



Milieutechnisch verhardingsonderzoek
en asbestonderzoek

3905-19302-01-RAP-MOZ-01 v1.0

Locatie: Damsterweg, Steendam



Milieutechnisch verhardingsonderzoek en asbestonderzoek

3905-19302-01-RAP-MOZ-01 v1.0

Locatie: Damsterweg, Steendam

Opdrachtgever

Witteveen+Bos
De heer E. van der Weide
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Verantwoording

Datum document: 14 januari 2020
Versie document: Versie 1

Opgesteld:
G. D. Geijer, MSc



Gecontroleerd:
ing. F. Broertjes



Vrijgegeven:
ing. F. Broertjes



Versie	Datum	Omschrijving
1.0	14-1-2020	Eerste Uitgave

Inhoud

1.	Inleiding.....	1
1.1	Aanleiding.....	1
1.2	Locatie.....	1
1.3	Aard, scope en doelstellingen onderzoek.....	1
1.4	Kwaliteitsborging	2
1.5	Leeswijzer	2
2.	Bekende gegevens.....	3
2.1	Beschrijving locatie.....	3
2.2	Resultaten vooronderzoek.....	3
3.	Hypothese, strategie en opzet.....	4
3.1	Uitgangspunten van de deellocaties.....	4
4.	Werkzaamheden en resultaten	5
4.1	Overzicht uitgevoerde werkzaamheden	5
4.2	Afwijkingen / opmerkingen.....	6
4.3	Toetsingskaders en onderzoeksmethode.....	6
4.4	Veldregistraties.....	6
4.4.1	Asbest maaiveldinspectie	6
4.4.2	Fundering	6
4.5	Resultaten onderzoek diverse materialen fundering	8
4.6	Resultaten asfalt.....	9
5.	Resumé resultaten met conclusie en advies	10
6.	Referenties.....	11
6.1	Opdracht en scope	11
6.2	Bronnen historie	11
6.3	Normatief en wetgevend.....	11

bijlage A Uitgangspunten en toetsingskaders onderzoek

- bijlage A.1 Onderzoek Asfalt, CROW publicatie 210
- bijlage A.2 Strategie en methode asbest- onderzoek
- bijlage A.2.a Asbestverdacht of niet
- bijlage A.2.b Fasering asbest- onderzoek
- bijlage A.2.c Verwerking resultaten asbest – onderzoek
- bijlage A.3 Toetsing Bouwstof in verharding
- bijlage A.3.a Asfalt
- bijlage A.3.b Fundering
- bijlage A.4 Bodem
- bijlage A.4.a Asbest in grond of BSA
- bijlage A.4.b PFAS in grond of BSA

bijlage B Vooronderzoek NEN 5725

- bijlage B.1 Opdrachtverlening, aanvraagmails en opdrachtgever
- bijlage B.1.a Toekomstplannen
- bijlage B.2 Bronnen CROW 210 vooronderzoek

bijlage B.3 Topografische kaarten

bijlage C	Toetsingstabellen fundering
bijlage D	Tekeningen met locatie meetpunten
bijlage E	Boorstaten met legenda
bijlage F	Analysecertificaten asfalt
bijlage G	Analysecertificaten fundering

1. Inleiding

In juni 2019 kreeg Unihorn B.V. opdracht [ref 3.] van Witteveen+Bos voor de uitvoering van een milieutechnisch verhardingsonderzoek (op basis van de aanvraag [ref 1.] en de offerte [ref 2.]). De projectbegrenzing en scope is vastgesteld bij de aanvraag van Witteveen+Bos [ref 1.]. Naar aanleiding van de bevindingen en op basis van de aanvullende offerte [ref 4.] kreeg Unihorn B.V. in november opdracht [ref 5.] voor een aanvullend asbestonderzoek. De onderzoeken zijn uitgevoerd ter plaatse van de Damsterweg te Steendam.

1.1 Aanleiding

De aanleiding voor dit onderzoek is het geplande ontwerp voor de kadeversterking langs de Damsterweg te Steendam. Hierbij is informatie over de milieuhygiënische kwaliteit van de aanwezige verharding gewenst.

1.2 Locatie

Volgens de uitvraag [ref 1.] betreft onderhavige onderzoekslocatie de Damsterweg tussen Steendam en Tjuchem. De Damsterweg is een (deels) met asfalt verharde weg/fietspad langs een afwateringskanaal. Langs de weg bevinden zich twee bermen met daar voorbij enerzijds het kanaal en anderzijds een smalle sloot en bebossing. Een verdere beschrijving van de locatie volgt in paragraaf 2.1. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is gegeven in de tekening van Figuur 1.



Figuur 1. Regionale ligging Damsterweg.

1.3 Aard, scope en doelstellingen onderzoek

Op basis van de aanvraag [ref 1.] is onderhavig milieutechnisch verhardings- en asbestonderzoek uitgevoerd conform de CROW 210 [ref 20.] en conform de NEN 5897 [ref 15.]. Het chemisch onderzoek op funderingsmateriaal is indicatief van aard.

Naar aanleiding van de aanvraag [ref 1.] zijn de volgende onderzoeksvragen naar voren gekomen:

- Wat is de opbouw van de aanwezige asfaltverharding en is deze teerhoudend?
- Welke funderingsmaterialen zijn onder de asfaltverharding aanwezig en wat is de chemische samenstelling?
- Is er asbest aanwezig in de funderingsmaterialen?

1.4 Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd binnen het kader van ons kwaliteitssysteem.

Unihorn heeft een zorgsysteem dat voldoet aan de volgende normen:

- NEN-EN-ISO 9001;
- VGM Checklist Aannemers VCA versie 2008/5.1 (VCA**);
- NEN-EN-ISO 14001.

Het veldwerk is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". Unihorn B.V. is voor "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" gecertificeerd door KIWA nv op basis van BRL SIKB 2000 en erkend door RWS Leefomgeving voor veldwerk conform de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Unihorn B.V. is tevens gecertificeerd door KIWA nv op basis van BRL SIKB 1000 en erkend door RWS Leefomgeving voor veldwerk conform protocol 1001.

Inzake het uitgevoerde onderzoek is er tussen Unihorn B.V. en Witteveen+Bos op geen enkele juridische, financiële, personele of andere wijze een relatie die de onafhankelijkheid van het resultaat heeft kunnen beïnvloeden.

Het veldwerk is door erkende medewerkers uitgevoerd. De laboratorium analyses zijn uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V. te Hoogvliet. Dit laboratorium is door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd, conform NEN-EN-ISO/IEC-17025 onder nummer L 028.

De analyses en onderzoeken op bitumineuze materialen zijn verricht door het Unihorn Laboratorium, dat geaccrediteerd is door de Raad voor Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC-17025 onder nummer L523.

Onderhavig onderzoek is op zeer zorgvuldige wijze uitgevoerd, maar is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal asfalt- en grondboringen en het analyseren van een beperkt aantal funderings- en (onder-)grondmonsters. Ondanks het feit dat Unihorn B.V. streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek, blijft het mogelijk dat er lokale afwijkingen in het asfalt en/of de bodem voorkomen. Unihorn B.V. acht zich op geen enkele wijze aansprakelijk voor schade die voortvloeit uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 1 is de inleiding weergegeven, waartoe ook deze leeswijzer behoort. Hoofdstuk 2 toont de voorinformatie en het beperkt vooronderzoek en hoofdstuk 3 de onderzoeksopzet. In hoofdstuk 4 staan de uitgevoerde werkzaamheden en de resultaten beschreven. De conclusies en advies zijn opgenomen in hoofdstuk 5. Ten slotte staan de referenties opgesomd in hoofdstuk 6.

2. Bekende gegevens

Voor aanvang van de veldwerkzaamheden is een (beperkt) vooronderzoek op basisniveau conform de CROW 210 [ref 20.] uitgevoerd. De resultaten zijn beschreven in bijlage B. In dit hoofdstuk geven we een samenvattende beschrijving van de situatie. Vanuit de huidige, toekomstige en historische situatie is namelijk de scope en de onderverdeling in deellocaties vastgesteld voor het onderzoek. Een beschrijving van de locatie is gegeven in paragraaf 2.1.

2.1 Beschrijving locatie

Een nadere beschrijving van iedere deellocatie, inclusief de oppervlakte en/of lengte, de aard van de verharding en de beoogde werkzaamheden en maatregelen, is gegeven in Tabel 1. De werkzaamheden worden uitgevoerd op basis van de toekomstplannen, nader beschreven in bijlage B.1 en bijlage B.1.a.

Tabel 1. Nadere beschrijving deellocaties.

Nadere beschrijving deellocaties		
Locatie	Oppervlak soort	Afmeting
1. Damsterweg, west van N33	Asfalt	Ca. 4075 m2
2. Klinkerweg	Klinkers	Ca. 975 m2
3. Damsterweg, oost van N33	Asfalt	Ca. 1830 m2
4. Fietspad	Asfalt	Ca. 400 m2

2.2 Resultaten vooronderzoek

Op basis van de gegevens in bijlage B is in Tabel 2 een samenvatting gegeven van het vooronderzoek.

Tabel 2. Samenvatting gegevens vooronderzoek.

