

VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK TOEKOMSTIGE PARKEERPLAATS N324 TE GRAVE

Provincie Noord-Brabant

6 JULI 2018



Contactpersoon

R.J. VAN LIEVERLOO MSC
Specialist Bodem

T +31 646138394
M +31 646138394
E ruud.vanlieverloo@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 1632
6201 BP Maastricht
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel	5
1.3	Aanpak	5
1.4	Werkzaamheden	5
1.5	Leeswijzer	6
2	VOORONDERZOEK	7
2.1	Huidige en toekomstige situatie	7
2.2	Voormalig bodemgebruik	7
2.3	Bodeminformatie	8
2.3.1	Uitgevoerde bodemonderzoeken	8
2.3.2	Gebiedsspecifiek bodembeleid	8
2.3.3	Bodemopbouw en geohydrologie	8
2.4	Conclusies vooronderzoek	8
3	OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK	9
3.1	Hypothese en onderzoeksopzet	9
3.2	Uitvoering veldwerk	9
3.3	Uitvoering laboratoriumonderzoek	9
3.4	Kwaliteitsborging	10
4	RESULTATEN	11
4.1	Bodemopbouw en grondwater	11
4.2	Veldwaarnemingen	11
4.2.1	Grond	11
4.2.2	Grondwater	11
4.3	Laboratoriumonderzoek en toetsing analyseresultaten	11
4.3.1	Grond	12
4.3.2	Grondwater	12
4.4	Interpretatie	13

4.4.1	Grond	13
4.4.2	Grondwater	13
4.5	Toetsing hypothese	13
5	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	14
5.1	Aanleiding en doel	14
5.2	Conclusies	14
 BIJLAGEN		
BIJLAGE A REGIONALE LIGGING		15
BIJLAGE B BOORPROFIELEN		16
BIJLAGE C ANALYSECERTIFICATEN		17
BIJLAGE D TOETSING VAN DE ANALYSERESULTATEN		18
BIJLAGE E TOELICHTING OP HET TOETSINGSKADER		19
BIJLAGE F VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID		21
BIJLAGE G HISTORISCHE TOPOGRAFISCHE KAARTEN		22
BIJLAGE H TEKENING MET BOORPUNTEN		23
 COLOFON		24

1 INLEIDING

In opdracht van de provincie Noord-Brabant heeft Arcadis Nederland B.V. een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht op de locatie van een toekomstig parkeerterrein langs de N324, ter hoogte van de kruising Tolschestraat / Bosschebaan.

De kadastrale aanduiding van het perceel is gemeente Grave, sectie K nummer 652 (ged.).

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, NEN, 2016).

Het onderzochte terrein (de onderzoekslocatie) heeft een oppervlakte van circa 3.000 m². Het gehele terrein is onbebouwd en onverhard. De regionale ligging van de onderzochte locatie is weergegeven in tekening 1 in Bijlage H.

1.1 Aanleiding

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met een bestemmings- en gebruikswijziging naar infrastructuur (parkeerterrein) en daarvoor het krijgen van inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

1.2 Doel

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is met een relatief geringe onderzoeksinspanning aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of in het freatisch grondwater in gehalten boven de achtergrondwaarde of streefwaarde, of te bevestigen dat (bepaalde delen van) de locatie verontreinigd zijn met de verwachte stoffen (Bron: NEN 5740+A1).

Het bodemonderzoek is niet gericht op het vaststellen van de mogelijkheden voor hergebruik van (eventueel) in een later stadium af te voeren grond. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Voor bodemonderzoek dat in het kader van grondverzet wordt uitgevoerd gelden andere onderzoeksprotocollen.

Wel zijn de onderzoeksresultaten indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. Het doel daarvan is om een indicatie te krijgen over de mogelijkheden om eventueel vrijkomende grond te hergebruiken.

1.3 Aanpak

Het verkennend milieukundig bodemonderzoek wordt voorafgegaan door een vooronderzoek volgens NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NEN, 2009).

Op basis van de resultaten uit het vooronderzoek wordt een onderzoekshypothese geformuleerd. Afhankelijk van eventuele aanwijzingen over de aanwezigheid van een bodemverontreiniging wordt een locatie geclassificeerd als 'verdacht' of 'onverdacht'. Op basis van deze classificatie wordt een hypothese geformuleerd, welke vervolgens aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt getoetst. Bij een onderzoek op een 'onverdachte' locatie wordt de hypothese getoetst dat er geen verontreiniging aanwezig is, bij een onderzoek van een verdachte locatie wordt de hypothese getoetst dat wel een (specifieke) verontreiniging aanwezig is.

1.4 Werkzaamheden

In het kader van het verkennend bodemonderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- vooronderzoek conform NEN 5725;
- veldonderzoek;
- laboratoriumonderzoek;
- toetsing en interpretatie van de analyseresultaten;
- toetsing van de onderzoekshypothese;
- rapportage inclusief formuleren van conclusies en eventuele aanbevelingen.

Disclaimer

Hoewel het bodemonderzoek op zorgvuldige wijze is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat er in werkelijkheid afwijkingen optreden ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde resultaten. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekproeven, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.

1.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de resultaten van het vooronderzoek. De opzet van het veld- en laboratoriumonderzoek volgen in hoofdstuk 3. De resultaten van het onderzoek staan beschreven in hoofdstuk 4. Tenslotte volgen in hoofdstuk 5 een samenvatting, de conclusies en eventuele aanbevelingen.

In de bijlagen zijn onder meer boorprofielen, analysecertificaten en kaartmateriaal opgenomen.

2 VOORONDERZOEK

Voor de bepaling van de onderzoeksstrategie is een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op het onderzoeksprotocol NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek). Hierbij zijn o.a. de in het verleden op de locatie uitgevoerde activiteiten en de resultaten van in het verleden (in de omgeving) uitgevoerde bodemonderzoeken geïnventariseerd.

Een samenvatting van de resultaten van dit vooronderzoek is weergegeven in dit hoofdstuk.

Geraadpleegde bronnen:

- Terreininspectie, direct voorafgaand aan het veldwerk.
- De opdrachtgever.
- De website www.bodemloket.nl.
- De website www.topotijdreis.nl.
- Informatie van de omgevingsdienst Brabant Noord (ODBN).

Voor informatie over de bodemopbouw en geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de gegevens uit het DINO loket (www.dinoloket.nl);

2.1 Huidige en toekomstige situatie

De onderzoekslocatie is momenteel (extensief) in gebruik als bos, begroeid met bomen. De locatie is volledig onbebouwd en onverhard. Direct voorafgaand aan het veldwerk is een visuele terreininspectie uitgevoerd. Hierbij zijn geen bijzonderheden met het oog op mogelijke bodemverontreiniging waargenomen.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zullen parkeerplaatsen (ongeveer 70 stuks) worden opgericht met een klinker- en gravelverharding. Rondom het parkeerterrein zal plantsoen worden aangelegd.

2.2 Voormalig bodemgebruik

Uit de resultaten van het vooronderzoek blijkt dat op de onderzoekslocatie zelf in het verleden geen milieubedreigende activiteiten bekend zijn.

Uit historische topografische kaarten blijkt dat de onderzoekslocatie in het verleden altijd extensief in gebruik is geweest en begroeid met bomen / in gebruik als bos. Het ten noorden van de locatie gelegen (voormalige) klooster is al geruime tijd aanwezig, sinds halverwege/eind 19^e eeuw. De ten zuiden gelegen (verharde) openbare weg (Bosschebaan) is reeds lang in gebruik als weg. De ten oosten gelegen Tolschestraat is een verharde weg sinds de jaren '50 van de vorige eeuw. In bijlage G zijn de bestudeerde historische topografische kaarten opgenomen van de periode 1860 - heden (bron: www.topotijdreis.nl).

In de directe omgeving zijn de volgende bedrijfsactiviteiten bekend:

TANKSTATION 'TANGO'

Op een afstand van minimaal 30 meter ten oosten van de onderzoekslocatie is een benzine-service-station 'Tango' gelegen aan de Tolschestraat 1A. Voor dit tankstation zijn in 1992 twee tank certificaten afgegeven door KIWA voor de plaatsing van twee ondergrondse tanks van elk 50.000 liter. Daarnaast is er in 2002 een tank certificaat afgegeven voor de installatie van vier nieuwe tanks (1 x diesel, 30.000 liter, 2 x benzine, elk 10.000 liter en 1 x benzine, 50.000 liter). Op de certificaten uit 1992 en 2002 is de adresvermelding van het tankstation Bosschebaan 8. De twee tanks van 50.000 liter zijn in 2017 geïnspecteerd. Er zijn destijds geen tekortkomingen geconstateerd. Op het inspectierapport is (inmiddels) de adresvermelding Tolschestraat 1A. Vermoedelijk is alleen de adresvermelding gewijzigd sinds de plaatsing van de tanks, en niet de feitelijke locatie van het tankstation. Dit blijkt ook uit de historische topografische kaarten (bijlage G).

Op het adres van het tankstation is daarnaast in 2013 ook een melding gedaan in het kader van het activiteitenbesluit voor het in werking hebben van een reeds sinds 1957 bestaande snackbar (Snackbar Koolen).

ZORGCENTRUM 'DE BINCKHOF'

Voor de oprichting van het zorgcentrum (gevestigd in het voormalige klooster), dat direct ten noorden van de onderzoekslocatie is gelegen, is in 2011 een melding verricht in het kader van het activiteitenbesluit. Het zorgcentrum is ingericht voor residentieel wonen voor ongeveer 100 senioren, met service en zorg. In de melding wordt ook vermeld dat er ter plaatse hemelwater wordt geloosd en voedingsmiddelen worden bereid.

2.3 Bodeminformatie

2.3.1 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving zijn, voor zover bekend, niet eerder bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.3.2 Gebiedsspecifiek bodembeleid

De gemeentes Cuijk en Grave beschikken over een gezamenlijke bodemkwaliteitskaart (opgesteld door CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek, kenmerk 13M1071, gedateerd 20 oktober 2014), inclusief bodemfunctieklassenkaart. De onderzoekslocatie is gelegen in de bodemkwaliteitszone 'Bebouwing na 1950 en buitengebied' met betrekking tot de bovengrond en 'Ondergrond gemeenten Cuijk en Grave' met betrekking tot de ondergrond. In dit deelgebied ligt het gemiddelde gehalte in de bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv.) en ondergrond (>0,5 m -mv.) voor de parameters PAK en/of PCB boven de achtergrondwaarde, maar onder de Maximale Waarde Wonen voor. Op basis van de ontgravingskaarten worden voor zowel boven- als ondergrond geen verhoogde gehalten verwacht (ontgravingsklasse 'Landbouw/natuur (AW2000)'). Binnen de bodemfunctieklassenkaart is de locatie gelegen binnen de zone met als functie "Wonen".

2.3.3 Bodemopbouw en geohydrologie

De globale bodemopbouw, samengesteld op basis van gegevens uit Dinoloket, is weergegeven in Tabel 1. Het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie ligt op een hoogte van circa 9 m +NAP (bron www.ahn.nl)

Tabel 1: Schematisering bodemopbouw

Diepte (t.o.v. mv)	Samenstelling	Geohydrologische betekenis	Geologische formaties
0 - 2	Zand, lokaal kleiig, grindig of humeus met plaatselijk leem en/of klei	Matig doorlatende deklaag	Formatie van Bortel
2 - 6	Zand, lokaal grindig met plaatselijk grind en/of klei	Goed doorlatende laag	Formatie van Kreftenheye
6 - 11	Zand, lokaal grindig met plaatselijk grind, stenen, keien en/of klei	Goed doorlatende laag	Formatie van Beegden
11 - 24	Zand, plaatselijk glauconiethoudend, schelphoudend en/of klei	Goed doorlatende laag	Formatie van Oosterhout
24 - 130	Zand, plaatselijk glauconiethoudend, schelphoudend en/of klei	Matig doorlatende laag	Formatie van Breda

Het grondwater op de locatie bevindt zich naar verwachting op circa 1,5 m -mv. (7,5 à 8 m+NAP).

