



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

KERKLAAN (ONG.)

TE KORTENHOEF



Bodem



Rapportage verkennend bodemonderzoek

Kerklaan (ong.) te Kortenhoef

Opdrachtgever	PartnersRO Julianaplein 8 5211 BC 's-Hertogenbosch
Rapportnummer	9812.001
Versienummer	D2
Status	Eindrapportage
Datum	27 augustus 2021
Vestiging	Overijssel Wilhelm Röntgenstraat 7a 8013 NE Zwolle 088 - 5001600 zwolle@econsultancy.nl
Opsteller	De heer H.W. Looman, BSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer drs. M.S.H. Niemarkt
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE	1
3	MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM.....	2
3.1	Geraadpleegde bronnen.....	2
3.2	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
3.3	Toekomstige situatie.....	3
3.4	Calamiteiten.....	4
3.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	4
3.6	Aangrenzende terreindelen/percelen	4
3.7	Terreininspectie	4
3.8	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	5
3.9	Bodemopbouw en geohydrologie	5
4	CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET)	5
5	VELDWERK.....	6
5.1	Algemeen.....	6
5.2	Grondonderzoek	6
5.2.1	Uitvoering veldwerk	6
5.2.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	6
5.3	Grondwateronderzoek	7
5.3.1	Uitvoering veldwerk	7
5.3.2	Bemonstering	7
6	LABORATORIUMONDERZOEK	8
6.1	Uitvoering analyses	8
6.2	Toetsingskader	8
6.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	10
6.4	Interpretatie analyseresultaten	10
7	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	11

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten Circulaire bodemsanering
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Informatie vooronderzoek

1 INLEIDING

PartnersRO heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de Kerklaan (ong.) te Kortenhoef.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging (gedeeltelijk) alsmede de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is verricht conform de NEN 5725:2017 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1:2016 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002 en de daarin gestelde eisen.

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1).

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 5.000 \text{ m}^2$) is gelegen aan de Kerklaan te Kortenhoef (zie bijlage 1). De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als gemeente Kortenhoef, sectie B, nummers 6140, 6149, 6707 (ged.), 6751, 6753 en 6875 (ged.). Een deel van de kadastrale percelen zal (op termijn) nog gesplitst en/of vernummerd worden.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 1,0 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 136.270$, $Y = 472.290$.

3 MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM

3.1 Geraadpleegde bronnen

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem uitgevoerd op basis van de NEN 5725. In tabel 1 zijn de in het kader van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem geraadpleegde bronnen weergegeven. Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over het historische, huidige en toekomstige gebruik, eventuele calamiteiten, eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, de bodemopbouw en geohydrologie, verhardingen, kabels en leidingen.

Tabel 1. *Geraadpleegde bronnen*

Onderdeel	Bron
Historisch, huidig en toekomstig gebruik	Opdrachtgever (contactpersoon mevrouw I. de Lange), 7 mei 2021
Bouw-/milieudossier, ondergrondse tanks, calamiteiten, eerder uitgevoerd bodemonderzoek	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek (OFGV) (contactpersoon mevrouw M. van Eunen), 31 mei 2021
Locatiegegevens van internet: - historisch topografisch kaartmateriaal - basisregistratie grootschalige topografie - kadastrale gegevens - hoogtekaart - luchtfoto's - Google streetview - provinciale bodeminformatie - bodemopbouw - geo(hydro)logie - kabels en leidingen	www.topotijdreis.nl www.pdok.nl www.kadaster.nl www.ahn.nl webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms maps.google.nl www.bodemloket.nl broloket.nl www.dinoloket.nl www.kadaster.nl/klic-wion
Terreininspectie	Uitgevoerd door medewerker Econsultancy, 10 juni 2021

3.2 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

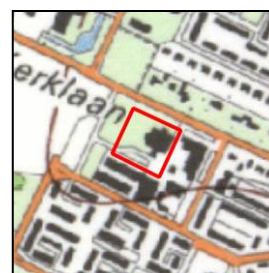
In de figuren 1 t/m 6 is een aantal historische topografische kaartjes opgenomen, dat een indruk geeft van het gebruik en de ontwikkeling van de locatie en haar omgeving in de periode 1950 - 2015.



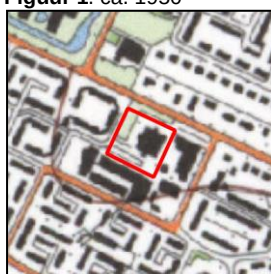
Figuur 1. ca. 1950



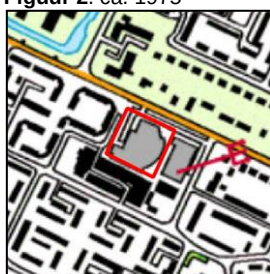
Figuur 2. ca. 1975



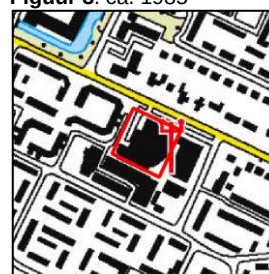
Figuur 3. ca. 1985



Figuur 4. ca. 1995



Figuur 5. ca. 2000



Figuur 6. ca. 2015

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat de locatie tot circa 1975 altijd onbebouwd is geweest en voor zover bekend een agrarische bestemming heeft gehad. Vanaf circa 1975 is een deel van de onderzoekslocatie bebouwd met een winkelcentrum en een dorps huis en is ook in de directe omgeving geleidelijk meer bebouwing gerealiseerd. In de huidige situatie is de onderzoekslocatie bebouwd met een winkelcentrum ("De Meenthof") daterend van 1997 (bron: BAG-viewer Kadaster). In het winkelcentrum bevinden zich onder meer een supermarkt (Albert Heijn) en enkele andere winkels. De directe omgeving van het winkelcentrum is verhard met klinkers/tegels en/of stelconplaten en is deels in gebruik als parkeerplaats.

Voor zover bij de opdrachtgever en de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

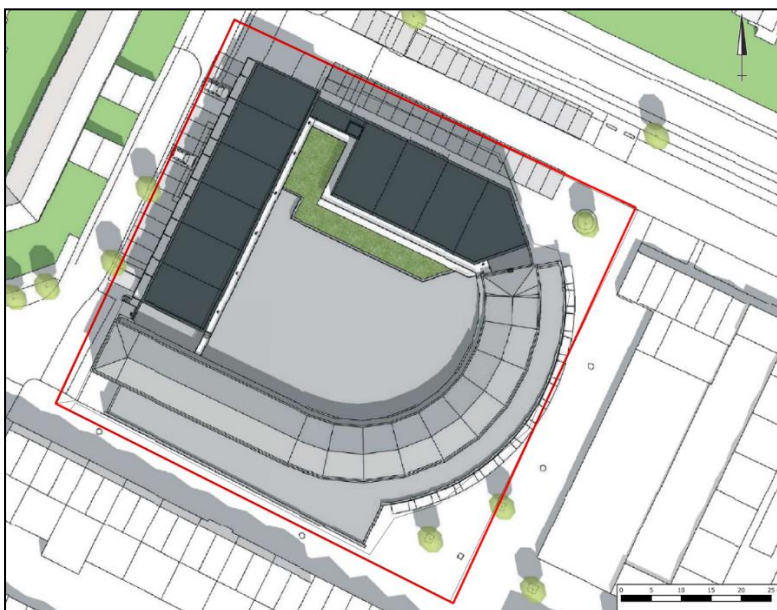
Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn geen gegevens aanwezig waaruit blijkt of er asbesthoudende materialen zijn toegepast op of in de (voormalige) bebouwing.

Uit de geraadpleegde bronnen blijkt geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen.

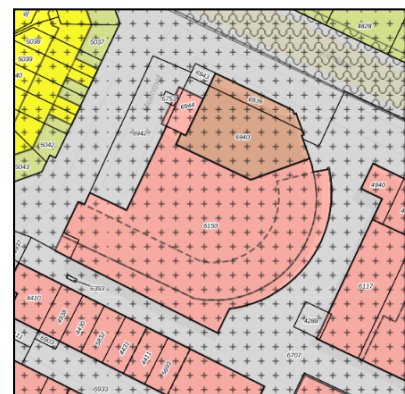
In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

3.3 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de bestaande supermarkt uit te breiden en bovenwoningen te realiseren. Hiertoe wordt een deel van de aanwezige bebouwing (MFC De Dobber) gesloopt. In figuur 7 is een impressie van de nieuwbouw weergegeven. De bestemming van het noordelijke terreindeel wordt gewijzigd van "Maatschappelijk" naar "Detailhandel" (zie figuur 8 voor de huidige bestemmingssituatie). Voor de woningen aan de Hoflaan wordt de bestemming "Wonen" opgenomen. De bestemming van het overige terreindeel (Detailhandel) blijft in de toekomstige situatie ongewijzigd.



Figuur 7. Situatie nieuwbouw (bron: Sum Architecten, 2021)



Figuur 8. Huidige bestemming (bruin = maatschappelijk; rood = detailhandel)

3.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek (OFGV) blijkt niet, dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

3.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

In 1994 is ten behoeve van een revitalisering van winkelcentrum “De Meenthof” een verkennend bodemonderzoek op de onderzoekslocatie uitgevoerd (BKH Adviesbureau, BA2642027/2140L/G, 4 maart 1994). Aanleiding was destijds de sloop en nieuwbouw van een dorps huis en enkele garageboxen en de nieuwbouw/uitbreiding van een supermarkt. De onderzoekslocatie betrof destijds een groter terrein verdeeld in separate deellocaties. In het rapport wordt vermeld dat bij het bouwrijp maken van het terrein geen gebruik is gemaakt van ophogingen en dat aan de westzijde van de locatie geen sloten zijn gedempt (aan de oostzijde mogelijk wel). In een aantal boringen werd destijds bodemvreemd materiaal (puin, sintels, dakgrit) aangetroffen. Over het algemeen werden destijds in de boven- en ondergrond ten hoogste lichte verontreinigingen aan zware metalen en/of minerale olie aangetoond. In het grondwater werden destijds lichte verontreinigingen aan tolueen en/of xylenen aangetoond. Zie bijlage 6 voor de tekst en tekeningen van de betreffende rapportage. Het onderzoek is gedateerd en, mede gezien de nieuwbouw/uitbreiding, niet meer actueel.

Verder zijn op de onderzoekslocatie, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

3.6 Aangrenzende terreindelen/percelen

In paragraaf 3.1 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en aangrenzende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich de Kerklaan;
- aan de oost- en zuidzijde bevinden zich diverse winkels van winkelcentrum “De Meenthof”;
- aan de westzijde bevinden zich woonhuizen met bijbehorende siertuinen.

Van de aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

De huidige eigenaar van de onderzoekslocatie is niets bekend omtrent potentieel bodembedreigende activiteiten op aangrenzende percelen. Er vinden geen industriële activiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaats. Uit de verzamelde informatie blijkt niet dat er vanuit de omliggende percelen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

3.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 3.2. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

3.8 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De onderzoekslocatie is met betrekking tot de bovengrond gelegen binnen de bodemkwaliteitszone "Bebouwd en buitengebied", van het gebied waarvoor de gemeenten Wijdmeren een "Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassenkaart" hebben opgesteld (LieveenseCSO, project 14M1252, 30 oktober 2015). Met betrekking tot de ondergrond is de onderzoekslocatie gelegen binnen de bodemkwaliteitszone "Overige gebieden". De bodemkwaliteitsklasse voor beide zones is 'Wonen'. In de boven- en ondergrond komen verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en/of PCB voor. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

PFAS

Op 2 juli 2020 is de geactualiseerde versie van het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie gepubliceerd waarin enkele nieuwe toepassingswaarden zijn opgenomen, waaronder voorlopige achtergrondwaarden. PFAS en PFOA zijn stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. Deze stoffen worden al heel lang gebruikt in industriële en andere processen. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. De stoffen zijn persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar. Met het nieuwe handelingskader is heel Nederland verdacht op het voorkomen van deze stoffen. Als bij het ontgraven of saneren sprake is van afvoer van de grond naar elders, is het voor de toepassing elders of de acceptatie bij een groundbank, verwerker of stortplaats noodzakelijk om onderzoek te doen naar PFAS. De gemeente Wijdmeren volgt vooralsnog het generieke beleid ten aanzien van PFAS.