Samenvatting gegevens na historisch onderzoek	
Bekende gegevens [ref 6.] [ref 7.]	
De aanvraag	
Datum aanvraag	11 juni 2019
Aanleiding	Kadeversterking langs de Damsterweg
Doel / scope	Informatie verkrijgen over eventuele belemmeringen bij de geplande werkzaamheden, in de vorm van noodzakelijke veiligheidsvoorzieningen en meldingen en beperkingen in hergebruik.
Adres	Damsterweg, Steendam
Huidig en voormalig gebruik op kaarten en luchtfoto's en aangeleverde informatie [ref 6.][ref 7.]	
info- 1) De Damsterweg is al zeker sinds 1901 zichtbaar op historisch kaartmateriaal.	
info- 2) Het asfalt is vermoedelijk ouder dan 1994	
info- 3) De locatie ligt in een dijklichaam in een gebied dat al langere tijd een agrarische functie heeft.	
Activiteiten	
Dempingen	Ophogingen / dijklichaam.
Asbest	Dempingen, funderingsmaterialen.
Terreininspectie	
Voor aanvang van de werkzaamheden heeft een terreininspectie plaatsgevonden. Er heeft een schouw plaatsgevonden op homogene wegvakken conform de CROW 210 en er is een maaiveld-inspectie uitgevoerd. Op basis van de schouw zijn de wegvakken ingedeeld zoals beschreven in Tabel 1. Er is geen asbestverdacht materiaal op het maaiveld waargenomen.	

3. Hypothese, strategie en opzet

In dit hoofdstuk wordt een bondig overzicht gegeven van de deellocaties en de uitgangspunten voor de onderzoeken (Tabel 3). De opzet is met name gebaseerd op de volgende uit het vooronderzoek naar voren gekomen aspecten:

- A. Verdacht op het voorkomen van teer in asfalt;
- B. Verdacht op asbest wegens aanwezige funderingsmaterialen;
- C. Verdacht op de aanwezigheid van zware metalen, PAK en minerale olie op basis van bovengelige weg/verharding;

3.1 Uitgangspunten van de deellocaties

De onderzoekslocatie is opgedeeld in vijf deellocaties, zie voor de beschrijving paragraaf 2.1. De aandachtspunten en uitgangspunten van het onderzoek zijn weergegeven in Tabel 3. Achter de hypothese staan de deellocaties waar die hypothese betrekking op heeft. Onder strategie zijn de gebruikte strategieën conform de betreffende normen genoteerd.

Tabel 3. Uitgangspunten onderzoek per deellocatie.

Hypothese en strategie			
Hypothese	Deellocatie	Opp m2	Strategie (locatie)
Asfalt conform CROW 210 [ref 20.] onderzocht op teerhoudendheid	1. Damsterweg west 3. Damsterweg oost 4. Fietspad	Ca. 4075 Ca. 1830 Ca. 400	CROW 210 – Asfalt ouder dan 1995
Mogelijk verontreinigd funderingsmateriaal onder de weg (chemisch en asbest)	1. Damsterweg west 2. Klinkerweg 3. Damsterweg oost 4. Fietspad	Ca. 4075 Ca. 975 Ca. 1830 Ca. 400	NEN 5897 – afgedekte funderingslaag Beperkte samenstelling en uitloging (indicatief, afgeleide BRL 1002)

4. Werkzaamheden en resultaten

In dit hoofdstuk is een overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden gegeven. De werkzaamheden sluiten aan op de uitgangspunten beschreven in paragraaf 3.1. De tijdens dit onderzoek gedane zintuiglijke waarnemingen zijn per deellocatie samengevat. De uitgevoerde analyses, de (meng)monstersamenstelling en de resultaten zijn per matrix weergegeven.

4.1 Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

Iedere met asfalt verharde deellocatie is separaat onderzocht conform de CROW 210 [ref 20.], de NEN 5897 [ref 15.]. In totaal zijn 47 boorpunten geplaatst, waarbij aan het minimaal benodigde aantal conform de CROW 210 en de NEN 5897 voldaan is. Het aantal analyses is uiteindelijk per zintuiglijke bijmenging en per materiaal ingezet.

Van de met asfalt verharde deellocaties zijn in totaal 22 asfaltkernen beschreven en onderzocht middels het PAK-marker onderzoek. Van de op basis van het PAK-marker onderzoek teer-onverdachte lagen zijn 10 mengmonsters samengesteld voor verdere PAK analyse (DLC methode).

Voor het asbestonderzoek zijn vijf (meng)monsters het funderingsmateriaal kwantitatief geanalyseerd. Eén mengmonster is kwalitatief onderzocht op het voorkomen van asbest vanwege aantreffen gebonden materiaal. Van het funderingsmateriaal zijn tevens vier mengmonsters geanalyseerd op beperkte samenstelling en uitloging.

Een samenvatting van het bovenstaande is inzichtelijk gemaakt in Tabel 4. De boorlocaties zijn opgenomen in bijlage D.

Tabel 4. Onderzoeksopzet.

Onderzoeksopzet veldwerk en analyses							
Voorinformatie		Veldwerk			Milieu-laboratorium		
Wegvak (boringen)	Opp. (m2)	Asfalt boring	Constructie boring	Asbestgraaf-gaten	S+U	Asbest NEN 5897	Asbest kwalitatief
1. Damsterweg west (1-13+25-41)	Ca. 4075	8	5	17	1	4	
2. Klinkerweg (14+15)	Ca. 975	-	2		1		1
3. Damsterweg oost (16-22+42-43)	Ca. 1830	5	4		1		
4. Fietspad (23-24+44-47)	Ca. 400	1	1	4	1	1	
Totalen		14	12	21	4	5	1
Opp : Oppervlakte							
S+U : Beperkte samenstelling en uitloging							
NEN 5898 : Asbest analyse, asbestmonster fijne fractie (<20 mm) van grond of puin							
Asbest kwalitatief : Ja/nee analyse, geen gemeten gehalte							

4.2 Afwijkingen / opmerkingen

De volgende opmerkingen moeten worden geplaatst bij het onderzoek en de daarmee gegenereerde resultaten:

- Het asfalt is onderzocht conform de CROW 210;
- Asbest in bouwstoffen is onderzocht conform de NEN 5897 [ref 15.];
- Het samenstellings- en uitlogingsonderzoek op funderingsmateriaal is indicatief van aard.

Op het analysecertificaat zijnde volgende opmerkingen geplaatst:

- De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
- Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES

Deze opmerkingen zijn niet van invloed op het resultaat van het onderzoek.

Tijdens de uitvoering is (deels) gebonden puin- en slakkenmateriaal aangetroffen. Gebonden materialen kunnen niet geanalyseerd worden conform de NEN 5897. Er kan echter wel een gedegen uitspraak worden gedaan over de aanwezigheid van asbest in de aanwezige funderingsmaterialen.

Er zijn geen verdere afwijkingen geconstateerd tijdens de uitvoering.

4.3 Toetsingskaders en onderzoeksmethode

In bijlage A is een toelichting op de verschillende toetsingskaders opgenomen.

4.4 Veldregistraties

4.4.1 Asbest maaiveldinspectie

Een gedegen maaiveldinspectie was in deze niet mogelijk, omdat de gehele onderzoekslocatie afgesloten is met een verharding. Bij de maaiveldinspectie is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Bij de inspectie van de opgeboorde funderingsmaterialen zijn geen asbestverdachte plaatjes aangetroffen. Er zijn wél asbestverdachte bijmengingen aangetroffen in de vorm van baksteen, puin en slakken, in diverse deellocaties.

4.4.2 Fundering

Er is op deze onderzoekslocatie ter plaatse van de rijbaan een fundering aangetroffen onder de verhardingen. De funderingsmaterialen zijn onderzocht op samenstelling/uitloging en op de aanwezigheid van asbest, zie de resultaten in Tabel 6. In Tabel 5 is het aangetroffen funderingsmateriaal per maaiveldtype per deellocatie genoteerd.

Tabel 5. Funderingsmateriaal per maaiveld type per deellocatie.

Funderingsmateriaal per maaiveld type per deellocatie			
Deellocatie (RE)	Aard maaiveld	Boring	Funderingsmateriaal
1. Damsterweg west	Asfalt	1	Puin
		25	Baksteen, kiezel, slak en grindhoudend puin
		26	Baksteen, kiezel, slak en grindhoudend puin
		3	Puin
		27	Baksteen, kiezel, slak en grindhoudend puin
		28	Baksteen, kiezel, slak en grindhoudend puin
		29	Grind,- kiezel-, baksteen-houdend puin
		5	Gebonden slakken
		30	Gebonden slakken
			Grind,- kiezel-, baksteen-houdend puin
		31	Grind,- kiezel-, baksteen-houdend puin
		6	Puin
		32	Grind,- kiezel-, baksteen-houdend puin
		33	Grind,- kiezel-, slakhoudend puin
		34	Grind,- kiezel-, slakhoudend puin
		35	Grind,- kiezel-, slakhoudend puin
		36	Grind,- kiezel-, slakhoudend puin
		9	Puin
		37	Grind,- kiezel-, slakhoudend puin
		38	Grind,- kiezel-, slakhoudend puin
		39	Grind,- kiezel-, slakhoudend puin
2. Klinkerweg	Klinker	12	Puin
		40	Gebonden slakken
		41	Grind,- kiezel-, slakhoudend puin
3. Damsterweg oost	Asfalt	14	Zand
		15	Zand
		16	Grind
		42	Zand
			Grind
4. Fietspad	Asfalt	43	Gebonden slakken
		20	Gebonden slakken
		44	Slak-, baksteen- en grindhoudend puin
		45	Slak-, baksteen- en grindhoudend puin
		24	Puin
		46	Slak-, baksteen- en grindhoudend puin
		47	Slak-, baksteen- en grindhoudend puin

Ter plaatse van de Damsterweg west is baksteen-, grind-, kiezel en/of slakhoudend puinmateriaal aangetroffen. Dit puinmateriaal is heterogeen van aard, waardoor er plaatselijk verschil in de verhoudingen van de bestanddelen kan zitten. Voor dit onderzoek wordt het echter wel gezien als gelijksoortig materiaal. De samenstelling van de asbestanalyses (zie Tabel 6) is dan ook gemaakt op basis van een ruimtelijk verdeling. Door het aantal analyses (conform de NEN5897) kan een gedegen uitspraak worden gedaan over het voorkomen van asbest in deze deellocatie. Voor het chemisch onderzoek is het materiaal verspreid over deellocatie samengevoegd.