De regionale grondwaterstromingsrichting is globaal noordelijk gericht.

2.4 Conclusies vooronderzoek

Uit de resultaten van het vooronderzoek blijkt dat op de locatie, voor zover bekend, geen bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden en dat er, gezien het extensieve gebruik, geen bodemverontreinigingen worden verwacht. De resultaten van het vooronderzoek geven geen aanleiding om de locatie als 'verdacht' met betrekking tot het voorkomen van verontreinigingen aan te merken.

3 OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

3.1 Hypothese en onderzoeksopzet

In hoofdstuk 2 zijn de resultaten van het vooronderzoek samengevat. Op basis van deze resultaten is de onderzoekshypothese en de bijbehorende onderzoeksstrategie geformuleerd. In de NEN 5740+A1 zijn, afhankelijk van de onderzoeksstrategie, richtlijnen gegeven voor de aantallen te verrichten boringen en te analyseren grond- en grondwatermonsters als functie van de oppervlakte van de te onderzoeken locatie.

In Tabel 2 is de onderzoeksopzet samengevat.

Tabel 2: Samenvatting onderzoeksopzet

Deellocatie	Strategie	Oppervlak (m ²)	Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Aantal analyses*
Onverdacht terreindeel	Onverdacht (ONV)	3.000	10 x 0,5 m 2 x 2 m	1 x	3 x STP GR 1 x STP GW

*: Toelichting zie §3.3

Direct voorafgaand aan het veldwerk (§ 3.2) is een terreininspectie uitgevoerd. De resultaten van de terreininspectie gaven geen aanleiding tot aanpassing van de onderzoeksopzet.

3.2 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 28 juni 2018.

In het veld is de vrijgekomen grond beoordeeld op de bodemkundige samenstelling. Hierbij zijn eveneens de percentages lutum en organische stof geschat. Daarnaast is gelet op het voorkomen van puin, slakken, kolengruis en dergelijke en op afwijkingen van geur en kleur, die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De grond uit de boringen is daarnaast met behulp van de oliedetectiepan beoordeeld op de aanwezigheid van olieachtige en oppervlakte-actieve stoffen.

De uitgeboorde grond van elke boring is per bodemlaag van maximaal 0,5 m bemonsterd. Afhankelijk van de bodemopbouw en de veldwaarnemingen is eventueel een kleiner monstertraject gekozen.

Na een wachttijd van minimaal een week zijn grondwatermonsters van de geplaatste peilbuis genomen. In deze periode heeft het evenwicht tussen de grond en het grondwater zich kunnen herstellen. Om een indruk te krijgen van de grondwaterkwaliteit zijn in het veld de zuurgraad (pH), het elektrische geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid (NTU) bepaald.

De resultaten van het veldwerk zijn opgenomen in hoofdstuk 4. De resultaten van het veldwerk gaven geen aanleiding tot aanpassing van de onderzoeksopzet (§ 3.1).

3.3 Uitvoering laboratoriumonderzoek

Voor de analyses van de vaste bodem zijn van zowel de bovengrond als de ondergrond in het laboratorium representatieve mengmonsters samengesteld. De samenstelling van de mengmonsters heeft plaats gevonden op basis van de zintuiglijke waarnemingen, de locaties van de boringen en/of het bodemtype.

De monsters zijn geanalyseerd op de parameters van het standaardpakket. Het standaardpakket omvat: **Landbodem en grond (STP GR):**

- Droge stofgehalte.
- Bodemkenmerken: organisch stof en lutum.
- Metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink.
- Organische parameters: som-PCB's (polychloorbifenylen; 7), som-PAK's (polycyclische aromatische koolwaterstoffen; 10) en minerale olie.

Grondwater (STP GW):

- Metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink.
- Vluchtige aromatische koolwaterstoffen: benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen, naftaleen.
- Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen: vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform.
- Minerale olie.

De resultaten van het laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 4.

3.4 Kwaliteitsborging

De genoemde werkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de regelgeving die bekend is onder de naam Kwalibo (=kwaliteitsborging in het bodembeheer). Arcadis Nederland B.V. is gecertificeerd en erkend voor de genoemde werkzaamheden. Dit houdt in dat:

- de werkzaamheden conform BRL SIKB 2000 en protocol 2001 en 2002 zijn uitgevoerd door een gecertificeerd en erkend bedrijf. Dit rapport draagt daarom het keurmerk 'kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB'.
- de veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door erkende medewerkers, namelijk de heer P. Vahl;
- de grond- en grondwatermonsters zijn (voor)behandeld middels de AS3000 methode in het door de Raad voor Accreditatie erkende laboratorium AL-West te Deventer.



Conform de eisen uit de BRL SIKB 2000 melden wij het volgende:

- De werkzaamheden waarop deze rapportage betrekking heeft, zijn conform BRL SIKB 2000 getoetst op partijdigheid. Daarom vermelden wij dat de uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek een ander is dan de eigenaar van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft.

4 RESULTATEN

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek besproken.

4.1 Bodemopbouw en grondwater

De lokale bodemopbouw is afgeleid uit de uitgevoerde boringen en is in Tabel 3 geschematiseerd weergegeven. In Bijlage B zijn de boorstaten opgenomen van de bij het onderzoek uitgevoerde boringen en geplaatste peilbuizen. De ligging van alle boringen en peilbuizen is weergegeven op tekening 1 (Bijlage H).

Tabel 3: Lokale bodemopbouw

Diepte (m -mv.)	Omschrijving
0 - 1,0	Matig grof, zwak siltig, zwak humeus zand
1,0 - 2,0	Matig grof, zwak siltig zand

Het grondwater is tijdens het onderzoek aangetroffen rond 1,8 m -mv.

4.2 Veldwaarnemingen

4.2.1 Grond

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld onderzocht op (zintuiglijk) waarneembare kenmerken. In de boorstaten (Bijlage B) zijn deze waarnemingen per boring weergegeven.

Uit de beschrijvingen blijkt dat bij geen van de verrichte grondboringen waarnemingen zijn gedaan die duiden op de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Asbest

Onderzoek naar asbest in de bodem maakt geen onderdeel uit van dit verkennend milieukundig bodemonderzoek. In geen van de verrichte boringen zijn tijdens de uitvoering van het onderzoek bijmengingen met puin en/of puingranulaat aangetroffen. Op basis van deze veldwaarnemingen in combinatie met de uit het vooronderzoek verzamelde historisch informatie kan worden gesteld dat de bodem van de onderzochte locatie onverdacht is op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Verkennend dan wel nader asbestonderzoek conform NEN 5707 (Bodem – inspectie en monsterneming van asbest in grond en partijen grond) wordt voor de locatie niet noodzakelijk geacht.

4.2.2 Grondwater

In Tabel 4 zijn de resultaten van de veldmetingen weergegeven.

Tabel 4: Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m -mv.)	Datum monsternamen	GWS (m -mv.)	pH	EC (µs/cm)	Troebelheid (NTU*)
001	2,5 - 3,5	5 juli 2018	1,80	6,1	550	51

* een watermonster met een waarde >10 NTU wordt als troebel beschouwd

De verkregen grondwatermonsters uit peilbuis 001 werden als licht troebel beoordeeld. Dit wordt bevestigd door de troebelheidsmeting. De zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen van het grondwater (EC) zijn normaal te noemen voor dit type bodem. Afwijkende waarden kunnen een indicatie zijn voor bodemverontreiniging. De gemeten waarden geven geen aanleiding aan te nemen dat sprake is van een dergelijke situatie.

4.3 Laboratoriumonderzoek en toetsing analyseresultaten

De chemische analyses van de monsters geven informatie over de aanwezigheid en de gehalten van de onderzochte stoffen. De analysecertificaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn

opgenomen in Bijlage C. Toetsing van de analyseresultaten van grond- en grondwater heeft plaatsgevonden aan het toetsingskader zoals gedefinieerd in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007.

De gemeten gehalten voor grond zijn gecorrigeerd naar een standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof). De resultaten van toetsing van de analyses zijn, inclusief correctie naar een standaard bodem, opgenomen in Bijlage D.

Om de mate van bodemverontreiniging aan te geven wordt in de voorliggende rapportage de volgende terminologie gebruikt:

- Niet verontreinigd: Index $\leq 0,0$ (gehalte $\leq$ AW (achtergrondwaarde) / S (streefwaarde)).
- Licht verontreinigd: Index $> 0,0 \leq 1,0$ (AW / S < gehalte $\leq$ I (interventiewaarde)).
- Sterk verontreinigd: Index $> 1,0$ (gehalte $>$ I).

Daarnaast is een toetsing aan de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007 uitgevoerd. Deze toetsing geeft een indicatieve indruk over de toepassingsmogelijkheden van eventueel vrijkomende grond. De resultaten zijn getoetst aan het generieke beleid, zoals vastgesteld in de Regeling bodemkwaliteit.

Een uitgebreide toelichting op het toetsingskader is weergegeven in Bijlage E.

4.3.1 Grond

De resultaten van toetsing van de grondmonsters zijn samengevat in Tabel 5.

Tabel 5: Samenvatting toetsingsresultaten grond

(Meng)-monster	Boringen / proefgaten	Traject (m -mv.)	Representatief voor	> AW (index bij >0,5)	> I (index)	Rbk (indicatief)
MM1	02, 04 t/m 08	0 - 0,5	Zintuiglijk schone bovengrond	Lood	-	AW *
MM2	01, 03, 09 t/m 11, 13	0 - 0,5	Zintuiglijk schone bovengrond	-	-	AW
MM3	01 t/m 03	0,5 - 2,0	Zintuiglijk schone ondergrond	-	-	AW

Circulaire bodemsanering

- Geen van de geanalyseerde stoffen > AW
- > AW Gehalte groter dan achtergrondwaarde
- >I Gehalte groter dan interventiewaarde

Regeling bodemkwaliteit

- AW Achtergrondwaarden (Altijd toepasbaar)
- WO Bodemkwaliteitsklasse Wonen
- IND Bodemkwaliteitsklasse Industrie
- NT Niet Toepasbaar

* als gevolg van de uitzonderingsregels vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit geldt voor dit (meng)monster dat deze voldoet aan de kwaliteitsklasse Achtergrondwaarden (Altijd toepasbaar), ondanks dat in dit (meng)monster sprake is van een licht verhoogde concentratie (> AW) aan lood.

4.3.2 Grondwater

De resultaten van toetsing van de grondwatermonsters zijn samengevat in Tabel 6.

Tabel 6: Samenvatting toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Watermonster	Filterstelling (m -mv.)	>S	>I (Index)
001	001-1	2.5 - 3,5	-	-

- Geen van de geanalyseerde stoffen > S
- >S Concentratie groter dan de streefwaarde
- >I Concentratie groter dan de Interventiewaarde

4.4 Interpretatie

4.4.1 Grond

De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met lood. De overige geanalyseerde parameters (overige zware metalen, PAK, PCB en minerale olie) worden niet verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetoond. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond aan de geanalyseerde parameters.

Asbest

In de onderzochte grond zijn zintuiglijk geen asbestverdachte of asbesthoudende materialen waargenomen.

4.4.2 Grondwater

Het grondwater is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. Zware metalen, BTEXN, minerale olie en VOCI worden niet verhoogd ten opzichte van de streefwaarde aangetoond.

De verkregen grondwatermonsters uit peilbuis 001 werden als licht troebel beoordeeld. Uit het feit dat het bemonsterde water troebel was, blijkt dat het mogelijk hogere gehalten colloïden bevat. Dit kán de concentraties hydrofobe verbindingen, zoals minerale olie en polycyclische aromaten, beïnvloeden, in die zin dat bij het laboratoriumonderzoek hogere concentraties worden gevonden dan in werkelijkheid in de bodem voorkomen.

