

Vink

**Verkennd bodemonderzoek aan de Fokko Kortlanglaan
225-227 te Harderwijk**

Opdrachtgever: Gemeente Harderwijk
Contactpersoon: de heer M. den Braven
Datum: 19 mei 2016
Projectnummer: P16M0064

Colofon

Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v.

Valkseweg 62 - 3771 RG Barneveld

Postbus 99 - 3770 AB Barneveld

tel. 0342 - 406 406

fax 0342 - 406 400

e-mail milieu@vink.nl

www.vink.nl




Titel: **Verkennd bodemonderzoek aan de Fokko Kortlanglaan 225-227 te Harderwijk**
Opdrachtgever: Gemeente Harderwijk
Projectnummer: P16M0064

Auteur(s):
S. van den Poll - Eisses



Barneveld
19 mei 2016

Autorisatie:
D. van de Streek



Barneveld
19 mei 2016

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
2. VOORONDERZOEK	3
2.1. Actuele situatie en toekomstig gebruik	3
2.2. Voormalig bodemgebruik	4
2.3. Voorgaand bodemonderzoek	6
2.4. Bodemopbouw en geohydrologie	7
2.5. Hypothese.....	7
3. VERKENNEND ONDERZOEK - OPZET EN UITVOERING	9
3.1. Onderzoeksstrategie.....	9
3.2. Veldwerkprogramma.....	9
3.3. Laboratoriumonderzoek.....	9
4. VERKENNEND ONDERZOEK - INTERPRETATIE EN TOETSING	11
4.1. Toetsingskader	11
4.2. Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	11
4.3. Analyseresultaten grond en grondwater	12
5. CONCLUSIE	15

(KAART) BIJLAGEN:

- A. Toetsingstoelichting
- B. Analyseresultaten
- C. Analysecertificaten
- D. Profielbeschrijving
- Omgevingskaart
- Kadastrale kaart
- Kaart met situering boorpunten

1. INLEIDING

Door de gemeente Harderwijk is op 31 maart 2016 aan ons opdracht verleend tot het instellen van een verkennend bodemonderzoek aan de Kortlanglaan 225-227 te Harderwijk. Voor de ligging van de locatie wordt verwezen naar de kaartbijlagen.

Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het verkrijgen van een representatieve indicatie inzake eventuele verontreiniging(en) van de grond en het ondiepe grondwater.

De NEN 5740 [Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009] dient als basis voor het uit te voeren onderzoek. Uitvoering van vooronderzoek conform de NEN 5725 [Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009] maakt onderdeel uit van het onderzoek.

In dit rapport zal achtereenvolgens worden ingegaan op het vooronderzoek, de verrichte werkzaamheden en de resultaten van het onderzoek. Ten slotte worden conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v. is een onafhankelijk adviesbureau dat beschikt over een gecertificeerd kwaliteitssysteem conform NEN-EN-ISO 9001:2008 en is gecertificeerd volgens BRL-SIKB 2000 'Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'. Tussen Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v. en de opdrachtgever bestaat geen relatie die strijdig is met de functiescheiding zoals omschreven in de BRL SIKB 2000 (versie 5).

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden en is tevens een momentopname. Beïnvloeding van de bodemkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na de uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door bouwrijp maken, aanvoer van grond van elders of door de verspreiding van een verontreiniging van elders via het grondwater. De onderzoeksresultaten hebben daardoor een beperkte geldigheidsduur.

2. VOORONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het vooronderzoek, bestaande uit de inventarisatie van actuele en historische locatiegegevens, het toekomstige gebruik en de bodemopbouw en geohydrologie. Op basis van de geïnterviewde gegevens vindt hypothesestelling plaats.

Het vooronderzoek is conform de NEN 5725 uitgevoerd op standaard niveau en heeft betrekking op de onderzoekslocatie en de directe omgeving. De gebruikte informatiebronnen betreffen: Dienst voor het kadaster en de openbare registers Nederland, TNO grondwaterkaart van Nederland, Bodemloket, BAG viewer, Topotijdreis, omgevingsdienst Omgevingsdienst Noord-Veluwe en de gemeente Harderwijk.

2.1. Actuele situatie en toekomstig gebruik

De onderzoekslocatie aan de Kortlanglaan 225-227 te Harderwijk heeft een oppervlakte van circa 12.875 m² en is kadastraal bekend als gemeente Harderwijk, sectie K, nummer 172, 173, 175, 267 (allen gedeeltelijk). De locatiecoördinaten zijn X = 170814 en Y = 482036. Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

De locatie is vrijwel volledig begroeid met gras. Direct achter de bebouwing aan de Fokko Kortlanglaan 225 en 227 is een stukje bestrating met klinkers aanwezig. Behoudens een ganzenweide, is het met gras begroeide deel van de locatie niet in gebruik. Op het perceel aan de Fokko Kortlanglaan 225 en 227 zijn respectievelijk Boonen Tweewielers (fietswinkel) en Rozendaal Sport On Wheels (scouterwinkel) gevestigd.

Voor een indruk van de locatie wordt verwezen naar de navolgende foto's.



Foto 1: Aanzicht vanaf de straatzijde (naast onderzoekslocatie)



Foto 2: Met klinkers verhard terreindeel



Foto 3: Ganzenweide



Foto 4: Aanzicht onderzoekslocatie vanaf de Groene Zoomweg (augustus 2015)

Op 21 april 2016 heeft een visuele terreininspectie plaatsgevonden. Tijdens de visuele terreininspectie zijn geen mogelijk bodembelastende omstandigheden of activiteiten waargenomen op de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie ligt ten zuiden van Harderwijk in een agrarische omgeving tussen de buurtgemeenschap Tonsel en het recent ontwikkelde bedrijvenpark Tonsel. De onderzoekslocatie wordt omsloten door de Harderwijkerweg (N303), de Groene Zoomweg, het Meeboerserf en de Fokko Kortlanglaan.

Rondom de onderzoekslocatie vinden voor zover bekend geen activiteiten plaats die de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie mogelijk sterk beïnvloeden.

De onderzoekslocatie ligt in het gebied dat momenteel herontwikkeld wordt tot 'de Groene Zoom', een recreatief uitloopgebied. Ten zuiden van de Fokko Kortlanglaan worden incidenteel woningen met kleinschalige activiteiten ontwikkeld.

2.2. Voormalig bodemgebruik

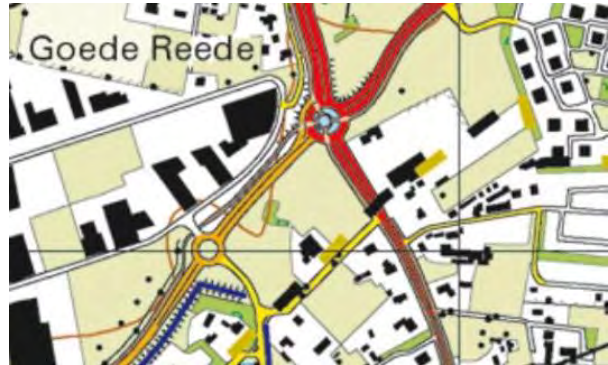
De onderzoekslocatie kent sinds oudsher een voornamelijk agrarisch gebruik (wei- en bouwlanden met bebossing en houtwallen). Op het noordoostelijk deel van de onderzoekslocatie langs de Harderwijkerweg (nummer 231) heeft voor lange tijd bebouwing gestaan. Op topografische kaarten tot 1932 werd deze locatie aangeduid als "De Waterplas". Het betrof een herberg die al vanaf tenminste 1700 hier was gevestigd¹. In 1957 lijkt de bebouwing op de locatie te wijzigen. Op topografische kaarten van 2002 is de bebouwing niet meer zichtbaar. Enkele uitsneden uit oude topografische kaarten zijn verderop in deze paragraaf weergegeven.

¹ bron: <https://www.genealogieonline.nl/genealogie-mouw/l29928.php>

De bebouwing op het perceel aan de Fokko Kortlanglaan 225 dateert volgens de BAG-viewer uit 1954, waarschijnlijk was de huidige Tweewielerwinkel toen al op deze locatie gevestigd. De bebouwing van de Fokko Kortlanglaan 227 dateert volgens de BAG-viewer uit 1997 (de scouterwinkel). De huidige bebouwing is op topografische kaarten vanaf 1999 zichtbaar. Hiervoor was de bebouwing kleiner.



Afbeelding 1: Topografische kaart 1872



Afbeelding 2: Topografische kaart 2015

Van de onderzoekslocatie zijn door de Omgevingsdienst luchtfoto's aangeleverd. Op deze luchtfoto's is zichtbaar dat voor de aanleg van de Groene Zoomweg met rotonde midden over de onderzoekslocatie een tijdelijke weg heeft gelopen en de locatie deels als bouwplaats werd gebruikt. Alle materialen en de tijdelijke weg zijn na afloop verwijderd. Drie luchtfoto's van de onderzoekslocatie zijn hieronder weergegeven.



Foto 5: Luchtfoto 2001



Foto 6: Luchtfoto tijdens aanleg Groene Zoomweg (rond 2005)

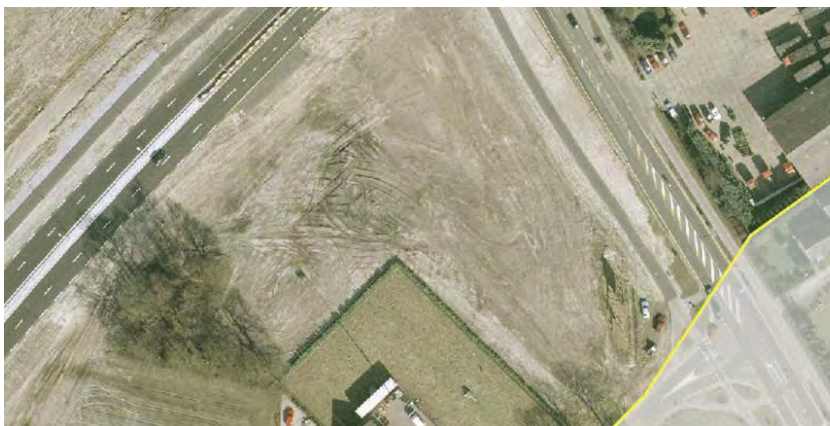


Foto 7: Luchtfoto na afronding aanleg Groene Zoomweg

2.3. Voorgaand bodemonderzoek

Ter plaatse van de voormalige bebouwing aan de Harderwijkerweg 231 is in 2001 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd². Het perceel had een woonfunctie en er waren verhardingen met tegels en klinkers aanwezig. Tijdens de veldwerkzaamheden is specifiek gelet op de eventuele aanwezigheid van asbest en/of verhardingswegen. Deze zijn niet waargenomen. In de bovengrond zijn lichte verhogingen met PAK (10 VROM) aangetoond en in het grondwater is arseen boven het gemiddelde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde aangetoond. Koper en nikkel zijn boven de streefwaarde aangetoond. De onderzoeksresultaten gaven geen aanleiding tot nader onderzoek.