3.9 Bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaartenheden betreffen Moerige podzolgronden met een humushoudend zanddek en een moerige tussenlaag en Laarpodzolgronden, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk zijn opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Bostel.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 0,5$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 1,5$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO in westelijke richting. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

4 CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem blijkt, dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de landelijk of regionaal geldende achtergrondwaarde voor grond en/of de streefwaarde voor grondwater. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen. Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht, niet lijnvormig" (ONV-NL). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

PFAS

Op basis van het “Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en bagger-species” blijkt dat vooralsnog heel Nederland (voornamelijk de bovengrond) als “verdacht” wordt aangemerkt met betrekking tot de parametergroep PFAS. Dit betekent echter niet dat alle locaties per definitie verdacht zijn op PFAS bóven de toetsnorm. Verwacht wordt, dat er verspreid over de onderzoekslocatie gelijke gehalten aan PFAS voorkomen. Uit de reeds bekende gegevens concludeert Econsultancy dat atmosferische depositie naar verwachting de enige (beperkte) bron van PFAS-verontreiniging op de locatie is. Van atmosferische depositie is bekend dat dit tot beperkt verhoogde PFAS-gehalten in bodem en water kan leiden. Indien bij het ontgraven of saneren sprake is van afvoer van de grond naar elders, is het voor de toepassing elders of de acceptatie bij een grondbank, verwerker of stortplaats noodzakelijk om onderzoek te doen naar PFAS. Op aangeven van de opdrachtgever maakt PFAS geen deel uit van onderhavig onderzoek.

5 VELDWERK

5.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

5.2 Grondonderzoek

5.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 10 juni 2021 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer J.T. Bouwman. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor / zuigerboor 15 boringen geplaatst; 11 boringen tot maximaal 1,0 m -mv, 3 boringen tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 3,0 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

5.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, matig fijn tot matig grof zand. De bovengrond is bovendien plaatselijk zwak tot matig humeus en/of zwak grindig. Plaatselijk zijn sterk zandige veenlagen aanwezig in de ondergrond.

De boven- en ondergrond is plaatselijk zwak baksteenhoudend en/of zwak tot matig puinhoudend. Enkele boringen zijn gestaakt op kabels/leidingen of een onbekende massieve laag. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tabel 2 geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen, die in het opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

Tabel 2. Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen

Boornummer	Einddiepte boring (cm -mv)	Traject (cm -mv)	Waargenomen verontreinigingen
02	110	50-60	zwak baksteenhoudend
06	50	-	- (gestaakt op kabels en leidingen)
08	210	25-70	zwak baksteenhoudend
		120-160	zwak baksteenhoudend
09	100	7-50	zwak puinhoudend
10	110	30-60	matig puinhoudend
11	100	7-50	zwak puinhoudend
12	200	7-50	zwak puinhoudend
13	100	7-40	zwak puinhoudend
15	80	-	- (gestaakt op iets massiefs)

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, asbestverdachte materialen (puin) aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707+C1:2016/C2:2017 "Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond" zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen, namelijk het aantreffen van puin(resten) in de bodem, kan (een deel van) de onderzoekslocatie formeel gezien niet meer als onverdacht worden beschouwd, waardoor Econsultancy geadviseerd heeft dat voor een deel van de onderzoekslocatie, met name het oostelijke deel van de onderzoekslocatie, de strategie conform de NEN 5740 herzien dient te worden van "onverdacht, niet lijnvormig" (ONV-NL) naar: "verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging" (VED-HE). Naar aanleiding van de aangetroffen zintuiglijke bijmengingen met puin is tevens geadviseerd om minimaal ter plaatse van het oostelijk deel van de onderzoekslocatie een verkennend onderzoek asbest in bodem conform de NEN 5707 uit te laten voeren. Gezien de bouwperiode (< 1993) van de voormalige bebouwing is het puin mogelijk asbestverdacht. Op aangeven van de opdrachtgever is vooralsnog geen aanvullend onderzoek verricht, aangezien ter plaatse van het oostelijke terreindeel (in de huidige plannen) geen grondwerkzaamheden en bestemmingswijzigingen zijn voorzien.

5.3 Grondwateronderzoek

5.3.1 Uitvoering veldwerk

Stroomafwaarts van het winkelcentrum is een peilbuis (filterstelling 1,9-2,9 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 10 juni 2021 is ingeschat.

5.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 17 juni 2021 uitgevoerd door de heer M.M. Timmermans. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de NEN 5744:2011. Tabel 3 geeft een overzicht van de peilbuisgegevens en de resultaten van de veldmetingen.

Tabel 3. *Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater*

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Elektrisch Geleidingsvermogen ($\mu\text{S/cm}$)	Troebelheid (NTU)	Zuurgraad (pH)
01	stroomafwaarts van winkelcentrum	1,9-2,9	1,40	1.091	26	6,6

6 LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 3 grondmengmonsters samengesteld (2 grondmengmonsters van de bovengrond en 1 grondmengmonster van de ondergrond). De 3 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*
droge stof, lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *standaardpakket grondwater:*
metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tabel 4 geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel 4. *Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten*

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	01 (20-50) + 02 (4-50) + 04 (8-30) + 05 (4-50)	standaardpakket	bovengrond westelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM2	08 (25-70) + 10 (30-60) + 11 (7-50) + 13 (7-40)	standaardpakket	bovengrond oostelijk terreindeel (zwak baksteenhoudend, zwak tot matig puinhoudend)
MM3	01 (100-120) + 01 (120-170) + 05 (50-100) + 12 (50-100)	standaardpakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)

6.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1). Dit toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*
deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- *streefwaarde:*
deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;
- *tussenwaarde:*
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- *interventiewaarde:*
deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- | | |
|------------------------|--|
| - niet verontreinigd: | gehalte $\leq$ achtergrondwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | gehalte $>$ achtergrondwaarde en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | gehalte $>$ interventiewaarde. |

Grondwater:

- | | |
|------------------------|---|
| - niet verontreinigd: | concentratie $\leq$ streefwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | concentratie $>$ streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | concentratie $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | concentratie $>$ interventiewaarde. |

6.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel 5 geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel 5. *Overschrijdingen toetsingskaders grond*

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	01 (20-50) + 02 (4-50) + 04 (8-30) + 05 (4-50)	-	-	-
MM2	08 (25-70) + 10 (30-60) + 11 (7-50) + 13 (7-40)	-	-	-
MM3	01 (100-120) + 01 (120-170) + 05 (50-100) + 12 (50-100)	minerale olie PAK	-	-

Tabel 6 geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel 6. *Overschrijdingen toetsingskader grondwater*

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
01-1-1	stroomafwaarts van winkelcentrum	barium	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten aan de Circulaire bodemsanering.

6.4 Interpretatie analyseresultaten

In de zwak baksteenhoudende en zwak tot matig puinhoudende bovengrond zijn analytisch geen verontreinigingen aangetoond. In de zintuiglijk schone bovengrond zijn analytisch eveneens geen verontreinigingen aangetoond. In de zintuiglijk schone ondergrond zijn analytisch licht verhoogde gehalten aan minerale olie en PAK aangetoond. Voor de verontreinigingen met minerale olie en PAK heeft Econsultancy vooralsnog geen verklaring. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan barium aangetoond. Deze metaalverontreiniging is hoogstwaarschijnlijk, te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater.

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

PartnersRO heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de Kerklaan (ong.) te Kortenhoef.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging (gedeeltelijk) alsmede de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht, niet lijnvormig" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, matig fijn tot matig grof zand. De bovengrond is bovendien plaatselijk zwak tot matig humeus en/of zwak grindig. Plaatselijk zijn sterk zandige veenlagen aanwezig in de ondergrond.

De boven- en ondergrond is plaatselijk zwak baksteenhoudend en/of zwak tot matig puinhoudend. Enkele boringen zijn gestaakt op kabels/leidingen of een onbekende massieve laag. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

In de zwak baksteenhoudende en zwak tot matig puinhoudende bovengrond zijn analytisch geen verontreinigingen aangetoond. In de zintuiglijk schone bovengrond zijn analytisch eveneens geen verontreinigingen aangetoond. In de zintuiglijk schone ondergrond zijn analytisch licht verhoogde gehalten aan minerale olie en PAK aangetoond. Voor de verontreinigingen met minerale olie en PAK heeft Econsultancy vooralsnog geen verklaring. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan barium aangetoond. Deze metaalverontreiniging is hoogstwaarschijnlijk, te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater.

Conclusie en advies

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht, niet lijnvormig" kan worden beschouwd wordt, op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de lichte verontreinigingen in de ondergrond, verworpen. Gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek.

Op basis van de onderzoeksresultaten concludeert Econsultancy dat voor een deel van de onderzoekslocatie, met name het oostelijke deel van de onderzoekslocatie, de strategie conform de NEN 5740 herzien dient te worden van "onverdacht, niet lijnvormig" (ONV-NL) naar: "verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging, niet lijnvormig" (VED-HE-NL). Op aangeven van de opdrachtgever is vooralsnog geen aanvullend onderzoek verricht, aangezien ter plaatse van het oostelijke terreindeel (in de huidige plannen) geen grondwerkzaamheden en bestemmingswijzigingen zijn voorzien.

Gelet op het regionale karakter van de lichte metaalverontreinigingen in het grondwater, alsmede het feit dat alleen in de ondergrond lichte verontreinigingen zijn aangetoond, bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, volgens Econsultancy, geen belemmeringen voor de bestemmingswijziging en nieuwbouw op het noordelijke en westelijke deel van de onderzoekslocatie.

Asbest

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn ter plaatse van het oostelijke terreindeel aanwijzingen gevonden, namelijk het plaatselijk aantreffen van puin in de bodem, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