Herbemonstering van de peilbuizen is echter niet noodzakelijk aangezien er geen verhoogde concentraties aan organische parameters zijn aangetoond en omdat tijdens monsternamen voor analyse op zware metalen het grondwatermonster wordt gefiltreerd, waardoor de invloed van de troebelheid op de resultaten voor zware metalen grotendeels teniet wordt gedaan. Het wordt derhalve als een niet-kritische afwijking beschouwd.

4.5 Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdacht' moet, naar aanleiding van een plaatselijk licht verhoogd gehalte aan lood in de bovengrond, genuanceerd worden.

5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

5.1 Aanleiding en doel

In opdracht van de provincie Noord-Brabant heeft Arcadis Nederland B.V. een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht op de locatie van een toekomstig parkeerterrein langs de N324, ter hoogte van de kruising Tolschestraat / Bosschebaan. Het onderzochte terrein (de onderzoekslocatie) heeft een oppervlakte van circa 3.000 m². Het gehele terrein is onbebouwd en onverhard.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, NEN, 2016).

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met een bestemmings- en gebruikswijziging naar infrastructuur (parkeerterrein) en daarvoor het krijgen van inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

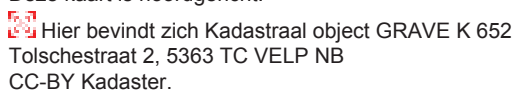
Het doel van het verkennend bodemonderzoek is met een relatief geringe onderzoeksinspanning aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of in het freatisch grondwater in gehalten boven de achtergrondwaarde of streefwaarde, c.q. te bevestigen dat (bepaalde delen van) de locatie verontreinigd zijn met de verwachte stoffen.

5.2 Conclusies

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- De bovengrond van de locatie is plaatselijk licht verontreinigd met lood.
- In de ondergrond van de locatie zijn geen verontreinigingen aangetroffen.
- In het grondwater zijn geen concentraties boven de streefwaarde aangetoond.
- In de bovengrond wordt plaatselijk de achtergrondwaarde voor lood overschreden. Op basis van dit gemeten gehalten dient de hypothese 'onverdacht' te worden genuanceerd.
- Aangezien er enkel sprake is van een licht verhoogde gehalte aan lood in de bovengrond, is er vanuit de Wet bodembescherming geen noodzaak voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of het treffen van saneringsmaatregelen.
- In de onderzochte grond zijn zintuiglijk geen asbestverdachte of asbesthoudende materialen waargenomen. Er kan derhalve worden gesteld dat de bodem van de onderzochte locatie onverdacht is op het voorkomen van asbestverdacht materiaal.
- De kwaliteit van de bodem is geschikt voor het huidige en/of toekomstig gebruik (parkeerplaats).
- Op basis van de indicatieve toetsing is de grond van de locatie 'Altijd toepasbaar'. Echter, afhankelijk van het bodembeleid van de gemeente waarin de grond wordt toegepast en de beoogde plaats van toepassing, dient mogelijk nog een partijkeuring uitgevoerd te worden om dit definitief vast te stellen.

BIJLAGE A REGIONALE LIGGING



BEBOUWING

a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas

WEGEN

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

viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers

SPORWEGEN

spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig

a station b spoorweg in tunnel
tramweg

a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation

HYDROGRAFIE

waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m

a schutsluis b stuwen
c koedam
a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker

BODEMGEBRUIK

a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik

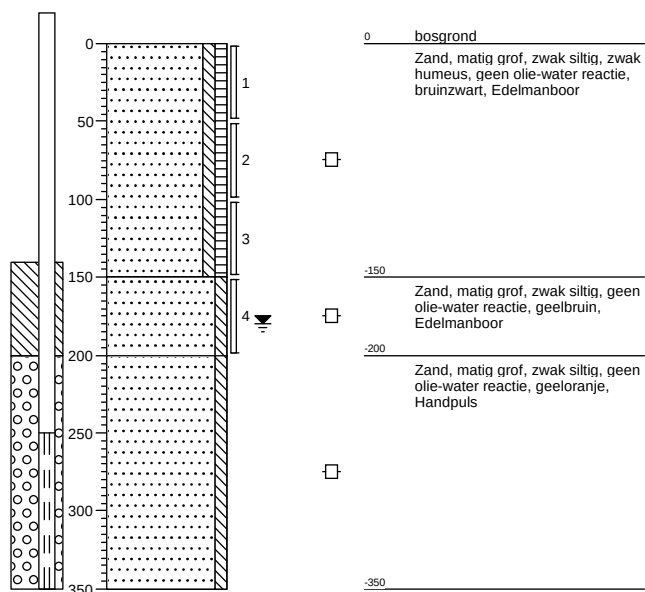
OVERIGE SYMBOLEN

a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d mark 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 oliepominstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom
schietbaan
afstrering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering

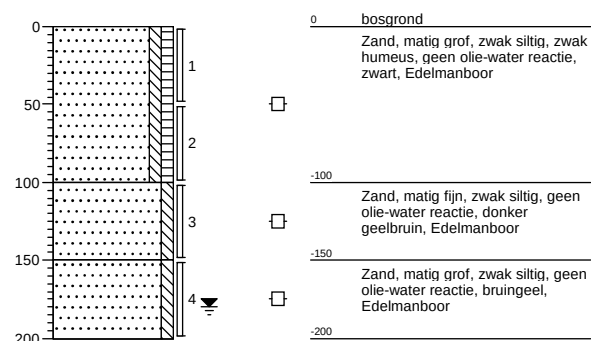
BIJLAGE B BOORPROFIELEN

Boring: 01

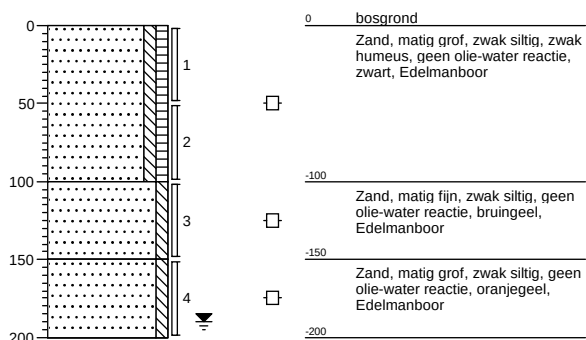
Datum: 28-06-2018
Boormeester: Peter Vahl

**Boring: 02**

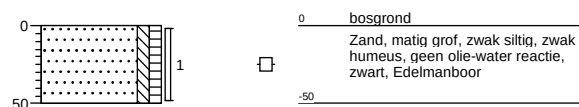
Datum: 28-06-2018
Boormeester: Peter Vahl

**Boring: 03**

Datum: 28-06-2018
Boormeester: Peter Vahl

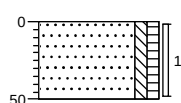
**Boring: 04**

Datum: 28-06-2018
Boormeester: Peter Vahl



Boring: 05

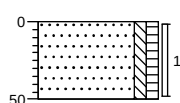
Datum: 28-06-2018
Boormeester: Peter Vahl



0 bosgrond
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, zwart, Edelmanboor
-50

Boring: 06

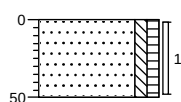
Datum: 28-06-2018
Boormeester: Peter Vahl



0 bosgrond
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, zwart, Edelmanboor
-50

Boring: 07

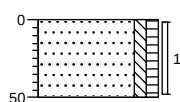
Datum: 28-06-2018
Boormeester: Peter Vahl



0 bosgrond
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, zwart, Edelmanboor
-50

Boring: 08

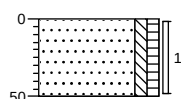
Datum: 28-06-2018
Boormeester: Peter Vahl



0 bosgrond
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, zwart, Edelmanboor
-50

Boring: 09

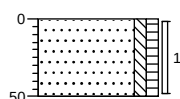
Datum: 28-06-2018
Boormeester: Peter Vahl



0 bosgrond
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, zwart, Edelmanboor
-50

Boring: 10

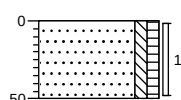
Datum: 28-06-2018
Boormeester: Peter Vahl



0 bosgrond
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, zwart, Edelmanboor
-50

Boring: 11

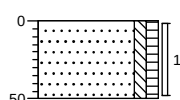
Datum: 28-06-2018
Boormeester: Peter Vahl



0 bosgrond
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, zwart, Edelmanboor
-50

Boring: 12

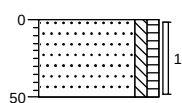
Datum: 28-06-2018
Boormeester: Peter Vahl



0 bosgrond
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, zwart, Edelmanboor
-50

Boring: 13

Datum: 28-06-2018
Boormeester: Peter Vahl



0	bosgrond
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, zwart, Edelmanboor
-50	

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

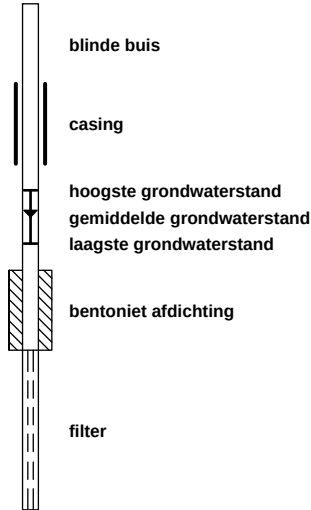
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

BIJLAGE C ANALYSECERTIFICATEN

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCADIS NEDERLAND BV
R. van Lieverloo
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 05.07.2018
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 778616

ANALYSERAPPORT

Opdracht 778616 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie D030710001380856 VBO parkeerplaats N324 Grave
Opdrachtacceptatie 29.06.18
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



Blad 1 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 778616 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
600690	28.06.2018	MM1
600697	28.06.2018	MM2
600704	28.06.2018	MM3

Eenheid

600690
MM1

600697
MM2

600704
MM3

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
S	Droge stof	%	89,9	91,3	90,0
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	1,8	<1,0
---	----------------	------	------	-----	------

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	5,0 ^{xj}	3,9 ^{xj}	1,0 ^{xj}
---	-----------------	------	-------------------	-------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting		++	++	++
---	--------------------------	--	----	----	----

Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	13	12	<5,0
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,08	0,06	<0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	64	31	<10
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	36	29	<20

PAK (AS3000)

S	Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	Chryseen	mg/kg Ds	0,090	<0,050	<0,050
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	0,058	<0,050	<0,050
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	0,11	<0,050	<0,050
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,057	<0,050	<0,050
S	Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,53 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<3 *

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 778616 Bodem / Eluaat

	Eenheid	600690 MM1	600697 MM2	600704 MM3
Minerale olie (AS3000/AS3200)				
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<3 *
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *	<4 *	<4 *
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	6 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	10 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Begin van de analyses: 29.06.2018

Einde van de analyses: 05.07.2018

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 778616 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe₂O₃)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Zink (Zn) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Kwik (Hg)
Barium (Ba) Cadmium (Cd) Koper (Cu) Kobalt (Co) Koolwaterstoffractie C10-C40 Fluorantheen Fenanthreen
Chryseen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(k)fluorantheen Benzo(ghi)peryleen Benzo(a)anthraceen Anthraceen
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118
PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 4 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer	D030710001380856	Begin van de analyses:	29.06.2018
Projectnaam	VBO parkeerplaats N324 Grave	Einde van de analyses:	05.07.2018
AL-West Opdrachtnummer	778616		