Voor de openbare weg, de Fokko Kortlanglaan, is op het landelijk bodemloket opgenomen dat hier nader bodemonderzoek heeft plaats gevonden (GE023300024 en GE023300025). De locatie is voldoende onderzocht.

In het verleden hebben in de directe omgeving van de onderzoekslocatie voor zover bekend geen activiteiten plaatsgevonden die een sterke invloed hebben gehad op de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie.

² 'Rapportage Verkennend bodemonderzoek Harderwijkerweg 231, Harderwijk Kadastraal sectie K nr. 34', Van de Haar Groep, werknummer 13837-6, 20 juli 2001 (BIS 0951)

Bij beschouwing van de asbestkansenkaart is er geen sprake van het aantreffen van asbest. Door de gemeente Harderwijk is een bodemkwaliteitskaart opgesteld, waarbij het grondgebied van de gemeente is opgedeeld in zones met een vergelijkbare bodemkwaliteit. In Harderwijk zijn meerdere gebieden aanwezig waar in de bodem van nature (tot sterke) verhogingen met arseen aangetroffen kunnen worden. Op basis van de bodemkwaliteitskaarten binnen het plangebied Drielanden te Harderwijk^{3,4,5,6} liggen de 90-percentiel waarden voor koper en zink boven de achtergrondwaarde (gebied Zand-Oost). De overige zware metalen overschrijden de achtergrondwaarde niet. In de ondergrond worden op basis van de 90-percentiel ten opzichte van de achtergrondwaarde geen verhogingen verwacht. In het grondwater kunnen verhogingen met arseen worden aangetoond. Het arseen is van natuurlijke oorsprong⁷.

2.4. Bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt globaal op 5 meter +NAP. Het eerste watervoerende pakket reikt tot aan het maaiveld en behoort tot de formatie van Bostel. Deze formatie is opgebouwd uit zanden, die overwegend matig grof tot matig fijn zijn. De dikte van het eerste watervoerende pakket is circa 100 meter. Het freatisch grondwater bevindt zich op circa 4 meter +NAP.

De eerste scheidende laag is opgebouwd uit kleiige afzettingen van mariene oorsprong behorende tot de Eem Formatie. De eerste scheidende laag heeft een dikte van circa 16 meter. Over de verticale hydraulische weerstand van deze laag zijn weinig gegevens bekend; wellicht loopt deze op tot enkele duizenden dagen.

De onderzoekslocatie is gelegen aan de rand van het Veluwemassief. De grondwaterstromingsrichting is vanaf dit massief naar het Wolderwijd gericht (noordwestelijk). Er is sprake van een kwelsituatie.

2.5. Hypothese

Op basis van het vooronderzoek kan worden aangenomen dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie niet of nauwelijks is aangetast. Wel kunnen van nature verhogingen met arseen in het grondwater aangetroffen. De hypothese luidt 'onverdacht'.

³ 'Bodemkwaliteitskaarten plangebied Drielanden te Harderwijk', Chemielinco, projectnummer 98186, 24 februari 1999 (BIS 0128 en 0800)

⁴ 'Beleidsnotitie Actief Bodembeheer in Drielanden gemeente Harderwijk', Chemielinco, projectnummer 98186, 24 februari 1999 (BIS 0129)

⁵ 'Het voorkomen van arseen in het gebied Drielanden te Harderwijk, Deelrapportage I de verontreinigingssituatie', Chemielinco, projectnummer 95774, 6 maart 1997 (BIS 0130 en 0801)

⁶ 'De arseenproblematiek in het gebied Drielanden in de gemeente Harderwijk, Chemielinco, projectnummer 95774, 10 maart 1997 (BIS 0132 en 0799)

⁷ 'De oorsprong van arseen in het gebied Drielanden te Harderwijk, Deelrapportage II', Chemielinco, projectnummer 95774, 6 maart 1997 (BIS 0131 en 0798)

3. VERKENNEND ONDERZOEK - OPZET EN UITVOERING

In het navolgende worden de opzet en de uitvoering van het onderzoek behandeld. Daarbij wordt ingegaan op de onderzoeksstrategie, het veldwerkprogramma en het laboratoriumonderzoek.

3.1. Onderzoeksstrategie

Bij het opstellen van de onderzoeksstrategie is de NEN 5740:2009 als richtlijn gehanteerd.

De hypothese voor de onderzoekslocatie luidt 'onverdacht'. Het onderzoek is uitgevoerd volgens onderzoeksstrategie ONV als beschreven in § 5.1 van de NEN 5740:2009. Er heeft systematische monsterneming plaatsgevonden. Het onderzoek heeft zich gericht op de parameters van het standaardpakket voor grond en grondwater, inclusief arseen.

3.2. Veldwerkprogramma

De boringen en de bemonstering van de bodem zijn uitgevoerd onder certificaat en in overeenstemming met de protocollen 2001 (versie 3.2) en 2002 (versie 4). Het veldwerk is uitgevoerd door D. Karsten (Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v.) op 21 en 28 april 2016.

Systematisch verdeeld over de onderzoekslocatie zijn in totaal 22 boringen verricht tot een diepte van 0,5 meter beneden maaiveld (m-mv). Er zijn 6 boringen doorgezet tot een diepte van 2,0 m-mv, waarvan er 2 zijn verwerkt tot peilbuis voor bemonstering van het ondiepe grondwater.

Bij alle boringen is de vrijgekomen grond zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, verdachte geuren en kleuren en eventuele bodemvreemde bestanddelen zoals puin, afval of asbestverdachte materialen. De waarnemingen zijn in het veld in profielbeschrijvingen vastgelegd. Peilbuizen worden bemonsterd na een minimale rusttijd van één week. Alle monsters zijn individueel verpakt in geschikte monsterverpakkingen en zijn volgens de geldende richtlijnen geconserveerd.

3.3. Laboratoriumonderzoek

De monsters zijn met gekoeld monstertransport voor analyse aangeboden aan het door het RvA geaccrediteerde milieulaboratorium ALcontrol Laboratories te Rotterdam. In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de samengestelde (meng)monsters en uitgevoerde analyses.

Tabel 1: (Meng)monsters en uitgevoerde analyses

Nr. ¹	Omschrijving	Matrix	Boorpunt, diepte (cm-mv)	Analyse(s)
1	Mengmonster bovengrond	Grond	01 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-40) 10 (0-45) 12 (0-50)	Standaardpakket grond ² , inclusief arseen
2	Mengmonster bovengrond	Grond	06 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50)	Standaardpakket grond, inclusief arseen
3	Mengmonster bovengrond	Grond	02 (0-50) 05 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50)	Standaardpakket grond, inclusief arseen

Nr. ¹	Omschrijving	Matrix	Boorpunt, diepte (cm-mv)	Analyse(s)
4	Mengmonster ondergrond	Grond	01 (100-150) 02 (100-150) 03 (100-140) 04 (85-135) 05 (130-180) 06 (100-150)	Standaardpakket grond, inclusief arseen
5	Zwak puinhoudend monster bovengrond	Grond	13 (0-50)	Standaardpakket grond, inclusief arseen
01-1-1	Peilbuis	Grondwater	01 (180-280)	Standaardpakket grondwater ³ , inclusief arseen
02-1-1	Peilbuis	Grondwater	02 (200-300)	Standaardpakket grondwater, inclusief arseen

¹ Deze nummers corresponderen met de monstercodes in bijlage B.

² Standaardpakket grond:

- Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink)
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK 10 VROM)
- Polychloorbifenylen (7 PCB)
- Minerale olie
- Organische stof, lutum

³ Standaardpakket grondwater:

- Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink)
- Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen)
- Gehalogeneerde koolwaterstoffen (1,1-dichloorethaan, 1,2-dichloorethaan, 1,1-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen (cis), trans- 1,2-dichlooretheen, dichloormethaan, 1,1-dichloorpropan, 1,2-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, tetrachlooretheen (per), tetrachloormethaan (tetra), 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, trichlooretheen (tri), chloroform, vinylchloride, bromoform)
- Minerale olie

4. VERKENNEND ONDERZOEK - INTERPRETATIE EN TOETSING

De resultaten van het uitgevoerde onderzoek worden in dit hoofdstuk geïnterpreteerd en getoetst aan het toetsingskader van de Wet bodembescherming. Ingegaan wordt op het genoemde toetsingskader en aansluitend de bodemopbouw, de zintuiglijke waarnemingen en de toetsing van de analyseresultaten van de grond en het grondwater.

4.1. Toetsingskader

Het toetsingskader van de Wet bodembescherming (Wbb) gaat uit van achtergrond- dan wel streef- en interventiewaarden voor de bodem. Bij een overschrijding van de achtergrond-/ streefwaarde is in beginsel sprake van aantoonbare verontreiniging. Bij een overschrijding van de interventiewaarde is in beginsel sprake van dreigende vermindering of ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant of dier.

De achtergrond- en interventiewaarden voor grond zijn bodemspecifiek en afhankelijk van het lutumgehalte en het organische stofgehalte. Voor de berekening van toetsingswaarden voor organische parameters is het lutumgehalte niet van toepassing. Bij een organische stofgehalte van minder dan 2,0% wordt voor de berekening van de toetsingswaarden van de organische verbindingen het minimaal te hanteren organische stofgehalte van 2,0% toegepast.

Een uitgebreide toelichting op het toetsingskader van de Wbb wordt gegeven in bijlage A. De getoetste analyseresultaten en de analysecertificaten⁸ zijn opgenomen in bijlage B en C. De resultaten worden getoetst met behulp van BoToVa, de Bodem Toets- en Validatie Service van de overheid via elektronische data uitwisseling.

4.2. Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De bodemprofielen van de verrichte boringen en de zintuiglijke waarnemingen staan vermeld in bijlage D 'profielbeschrijving'. In tabel 2 is een schematische weergave van de bodemopbouw van de onderzoekslocatie opgenomen.

Tabel 2: Schematische weergave van de bodemopbouw

Bodemtraject (m-mv)	Hoofdmengsel	Bijmengsel(s)	Kleur
0,0 – 0,5	Matig fijn zand	Zwak siltig en zwak humeus	Donkerbruin
0,5 – 1,7	Matig fijn zand	Zwak siltig	Lichtbruin
1,7 – 3,0	Matig fijn zand	Zwak siltig en zwak grindig	Lichtgrijs

De gemeten grondwaterstand(en) staan vermeld bij de analyseresultaten van het grondwater.