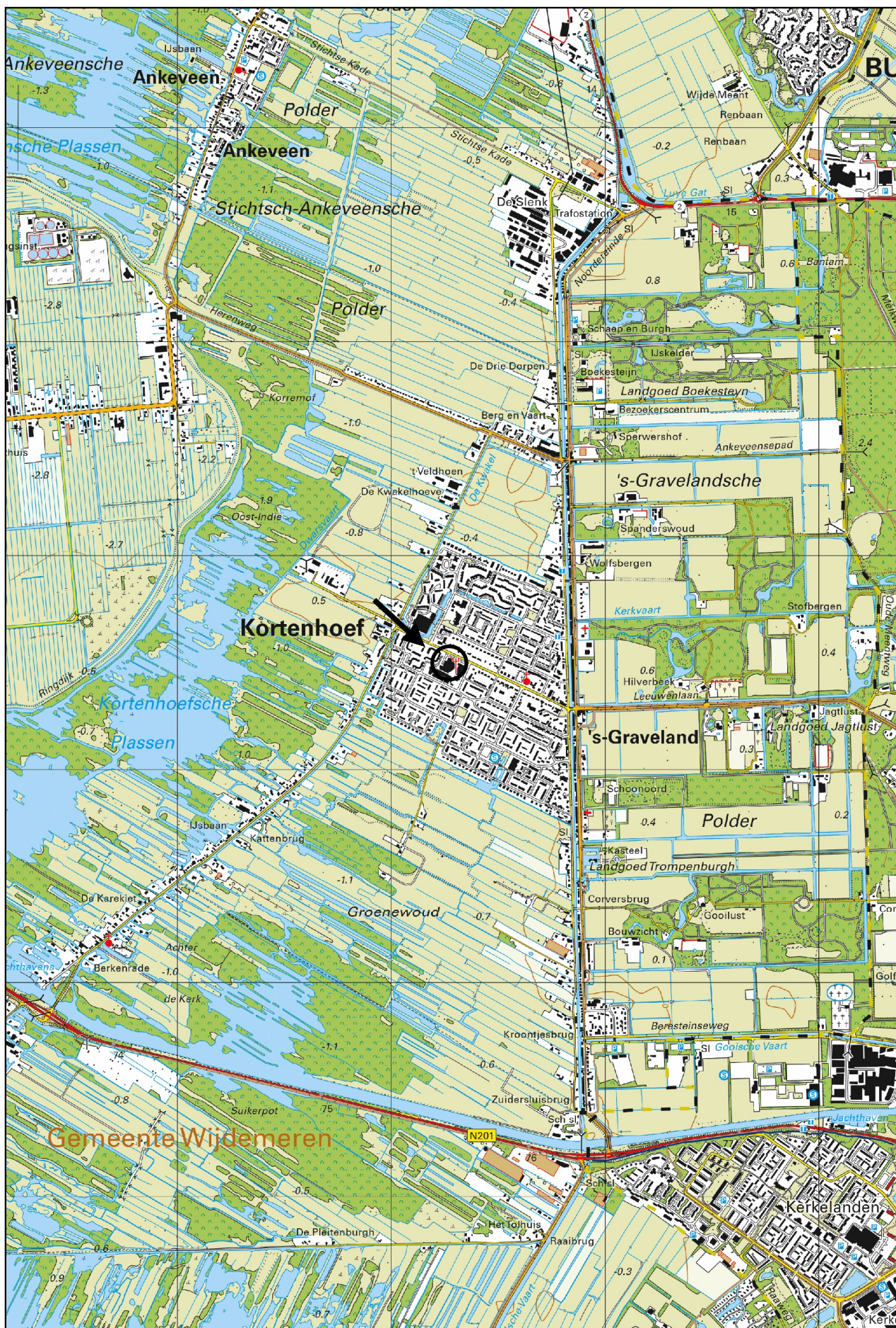
In verband met het aantreffen van puin(resten) heeft Econsultancy geadviseerd om ter plaatse van het oostelijke terreindeel een verkennend onderzoek asbest in bodem conform de NEN 5707 te laten uitvoeren. Gezien het feit dat het gebruik ter plaatse van het verdachte terreindeel in de toekomstige situatie ongewijzigd blijft en ter plaatse geen (bouw)werkzaamheden zijn voorzien, is op verzoek van de opdrachtgever vooralsnog geen onderzoek naar asbest verricht.

Gezien het beoogde, ongewijzigde gebruik en de klinkerverharding ter plaatse, is de locatie niet gevoelig voor contactmogelijkheden. Indien in de (nabije) toekomst ter plaatse van het oostelijke terreindeel grondwerkzaamheden zijn voorzien, wordt geadviseerd het asbestonderzoek conform de NEN 5707 alsnog uit te laten voeren.

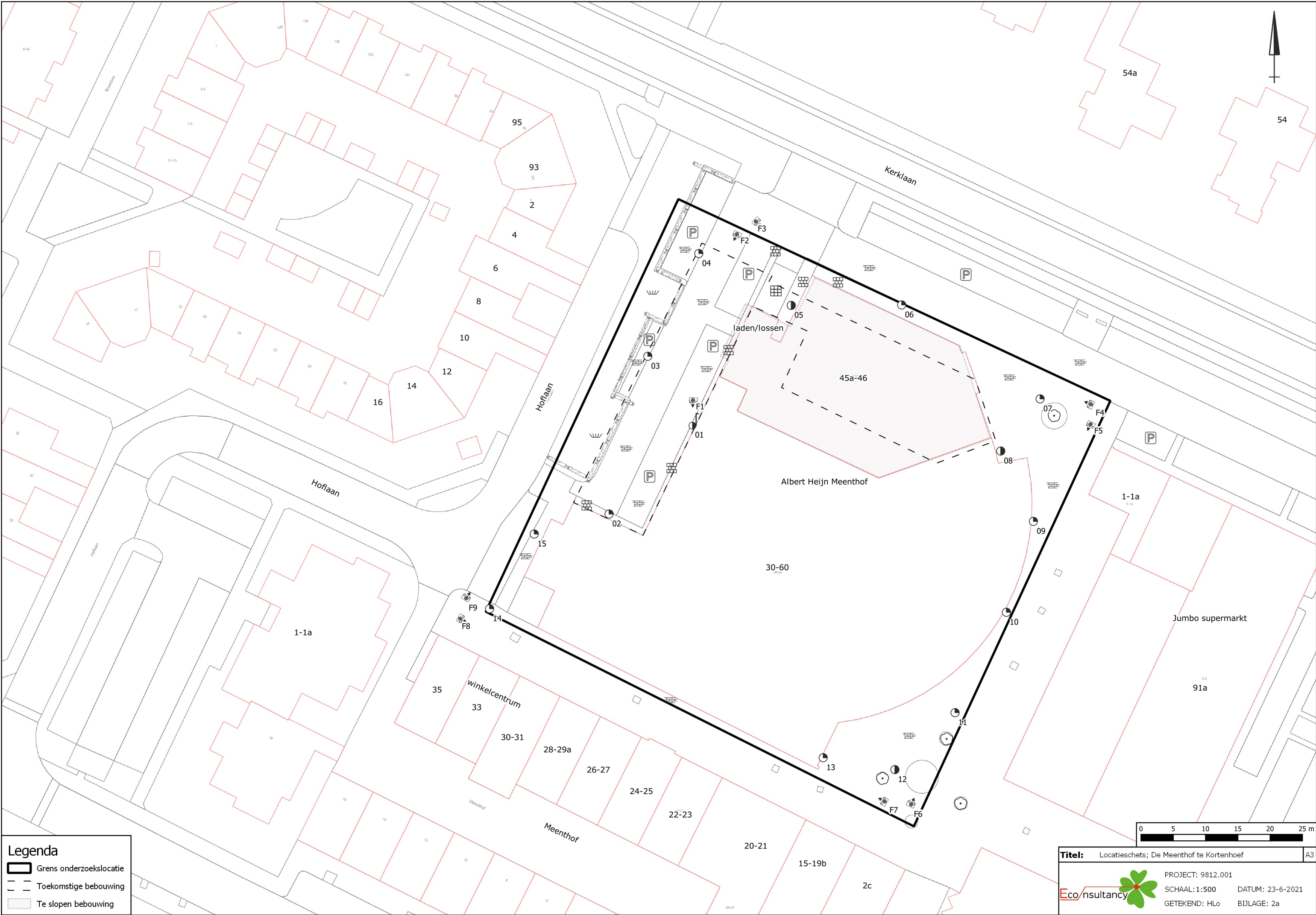
Algemeen

Indien er bij werkzaamheden grond vrijkomt die niet op de locatie kan worden hergebruikt, zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit, het "Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (d.d. 2 juli 2020) of de regionale bodemkwaliteitskaart van toepassing.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Legenda

Symbolen:		Polygonen:		Boringen:			
	Asfalt		Ontgravingsvak		Boring tot 0,5 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 0,5 m -mv
	Klinker		Saneringslocatie		Boring tot 1,0 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,0 m -mv
	Beton		Partij ontgraven grond		Boring tot 1,5 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,5 m -mv
	Ontgravingsdiepte (m -mv)		Toekomstige bebouwing		Boring tot 2,0 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,0 m -mv
	Partijhoogte (m +mv)		Voormalige bebouwing		Boring tot 2,5 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,5 m -mv
	Opnamerichting foto		Asfaltverharding		Boring tot 3,0 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,0 m -mv
	Vloeistofdichte vloer		Reparatievak asfalt		Boring tot 3,5 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,5 m -mv
	Prefab betonnen vloerplaat		Opslagtank (bovengronds)		Boring tot 4,0 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,0 m -mv
	Tegels		Opslagtank (bovengronds in lekbak)		Boring tot 4,5 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,5 m -mv
	Golfplaat (asbest verdacht)		Opslagtank (ondergronds)		Boring tot 5,0 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 5,0 m -mv
	Boom		Struweel		Peilbuis (diep)		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis (diep)
	Bos		Haag		Peilbuis		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis
	Struiken	Lijnen:			Boring voorgaand onderzoek tot 0,5 m -mv		Kernboring 80 mm
	Gras		Bebouwing		Boring voorgaand onderzoek tot 1,0 m -mv		Kernboring 120 mm
	Water		Grens onderzoekslocatie		Boring voorgaand onderzoek tot 1,5 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv
	Braak		Toekomstige bebouwing		Boring voorgaand onderzoek tot 2,0 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv
	Grind		Voormalige bebouwing		Boring voorgaand onderzoek tot 2,5 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv
	Onverhard		Beschoeiing		Boring voorgaand onderzoek tot 3,0 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv
	Puinverharding		Hekwerk		Boring voorgaand onderzoek tot 3,5 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv
	Talud		Spoorlijn		Boring voorgaand onderzoek tot 4,0 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv
	Spoorbaan		Wandmonster		Boring voorgaand onderzoek tot 4,5 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv
	Fietspad	Verontreiniging:			Boring voorgaand onderzoek tot 5,0 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv
	Parkeerplaats		Niet verontreinigd		Boring voorgaand onderzoek tot 5,0 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv
	Duiker		Gehalte >AW/S-waarde		Peilbuis voorgaand onderzoek (diep)		Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv
	Voormalige duiker		Gehalte >T-waarde		Peilbuis voorgaand onderzoek		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv
	Trafo		Gehalte >I-waarde		Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv
	Pomp		Niet verontreinigd		Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 0,5 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv
	Olie/vetafscheider		AW/S-waarde contour		Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,0 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv
	Mangat		T-waarde contour		Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,5 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv
	Riool inspectieput		I-waarde contour		Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,0 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv
	Zinkput		Niet verontreinigd		Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,5 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv
	Ontluchting		AW/S-waarde contour		Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,0 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv
	Vulpunt		T-waarde contour		Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,5 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv
	Sleuf asbestonderzoek 200x40x50cm		I-waarde contour		Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,0 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv
			Niet verontreinigd		Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,5 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis (diep)
			Licht verontreinigd		Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 5,0 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis
			Matig verontreinigd		Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis (diep)		Boring tot 0,5 m -waterbodem
			Sterk verontreinigd		Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis		Boring tot 1,0 m -waterbodem
			Verontreinigingsgraad onbekend		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm		
			Vindplaats asbestverdacht materiaal op maaiveld				

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.