Monstergegevens

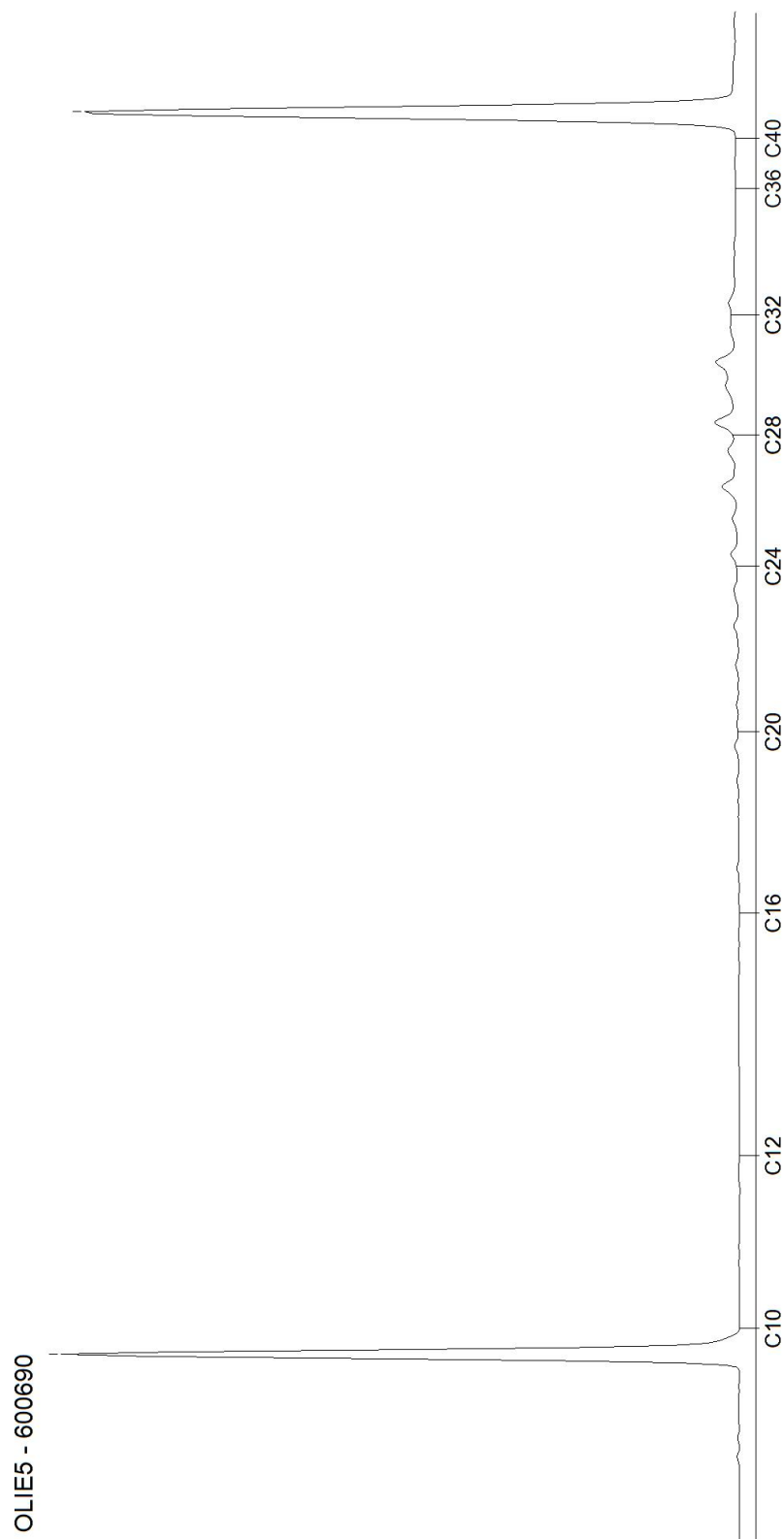
Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
600690	AG20991059	02	28.06.18	29.06.18
600690	AG20991149	06	28.06.18	29.06.18
600690	AG2099116B	05	28.06.18	29.06.18
600690	AG2099117C	04	28.06.18	29.06.18
600690	AG20991217	08	28.06.18	29.06.18
600690	AG20991228	07	28.06.18	29.06.18
600697	AG2098862I	13	28.06.18	29.06.18
600697	AG2098864K	10	28.06.18	29.06.18
600697	AG2098865L	09	28.06.18	29.06.18
600697	AG20991127	03	28.06.18	29.06.18
600697	AG2099118D	01	28.06.18	29.06.18
600697	AG20991206	11	28.06.18	29.06.18
600704	AG2099106A	02	28.06.18	29.06.18
600704	AG2099107B	01	28.06.18	29.06.18
600704	AG2099108C	03	28.06.18	29.06.18
600704	AG2099109D	02	28.06.18	29.06.18
600704	AG20991105	03	28.06.18	29.06.18
600704	AG20991138	01	28.06.18	29.06.18

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 778616, Analysis No. 600690, created at 03.07.2018 06:43:12

Monsteromschrijving: MM1

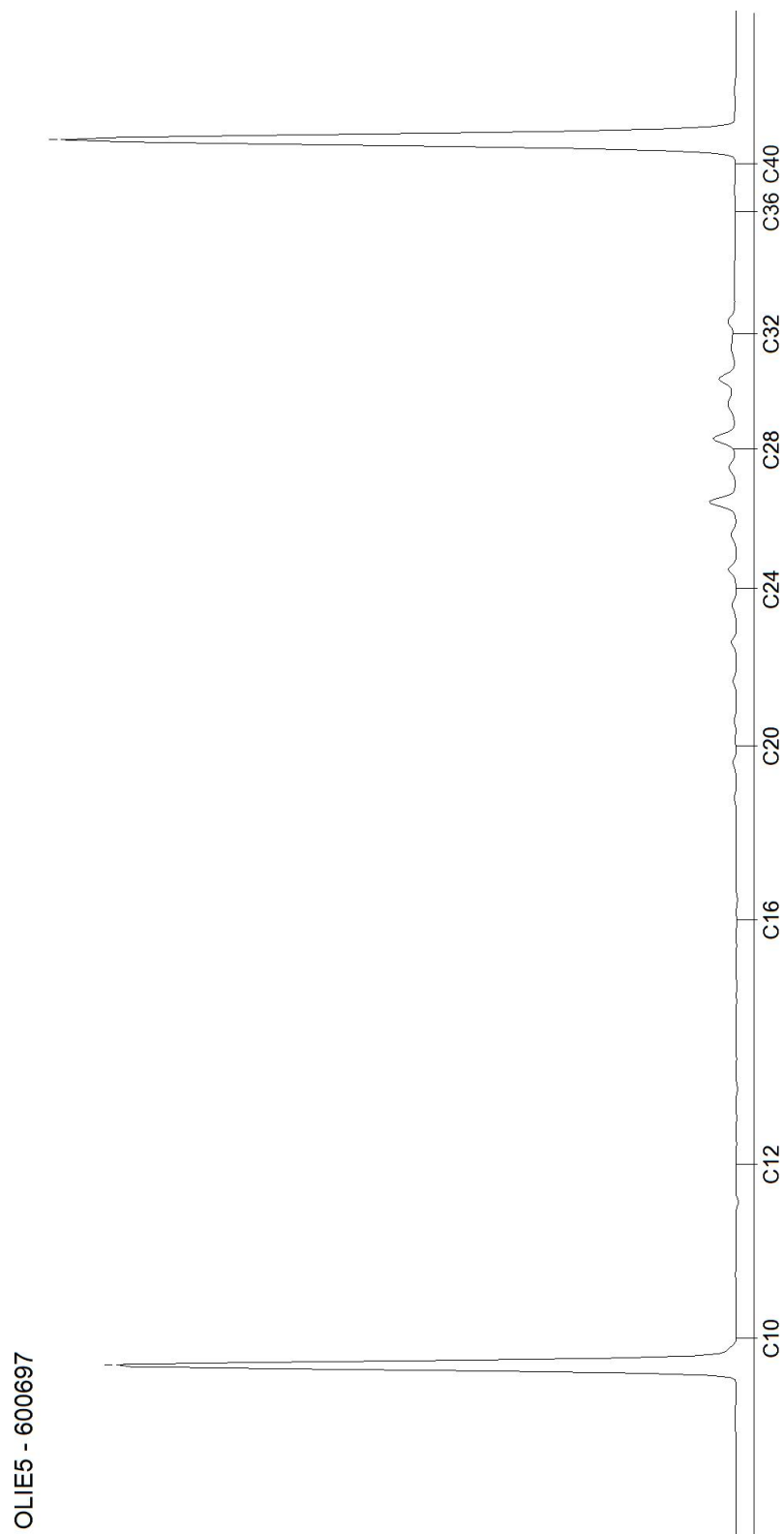


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 778616, Analysis No. 600697, created at 03.07.2018 06:43:12

Monsteromschrijving: MM2



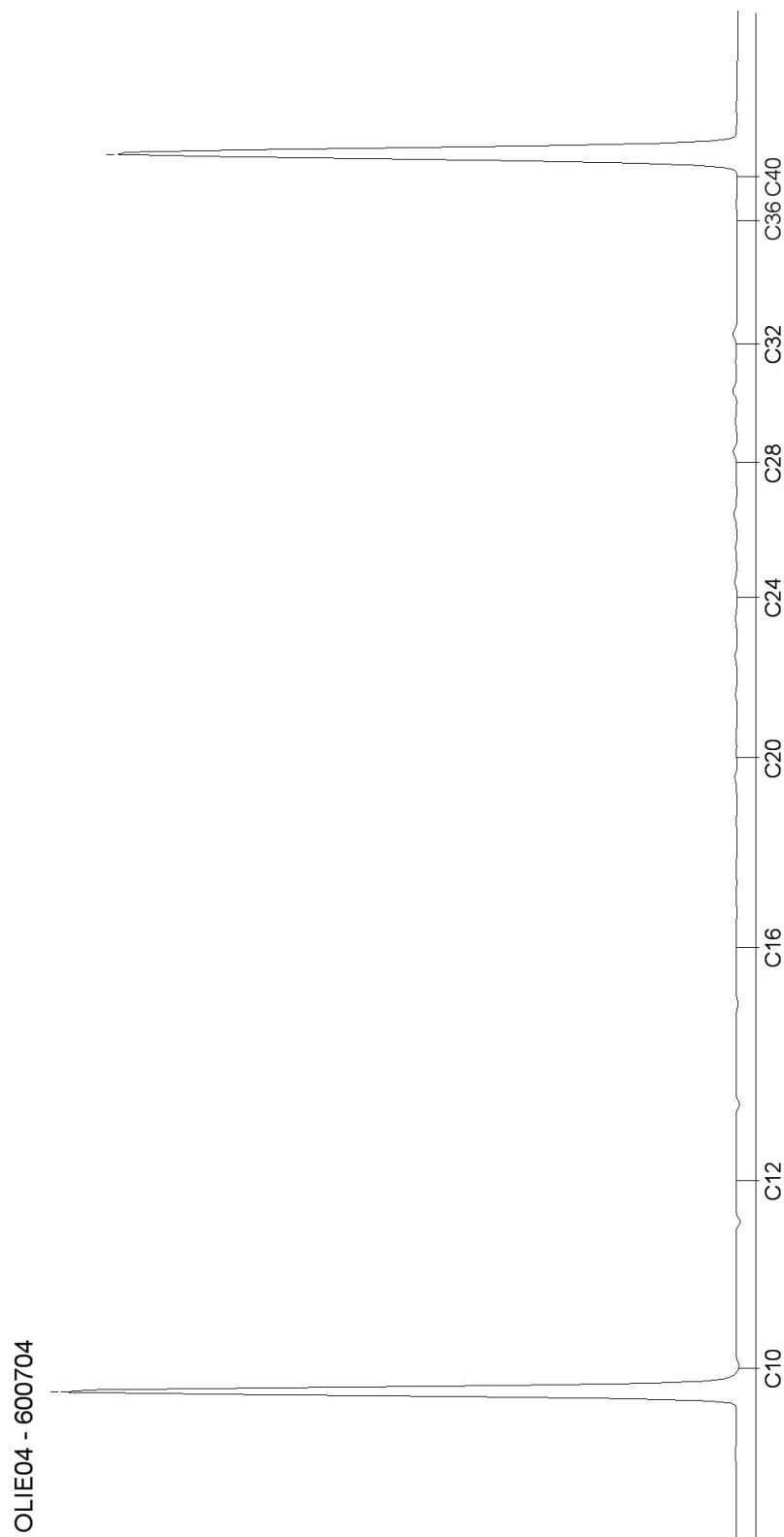
Blad 2 van 3

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 778616, Analysis No. 600704, created at 03.07.2018 06:28:47

Monsteromschrijving: MM3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCADIS NEDERLAND BV
R. van Lieverloo
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 06.07.2018
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 780309