⁸ Op de analysecertificaten staan voetnoten, die betrekking kunnen hebben op de betrouwbaarheid van de uitgevoerde analyse of duiden op een indicatief gehalte. Bij beschouwing van de voetnoten op de bijgevoegde analysecertificaten is er geen aanleiding om te verwachten dat deze van invloed zijn op de betrouwbaarheid van dit bodemonderzoek.

In de bovengrond van 0,0 tot 0,5 m-mv van boring 13 zijn zwakke bijmengingen met puin waargenomen. In boring 18 zijn in hetzelfde traject sporen puin waargenomen.

Ten aanzien van de zwakke puinbijmengingen wordt geen noemenswaardige negatieve invloed verwacht op de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Zekerheidshalve is de bovengrond van boring 13 niet met overige bodemlagen gemengd, maar separaat voor analyse aangeboden.

4.3. Analyseresultaten grond en grondwater

De analyseresultaten en toetsing van de grond en het grondwater zijn opgenomen in tabel 3.

Tabel 3: Analyseresultaten en toetsing grond en grondwater

Monsternr. ¹ eenheid	1 mg/kgds	2 mg/kgds	3 mg/kgds	4 mg/kgds	5 mg/kgds	01-1-1 µg/l	02-1-1 µg/l
grondwaterstand (m-mv)						1,11	1,23
zuurgraad (-)						6,32	6,28
geleidbaarheid (µS/cm)						187	225
Zware metalen							
arsen	-	-	-	-	-	240 ***	-
barium	-	-	-	-	-	-	100 *
cadmium	-	-	-	-	-	-	-
kobalt	-	-	-	-	-	-	-
koper	-	-	-	-	-	-	-
kwik	-	-	-	-	-	0,07*	0,07*
lood	-	-	-	-	-	-	-
molybdeen	-	-	-	-	-	-	-
nikkel	-	-	-	-	-	-	40 *
zink	-	-	-	-	-	-	-
Vluchtige aromaten							
benzeen						-	-
tolueen						-	-
ethylbenzeen						-	-
xylenen						-	-
styreen						-	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)							
naftaleen						-	-
PAK (10 VROM)	-	-	-	-	-	-	-
Interventiefactor PAK (10 VROM)						-	-
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen							
1,1-dichloorethaan						-	-
1,2-dichloorethaan						-	-
1,1-dichlooretheen						-	-
cis 1,2-dichlooretheen (cis)						-	-
trans 1,2-dichlooretheen						-	-
som 1,2-dichloorethenen						-	-
dichloormethaan						-	-
1,1-dichloorpropan						-	-
1,2-dichloorpropan						-	-
1,3-dichloorpropan						-	-
som dichloorpropanen						-	-
tetrachlooretheen (per)						-	-
tetrachloormethaan (tetra)						-	-
1,1,1-trichloorethaan						-	-
1,1,2-trichloorethaan						-	-

Monsternr. ¹ eenheid	1 mg/kgds	2 mg/kgds	3 mg/kgds	4 mg/kgds	5 mg/kgds	01-1-1 µg/l	02-1-1 µg/l
trichlooretheen (tri)						-	-
chloroform						-	-
vinylchloride						-	-
bromoform						-	-
Polychloorbifenylen							
som PCB (7) (µg/kgds)	-	-	-	-	-		
Minerale olie							
totaal olie C10-C40	-	-	-	-	-	-	-

1 01 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-40) 10 (0-45) 12 (0-50)

2 06 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50)

3 02 (0-50) 05 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50)

4 01 (100-150) 02 (100-150) 03 (100-140) 04 (85-135) 05 (130-180) 06 (100-150)

5 13 (0-50)

01-1-1 01 (180-280)

02-1-1 02 (200-300)

¹ : Deze nummers corresponderen met de monstercodes in bijlage B.

- : geen overschrijding van de achtergrond-/streefwaarde

* : overschrijding van de achtergrond-/streefwaarde, maar niet van het gemiddelde van de achtergrond-/streef- en interventiewaarde

** : overschrijding van het gemiddelde van de achtergrond-/streef- en interventiewaarde, maar niet van de interventiewaarde

*** : overschrijding van de interventiewaarde

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de vaste bodem geen van de geanalyseerde parameters de achtergrondwaarde overschrijden. In het grondwater overschrijden in peilbuis 01 arseen de interventiewaarde en kwik de streefwaarde. In peilbuis 02 overschrijden barium, kwik en nikkel de streefwaarde. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetroffen in een gehalte boven de streefwaarde.

De aangetoonde verhogingen zijn niet verontrustend en geven geen aanleiding tot nader onderzoek. Zoals uit het historisch onderzoek blijkt, kunnen in het gebied van de onderzoekslocatie van nature lichte t/m sterke verhogingen met arseen worden aangetroffen, zonder dat deze aanleiding geven tot nader onderzoek. Aangezien in de vaste bodem geen noemenswaardige verhogingen met arseen zijn aangetoond en er geen historische menselijke activiteiten bekend zijn die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met arseen, wordt verwacht dat de verhoging met arseen op de onderzoekslocatie van nature aanwezig is.

5. CONCLUSIE

In opdracht van de gemeente Harderwijk is een verkennend bodemonderzoek aan de Kortlanglaan 225-227 te Harderwijk uitgevoerd. Op basis van het vooronderzoek is aangenomen dat de bodem van de onderzoekslocatie niet of nauwelijks is aangetast en derhalve de hypothese 'onverdacht' geldt.

In twee boringen zijn zwakke bijmengingen met puin waargenomen. Zekerheidshalve is de bovengrond met zwakke puinbijmengingen niet met overige bodemlagen gemengd, maar separaat voor analyse aangeboden.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de vaste bodem geen van de geanalyseerde parameters de achtergrondwaarde overschrijden. In het grondwater overschrijden arseen plaatselijk de interventiewaarde en barium, kwik en nikkel de streefwaarde. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetroffen in een gehalte boven de streefwaarde.

De aangetoonde verhogingen zijn niet verontrustend en geven geen aanleiding tot nader onderzoek. Ten aanzien van de sterke verhoging met arseen in het grondwater wordt verwacht dat deze van nature in het grondwater aanwezig is en derhalve geen aanleiding geeft tot het uitvoeren van nader bodemonderzoek.

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'onverdacht' stand houdt. De aangetoonde verontreinigingen zijn niet verontrustend en geven geen aanleiding tot nader bodemonderzoek. De milieuhygiënische bodemkwaliteit is afdoende bekend. De vastgestelde milieuhygiënische bodemkwaliteit geeft geen belemmering voor de ontwikkeling van het terrein.

Voor de grond geldt dat deze mag worden hergebruikt op het perceel. Buiten het perceel gelden samenstellingseisen met betrekking tot verschillende mogelijkheden voor hergebruik conform het Besluit bodemkwaliteit en de regionale Nota Bodembeheer.

BIJLAGE A
Toetsingstoelichting

TOETSINGSTOELICHTING

In deze bijlage wordt een toelichting gegeven op de toetsingswaarden die binnen het Nederlands bodembeleid worden gebruikt om de milieuhygiënische bodemkwaliteit te beoordelen.

Om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem te kunnen interpreteren zijn toetsingswaarden opgenomen in de Wet bodembescherming (Wbb) dan wel hieronder vallende Besluiten en Amvb's. Bodem omvat zowel vaste bodem (grond) als grondwater en waterbodem (slib). Bodemonderzoek kan zich richten op één of meerdere van deze compartimenten. De toetsingswaarden voor de vaste bodem, het grondwater en waterbodem zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering van 1 juli 2013 (Stcrt. 2013, nr. 16675) en de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397 en de hierop volgende wijzigingen van de Regeling.

Er wordt onderscheid gemaakt in landelijke achtergrondwaarden (AW2000-project) voor grond en waterbodem en streefwaarden voor grondwater en in interventiewaarden voor verontreinigende stoffen in grond en grondwater. Daarnaast wordt bij de interpretatie van analyseresultaten gebruik gemaakt van de tussenwaarde of het criterium voor nader onderzoek, die wordt berekend als het gemiddelde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde voor grond en de streef- en interventiewaarde in geval van grondwater. Ten slotte zijn voor enkele stoffen zogenaamde indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgelegd.

Voor de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor de vaste bodem en waterbodem geldt een bodemtypecorrectie.

Streefwaarde

De streefwaarde is wettelijk vastgelegd als het gehalte waarboven wel en waaronder geen sprake is van grondwaterverontreiniging.

Achtergrondwaarde (AW 2000)

De achtergrondwaarde komt overeen met de achtergrondconcentraties van verschillende stoffen in de Nederlandse bodem. Een achtergrondwaarde kan worden beschouwd als een indicatief concentratieniveau, waarboven wel en waaronder geen sprake is van een aantoonbare verontreiniging in grond.

Gemiddelde van de achtergrond-/streef- en interventiewaarde

Het gemiddelde van achtergrond- en interventiewaarde wordt gebruikt als hulpmiddel om te bepalen of de aangetroffen gehalten aanleiding geven tot vervolgonderzoek.

Interventiewaarde

De interventiewaarde is wettelijk vastgelegd als het gehalte waarbij sprake kan zijn van ernstige verontreiniging, waardoor de bodem niet, of mogelijk niet meer, geschikt is voor elke vorm van bodemgebruik. De interventiewaarden zijn onderbouwd met gegevens over gezondheidsrisico's voor mens, plant en dier. Hierbij is uitgegaan van het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR): het gehalte waarboven ontoelaatbare effecten voor mens, plant of dier kunnen gaan optreden. Om van een geval van ernstige verontreiniging te spreken dient het gemiddelde aangetroffen gehalte in

minimaal 25 m³ vaste bodem of in het grondwater van ten minste 100 m³ bodemvolume hoger te zijn dan de interventiewaarde.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor enkele verontreinigende stoffen zijn gegevens over gezondheidsrisico's voor mens, plant en/of dier voorhanden, maar niet genoeg om een interventiewaarde vast te stellen, of ontbreken gestandaardiseerde analysemethoden. Voor deze stoffen zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Deze indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarde. Overschrijding ervan leidt niet zonder meer tot het vaststellen van een geval van ernstige bodemverontreiniging, omdat niet altijd met zekerheid vastgesteld kan worden dat er sprake is van mogelijk risico voor mens, plant en/of dier.

