

ARNICON

RAPPORT C20-480-N

Nader bodemonderzoek ter plaatse van de
Zuideinde 12 en 13 te Zevenhuizen.

Capelle aan den IJssel,
28 december 2020



Opdrachtnemer: Arnicon B.V.
Opdrachtgever: De heer T. van Os
Zuideinde 10
2761 DE Zevenhuizen
Contactpersoon: AJM Kroon Advies – de heer J. Kroon
Boormeester: F.E. Fierens
Protocol: BRL SIKB 2000-2001/2002
Rapportage: M. Brochard
Controle: E. Schoen



Normec



BRL SIKB 2000

CAPELLE A/D IJSSEL

Molenbaan 7
2908 LL Capelle a/d IJssel
T. 010 2582300

APPINGEDAM

Kanaalweg 1
9902 AX Appingedam
T. 059 669 36 00

www.arnicon.nl

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK.....	1
1.1 Inleiding	1
1.2 Doel van het onderzoek	1
1.3 Kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid	1
1.4 Rapportage	1
2. INVENTARISATIE LOCATIEGEGEVENS	2
2.1 Situatiebeschrijving	2
2.2 Historische gegevens	2
2.3 Bodemonderzoek	2
3. ONDERZOEKSOPZET	4
4. RESULTATEN NADER BODEMONDERZOEK	5
4.1 Veldwerk	5
4.2 Chemisch-analytisch onderzoek	6
4.3 Interpretatie	7
4.4 Ernst en spoed	8
4.5 Werken in verontreinigde grond	8
5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10
5.1 Samenvatting	10
5.2 Conclusies	10
5.3 Aanbevelingen	11

BIJLAGEN

1. Regionale overzichtskaart
2. Detailtekening(en)
3. Boorstaten
4. Analysecertificaten grond
5. Wbb Toetsingstabellen en toetsingswaarden
6. Relevante gegevens voorgaand onderzoek
7. Bepaling veiligheidsklasse conform CROW 400
8. Arnicon groep, kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid

1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK

1.1 Inleiding

Door de heer T. van Os te Zevenhuizen is aan Arnicon B.V. de opdracht verstrekt tot uitvoering van een nader bodemonderzoek conform NTA 5755 ter plaatse van de Zuideinde 12 en 13 te Zevenhuizen. Voor de situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de bijlagen 1 en 2.

Op de locatie, met een oppervlakte van circa 4.665 m², staan een woning en diverse bijgebouwen. De opstallen zullen worden gesloopt waarna twee nieuwe woningen worden gebouwd.

De aanleiding tot het nader bodemonderzoek wordt gevormd door de aangetroffen verontreiniging met zink tijdens voorgaand onderzoek dat door Arnicon op de locatie is verricht.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het nader bodemonderzoek is het bepalen van de horizontale en verticale omvang van de aangetoonde verontreiniging(en) in grond en grondwater. Het onderzoek dient voldoende gegevens op te leveren om op basis daarvan een saneringsplan te kunnen opstellen.

1.3 Kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid

Kwaliteitswaarborg

De Arnicon Groep en haar medewerkers zijn sinds 2007 door Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat) erkend voor het verrichten van diensten vallend onder diverse BRL SIKB protocollen waarmee wordt voldaan aan de wet en regelgeving KWALIBO. De Arnicon Groep is eveneens gecertificeerd voor de kwaliteits- en veiligheidsnormen zoals gesteld in de NEN-EN-ISO 9001:2015 en VCA**.

Onafhankelijkheid

De Arnicon Groep en haar medewerkers zijn op geen enkele wijze gelieerd aan de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzoekslocatie. De Arnicon Groep heeft geen enkel (financieel) belang bij het weergeven van de resultaten van het onderzoek. Voor meer informatie over de kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid wordt verwezen naar bijlage 8.

1.4 Rapportage

In hoofdstuk 2 van dit rapport worden de beschikbare locatiegegevens beschreven. De onderzoeksopzet staat beschreven in hoofdstuk 3 en de resultaten van het nader bodemonderzoek en de interpretatie daarvan staan beschreven in hoofdstuk 4. Het rapport wordt afgesloten met de conclusies van het onderzoek en de eventuele aanbevelingen, die daaruit voortvloeien (hoofdstuk 5).

2. INVENTARISATIE LOCATIEGEGEVENS

2.1 Situatiebeschrijving

De locatie wordt kadastraal aangeduid als gemeente Zevenhuizen, sectie C, nr. 4976.

De onderzoekslocatie is gelegen ten zuiden van Zevenhuizen in een omgeving waar sprake is van landbouw en woonhuizen. Op het perceel staan een woning en diverse bijgebouwen.

Onderstaande foto's geven een indruk van de locatie.



Foto 1: achterzijde woning, vanuit oostelijke richting



Foto 2: sloot met bruggetje, vanuit zuidelijke richting

Huidig en toekomstig gebruik

De opstallen zullen worden gesloopt waarna twee nieuwe woningen worden gebouwd. De opdrachtgever is voornemens de locatie minimaal een meter op te hogen.

Maaiveldverhardingen

De locatie is deels verhard met asfalt en tegels. Voor het overige is de locatie onverhard.

Bodemopbouw

De holocene deklaag heeft een dikte van circa 15 m en is opgebouwd uit slecht doorlatende klei- en veenlagen. Het freatische grondwater is zoetwater. De stromingsrichting van het freatische grondwater wordt beïnvloed door lokale factoren, zoals oppervlaktewateren, de ligging van rioleringen, de aanwezigheid van zandlichamen (bijvoorbeeld kabel- en leidingtracés, funderingen) en drainage. De stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is oostelijk.

2.2 Historische gegevens

Op oude topografische kaarten (www.topotijdreis.nl) is te zien dat de Zuideinde al is aangelegd voor 1850. Op de kaart uit 1850 is reeds bebouwing te zien langs deze weg. Het pand dat is gevestigd op nummer 12 en 13 vormt één geheel en is gebouwd in 1920 (www.bagviewer.kadaster.nl). Naast de woning staan er diverse schuurtjes op het perceel.

Uit de bodemkaart van de omgevingsdienst blijkt dat er wel sprake is geweest van bedrijfsactiviteiten, deze vormden echter geen bedreiging voor de bodemkwaliteit.

2.3 Bodemonderzoek

Het volgende bodemonderzoek is op de locatie verricht:

- 1) *Verkennd bodemonderzoek en asbestonderzoek in bodem ter plaatse van Zuideinde 12-13 te Zevenhuizen*, Arnicon BV, C20-343-O, september 2020.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de geplande sloop en nieuwbouw. Het asbestonderzoek is gericht op de puinhoudende grond, deels onder de asfaltverharding, en de grond nabij het schuurtje met asbestverdacht dakmateriaal. Uit de analyses blijkt dat er in één van de onderzochte grondmengmonsters een lage concentratie asbest gemeten (0,9 mg/kg ds) die ruim onder de interventiewaarde ligt. Dit betreft het grondmonster van de toplaag nabij het schuurtje. In de twee overige mengmonsters is geen asbest aangetoond.

De bovengrond is op het noordelijke gedeelte van het perceel sterk verontreinigd met zink en matig met lood. Daarnaast zijn er in de boven- en ondergrond lichte verontreinigingen met andere zware metalen, PAK en/of minerale olie aangetoond. Op basis van de huidige gegevens kan de omvang van de sterke zinkverontreiniging niet worden bepaald, maar ingeschat wordt dat deze groter is dan 25 m³. Op basis hiervan is op de locatie sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De bebouwing op de locatie dateert van 1920. De verontreiniging is naar alle waarschijnlijkheid geheel of grotendeels ontstaan voor 1987.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium en naftaleen.

De boorpunten zijn opgenomen in de detailtekening in bijlage 2. Voor de boorstaten en overschrijdingstabellen van het voorgaand onderzoek wordt verwezen naar bijlage 6.

3. ONDERZOEKSOPZET

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NTA 5755 “Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader bodemonderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging”, juli 2010.

Conceptueel model

Van de nader te onderzoeken bodemverontreiniging met zink zijn de volgende relevante kerngegevens en uitgangspunten gehanteerd bij het bepalen van onderzoeksstrategie en -opzet:

- Er is sprake van een historische verontreiniging.
- De verontreiniging zit alleen in de grond, niet in het grondwater.
- De omvang van de verontreiniging is groter dan 25 m³ en beperkt zich tot de bodemlaag 0,0-0,5 m-mv. Aan de noord- en oostzijde is de verontreiniging al afgeperkt (voorgaand onderzoek C20-343-O).
- De relatie met de aanwezigheid van bodemvreemd materiaal is niet duidelijk. Beide sterk verontreinigde grondmonsters van het voorgaand onderzoek bestaan uit zand, één met sporen baksteen, één met bijmengingen aan baksteen, slakken en beton. Diverse andere grondmonsters met bijmengingen zijn slechts licht verontreinigd.

Onderzoeksstrategie

Met behulp van een Edelmanboor zijn in een regelmatig grid boringen verricht tot een diepte van tenminste 1,0 m-mv of 0,5 m beneden de zintuiglijk waarneembare verontreiniging (puin, baksteen, betonresten). Tijdens de uitvoering van de boringen is het opgeboorde bodemmateriaal zintuiglijk beoordeeld en geclassificeerd en er worden boorbeschrijvingen gemaakt.

Ter verificatie van de zintuiglijke waarnemingen zijn separate grondmonsters afkomstig van zowel binnen als buiten de waarneembare verontreiniging onderzocht op zink (zie tabel 1). Ten behoeve van het omrekenen van de gemeten gehalten naar de gehalten voor standaardbodem (10% humus, 25% lutum) worden de gehalten organische stof en lutum bepaald. Het grondwater is niet onderzocht.

Boor en analyseprogramma

In tabel 1 is het boor- en analyseprogramma gegeven in de vorm van aantallen uitgevoerde boringen en analyses.

TABEL 1: BOOR- EN ANALYSEPROGRAMMA

Karteerrichting	Aantal boringen	Diepte (m-mv)	Analyses grond	Opmerkingen
Westelijk	5	1,0	3 x zink 3 x L+H	
Zuidelijk	9	1,0	4 x zink 4 x L+H	
Oostelijk	2	1,0	2 x zink 2 x L+H	extra karteerboringen ivm tweede verontreinigingskern aan de zuidzijde
Verticaal	-	-	1 x zink 1 x L+H	verticale afperking zuidelijke kern

L+H = lutum en organische stof

4. RESULTATEN NADER BODEMONDERZOEK

4.1 Veldwerk

Het veldwerk is op 27 november en 14 december 2020 uitgevoerd door R.F. Engelse (erkend veldwerker SIKB 2000 – 2001) van Arnicon B.V. Daarbij in totaal 16 handboringen verricht (de boringen nrs. 101 t/m 116). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor, tot een diepte van maximaal 1,5 m-mv. De situering van de boringen is weergegeven op bijlage 2.