ANALYSERAPPORT

Opdracht 780309 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie D030710001380856 VBO parkeerplaats N324 Grave
Opdrachtacceptatie 05.07.18
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



Blad 1 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 780309 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
612570	01-3,5-1	05.07.2018	

Eenheid 612570
01-3,5-1

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	<20
S Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
S Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
S Koper (Cu)	µg/l	6,2
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0
S Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
S Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0
S Zink (Zn)	µg/l	<10

Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	<0,20
S Tolueen	µg/l	<0,20
S Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
S <i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
S <i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
S Naftaleen	µg/l	<0,020
S Styreen	µg/l	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Dichloormethaan	µg/l	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 2 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 780309 Water

Eenheid 612570
01-3,5-1

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ^{#)}

Broomhoudende koolwaterstoffen

S Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20
-------------------------------	------	-------

Minerale olie (AS3000)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10 *
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10 *
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0 *

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Begin van de analyses: 05.07.2018

Einde van de analyses: 06.07.2018

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 3 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 780309 Water

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3100: Zink (Zn) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Kwik (Hg) Koper (Cu) Kobalt (Co) Barium (Ba) Cadmium (Cd)
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tolueen
Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen ortho-Xyleen 1,2-Dichloorethaan m,p-Xyleen
Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen 1,1,1-Trichloorethaan Styreen 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride
1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)
Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropaan
1,2-Dichloorpropaan 1,3-Dichloorpropaan Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 4 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer	D030710001380856	Begin van de analyses:	05.07.2018
Projectnaam	VBO parkeerplaats N324 Grave	Einde van de analyses:	06.07.2018
AL-West Opdrachtnummer	780309		

Monstergegevens

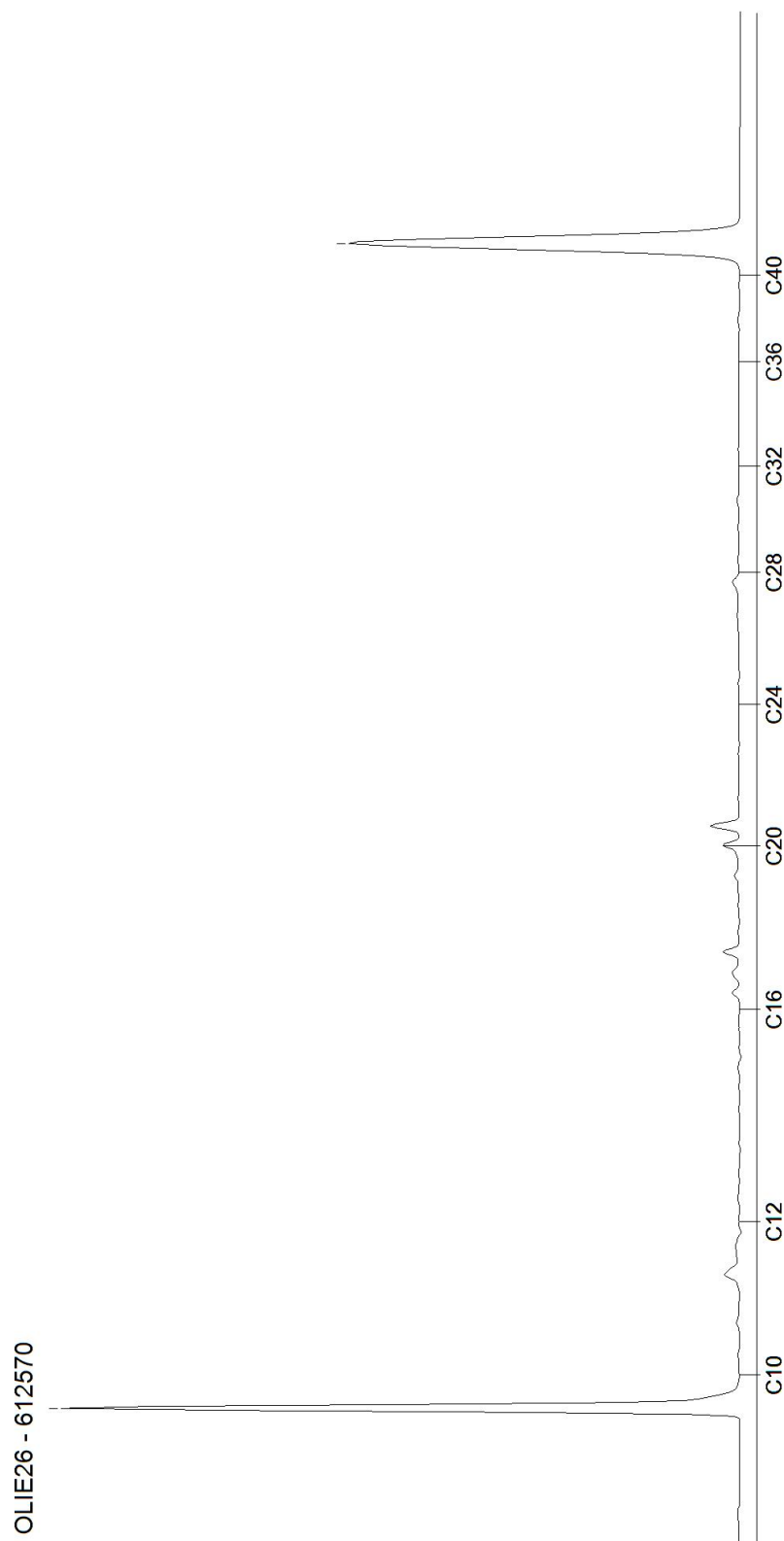
Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
612570	A10200295228	01	05.07.18	05.07.18
612570	A11300026986	01	05.07.18	05.07.18
612570	A20500044862	01	05.07.18	05.07.18

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 780309, Analysis No. 612570, created at 06.07.2018 05:46:10

Monsteromschrijving: 01-3,5-1



BIJLAGE D TOETSING VAN DE ANALYSERESULTATEN

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM1	MM2	MM3
Certificaatcode		778616	778616	778616
Boring(en)		02, 04, 05, 06, 07, 08	01, 03, 09, 10, 11, 13	01, 01, 02, 02, 03, 03
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,50 - 2,00
Humus	% ds	5,0	3,9	1,0
Lutum	% ds	1,0	1,8	1,0
Datum van toetsing		5-7-2018	5-7-2018	5-7-2018
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20 <54 ⁽⁶⁾	<20 <54 ⁽⁶⁾	<20 <54 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20 <0,21 -0,03	<0,20 <0,22 -0,03	<0,20 <0,24 -0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3,0 <7,4 -0,04	<3,0 <7,4 -0,04	<3,0 <7,4 -0,04
Koper [Cu]	mg/kg ds	13 24 -0,11	12 23 -0,11	<5,0 <7,2 -0,22
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,08 0,11 -0	0,06 0,08 -0	<0,05 <0,05 -0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4,0 <8,2 -0,41	<4,0 <8,2 -0,41	<4,0 <8,2 -0,41
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5 <1,1 -0	<1,5 <1,1 -0	<1,5 <1,1 -0
Lood [Pb]	mg/kg ds	64 95 0,09	31 47 -0,01	<10 <11 -0,08
Zink [Zn]	mg/kg ds	36 79 -0,11	29 66 -0,13	<20 <33 -0,18
IJzer [Fe]	% ds	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050 <0,035	<0,050 <0,035	<0,050 <0,035
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050 <0,035	<0,050 <0,035	<0,050 <0,035
Fenanthreen	mg/kg ds	0,058 0,058	<0,050 <0,035	<0,050 <0,035
Fluorantheen	mg/kg ds	0,11 0,11	<0,050 <0,035	<0,050 <0,035
Chryseen	mg/kg ds	0,090 0,090	<0,050 <0,035	<0,050 <0,035
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050 <0,035	<0,050 <0,035	<0,050 <0,035
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050 <0,035	<0,050 <0,035	<0,050 <0,035
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050 <0,035	<0,050 <0,035	<0,050 <0,035
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,057 0,057	<0,050 <0,035	<0,050 <0,035
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050 <0,035	<0,050 <0,035	<0,050 <0,035
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,53 0,53 -0,03	0,35 <0,35 -0,03	0,35 <0,35 -0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,53	0,35	0,35
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010 <0,0014	<0,0010 <0,0018	<0,0010 <0,0035
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010 <0,0014	<0,0010 <0,0018	<0,0010 <0,0035
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010 <0,0014	<0,0010 <0,0018	<0,0010 <0,0035
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010 <0,0014	<0,0010 <0,0018	<0,0010 <0,0035
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010 <0,0014	<0,0010 <0,0018	<0,0010 <0,0035
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010 <0,0014	<0,0010 <0,0018	<0,0010 <0,0035
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010 <0,0014	<0,0010 <0,0018	<0,0010 <0,0035
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0049	0,0049
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,0098 -0,01	<0,013 -0,01	<0,025 0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3 4 ⁽⁶⁾	<3 5 ⁽⁶⁾	<3 11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3 4 ⁽⁶⁾	<3 5 ⁽⁶⁾	<3 11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4 6 ⁽⁶⁾	<4 7 ⁽⁶⁾	<4 14 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5 7 ⁽⁶⁾	<5 9 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	6 12 ⁽⁶⁾	<5 9 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	10 20 ⁽⁶⁾	<5 9 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5 7 ⁽⁶⁾	<5 9 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5 7 ⁽⁶⁾	<5 9 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35 <49 -0,03	<35 <63 -0,03	<35 <123 -0,01
OVERIG				
Droge stof	%	89,9 89,9 ⁽⁶⁾	91,3 91,3 ⁽⁶⁾	90,0 90,0 ⁽⁶⁾
Lutum	%	1,0	1,8	1,0
Organische stof (humus)	%	5,0	3,9	1,0

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=7 : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		01-3,5-1		
Datum		5-7-2018		
Filterdiepte (m -mv)		2,50 - 3,50		
Datum van toetsing		6-7-2018		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium [Ba]	µg/l	<20	<14	-0,06
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Koper [Cu]	µg/l	6,2	6,2	-0,15
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Nikkel [Ni]	µg/l	<3,0	<2,1	-0,22
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,01
Lood [Pb]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	<10	<7	-0,08
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21		
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	0,14		
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,07	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	

Watermonster		01-3,5-1
Datum		5-7-2018
Filterdiepte (m -mv)		2,50 - 3,50
Datum van toetsing		6-7-2018
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	µg/l	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	µg/l	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	µg/l	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	µg/l	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	µg/l	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	µg/l	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50 <35 -0,03

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 >I : Groter dan Tussenwaarde
 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM1	MM2	MM3			
Humus (% ds)		5,0	3,9	1,0			
Lutum (% ds)		1,0	1,8	1,0			
Datum van toetsing		6-7-2018	6-7-2018	6-7-2018			
Monster getoetst als		partij	partij	partij			
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar			
Samenstelling monster							
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie	geen olie-water reactie	geen olie-water reactie			
Grondsoort		Zand	Zand	Zand			
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾	<20	<54 ⁽⁶⁾	<20	<54 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,21	<0,20	<0,22	<0,20	<0,24
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3,0	<7,4	<3,0	<7,4	<3,0	<7,4
Koper [Cu]	mg/kg ds	13	24	12	23	<5,0	<7,2
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,08	0,11	0,06	0,08	<0,05	<0,05
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4,0	<8,2	<4,0	<8,2	<4,0	<8,2
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Lood [Pb]	mg/kg ds	64	95	31	47	<10	<11
Zink [Zn]	mg/kg ds	36	79	29	66	<20	<33
IJzer [Fe]	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Fenanthreen	mg/kg ds	0,058	0,058	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,11	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Chryseen	mg/kg ds	0,090	0,090	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,057	0,057	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,53		<0,35		<0,35
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,53		0,35		0,35	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0014	<0,0010	<0,0018	<0,0010	<0,0035
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0014	<0,0010	<0,0018	<0,0010	<0,0035
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0014	<0,0010	<0,0018	<0,0010	<0,0035
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0014	<0,0010	<0,0018	<0,0010	<0,0035
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0014	<0,0010	<0,0018	<0,0010	<0,0035
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0014	<0,0010	<0,0018	<0,0010	<0,0035
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0014	<0,0010	<0,0018	<0,0010	<0,0035
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,0049	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,0098		<0,013		<0,025
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	4 ⁽⁶⁾	<3	5 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	4 ⁽⁶⁾	<3	5 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	6 ⁽⁶⁾	<4	7 ⁽⁶⁾	<4	14 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	7 ⁽⁶⁾	<5	9 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	6	12 ⁽⁶⁾	<5	9 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	10	20 ⁽⁶⁾	<5	9 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	7 ⁽⁶⁾	<5	9 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	7 ⁽⁶⁾	<5	9 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<49	<35	<63	<35	<123
OVERIG							
Droge stof	%	89,9	89,9 ⁽⁶⁾	91,3	91,3 ⁽⁶⁾	90,0	90,0 ⁽⁶⁾
Lutum	%	1,0		1,8		1,0	
Organische stof (humus)	%	5,0		3,9		1,0	