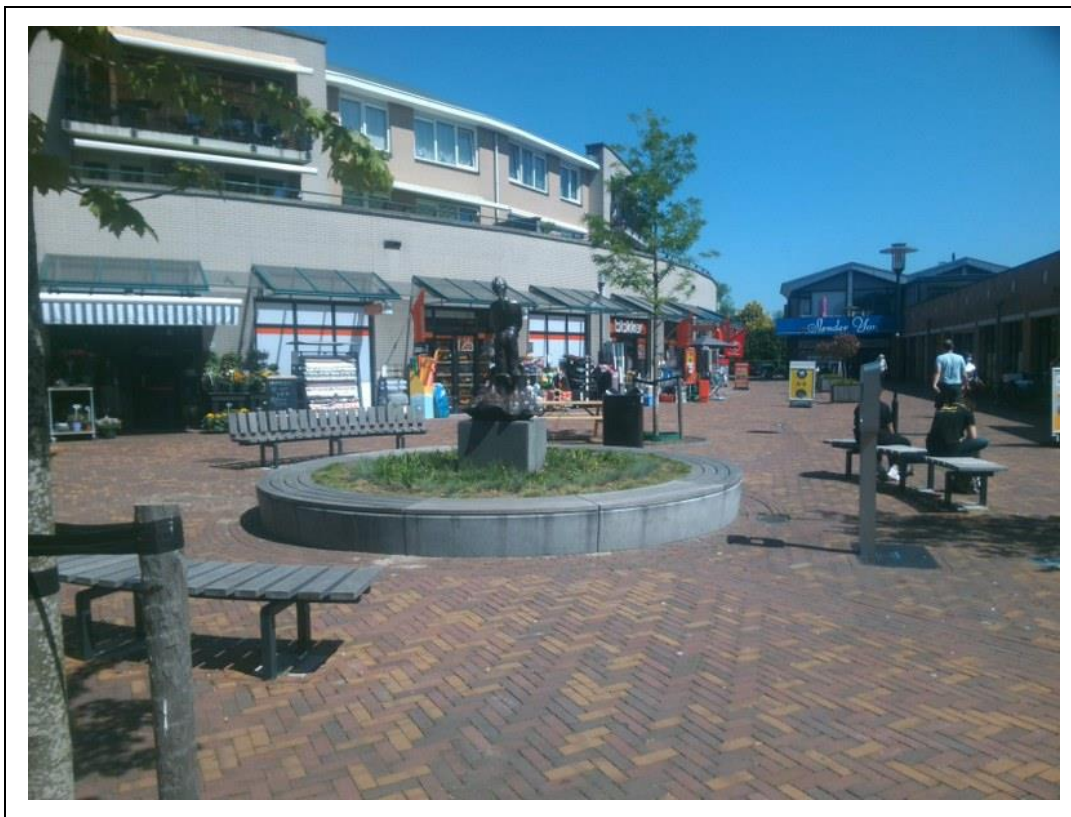


Foto 6.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

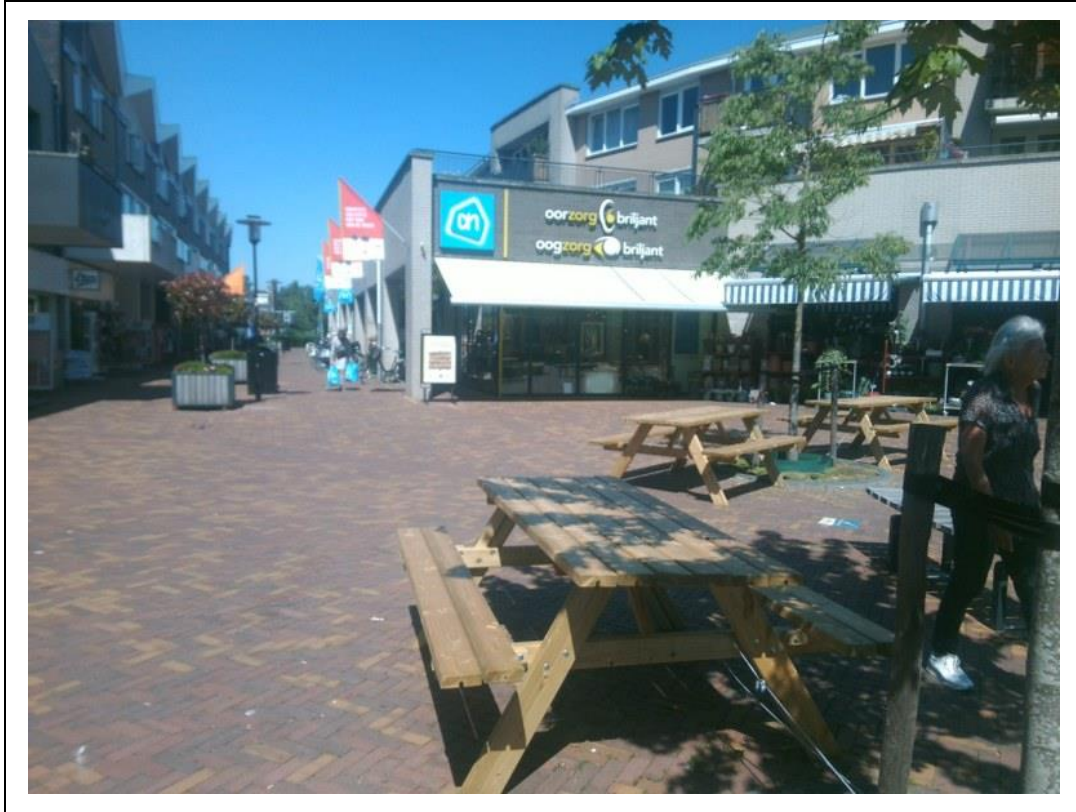


Foto 7.



Foto 8.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

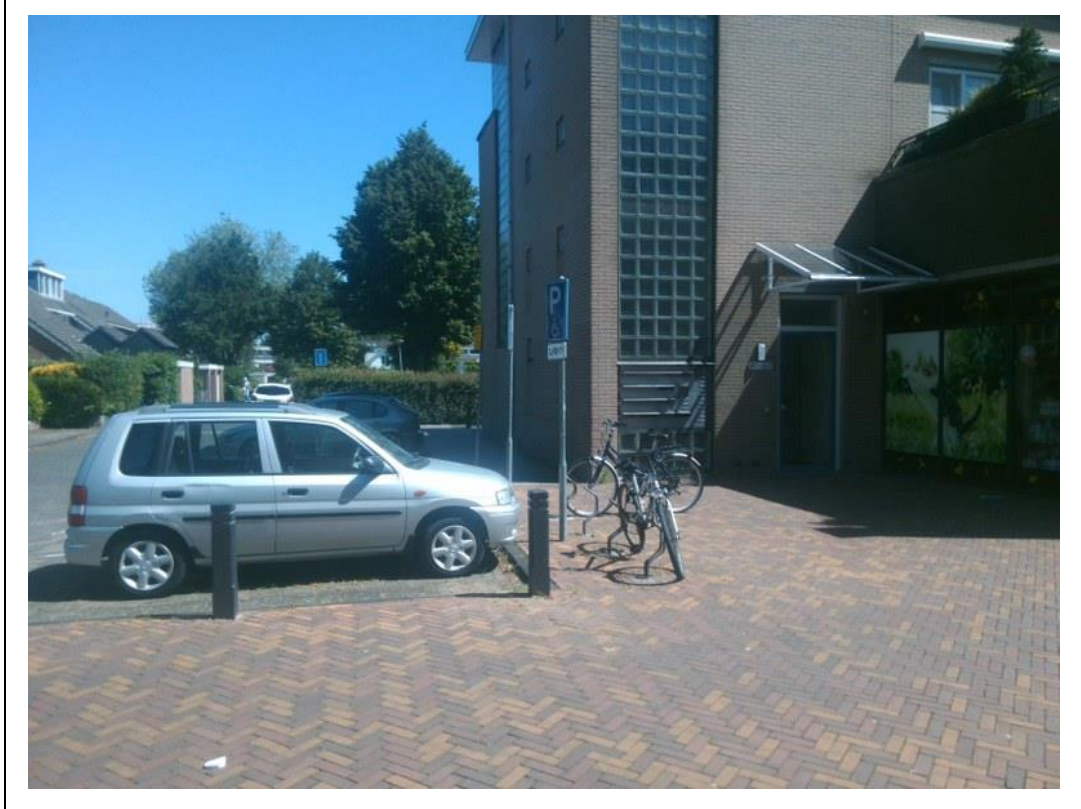
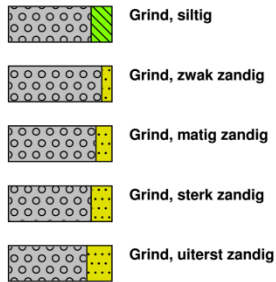


Foto 9.

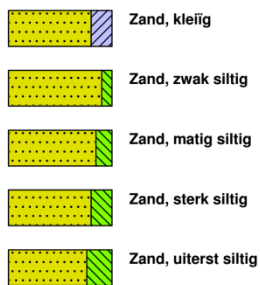
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