Tijdens het veldwerk is gebleken dat de toplaag tot de geboorde einddiepte van circa 1,5 m-mv hoofdzakelijk bestaat uit klei. Daarnaast is over het gehele boortraject bij diverse boringen veen aangetroffen. De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de boringen waargenomen op een diepte van circa 1,0 m-mv. Voor een meer nauwkeurige weergave van het bodemprofiel wordt verwezen naar bijlage 3.

Zintuiglijke waarnemingen grond

De tijdens het veldwerk waargenomen afwijkingen en bijzonderheden zijn weergegeven in tabel 2.

TABEL 2: ZINTUIGLIJK WAARGENOMEN BIJZONDERHEDEN

Boring	Diepte boring (m-mv)	Traject (m-mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
101	1,20	0,05 - 0,10	Zand	Ophoogzand
		0,10 - 0,40	Klei	Matig metselpuinhoudend
		0,40 - 0,90	Klei	Zwak houthoudend
		0,90 - 1,20	Veen	Zwak houthoudend
102	1,20	0,05 - 0,40	Klei	Zwak zandhoudend, zwak metselpuinhoudend
		0,40 - 0,80	Klei	Sterk metselpuinhoudend
103	1,20	0,00 - 0,40	Klei	Zwak metselpuinhoudend
		0,40 - 0,60	Klei	Sterk metselpuinhoudend
104	1,20	0,05 - 0,20	Klei	Zwak zandhoudend
		0,20 - 0,40	Klei	Zwak metselpuinhoudend
		0,40 - 1,00	Veen	Matig houthoudend
105	1,20	0,00 - 0,30	Klei	Matig metselpuinhoudend
		0,30 - 0,80	Klei	Zwak metselpuinhoudend, sporen plastic
108	1,20	0,00 - 0,40	Klei	Zwak metselpuinhoudend
109	1,20	0,00 - 0,70	Klei	Sporen metselpuin
		0,70 - 1,00	Klei	Matig veenhoudend, matig houthoudend
110	1,20	0,00 - 0,30	Zand	Ophoogzand
111	1,50	0,00 - 0,50	Veen	Resten baksteen
112	1,50	0,00 - 0,50	Veen	Resten baksteen
113	1,50	0,05 - 0,20	Zand	Resten baksteen, resten beton, zwak grindhoudend

Afwijkingen van de protocollen

Het veldwerk is uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000. Er zijn geen afwijkingen.

4.2 Chemisch-analytisch onderzoek

Meng- en analyseprogramma

Voor het in kaart brengen van de verontreiniging zijn diverse zintuiglijke schone en verontreinigde monsters in het laboratorium onderzocht op zink.

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam en de analysecertificaten zijn bijgevoegd als bijlage 4. SYNLAB is geaccrediteerd volgens de door de Raad van Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2005 en erkend door Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat) voor 'Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek' (AS 3000).

Toetsingskader

De resultaten zijn conform BoToVa voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675) en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247). Op bijlage 5 zijn de toetsingswaarden weergegeven voor de standaardbodem (10% organische stof, 25% lutum).

Om de mate van verontreiniging aan te geven, wordt de volgende terminologie gehanteerd:

- niet verhoogd: gehalte lager dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde (AW) of de Streefwaarde (S)
- licht verhoogd: gehalte hoger dan de Achtergrondwaarde of de Streefwaarde, maar lager dan of gelijk aan de tussenwaarde ($\frac{1}{2}\{AW+I\}$ of $\frac{1}{2}\{S+I\}$)
- matig verhoogd: gehalte hoger dan de tussenwaarde, maar lager dan of gelijk aan de Interventiewaarde (I)
- sterk verhoogd: gehalte hoger dan de Interventiewaarde

Analyseresultaten

Aan de hand van de analyseresultaten (zie bijlage 4 voor de certificaten) en de voor grond omgerekende gehalten is tabel 4 samengesteld. Naast de gemeten gehalten zijn hierin de overschrijdingen van de achtergrondwaarde (AW), de tussenwaarde of de interventiewaarde (I) aangegeven.

In tabel 3 staan de zinkgehalten weergegevens zoals gemeten tijdens het verkennend bodemonderzoek in september 2020 (C20-343-O). Alleen de resultaten van de separate monster zijn hierin opgenomen. In tabel 4 staan de analyseresultaten van onderhavig onderzoek weergegeven.

TABEL 3: GRONDMONSTERS ZINK, VOORGAAND ONDERZOEK (gehalten in mg/kg d.s.)

Monster-code	Boringen met diepte in m-mv	Hoofdbestanddeel	Bijmenging	Zink (SB)	Toetsing zink
01-3	01 (0,60 - 1,00)	Klei	-	344	*
02-3	02 (0,50 - 0,70)	Klei	-	33.3	
16-3	16 (0,50 - 1,00)	Klei	-	222	*
20-1	20 (0,00 - 0,40)	Zand	Resten baksteen, zwak grindhoudend	195	*
20-2	20 (0,40 - 0,90)	Zand	Matig baksteenhoudend, resten beton, zwak grindhoudend	212	*
21-1	21 (0,00 - 0,40)	Zand	Resten beton en baksteen	195	*
22-1	22 (0,05 - 0,55)	Klei	Zwak grindhoudend	604	**
24-1	24 (0,00 - 0,50)	Zand	Sporen baksteen	885	***

SB: loodgehalte omgerekend naar equivalent gehalte in standaardbodem (10% organische stof, 25% lutum)

TABEL 4: GRONDMONSTERS ZINK, ONDERHAVIG ONDERZOEK (gehalten in mg/kg d.s.)

Monster-code	Boringen met diepte in m-mv	Hoofdbestanddeel	Bijmenging	Zink (SB)	Toetsing zink
103-2	103 (0,40 - 0,60)	Klei	Sterk metselpuinhoudend	687	**
104-2	104 (0,20 - 0,40)	Klei	Zwak metselpuinhoudend	728	***
104-3	104 (0,40 - 0,90)	Veen	Matig houthoudend	256	*
106-1	106 (0,00 - 0,50)	Klei	Sporen veen, matig wortelhoudend	174	*
107-1	107 (0,00 - 0,50)	Klei	Zwak wortelhoudend	406	*
111-1	111 (0,00 - 0,50)	Veen	Resten baksteen	978	***
113-1	113 (0,05 - 0,20)	Zand	Resten baksteen, resten beton, zwak grindhoudend	417	*
114-1	114 (0,05 - 0,55)	Veen	-	487	**
115-4	115 (0,00 - 0,20)	Klei	-	111	
116-1	116 (0,00 - 0,50)	Veen	-	253	*

TOETSING:

blanco niet verhoogd
 * licht verhoogd
 ** matig verhoogd
 *** sterk verhoogd

4.3 Interpretatie

Uit tabel 3 en 4 blijkt dat in de bovengrond tot maximaal 0,5 m-mv sprake is van een zink verontreiniging boven de interventiewaarde. Er zijn twee verontreinigingskernen aangetroffen met een geschatte oppervlakte van respectievelijk 225 en 235 m². Beide zijn verticaal begrensd op ongeveer 0,5 m-mv. Het gebied tussen de twee kernen is overwegend matig verontreinigd met zink. In feite is het gehele erf tussen de bebouwing overwegend matig tot sterk verontreinigd. Daarbuiten is de bovengrond overwegend niet tot licht verontreinigd met zink. Onder de bebouwing zijn geen monsters genomen.

Tijdens het voorgaande onderzoek is de sterke verontreiniging alleen in de zandige bovengrond aangetoond. Uit het onderhavige onderzoek blijkt dat de sterke verontreiniging ook in klei en veen voorkomt.

Omvang van de verontreiniging(en)

Op bijlage 2.2. zijn de ingeschatte verontreinigingscontouren (overschrijding interventiewaarde) voor zink in de grond weergegeven.

De omvang van de sterke verontreiniging met zink wordt op basis van de onderzoeksresultaten geschat op $\pm 230 \text{ m}^3$ ($112 \text{ m}^3 + 118 \text{ m}^3$) (hoeveelheden gemeten in profiel).

Gezien de vele bijmengingen in de bovengrond is het waarschijnlijk dat er sprake is van een ophooglaag van ten minste 0,5 m. Deze is voornamelijk aangetroffen op het terrein achter de woning en tussen de bijgebouwen. Echter ook in een veenmonster dat geen bijmengingen bevat is zink boven de tussenwaarde aangetoond. De aanwezige verontreiniging is dus niet volledig te relateren aan de waargenomen bijmengingen.

Herkomst en ontstaansperiode van de verontreiniging(en)

Hoewel het op basis van de analyses geen inzicht kan worden gekregen in het moment waarop deze in de bodem terecht is gekomen, is het wel waarschijnlijk het een historische verontreiniging betreft (ontstaan voor 1987). Zink is in het verleden veel toegepast in dakgoten, emmers en teilen. Ook in wit verfpigment is vaak zink gebruikt. Koolassen kunnen zink bevatten. Zink behoort met lood, koper en PAK tot de meest voorkomende historische verontreinigingen. De ophoging van het perceel vanaf ± 1920 (bouwjaar woningen) wordt in het onderhavige geval als belangrijkste oorzaak gezien.

Bodemverontreiniging die geheel of grotendeels is veroorzaakt voor 1987 wordt in het kader van de Wet bodembescherming beschouwd als "historisch". Voor een historisch geval wordt de saneringsnoodzaak beoordeeld aan de hand van het volumecriterium.

4.4 Ernst en spoed

Wanneer in een bodemvolume van meer dan 25 m^3 grond of meer dan 100 m^3 grondwater de interventiewaarde wordt overschreden voor één of meer stoffen is volgens de Wet bodembescherming sprake van een geval van ernstige verontreiniging. Een geval van ernstige bodemverontreiniging houdt in dat er een sanering moet plaatsvinden. Afhankelijk van de actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's dient de sanering al dan niet met spoed te worden uitgevoerd.

