

Verkennd bodemonderzoek Westerburcht terrein aan de W.C. de Withstraat te Zuidhorn

Projectnummer: 16-600-002



**Verkennd bodemonderzoek
Westerburcht terrein aan de
W.C. de Withstraat te Zuidhorn**

Projectnummer: 16-600-002



Opdrachtgever:	Extenzo	
Rapportdatum:	22 november 2016	
Documentnummer:	16-600-002-VBO01	
Status en revisienummer:	definitief	versie: 02
Projectleider:	de heer [REDACTED]	
Goedkeuring:	datum: 19-09-2018	paraaf: [REDACTED]
Vrijgave:	datum: 19-09-2018	paraaf: [REDACTED]

Colofon

Verantwoording

Projectnummer: 16-600-002

Projectomschrijving: Verkennend bodemonderzoek Westerburcht terrein aan de W.C. de Withstraat te Zuidhorn

Uitvoeren van boringen en peilbuizen

(protocol 2001): de heer 

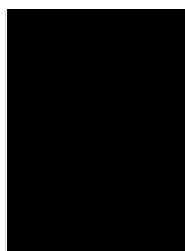
Nemen van grondwatermonsters

(protocol 2002): de heer 

Verklaring functiescheiding

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000.

Naam en handtekening veldwerker (protocollen 2001 en 2002):



INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	4
1.1. Algemeen	4
1.2. Aanleiding en doel.....	4
1.3. Onderzoeksstrategie en kwaliteit.....	4
2. VOORONDERZOEK.....	5
2.1. Algemeen	5
2.2. Resultaten vooronderzoek	5
2.3. Conclusies vooronderzoek en hypothese.....	5
3. UITVOERING VAN HET ONDERZOEK	6
3.1. Veldwerkzaamheden	6
3.2. Laboratoriumonderzoek	6
4. ONDERZOEKSRESULTATEN	7
4.1. Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen.....	7
4.2. Analyseresultaten en toetsingskader	7
4.3. Bespreking analyseresultaten	8
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	9
5.1. Conclusies.....	9
5.2. Aanbevelingen	9

Bijlagen

- 1 : Kwaliteitsaspecten van het uitgevoerde onderzoek
- 2 : Boorstaten
- 3 : Analysecertificaten
- 4 : Getoetste analyseresultaten
- 5 : Toelichting toetsingskader ministerie van Infrastructuur en Milieu

Tekeningen

- 1 : - Regionale ligging met kadastrale situatie
- 2 : 16-600-002-VBO01 Situatietekening met ligging monsterpunten

1. Inleiding

1.1. Algemeen

In opdracht van Extenzo te Groningen heeft MACG een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het Westerburcht terrein aan de W.C. de Withstraat te Zuidhorn. Op de bijgevoegde kadastrale kaart is de regionale ligging van de onderzoekslocatie opgenomen. Op tekening 16-600-002-VBO01 is de situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie inclusief de ligging van de monsterpunten weergegeven.

1.2. Aanleiding en doel

Aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek betreft de geplande ontwikkeling (nieuwbouw woningen) van het terrein. Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de actuele milieu hygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op de locatie.

1.3. Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek februari 2016), waarbij de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie niet-lijnvormige locatie (ONV-NL) is gehanteerd.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 1.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

Het kwaliteitssysteem van MACG voldoet aan NEN-EN-ISO 9001:2015. MACG zal de werkzaamheden uitvoeren onder haar eigen procescertificaat monsterneming Besluit Bodemkwaliteit (certificaat EC-SIK-20310). De BRL SIKB 2000 verplicht ons u attent te maken op het volgende:

1. Het procescertificaat van MACG en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of aan de opdrachtgever, als deze zelf de Ministeriële aanwijzing heeft voor deze beoordelingsrichtlijn.
2. De te onderzoeken locatie(s) zijn niet in eigendom van MACG dan wel in eigendom van gerelateerde zusterbedrijven.

De analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol B.V. Dit laboratorium is geaccrediteerd conform de NEN-EN-ISO 17025:2005 en de AS3000 'Laboratoriumanalyses voor milieu hygiënisch bodemonderzoek'. De analyses zijn verricht conform de AS3000.

Met betrekking tot veiligheid is MACG in het bezit van het VCA*-certificaat.

2. Vooronderzoek

2.1. Algemeen

Voorafgaand aan het uitvoeren van de werkzaamheden dient conform de NEN 5740 in overeenstemming met de NEN 5725 een vooronderzoek te worden uitgevoerd over de aanwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van deze hypothese is historische informatie geraadpleegd op de website van Bodemloket.nl en is contact opgenomen met de gemeente Zuidhorn.

De onderzoekslocatie betreft het Westerburcht terrein aan de W.C. de Withstraat te Zuidhorn. Het te onderzoeken perceel is kadastraal bekend als gemeente Zuidhorn, sectie F, nummer 4429 en heeft een oppervlakte van circa 11.170 m².

Op de locatie was in het verleden een verzorgingstehuis aanwezig. Het verzorgingstehuis is rond 2012 gesloopt. Het terrein ligt momenteel braak. Het ligt in de planning ter plaatse nieuwbouw van woonhuizen te realiseren.

2.2. Resultaten vooronderzoek

Op basis van de verzamelde informatie blijken er in het verleden een tweetal verkennende bodemonderzoek te zijn uitgevoerd:

- *Verkennd bodemonderzoek, uitbreiding verzorgingstehuis 'De Westerburcht', dossiernummer: VN-9335, Wiertsema en Partners, d.d. 27 april 1994.* Uit de analyseresultaten blijkt dat destijds in de bovengrond voor PAK een licht verhoogd gehalte is gemeten. In het grondwater zijn voor arseen, fenolindex, toluen, ethylbenzeen, naftaleen en EOX licht verhoogde concentraties zijn gemeten. Geconcludeerd wordt dat de analyseresultaten geen belemmering vormen voor de uitbreidingsplannen;
- *Verkennd bodemonderzoek, sloop verzorgingstehuis 'De Westerburcht', dossiernummer: 53316-1 R15051, Wiertsema en Partners, d.d. 30 maart 2011.* Tijdens het veldwerk zijn geen bijzonderheden geconstateerd en is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Uit de analyseresultaten van het verzorgingstehuis blijkt dat er destijds in het grond en grondwater maximaal licht verhoogde gehalten/concentraties zijn gemeten.

Uit informatie van Bodemloket en de gemeente Zuidhorn is er over de onderzoekslocatie geen historische informatie bekend aangaande bodembedreigende activiteiten (bijvoorbeeld dempingen, brandstoftanks etc.).

2.3. Conclusies vooronderzoek en hypothese

De beschikbare verzamelde informatie geeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein. Ook wordt niet verwacht dat de activiteiten op de omliggende percelen de bodemkwaliteit op het onderzoeksterrein negatief hebben beïnvloed.

Op basis van de beschikbare gegevens is voor de onderzoekslocatie de hypothese 'onverdachte locatie' gesteld, waarbij de strategie voor een onverdachte locatie is aangehouden. Op de locatie is tevens geen sprake van verdenking op asbestverontreiniging.