4.5 Resultaten onderzoek diverse materialen fundering

Ter hoogte van de rijbaan is funderingsmateriaal onder de aanwezige verharding aangetroffen. De resultaten van het chemische samenstellingsonderzoek (niet conform AP 04) en het asbestonderzoek op funderingsmateriaal, inclusief de toetsing, zijn weergegeven in Tabel 6.

Het samenstellingsonderzoek heeft bestaan uit de analyse op de parameters uit het standaardpakket A. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage G, de toetsing is te vinden in bijlage C.

Tabel 6. Resultaten onderzoek diverse materialen.

Resultaten funderingsonderzoek								
Monster code	Boring	Traject (m-mv)	Materiaal type	Analyse*	Parameter	Gehalte mg/kgds	Gewogen asbest gehalte mg/kg ds.	Toepassings-mogelijkheid
Deellocatie 1, rijbaan Damsterweg west								
A1	25	0,14 - 0,54	Baksteen, kiezel, slak en grindhoudend puin	NEN 5898			0,75	Niet toepasbaar wegens olie
	26	0,14 - 0,55						
	27	0,12 - 0,50						
	28	0,12 - 0,22						
A2	29	0,10 - 0,20	Grind,- kiezel-, baksteen-houdend puin	NEN 5898			<2	
	30	0,23 - 0,38						
	31	0,08 - 0,19						
	32	0,08 - 0,23						
A3	33	0,09 - 0,20	Grind,- kiezel-, slakhoudend puin	NEN 5898			<2	
	34	0,07 - 0,20						
	35	0,00 - 0,30						
	36	0,07 - 0,22						
A4	37	0,07 - 0,22	Grind,- kiezel-, slakhoudend puin	NEN 5898			<2	
	38	0,07 - 0,20						
	39	0,16 - 0,50						
F7	25	0,14 - 0,54	Baksteen, kiezel, slak en grindhoudend puin	S+U	Minerale olie	960		
	27	0,12 - 0,50						
	29	0,10 - 0,20						
	31	0,08 - 0,19						
	33	0,09 - 0,20						
	34	0,07 - 0,20						
	36	0,07 - 0,22						
	37	0,07 - 0,22						
A6	30	0,08 - 0,23	Gebonden slakken	Asbest kwalitatief			Geen asbest	Toepasbaar met IBC maatregelen
	40	0,20 - 0,50						
	43	0,11 - 0,45						
F9	30	0,08 - 0,23	Slakken	S+U	Sulfaat	2800		
	40	0,20 - 0,50						
	43	0,11 - 0,45						
Deellocatie 3, rijbaan Damsterweg oost								
A6	30	0,08 - 0,23	Gebonden slakken	Asbest kwalitatief			Geen asbest	Toepasbaar met IBC maatregelen
	40	0,20 - 0,50						
	43	0,11 - 0,45						
F9	30	0,08 - 0,23	Slakken	S+U	Sulfaat	2800		
	40	0,20 - 0,50						
	43	0,11 - 0,45						
F8	42	0,45 - 0,55	Grind	S+U	-	-		Vrij toepasbaar
Deellocatie 4, fietspad								
A5	47	0,05 - 0,15	Slak-, baksteen- en grindhoudend puin	NEN 5898			<2	Vrij toepasbaar
	46	0,11 - 0,20						
	44	0,10 - 0,20						
	45	0,10 - 0,20						
F10	47	0,05 - 0,15	Slak-, baksteen- en grindhoudend puin	S+U	-	-		
	46	0,11 - 0,20						
	44	0,10 - 0,20						
	45	0,10 - 0,20						

* S+U: Samenstelling en uitloging.

Samenstelling op funderingsmateriaal, parameters PAK 10 VROM, PCB som 7 en minerale olie zijn getoetst

Uitloging: geanalyseerd middels een schudproef en eluaat-pakket (15 metalen, 4 anionen)

IBC: Isolatie-, beheers- en controlemaatregelen.

Uit de resultaten blijkt dat het onder de westelijke Damsterweg aangetroffen puinmateriaal indicatief niet toepasbaar is wegens een verontreiniging met olie. Analytisch is er tevens een zeer geringe hoeveelheid asbest aangetoond, deze overschrijdt echter niet de nader onderzoekswaarde. Het slakken materiaal dat deels onder de westelijke en deels onder de oostelijke Damsterweg gevonden werd, is indicatief toepasbaar onder IBC maatregelen vanwege een verontreiniging met sulfaat. Er is analytisch geen asbest vastgesteld. Het grind dat tevens plaatselijk onder de oostelijke Damsterweg gevonden werd, is indicatief vrij toepasbaar. Ter plaatse van het fietspad van deellocatie 4 is puinmateriaal aanwezig. In dit materiaal is geen chemische of asbest verontreiniging vastgesteld, het materiaal is dan ook indicatief vrij toepasbaar.

4.6 Resultaten asfalt

Ter hoogte van deellocatie 1, 3 en 4 (asfaltverharding Damsterweg) vond een asfaltonderzoek plaats in de aldaar aanwezige asfaltverharding. Voor het CROW 210 asfaltonderzoek zijn 22 asfaltkernen uit de verharding van de Damsterweg geboord, beschreven en onderzocht door middel van een PAK-marker onderzoek. Dit aantal voldoet aan de norm die in de CROW 210 gesteld is, zie bijlage A.1.

De verkregen asfaltkernen zijn na de boorwerkzaamheden in het Unihorn Laboratorium beschreven en onderzocht op aanwezigheid van teerhoudende lagen, door middel van PAK-marker onderzoek. De resultaten zijn volledig weergegeven in bijlage F.

In geen enkele asfaltkern is fluorescentie, en daarmee teer, waargenomen. De waarnemingsgrens bij PAK-detectoronderzoek bedraagt ongeveer ≥ 250 mg/kg PAK. Wanneer geen fluorescentie waargenomen is, betekent dit dat er minder dan 250 mg/kgds PAK in het asfalt aanwezig is.

Laagbeschrijving van de kernen heeft aangetoond dat het asfalt van de Damsterweg west en oost (deellocatie 1 en 3) een heterogene opbouw heeft. Deellocatie 'het fietspad' is wel homogeen qua opbouw.

Teneinde het PAK-markeronderzoek te verifiëren zijn DLC-analyses uitgevoerd op het niet-teerverdachte asfalt. In Tabel 7 zijn de gegevens van de betreffende mengmonsters, deellocatie en toetsingsresultaten opgenomen. Het certificaat van de PAK analyse (DLC) is opgenomen in bijlage F.

Aanvullende PAK analyse (DLC) heeft aangetoond dat de op basis van het PAK-marker onderzoek niet-teerverdachte asfalt lagen als teervrij beschouwd mogen worden (< 50 mg/kgds PAK10).

Tabel 7. Resultaten PAK analyse (DLC).

Resultaten PAK-detector onderzoek				
Deellocatie	(meng)Monster	Onderzochte kern (mm)	Resultaat	
1 Damsterweg west	G-01	01 (0-139)	Geen fluorescentie waargenomen*	
	G-02	03 (0-116)	Geen fluorescentie waargenomen*	
	G-03	04 (0-45) 07 (0-32) 10 (0-62)	Geen fluorescentie waargenomen*	
	G-04	04 (45-116) 07 (32-65) 10 (62-100)	Geen fluorescentie waargenomen*	
	G-05	13 (0-97)	Geen fluorescentie waargenomen*	
	G-06	13 (97-201)	Geen fluorescentie waargenomen*	
3 Damsterweg oost	G-07	11 (0-125) 16 (0-115) 20 (0-135)	Geen fluorescentie waargenomen*	
	G-08	18 (0-68) 19 (0-57) 21 (0-55)	Geen fluorescentie waargenomen*	
	G-09	18 (68-178) 19 (57-182) 21 (55-185)	Geen fluorescentie waargenomen*	
4 Fietspad	G-10	23 (0-100) 24 (0-73)	Geen fluorescentie waargenomen*	

*Indien geen fluorescentie is waargenomen is het asfalt teervrij (≤ 50 mg PAK-10/kg ds).

** Indien er wél fluorescentie is waargenomen ligt het PAK10 gehalte tussen de 50 en 250 mg/kg.

5. Resumé resultaten met conclusie en advies

De resultaten van de tabellen in de voorgaande hoofdstukken zijn in de onderstaande tabel tekstueel samengevat.

Tabel 8. Samenvatting resultaten per deellocatie.