Omdat de opdrachtgever voornemens is de sanering uit te voeren in het kader van de geplande nieuwbouw kan een bepaling van spoedeisendheid achterwege blijven.

Overigens is het zo dat zink bij concentraties tot tientallen malen de interventiewaarde geen humane risico's met zich meebrengt. Eventuele risico's voor het ecosysteem treden voor dit type en deze mate van verontreiniging pas op bij grotere oppervlakten onverharde verontreinigde grond.

4.5 Werken in verontreinigde grond

Bij het werken in of met verontreinigde (water)bodem, baggerspecie en grondwater is CROW publicatie 400 van toepassing en dient bij de uitvoering gewerkt te worden volgens gezamenlijk afgesproken veiligheids- en gezondheidsregels.

Om de veiligheidsklasse te bepalen, worden de analyseresultaten van vluchtige stoffen van de grond/ waterbodem en/of grondwater getoetst aan de interventiewaarden uit het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire, beide vallend onder de Wet bodembescherming. Voor niet vluchtige stoffen wordt getoetst aan de humane ernstige risicowaarden (SRC) (RIVM, report 711703 023, d.d. 2001). Voor carcinogene en mutagene (CM) stoffen gelden aanvullende verplichtingen.

De volgende zes veiligheidsklassen worden op basis van de mate van (water)bodem-verontreiniging onderscheiden:

VLUCHTIG		NIET VLUCHTIG	
Oranje:	> tussenwaarde < interventiewaarde	Oranje:	> 75% SRC < 100% SRC
Rood	> interventiewaarde met voldoende ventilatie	Rood	> 100% SRC en CM < 1000 mg/kg (of µg/l)
Zwart	> interventiewaarde met mogelijk onvoldoende ventilatie of CM-stof	Zwart	> 100% SRC + CM > 1000 mg/kg (of µg/l) of Asbest > 100 mg/kg / respirabel asbest > 10 mg/kg

Wanneer geen van de veiligheidsklassen van toepassing is dienen wel de algemene regels van de Basishygiëne te worden nageleefd. Voor de regels wordt verwezen naar de CROW publicatie 400 (december 2017).

Op basis de analyseresultaten van onderhavig en voorgaand bodemonderzoek zijn de tijdens de sanering te hanteren veiligheidsklassen (indicatief) bepaald. Om te bepalen volgens welke veiligheidsklasse gewerkt dient te worden, zijn de naar standaardbodemonmgerekende analyseresultaten van de grond getoetst met behulp van de hiervoor bestemde rekenmodule van het CROW. Voor de resultaten van de toetsing wordt verwezen naar bijlage 7.

Uit bijlage 7 blijkt dat voor de met zink verontreinigde grond geen veiligheidsklasse van toepassing is. Dit houdt in dat alleen de regels voor Basishygiëne in acht dienen te worden genomen.

Het hoogst gemeten zinkgehalte op de locatie (978 mg/kg d.s. in standaardbodemon) ligt ruimschoots beneden de 75% SRC waarde van 76.123 mg/kg. Derhalve is voor de grondwerkzaamheden op deze locatie geen veiligheidsklasse van toepassing.

Voor verdere bijzonderheden wordt verwezen naar de CROW publicatie 400 (december 2017).

5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Samenvatting

Aanleiding nader onderzoek

Door de heer T. van Os te Zevenhuizen is aan Arnicon B.V. de opdracht verstrekt tot uitvoering van een nader bodemonderzoek conform NTA 5755 ter plaatse van het Zuideinde 12 en 13 te Zevenhuizen. Op de locatie, met een oppervlakte van circa 4.665 m², staan een woning en diverse bijgebouwen. De opstallen zullen worden gesloopt waarna twee nieuwe woningen worden gebouwd. De aanleiding tot het nader bodemonderzoek wordt gevormd door de aangetroffen verontreiniging met zink tijdens voorgaand onderzoek dat door Arnicon op de locatie is verricht.

Resultaten nader onderzoek

De hoeveelheid sterk met zink verontreinigde grond wordt op basis van de onderzoeksresultaten geschat op $\pm 230 \text{ m}^3$ (hoeveelheden gemeten in profiel), verdeeld over twee verontreinigingskernen. Beide kernen zijn verticaal afgeperkt op 0,5 m-mv. De bovengrond op het gehele erf tussen de gebouwen is overwegend matig tot sterk verontreinigd met zink. Daarbuiten is de bovengrond overwegend niet tot licht verontreinigd met zink. Onder de bebouwing zijn geen monsters genomen.

De oorzaak van de verontreiniging is waarschijnlijk voornamelijk gelegen in het aanbrengen van een ophooglaag vanaf 1920 (bouwjaar van de woningen). De verontreiniging is waarschijnlijk geheel ontstaan voor 1987 en wordt derhalve beschouwd als 'historisch'.

Werken in verontreinigde grond

Voor de uit te voeren saneringswerkzaamheden is op basis van de gemeten gehalten aan zink conform de CROW 400 geen veiligheidsklasse van toepassing. Dit houdt in dat alleen de regels voor Basishygiëne in acht dienen te worden genomen.

Betrouwbaarheid

De onderzoeksresultaten worden representatief geacht voor de bodemkwaliteit van de locatie. Voor de betrouwbaarheid van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 8.

5.2 Conclusies

De verontreiniging is waarschijnlijk geheel of grotendeels ontstaan voor 1987 en wordt derhalve beschouwd als 'historisch'. De hoeveelheid sterk verontreinigde grond in de laag van 0,0-0,5 m-mv bedraagt naar schatting 230 m³. Op basis van deze inschatting is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging ter plaatse van het erf achter het woonhuis.

Voor werkzaamheden in de verontreinigde grond is conform CROW 400 vastgesteld dat geen veiligheidsklasse van toepassing is.

5.3 Aanbevelingen

Het wettelijke criterium voor een ernstig geval van bodemverontreiniging wordt op deze locatie overschreden omdat circa 230 m³ grond sterk verontreinigd is met zink. Dat betekent dat voor de herontwikkeling, sanerende maatregelen moeten worden uitgevoerd. Deze kunnen bestaan uit:

- (gedeeltelijke) Ontgraving van de verontreiniging;
- Isolatie van de verontreiniging door middel van een leeflaag of afdeklaag;
- In-situ sanering van de verontreiniging;
- Een combinatie van de bovengenoemde werkwijzen.

Aangezien de opdrachtgever heeft aangegeven van te plan te zijn de locatie op te hogen met ten minste 1 meter grond, is de variant "leeflaag" het meest geschikt. Het is derhalve niet zinvol om de verontreiniging nog gedetailleerder in kaart te brengen.

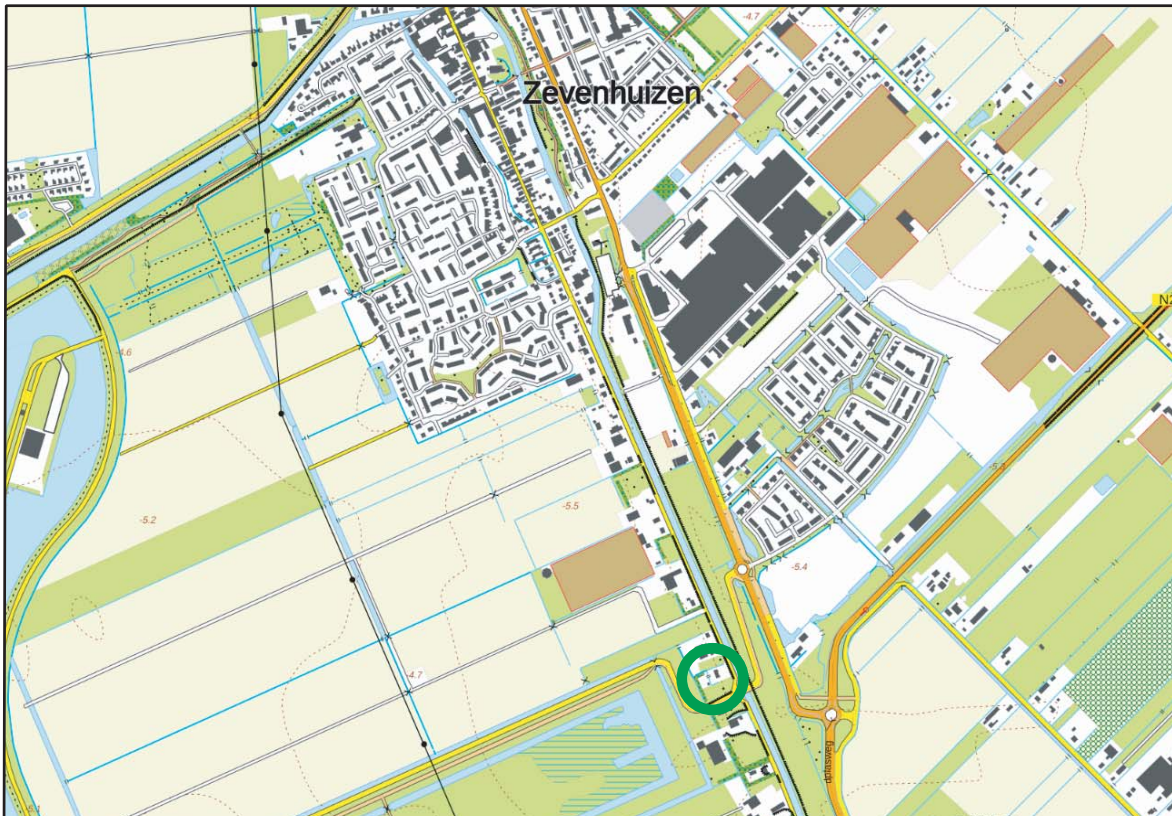
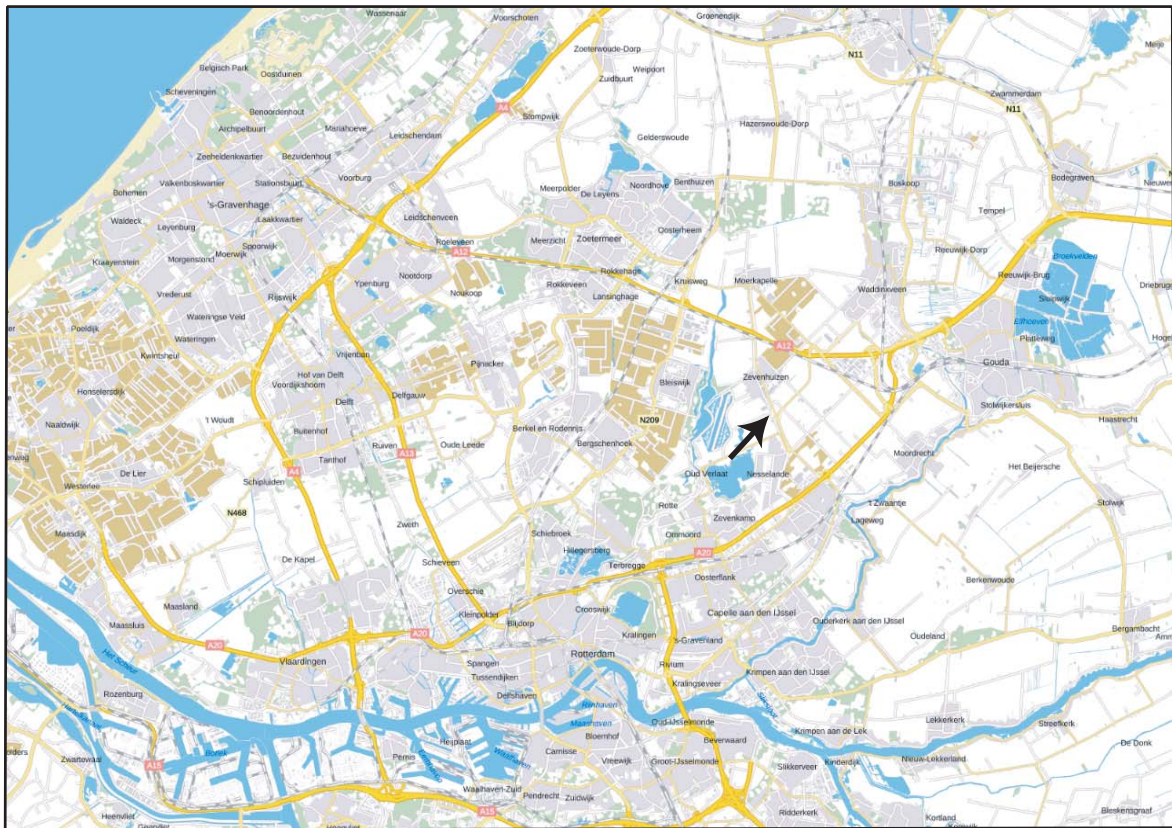
Voorafgaand aan de voorgenomen werkzaamheden kan er met behulp van een BUS-melding (gestandaardiseerd saneringsplan) het voornemen tot saneren worden ingediend bij het bevoegd gezag (Omgevingsdienst Midden-Holland).