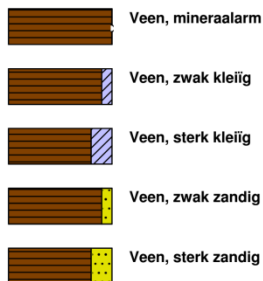
grind



zand



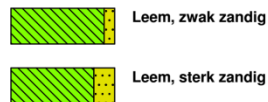
veen



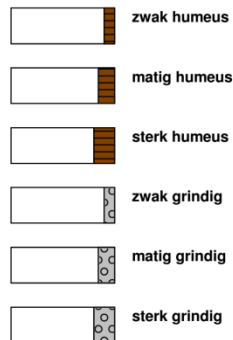
klei



leem



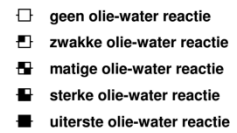
overige toevoegingen



geur



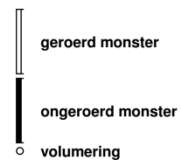
olie



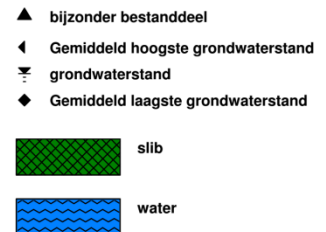
p.i.d.-waarde



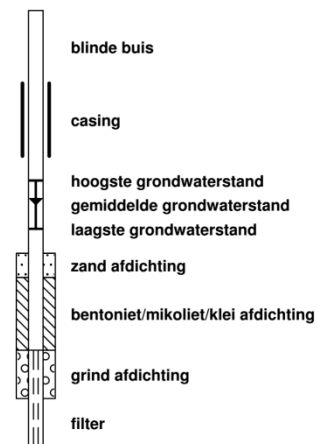
monsters



overig

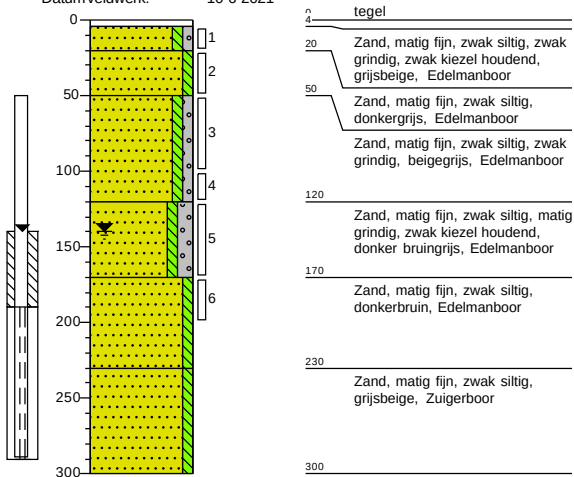


peilbuis



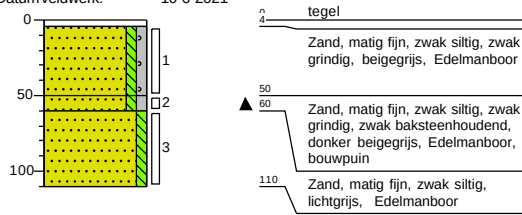
Boring: 01

Datum veldwerk: 10-6-2021



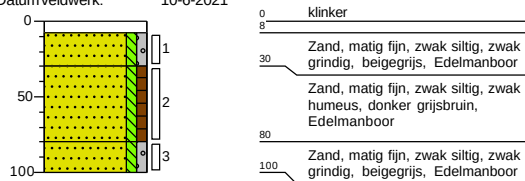
Boring: 02

Datum veldwerk: 10-6-2021



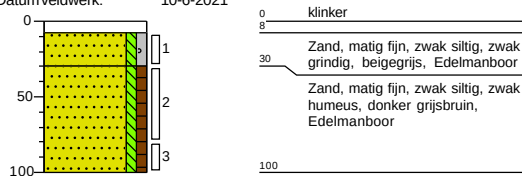
Boring: 03

Datum veldwerk: 10-6-2021



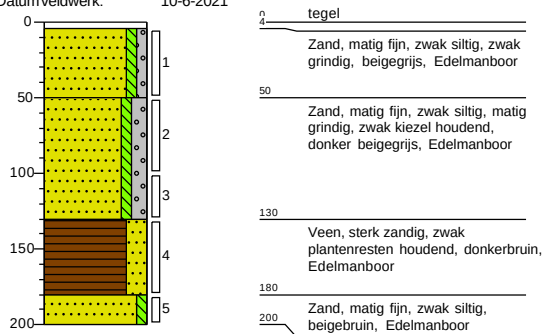
Boring: 04

Datum veldwerk: 10-6-2021



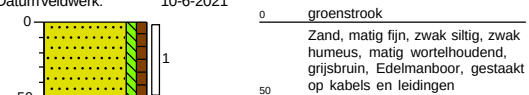
Boring: 05

Datum veldwerk: 10-6-2021

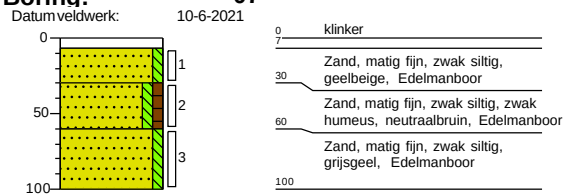


Boring: 06

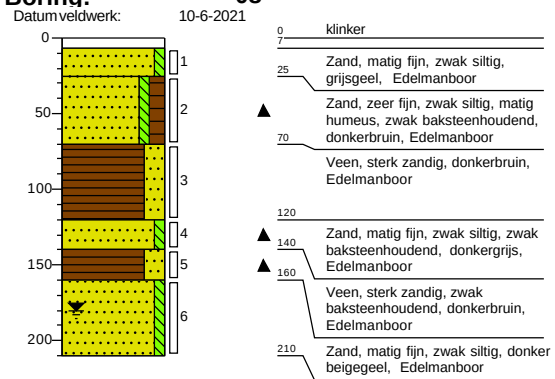
Datum veldwerk: 10-6-2021



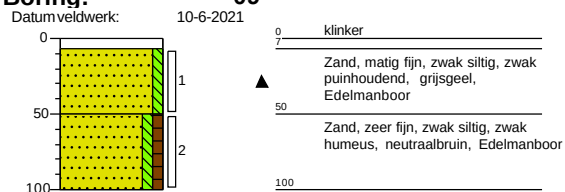
Boring: 07



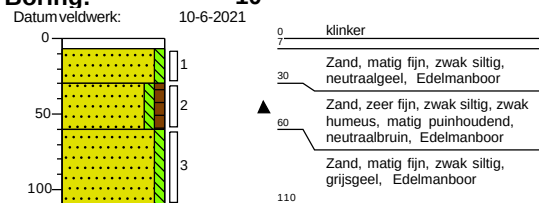
Boring: 08



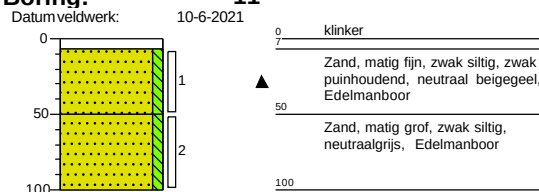
Boring: 09



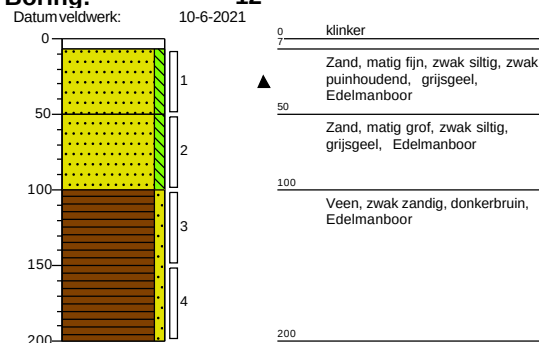
Boring: 10



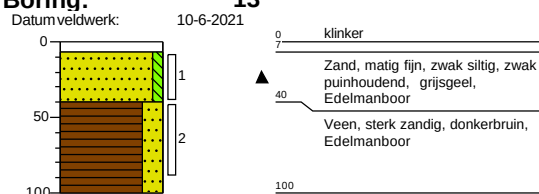
Boring: 11



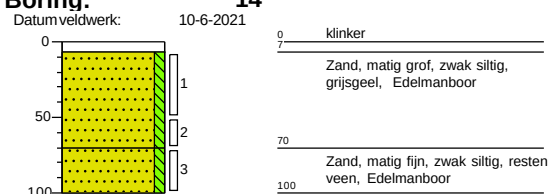
Boring: 12

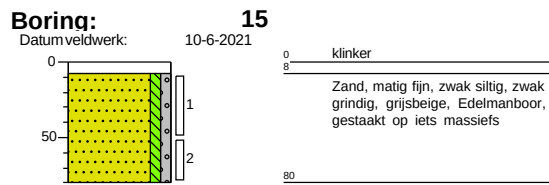


Boring: 13



Boring: 14





Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. Herwin Looman
Wilhelm Röntgenstraat 7a
8013 NE ZWOLLE
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 18-Jun-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021097901/1
Uw project/verslagnummer	9812.001
Uw projectnaam	de Meenthof Kortenhoef
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	10-Jun-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 9812.001
 Uw projectnaam de Meenthof Kortenhoef
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Marcel Krijgsman

Certificaatnummer/Versie 2021097901/1
 Startdatum analyse 14-Jun-2021
 Datum einde analyse 18-Jun-2021
 Rapportagedatum 18-Jun-2021/11:15
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Verkleinen kaakbreker				Uitgevoerd
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	88.8	90.0	84.6
S Organische stof	% (m/m) ds	0.8	1.6	2.3
Gloeirest	% (m/m) ds	99	98	98
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	<2.0	2.2
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	21
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	6.5
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.083
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4.4	5.3	5.6
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	17	27
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<20	20
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	26
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	5.4	13
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	47
Chromatogram olie (GC)				Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM1 01 (20-50) 02 (4-50) 04 (8-30) 05 (4-50)	Grond (AS3000)	12109946
2	MM2 08 (25-70) 10 (30-60) 11 (7-50) 13 (7-40)	Grond (AS3000)	12109947
3	MM3 01 (100-120) 01 (120-170) 05 (50-100) 12 (50-100)	Grond (AS3000)	12109948

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 9812.001
 Uw projectnaam de Meenthof Kortenhoeve
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Marcel Krijgsman

Certificaatnummer/Versie 2021097901/1
 Startdatum analyse 14-Jun-2021
 Datum einde analyse 18-Jun-2021
 Rapportagedatum 18-Jun-2021/11:15
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.13	0.32
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.063	0.11
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.054	0.34	0.56
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.17	0.32
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.17	0.32
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.074	0.13
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.13	0.22
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.086	0.14
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.074	0.16
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.37	1.3	2.3

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM1 01 (20-50) 02 (4-50) 04 (8-30) 05 (4-50)	Grond (AS3000)	12109946
2	MM2 08 (25-70) 10 (30-60) 11 (7-50) 13 (7-40)	Grond (AS3000)	12109947
3	MM3 01 (100-120) 01 (120-170) 05 (50-100) 12 (50-100)	Grond (AS3000)	12109948

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021097901/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12109946	MM1 01 (20-50) 02 (4-50) 04 (8-30) 05 (4-50)				
0538829389	01	20	50	10-Jun-2021	2
0538828378	04	8	30	10-Jun-2021	1
0538829390	02	4	50	10-Jun-2021	1
0538830609	05	4	50	10-Jun-2021	1
12109947	MM2 08 (25-70) 10 (30-60) 11 (7-50) 13 (7-40)				
0538620522	08	25	70	10-Jun-2021	2
0538741352	10	30	60	10-Jun-2021	2
0538463439	11	7	50	10-Jun-2021	1
0538739643	13	7	40	10-Jun-2021	1
12109948	MM3 01 (100-120) 01 (120-170) 05 (50-100) 12 (50-1 00)				
0538828508	01	100	120	10-Jun-2021	4
0538741391	01	120	170	10-Jun-2021	5
0538828371	05	50	100	10-Jun-2021	2
0538739503	12	50	100	10-Jun-2021	2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021097901/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021097901/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	NEN-EN 16179
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

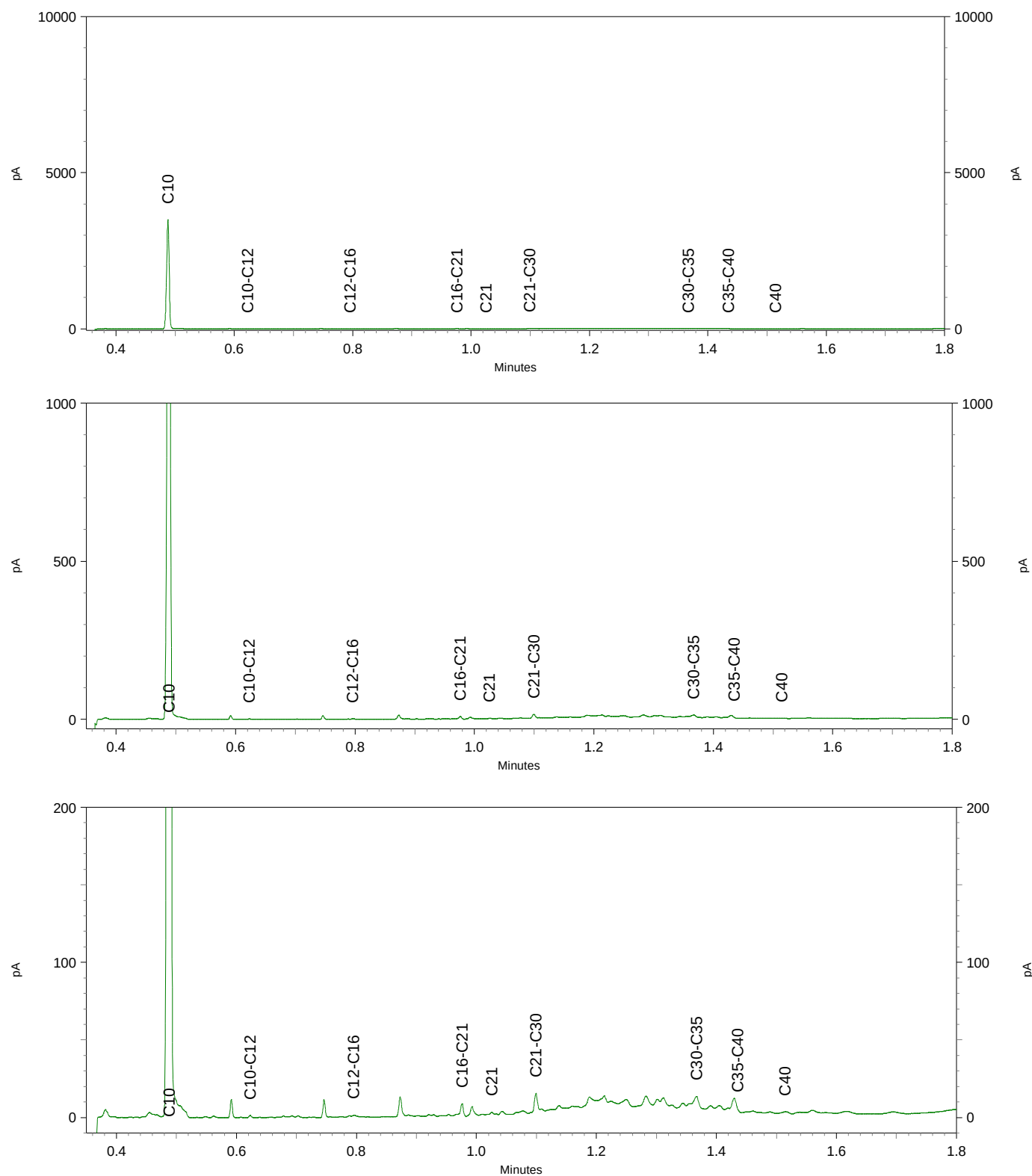
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12109948

Certificate no.: 2021097901

Sample description.: MM3 01 (100-120) 01 (120-170) 05 (50-100) 12 (50-1

V



Econsultancy
T.a.v. Herwin Looman
Wilhelm Röntgenstraat 7a
8013 NE ZWOLLE
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 21-Jun-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021101236/1
Uw project/verslagnummer	9812.001
Uw projectnaam	de Meenthof Kortenhoef
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-Jun-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 9812.001
 Uw projectnaam de Meenthof Kortenhoef
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Marc Timmermans

Certificaatnummer/Versie 2021101236/1
 Startdatum analyse 17-Jun-2021
 Datum einde analyse 21-Jun-2021
 Rapportagedatum 21-Jun-2021/08:49
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	90
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
Nr. Uw monsteromschrijving		
1 01-1-1	Opgegeven monstermatrix	
	Water (AS3000)	
	Monster nr.	
	12120977	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 9812.001
 Uw projectnaam de Meenthof Kortenhoef
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Marc Timmermans

Certificaatnummer/Versie 2021101236/1
 Startdatum analyse 17-Jun-2021
 Datum einde analyse 21-Jun-2021
 Rapportagedatum 21-Jun-2021/08:49
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Uw monsteromschrijving

1 01-1-1

Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)

Monster nr.