Asbest

Voor asbest is geen streefwaarde vastgesteld. Sinds 1 januari 2003 geldt een interventiewaarde van 100 mg/kgds voor asbest gewogen voor de vaste bodem en waterbodem. Deze interventiewaarde is niet gebaseerd op het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR) maar op het veel strengere Verwaarloosbaar Risiconiveau (VR), gezien de bijzondere eigenschappen van asbest. Bij gehalten beneden de interventiewaarde voor asbest (gewogen) is geen sprake van locatiespecifieke risico's (Beoordeling van de risico's van bodemverontreiniging met asbest, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM rapport 711701034/2003, Bilthoven, 2003).

Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met 10 maal het gehalte aan amfibool asbest. Chrysotiel (wit asbest) is een serpentijn asbest. Amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), anthophylliet (geel asbest), tremoliet (grijs asbest) en actinoliet (groen asbest) behoren tot de groep van amfibool asbest. Amfibool asbest vormt een groter risico voor de gezondheid omdat de asbestvezels van deze soort asbest gemakkelijk in de lengte splijten, waarbij steeds dunnere vezels ontstaan.

Om van een geval van ernstige verontreiniging te spreken is het eerder genoemde volume-criterium niet van toepassing. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest indien de gemiddelde concentratie binnen een ruimtelijke eenheid (RE) hoger is dan de interventiewaarde van 100 mg/kgds gewogen.

BIJLAGE B
Analyseresultaten

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

Monstercode	01-1-1 ¹		02-1-1 ²	
METALEN				
arseen	240	***	<5	
barium	40		100	*
cadmium	<0.20		<0.20	
kobalt	5.0		18	
koper	5.8		9.2	
kwik	0.07	*	0.07	*
lood	<2.0		<2.0	
molybdeen	2.6		<2	
nikkel	9.3		40	*
zink	21		54	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	<0.2		<0.2	
tolueen	<0.2		<0.2	
ethylbenzeen	<0.2		<0.2	
o-xyleen	<0.1	--	<0.1	--
p- en m-xyleen	<0.2	--	<0.2	--
xylenen (0.7 factor)	0.21	a	0.21	a
styreen	<0.2		<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0.02	a	<0.02	a
interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0.0002		0.0002	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	<0.2		<0.2	
1,2-dichloorethaan	<0.2		<0.2	
1,1-dichlooretheen	<0.1	a	<0.1	a
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1	--	<0.1	--
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1	--	<0.1	--
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	a	0.14	a
dichloormethaan	<0.2	a	<0.2	a
1,1-dichloorpropaan	<0.2		<0.2	
1,2-dichloorpropaan	<0.2		<0.2	
1,3-dichloorpropaan	<0.2		<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.42		0.42	
tetrachlooretheen	<0.1	a	<0.1	a
tetrachloormethaan	<0.1	a	<0.1	a
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	a	<0.1	a
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	a	<0.1	a
trichlooretheen	<0.2		<0.2	
chloroform	<0.2		<0.2	
vinylchloride	<0.2	a	<0.2	a
tribroommethaan	<0.2		<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	<25	--	<25	--
fractie C12-C22	<25	--	<25	--
fractie C22-C30	<25	--	<25	--
fractie C30-C40	<25	--	<25	--
totaal olie C10 - C40	<50		<50	

Monstercode en monstertraject

¹ 12294317-001 01-1-1 01 (180-280)

² 12294317-002 02-1-1 02 (200-300)

Opdrachtgever: Gemeente Harderwijk
Project: Verkennend bodemonderzoek aan de Kortlanglaan 225-227 te Harderwijk [P16M0064]

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 streefwaarden en interventiewaarden 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*
- ^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).*

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

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	1 ¹		2 ²		3 ³				
	1	or	br	2	or	br	3	or	br
droge stof (gew.-%)	89.8	--	--	85.9	--	--	90.2	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen	--	--	Geen	--	--	Geen	--	--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	2.0	--	--	2.2	--	--	2.1	--	--
lutum (bodem) (% vd DS)	2.2	--	--	4.4	--	--	1.6	--	--
METALEN									
arsen	<4	4.87	--	5.8	9.54	--	5.1	8.89	--
barium ⁺	<20	52.9	--	<20	41.7	--	<20	54.2	--
cadmium	<0.2	0.24	--	<0.2	0.23	--	<0.2	0.24	--
kobalt	<1.5	3.61	--	<1.5	2.92	--	<1.5	3.69	--
koper	10	20.5	--	8.5	16.1	--	7.3	15.1	--
kwik	<0.05	0.0501	--	<0.05	0.0483	--	<0.05	0.0502	--
lood	<10	11	--	16	24	--	24	37.7	--
molybdeen	<0.5	0.35	--	<0.5	0.35	--	<0.5	0.35	--
nikkel	<3	6.02	--	<3	5.1	--	<3	6.12	--
zink	27	63.4	--	<20	29.5	--	<20	33.1	--
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	0.01	--	--	<0.01	--	--	0.03	--	--
antraceen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fluoranteen	0.03	--	--	0.02	--	--	0.08	--	--
benzo(a)antraceen	0.01	--	--	<0.01	--	--	0.04	--	--
chryseen	0.02	--	--	0.01	--	--	0.04	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.02	--	--	0.01	--	--	0.03	--	--
benzo(a)pyreen	0.02	--	--	0.01	--	--	0.05	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.02	--	--	0.01	--	--	0.04	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.02	--	--	0.01	--	--	0.04	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.164	0.164	--	0.098	0.098	--	0.364	0.364	--
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4.9	24.5	a	4.9	22.3	a	4.9	23.3	a
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22-C30	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30-C40	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70	--	<20	63.6	--	<20	66.7	--

Monstercode en monstertraject

1	12290560-001	1 01 (0-50)	03 (0-50)	04 (0-50)	07 (0-50)	08 (0-50)	09 (0-40)	10 (0-45)	12 (0-50)
2	12290560-002	2 06 (0-50)	11 (0-50)	14 (0-50)	15 (0-50)	16 (0-50)	17 (0-50)		
3	12290560-003	3 02 (0-50)	05 (0-50)	18 (0-50)	19 (0-50)	20 (0-50)	21 (0-50)	22 (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 wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Opdrachtgever: Gemeente Harderwijk
Project: Verkennend bodemonderzoek aan de Kortlanglaan 225-227 te Harderwijk [P16M0064]

- * *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*
- ^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

- ^{bt)} *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)*
 - 1: lutum 2.2% humus 2%*
 - 2: lutum 4.4% humus 2.2%*
 - 3: lutum 1.6% humus 2.1%*

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

Monstercode	4 ¹		5 ²			
	Bodemtype ^{bt)}					
	4	or	br	5	or	br
droge stof (gew.-%)	84.9	--	--	87.5	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	<0.5	--	--	2.8	--	--
lutum (bodem) (% vd DS)	<1	--	--	1.4	--	--
METALEN						
arseen	<4	4.89		<4	4.8	
barium ⁺	<20	54.2		<20	54.2	
cadmium	<0.2	0.241		<0.2	0.232	
kobalt	<1.5	3.69		<1.5	3.69	
koper	<5	7.24		9.3	18.7	
kwik	<0.05	0.0503		<0.05	0.05	
lood	<10	11		13	20.2	
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	<3	6.12		<3	6.12	
zink	<20	33.2		50	116	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	<0.01	--	--	0.02	--	--
antraceen	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fluoranteen	<0.01	--	--	0.07	--	--
benzo(a)antraceen	<0.01	--	--	0.03	--	--
chryseen	<0.01	--	--	0.03	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--	--	0.03	--	--
benzo(a)pyreen	<0.01	--	--	0.03	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0.01	--	--	0.03	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.01	--	--	0.03	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07	0.07		0.284	0.284	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4.9	24.5	^a	4.9	17.5	
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	<5	--	--	7	--	--
fractie C12-C22	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22-C30	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30-C40	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70		<20	50	

Monstercode en monstertraject

¹ 12290560-004 4 01 (100-150) 02 (100-150) 03 (100-140) 04 (85-135) 05 (130-180) 06 (100-150)

² 12290560-005 5 13 (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 wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Opdrachtgever: Gemeente Harderwijk
Project: Verkennend bodemonderzoek aan de Kortlanglaan 225-227 te Harderwijk [P16M0064]

- * 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
- ^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
- bt) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
 4: lutum 1% humus 0.5%
 5: lutum 1.4% humus 2.8%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
arseen	20	48	76	4.0
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
 1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	RBK
METALEN				
arseen	10	35	60	5.0
barium	50	338	625	20
cadmium	0.40	3.2	6.0	0.20
kobalt	20	60	100	2.0
koper	15	45	75	2.0
kwik	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	15	45	75	2.0
molybdeen	5.0	152	300	2.0
nikkel	15	45	75	3.0
zink	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0.20	15	30	0.20
tolueen	7.0	504	1000	0.20
ethylbenzeen	4.0	77	150	0.20
xylenen (0.7 factor)	0.20	35	70	0.21
styreen	6.0	153	300	0.20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0.01	35	70	0.020
polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400	0.20
1,1-dichlooretheen	0.01	5.0	10	0.10
dichloormethaan	0.01	500	1000	0.20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.01	10	20	0.14
1,1-dichloorpropan	0.80	40	80	0.20
1,2-dichloorpropan	0.80	40	80	0.20
1,3-dichloorpropan	0.80	40	80	0.20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.80	40	80	0.42
tetrachlooretheen	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	24	262	500	0.20
chloroform	6.0	203	400	0.20
vinylchloride	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan			630	0.20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

¹⁾ S streefwaarde
 1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

BIJLAGE C
Analysecertificaten

Analyserapport

VINK MILTECH.ADV.BUREAU
D. van de Streek
Postbus 99
3770 AB BARNEVELD

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : P16M0064
Uw projectnummer : P16M0064
ALcontrol rapportnummer : 12290560, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : B31971VB

Rotterdam, 30-04-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project P16M0064. 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.