De saneringsmaatregel en/of het grondwerk zal uitgevoerd dienen te worden door een voor de BRL 7000 erkende aannemer en begeleid dienen te worden door een voor de BRL 6000 erkende milieukundig begeleider. Na beëindiging van de saneringswerkzaamheden dient er een BUS-evaluatie van de sanering te worden opgesteld. Dit verslag dient ter beoordeling aan het bevoegd gezag te worden overlegd, waarna de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik (wonen met tuin).

Daarnaast dienen sloopwerkzaamheden waarbij in de grond gewerkt wordt, waarbij onder het maaiveld werkzaamheden plaatsvinden, tevens uitgevoerd te worden door een BRL 7000 erkende aannemer.

BIJLAGE 1

Regionale overzichtskaart



onderzoekslocatie



Zuideinde 12-13 te Zevenhuizen

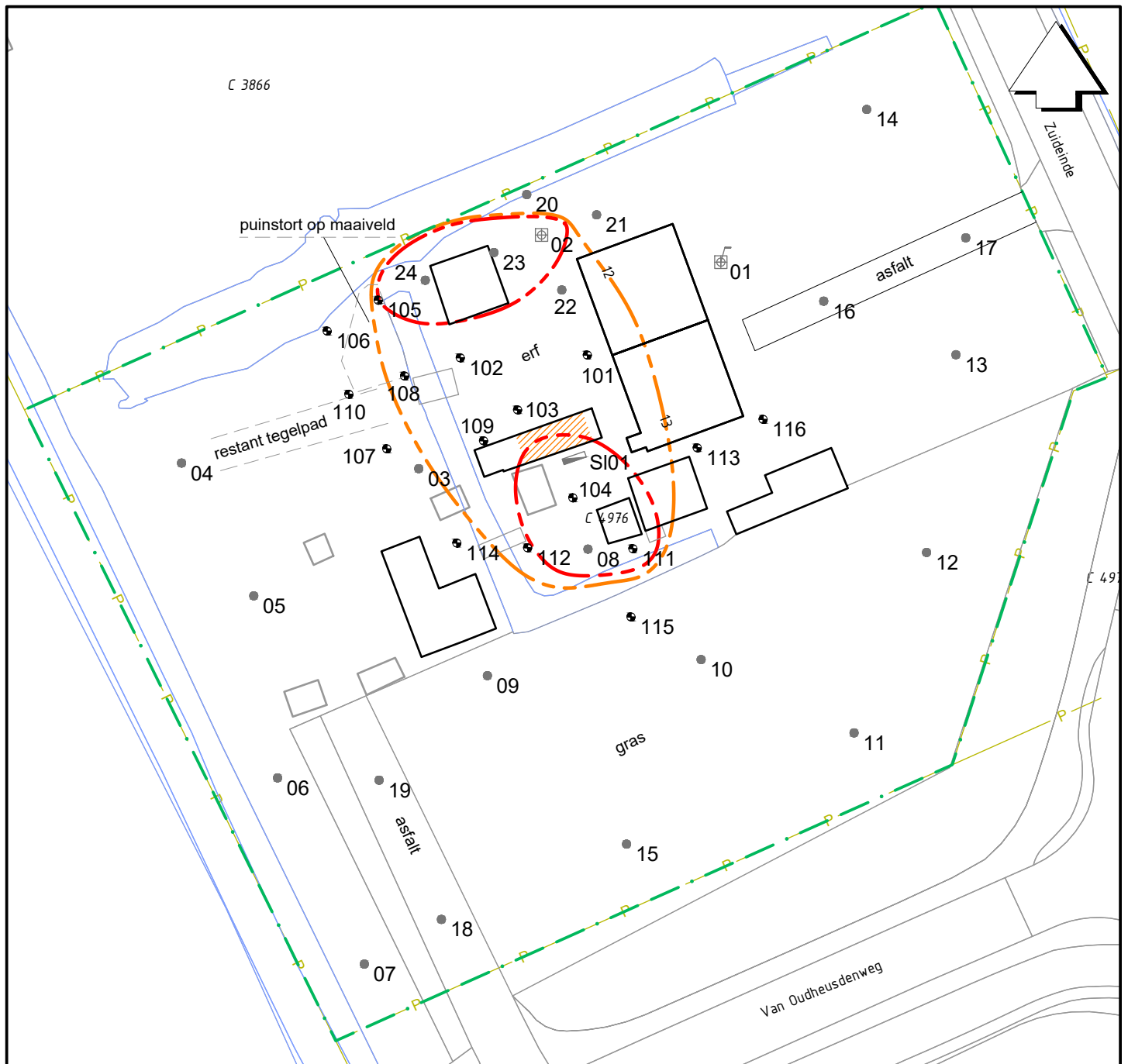
C20-480-N

Bijlage: 1



BIJLAGE 2

Detailtekening(en)



LEGENDA

— P — kadastrale grens

— bebouwing

— onderzoekslocatie

• boorpunt

inschatting verontreinigingssituatie:

— interventiewaardecontour zink in grond (221 m²)

— tussenwaardecontour zink in grond (600 m²)

voorgaand onderzoek C20-343-O:

• boorpunt

⊕ inspectiegat tevens boorpunt

⊕ inspectiegat tevens boorpunt, afgewerkt met peilbuis

— inspectiesleuf

▨ asbestverdacht materiaal

0 m 25,0 m

Zuideinde 12-13 te Zevenhuizen

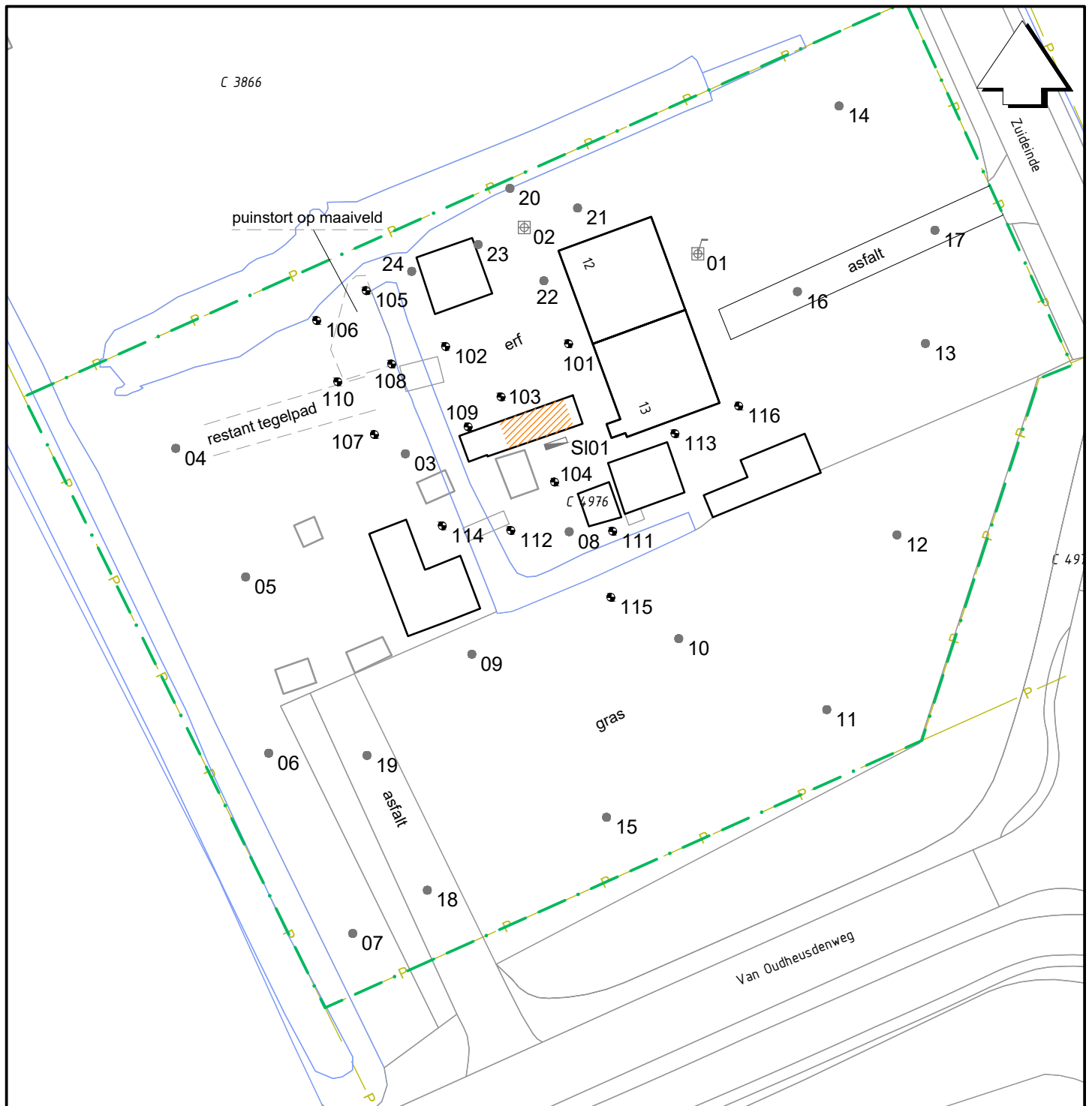
OPDRACHT : C20-480-N

INSCHATTING VERONTREINIGING

DATUM : december 2020

SCHAAL : 1:500 (A4)