12120977

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

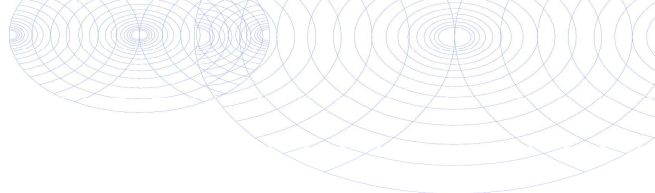


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr. coörd.





Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021101236/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12120977	01-1-1				
0800989346	01	190	290	17-Jun-2021	1
0680553131	01	190	290	17-Jun-2021	2
0680553132	01	190	290	17-Jun-2021	3



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021101236/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021101236/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

**Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten
(Circulaire bodemsanering)**

Analyse	Eenheid	MM1			RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		<2.0						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		0.8						
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	54	@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.24	-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	7.4	-	3	15	102	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	7.2	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.05	-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	4.4	13	-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	11	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	33	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.024	-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.37	0.37	-	0.35	1.5	20.8	40

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12109946	MM1 01 (20-50) 02 (4-50) 04 (8-30) 05 (4-50)	10-06-2021	Voldoet aan Achtergrondwaarde

<u>Legenda</u>	
#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Analyse	Eenheid	MM2			RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		<2.0						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.6						
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	54	@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.24	-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	7.4	-	3	15	102	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	7.2	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.05	-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	5.3	15	-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	17	27	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	33	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.024	-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	1.3	1.3	-	0.35	1.5	20.8	40

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12109947	MM2 08 (25-70) 10 (30-60) 11 (7-50) 13 (7-40)	10-06-2021	Voldoet aan Achtergrondwaarde

<u>Legenda</u>	
#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Analyse	Eenheid	MM3			RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		2.2						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		2.3						
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg DS	21	79	@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.24	-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	7.2	-	3	15	102	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	6.5	13	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.083	0.12	-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	5.6	16	-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	27	42	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	20	47	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	47	200	> AW	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.021	-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	2.3	2.3	> AW	0.35	1.5	20.8	40

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12109948	MM3 01 (100-120) 01 (120-170) 05 (50-100) 12 (50-100)	10-06-2021	Overschrijding Achtergrondwaarde

<u>Legenda</u>	
#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
> AW	> Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project	de Meenthof Kortenhoeft (9812.001)
Certificaat	2021101236
Toetsing	BoToVa T13 kwaliteit van grondwater volgens Wbb (water)
Versie	BoToVa Default
Toetsingsdatum	21 June 2021 13:42
Is Diep grondwater	Nee

Analyse	Eenheid	01-1-1			RG	S	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Metalen								
Barium (Ba)	µg/l	90	90	> SW	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	0.4	3.2	6
Kobalt (Co)	µg/l	<2.0	1.4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/l	<2.0	1.4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/l	<0.050	0.035	-	0.05	0.05	0.175	0.3
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2.0	1.4	-	2	5	152	300
Nikkel (Ni)	µg/l	<3.0	2.1	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/l	<2.0	1.4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/l	<10	7	-	10	65	432	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	0.2	15.1	30
Tolueen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	7	503	1000
Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	4	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21	0.21	-	0.2	0.2	35.1	70
Naftaleen	µg/l	<0.020	0.014	-	0.02	0.01	35	70
Styreen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	0.01	500	1000
Trichloormethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	0.07	-	0.1	0.01	5	10
Trichlooretheen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	0.07	-	0.1	0.01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	0.07	-	0.1	0.01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	0.07	-	0.1	0.01	65	130
Tribroommethaan	µg/l	<0.20	0.14	@				630
Vinylchloride	µg/l	<0.10	0.07	-	0.2	0.01	2.5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	0.07	-	0.1	0.01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/l	0.14	0.14	-	0.2	0.01	10	20
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/l	0.42	0.42	-	0.6	0.8	40.4	80
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/l	<50	35	-	50	50	325	600

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12120977	01-1-1	17-06-2021	Overschrijding Streefwaarde

<u>Legenda</u>	
#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
S	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
-	<= Streefwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> SW	> Streefwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (mg/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
Stof/niveau					
		AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen				
	chlooraan	0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)	0,20	1,7	-	-
	DDE (som)	0,10	2,3	-	-
	DDD (som)	0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
	endrin	-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)	0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
	χ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1
	heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)	0,40	-	-	-
	azinfos-methyl	0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)	0,065	-	-	-
	MCPA	0,55	4	0,02	50
	atracine	0,035	0,71	29 ng/l	150
	carbutyl	0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran	0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)	0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen				
	asbest	-	100	-	-
	cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat	0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat	0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat	0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat	0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat	0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat	0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	-	-
	ftalaten (som)	-	-	0,5	5
	minerale olie	190	5000	50	600
	pyridine	0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan	0,20	75	-	630
	ethyleenglycol	5,0	-	-	-
	diethyleenglycol	8,0	-	-	-
	acrylonitril	2,0	-	-	-
	formaldehyde	2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
	methanol	3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
	butylacetaat	2,0	-	-	-
	ethylacetaat	2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
	methylethylketon	2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

T is de tussenwaarde; **AW** is de achtergrondwaarde en **I** is de interventiewaarde.

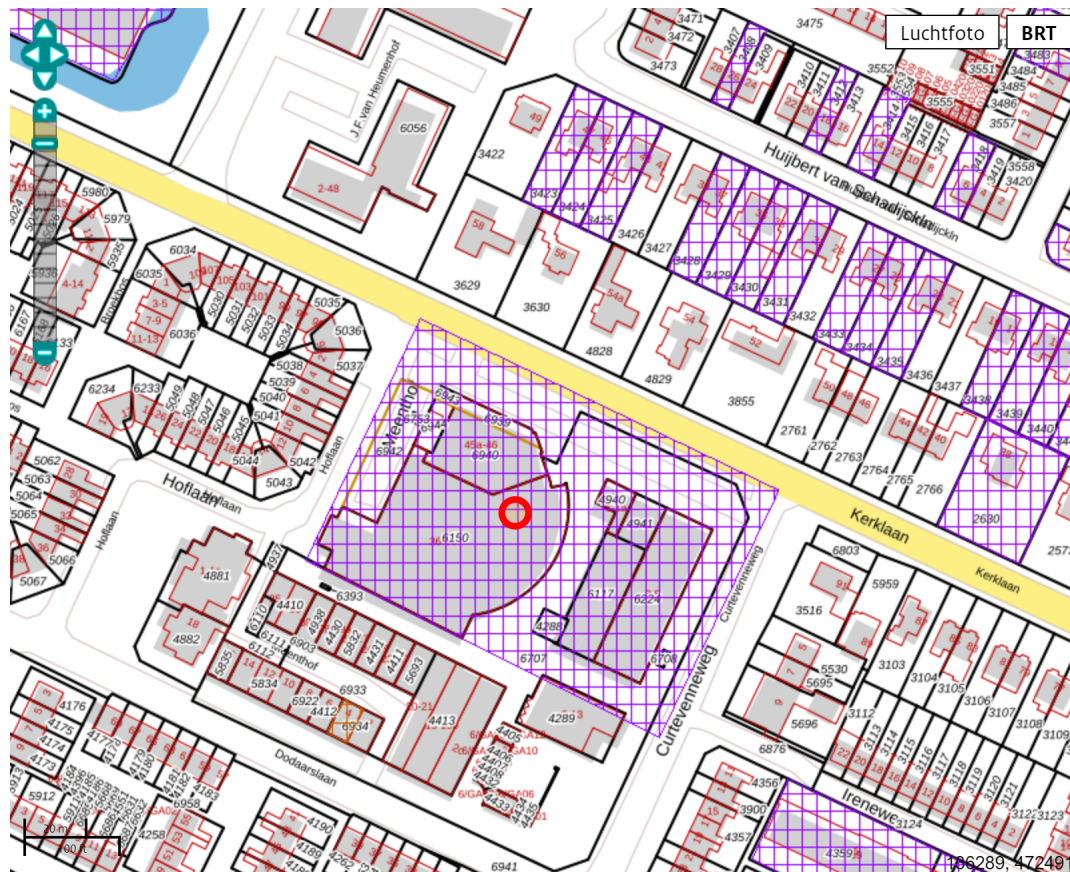
Bijlage 6 Informatie vooronderzoek



Rapport Bodemloket

Geen locatiecode Winkelcentrum "De Meenthof"

Datum: 27-5-2021



Legenda

Locatie



Voortgang onderzoek

- Gegevens aanwezig, status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend

Mijnsteengebieden

- Mijnsteengebieden Limburg
Besluit Bodemkwaliteit

RapportGeen locatiecode Winkelcentrum "De Meenthof"

Inhoud

1 Algemeen

1.1 Administratieve gegevens

1.2 Statusinformatie

1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

1.4 Onderzoeksrapporten

1.5 Besluiten

1.6 Saneringsinformatie

1.7 Contactgegevens

2 Disclaimer

1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit <http://www.bodemloket.nl>.

1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam:	Winkelcentrum "De Meenthof"
Identificatiecode volgens bevoegd gezag:	
Locatiecode gemeentelijk BIS:	AA169600437
Adres:	Meenthof 36-60 Kortenhoef
Gegevensbeheerder:	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek

Als de gegevensbeheerder de provincie is, kan er bij de gemeente en/of de omgevingsdienst waar de locatie onder valt meer informatie beschikbaar zijn.

1.2 Statusinformatie

Vervolg:	voldoende onderzocht.
Omschrijving:	De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming.

1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
onverdachte activiteit (000000)	onbekend	onbekend

1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Verkenkend onderzoek NVN 5740	BKH	BA264027/2140/LG	1994-03-04

1.5 Besluiten

Type	Kenmerk	Datum
------	---------	-------

1.6 Saneringsinformatie

Bovengronds	Ondergronds	Start	Eind
-------------	-------------	-------	------

1.7 Contact

Geen contact informatie beschikbaar voor FL-Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek

2 Disclaimer

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.

De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.

Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen.

Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: <http://www.bodemplus.nl/helpdesk>.

GEMEENTE 's-GRAVELAND

Revitalisatie winkelcentrum "De Meenthof"



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Delft, 4 maart 1994

Postbus 5094, 2600 GB Delft
 Telefoon 015-625299*
 Telefax 015-619326
 Bezoekadres: Poortweg 10 Delft

 **bkh adviesbureau**
 raadgevende ingenieurs
 milieu bouw infrastructuur

INHOUD

Blz.

SAMENVATTING

1	INLEIDING	1
2	ACHTERGRONDEN	2
2.1	Locatiegegevens	2
2.2	Historisch onderzoek	2
2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	3
3	ONDERZOEKSSTRATEGIE	4
3.1	Opzet en uitvoering van het onderzoek	4
3.2	Strategie veldonderzoek	4
3.3	Strategie laboratoriumonderzoek	5
4	RESULTATEN	7
4.1	Zintuiglijke waarnemingen en monsterselectie	7
4.2	Resultaten laboratoriumonderzoek	8
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10
5.1	Interpretatie	10
5.2	Conclusies	10
5.3	Aanbevelingen	11

BIJLAGEN

1	Ligging van de locatie
2	Locatie-overzicht en boorpunten
3	Locatiefoto's
4	Bepalingsmethoden en rapportagegrenzen
5	Boorbeschrijvingen
6	Analyseresultaten
7	Toetsingstabel Leidraad Bodembescherming

SAMENVATTING

In opdracht van de gemeente 's-Graveland (briefnummer 940382, d.d. 28 januari 1994), is door BKH Adviesbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie van het winkelcentrum "De Meenthof" te Kortenhoef. Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen revitalisatie van het winkelcentrum. Het bestaande dorps huis "de Dobber" zal worden gesloopt en opnieuw worden gebouwd. Tevens zal er een uitbreiding van het winkelbestand plaatsvinden, met onder andere de bouw van een nieuwe supermarkt. Enkele garageboxen worden gesloopt en opnieuw gebouwd. De doelstelling van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen of de grond en/of het grondwater op de locatie zijn verontreinigd.