Asfalt	Fundering chemisch	Fundering asbest	Conclusie	Advies
Deellocatie 1, rijbaan Damsterweg west				
Op basis van het PAK-marker onderzoek en de aanvullende PAK analyse is het asfalt teevrij (<50 mg/kgds)	Fundering van baksteen-, grind-, kiezel- en slakhoudend puinmateriaal. Indicatief niet toepasbaar vanwege een verontreiniging met minerale olie	In het funderingsmateriaal is analytisch asbest aangetoond in een zeer laag gehalte.	Asfalt is niet teerhoudend, het asfalt is geschikt voor warm hergebruik. Puinfundering is indicatief niet toepasbaar, gehalte asbest geeft geen aanleiding tot nader onderzoek.	Geadviseerd wordt het asfalt aan te bieden bij een erkend verwerker. De fundering kan niet worden hergebruikt en dient te worden afgevoerd naar een erkend verwerker.
Deellocatie 2, klinkerweg				
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Verharding bestaat uit klinkers met daaronder zand. Geen asfalt en funderingsmateriaal aanwezig. Zand niet onderzocht.	n.v.t.
Deellocatie 3, rijbaan Damsterweg oost				
Op basis van het PAK-marker onderzoek en de aanvullende PAK analyse is het asfalt teevrij (<50 mg/kgds)	Slakken fundering, chemisch verontreinigd met sulfaat, toepasbaar met IBC maatregelen. Grindfundering niet verontreinigd.	Geen asbest aangetoond in de slakkenfundering. Grindfundering niet geanalyseerd op asbest en niet asbestverdacht.	Asfalt is niet teerhoudend, het asfalt is geschikt voor warm hergebruik. Slakken indicatief toepasbaar met IBC maatregelen, grind indicatief vrij toepasbaar.	Geadviseerd wordt het asfalt aan te bieden bij een erkend verwerker. De fundering kan op locatie worden hergebruikt (mits niet bewerkt en in het geval van slakken met IBC maatregelen) of afgevoerd naar een erkend verwerker.
Deellocatie 4, Fietspad				
Op basis van het PAK-marker onderzoek en de aanvullende PAK analyse is het asfalt teevrij (<50 mg/kgds)	Slak-, baksteen- en grindhoudend puin. Niet verontreinigd met de onderzochte chemische parameters.	Geen asbest aangetoond.	Asfalt is niet teerhoudend, het asfalt is geschikt voor warm hergebruik. Fundering indicatief vrij toepasbaar.	Geadviseerd wordt het asfalt aan te bieden bij een erkend verwerker. De fundering kan op locatie worden hergebruikt (mits niet bewerkt) of afgevoerd naar een erkend verwerker.

6. Referenties

6.1 Opdracht en scope

- [ref 1.] Mail met offerteaanvraag van Witteveen+Bos, 11 juni 2019;
- [ref 2.] Offerte verhardingsonderzoek Unihorn B.V., 14 juni 2019;
- [ref 3.] Opdrachtbevestiging, Witteveen+Bos, 14 juni 2019;
- [ref 4.] Offerte aanvullend asbestonderzoek Unihorn B.V., 15 oktober 2019;
- [ref 5.] Opdrachtbevestiging, Witteveen+Bos, 21 november 2019.

6.2 Bronnen historie

- [ref 6.] Cyclomedia, raadpleging 9 september 2019;
- [ref 7.] Toptijdreis, raadpleging 9 september 2019;

6.3 Normatief en wetgevend

De volgende documenten waarnaar is verwezen zijn onmisbaar voor de leesbaarheid van dit document. Bij gedateerde verwijzingen is alleen de aangehaalde versie van toepassing. Bij ongedateerde verwijzingen is de laatste versie van het document (met inbegrip van wijzigings- en correctiebladen) waarnaar is verwezen van toepassing.

Normen

- [ref 8.] NEN 5707 Bodem — Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, Nederlands Normalisatie Instituut;
- [ref 9.] NEN 5717 Bodem – Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek;
- [ref 10.] NEN 5720 Bodem – Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek;
- [ref 11.] NEN 5725 Bodem — Landbodem — Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut;
- [ref 12.] NTA 5727 Bodem — Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie, Nederlands Normalisatie Instituut;
- [ref 13.] NEN 5740 Bodem — Landbodem — Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek — Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie Instituut;
- [ref 14.] NEN 5896 Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie, Nederlands Normalisatie Instituut;
- [ref 15.] NEN 5897 Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat, Nederlands Normalisatie Instituut;
- [ref 16.] NEN 5898 Bepaling van het gehalte aan asbest in grond, waterbodem, bouw- en sloopafval en granulaat, Nederlands Normalisatie Instituut;
- [ref 17.] Het stoffenpakket: <https://www.sikb.nl/doc/ongestructureerd-2016-12-03/standaard%20stoffenpakket.pdf>
- [ref 18.] Protocol 2001 Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer;
- [ref 19.] Protocol 2018 Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

- [ref 20.] CROW 210, Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt - teerhoudendheid, onderzoek en selectieve verwijdering, uitgeven door het CROW (Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek);
- [ref 21.] AS 3000 Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemonderzoek en grondwateronderzoek, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer;
- [ref 22.] CROW 400, Werken in en met verontreinigde bodem, Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek.
- [ref 23.] AI-06: Werken met kankerverwekkende stoffen en processen en mutagene stoffen, Auteur: J.F. Zawierko / NMA, 5e editie, 2011 Sdu
- [ref 24.] Handreiking bodemonderzoek glastuinbouw", Milieubureau Westland, mei 1997;
- [ref 25.] Beoordelingskader bodemverontreiniging glastuinbouw", Stuurgroep Glastuinbouw en Milieu, maart 2002;
- [ref 26.] Bemonstering PFAS-verbindingen in grond en grondwater, Het Expertisecentrum PFAS, juli 2019;

Wetgeving

- [ref 27.]
- [ref 28.] website: wetten.overheid.nl; activiteitenregeling Milieubeheer, Geldend van 14-05-2019 t/m heden, hoofdstuk 2, 9 november 2007;
- [ref 29.] website: wetten.overheid.nl; Activiteitenbesluit Milieubeheer 02-05-2019 t/m heden, 19 oktober 2007;
- [ref 30.] website: wetten.overheid.nl; Wet bodembescherming, Geldend van 01-01-2017 t/m heden,
- [ref 31.] Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant Jaargang 2013 Nr. 16675, 27 juni 2013
- [ref 32.] website, <https://wetten.overheid.nl>. Besluit Bodemkwaliteit, Geldend van 24-05-2016 t/m heden
- [ref 33.] Regeling bodemkwaliteit, Regeling van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397
- [ref 34.] Besluit asbestwegen milieubeheer, Besluit van 8 september 2000, houdende regels voor wegen waarin asbestbevattend materiaal is verwerkt (Besluit asbestwegen Wms)
- [ref 35.] Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, kamerstuk met kenmerk IENW/BSK-2019/131399 Minister van IenW, 8 juli 2019.

Literatuur

- [ref 36.] Statistische analyse, relatie puin in bodem, en de aanwezigheid van asbest, TNO rapport 2018 - R10825, TNO, 15 augustus 2018
- [ref 37.] Ken uw (water)bodemkwaliteit, de risico's inzichtelijk', Kenmerk 3BODM0704, SenterNovem, Bodem+, 1 september 2007;
- [ref 38.] SV-611, Raamplan voor bodembeheer bij van nature verhoogde arseengehalten, SKB, november 2003;
- [ref 39.] Bestrijdingsmiddelen in grondwater bij drinkwaterwinningen: huidige belasting en mogelijke maatregelen RIVM-Rapport 2016-0083, F.A. Swartjes | A.M.A. van der Linden | N.G.F.M. van der Aa, RIVM 2016
- [ref 40.] Emissies van gewasbeschermingsmiddelen uit de glastuinbouw, RIZA rapport 2005.019 ISBN 9036957044 Auteur: R.J.M. Teunissen, RIZA, Lelystad, november 2005
- [ref 41.] Waterkwaliteitsrapportage 2017, Hoogheemraadschap van Delfland, Sector Bestuur, Beleid en Communicatie Team Watersysteemkwaliteit, Kenmerk: 1356330, Datum: april 2018 (versie 2016);
- [ref 42.] Bodembeheer en opslag bestrijdingsmiddelen en meststoffen glastuinbouw, www.infomil.nl; raadpleging 7 mei 2019;

bijlage A Uitgangspunten en toetsingskaders onderzoek

bijlage A.1 Onderzoek Asfalt, CROW publicatie 210

Voor onderhavig project is een onderzoeksopzet conform de CROW publicatie 210 [ref 20.] gehanteerd. Deze richtlijn bepaalt het aantal uit te voeren asfaltboringen en PAK analyses (DLC). In onderstaande tabellen 2 en 3 is de richtlijn kort omschreven.

Tabel 9. Aantal uit te voeren asfaltboringen conform CROW publicatie 210.

Oppervlakte (m2)	Uit te voeren boringen
< 100	1
> 100 / < 500	2
> 500	1 boring per 500 m2 extra

Tabel 10. Aantal uit te voeren PAK analyses (DLC) conform CROW publicatie 210.

Hoeveelheid vrijkomend potentieel teervrij asfalt per onderzoeksvak [ton]	Minimum aantal uit te voeren analyses
0 – 25	PAK marker onderzoek volstaat
25 – 200	1 analyse*
200 – 1000	2 analyses*
1000 – 2000	3 analyses*
Elke 2000 ton meer	1 analyse* extra

*Dunne Laag Chromatografie (DLC) wordt beschouwd als minimaal vereiste analysetechniek.

PAK-detectoronderzoek

Met behulp van zogenaamd PAK-detectoronderzoek kan de waarschijnlijkheid van het voorkomen van PAK in de asfaltlagen worden beoordeeld. PAK kunnen in hoge gehalten voorkomen in teerhoudend asfalt. De PAK-detectorspray wordt over de gehele lengte van de kern aangebracht. Bij een teerhoudende laag wordt onder Uv-licht fluorescentie waargenomen. De waarnemingsgrens van deze methode ligt op 250 mg/kg PAK10.