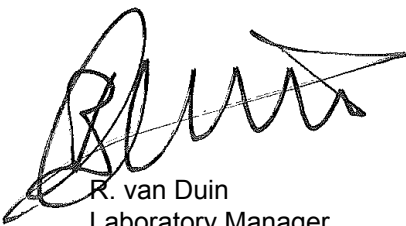
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



VINK MILTECH.ADV.BUREAU
D. van de Streek

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam P16M0064
Projectnummer P16M0064
Rapportnummer 12290560 - 1

Orderdatum 21-04-2016
Startdatum 21-04-2016
Rapportagedatum 30-04-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	1 01 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-40) 10 (0-45) 12 (0-50)						
002	Grond (AS3000)	2 06 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50)						
003	Grond (AS3000)	3 02 (0-50) 05 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50)						
004	Grond (AS3000)	4 01 (100-150) 02 (100-150) 03 (100-140) 04 (85-135) 05 (130-180) 06 (100-150)						
005	Grond (AS3000)	5 13 (0-50)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	89.8	85.9	90.2	84.9	87.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.0	2.2	2.1	<0.5	2.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.2	4.4	1.6	<1	1.4
METALEN							
arsen	mg/kgds	S	<4	5.8	5.1	<4	<4
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	10	8.5	7.3	<5	9.3
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	16	24	<10	13
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	S	27	<20	<20	<20	50
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	0.03	<0.01	0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.08	<0.01	0.07
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.04	<0.01	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.04	<0.01	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.03	<0.01	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.05	<0.01	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.04	<0.01	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.04	<0.01	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.164 ¹⁾	0.098 ¹⁾	0.364 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.284 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :





VINK MILTECH.ADV.BUREAU
D. van de Streek

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam P16M0064
Projectnummer P16M0064
Rapportnummer 12290560 - 1

Orderdatum 21-04-2016
Startdatum 21-04-2016
Rapportagedatum 30-04-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	1 01 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-40) 10 (0-45) 12 (0-50)						
002	Grond (AS3000)	2 06 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50)						
003	Grond (AS3000)	3 02 (0-50) 05 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50)						
004	Grond (AS3000)	4 01 (100-150) 02 (100-150) 03 (100-140) 04 (85-135) 05 (130-180) 06 (100-150)						
005	Grond (AS3000)	5 13 (0-50)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	7
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 :



Projectnaam P16M0064
Projectnummer P16M0064
Rapportnummer 12290560 - 1

Orderdatum 21-04-2016
Startdatum 21-04-2016
Rapportagedatum 30-04-2016

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf : 

Projectnaam P16M0064
 Projectnummer P16M0064
 Rapportnummer 12290560 - 1

 Orderdatum 21-04-2016
 Startdatum 21-04-2016
 Rapportagedatum 30-04-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5581278	21-04-2016	21-04-2016	ALC201
001	Y5581257	21-04-2016	21-04-2016	ALC201
001	Y5582192	21-04-2016	21-04-2016	ALC201
001	Y5581243	21-04-2016	21-04-2016	ALC201
001	Y5582195	21-04-2016	21-04-2016	ALC201

Paraaf :





Projectnaam P16M0064
Projectnummer P16M0064
Rapportnummer 12290560 - 1

Orderdatum 21-04-2016
Startdatum 21-04-2016
Rapportagedatum 30-04-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5581242	21-04-2016	21-04-2016	ALC201
001	Y5582190	21-04-2016	21-04-2016	ALC201
001	Y5581270	21-04-2016	21-04-2016	ALC201
002	Y5582193	21-04-2016	21-04-2016	ALC201
002	Y5582421	21-04-2016	21-04-2016	ALC201
002	Y5582184	21-04-2016	21-04-2016	ALC201
002	Y5581277	21-04-2016	21-04-2016	ALC201
002	Y5582422	21-04-2016	21-04-2016	ALC201
002	Y5582185	21-04-2016	21-04-2016	ALC201
003	Y5582179	21-04-2016	21-04-2016	ALC201
003	Y5582419	21-04-2016	21-04-2016	ALC201
003	Y5582423	21-04-2016	21-04-2016	ALC201
003	Y5581266	21-04-2016	21-04-2016	ALC201
003	Y5582177	21-04-2016	21-04-2016	ALC201
003	Y5582178	21-04-2016	21-04-2016	ALC201
003	Y5582425	21-04-2016	21-04-2016	ALC201
004	Y5582180	21-04-2016	21-04-2016	ALC201
004	Y5581268	21-04-2016	21-04-2016	ALC201
004	Y5582426	21-04-2016	21-04-2016	ALC201
004	Y5582189	21-04-2016	21-04-2016	ALC201
004	Y5581272	21-04-2016	21-04-2016	ALC201
004	Y5581269	21-04-2016	21-04-2016	ALC201
005	Y5582182	21-04-2016	21-04-2016	ALC201

Paraaf :



VINK MILTECH.ADV.BUREAU
D. van de Streek

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam P16M0064
Projectnummer P16M0064
Rapportnummer 12290560 - 1

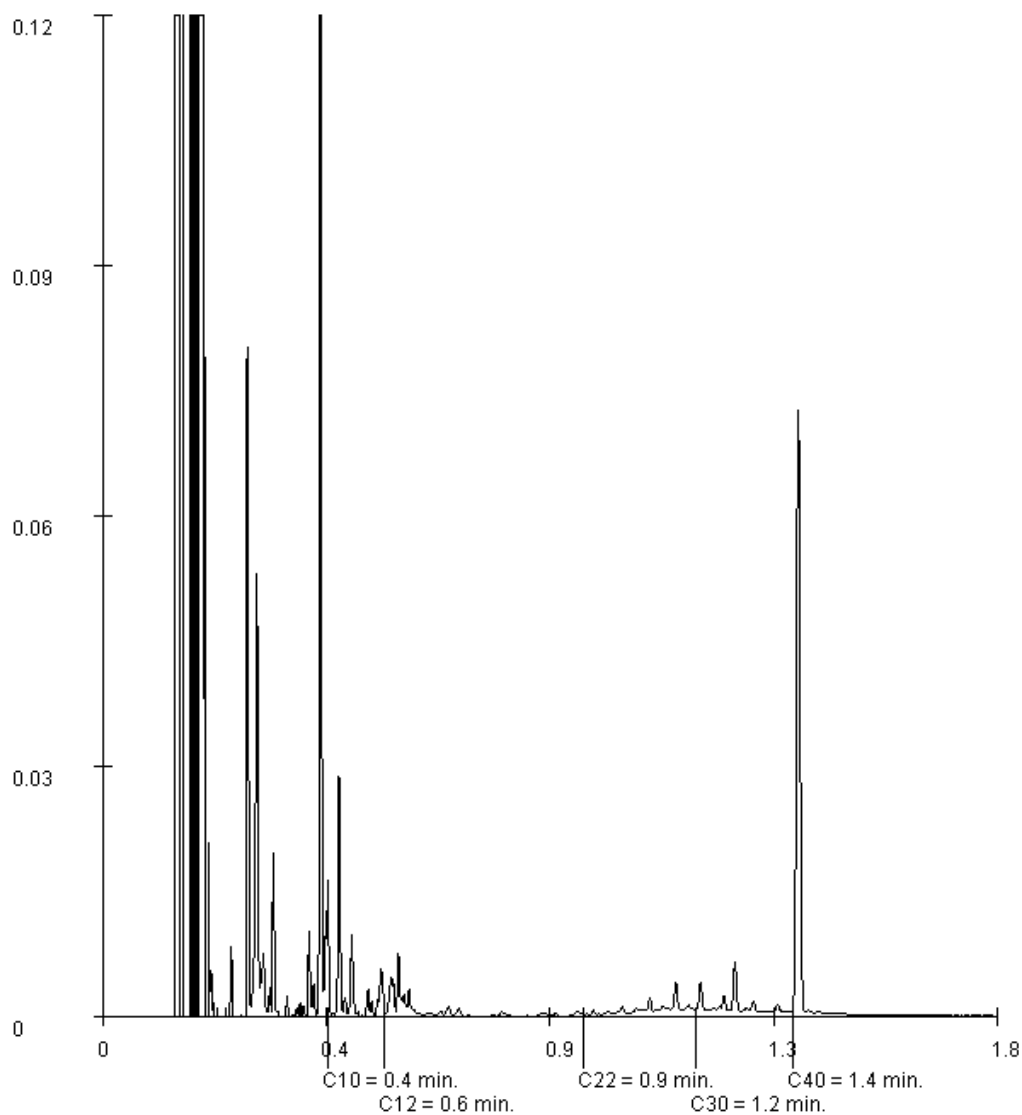
Orderdatum 21-04-2016
Startdatum 21-04-2016
Rapportagedatum 30-04-2016

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen 513 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf : 

Analyserapport

VINK MILTECH.ADV.BUREAU
D. van de Streek
Postbus 99
3770 AB BARNEVELD

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : P16M0064
Uw projectnummer : P16M0064
ALcontrol rapportnummer : 12294317, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : RFEEQMZR

Rotterdam, 11-05-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project P16M0064. 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.

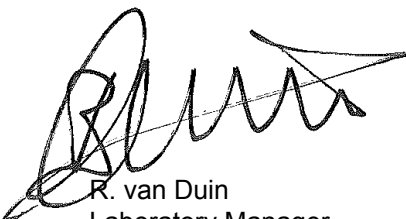
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 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.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



VINK MILTECH.ADV.BUREAU
D. van de Streek

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam P16M0064
Projectnummer P16M0064
Rapportnummer 12294317 - 1

Orderdatum 28-04-2016
Startdatum 28-04-2016
Rapportagedatum 11-05-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (180-280)		
002	Grondwater (AS3000)	02-1-1 02 (200-300)		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>METALEN</i>				
arseen	µg/l	S	240	<5
barium	µg/l	S	40	100
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	5.0	18
koper	µg/l	S	5.8	9.2
kwik	µg/l	S	0.07	0.07
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	2.6	<2
nikkel	µg/l	S	9.3	40
zink	µg/l	S	21	54
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
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
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
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

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

Paraaf: 



VINK MILTECH.ADV.BUREAU
D. van de Streek

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam P16M0064
Projectnummer P16M0064
Rapportnummer 12294317 - 1

Orderdatum 28-04-2016
Startdatum 28-04-2016
Rapportagedatum 11-05-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (180-280)
002	Grondwater (AS3000)	02-1-1 02 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
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 P16M0064
Projectnummer P16M0064
Rapportnummer 12294317 - 1

Orderdatum 28-04-2016
Startdatum 28-04-2016
Rapportagedatum 11-05-2016

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.