Het onderzoek is conform NVN 5740 uitgevoerd en bestond uit een:

- historisch onderzoek (bij de gemeente) naar bronnen van potentiële bodemverontreiniging;
- veldonderzoek, met zintuiglijke beoordeling en bemonstering van grond en grondwater;
- laboratoriumonderzoek, met analyse van grond- en grondwatermonsters;
- schriftelijke rapportage van de onderzoeksresultaten.

De gehele onderzoekslocatie is verdeeld in vier deellocaties:

- deellocatie A is het te slopen en opnieuw te bouwen dorps huis, de nieuw te bouwen winkels en woningen boven deze winkels (oppervlakte circa 2.700 m²);
- deellocatie B is de geplande uitbreiding van de bestaande supermarkt (oppervlakte circa 1.000 m²);
- deellocatie C is de plaats van de nieuw te bouwen 10 garageboxen (oppervlakte circa 170 m²);
- deellocatie D is de plaats van de winkels aan de zijde van de Dodaarslaan. Deze winkels zullen worden gesloopt en vervangen door 10 woningen (oppervlakte circa 950 m²).

Bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie is uitgegaan van de hypothese "onverdachte locatie".

In een aantal boorpunten is bodemvreemd materiaal aangetroffen, zoals puin, sintels en dakgrit.

Als gevolg van het plaatselijk voorkomen van puin, is de ondergrond van deellocatie A licht verontreinigd met koper, lood en kwik. Het grondwater op deellocatie A is licht verontreinigd met toluen en xyleen.

Nabij deellocatie B is de ondergrond licht verontreinigd met lood en kwik.

Deellocatie C is niet verontreinigd.

De ondergrond van deellocatie D is licht verontreinigd met minerale olie en het grondwater is licht verontreinigd met xyleen.

De aangetroffen lichte verontreinigingen in de grond en in het grondwater vormen geen belemmering voor de revitalisatie van het winkelcentrum. Bij grondverzet kan licht verontreinigde grond vrijkomen. De lichte verontreinigingen kunnen de mogelijkheden voor hergebruik buiten de locatie beperken. Aanbevolen wordt om vrijkomende grond op de locatie zelf te verwerken.

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente 's-Graveland (briefnummer 940382, d.d. 28 januari 1994), is door BKH Adviesbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie van het winkelcentrum "De Meenthof" te Kortenhoef.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen revitalisatie van het winkelcentrum. Het bestaande dorps huis "de Dobber" zal worden gesloopt en opnieuw worden gebouwd. Tevens zal er een uitbreiding van het winkelbestand plaatsvinden met onder andere de bouw van een nieuwe supermarkt. Enkele garageboxen worden gesloopt en opnieuw gebouwd.

De doelstelling van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen of de grond en/of het grondwater op de locatie zijn verontreinigd.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de offerte 37/Blo/BA264027 en overeenkomend met de aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen voor bemonstering en analyse bij bodemverontreiniging van het Ministerie van VROM (VPR; 1988).

2 ACHTERGRONDEN

2.1 Locatiegegevens

De ligging van de locatie en een locatie-overzicht zijn opgenomen in de bijlagen 1 en 2. Enkele foto's van de locatie zijn afgedrukt in bijlage 3.

De onderzoekslocatie is gelegen binnen de bebouwde kom van Kortenhoef (gemeente 's-Graveland) en wordt in het noorden begrensd door de Kerklaan, in het westen door de Hoflaan, in het zuiden door de Dodaarslaan en in het oosten door de Curtevenneweg. Het winkelcentrum heeft een totale oppervlakte van circa 2,2 hectare. Het onbebouwde terreindeel tussen de winkels is verhard met tegels en klinkers. Her en der over het winkelcentrum verspreid staan solitaire parkbomen. Aan de rand van het winkelcentrum staat het dorps huis "De Dobber" (1.200 m²). Het dorps huis zal worden gesloopt en opnieuw worden gebouwd, in combinatie met nieuwbouw van winkels.

In de directe omgeving van de locatie staan woonhuizen. De onderzoekslocatie behoudt zijn bestemming, maar krijgt een betere ontsluiting. Het centrum zal beter gaan voldoen aan de huidige inzichten omtrent de stedenbouwkundige structuur, door middel van de uitbreiding van het winkelcentrum, sloop en herbouw van het dorps huis, de bouw van enkele woningen boven het winkelcentrum en de sloop en herbouw van garageboxen.

De gehele onderzoekslocatie is verdeeld in vier deellocaties:

- deellocatie A is het te slopen en opnieuw te bouwen dorps huis, de nieuw te bouwen winkels en woningen boven deze winkels (oppervlakte circa 2.700 m²);
- deellocatie B is de geplande uitbreiding van de bestaande supermarkt (oppervlakte circa 1.000 m²);
- deellocatie C is de plaats van de nieuw te bouwen 10 garageboxen (oppervlakte circa 170 m²);
- deellocatie D is de plaats van de winkels aan de zijde van de Dodaarslaan. Deze winkels zullen worden gesloopt en vervangen door 10 woningen (oppervlakte circa 950 m²).

De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

2.2 Historisch onderzoek

Historische gegevens zijn ontleend aan de volgende informatiebronnen:

- verlopen en vigerende hinderwetvergunningen;
- bouwvergunningen;
- historisch kaartmateriaal;
- luchtfoto's.

Hierbij zijn de volgende aandachtspunten naar voren gekomen.

Het winkelcentrum is in 1975 gebouwd, daarvoor was het terrein in gebruik als weiland.

De woningen aan de Curtevenneweg zijn omstreeks 1960 gebouwd. De woningen aan de Kerklaan dateren uit 1970 en de woningen aan de Hoflaan dateren uit 1982.

De bedrijven in het winkelcentrum hebben geen hinderwetvergunning, maar wel een meldingsplicht.

Bij het bouwrijp maken van de locatie, is destijds geen gebruik gemaakt van ophogingen. Aan de westzijde van het winkelcentrum zijn geen sloten gedempt. Aan de oostzijde mogelijk wel.

Er zijn nooit tanks op de onderzoekslocatie geplaatst. Er zijn in het verleden niet eerder bodemonderzoeken op de locatie van het winkelcentrum uitgevoerd. Er hebben zich nooit calamiteiten voorgedaan.

Achter de winkels aan de zijde van de Dodaarslaan (deellocatie D) is een opslagplaats van oude koelkasten en wasmachines (zie bijlage 3).

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

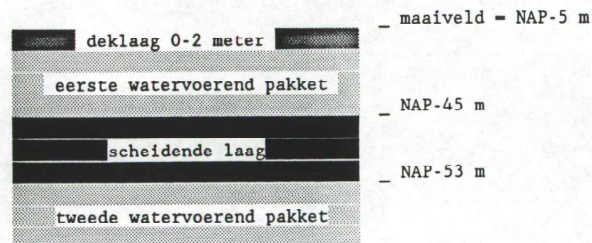
Informatie over de regionale bodemopbouw en geohydrologie is ontleend aan:

- de Bodemkaart van Nederland; blad 31 oost Utrecht; schaal 1:50.000; STIBOKA;
- de Grondwaterkaart van Nederland; blad 31 oost Utrecht; DGV/TNO.

Binnen de bebouwde kom van Kortenhoef geeft de bodemkaart geen bodemspecificatie. In de directe omgeving komen voornamelijk laarpodzolgronden (cHn21) voor, eventueel in combinatie met moerige podzolgronden (gronden met een humushoudend zanddek en een moerige tussenlaag; zWp).

De locatie ligt net binnen het veen- en plassen gebied, grenzend aan het heuvelruggebied. Het oorspronkelijke maaiveld is bedekt geweest met veen. Dit veen is ontgonnen en bemest met compost. De bovengrond bestaat uit een circa 40 cm dikke humushoudende toplaag, met eventueel een dunne veenlaag onder het mestdek.

De regionale geohydrologie kan ruwweg als volgt worden geschematiseerd:



Het doorlaatvermogen van het eerste watervoerend pakket is circa 2.000 m²/dag.

In de regio is sprake van infiltratie. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt in westelijke richting.

3 ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Opzet en uitvoering van het onderzoek

Het onderzoek is conform de NVN 5740 uitgevoerd en bestond uit een:

- historisch onderzoek naar bronnen van potentiële bodemverontreiniging (waarvan de resultaten zijn behandeld in hoofdstuk 2);
- veldonderzoek, met zintuiglijke beoordeling en bemonstering van grond en grondwater;
- laboratoriumonderzoek, met analyse van grond- en grondwatermonsters;
- schriftelijke rapportage van de onderzoeksresultaten.

Op grond van de beschikbare voorinformatie en de resultaten van het historisch onderzoek, is bij het vaststellen van de monsternamen- en analysestrategie uitgegaan van de hypothese "onverdachte locatie". Wel is extra aandacht geschonken aan de opslag van oude koelkasten en wasmachines, nabij deellocatie D.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd door BKH Adviesbureau in februari 1994. Het veldonderzoek is uitgevoerd door een gespecialiseerd boorbedrijf onder milieukundige begeleiding van BKH Adviesbureau. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door STERLAB BCO te Breda. Alle onderzoeks werkzaamheden zijn uitgevoerd conform de VPR uit 1988. Een beschrijving van de gebruikte analysemethoden en rapportagegrenzen is opgenomen in bijlage 4.

3.2 Strategie veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft op 8 februari 1994 plaatsgevonden. Er zijn in totaal 29 handboringen verricht. In bijlage 2 is een locatie-overzicht met boorpunten opgenomen.

Op deellocatie A (dorpshuis) zijn 12 boringen uitgevoerd: 5 tot 0,5 m-m.v., 3 tot 1,1 m-m.v., 3 tot 2 m-m.v. en 1 tot 3 m-m.v. Deze laatste boring is nabij de grens van de deellocaties A en B geplaatst en afgewerkt met een peilbuis.

Op deellocatie B (supermarkt) zijn 5 boringen uitgevoerd: 3 tot 0,5 m-m.v. en 2 tot 2 m-m.v.

Op deellocatie C (garageboxen) zijn 4 boringen geplaatst: 2 tot 0,5 m-m.v., 1 tot 2 m-m.v. en 1 tot 3 m-m.v., waarin een peilbuis is geplaatst.

Op deellocatie D (winkels) zijn 8 boringen geplaatst: 5 tot 0,5 m-m.v., 2 tot 2 m-m.v. en 1 tot 3 m-m.v., waarin een peilbuis is geplaatst.

Voor alle boringen geldt dat ze zoveel mogelijk in een raster zijn geplaatst, om een zo representatief mogelijk beeld van de bodemkwaliteit te verkrijgen.

In alle boorpunten is de uitkomende grond zintuiglijk beoordeeld op geur, kleur en samenstelling. Het uitkomend materiaal is bemonsterd in trajecten van maximaal 50 cm, waarbij verschillende grondsoorten niet zijn gemengd. In bijlage 5 zijn de profielbeschrijvingen opgenomen.

Op 25 februari 1994 zijn de peilbuizen afgepompt en bemonsterd. Tijdens dit veldonderzoek is van het grondwater de zuurgraad en de elektrische geleidbaarheid gemeten.

3.3 Strategie laboratoriumonderzoek

In het laboratorium zijn per deellocatie een bovengrond- en een ondergrondsmengmonster samengesteld. Vier grondmengmonsters zijn geanalyseerd op het NVN 5740-pakket voor de bovengrond (0-50 cm-m.v.) en vier grondmengmonsters zijn geanalyseerd op het beperkte NVN 5740-pakket voor de ondergrond (50-200 cm-m.v.). Twee grondmengmonsters zijn geanalyseerd op het humus- en lutumgehalte. Met behulp van deze gehalten kunnen de lokale A-referentiewaarden van zware metalen, PAK's en minerale olie worden bepaald (zie paragraaf 4.2). De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op het NVN 5740-pakket voor grondwater.