PAK analyses (DLC)

Het aantal uit te voeren PAK analyses is afhankelijk van de hoeveelheid vrijkomend niet-teerverdacht asfalt. Op basis van de resultaten van de boorkernbeschrijvingen uit onderhavig onderzoek kan de hoeveelheid vrijkomend asfalt worden vastgesteld. Op basis van dit resultaat wordt beoordeeld of en hoeveel PAK analyses noodzakelijk zijn ten behoeve van de afvoer van vrijkomend asfalt. Eventuele PAK analyses worden ingezet op (meng)monsters welke zijn samengesteld uit niet-teerverdacht asfalt. Bij het samenstellen van de (meng)monsters wordt rekening gehouden met een veiligheidsmarge van 20 mm onder c.q. boven een teerverdachte laag in verband met emissie van PAK. Daarnaast wordt rekening gehouden met de volgende eisen vanuit de CROW 210: niet meer dan drie asfaltlagen/soorten, niet meer dan drie asfaltkernen en niet meer dan 20 cm per kern in één mengmonster.

Hoewel het milieukundig onderzoek met de grootst mogelijke zorgvuldigheid wordt uitgevoerd, blijft asfaltonderzoek, en dan met name het uitzetten van boringen, een steekproef. Omdat het voorkomen van teer (en daarmee PAK) in asfalt kan variëren, bestaat altijd de mogelijkheid dat er een onder- of overschatting van het totale teergehalte wordt gemaakt

bijlage A.2 Strategie en methode asbest- onderzoek

bijlage A.2.a Asbestverdacht of niet

Recent is in een rechtszaak tussen de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) en een onderzoeksbureau gesteld dat er in die specifieke casus onvoldoende aandacht is besteed aan onderzoek naar asbest terwijl puin in de partij is aangetroffen. Onder andere naar aanleiding daarvan heeft TNO een onderzoek [ref 39] gedaan naar deze relatie, geconcludeerd werd samengevat :

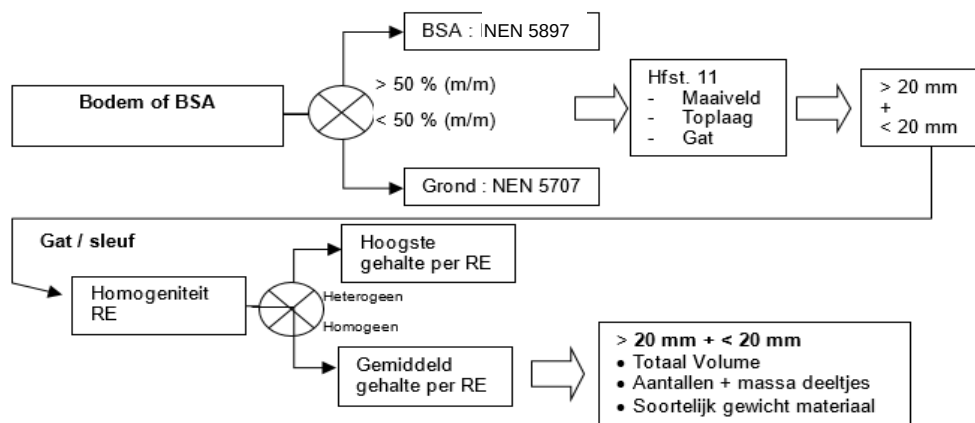
- i. De aanwezigheid van asbest is gerelateerd aan: BSA, gemengd puin, betonpuin en metselpuin.
- ii. Asfaltpuin en straatstenen/klinkers zijn niet gerelateerd aan asbest.
- iii. Voor overig puin (slakken, glas, plastic, hout, kolen, grind, e.d.) kan geen relatie worden vastgesteld vanwege te weinig data en/of een mogelijk verkeerde interpretatie van de categorie "overig bodemvreemd materiaal"
- iv. Ook op locaties met sporen puin (<1%) wordt vaker asbest aangetroffen dan op onverdachte locaties
- v. In landelijke gebieden wordt meer asbest aangetroffen dan in stedelijke gebieden. In beide gebieden is een duidelijke relatie tussen asbest en BSA, gemengd puin, betonpuin en metselpuin aanwezig.
- vi. gecertificeerd recyclinggranulaat van na 2005 is onverdacht: sinds 2005 wordt bij de ingangscntrole bij brekers structureel naar asbest gekeken, dus dit 'recente' puingranulaat maakt een (deel)locatie niet of minder verdacht.

Op basis van deze resultaten en op basis van ervaringen gedaan in projecten hanteren we de volgende uitgangspunten m.b.t. de asbestverdachtheid van materiaal:

Een bodemvreemde bijmenging is altijd in een bepaalde mate asbestverdacht behalve wanneer duidelijk blijkt dat het materiaal homogeen van samenstelling is, als product is toegepast met een herleidbare onverdachte herkomst, hierbij zijn bijvoorbeeld materialen zoals grind (wanneer duidelijk geen dakgrind), klinkers en asfaltbrokken in beginsel onverdacht.

bijlage A.2.b Fasering asbest- onderzoek

In de onderstaande figuur is de fasering in het asbestonderzoek gevisualiseerd;



Figuur 2. fasering asbest – onderzoek.

Bodem of bodemvreemd

- vii.op kantoor maar uiteindelijk ook in het veld (locatie- inspectie) wordt beoordeeld of het als bodem/grond of als (bewerkt) BSA (bouw en sloop afval) moet worden onderzocht (afhankelijk van het percentage bijmenging);

Deellocatie en bijstellen hypothese

- viii.vervolgens vindt er een maaiveld- inspectie plaats en vindt de definitieve indeling in deellocaties plaats. Hierbij worden eventuele nesten / puntbronnen als dusdanig separaat onderzocht en worden de verschillende soorten van bijmenging in verschillende deellocaties / lagen onderzocht;

Boringen, gaten en of sleuven

- ix.met de (eventueel nieuwe) strategie wordt dan de toplaag en bodem met boringen en gaten onderzocht;

inspectie grove fractie en bemonstering fijne fractie;

- x.door het zeven en/of harken wordt de grove fractie (> 20 mm) beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal en wordt de fijne fractie en den eventuele asbestverdachte materialen verzameld en aangeleverd aan het laboratorium voor ;

Identificatie en gehalte asbest in Laboratorium

- xi.de grond of BSA- monsters van de fijne fractie (< 20 mm) worden conform NEN 5898 op het gehalte aan asbest, en het eventueel aanwezige asbest in de asbestverdachte materialen wordt geïdentificeerd (NEN 5896);

Toets op homogeniteit / deellocatie

- xii.met de zintuigelijke waarnemingen (bodenvreemde bestanddelen), en de analyse- resultaten wordt beoordeeld of de gehanteerde onderverdeling in lagen en deellocaties klopt;

beoordeling mogelijk geval van bodemverontreiniging

- xiii.Aan de hand van de resultaten in het laboratorium wordt het gehalte per RE (ruimtelijke eenheid) berekend (grof + fijne fractie, gerelateerd aan het onderzochte volume);

bijlage A.2.c Verwerking resultaten asbest – onderzoek

Binnen het asbest in bodem (of BSA) onderzoek worden de gegevens die op verschillende momenten zijn verzameld uiteindelijk gebruikt bij de verwerking van deze gegevens. De mate van (on) zekerheid omtrent de aard van een mogelijk aanwezige verontreiniging met asbest speelt een rol bij een beschrijving van het uiteindelijke resultaat. Na de hypothesevorming¹ vinden in de uitvoering de volgende afwegingen en registraties plaats:

- A. Percentage bodemvreemd (gewicht twee fracties; $<$ en $>$ dan 20 mm^2) en grootste korrel (D100) in een weegproef, t.b.v. :
 - Onderzoek als bodem / grond of als (bewerkt) BSA ;
 - D100 voor Greep en monstergrootte;
 - Gewicht beide fracties t.b.v. berekening over totale hoeveelheid geïnspecteerd materiaal;
- B. Wat is het oppervlak dat is geïnspecteerd en hoe efficiënt gebeurde dit;

¹ waarbij bijvoorbeeld is gesteld dat het uiteindelijke resultaat door de aanwezigheid van bijvoorbeeld een gesloten verharding, slechts een indicatieve uitspraak over de aanwezigheid van asbest zal zijn (& 6.5.3.2 van de NEN 5897 [ref 15.])

² Bij voorbehandeling door middel van zeven heeft het gehalte in het analysemonster alleen betrekking op de fractie < 20 mm, terwijl het gehalte representatief moet zijn voor het totale monster, dat wil zeggen de fijne fractie < 20 mm vermeerderd met de grove fractie > 20 mm. Bij de correctie wordt het gehalte in het analysemonster < 20 mm herberekend naar een gehalte over het totale monster (fractie < 20 mm + fractie > 20 mm). Zonder correctie wordt het gehalte overschat; deze overschatting loopt op naarmate er meer grof (bodenvreemd) materiaal in de grond aanwezig is.