3. Uitvoering van het onderzoek

3.1. Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 4 en 11 november 2016 door de heer [REDACTED]. Voorafgaand aan de boringen is de onderzoekslocatie visueel geïnspecteerd op mogelijke risicobronnen. Verspreid over de onderzoekslocatie zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- tien boringen tot 0,5 m -mv;
- één boring tot grondwatervniveau (max. 2,0 m -mv);
- zes boringen tot 3,0 m -mv, één boring tot 4,5 m -mv;
- twee peilbuizen.

Op 11 november 2016 zijn peilbuizen 01 en 02 bemonsterd door de heer [REDACTED].

Om inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw op de locatie zijn aanvullend op de NEN5740 enkele boringen tot 3,0/5,0 m -mv uitgevoerd. Bij de werkzaamheden is de bodem beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. Omdat in het veld relevant werd geacht om bepaalde bodemlagen te onderzoeken op de aanwezigheid van olieachtige verbindingen en vluchtige verbindingen is gebruik gemaakt van olie-water-testen. Ter plaatse zijn geen olie-water reacties waargenomen. Tijdens de terreininspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal. Deze zijn niet aangetroffen. Wel is ter plaatse van boring 05 op 1,5 m -mv gestuit op een obstakel, derhalve is de boring gestaakt. De boorlocaties zijn weergegeven op de bijgevoegde situatietekening 16-600-002-VBO01. De boorstaten zijn opgenomen onder bijlage 2.

3.2. Laboratoriumonderzoek

In tabel 3.1 is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.1: Laboratoriumonderzoek

(Meng)monster Boringen met monsterdiepte (m -mv)	Standaardpakket grond ¹⁾	Organische stof/lutum	Standaardpakket grondwater ¹⁾
Bovengrond			
M1 - 10, 13, 14, 15 (0-0,5)	X	X	-
M2 - 02, 06, 17, 18 (0-0,5)	X	X	-
M3 - 01, 04, 19, 20, 21 (0-0,5)	X	X	-
Ondergrond			
M4 - 08, 10 (1,5-2,0)	X	X	-
M5 - 05, 18 (0,5-1,0)	X	X	-
Grondwater			
Peilbuis 01 (filterstelling 2,0-3,0 m -mv)	-	-	X
Peilbuis 02 (filterstelling 2,0-3,0 m -mv)	-	-	X

1) Standaardpakketten:

- grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC);
- grondwater: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten, (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC).

4. Onderzoekresultaten

4.1. Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2. Uit de boorprofielen blijkt dat op de onderzoekslocatie een zeer heterogene bodemopbouw van toepassing is.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen is geen bodemvreemd materiaal aangetroffen ter plaatse van de onderzoekslocatie die duiden op bodemverontreiniging. Wel is ter plaatse van boring 05 op 1,5 m -mv gestuit op een obstakel, derhalve is de boring gestaakt.

De grondwatergegevens zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Grondwatergegevens

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondsoort	Grondwater			
			Diepte grondwater (m -mv)	pH (-)	EC (μ S/cm)	Troebelheid (FNU)
Peilbuis 01	2,0 - 3,0	zand/leem	0,98	7,6	652	5,3
Peilbuis 02	2,0 - 3,0	zand/leem	1,04	7,5	938	6,6

De zuurgraad (pH) en elektrische-geleidingsvermogen (EC) en troebelheid (FNU) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

4.2. Analyseresultaten en toetsingskader

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

De gehalten/concentraties die de betreffende streef- /achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd: In de tekst zal de term 'licht verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de streef- /achtergrondwaarden en lager dan de tussenwaarden (AW+ 1/2). De term 'matig verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de tussenwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden.

De analysecertificaten zijn opgenomen onder bijlage 3. De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond-, en grondwatermonsters zijn weergegeven in bijlage 4. De achtergrondwaarden en interventiewaarden, die voor de grond afhankelijk zijn van het organisch stof- en lutumgehalte, zijn eveneens opgenomen in bijlage 4. Een toelichting op dit toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

4.3. Bespreking analyseresultaten

Bovengrond

Uit de analyseresultaten van de drie mengmonsters van de bovengrond zijn geen verhoogde gehalten (gehalten groter dan de achtergrondwaarde) aangetroffen.

Ondergrond

Uit de analyseresultaten van beide mengmonsters van de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten (gehalten kleiner dan de achtergrondwaarden) aangetroffen.

Grondwater

Ter plaatse van peilbuis 01 en peilbuis 02 (beide met filterstelling 2,0-3,0 m -mv) zijn in het grondwater licht verhoogde concentraties aan barium en naftaleen gemeten (gehalten groter dan de streefwaarde). De overige onderzochte parameters tonen geen verhoging ten opzichte van de streefwaarde.

5. Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Extenzo heeft MACG een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het Westerburcht terrein aan de W.C. de Withstraat te Zuidhorn. Op de bijgevoegde kadastrale kaart is de regionale ligging van de onderzoekslocatie opgenomen. Op tekening 16-600-002-VBO01 is de situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie inclusief de ligging van de monsterpunten weergegeven.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is de bodemkwaliteit vast te leggen in het kader van de voorgenomen ontwikkeling (nieuwbouw woningen) van het terrein.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen is geen bodemvreemd materiaal aangetroffen ter plaatse van de onderzoekslocatie die duiden op bodemverontreiniging. Wel is ter plaatse van boring 05 op 1,5 m -mv gestuit op een obstakel, derhalve is de boring gestaakt.

5.1. Conclusies

Grond

Uit de analyseresultaten van de drie mengmonsters van de bovengrond en de twee mengmonsters van de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten (gehalten groter dan de achtergrondwaarde) aangetroffen.

Grondwater

Ter plaatse van peilbuis 01 en peilbuis 02 (filterstelling 2,0-3,0 m -mv) zijn in het grondwater licht verhoogde concentraties aan barium en naftaleen gemeten (gehalten groter dan de streefwaarde). De overige onderzochte parameters tonen geen verhoging ten opzichte van de streefwaarde. De licht verhoogd gemeten concentraties aan barium in het grondwater betreffen vermoedelijk een van nature aanwezige verhoogde concentratie. Voor de licht verhoogd gemeten concentraties aan naftaleen in het grondwater is op basis van de verzamelde gegevens geen verklaring.

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' dient formeel gezien te worden verworpen vanwege de aanwezigheid van een lichte verontreiniging in het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie. Gezien het feit dat slechts de streefwaarde is overschreden is nader onderzoek echter niet noodzakelijk.

5.2. Aanbevelingen

De onderzoeksresultaten geven formeel geen aanleiding tot het uitvoeren van een vervolgonderzoek. In het kader van de voorgenomen ontwikkeling van het terrein zijn er geen milieu hygiënische belemmeringen op de onderzoekslocatie. Indien grond dient te worden afgevoerd van de locatie zijn de regels uit het Besluit bodemkwaliteit van toepassing.

Voornoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

MACG

Groningen, november 2016.

BIJLAGEN

BIJLAGE 1:
KWALITEITSASPECTEN VAN HET UITGEVOERDE ONDERZOEK

Bijlage 1: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel MAGC conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat MAGC op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door MAGC uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen MAGC.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is MAGC wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor MAGC niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

MACG is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001. Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). MACG is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat MACG verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd.

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door MACG volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderzochte locatie. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin enig asbest kan bevatten.

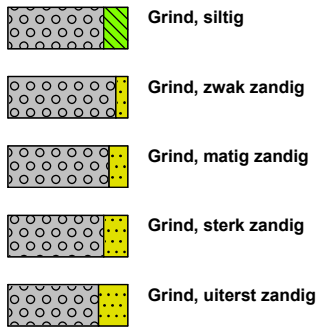
Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te worden uitgevoerd. Asbestonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodem/puinlagen (NEN 5707 / NEN 5897). Hoewel MACG conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een asbestonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat MACG op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door MACG uitgevoerde asbestonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen MACG.

BIJLAGE 2
BOORSTATEN

Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



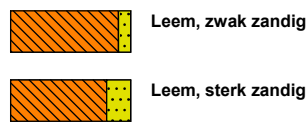
veen



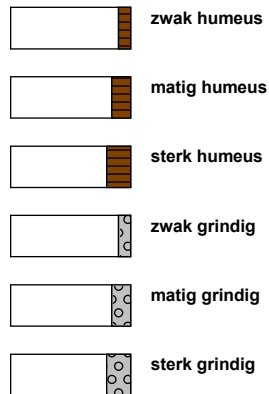
klei



leem



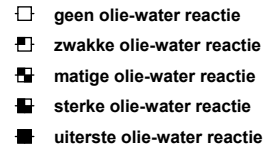
overige toevoegingen



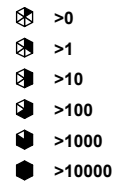
geur



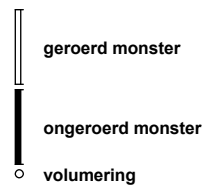
olie



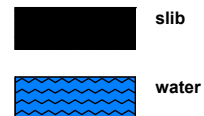
p.i.d.-waarde



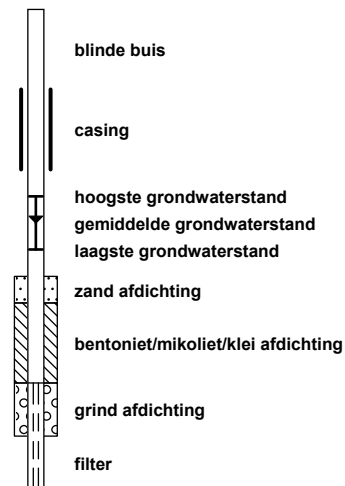
monsters



overig

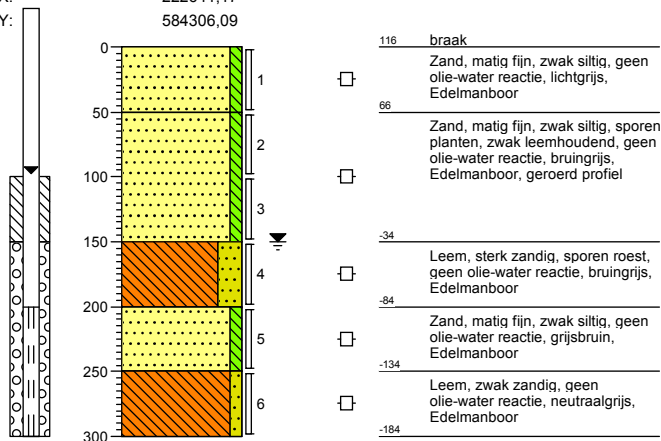


peilbuis



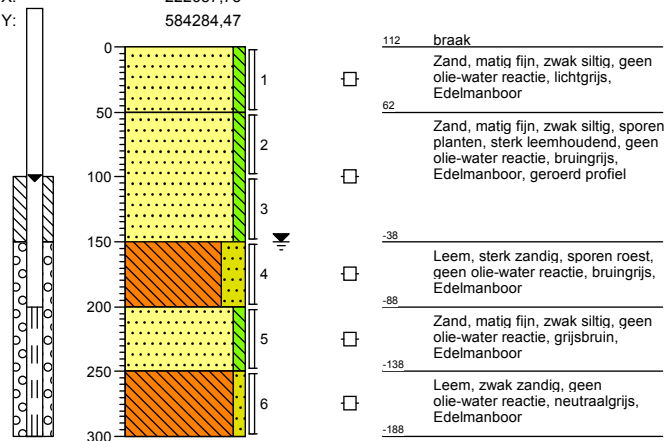
Boring: 01

Datum: 04-11-2016
Boormeester: [REDACTED]
Maaiveldhoogte: N.A.P.
X: 222641,17
Y: 584306,09



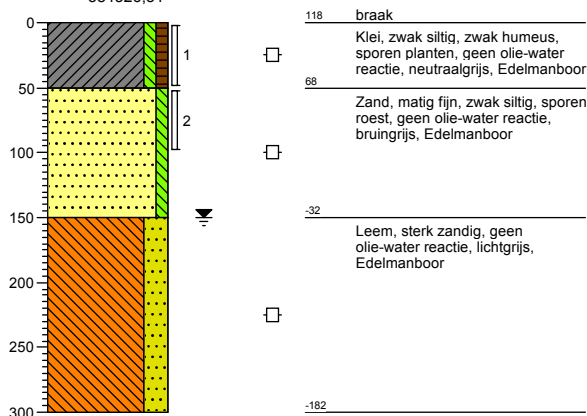
Boring: 02

Datum: 04-11-2016
Boormeester: [REDACTED]
Maaiveldhoogte: N.A.P.
X: 222687,73
Y: 584284,47



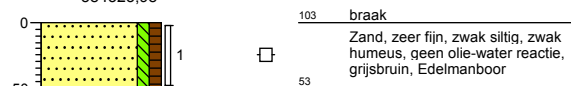
Boring: 03

Datum: 11-11-2016
Boormeester: [REDACTED]
Maaiveldhoogte: N.A.P.
X: 222646,19
Y: 584326,51



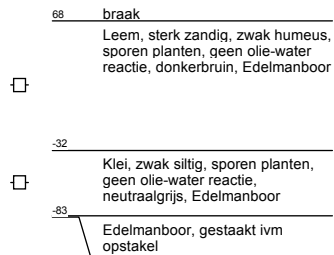
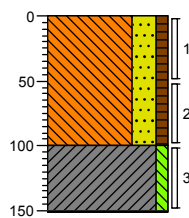
Boring: 04

Datum: 04-11-2016
Boormeester: [REDACTED]
Maaiveldhoogte: N.A.P.
X: 222625,62
Y: 584323,98