De mengmonsters zijn dusdanig samengesteld, dat de analyseresultaten een zo representatief mogelijk beeld verschaffen van de onderzoekslocatie. Bij deze mengmonstersamenstelling is rekening gehouden met de in het veld zintuiglijk waargenomen afwijkingen in de bodem (zie paragraaf 4.1).

De twee grondmengmonsters 10(0-50)+18(0-50)+25(0-50) en 11(100-150)+24(100-150)+13(100-150) zijn geanalyseerd op het lutum (klei) en humus (organische stof) gehalte.

De grondmengmonsters 7+10+12(0-50) van deellocatie A, 13+14+16(0-50) van deellocatie B, 18+19+20(0-50) van deellocatie C en 23+25+28(0-50) van deellocatie D, zijn geanalyseerd op het NVN 5740-pakket voor de bovengrond:

- EOX (groepsparameter voor niet-vluchtige organochloorverbindingen);
- minerale olie;
- zware metalen en arseen;
- PAK (Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen);
- droge stofgehalte.

De grondmengmonsters 3(0-50)+4(100-150)+11(100-150) van deellocatie A, 13(100-150)+13(150-200)+15(100-150) van deellocatie B, 19(100-150)+19(150-200)+21(100-150) van deellocatie C en 24(100-150)+26(150-200)+29(50-100) van deellocatie D, zijn geanalyseerd op het beperkte NVN 5740-pakket voor de ondergrond:

- EOX;
- minerale olie;
- zware metalen en arseen;
- droge stofgehalte.

De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op het NVN 5740-pakket voor grondwater:

- EOX;
- vluchtige aromaten en chloorkoolwaterstoffen;
- fenol-index;
- zware metalen en arseen.

4 RESULTATEN

4.1 Zintuiglijke waarnemingen en monsterselectie

Naar aanleiding van de zintuiglijke waarnemingen in het veld, kan de bodem ruwweg als volgt worden omschreven:

- 0 - 50 cm-m.v. : bruin, geel matig grof tot grof zand;
- 50 - 100 cm-m.v. : donkerbruin weinig zand;
- 100 - 150 cm-m.v. : donkerbruin tot roodbruin veen;
- 150 - 170 cm-m.v. : donkerbruin weinig zand;
- 170 - 300 cm-m.v. : geel- tot lichtbruin matig grof zand.

De grondwaterspiegel bevond zich tijdens het veldonderzoek op circa 1,3 m-m.v.

Grond

In een aantal boringen zijn zintuiglijk afwijkende lagen geconstateerd. Deze waarnemingen zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 4.1 Zintuiglijke waarnemingen

boorpunt	traject (cm-m.v.)	waarneming	geanalyseerd
4	100-120	puin	ja
12	0-100	puin	ja
13	0-20	dakgrit (zink)	ja
29	50-100	sintels	ja

Grondwater

Er zijn in totaal drie peilbuizen geplaatst (in de boorpunten 11, 19 en 26), die op 25 februari 1994, afgepompt en bemonsterd zijn. De gemeten grondwaterstanden zijn vermeld in tabel 4.2.

Tijdens het veldonderzoek is van elk grondwatermonster de zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC) gemeten. De resultaten zijn opgenomen in onderstaande tabellen.

Tabel 4.2 Grondwaterstand

peilbuisnummer	filterdiepte (cm-m.v.)	grondwaterstand d.d. 25 februari 1994 (cm-m.v.)
11	200-300	135
19	200-300	ca. 120
26	200-300	127

Tabel 4.3 Zuurgraad en elektrische geleidbaarheid

watermonster	pH	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
11	6,4	1.650
19	7,1	655
26	7,0	455

In grondwatermonster 11 (deellocatie A) is zintuiglijk een licht gele kleur waargenomen.

De gemeten zuurgraad en elektrische geleidbaarheid van het grondwater wijken niet af van de gebruikelijk in de regio gemeten waarde. De resultaten gaven geen aanleiding de voorgenomen analysestrategie te wijzigen.

4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

De analysesresultaten van de monsters zijn opgenomen in bijlage 6. Ze zijn getoetst aan de ABC-waarden uit de Leidraad Bodembescherming, aflevering 8, augustus 1993 (opgenomen in bijlage 7).

De lokale A-referentiewaarden voor monsters uit de bovengrond (0-50 cm-m.v.) zijn berekend op basis van 0% humus en 1% lutum, zoals dat bepaald is in het grondmengmonster 10(0-50)+18(0-50)+25(0-50). De lokale A-referentiewaarden voor monsters uit de ondergrond (50-200 cm-m.v.) zijn berekend op basis van 3% humus en 1,4% lutum, zoals bepaald in het mengmonster 11+13+24(100-150). De resultaten van deze berekening staan in onderstaande tabel.

Tabel 4.4 Lokale A-referentiewaarden (mg/kg d.s.)

Componenten	A-referentiewaarde (mg/kg d.s.)	
	bovengrond (0-50)	ondergrond (50-100)
Cadmium	52	53
Nikkel	11	11
Koper	16	18
Zink	53	59
Cadmium	0,41	0,47
Kwik	0,20	0,21
Lood	51	54
Arseen	15	17
Minerale olie	10	15
Naftaleen	0,002	
Chryseen	0,002	
Fenantreen	0,02	
Antraceen	0,02	
Fluoranteen	0,02	
Benzo(a)pyreen	0,02	
Benzo(a)antraceen	0,2	
Benzo(k)fluoranteen	2	
Indeno(1,2,3,cd)pyreen	2	
Benzo(g,h,i)peryleen	2	

De berekeningswijze van de lokale A-referentiewaarden wordt in bijlage 7 toegelicht.

Overschrijdingen van de A-, B- en C-waarden kunnen als volgt worden geïnterpreteerd:

- gehalte $\leq$ A-waarde : niet verontreinigd;
- gehalte $>$ A- en $<$ B-waarde : licht verontreinigd;
- gehalte $\geq$ B- en $<$ C-waarde : matig verontreinigd;
- gehalte $\geq$ C-waarde : sterk verontreinigd.

De aangetroffen overschrijdingen van de A-waarde zijn weergegeven in de volgende tabellen.

Grond

Tabel 4.5 Overschrijdingen van de A-waarde in grondmonsters

grondmengmonster	component	overschrijding
bovengrond 13+14+16(0-50)	EOX	1 * A-waarde
ondergrond 3(0-50)*+4(100-150)+11(100-150)	EOX koper lood kwik	3 * A-waarde 3 * A-waarde 3 * A-waarde 2 * A-waarde
13(100-200)+15(100-150)	EOX lood kwik	1 * A-waarde 1 * A-waarde 2 * A-waarde
19(100-200)+21(100-150)	EOX	1 * A-waarde
24(100-150)+26(150-200)+29(50-100)	EOX minerale olie	1 * A-waarde 4 * A-waarde

* grondmonster 3(0-50) behoort tot de ondergrond, doordat het onder het dorpshuis, met een kruipruimte van één meter, is genomen.

Grondwater

Tabel 4.6 Overschrijdingen van de A-waarde in de grondwatermonsters

grondwatermonster	component	overschrijding
11 (deellocatie A)	tolueen (m+p)-xyleen	2 * A-waarde 3 * A-waarde
26 (deellocatie D)	(m+p)-xyleen	2 * A-waarde

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Interpretatie

Grond

In een aantal boorpunten is plaatselijk bodemvreemd materiaal aangetroffen, zoals puin, sintels en dakgrit.

In het bovengrondmengmonster van deellocatie B (13+14+16) en in alle vier de ondergrondmengmonsters is een licht verhoogd gehalte aan EOX aangetroffen. Dit wordt toegeschreven aan een analytische storing door natuurlijke humuszuren.

De ondergrond van deellocatie A, mengmonster 3(0-50)+4(100-150)+11(100-150), is licht verontreinigd met de zware metalen koper, lood en kwik. Dit kan worden gerelateerd aan het voorkomen van puin in monster 4(100-150).

De ondergrond van deellocatie B, mengmonster 13(100-200)+15(100-150), is licht verontreinigd met de zware metalen lood en kwik. De oorzaak hiervan is onbekend.

De ondergrond van deellocatie D, mengmonster 24(100-150)+26(100-150)+29(50-100), is licht verontreinigd met minerale olie. De oorzaak hiervan is onbekend.

Grondwater

Grondwatermonster 11, op deellocatie A, is licht verontreinigd met de vluchtige aromaten tolueen en xyleen.

Het grondwater op deellocatie D, grondwatermonster 26, is licht verontreinigd met (m+p)-xyleen.

Waarschijnlijk is deze lichte verontreiniging het gevolg van geringe lekkages benzine uit motorvoertuigen.

5.2 Conclusies

Als gevolg van het plaatselijk voorkomen van puin, is de ondergrond van deellocatie A licht verontreinigd met koper, lood en kwik. Het grondwater op deellocatie A is licht verontreinigd met tolueen en xyleen.

Op deellocatie B is de ondergrond licht verontreinigd met lood en kwik.

Deellocatie C is niet verontreinigd.

De ondergrond van deellocatie D is licht verontreinigd met minerale olie en het grondwater is licht verontreinigd met xyleen.

5.3 Aanbevelingen

De aangetroffen lichte verontreinigingen in de grond en in het grondwater vormen geen belemmering voor de revitalisatie van het winkelcentrum.

Bij grondverzet kan licht verontreinigde grond vrijkomen. De lichte verontreinigingen kunnen de mogelijkheden voor hergebruik buiten de locatie beperken. Aanbevolen wordt om vrijkomende grond op de locatie zelf te verwerken.

Ran

BKH Adviesbureau

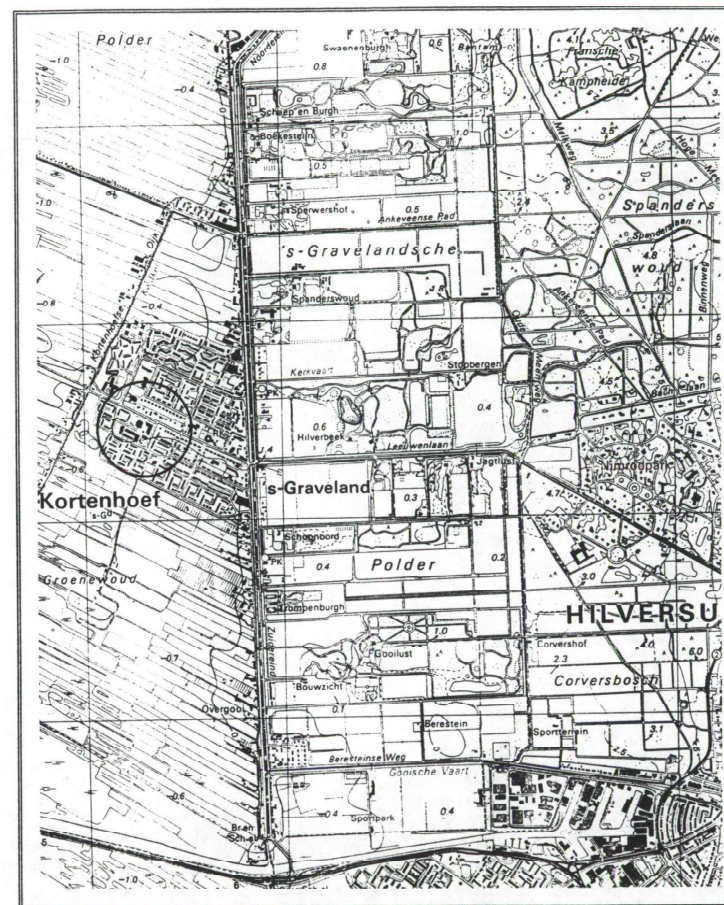
Bijlagen

Bijlage 1

Ligging van de locatie

Bijlage 1

Ligging van de locatie



Schaal 1:25.000

De locatie is omcirkeld

Bijlage 2

Locatie-overzicht en boorpunten