- Berekeningen aan, vaststelling van gehalte aan asbest in de contactzone³ (maaiveld);
- C. Aantal asbestdeeltjes (in asbestverzamelmonster uit de fractie > 20 mm, of geregistreerd in het veld);
- D. Het geïdentificeerd percentage aan asbestsoorten per type verzameld materiaal conform NEN 5896 [[ref 8.]] (op basis van de asbestverzamelmonsters en de monsters van de fijne fractie (gerapporteerd in het NEN 5898 [ref 16.] – certificaat bijgesloten in de bijlage));
- E. Op basis van de aard van het monster (grond of BSA) moet er een minimale hoeveelheid materiaal (kg. droge stof) worden aangeleverd bij de analyse van de fijne fractie⁴ (conform NEN 5898 [ref 16.]), hiervoor worden in veld deze massa's geregistreerd, en kan men ook het droge stof – gehalte bepalen t.b.v. een eventuele correctie;
- F. Het droge stof gehalte, de aantal deeltjes per asbest-soort en het gehalte asbest in mg/kg d.s. en de boven en ondergrens op basis van Poisson afgelezen van het NEN 5898 – certificaat.

bijlage A.3 Toetsing Bouwstof in verharding

bijlage A.3.a Asfalt

Voor bouwmaterialen zijn grenswaarden voor PAK vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit [ref 33.]. Omdat nog geen adequate uitloogcriteria voorhanden zijn, heeft men de richtlijnen gebaseerd op het PAK gehalte. Voor de groep van PAK 10 in asfalt bedraagt dit 75 mg/kg droge stof (ds.). Wanneer het gehalte aan PAK zich onder de 75 mg/kg ds. bevindt, komt het asfalt in aanmerking voor warm hergebruik. Bij een PAK gehalte hoger dan 75 mg/kg ds., wordt het beschouwd als 'teerhoudend' en dient het gereinigd of gestort te worden.

bijlage A.3.b Fundering

Het vrijgekomen funderingsmateriaal is geanalyseerd en indicatief getoetst aan tabel 1 en 2 uit bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit [ref 33.]. Hieruit blijkt of de fundering indicatief kan worden bestempeld als Toepasbaar/Niet toepasbaar en of dit met isolatie-, beheers- en controle- (IBC) maatregelen dient te gebeuren.

Voor de uitlogingsparameters zijn 3 klassen te onderscheiden:

NIET IBC (zonder IBC maatregelen)	Het gehalte is kleiner de toetsingswaarde voor NIET IBC bouwstof;
	Het gehalte is groter dan de toetsingswaarde voor NIET IBC bouwstof maar kleiner dan de maximale waarde voor IBC bouwstof;
Met IBC	Het gehalte is hoger dan de maximale waarde voor IBC bouwstof.
NIET toepasbaar	

Voor de organische parameters (PAK, PBC en minerale olie) zijn 2 klassen te onderscheiden:

³ Bij berekeningen aan het gehalte in de gaten wordt er uitgegaan van 100 % inspectie- efficiëntie

⁴ Bij onderzoek in het kader van NEN 5707 [ref 8.], NTA 5726 [[ref 12.]], en NEN 5897 [ref 15.] is een minimale monstergrootte verplicht. Voor bodem en grond (volgens NEN 5707) en sediment en baggerspecie (met minder dan 50 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal (waaronder puin) is de minimaal vereiste monsterhoeveelheid 10 kg ds. Voor matrices met meer dan 50 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal en voor bewerkt bouw- en sloopafval, recyclinggranulaat en daarmee vergelijkbare materialen (volgens NEN 5897) is de minimale monsterhoeveelheid 25 kg ds.

Toepasbaar	Het gehalte is kleiner dan de toetsingswaarde;
NIET toepasbaar	Het gehalte is groter dan de toetsingswaarde.

bijlage A.4 Bodem

Voor de beoordeling van de bodemkwaliteit worden de resultaten van de chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de bodemnormen die zijn vastgesteld in de vigerende wet- en regelgeving, inclusief richtlijnen opgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Unihorn B.V. maakt gebruik van het toetsprogramma van het laboratorium en Terra Index, beide gevalideerd met behulp van de Bodem Toets en Validatie (BoToVa)-service van het ministerie. Voor eventuele verontreinigingen in grond en/of grondwater worden de volgende categorieën onderscheiden;

- AW (grond) / S (grondwater): gestandaardiseerd gehalte groter dan de achtergrond-/streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- T: gestandaardiseerd gehalte groter dan de tussenwaarde $(AW + I) / 2$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd);
- I: gestandaardiseerd gehalte groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd).

In grove lijnen zijn er twee wetgevende kaders van toepassing bij het toetsen van de geconstateerde gehalten in bodem (c.q. grond en grondwater). Namelijk:

- De Wet BodemBescherming (is de bodem geschikt voor de functie (bijvoorbeeld bewoning)) hieronder valt dan de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 waarin de normen zijn gegeven;
- Het Besluit- en de Regeling- Bodemkwaliteit (waarbij de vraag is onder welke voorwaarden kan ik de grond of bouwstof hergebruiken)

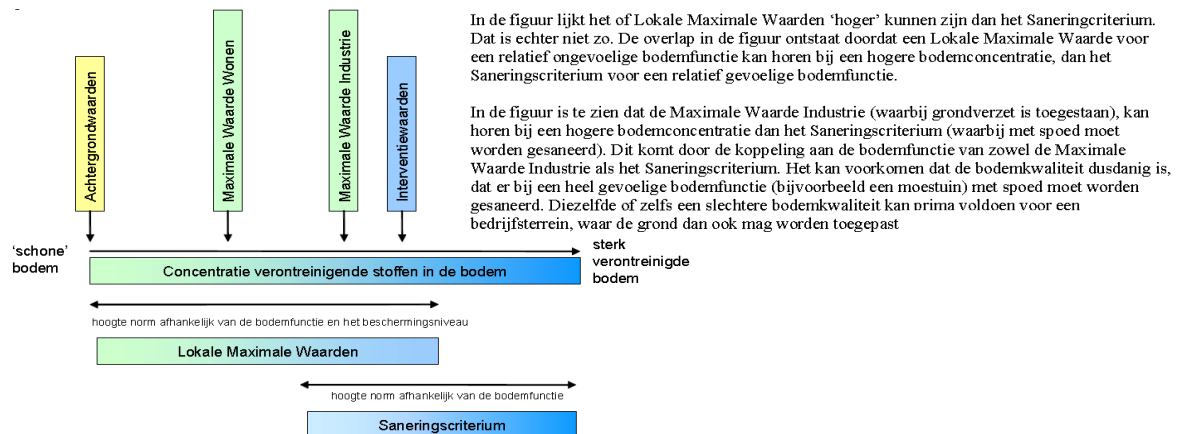
De regionale en lokale overheden hebben ruimte om binnen deze nationale (generieke normen) lokaal beleid te formuleren (beleid t.a.v. 'geschikt verklaren' voor de functie, hergebruik en geschikt maken (saneren) zie onderstaand figuur).

Binnen de circulaire bodemsanering 2013 kennen we daarbij de volgende normen:

- AW (grond) / S (grondwater): gestandaardiseerd gehalte groter dan de achtergrond-/streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- T: gestandaardiseerd gehalte groter dan de tussenwaarde $(AW + I) / 2$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd);
- I: gestandaardiseerd gehalte groter dan de interventiewaarde / saneringscriterium (sterk verontreinigd).

Binnen het besluit bodemkwaliteit:

- Klasse achtergrondwaarde;
 - Klasse wonen;
 - Klasse industrie;
 - Categorie groter dan Industrie;
 - Groter dan interventiewaarde / saneringscriterium (WBB-kader)
-



Figuur 3. Overzicht bodemnormen [ref 37.] (bijlage).

De index

Bij de toetsing wordt sinds de introductie van BoToVa ook 'de index' gehanteerd. De Index bij de toetsing geeft aan in welke mate er een overschrijding is of niet. Deze index wordt op de volgende manier berekend: $(GSSD - S) / (I - S)$.

Dit met de volgende afkortingen:

- GSSD = Gestandaardiseerde waarde van BoToVa (gehalte gecorrigeerd voor OS en LU)
- S = Streefwaarde (of Achtergrondwaarde bij Grond)
- I = Interventiewaarde Wanneer de index:

Hierbij kan men de index als volgt lezen:

- Index < 0 ==> De toetsing zit onder de S of AW
- $0 < \text{Index} \leq 0,5$ ==> De toetsing zit tussen de S of AW en de (oude) Tussenwaarde
- $0,5 < \text{Index} \leq 1$ ==> De toetsing zit tussen de (oude) Tussenwaarde en de Interventiewaarde
- Index > 1 ==> De interventiewaarde is overschreden

Deze index wordt getoond om op die manier aan te kunnen duiden of een stof de oude Tussenwaarde overschrijdt. Dit is gedaan aangezien BoToVa niet meer aan de Tussenwaarde toetst, en veel adviseurs wel nog deze informatie willen hebben. Dit ook omdat sinds de invoering van de BoToVa-service, de tussenwaarde als triggerwaarde gehanteerd wordt. Afhankelijk van het doel van het onderzoek wordt beoordeeld (o.b.v. bodemkwaliteitskaart, historisch onderzoek, etc.) in hoeverre het uitvoeren van nader onderzoek zinvol wordt geacht.

bijlage A.4.a **Asbest in grond of BSA**

In de circulaire bodemsanering 2013 [ref 31.] is geregeld wanneer er voor een bodemverontreiniging met asbest sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Voor een bodemverontreiniging met asbest is het volumecriterium voor het vaststellen van de ernst van het geval niet van toepassing.

Het protocol is alleen van toepassing indien er sprake is van een bodemverontreiniging met asbest, waarbij asbest aanwezig is in een gehalte boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. gewogen (gehalte serpentijn + 10 x gehalte amfibool). Opgemerkt wordt dat bij asbest in (water)bodem, grond en

baggerspecie alleen over 'verontreiniging' wordt gesproken als de interventiewaarde wordt overschreden. Het protocol is alleen van toepassing op historische asbest verontreinigingen (die zijn voor 1993 ontstaan) in (water)bodem, grond en baggerspecie die niet op basis van de zorgplicht gesaneerd dienen te worden.

De onderzoeksresultaten van het onderzoek naar asbest in de bodem en het BSA toegepast als funderingsmateriaal of halfverharding wordt getoetst aan drie wetgevende kaders. Voor bodem en BSA gelden de hergebruikseisen die zijn gesteld in het besluit en de regeling Bodemkwaliteit [ref 33.]. Voor bodem gelden de eisen zoals geformuleerd in de Circulaire bodemsanering 2013 [ref 31.]. En voor funderingsmateriaal en halfverhardingen geldt het Besluit Asbestwegen Milieubeheer [ref 34.].