BIJLAGE : 2.2



LEGENDA

- P — kadastrale grens
- bebouwing
- . - onderzoekslocatie
- boorpunt
- voorgaand onderzoek C20-343-O:
- boorpunt
- inspectiegat tevens boorpunt
- inspectiegat tevens boorpunt, afgewerkt met peilbuis
- inspectiesleuf
- asbestverdacht materiaal

0 m 25,0 m

Zuideinde 12-13 te Zevenhuizen

OPDRACHT : C20-480-N

DETAILTEKENING

DATUM : december 2020

SCHAAL : 1:500 (A4)

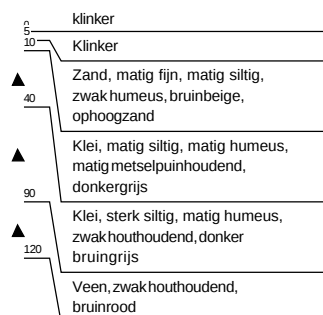
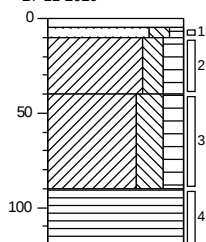
BIJLAGE : 2.1

BIJLAGE 3

Boorstaten

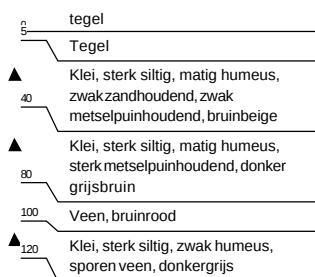
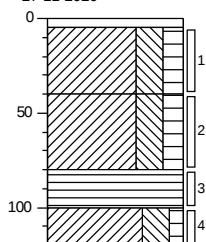
Boring: 101

Datum: 27-11-2020



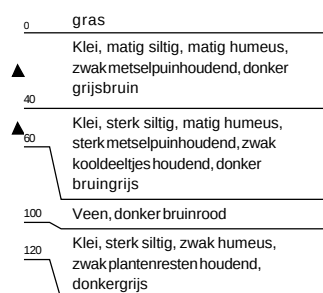
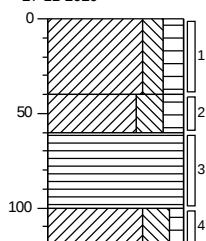
Boring: 102

Datum: 27-11-2020



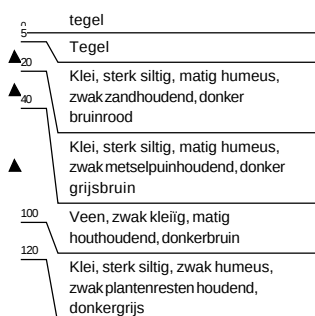
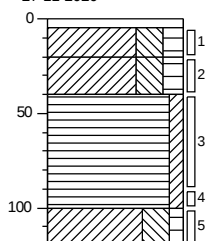
Boring: 103

Datum: 27-11-2020



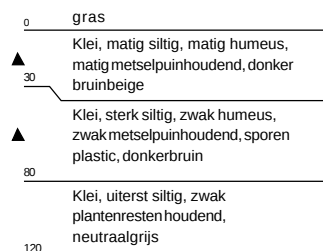
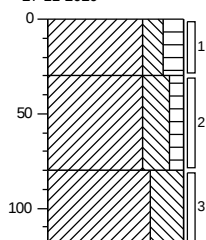
Boring: 104

Datum: 27-11-2020



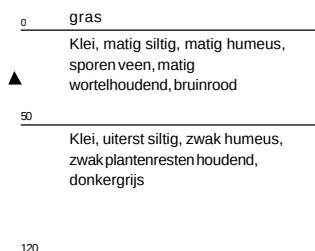
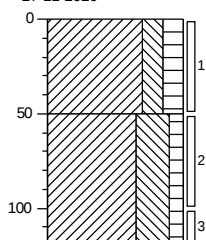
Boring: 105

Datum: 27-11-2020



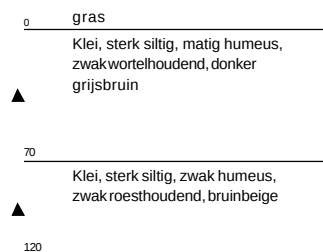
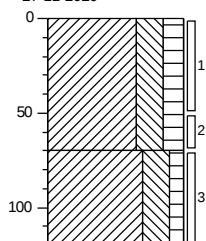
Boring: 106

Datum: 27-11-2020



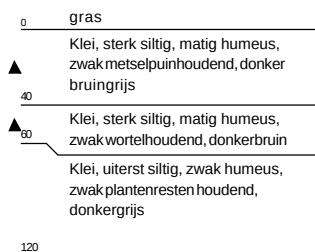
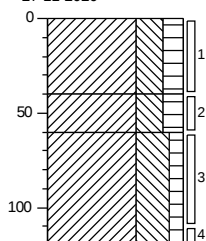
Boring: 107

Datum: 27-11-2020



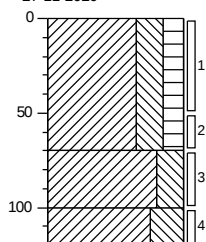
Boring: 108

Datum: 27-11-2020



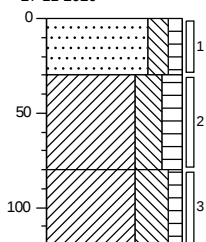
Boring: 109

Datum: 27-11-2020



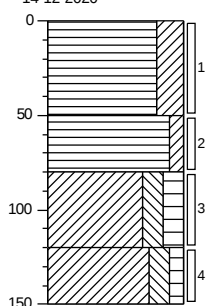
Boring: 110

Datum: 27-11-2020



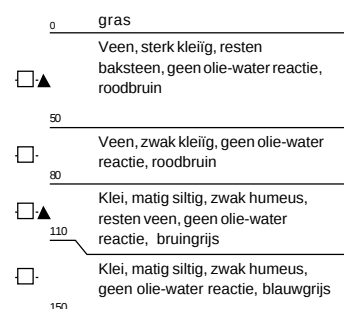
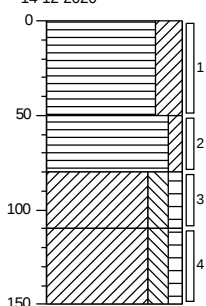
Boring: 111

Datum: 14-12-2020



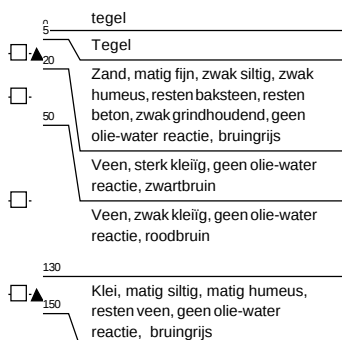
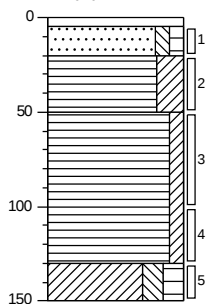
Boring: 112

Datum: 14-12-2020



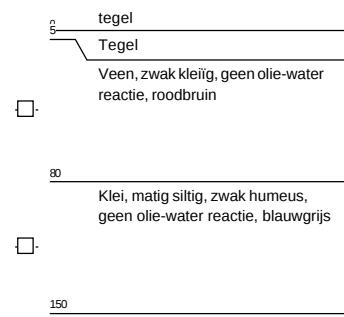
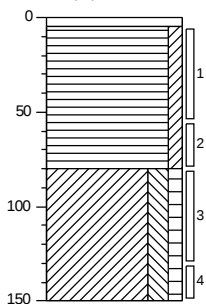
Boring: 113

Datum: 14-12-2020



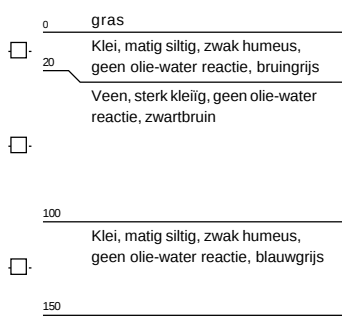
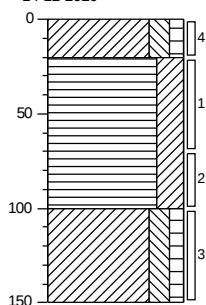
Boring: 114

Datum: 14-12-2020



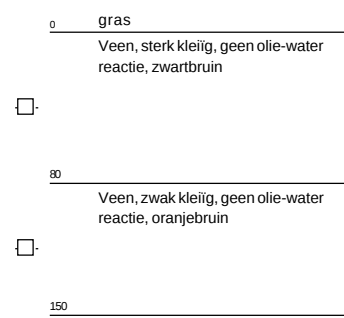
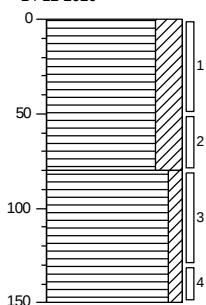
Boring: 115