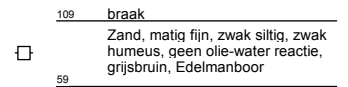
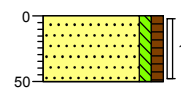
Boring: 05

Datum: 04-11-2016
Boormeester: XXXXXXXXXX
Maaiveldhoogte: N.A.P.
X: 222616,55
Y: 584308,01



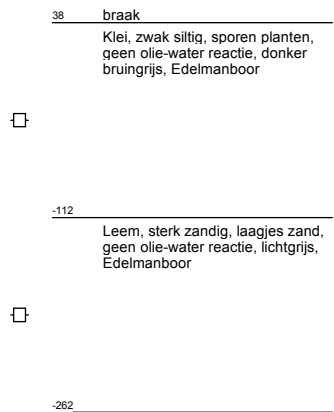
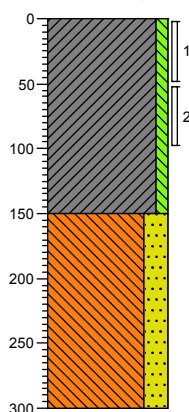
Boring: 06

Datum: 04-11-2016
Boormeester: XXXXXXXXXX
Maaiveldhoogte: N.A.P.
X: 222650,08
Y: 584283,66



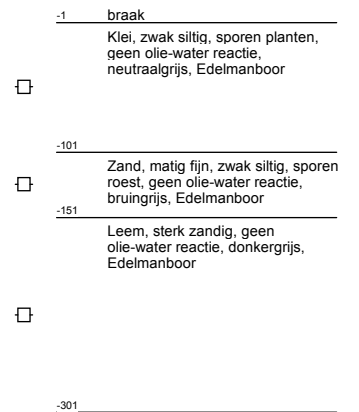
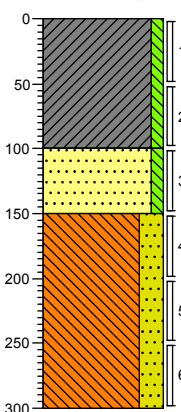
Boring: 07

Datum: 11-11-2016
Boormeester: XXXXXXXXXX
Maaiveldhoogte: N.A.P.
X: 222633,60
Y: 584269,33



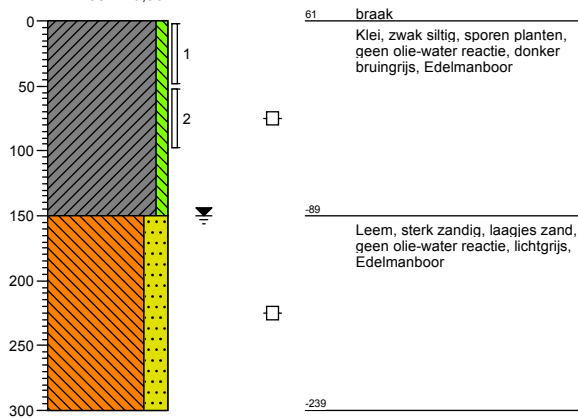
Boring: 08

Datum: 04-11-2016
Boormeester: XXXXXXXXXX
Maaiveldhoogte: N.A.P.
X: 222658,87
Y: 584240,56



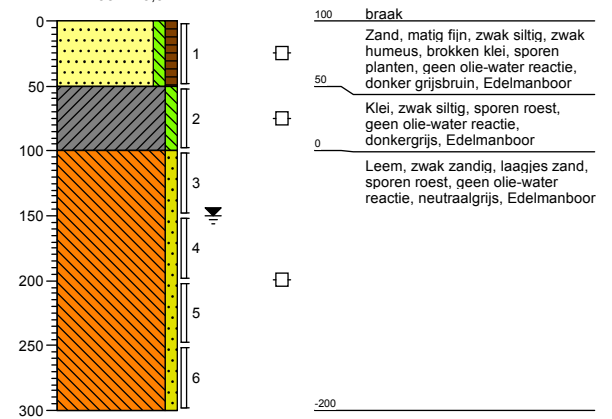
Boring: 09

Datum: 11-11-2016
Boormeester: [REDACTED]
Maaiveldhoogte: N.A.P.
X: 222682,09
Y: 584219,96



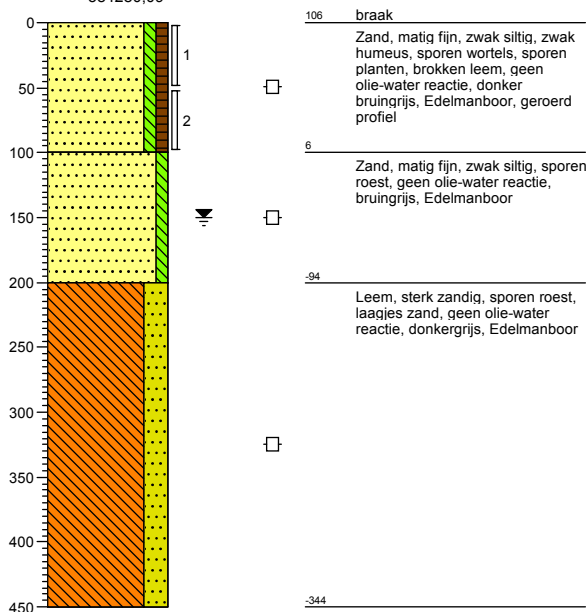
Boring: 10

Datum: 04-11-2016
Boormeester: [REDACTED]
Maaiveldhoogte: N.A.P.
X: 222711,27
Y: 584225,52



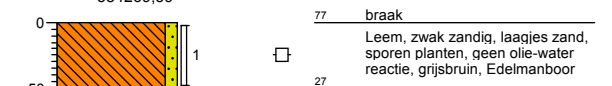
Boring: 11

Datum: 11-11-2016
Boormeester: [REDACTED]
Maaiveldhoogte: N.A.P.
X: 222670,23
Y: 584280,09



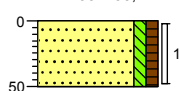
Boring: 12

Datum: 04-11-2016
Boormeester: [REDACTED]
Maaiveldhoogte: N.A.P.
X: 222659,01
Y: 584269,59



Boring: 13

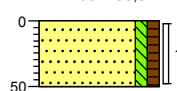
Datum: 04-11-2016
Boormeester: XXXXXXXXXX
Maaiveldhoogte: N.A.P.
X: 222672,65
Y: 584258,17



86 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken leem, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor
36

Boring: 14

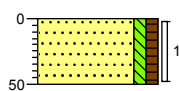
Datum: 04-11-2016
Boormeester: XXXXXXXXXX
Maaiveldhoogte: N.A.P.
X: 222688,92
Y: 584250,82



100 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring: 15

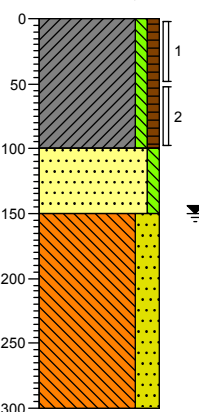
Datum: 04-11-2016
Boormeester: A.W. van Erp
Maaiveldhoogte: N.A.P.
X: 222711,12
Y: 584250,89