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : Wonen
 8,88 : Industrie
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

BIJLAGE E TOELICHTING OP HET TOETSINGSKADER

MATE VAN BODEMVERONTREINIGING, Wet bodembescherming (WBB)

Toetsing van de analyseresultaten van grond- en grondwater heeft plaatsgevonden aan de hand van het toetsingskader zoals gedefinieerd in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007. Onderstaande toetsingswaarden worden gehanteerd om de mate van bodemverontreiniging weer te geven:

- **Interventiewaarden (I)**
De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is mogelijk sprake van (een geval van) ernstige verontreiniging en is er mogelijk een saneringsnoodzaak.
- **Streefwaarden grondwater (S)**
De streefwaarden gelden als referentiewaarden en hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondwaarden in het grondwater of op detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijk milieu voorkomen.
- **Achtergrondwaarden grond (AW)**
De achtergrondwaarden gelden als referentiewaarden waar relatief onbelaste gebieden (natuur en landbouwgebieden) voor 95 % aan voldoen. Grond die aan de AW voldoet is blijvend geschikt voor alle bodemfuncties (waaronder moestuin, natuur en landbouw).

Per 1 november 2013 dient toetsing plaats te vinden via de landelijke toetsingsmodule van de Rijksoverheid genaamd BoToVa. Conform de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007 worden de gemeten gehalten voor grond gecorrigeerd naar een standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof). Hierna wordt getoetst aan de hierboven genoemde toetsingswaarden. De toetsing geeft weer of sprake is van een overschrijding van deze toetsingswaarden.

Om de mate van bodemverontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

- Niet verontreinigd: $\text{Index} \leq 0,0$ (gehalte $\leq$ AW (achtergrondwaarde) / S (streefwaarde))
- Licht verontreinigd: $\text{Index} > 0,0 \leq 1,0$ ($\text{AW} / \text{S} < \text{gehalte} \leq \text{I}$ (interventiewaarde))
- Sterk verontreinigd: $\text{Index} > 1,0$ (gehalte $> \text{I}$)

TOEPASSEN VAN GROND EN TOEPASSEN EN VERSPREIDEN VAN BAGGERSPECIE, Besluit bodemkwaliteit (BBK)

Op het toepassen van grond en het toepassen en verspreiden van baggerspecie is de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007 van toepassing. Daarin kunnen lokale (water)bodembeheerders kiezen tussen generiek en gebiedspecifiek beleid.

Gebiedspecifiek beleid

Met het gebiedspecifiek beleid kunnen lokale (water)bodembeheerders zelf kwaliteitsnormen vaststellen. Als randvoorwaarden geldt dat sprake moet zijn van stand still op gebiedsniveau. De normen in het gebiedspecifieke kader worden lokale Maximale waarden genoemd.

Generiek beleid

Binnen het generieke (landelijke) beleid is het toetsingskader gebaseerd op een klassenindeling voor kwaliteit en functie. Uitgangspunt bij het toepassen van grond en het toepassen en verspreiden van baggerspecie binnen het generieke kader is, dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie van de (water)bodem en dat de lokale (water)bodemkwaliteit op klasse niveau niet mag verslechteren en waar mogelijk verbeterd.

Landbodem

Binnen het generieke kader zijn voor het toepassen op landbodem vier kwaliteitsklassen onderscheiden:

- **Achtergrondwaarden (altijd toepasbaar)**
Een partij grond is altijd toepasbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden. Daarnaast wordt een partij grond als "altijd toepasbaar" geclassificeerd als bij meting van 7-16 parameters de rekenkundig

gemiddelde gehalten van maximaal twee stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden, met een maximum van tweemaal de achtergrondwaarden.

- Bodemkwaliteitsklasse wonen
Een partij grond wordt als “wonen” geclassificeerd als geen van de gemeten gehalten de maximale waarden wonen overschrijden, maar wel één of meer gehalten meer dan tweemaal de achtergrondwaarden overschrijden en/of drie of meer gemeten gehalten de achtergrondwaarden overschrijden.
- Bodemkwaliteitsklasse industrie
Een partij grond wordt als “industrie” geclassificeerd als één of meer van de gemeten gehalten de maximale waarden wonen overschrijden, maar de maximale waarden industrie niet worden overschreden.
- Niet toepasbaar
Een partij grond is niet toepasbaar wanneer één of meer van de gemeten gehalten de maximale waarden industrie overschrijden.

BIJLAGE F VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID

VERKLARING KWALIBO**PROJECTGEGEVENS**

(vooraf invullen projectleider)

Projectnaam: VBO Parkeerplaats N324 Grave
Projectnummer: D03071.000138.0856

PERSOONSGEGEVENS KRITISCHE FUNCTIE

(invullen milieutechnicus)

	Functiescheiding extern intern	BRL SIKB 2000 Protocol:	BRL SIKB 6000 Protocol:	Datum	Paraaf
Naam: <i>P. Vahl</i>	☒ ☐	☒ 2001 ☒ 2002 ☐ 2003 ☐ 2018	☐ 6001 ☐ 6002 ☐ 6003	<i>6/7/18</i>	<i>[Signature]</i>
Functie: Veldwerker Bedrijf: ...					
Naam:	☐ ☐	☐ 2001 ☒ 2002 ☐ 2003 ☐ 2018	☐ 6001 ☐ 6002 ☐ 6003		
Functie: Veldwerker Bedrijf: ...					

TOELICHTING*Externe functiescheiding BRL SIKB 2000*

Betreffende medewerker verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

Interne functiescheiding BRL SIKB 2000

Betreffende medewerker verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

Externe functiescheiding BRL SIKB 6000

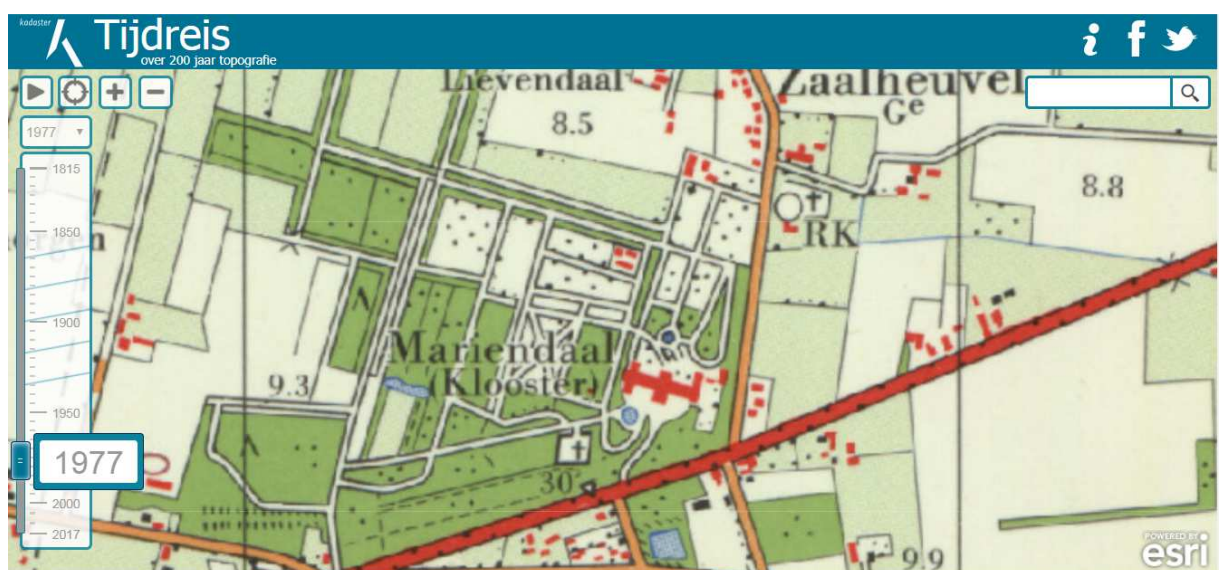
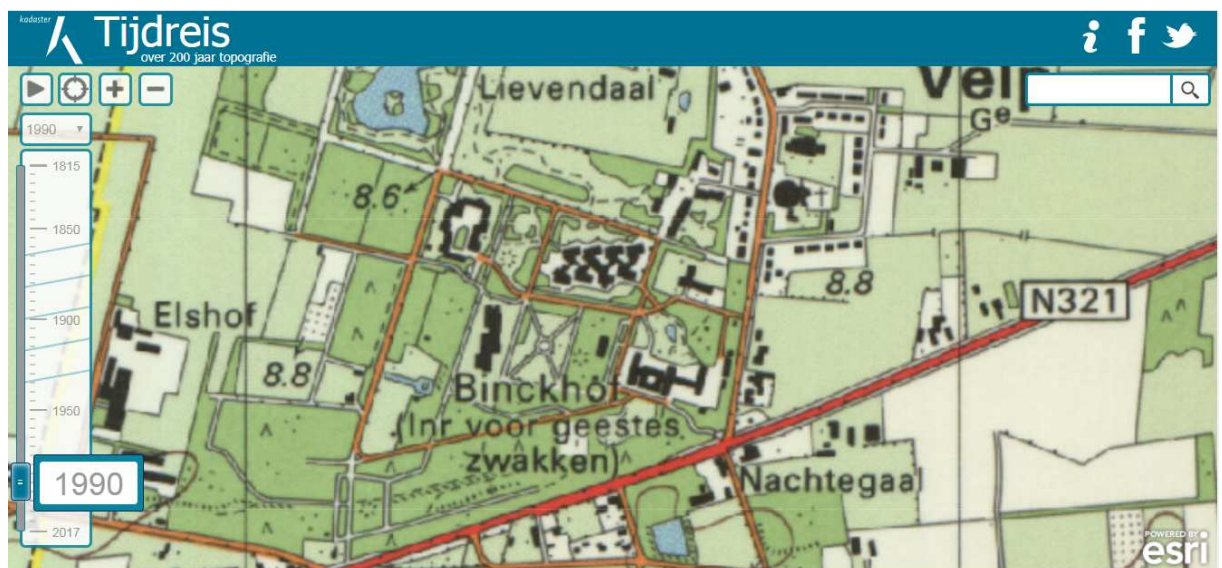
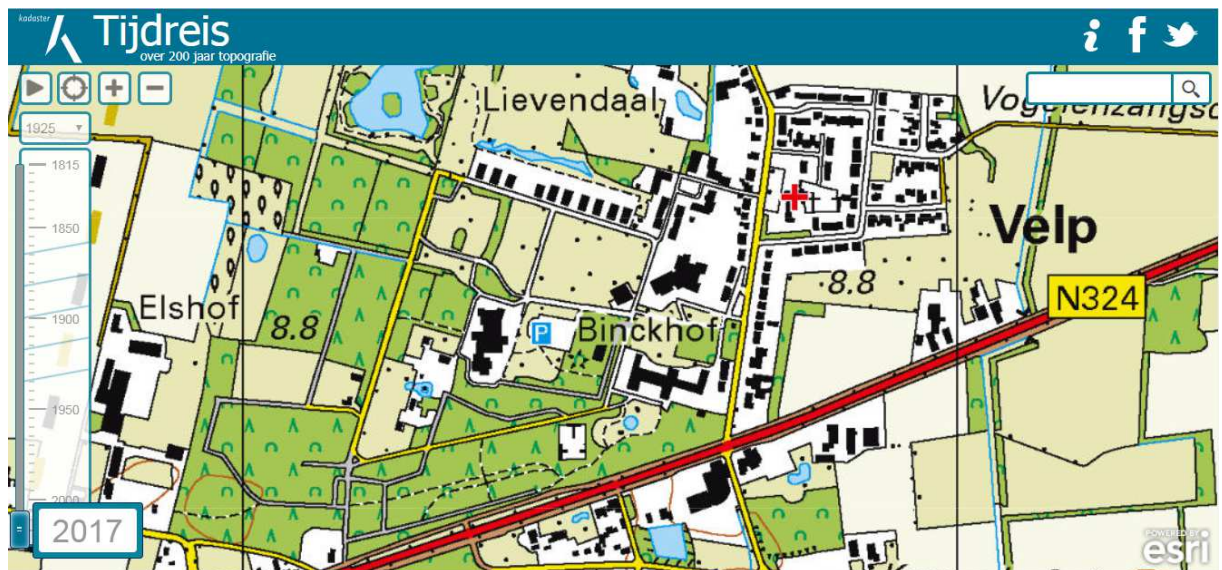
Betreffende medewerker verklaart dat de monstername tijdens milieukundige processturing en/of milieukundige verificatie onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 6000, en de daarbij behorende protocollen.