Naast deze drie wetgevende kaders worden de criteria gehanteerd zoals ze zijn gegeven in de CROW 400. In de CROW wordt voor grond / bodem en voor bouwstoffen een toetsingskader gegeven voor veilig werken met asbestverdacht materiaal.

Bij het hanteren van de resultaten van een NEN 5707 [ref 8.] of NEN 5897 [ref 15.] – onderzoek onder verhardingen (zie ook [ref 16.]) gelden intrinsieke beperkingen, het blijft namelijk een inschatting wat er nou daadwerkelijk aanwezig is. Het moet dan ook duidelijk zijn dat met deze resultaten niets anders dan kan worden geadviseerd over de eventuele consequenties van vervolgstappen. Wanneer er geen asbest werd aangetoond betekent dit niet dat het aanwezig is, wanneer er wel asbest werd aangetoond betekent dit niet dat het daadwerkelijk in het aangetoonde gehalte aanwezig is, het kan ook hoger zijn.

Bij het toetsen van asbestresultaten wordt er niet getoetst aan een volume – criterium, wel geldt er bij een bodemonderzoek de eis dat het moet zijn uitgevoerd conform de NEN 5707 [ref 8.]] wil men toetsen aan de interventiewaarde.

bijlage A.4.b **PFAS in grond of BSA**

Grond (en baggerspecie) toepassen op landbodem boven grondwaterniveau

In Tabel 11 zijn de toepassingsnormen PFOS, PFOA en Overige PFAS in grond en baggerspecie boven grondwaterniveau (ten hoogste 1 m onder maaiveld) uit het op 29-11-2019 aangepaste tijdelijk handelingskader opgenomen.

Tabel 11. Toepassingsnormen tijdelijke handelingskader.

Funcatieklasse in de zin van het Besluit Bodemkwaliteit	PFOS	PFOA	Overige PFAS
Landbouw / natuur (µg/ kg ds)	0,9	0,8	0,8
Landbouw / natuur, bij hogere achtergrondwaarde dan 0,1 (µg/ kg ds)	De gemeten achtergrond-waarde, ten hoogste 3,0	De gemeten achtergrond-waarde, ten hoogste 7,0	De gemeten achtergrond-waarde, ten hoogste 3,0
Wonen (µg/ kg ds)	3,0	7,0	3,0
Industrie (µg/ kg ds)	3,0	7,0	3,0

bijlage B Vooronderzoek NEN 5725

Voor aanvang van de veldwerkzaamheden is een vooronderzoek op basisniveau conform de NEN 5725 'Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek' [ref 11.] uitgevoerd.

bijlage B.1 Opdrachtverlening, aanvraagmails en opdrachtgever

In de aanvraag ([ref 1.]) wordt beschreven waar de werkzaamheden uit moeten bestaan, te weten:

Uitvoeren verhardingsonderzoek conform CROW 210 op basis van:

- *Verhardingsdikte (inclusief laagopbouw);*
- *Teerhoudendheid;*
- *Funderingsdikte;*
- *Indicatief onderzoek fundering.*

bijlage B.1.a Toekomstplannen

De onderzoeken vinden plaats in het kader van een kadeversterking langs.

bijlage B.2 Bronnen CROW 210 vooronderzoek

Bij vooronderzoek conform de CROW 210, kan men over het algemeen op de volgende locaties bronnen voor het dossieronderzoek vinden.

Tabel 12. Mogelijke herkomst van bronnen.

Informatie	Geraadpleegd / aanwezig / uitgevoerd	Informatie beschikbaar
Opdrachtgever (vraagspecificatie, aanleiding en doel)	Ja	Ja
Wegbeheerder geraadpleegd ?	Nee	Nee
Eerdere onderzoeksrapporten aanwezig ?	Nee	Nee
(Historisch) kaartmateriaal (Topotijdreis) beoordeeld ?	Ja	Ja
Google Earth / Google maps	Ja	Ja
Locatiebezoek / terreininspectie	Ja	Ja
Overige informatiebronnen	Nee	Nee

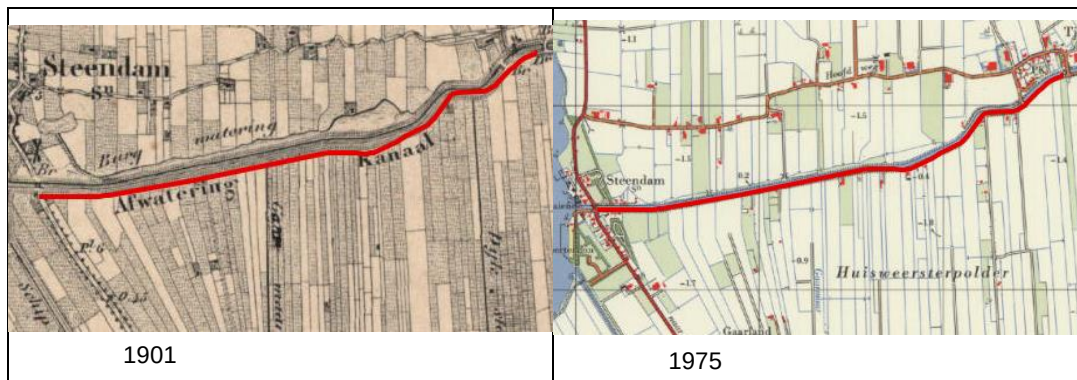
In het vooronderzoek zijn uiteindelijk onderstaande bronnen gebruikt:

1. Vraagspecificatie opdrachtgever [ref 1.];
2. Topotijdreis [ref 7.];
3. Cyclomedia [ref 6.]

bijlage B.3 Topografische kaarten

Binnen deze paragraaf geven we een eenvoudige visuele samenvatting van bekende relevante informatie afkomstig van deze bron. Deze bron is relevant bij de inschatting van het historische gebruik van de locatie en de omgeving van de locatie. Relevante informatie uit Figuur 4 is:

- info- 1) De Damsterweg is al zeker sinds 1901 zichtbaar op historisch kaartmateriaal.
- info- 2) Het asfalt is vermoedelijk ouder dan 1994
- info- 3) De locatie ligt in een dijklichaam in een gebied dat al langere tijd een agrarische functie heeft.



Figuur 4. Topografische kaarten, onderzoekslocatie aangegeven met rode lijnen.

bijlage C Toetsingstabellen fundering

Indicatieve toetsingstabel Besluit bodemkwaliteit
Niet vormgegeven bouwstoffen
Projectnaam : Steendam Tjuchem

Monster : F7

Projectnummer: : 3905-19302-01

Droge stof : 87,90

pH : 9,72

Parameters Uitloging	Gemeten waarde (G) (mg/kg.ds) X001	Toetsings waarde	Toetsings waarde Niet IBC bouwstof	Toetsings waarde IBC bouwstof	
metalen					
antimoon (Sb)	< 0,039	0,03	0,32	0,7	NIET IBC
arseen	< 0,05	0,04	0,9	2	NIET IBC
barium (Ba)	0,06	0,06	22	100	NIET IBC
cadmium (Cd)	< 0,004	0,00	0,04	0,06	NIET IBC
kolbalt (Co)	< 0,03	0,02	0,54	2,4	NIET IBC
chroom (Cr)	0,011	0,01	0,63	7	NIET IBC
koper (Cu)	0,2	0,20	0,9	10	NIET IBC
kwik (Hg)	< 0,0005	0,00	0,02	0,08	NIET IBC
lood (Pb)	< 0,1	0,07	2,3	8,3	NIET IBC
molybdeen (Mo)	< 0,05	0,04	1	15	NIET IBC
nikkel (Ni)	< 0,1	0,07	0,44	2,1	NIET IBC
seleen (Se)	< 0,039	0,03	0,15	3	NIET IBC
tin (Sn)	< 0,1	0,07	0,4	2,3	NIET IBC
vanadium (V)	0,79	0,79	1,8	20	NIET IBC
zink (Zn)	< 0,2	0,14	4,5	14	NIET IBC
Anorganische anionen					
fluoride	13	13,00	55	1500	NIET IBC
bromide	< 2	1,40	20	34	NIET IBC
chloride	63	63,00	616	8800	NIET IBC
sulfaat	149	149,00	1730	20000	NIET IBC
Organische parameters	Gemeten waarde (G) (mg/kg.ds)	gemiddeld gemeten waarde		Maximale Waarde	
PCB's	< 0,074	0,05	-	0,50	Toepasbaar
PAK (som 10)	11	11,00	-	50,00	Toepasbaar
minerale olie	960	960,00	-	500,00	NIET

Conclusie "niet-vormgegeven bouwstof":

Niet toepasbaar

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden van het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247.

Voor de uitlogingsparameters zijn 3 klassen te onderscheiden.

NIET IBC : Het gehalte is kleiner de toetsingswaarde voor NIET IBC bouwstof;
 IBC : Het gehalte is groter dan de toetsingswaarde voor NIET IBC bouwstof
 maar kleiner dat de maximale waarde voor IBC bouwstof;
 NIET : Het gehalte is hoger dan de maximale waarde voor IBC bouwstof.

Voor de organische parameters zijn 2 klassen te onderscheiden:

Toepasbaar :Het gehalte is kleiner dan de toetsingswaarde;
 NIET :Het gehalte is groter dan de toetsingswaarde.