103 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor
53

Boring: 16

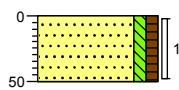
Datum: 11-11-2016
Boormeester: A.W. van Erp
Maaiveldhoogte: N.A.P.
X: 222710,69
Y: 584265,49



113 braak
Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen planten, geen olie-water reactie, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
13
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor
-37
Leem, sterk zandig, laagjes zand, geen olie-water reactie, lichtgrijs, Edelmanboor
-187

Boring: 17

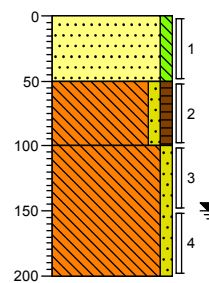
Datum: 04-11-2016
Boormeester: XXXXXXXXXX
Maaiveldhoogte: N.A.P.
X: 222712,69
Y: 584283,81



96	braak
46	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 18

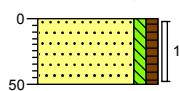
Datum: 04-11-2016
Boormeester: XXXXXXXXXX
Maaiveldhoogte: N.A.P.
X: 222707,66
Y: 584306,66



90	braak
40	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen planten, sporen leem, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, vulzand
-10	Leem, zwak zandig, zwak humeus, sporen planten, geen olie-water reactie, donker bruingrijs, Edelmanboor
-110	Leem, zwak zandig, sporen roest, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Edelmanboor

Boring: 19

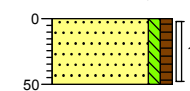
Datum: 04-11-2016
Boormeester: A.W. van Erp
Maaiveldhoogte: N.A.P.
X: 222673,54
Y: 584307,72



110	braak
60	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 20

Datum: 04-11-2016
Boormeester: A.W. van Erp
Maaiveldhoogte: N.A.P.
X: 222666,65
Y: 584325,71



110	braak
60	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 21

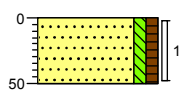
Datum: 04-11-2016

Boormeester: XXXXXXXXXX

Maaiveldhoogte: N.A.P.

X: 222669,93

Y: 584341,63



74	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor
24	

BIJLAGE 3
ANALYSECERTIFICATEN



Analyserapport

MACG Advies B.V

Gotenburgweg 34
9723 TM GRONINGEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Westerburcht te Zuidhorn
Uw projectnummer : 16-600-002
ALcontrol rapportnummer : 12412541, versienummer: 1

Rotterdam, 10-11-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16-600-002. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,

Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam Westerburcht te Zuidhorn
 Projectnummer 16-600-002
 Rapportnummer 12412541 - 1

Orderdatum 04-11-2016
 Startdatum 04-11-2016
 Rapportagedatum 10-11-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M1 10 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	M2 02 (0-50) 06 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	M3 01 (0-50) 04 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	M4 08 (150-200) 10 (150-200)					
005	Grond (AS3000)	M5 05 (50-100) 18 (50-100)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	86.9	88.2	89.9	84.6	76.1
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	<0.5	<0.5	1.0	<0.5	2.7
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	6.3	2.8	2.1	16	24
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	48	30
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.3	1.7	1.9	5.5	6.4
koper	mg/kgds	S	7.7	<5	<5	5.2	7.5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05
lood	mg/kgds	S	10	<10	<10	<10	25
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.53
nikkel	mg/kgds	S	4.9	4.0	4.3	12	13
zink	mg/kgds	S	26	<20	<20	26	54
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	0.02	<0.01	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.073 ¹⁾	0.083 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.134 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf : 



Analyserapport

Projectnaam Westerburcht te Zuidhorn
Projectnummer 16-600-002
Rapportnummer 12412541 - 1

Orderdatum 04-11-2016
Startdatum 04-11-2016
Rapportagedatum 10-11-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M1 10 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	M2 02 (0-50) 06 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	M3 01 (0-50) 04 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	M4 08 (150-200) 10 (150-200)					
005	Grond (AS3000)	M5 05 (50-100) 18 (50-100)					

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

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

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam Westerburcht te Zuidhorn
Projectnummer 16-600-002
Rapportnummer 12412541 - 1

Orderdatum 04-11-2016
Startdatum 04-11-2016
Rapportagedatum 10-11-2016

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Westerburcht te Zuidhorn
 Projectnummer 16-600-002
 Rapportnummer 12412541 - 1

Orderdatum 04-11-2016
 Startdatum 04-11-2016
 Rapportagedatum 10-11-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5961394	04-11-2016	04-11-2016	ALC201
001	Y6013205	04-11-2016	04-11-2016	ALC201
001	Y5961385	04-11-2016	04-11-2016	ALC201
001	Y5961390	04-11-2016	04-11-2016	ALC201
002	Y5961397	04-11-2016	04-11-2016	ALC201
002	Y5961396	04-11-2016	04-11-2016	ALC201
002	Y6014538	04-11-2016	04-11-2016	ALC201

Paraaf :



MACG Advies B.V.

Blad 6 van 6

Analysrapport

Projectnaam Westerburcht te Zuidhorn
Projectnummer 16-600-002
Rapportnummer 12412541 - 1

Orderdatum 04-11-2016
Startdatum 04-11-2016
Rapportagedatum 10-11-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y6014441	04-11-2016	04-11-2016	ALC201
003	Y6014435	04-11-2016	04-11-2016	ALC201
003	Y6014431	04-11-2016	04-11-2016	ALC201
003	Y6014427	04-11-2016	04-11-2016	ALC201
003	Y5961387	04-11-2016	04-11-2016	ALC201
003	Y6014440	04-11-2016	04-11-2016	ALC201
004	Y6014771	04-11-2016	04-11-2016	ALC201
004	Y5961393	04-11-2016	04-11-2016	ALC201
005	Y6014439	04-11-2016	04-11-2016	ALC201
005	Y5961388	04-11-2016	04-11-2016	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

MACG Advies B.V

Gotenburgweg 34
9723 TM GRONINGEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Westerburcht te Zuidhorn
Uw projectnummer : 16-600-002
ALcontrol rapportnummer : 12416799, versienummer: 1

Rotterdam, 18-11-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16-600-002. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 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.

Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam Westerburcht te Zuidhorn
 Projectnummer 16-600-002
 Rapportnummer 12416799 - 1

Orderdatum 11-11-2016
 Startdatum 11-11-2016
 Rapportagedatum 18-11-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (200-300)		
002	Grondwater (AS3000)	02-1-1 02 (200-300)		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	160	200
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	15	2.9
koper	µg/l	S	2.7	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	3.2	7.3
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	14	<3
zink	µg/l	S	46	25
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	0.06	0.09 ²⁾
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	1.0
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2

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

Paraaf :



MACG Advies B.V

Blad 3 van 5

Analysrapport

Projectnaam Westerburcht te Zuidhorn
Projectnummer 16-600-002
Rapportnummer 12416799 - 1

Orderdatum 11-11-2016
Startdatum 11-11-2016
Rapportagedatum 18-11-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	02-1-1 02 (200-300)

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

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Westerburcht te Zuidhorn
Projectnummer 16-600-002
Rapportnummer 12416799 - 1

Orderdatum 11-11-2016
Startdatum 11-11-2016
Rapportagedatum 18-11-2016

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf : 



Analyserapport

Projectnaam Westerburcht te Zuidhorn
 Projectnummer 16-600-002
 Rapportnummer 12416799 - 1

Orderdatum 11-11-2016
 Startdatum 11-11-2016
 Rapportagedatum 18-11-2016

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8977817	11-11-2016	11-11-2016	ALC236
001	G8977799	14-11-2016	11-11-2016	ALC236
001	B1526217	11-11-2016	11-11-2016	ALC204
002	B1526203	11-11-2016	11-11-2016	ALC204
002	G8977798	11-11-2016	11-11-2016	ALC236
002	G8977816	11-11-2016	11-11-2016	ALC236

Paraaf :

BIJLAGE 4
GETOETSTE ANALYSERESULTATEN

Projectnaam Westerburcht te Zuidhorn
Projectcode 16-600-002

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

Monstercode M1 Bodemtype 1	or	br	M2 2	or	br	M3 3	or	br	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
droge stof (gew.-%)	86,9	--	88,2	--	89,9	--						
gewicht artefacten (g)	<1	--	<1	--	<1	--						
aard van de artefacten (-)	Geen	--	Geen	--	Geen	--						
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	<0,5	--	<0,5	--	1,0	--						
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem) (%) vd DS)	6,3	--	2,8	--	2,1	--						
METALEN												
barium ⁺	<20	35,3	<20	49,3	<20	53,6					920	20
cadmium	<0,2	0,226	<0,2	0,238	<0,2	0,241		0,60	6,8	13	0,20	
kobalt	2,3	5,5	1,7	5,5	1,9	6,61		15	102	190	3,0	
koper	7,7	13,9	<5	7,05	<5	7,22		40	115	190	5,0	
kwik	<0,05	0,047	<0,05	0,0496	<0,05	0,0502		0,15	18	36	0,050	
lood	10	14,6	<10	10,9	<10	11		50	290	530	10	
molybdeen	<0,5	0,35	<0,5	0,35	<0,5	0,35		1,5	96	190	1,5	
nikkel	4,9	10,5	4,0	10,9	4,3	12,4		35	68	100	4,0	
zink	26	50,6	<20	31,9	<20	33,1		140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN												
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	0,07	0,073	0,073	0,083	0,083		1,5	21	40	0,35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)												
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	24,5 ^a	4,9	24,5 ^a	4,9	24,5 ^a		20	510	1000	4,9	
MINERALE OLIE												
totaal olie C10 - C40	<20	70	<20	70	<20	70		190	2595	5000	35	

Monstercode en monstertraject

¹	12412541-001	M1 10 (0-50)	13 (0-50)	14 (0-50)	15 (0-50)
²	12412541-002	M2 02 (0-50)	06 (0-50)	17 (0-50)	18 (0-50)
³	12412541-003	M3 01 (0-50)	04 (0-50)	19 (0-50)	20 (0-50) 21 (0-50)

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

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

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

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

⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum

1	0.5%	6.3%
2	0.5%	2.8%
3	1%	2.1%

Projectnaam Westerburcht te Zuidhorn
Projectcode 16-600-002

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

Monstercode	M4		M5		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	4		5					eis
	or	br	or	br				
droge stof (gew.-%)	84,6	--	76,1	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--	<1	--				
aard van de artefacten (-)	Geen	--	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	<0,5	--	2,7	--				
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem) (% vd DS)	16	--	24	--				
METALEN								
barium ⁺	48	67,6	30	31			920	20
cadmium	<0,2	0,198	<0,2	0,176	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	5,5	7,64	6,4	6,61	15	102	190	3,0
koper	5,2	7,26	7,5	8,7	40	115	190	5,0
kwik	<0,05	0,041	0,05	0,0528	0,15	18	36	0,050
lood	<10	8,75	25	27,7	50	290	530	10
molybdeen	<0,5	0,35	0,53	0,53	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	16,2	13	13,4	35	68	100	4,0
zink	26	36	54	60	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	0,07	0,134	0,134	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	24,5 ^a	4,9	18,1	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE								
totaal olie C10 - C40	<20	70	<20	51,9	190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject

¹ 12412541-004 M4 08 (150-200) 10 (150-200)
² 12412541-005 M5 05 (50-100) 18 (50-100)

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

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

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

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

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

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

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

⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum

4 0.5% 16%

5 2.7% 24%

Projectnaam Westerburcht te Zuidhorn
Projectcode 16-600-002

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

Monstercode Bodemtype	01-1-1 1	02-1-1 1	S	1/2(S+I)	I	RBK eis
METALEN						
barium	160 *	200 *	50	338	625	20
cadmium	<0,20	<0,20	0,40	3,2	6,0	0,20
kobalt	15	2,9	20	60	100	2,0
koper	2,7	<2,0	15	45	75	2,0
kwik	<0,05	<0,05	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	3,2	7,3	15	45	75	2,0
molybdeen	<2	<2	5,0	152	300	2,0
nikkel	14	<3	15	45	75	3,0
zink	46	25	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	<0,2	<0,2	0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,2	<0,2	7,0	504	1000	0,20
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	4,0	77	150	0,20
xylenen (0.7 factor)	0,21	0,21	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,2	<0,2	6,0	153	300	0,20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	0,06 *	0,09 *	0,01	35	70	0,020
interventiefactor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,000857	0,00129			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	<0,2	1,0	7,0	454	900	0,20
1,2-dichloorethaan	<0,2	<0,2	7,0	204	400	0,20
1,1-dichlooretheen	<0,1	<0,1	0,01	5,0	10	0,10
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1				
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	0,14	0,01	10	20	0,14
dichloormethaan	<0,2	<0,2	0,01	500	1000	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	0,42	0,80	40	80	0,42
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<0,1	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	<0,1	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,2	<0,2	24	262	500	0,20
chloroform	<0,2	<0,2	6,0	203	400	0,20
vinylchloride	<0,2	<0,2	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2	<0,2			630	0,20
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	<50	<50	50	325	600	50

Monstercode en monstertraject

¹ 12416799-001 01-1-1 01 (200-300)

² 12416799-002 02-1-1 02 (200-300)

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

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

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

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

BIJLAGE 5

**TOELICHTING TOETSINGSKADER MINISTERIE VAN INFRASTRUCTUUR EN
MILIEU**

Bijlage 5 Toelichting toetsingskader ministerie van Infrastructuur en Milieu

De aangetroffen gehalten/concentraties van de geanalyseerde stoffen in grond- en grondwater dienen getoetst te worden aan de achtergronden en interventiewaarden voor grond alsmede aan de streef- en interventiewaarden voor grondwater. De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd: In de tekst zal de term 'licht verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrondwaarden en lager dan de tussenwaarden (AW+ I/2). De term 'matig verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de tussenwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden.