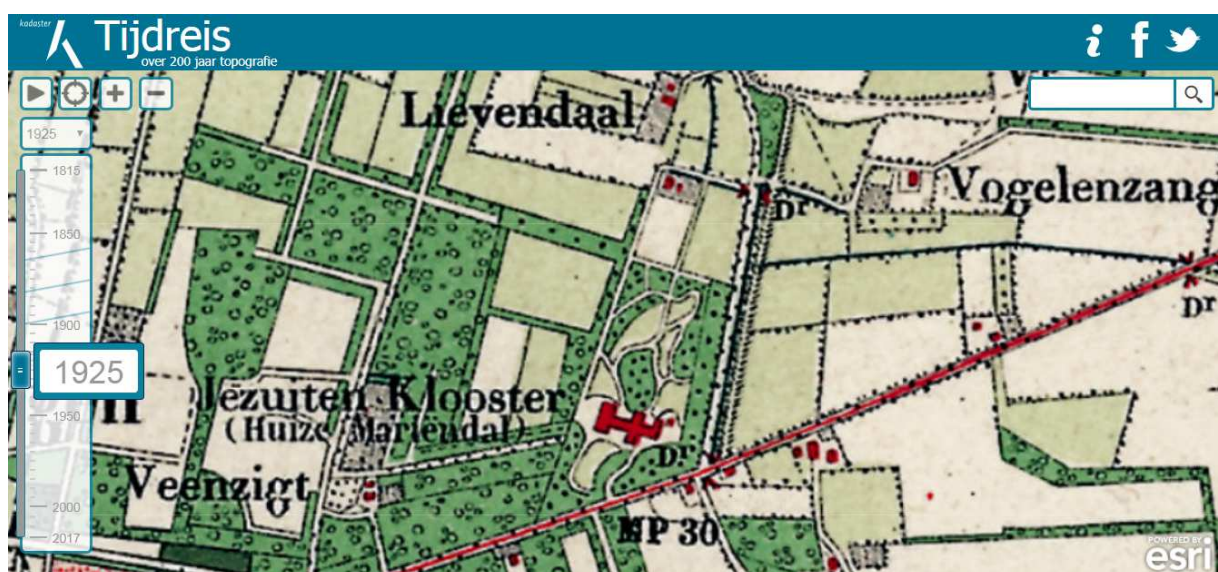
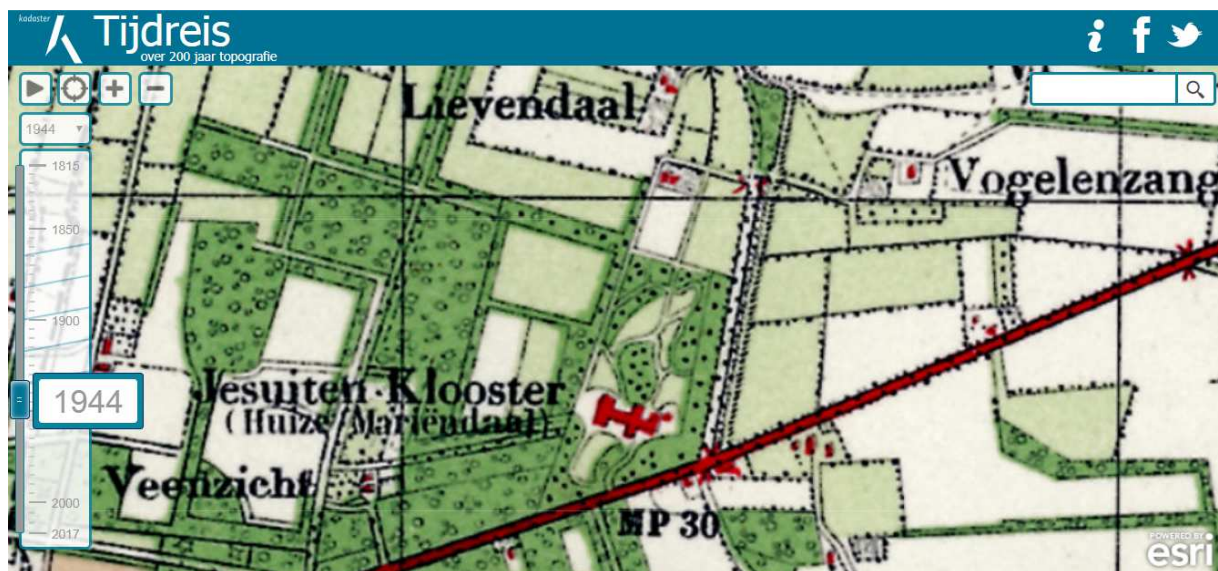
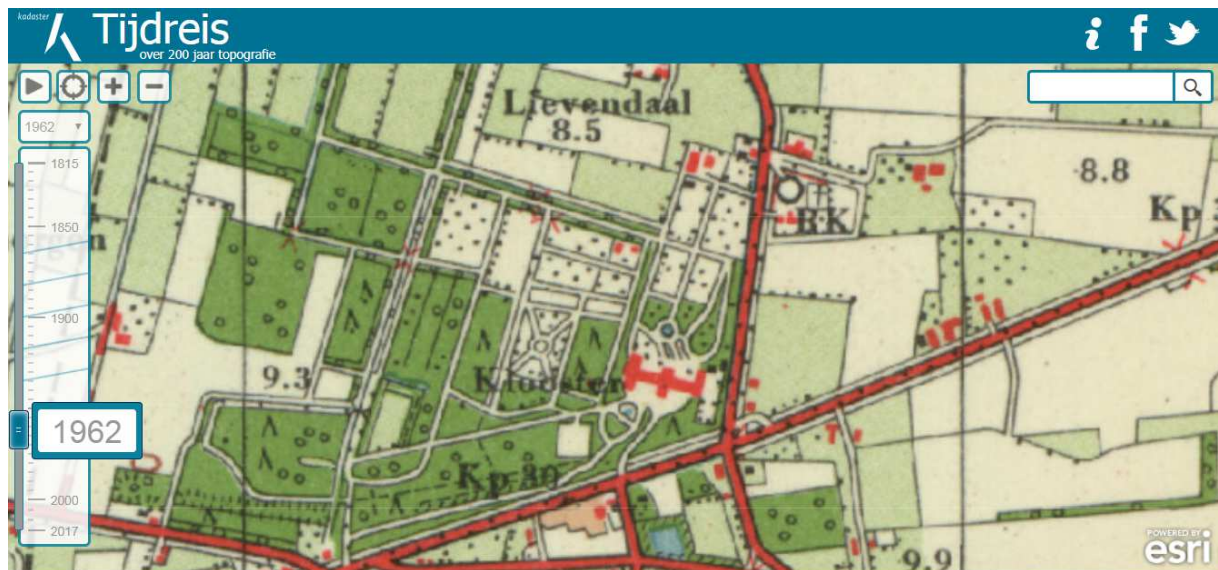
Interne functiescheiding BRL SIKB 6000