Datum: 14-12-2020



Boring: 116

Datum: 14-12-2020



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

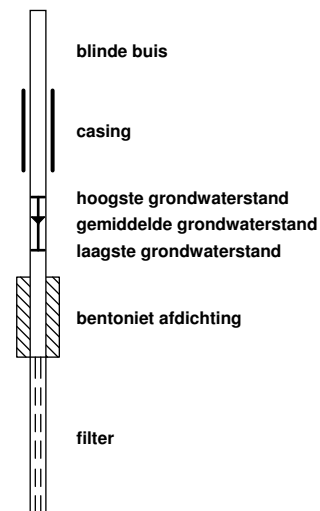
zand

	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 4

Analysecertificaten grond

ARNICON BV.
Marije Brochard
Molenbaan 7
2908 LL CAPELLE A/D IJSSEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Zuideinde 12-13 te Zevenhuizen
Uw projectnummer : C20-480
SYNLAB rapportnummer : 13362294, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 93APZMM4

Rotterdam, 03-12-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C20-480. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

ARNICON BV.
Marije Brochard

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Zuideinde 12-13 te Zevenhuizen
Projectnummer C20-480
Rapportnummer 13362294 - 1

Orderdatum 30-11-2020
Startdatum 30-11-2020
Rapportagedatum 03-12-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	103-2 103 (40-60)
002	Grond (AS3000)	104-2 104 (20-40)
003	Grond (AS3000)	106-1 106 (0-50)
004	Grond (AS3000)	107-1 107 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	70.4	66.1	62.3	67.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	12.8	14.0	20.8	15.2
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.1	7.1	24	16
METALEN						
zink	mg/kgds	S	400	480	190	350

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

Paraaf :



Projectnaam Zuideinde 12-13 te Zevenhuizen
Projectnummer C20-480
Rapportnummer 13362294 - 1

Orderdatum 30-11-2020
Startdatum 30-11-2020
Rapportagedatum 03-12-2020

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. |

Paraaf :



ARNICON BV.
Marije Brochard

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Zuideinde 12-13 te Zevenhuizen
Projectnummer C20-480
Rapportnummer 13362294 - 1

Orderdatum 30-11-2020
Startdatum 30-11-2020
Rapportagedatum 03-12-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
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
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
zink	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8763687	27-11-2020	27-11-2020	ALC201
002	Y8763655	27-11-2020	27-11-2020	ALC201
003	Y8763727	27-11-2020	27-11-2020	ALC201
004	Y8763684	27-11-2020	27-11-2020	ALC201

Paraaf :



ARNICON BV.
Marije Brochard
Molenbaan 7
2908 LL CAPELLE A/D IJSSEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Zuideinde 12-13 te Zevenhuizen
Uw projectnummer : C20-480
SYNLAB rapportnummer : 13372381, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : MTLK4FVQ

Rotterdam, 21-12-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C20-480. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

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

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

ARNICON BV.
Marije Brochard

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Zuideinde 12-13 te Zevenhuizen
Projectnummer C20-480
Rapportnummer 13372381 - 1

Orderdatum 15-12-2020
Startdatum 15-12-2020
Rapportagedatum 21-12-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	104-3 104 (40-90)					
002	Grond (AS3000)	111-1 111 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	113-1 113 (5-20)					
004	Grond (AS3000)	114-1 114 (5-55)					
005	Grond (AS3000)	115-4 115 (0-20)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	50.9	54.3	76.1	61.0	77.8
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	18.6	20.6	8.9	17.0	4.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	27	9.3	2.4	17	7.3
METALEN							
zink	mg/kgds	S	290	760	210	440	62

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

Paraaf :



ARNICON BV.
Marije Brochard

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Zuideinde 12-13 te Zevenhuizen
Projectnummer C20-480
Rapportnummer 13372381 - 1

Orderdatum 15-12-2020
Startdatum 15-12-2020
Rapportagedatum 21-12-2020

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. |

Paraaf :



ARNICON BV.
Marije Brochard

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Zuideinde 12-13 te Zevenhuizen
Projectnummer C20-480
Rapportnummer 13372381 - 1

Orderdatum 15-12-2020
Startdatum 15-12-2020
Rapportagedatum 21-12-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
006	Grond (AS3000)	116-1 116 (0-50)	
Analyse	Eenheid	Q	006
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	52.9
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	25.2
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	9.5 ¹⁾
METALEN			
zink	mg/kgds	S	210

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

Paraaf :



ARNICON BV.
Marije Brochard

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Zuideinde 12-13 te Zevenhuizen
Projectnummer C20-480
Rapportnummer 13372381 - 1

Orderdatum 15-12-2020
Startdatum 15-12-2020
Rapportagedatum 21-12-2020

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1 In verband met een storende matrix is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

ARNICON BV.
Marije Brochard

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Zuideinde 12-13 te Zevenhuizen
Projectnummer C20-480
Rapportnummer 13372381 - 1

Orderdatum 15-12-2020
Startdatum 15-12-2020
Rapportagedatum 21-12-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
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
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
zink	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8763633	27-11-2020	27-11-2020	ALC201
002	Y8763121	14-12-2020	14-12-2020	ALC201
003	Y8763770	14-12-2020	14-12-2020	ALC201
004	Y8763183	14-12-2020	14-12-2020	ALC201
005	Y8763188	14-12-2020	14-12-2020	ALC201
006	Y8763125	14-12-2020	14-12-2020	ALC201

Paraaf :



BIJLAGE 5

Wbb Toetsingstabellen en toetsingswaarden

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 21-12-2020 - 14:28)

Projectcode	C20-480	C20-480	C20-480	C20-480	C20-480
Projectnaam	Zuideinde 12-13 te Zevenhuizen	Zuideinde 12-13 te Zevenhuizen	Zuideinde 12-13 te Zevenhuizen	Zuideinde 12-13 te Zevenhuizen	Zuideinde 12-13 te Zevenhuizen
Monsteromschrijving	103-2	104-2	106-1	107-1	104-3
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse industrie	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Klasse wonen	Klasse industrie	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster																	
voorbehandeling	%	Ja	-			Ja	-			Ja	-			Ja	-		
droge stof	%	70.4	70.4			66.1	66.1			62.3	62.3			67.2	67.2		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	12.8	12.8			14.0	14			20.8	20.8			15.2	15.2		
KORRELGROOTTEVERDELING																	
lutum (bodem)	% vd DS	4.1	4.1			7.1	7.1			24	24			16	16		
METALEN																	
zink	mg/kg	400	687	IN 0.94		480	728	NT>11.01		190	174	WO0.06		350	406	IN 0.46	

Projectcode	C20-480	C20-480	C20-480	C20-480	C20-480
Projectnaam	Zuideinde 12-13 te Zevenhuizen	Zuideinde 12-13 te Zevenhuizen	Zuideinde 12-13 te Zevenhuizen	Zuideinde 12-13 te Zevenhuizen	Zuideinde 12-13 te Zevenhuizen
Monsteromschrijving	111-1	113-1	114-1	115-4	116-1
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Klasse industrie	Klasse industrie	Altijd toepasbaar	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster																	
voorbehandeling	%	Ja	-			Ja	-			Ja	-			Ja	-		
droge stof	%	54.3	54.3			76.1	76.1			61.0	61			77.8	77.8		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	20.6	20.6			8.9	8.9			17.0	17			4.4	4.4		
KORRELGROOTTEVERDELING																	
lutum (bodem)	% vd DS	9.3	9.3			2.4	2.4			17	17			7.3	7.3		
METALEN																	
zink	mg/kg	760	978	NT>11.44		210	417	IN 0.48		440	487	IN 0.60		62	111	<=AW0.05	

Monstercode	Monsteromschrijving
13362294-001	103-2 103 (40-60)
13362294-002	104-2 104 (20-40)
13362294-003	106-1 106 (0-50)
13362294-004	107-1 107 (0-50)
13372381-001	104-3 104 (40-90)
13372381-002	111-1 111 (0-50)
13372381-003	113-1 113 (5-20)
13372381-004	114-1 114 (5-55)
13372381-005	115-4 115 (0-20)
13372381-006	116-1 116 (0-50)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Normenblad

Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
zink	mg/kg	140	200	720	720

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW	= Achtergrondwaarden
WO	= Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
IND	= Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
I	= Interventiewaarden

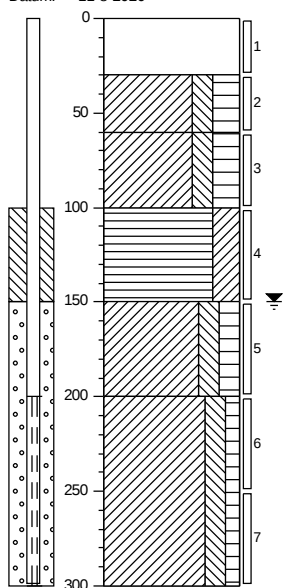
Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

BIJLAGE 6

Relevante gegevens voorgaand onderzoek

Boring: 01

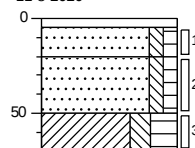
Datum: 11-8-2020



0	gravel
▲	Brokken beton, brokken baksteen, matig slakhoudend, matig steenhoudend, bruingrijs
□	Klei, matig siltig, sterk humeus, matig baksteenhoudend, resten beton, matig grindhoudend, geen olie-water reactie, zwartbruin
□	Klei, matig siltig, sterk humeus, matig veenhoudend, geen olie-water reactie, bruinzwart
□	Veen, sterk kleiig, geen olie-water reactie, oranjebruin
□	Klei, matig siltig, matig humeus, laagjes veen, geen olie-water reactie, bruingrijs
□	Klei, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, groengrijs
□	

Boring: 02

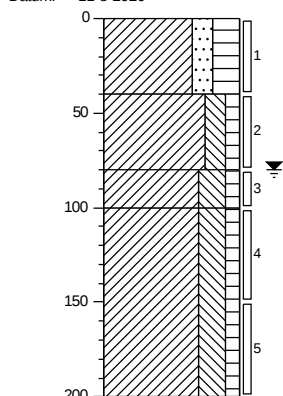
Datum: 11-8-2020



0	tegels
□	Tegel
□	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak schelphoudend, resten baksteen, geen olie-water reactie, bruingeel
□	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, resten slakken, resten beton, geen olie-water reactie, roodbruin
□	Klei, matig siltig, sterk humeus, geen olie-water reactie, zwartbruin