Deze toetsingswaarden zijn opgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. De bovengenoemde waarden zijn gebaseerd op humane en ecotoxicologische effecten van de bodemverontreiniging.

De achtergrondwaarden en interventiewaarden voor grond zijn afhankelijk van de gehalten aan organische stof en lutum in de bodem.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum met BOTOVA-gevalideerde software omgerekend naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de vaste normwaarden, zoals opgenomen in de voorgaande bijlage

Voor organische stoffen geldt dat de achtergrond- en interventiewaarden alleen afhankelijk van het organische stof gehalte. Indien de het gehalte aan lutum en organische stof bekend zijn kunnen de achtergrond - en interventiewaarden worden omgerekend.

Vijf waarden zijn van belang om de analyseresultaten te interpreteren, te weten;

- **aw = achtergrondwaarde** voor **grond**; geeft de uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de grond aan.
- **s =** voor **grondwater**; geeft de uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor het grondwater aan.
- **t = tussenwaarde**; het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarden. De tussenwaarde is het criteria waarboven een nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht;
- **i = interventiewaarde**; geeft het concentratie niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan , waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt voor de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier;
- **in = indicatief niveau**; is te vergelijken met de interventiewaarde, echter voor de betreffende stof zijn geen meet- en analysevoorschriften voorhanden en/of de ecotoxicologische onderbouwing is onvoldoende betrouwbaar.

Classificatie verontreiniging van grond/sediment en/of grondwater:

- **niet verontreinigd:** bij een gehalte lager dan of gelijk aan de achtergrond of streefwaarde (aw / s);
- **licht verontreinigd:** bij een gehalte die de achtergrond of streefwaarde (s) overschrijdt en die lager of gelijk is aan de tussenwaarde (t);
- **matig verontreinigd:** bij een gehalte die de tussenwaarde (t) overschrijdt en die lager of gelijk is aan de interventiewaarde (i);
- **sterk verontreinigd:** bij een gehalte die hoger is dan de interventiewaarde (i).

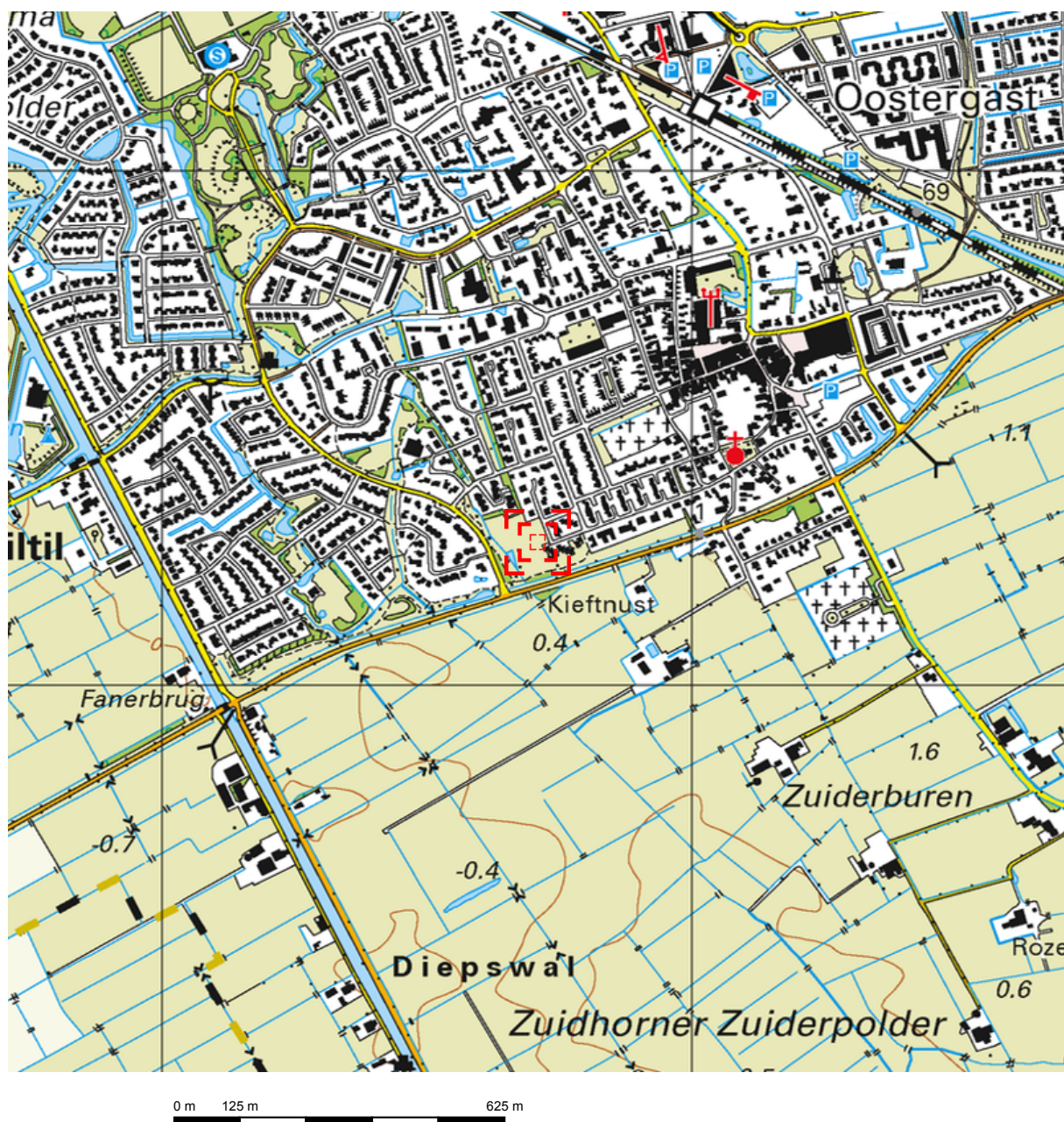
Indien de gemiddelde concentratie hoger is dan de interventiewaarde is er sprake van ernstige verontreiniging wanneer er minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater is verontreinigd.

Een eventuele sanering is afhankelijk van o.a. de omvang van de sterke verontreiniging in grond en/of grondwater.