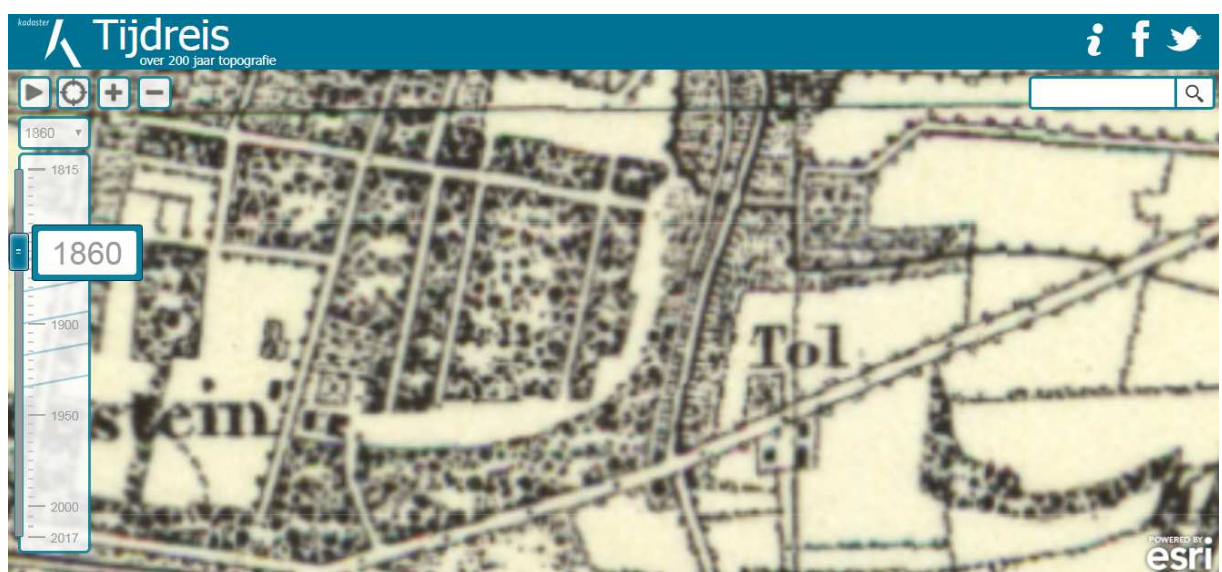
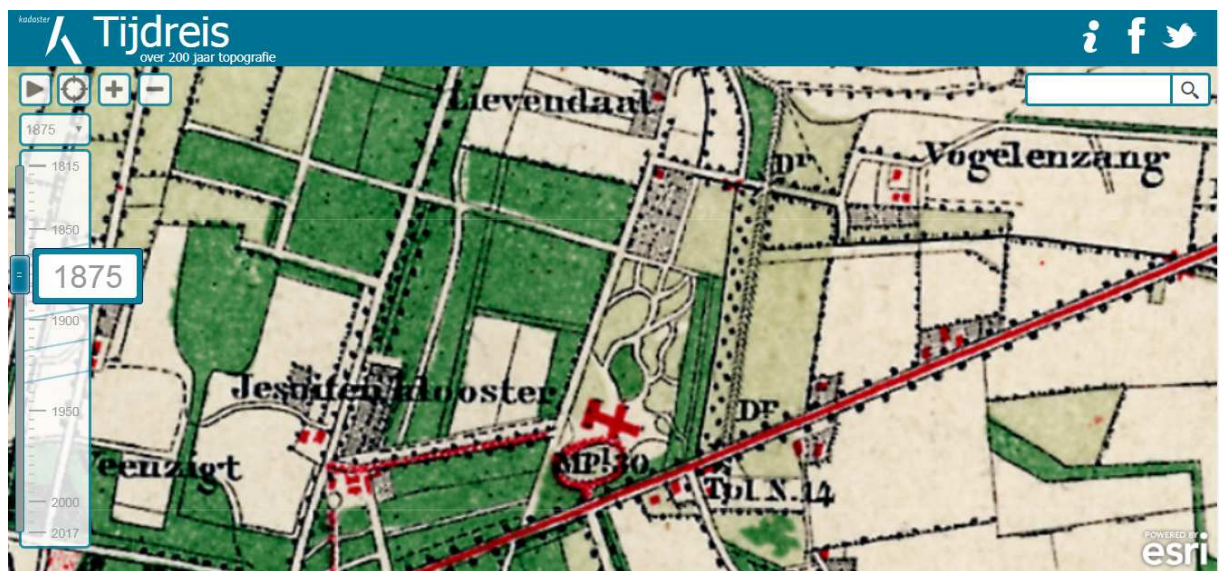
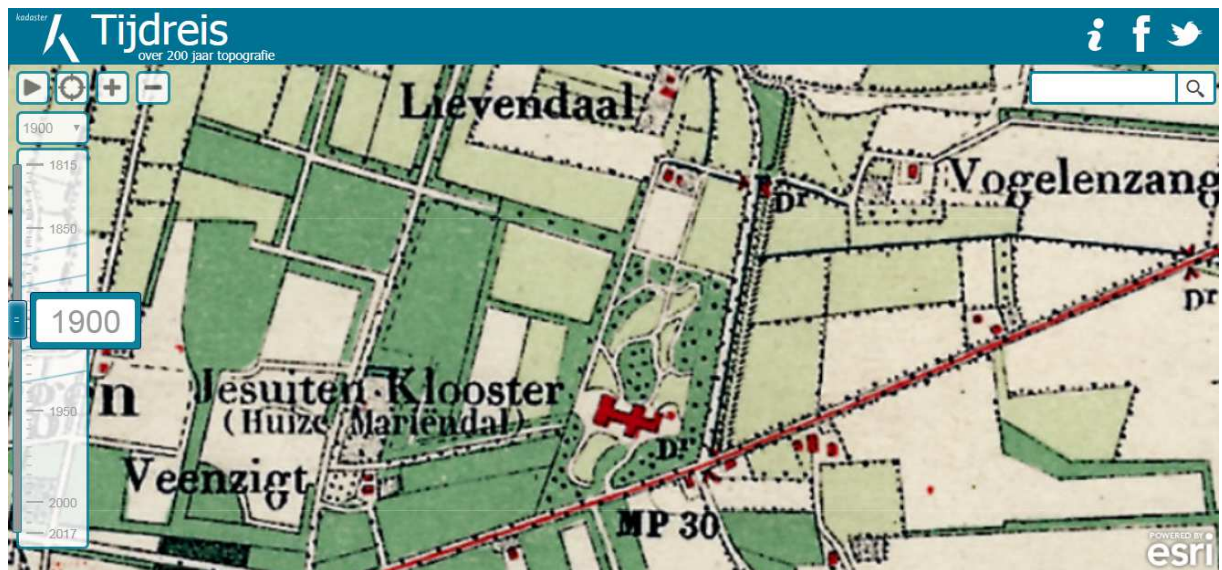
Betreffende medewerker verklaart dat de monstername tijdens milieukundige processturing en milieukundige verificatie onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 6000, en de daarbij behorende protocollen waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.



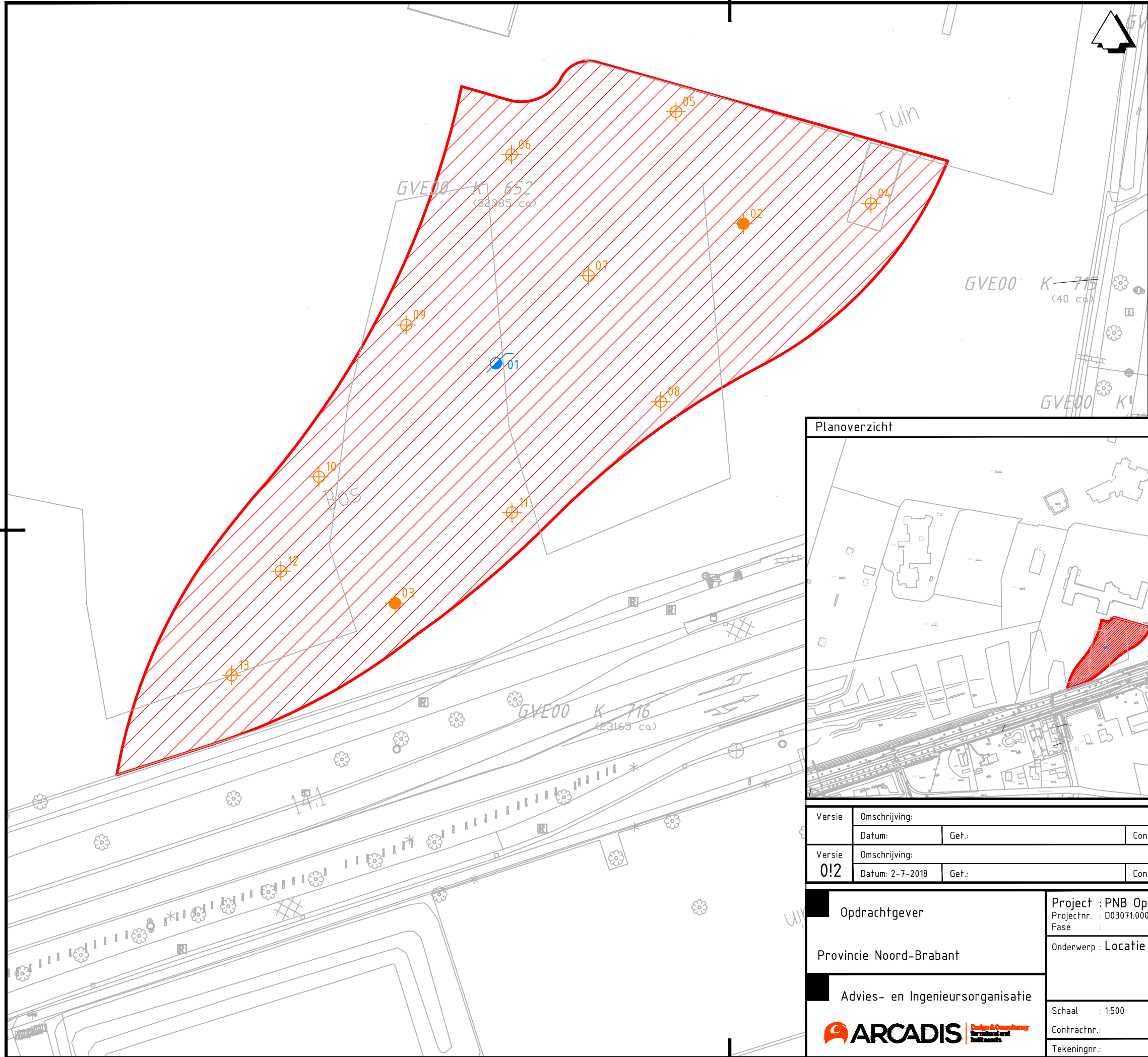
BIJLAGE G HISTORISCHE TOPOGRAFISCHE KAARTEN







BIJLAGE H TEKENING MET BOORPUNTEN

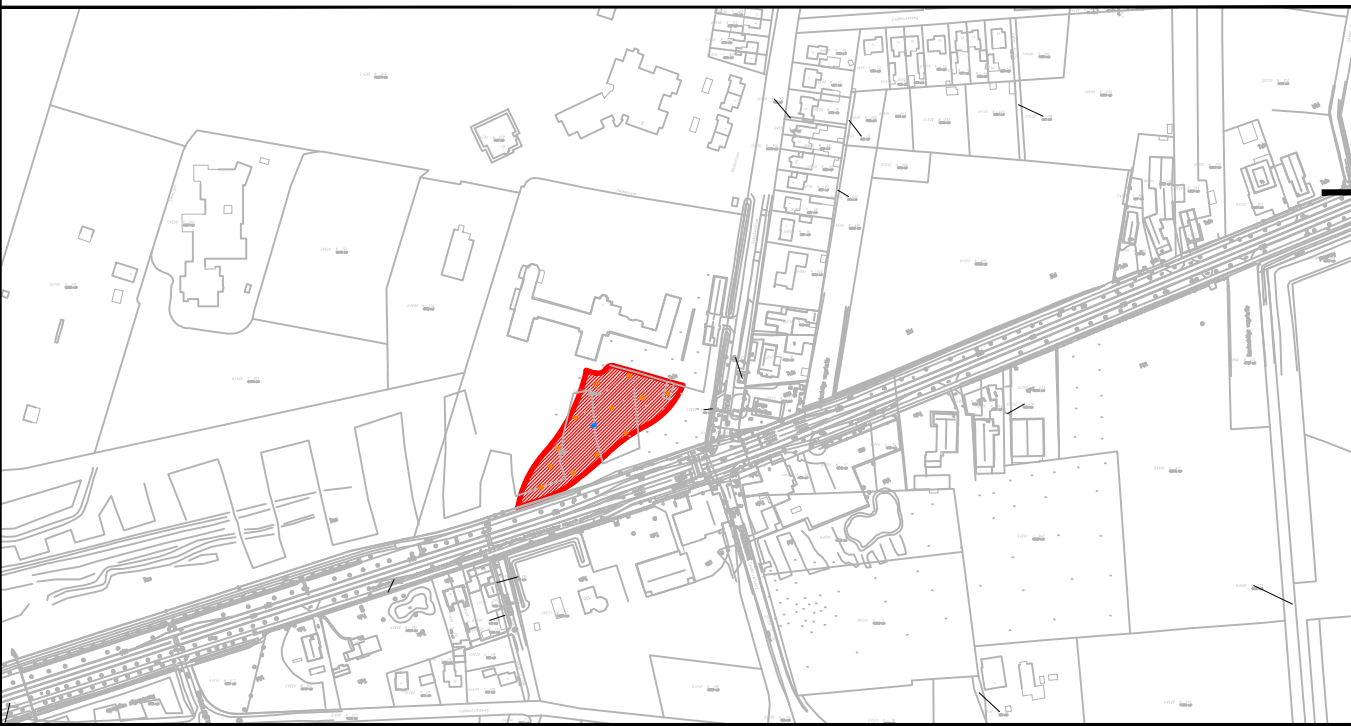


Legenda

- Onderzoekslocatie
- Boring 2m
- Boring 0,5m
- Peilbuis

Planoverzicht

schaal 1:5000



Versie	Omschrijving:			
	Datum:	Gef.:	Con.:	Vrij.:
Versie 012	Omschrijving:			
	Datum: 2-7-2018	Gef.:	Con.:	Vrij.:
Opdrachtgever		Project : PNB Opstellen contract N324 Oss - Grave		
Provincie Noord-Brabant		Projectnr. : D03071.000138.0100		
Advies- en Ingenieursorganisatie		Fase :		
ARCADIS		Onderwerp : Locatie boorpunten toekomstige parkeerplaats Mariendaal Grave		
		Schaal : 1:500	Formaat : A3	Status:
		Contractnr.:	Bladnr. : 1 van 1	
		Tekeningnr.:	Versie: 012	

COLOFON

VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK TOEKOMSTIGE PARKEERPLAATS N324 TE
GRAVE
PROVINCIE NOORD-BRABANT

AUTEUR

Ruud van Lieverloo

PROJECTNUMMER

D03071.000138.0856

ONZE REFERENTIE

079904600 A

DATUM

6 juli 2018

GECONTROLEERD DOOR

Arno Schreurs
Senior-Adviseur Bodem, Ondergrond & Asbest

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 1632
6201 BP Maastricht
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Colofon