Boring: 03

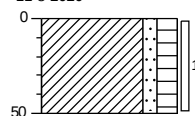
Datum: 11-8-2020



0	gras
□	Klei, matig zandig, sterk humeus, geen olie-water reactie, groenbruin
□	Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, oranjegeel
□	Klei, sterk siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, blauwgrijs
□	Klei, sterk siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, groengrijs
□	

Boring: 04

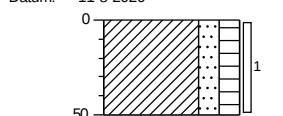
Datum: 11-8-2020



0	gras
□	Klei, zwak zandig, matig humeus, geen olie-water reactie, groenbruin
□	

Boring: 05

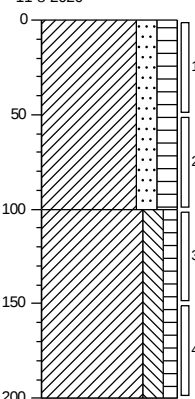
Datum: 11-8-2020



0	gras
□	Klei, matig zandig, matig humeus, geen olie-water reactie, groenbruin
□	

Boring: 06

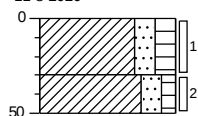
Datum: 11-8-2020



0	berm
□	Klei, matig zandig, matig humeus, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, groenbruin
□	
□	Klei, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, blauwgrijs
□	

Boring: 07

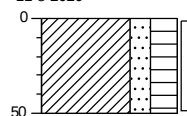
Datum: 11-8-2020



0	berm
□	Klei, matig zandig, matig humeus, geen olie-water reactie, groenbruin
30	
□	Klei, matig zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, geelbruin
50	

Boring: 08

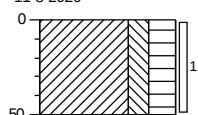
Datum: 11-8-2020



0	gras
□	Klei, matig zandig, sterk humeus, matig veenhoudend, geen olie-water reactie, zwartbruin
30	
□	Klei, matig zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, geelbruin
50	

Boring: 09

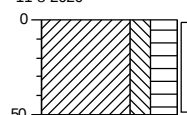
Datum: 11-8-2020



0	gras
□	Klei, matig siltig, sterk humeus, matig veenhoudend, geen olie-water reactie, groenbruin
30	
□	Klei, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, groengrijs
50	

Boring: 10

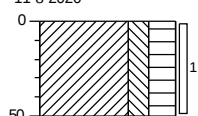
Datum: 11-8-2020



0	gras
□	Klei, matig siltig, sterk humeus, matig veenhoudend, geen olie-water reactie, zwartbruin
30	
□	Klei, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, groengrijs
50	

Boring: 11

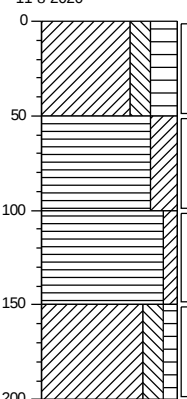
Datum: 11-8-2020



0	gras
□	Klei, matig siltig, sterk humeus, matig veenhoudend, geen olie-water reactie, groenbruin
30	
□	Klei, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, groengrijs
50	

Boring: 12

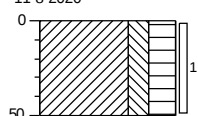
Datum: 11-8-2020



0	
□	Klei, matig siltig, sterk humeus, matig veenhoudend, geen olie-water reactie, zwartbruin
30	
□	Veen, sterk kleilig, geen olie-water reactie, zwartbruin
50	
□	Veen, zwak kleilig, geen olie-water reactie, zwartbruin
100	
□	Klei, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, groengrijs
150	
□	
200	

Boring: 13

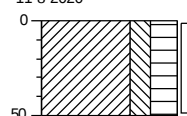
Datum: 11-8-2020



0	gras
□	Klei, matig siltig, sterk humeus, matig veenhoudend, geen olie-water reactie, zwartbruin
30	
□	Klei, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, groengrijs
50	

Boring: 14

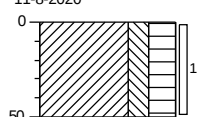
Datum: 11-8-2020



0	gras
□	Klei, matig siltig, sterk humeus, matig veenhoudend, geen olie-water reactie, zwartbruin
30	
□	Klei, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, groengrijs
50	

Boring: 15

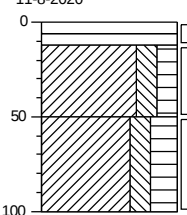
Datum: 11-8-2020



0	gras
□	Klei, matig siltig, sterk humeus, matig veenhoudend, geen olie-water reactie, zwartbruin
30	
□	Klei, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, groengrijs
50	

Boring: 16

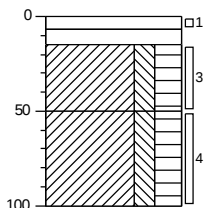
Datum: 11-8-2020



0	asfalt
□	Volledig asfalt, grijs
12	
□	Volledig slakken, grijs
30	
□	Klei, matig siltig, matig humeus, resten baksteen, resten beton, resten slakken, geen olie-water reactie, zwartbruin
50	
□	Klei, matig siltig, sterk humeus, matig veenhoudend, geen olie-water reactie, zwartbruin
100	

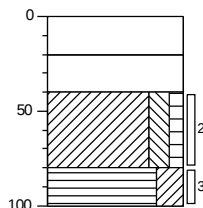
Boring: 17

Datum: 11-8-2020



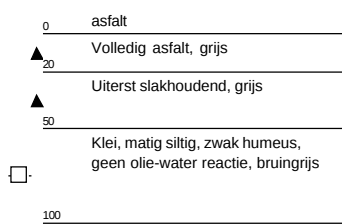
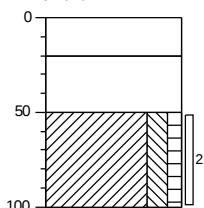
Boring: 18

Datum: 11-8-2020



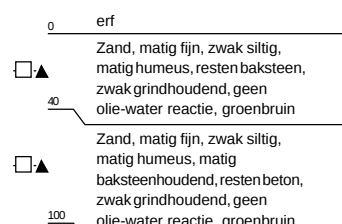
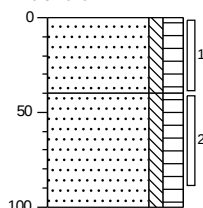
Boring: 19

Datum: 11-8-2020



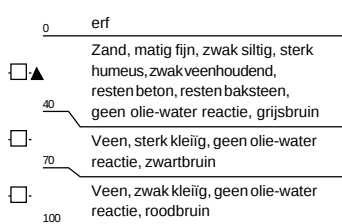
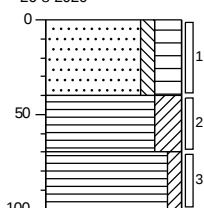
Boring: 20

Datum: 26-8-2020



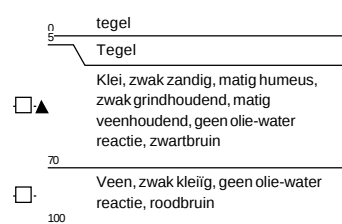
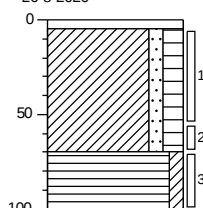
Boring: 21

Datum: 26-8-2020



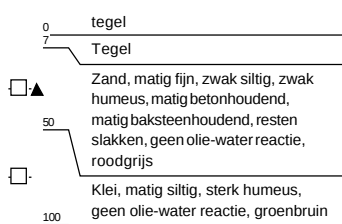
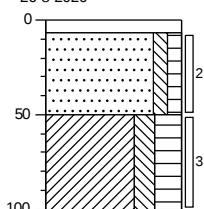
Boring: 22

Datum: 26-8-2020



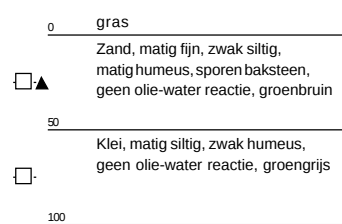
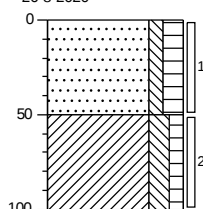
Boring: 23

Datum: 26-8-2020



Boring: 24

Datum: 26-8-2020



Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-09-2020 - 15:56)

Projectcode	C20-343	C20-343	C20-343	C20-343	C20-343
Projectnaam	Zuideinde 12 en 13 te Zevenhuizen	Zuideinde 12 en 13 te Zevenhuizen	Zuideinde 12 en 13 te Zevenhuizen	Zuideinde 12 en 13 te Zevenhuizen	Zuideinde 12 en 13 te Zevenhuizen
Monsteromschrijving	M1	M2	M3	M4	M5
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Niet Toepasbaar > industrie	Niet Toepasbaar > Klasse industrie	Klasse industrie	Klasse industrie	Klasse wonen