Barium

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

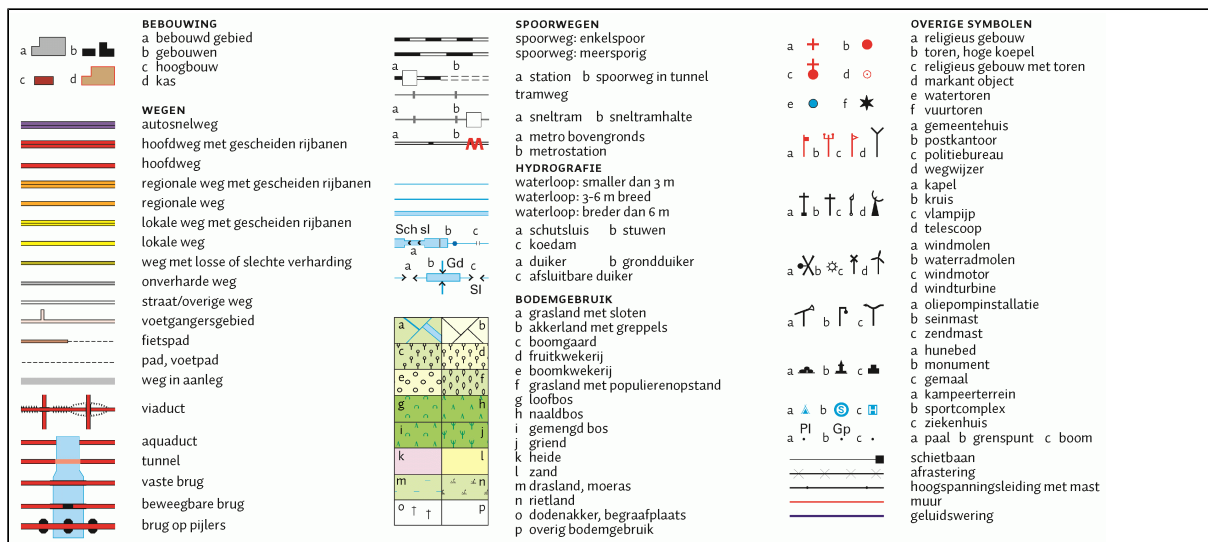
Tekeningen



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object ZUIDHORN F 4429
W C de Withstraat 1, 9801 GA ZUIDHORN
CC-BY Kadaster.





12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 14 november 2016

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

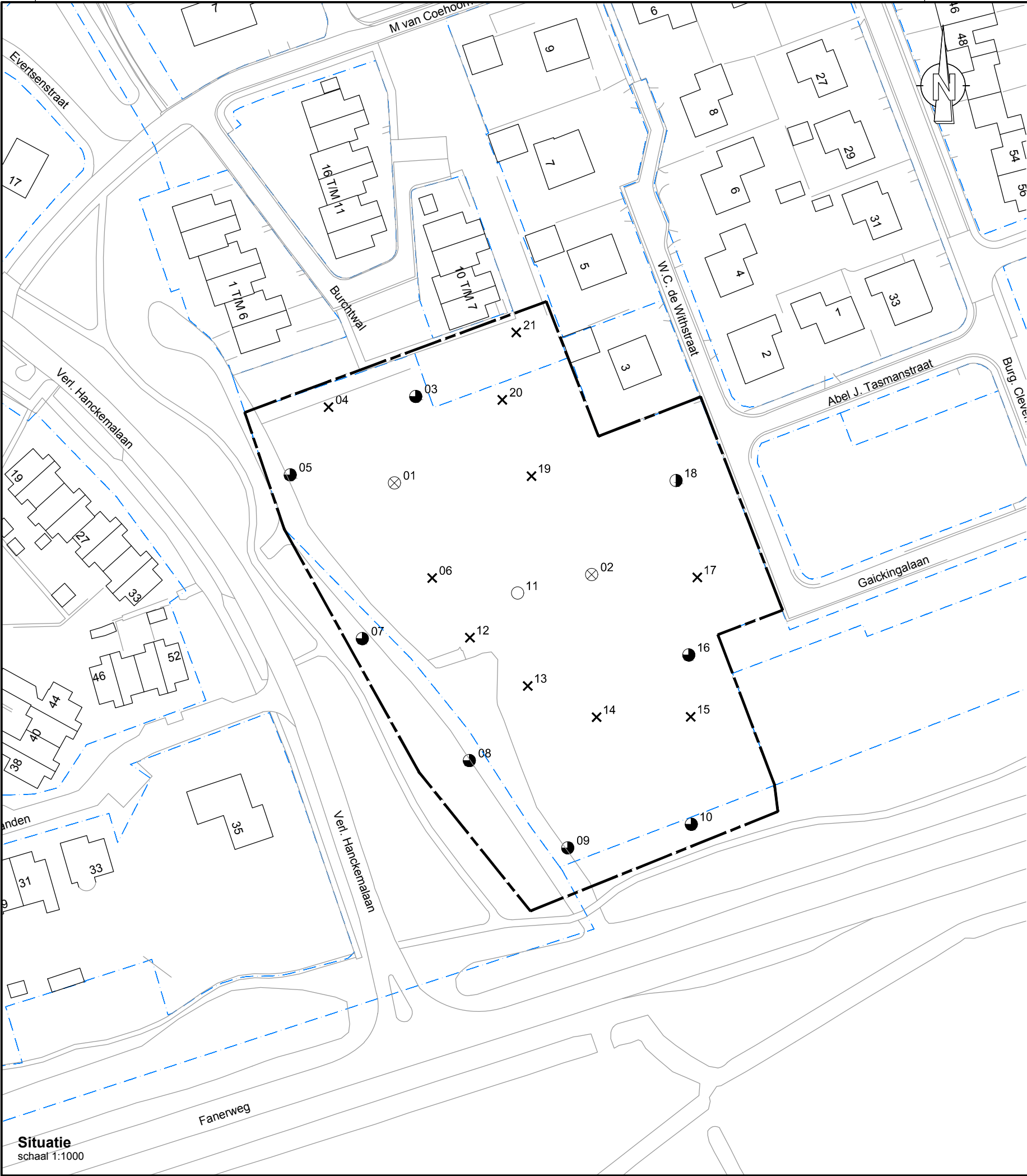
ZUIDHORN

F

4429

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Overzicht

LEGENDA

- X¹ boring 0,50 m-mv
- ¹ boring 2,00 m-mv
- ¹ boring 3,00 m-mv
- ¹ boring 4,50 m-mv
- ⊗¹ peilbuis
- onderzoeksgebied



Situatie
schaal 1:1000

0	21-11-2016	Eerste uitgave	MHO	AVE	FVI
wijz.	datum	omschrijving	getek.	gecontr.	2e gecontr.
Project: Engineering Westerburchtterrein Zuidhorn			afdeling	milieu	
Onderdeel: Verkennend bodemonderzoek			formaat	A3	
Opdrachtgever: Extenzo			schaal	1:1000	
Projectmanagement Subsidieadvies Milieuadvies Asbestadvies Infra ontwerp Bouwmanagement Detachering  Gotenburgweg 34 9723 TM Groningen Tel: 050-5798750 Fax: 050-5798755 E-mail: info@macg.nl Adviseurs voor bouw, milieu en infrastructuur			blad 1 van 1		
			projectnummer		
			16-600-002		
			tekeningnummer		
			16-600-002-VBO01		
			DEFINITIEF		



Adviseurs voor bouw, milieu en infrastructuur

Gotenburgweg 34
9723 TM Groningen
T 050 - 5798750
F 050 - 5798755
E info@macg.nl



Eerland
CERTIFICATION



ISO 9001



Eerland
CERTIFICATION



ISO 9001