Paraaf : 



VINK MILTECH.ADV.BUREAU
D. van de Streek

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam P16M0064
Projectnummer P16M0064
Rapportnummer 12294317 - 1

Orderdatum 28-04-2016
Startdatum 28-04-2016
Rapportagedatum 11-05-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3150-1 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
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	B1510417	28-04-2016	28-04-2016	ALC204
001	G6120188	28-04-2016	28-04-2016	ALC236
002	B1510423	28-04-2016	28-04-2016	ALC204
002	G6120163	28-04-2016	28-04-2016	ALC236

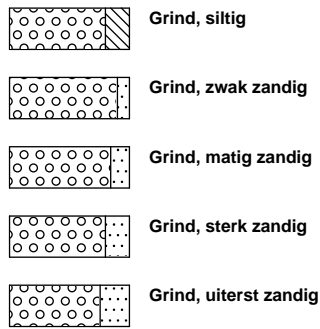
Paraaf :



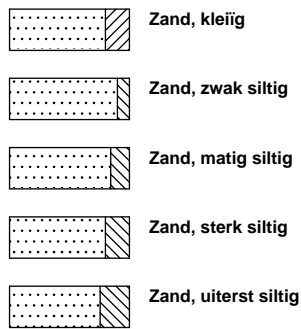
BIJLAGE D
Profielbeschrijving

Legenda (conform NEN 5104)

