Bouwvergunningen

- In de bijlage is een overzicht opgenomen van de beschikbare bouwvergunningen op dit adres.
Tevens zijn tekeningen opgenomen die meer inzicht kunnen geven in het voormalig gebruik.

Ter aanvulling zijn 2 brieven van eerder infoverstrekking opgenomen. Hierin staat vermeld dat het recreatieterrein rond 1968 is ontstaan. Voordien was het gebied natuur en landbouw.
De genoemde bouwdoSSIers ("tijdelijke" vergunningen recreatieterreinen) waren vanwege digitalisering niet beschikbaar.

Met vriendelijke groet,

Harry van Leussen
Adviseur bodem

0341 - 47 43 28
06 – 33 37 83 35
h.vanleussen@odnv.nl
www.odnoordveluwe.nl



Van: Jeroen Nijenhuis [mailto:j.nijenhuis@rouwmaat.nl]

Verzonden: donderdag 26 mei 2016 17:03

Aan: Advies ODNV

Onderwerp: Verzoek om historische informatie Tonnenberg 53 te Ermelo

Beste heer/mevrouw,

We hebben een opdracht gekregen voor een bodemonderzoek aan het Tonnenberg 53 te Ermelo. Mijn vraag is of er gegevens bekend zijn van deze locatie, welke van belang zijn voor het bodemonderzoek. (conform de NEN 5725)
Ik heb een kadastrale kaart van de locatie bijgevoegd. Het gaat om het perceelnummers: Ermelo D 2038, 2039, 2063, 2103, 2123 en 2127.

Indien er leges verbonden zijn aan onze vraag horen wij dat graag.

BIJLAGE 7

ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

Poelsema Veldwerkbureau

PROTOCOL 2001 BORINGEN

PRNR. KLANT:

16218

PRNR. PVB

16-0555

Opdrachtgever

Rouwmaat Groep

projectleider

Jeroen Nijenhuis

Locatie

Tonneberg 53 e.o. Ermelo

telefoonnummer

0544-474040

Onderdeel

Ja

Nee

Toelichting

Maken foto's

☒

☐

Puin in bodem verwacht

☐

☒

Gebruik ramguts

☐

☒

Beton-/asfaltboringen

☐

☒

→ kunstof dakplaten

Opmerkingen m.b.t. uitvoering:

Langerekte gebouw (53/1) is/was paardestal. Mogelijk asbestverdachte dakbedekking?? Graag controle en boring ernaast, in beide "kleine" terreintjes 1 tot 2 en 2 tot 0,5, overige boringen in grote terrein

Boormethode

Ongeroerde monsternamen

☐

Ja,

☐

steekbus

☒

Nee

☐

anders

Waterpassen

☐

Ja,

☐

t.o.v. NAP

☐

Nee

☒

t.o.v. vast punt boringen inmeten in rtk dmv 06-gps

Boringen

Deellocatie	Aantal boringen	Diepte (m -mv)	Monsternamen		Opmerkingen / Toelichting
			NEN	Anders	
kleine terrein links	2	0,5	☒	☐	
	1	2	☒	☐	
kleine terrein rechts	2	0,5	☒	☐	ivm. Puin/grindverhandeling → 2 EMMERI gevuld ongezeeft.
	1	2	☒	☐	
Grote terrein	13	0,5	☒	☐	(19,20 en 21) MM1 15,5 kg. MM2 14,7 kg.
	5	2	☒	☐	
			☐	☐	
			☐	☐	
			☐	☐	

Peilbuizen

(Str.Pt: Straatpot, St.Kkr: Stalen kokor)

Deellocatie	Aantal peilbuizen	Filtertraject (m -mv)	Materiaal		Afwerking			Opmerking
			HDPE	PVC	Geen	Str.Pt	St.Kkr	
	----		☐	☐	☐	☐	☐	GW > 9 m -mv.
			☐	☐	☐	☐	☐	
			☐	☐	☐	☐	☐	
			☐	☐	☐	☐	☐	
			☐	☐	☐	☐	☐	
			☐	☐	☐	☐	☐	
			☐	☐	☐	☐	☐	
			☐	☐	☐	☐	☐	
	☐		☐	☐	☐	☐	☐	

Naam Laboratorium: Alcontrol

Monsterverdrachtformulieren aftekenen en kopie meenemen!

Klantcode:

0

Verklaring uitgevoerd conform BRL 2000 en in onafhankelijkheid van de opdrachtgever:

	Naam	Paraaf	Datum
Projectleider			
Veldwerker (ervaren)	JG Hemeltje		29-6-2016

Afwijkingen t.o.v. BRL2000 ?

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, orienterend 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 monsterverdracht
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