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster																
voorbehandeling																
droge stof	%	76.1	76.1	-	80.5	80.5	-	67.1	67.1	-	46.4	46.4	-	33.2	33.2	-
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	11.1	11.1		8.6	8.6		18.4	18.4		24.7	24.7		44.2	44.2	
KORRELGROOTTEVERDELING																
lutum (bodem)	% vd DS	7.0			5.4	5.4		12	12		13	13		7.0	7.0	
METALEN																
barium ⁺	mg/kg	230	548	--	220	598	--	110	189	--	190	310	--	59	141	--
cadmium	mg/kg	0.61	0.702	WO	0.69	0.876	WO	0.53	0.478	<=AW	0.47	0.365	<=AW	<0.2	0.0798	<=AW
kobalt	mg/kg	6.9	15.7	WO	7.8	20	WO	7.3	12.3	<=AW	9.1	14.5	<=AW	4.5	10.2	<=AW
koper	mg/kg	48	66.8	IN	46	70.8	IN	55	59.6	IN	64	61.2	IN	45	35.4	<=AW
kwik ^o	mg/kg	0.48	0.597	WO	0.22	0.285	WO	0.62	0.688	WO	0.57	0.601	WO	0.47	0.475	WO
lood	mg/kg	160	200	WO	200	266	IN	210	222	IN	440	426	IN	120	101	WO
molybdeen	mg/kg	1.5	1.5	<=AW	1.9	1.9	WO	1.7	1.7	WO	2.1	2.1	WO	1.4	1.4	<=AW
nikkel	mg/kg	19	39.1	IN	21	47.7	IN	22	35	<=AW	23	35	<=AW	13	26.8	<=AW
zink	mg/kg	240	383	IN	510	903	NT>I	170	210	IN	290	322	IN	60	61.2	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN																
naftaleen	mg/kg	0.09	0.0811	-	0.08	0.08	-	0.02	0.0109	-	0.06	0.0243	-	0.02	0.00667	-
fenantreen	mg/kg	1.1	0.991	-	1.0	1	-	0.43	0.234	-	0.73	0.296	-	0.06	0.02	-
antraceen	mg/kg	0.20	0.18	-	0.27	0.27	-	0.10	0.0543	-	0.14	0.0567	-	<0.01	0.00233	-
fluoranteen	mg/kg	2.8	2.52	-	3.6	3.6	-	1.2	0.652	-	1.6	0.648	-	0.09	0.03	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	1.5	1.35	-	2.0	2	-	0.67	0.364	-	0.84	0.34	-	0.03	0.01	-
chryseen	mg/kg	1.2	1.08	-	1.9	1.9	-	0.61	0.332	-	0.71	0.287	-	0.04	0.0133	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.92	0.829	-	1.3	1.3	-	0.44	0.239	-	0.51	0.206	-	0.03	0.01	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	1.5	1.35	-	2.4	2.4	-	0.59	0.321	-	0.77	0.312	-	0.03	0.01	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	1.2	1.08	-	1.8	1.8	-	0.50	0.272	-	0.59	0.239	-	0.04	0.0133	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.92	0.829	-	1.7	1.7	-	0.45	0.245	-	0.54	0.219	-	0.03	0.01	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	11.43	10.3	IN	16.05	16	IN	5.01	2.72	WO	6.49	2.63	WO	0.377	0.126	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)																
PCB 28	ug/kg	<4.5 [#]	2.84	-	<1	0.814	-	<1	0.38	-	<1	0.283	-	<1.1 [#]	0.257	-
PCB 52	ug/kg	<5.2 [#]	3.28	-	<1	0.814	-	<1	0.38	-	<1	0.283	-	<1.2 [#]	0.28	-
PCB 101	ug/kg	<4.2 [#]	2.65	-	<1	0.814	-	<1	0.38	-	<1	0.283	-	<1.0	0.233	-
PCB 118	ug/kg	<4.8 [#]	3.03	-	<1	0.814	-	<1	0.38	-	<1	0.283	-	<1.2 [#]	0.28	-
PCB 138	ug/kg	<4.5 [#]	2.84	-	<1	0.814	-	<1	0.38	-	<1	0.283	-	<1.1 [#]	0.257	-
PCB 153	ug/kg	<3.2 [#]	2.02	-	<1	0.814	-	<1	0.38	-	<1	0.283	-	<1	0.233	-
PCB 180	ug/kg	<4.5 [#]	2.84	-	<1	0.814	-	<1	0.38	-	<1	0.283	-	<1.1 [#]	0.257	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	21.63	19.5	<=AW	4.9	5.7	<=AW	4.9	2.66	<=AW	4.9	1.98	<=AW	5.39	1.8	<=AW
MINERALE OLIE																
fractie C10-C12	mg/kg	<5	3.15	--	<5	4.07	--	<5	1.9	--	<5	1.42	--	<5	1.17	--
fractie C12-C22	mg/kg	210	189	--	16	18.6	--	6	3.26	--	20	8.1	--	<5	1.17	--
fractie C22-C30	mg/kg	310	279	--	16	18.6	--	15	8.15	--	34	13.8	--	23	7.67	--
fractie C30-C40	mg/kg	280	252	--	12	14	--	12	6.52	--	28	11.3	--	23	7.67	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	800	721	NT	40	46.5	<=AW	30	16.3	<=AW	80	32.4	<=AW	50	16.7	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13298527-001	M1 01 (30-60)
13298527-002	M2 02 (20-50)
13298527-003	M3 03 (0-40) 04 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50)
13298527-004	M4 01 (60-100) 02 (50-70) 16 (50-100)
13298527-005	M5 01 (100-150) 12 (50-100) 12 (100-150)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-09-2020 - 15:56)

Projectcode	C20-343	C20-343	C20-343	C20-343	C20-343
Projectnaam	Zuideinde 20 te Zevenhuizen	Zuideinde 20 te Zevenhuizen	Zuideinde 20 te Zevenhuizen	Zuideinde 20 te Zevenhuizen	Zuideinde 20 te Zevenhuizen
Monsteromschrijving	01-3	02-3	16-3	20-1	20-2
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-4	Grond (AS3000)-4	Grond (AS3000)-4	Grond (AS3000)-2	Grond (AS3000)-2
Monster conclusie	Klasse industrie	Altijd toepasbaar	Klasse industrie	Klasse wonen	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
Malen van monstermateriaal	-			-	Ja		-			-			-			-
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-	Ja		-	Ja		-	Ja		-
droge stof	%	48.9	48.9		37.0	37		65.5	65.5		81.5	81.5		82.3	82.3	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen			Geen			Geen		
METALEN																
lood	mg/kg	150	145	WO	52	50.4	WO	110	107	WO	57	75.7	WO	80	106	WO
zink	mg/kg	310	344	IN	30	33.3	<=AW	200	222	IN	110	195	WO	120	212	IN

Monstercode	Monsteromschrijving
13302104-001	01-3 01 (60-100)
13302104-002	02-3 02 (50-70)
13302104-003	16-3 16 (50-100)
13305924-001	20-1 20 (0-40)
13305924-002	20-2 20 (40-90)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 4	24.7%	13%
Bodemtype 2	8.6%	5.4%

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-09-2020 - 15:56)

Projectcode	C20-343	C20-343	C20-343
Projectnaam	Zuideinde 20 te Zevenhuizen	Zuideinde 20 te Zevenhuizen	Zuideinde 20 te Zevenhuizen
Monsteromschrijving	21-1	22-1	24-1
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-2	Grond (AS3000)-3	Grond (AS3000)-2
Monster conclusie	Klasse industrie	Klasse industrie	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-	Ja		-
droge stof	%	69.4	69.4		64.2	64.2		75.2	75.2	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
METALEN										
lood	mg/kg	160	212	IN	330	349	IN	240	319	IN
zink	mg/kg	110	195	WO	490	604	IN	500	885	NT>I

Monstercode	Monsteromschrijving
13305924-003	21-1 21 (0-40)
13305924-004	22-1 22 (5-55)
13305924-005	24-1 24 (0-50)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 2	8.6%	5.4%
Bodemtype 3	18.4%	12%

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
som/IW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Normenblad

Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW	= Achtergrondwaarden
WO	= Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
IND	= Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
I	= Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

BIJLAGE 7

Bepaling veiligheidsklasse conform CROW 400

Bepaling veiligheidsklasse

datum: 22-12-2020 versie: 2.3

locatie: Zuideinde 12-13 te Zevenhuizen

kadastraalnummer:

uitvoerende partij: Arnicon BV

op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

Geen veiligheidsklasse van toepassing.

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen
Zink 978		0	nee	nee

BIJLAGE 8

Arnicon groep, kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid

ARNICON GROEP, KWALITEITSWAARBORG EN ONAFHANKELIJKHEID

Werkmaatschappijen

De volgende werkmaatschappijen maken deel uit van Arnicon:

- Arnicon B.V.
- Arnicon Projecten B.V.
- Arnicon 24/7 B.V.
- Arnicon Advies B.V.

Kwaliteitswaarborg

De werkmaatschappijen en haar medewerkers zijn sinds 2007 door Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat) erkend voor het verrichten van diensten vallend onder de volgende BRL SIKB protocollen:

Arnicon B.V.

- BRL SIKB 1000, protocol 1001, Partijkeuring grond in het kader van het Besluit bodemkwaliteit
- BRL SIKB 2000, protocol 2001/2002/2003, Milieukundig bodemonderzoek
- BRL SIKB 2000, protocol 2018, Locatie inspectie en monsterneming asbest in bodem
- BRL SIKB 2100, protocol 2101, Mechanisch boren

Arnicon Projecten B.V. en Arnicon 24/7 B.V.

BRL SIKB 6000, protocol 6001, Milieukundige begeleiding en verificatie bij bodemsanering conventionele methoden

Hiermee voldoen deze werkmaatschappijen aan de wet en regelgeving Kwalibo, die sinds 2007 van kracht is. Kwalibo houdt onder andere in dat bodemintermediairs door Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat) erkend moeten zijn voor het verrichten van hun werkzaamheden. Voor het verkrijgen en behouden van de benodigde certificaten moet het werk zowel in voorbereiding en uitvoering als oplevering conform de eisen van de BRL worden uitgevoerd en moet het uitvoerend personeel voldoen aan gestelde opleidings- en ervaringseisen.

Bij afwijking van de kritieke proceseisen van de BRL en/of de protocollen wordt het onderzoek niet gerapporteerd onder certificaat of keurmerk.

Het chemisch-analytisch onderzoek wordt uitbesteed aan een laboratorium dat is geaccrediteerd volgens de door de Raad van Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2018.

Het (kwaliteits)managementsysteem van Arnicon is gecertificeerd volgens de eisen van de NEN-EN-ISO 9001:2015.

Veilig en gezond werken

Veilig en gezond werken is een vast onderdeel van de cultuur binnen Arnicon. VCA (Veiligheid, Gezondheid en Milieu) Checklist Aannemers is een middel om aan te tonen dat een organisatie er alles aan doet om een veilige omgeving te creëren voor haar medewerkers. Arnicon B.V., Arnicon Projecten B.V. en Arnicon 24/7 B.V. zijn gecertificeerd volgens VCA**.

Onafhankelijkheid

Arnicon is op geen enkele manier gelieerd aan de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzochte locatie. Arnicon heeft geen (financieel) belang bij het weergeven van de resultaten van het onderzoek.

Betrouwbaarheid

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gangbare inzichten en richtlijnen.

Bij ieder bodemonderzoek wordt gestreefd naar een optimale representativiteit. Een dergelijk onderzoek is echter per definitie gebaseerd op een beperkt aantal boringen en analyses. Daardoor blijft het mogelijk dat er lokale afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

Verder wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van de bodemkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na de uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door aanvoer van grond van elders.

Arnicon acht zich niet aansprakelijk voor eventueel uit bovengenoemde afwijkingen voortvloeiende schade of gevolgen.

Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid te worden betracht bij het gebruik van dit rapport.