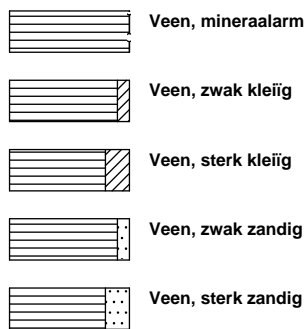
grind



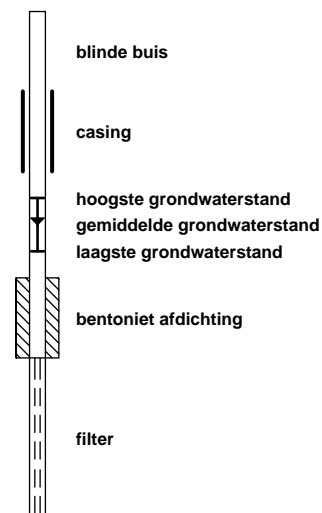
zand



veen



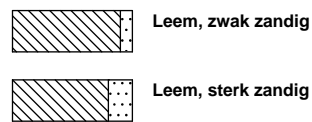
peilbuis



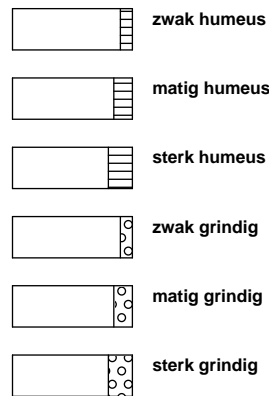
klei



leem



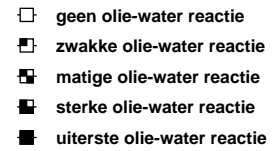
overige toevoegingen



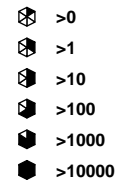
geur



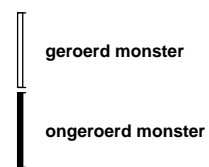
olie



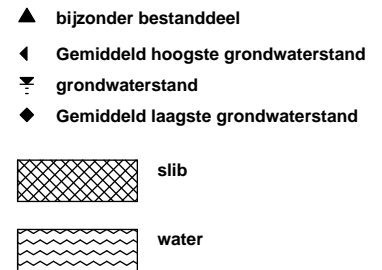
p.i.d.-waarde



monsters

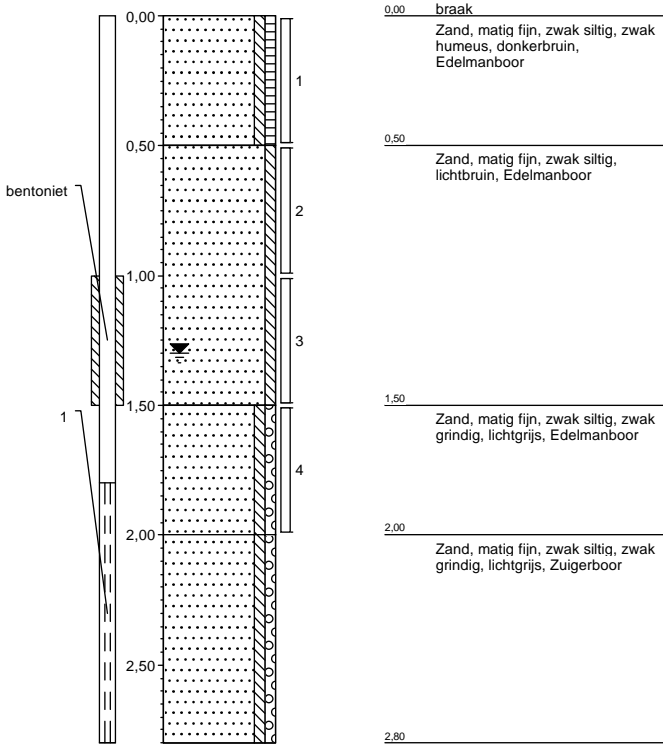


overig



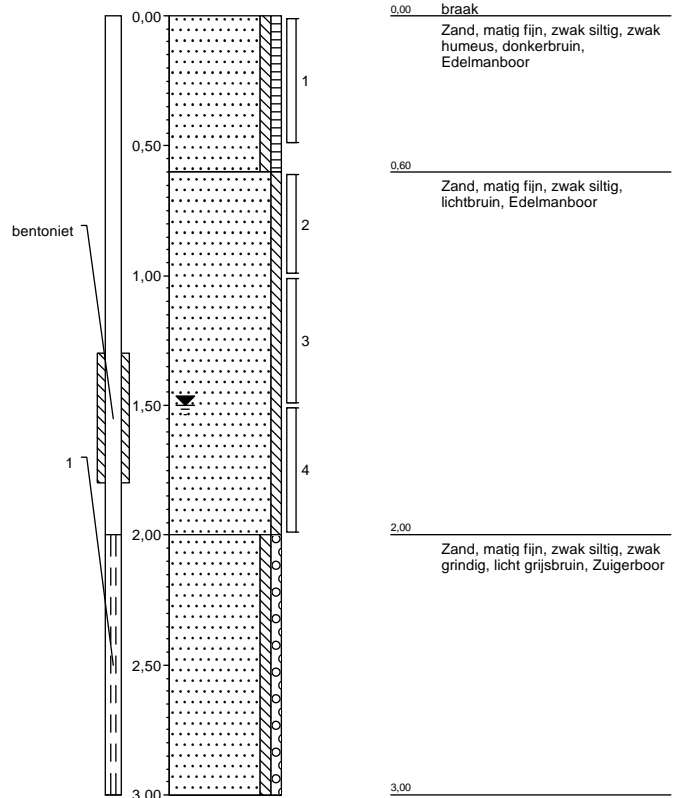
Boring: 01

X: 0,00
 Y: 0,00
 Datum boring: 21-04-2016
 Boormeester: D. Karsten



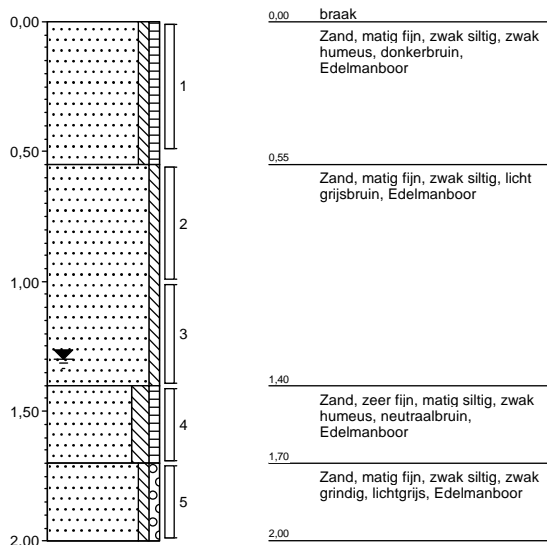
Boring: 02

X: 0,00
 Y: 0,00
 Datum boring: 21-04-2016
 Boormeester: D. Karsten



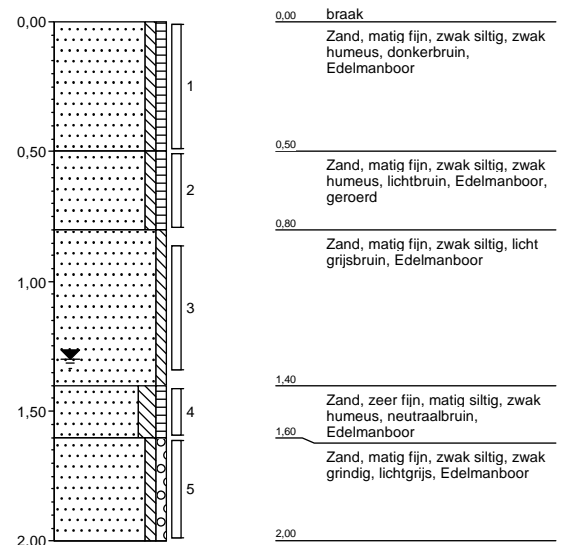
Boring: 03

X: 0,00
 Y: 0,00
 Datum boring: 21-04-2016
 Boormeester: D. Karsten



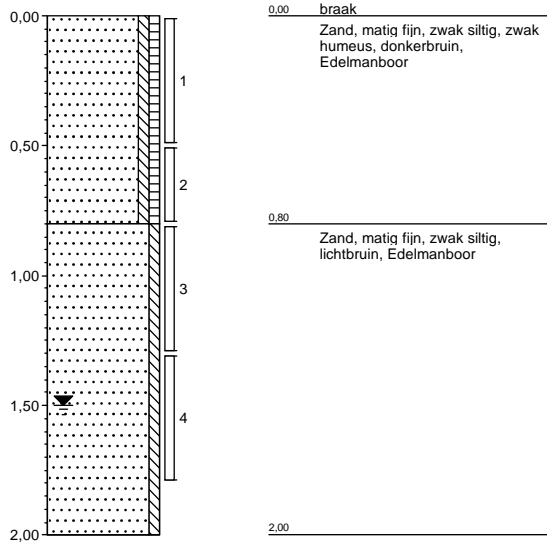
Boring: 04

X: 0,00
 Y: 0,00
 Datum boring: 21-04-2016
 Boormeester: D. Karsten



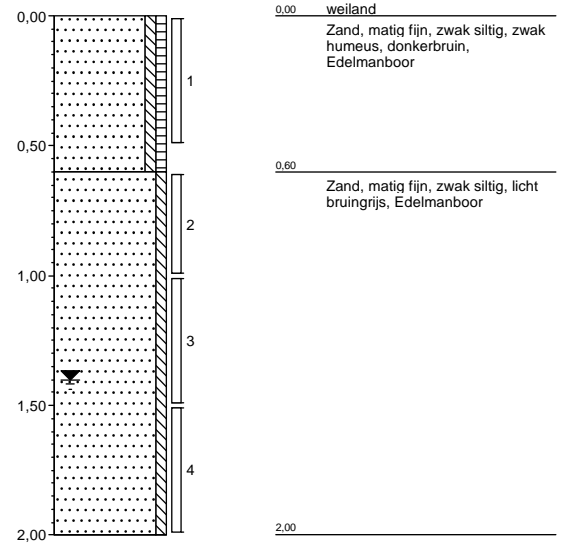
Boring: 05

X: 0,00
 Y: 0,00
 Datum boring: 21-04-2016
 Boormeester: D. Karsten



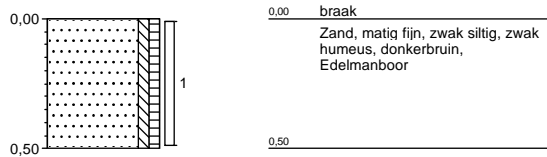
Boring: 06

X: 0,00
 Y: 0,00
 Datum boring: 21-04-2016
 Boormeester: D. Karsten



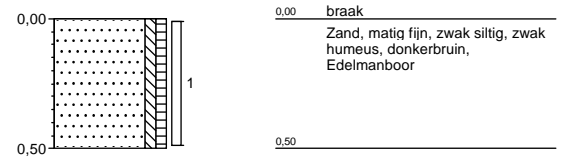
Boring: 07

X: 0,00
 Y: 0,00
 Datum boring: 21-04-2016
 Boormeester: D. Karsten



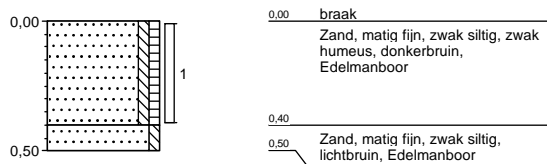
Boring: 08

X: 0,00
 Y: 0,00
 Datum boring: 21-04-2016
 Boormeester: D. Karsten



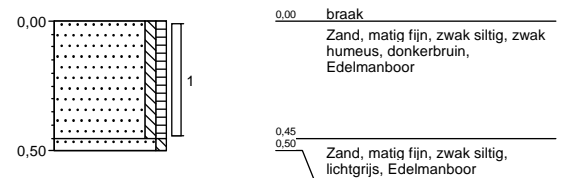
Boring: 09

X: 0,00
 Y: 0,00
 Datum boring: 21-04-2016
 Boormeester: D. Karsten



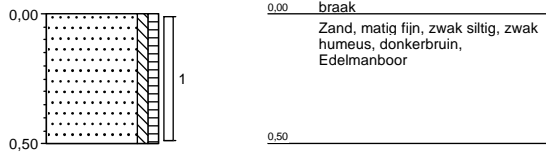
Boring: 10

X: 0,00
 Y: 0,00
 Datum boring: 21-04-2016
 Boormeester: D. Karsten



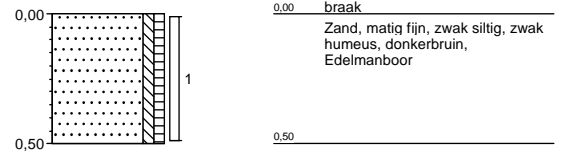
Boring: 11

X: 0,00
Y: 0,00
Datum boring: 21-04-2016
Boormeester: D. Karsten



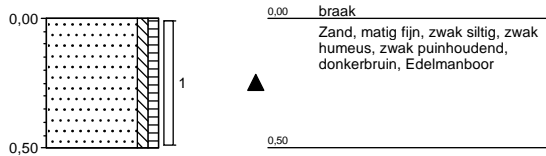
Boring: 12

X: 0,00
Y: 0,00
Datum boring: 21-04-2016
Boormeester: D. Karsten



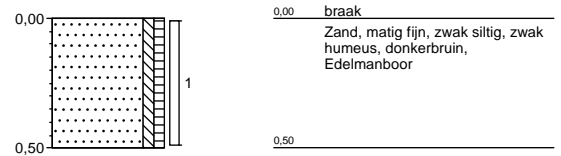
Boring: 13

X: 0,00
Y: 0,00
Datum boring: 21-04-2016
Boormeester: D. Karsten



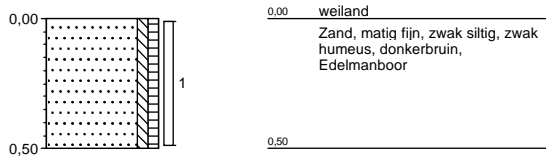
Boring: 14

X: 0,00
Y: 0,00
Datum boring: 21-04-2016
Boormeester: D. Karsten



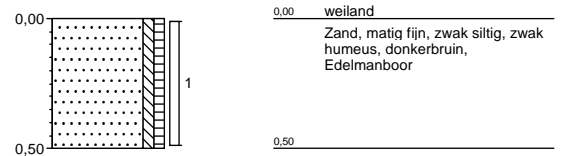
Boring: 15

X: 0,00
Y: 0,00
Datum boring: 21-04-2016
Boormeester: D. Karsten



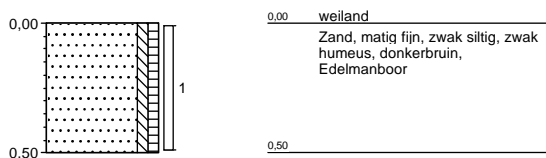
Boring: 16

X: 0,00
Y: 0,00
Datum boring: 21-04-2016
Boormeester: D. Karsten



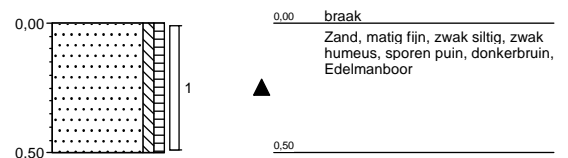
Boring: 17

X: 0,00
Y: 0,00
Datum boring: 21-04-2016
Boormeester: D. Karsten



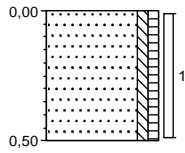
Boring: 18

X: 0,00
Y: 0,00
Datum boring: 21-04-2016
Boormeester: D. Karsten



Boring: 19

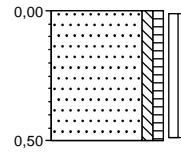
X: 0,00
Y: 0,00
Datum boring: 21-04-2016
Boormeester: D. Karsten



0,00 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
0,50

Boring: 20

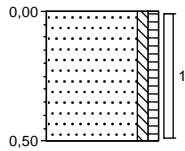
X: 0,00
Y: 0,00
Datum boring: 21-04-2016
Boormeester: D. Karsten



0,00 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
0,50

Boring: 21

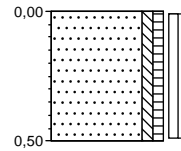
X: 0,00
Y: 0,00
Datum boring: 21-04-2016
Boormeester: D. Karsten



0,00 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
0,50

Boring: 22

X: 0,00
Y: 0,00
Datum boring: 21-04-2016
Boormeester: D. Karsten



0,00 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
0,50

Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v


Documentcode:	MAF-27	Titel:	Onafhankelijkheid	Projectnummer: P16M0064
Revisiedatum:	20-01-2015	Pagina:	Pagina 1 van 1	

Opdrachtgever:	Gemeente Harderwijk
NAW onderzoekslocatie:	* Kortlanglaan 225-227 Harderwijk

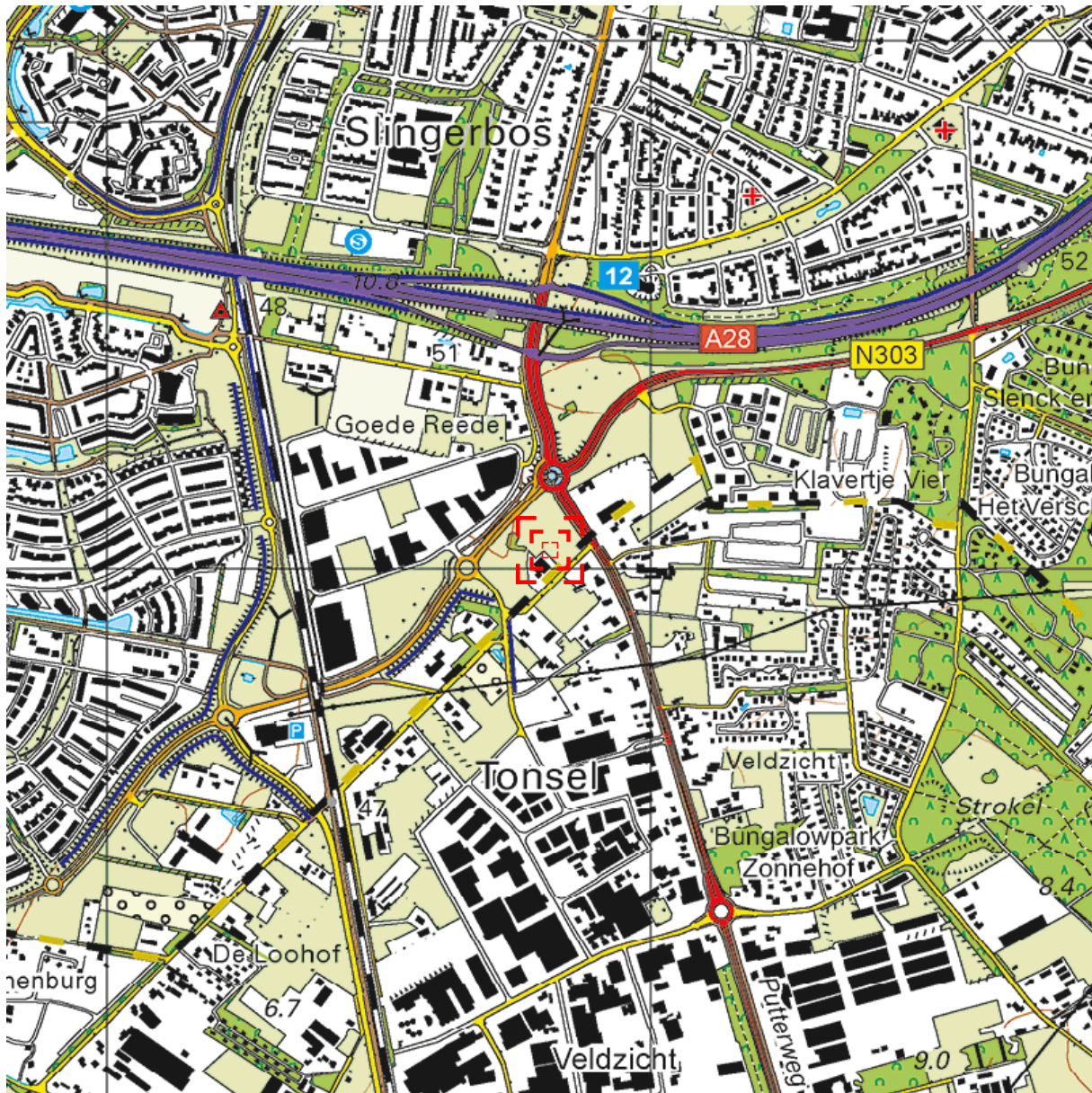
FOKKO

BRL SIKB		Protocol	
<input checked="" type="checkbox"/>	2000	<input checked="" type="checkbox"/>	2001
		<input type="checkbox"/>	2002
		<input type="checkbox"/>	2018
<input type="checkbox"/>	6000	<input type="checkbox"/>	6001

Door de ondertekening verklaart de geregistreerde milieutechnisch medewerker dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de bovengenoemde BRL SIKB en de daarbij behorende protocollen.

Naam	Handtekening
D. Karsten	
S. van den Poll-Eisses	


KAARTBIJLAGEN



0 m 125 m 625 m

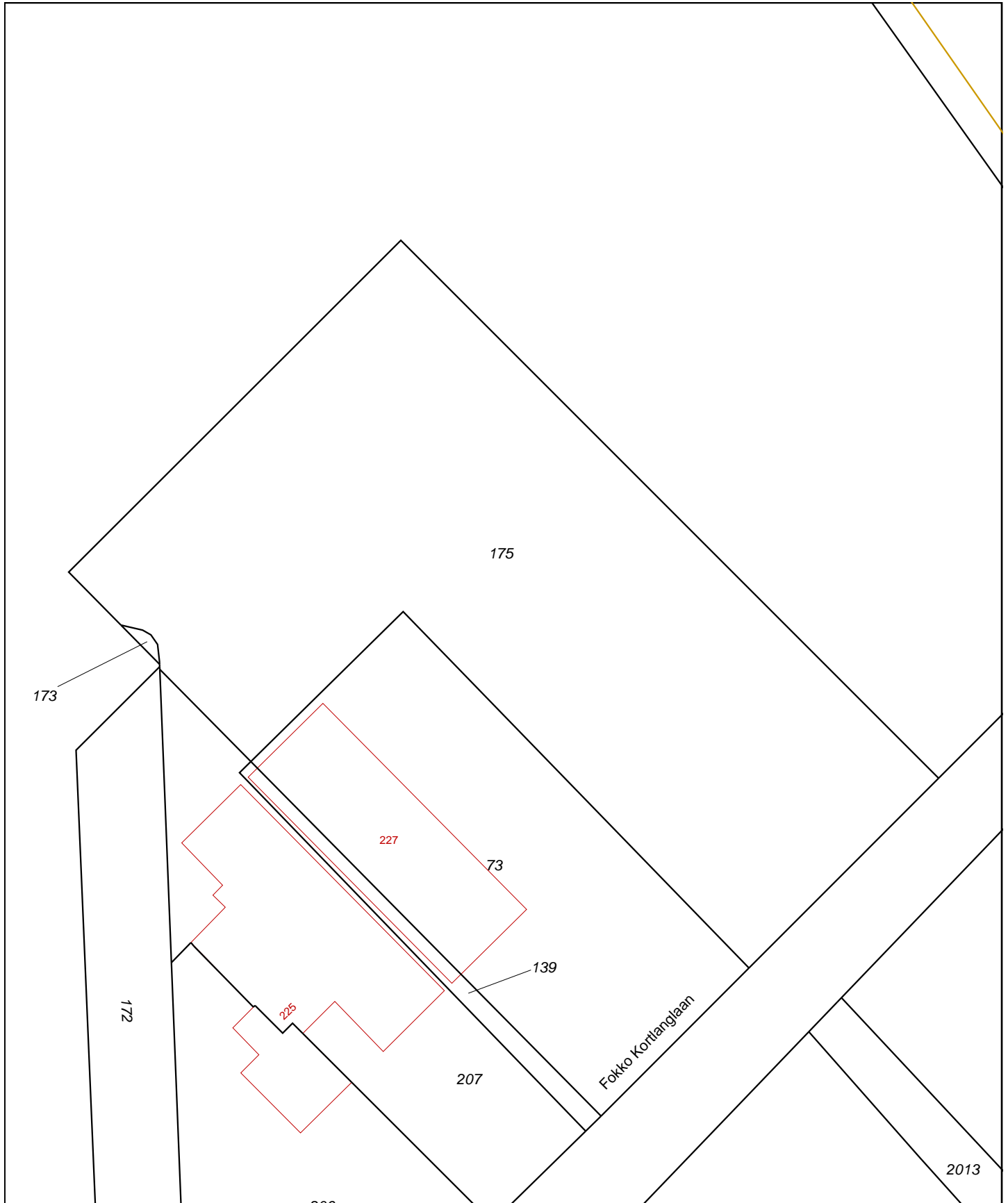
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

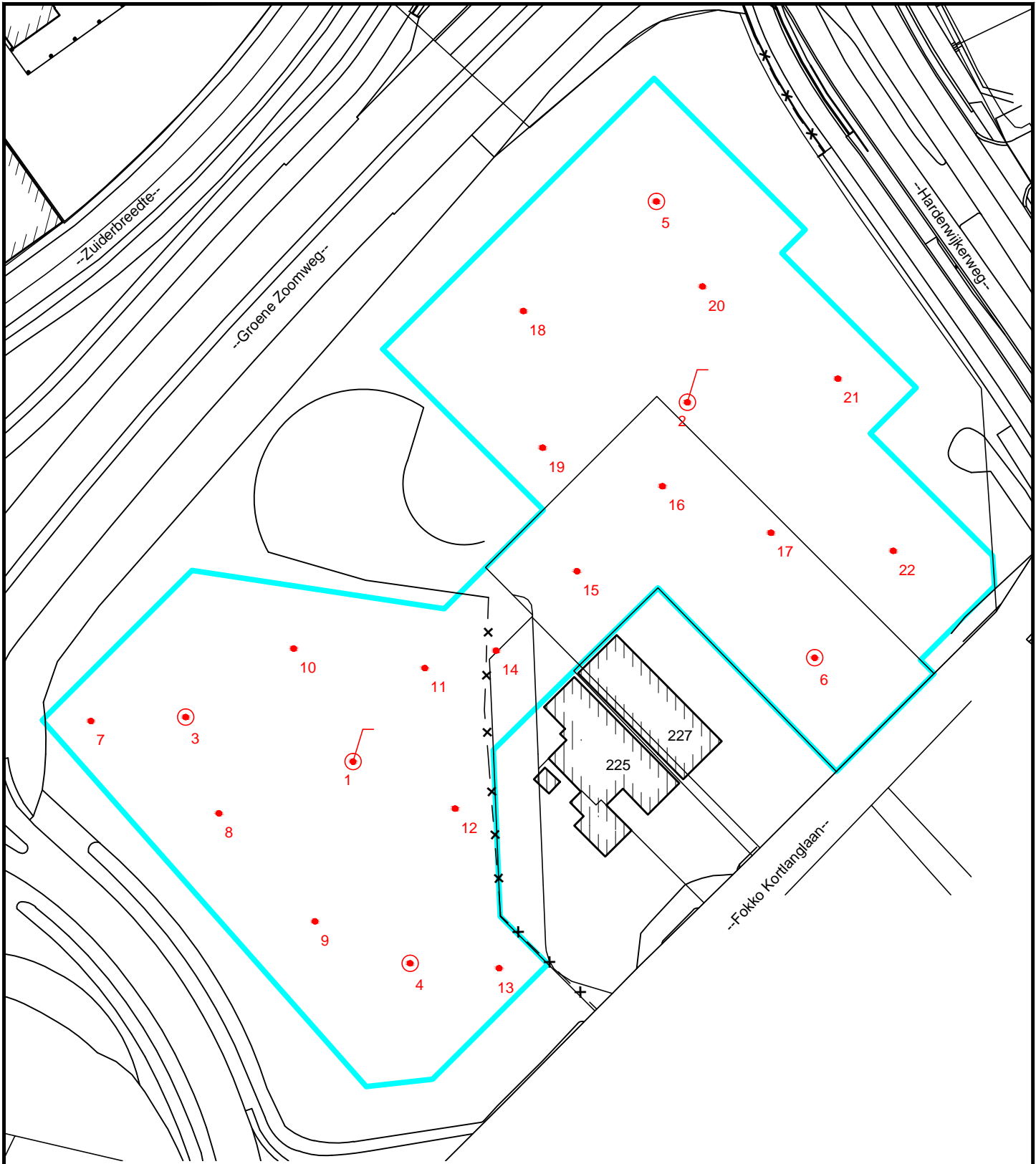
 Hier bevindt zich Kadastraal object HARDERWIJK K 175
F KORTLANGLN , HARDERWYK
CC-BY Kadaster.



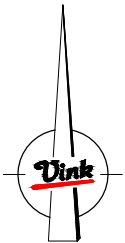
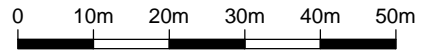
<p>BEBOUWING</p> <p>a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p>WEGEN</p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige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



<p>12345 Deze kaart is noordgericht Perceelnummer 25 Huisnummer — Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing — Overige topografie</p>	<p>Schaal 1:500</p>	<p>Kadastrale gemeente Sectie Perceel</p>	<p>HARDERWIJK K 175</p>	
<p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 14 april 2016 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>		<p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>		



Kad. Gem. Harderwijk
Sectie K, nr. 175



Legenda	
•	Boring ondiep
⊙	Boring diep
	Peilbuis
	Bebouwing
	Onderzoeklocatie

 Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v. Valkseweg 62 Postbus 99 3770 AB Barneveld Tel : 0342 - 406 449 Fax : 0342 - 406 459 E-mail : milieu@vink.nl Internet : www.vink.nl	Onderwerp: Situering boorpunten	
	Project: Verkennend bodemonderzoek Fokko Kortlanglaan 225-227 Harderwijk	Opdrachtgever: Gemeente Harderwijk
Getekend : P.H. Schaal : 1:1000 Formaat : A4	Status : Definitief Datum : 03-05-2016 Projectnr. : P16M0064	
Tekeningnaam: P16M0064_700	Teknr.: 01	Versie.: 00

DEZE TEKENING MAG ZONDER DE UITDRUKKELIJKE TOESTEMMING VAN VINK NIET GEKOPIEERD NOCH AAN DERDEN TER INZAGE GEGEVEN WORDEN.

Vink

Valkseweg 62, 3771 RG Barneveld Postbus 99, 3770 AB Barneveld

T + 31 (0) 342 406 406 F + 31 (0) 342 406 400

E milieu@vink.nl

www.vink.nl