Indicatieve toetsingstabel Besluit bodemkwaliteit
Niet vormgegeven bouwstoffen
Projectnaam : Steendam Tjuchem

Monster : F8

Projectnummer: : 3905-19302-01

Droge stof : 98,60

pH : 8,27

Parameters Uitloging	Gemeten waarde (G) (mg/kg.ds) X001	Toetsings waarde	Toetsings waarde Niet IBC bouwstof	Toetsings waarde IBC bouwstof	
metalen					
antimoon (Sb)	< 0,039	0,03	0,32	0,7	NIET IBC
arseen	< 0,05	0,04	0,9	2	NIET IBC
barium (Ba)	< 0,05	0,04	22	100	NIET IBC
cadmium (Cd)	< 0,004	0,00	0,04	0,06	NIET IBC
kolbalt (Co)	< 0,03	0,02	0,54	2,4	NIET IBC
chroom (Cr)	< 0,01	0,01	0,63	7	NIET IBC
koper (Cu)	< 0,05	0,04	0,9	10	NIET IBC
kwik (Hg)	< 0,0005	0,00	0,02	0,08	NIET IBC
lood (Pb)	< 0,1	0,07	2,3	8,3	NIET IBC
molybdeen (Mo)	< 0,05	0,04	1	15	NIET IBC
nikkel (Ni)	< 0,1	0,07	0,44	2,1	NIET IBC
seleen (Se)	< 0,039	0,03	0,15	3	NIET IBC
tin (Sn)	< 0,1	0,07	0,4	2,3	NIET IBC
vanadium (V)	< 0,05	0,04	1,8	20	NIET IBC
zink (Zn)	< 0,2	0,14	4,5	14	NIET IBC
Anorganische anionen					
fluoride	3,2	3,20	55	1500	NIET IBC
bromide	< 2	1,40	20	34	NIET IBC
chloride	58	58,00	616	8800	NIET IBC
sulfaat	79,7	79,70	1730	20000	NIET IBC
Organische parameters	Gemeten waarde (G) (mg/kg.ds)	gemiddeld gemeten waarde		Maximale Waarde	
PCB's	< 0,007	0,00	-	0,50	Toepasbaar
PAK (som 10)	0,45	0,45	-	50,00	Toepasbaar
minerale olie	< 20	14,00	-	500,00	Toepasbaar

Conclusie "niet-vormgegeven bouwstof":

Toepasbaar

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden van het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247.

Voor de uitlogingsparameters zijn 3 klassen te onderscheiden.

NIET IBC : Het gehalte is kleiner de toetsingswaarde voor NIET IBC bouwstof;
 IBC : Het gehalte is groter dan de toetsingswaarde voor NIET IBC bouwstof
 maar kleiner dat de maximale waarde voor IBC bouwstof;
 NIET : Het gehalte is hoger dan de maximale waarde voor IBC bouwstof.

Voor de organische parameters zijn 2 klassen te onderscheiden:

Toepasbaar :Het gehalte is kleiner dan de toetsingswaarde;
 NIET :Het gehalte is groter dan de toetsingswaarde.

Indicatieve toetsingstabel Besluit bodemkwaliteit
Niet vormgegeven bouwstoffen
Projectnaam : Steendam Tjuchem

Monster : F9

Projectnummer: : 3905-19302-01

Droge stof : 90,90

pH : 10,97

Parameters Uitloging	Gemeten waarde (G) (mg/kg.ds) X001	Toetsings waarde	Toetsings waarde Niet IBC bouwstof	Toetsings waarde IBC bouwstof	
metalen					
antimoon (Sb)	< 0,039	0,03	0,32	0,7	NIET IBC
arseen	< 0,05	0,04	0,9	2	NIET IBC
barium (Ba)	0,48	0,48	22	100	NIET IBC
cadmium (Cd)	< 0,004	0,00	0,04	0,06	NIET IBC
kolbalt (Co)	< 0,03	0,02	0,54	2,4	NIET IBC
chroom (Cr)	0,026	0,03	0,63	7	NIET IBC
koper (Cu)	< 0,05	0,04	0,9	10	NIET IBC
kwik (Hg)	< 0,0005	0,00	0,02	0,08	NIET IBC
lood (Pb)	< 0,1	0,07	2,3	8,3	NIET IBC
molybdeen (Mo)	< 0,05	0,04	1	15	NIET IBC
nikkel (Ni)	< 0,1	0,07	0,44	2,1	NIET IBC
seleen (Se)	< 0,039	0,03	0,15	3	NIET IBC
tin (Sn)	< 0,1	0,07	0,4	2,3	NIET IBC
vanadium (V)	0,48	0,48	1,8	20	NIET IBC
zink (Zn)	< 0,2	0,14	4,5	14	NIET IBC
Anorganische anionen					
fluoride	32	32,00	55	1500	NIET IBC
bromide	< 2	1,40	20	34	NIET IBC
chloride	160	160,00	616	8800	NIET IBC
sulfaat	2800	2800,00	1730	20000	IBC
Organische parameters	Gemeten waarde (G) (mg/kg.ds)	gemiddeld gemeten waarde		Maximale Waarde	
PCB's	< 0,007	0,00	-	0,50	Toepasbaar
PAK (som 10)	< 0,2	0,14	-	50,00	Toepasbaar
minerale olie	45	45,00	-	500,00	Toepasbaar

Conclusie "niet-vormgegeven bouwstof":

Toepasbaar IBC

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden van het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247.

Voor de uitlogingsparameters zijn 3 klassen te onderscheiden.

NIET IBC : Het gehalte is kleiner de toetsingswaarde voor NIET IBC bouwstof;
 IBC : Het gehalte is groter dan de toetsingswaarde voor NIET IBC bouwstof
 maar kleiner dat de maximale waarde voor IBC bouwstof;
 NIET : Het gehalte is hoger dan de maximale waarde voor IBC bouwstof.

Voor de organische parameters zijn 2 klassen te onderscheiden:

Toepasbaar :Het gehalte is kleiner dan de toetsingswaarde;
 NIET :Het gehalte is groter dan de toetsingswaarde.

Indicatieve toetsingstabel Besluit bodemkwaliteit
Niet vormgegeven bouwstoffen
Projectnaam : Steendam Tjuchem

Monster : F10

Projectnummer: : 3905-19302-01

Droge stof : 84,60

pH : 8,09

Parameters Uitloging	Gemeten waarde (G) (mg/kg.ds) X001	Toetsings waarde	Toetsings waarde Niet IBC bouwstof	Toetsings waarde IBC bouwstof	
metalen					
antimoon (Sb)	< 0,039	0,03	0,32	0,7	NIET IBC
arseen	< 0,05	0,04	0,9	2	NIET IBC
barium (Ba)	0,15	0,15	22	100	NIET IBC
cadmium (Cd)	< 0,004	0,00	0,04	0,06	NIET IBC
kolbalt (Co)	< 0,03	0,02	0,54	2,4	NIET IBC
chroom (Cr)	< 0,01	0,01	0,63	7	NIET IBC
koper (Cu)	< 0,05	0,04	0,9	10	NIET IBC
kwik (Hg)	< 0,0005	0,00	0,02	0,08	NIET IBC
lood (Pb)	< 0,1	0,07	2,3	8,3	NIET IBC
molybdeen (Mo)	< 0,05	0,04	1	15	NIET IBC
nikkel (Ni)	< 0,1	0,07	0,44	2,1	NIET IBC
seleen (Se)	< 0,039	0,03	0,15	3	NIET IBC
tin (Sn)	< 0,1	0,07	0,4	2,3	NIET IBC
vanadium (V)	< 0,05	0,04	1,8	20	NIET IBC
zink (Zn)	< 0,2	0,14	4,5	14	NIET IBC
Anorganische anionen					
fluoride	5,7	5,70	55	1500	NIET IBC
bromide	< 2	1,40	20	34	NIET IBC
chloride	16	16,00	616	8800	NIET IBC
sulfaat	545	545,00	1730	20000	NIET IBC
Organische parameters	Gemeten waarde (G) (mg/kg.ds)	gemiddeld gemeten waarde		Maximale Waarde	
PCB's	0,018	0,02	-	0,50	Toepasbaar
PAK (som 10)	1,5	1,50	-	50,00	Toepasbaar
minerale olie	150	150,00	-	500,00	Toepasbaar

Conclusie "niet-vormgegeven bouwstof":

Toepasbaar

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden van het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247.

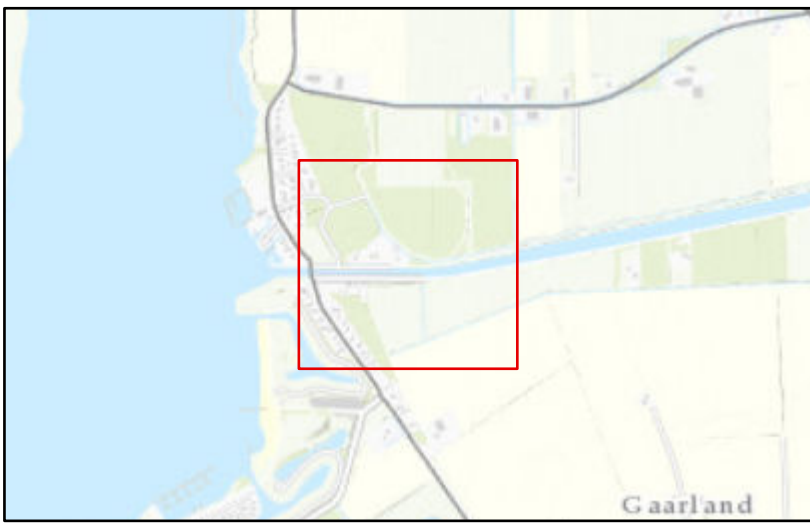
Voor de uitlogingsparameters zijn 3 klassen te onderscheiden.

NIET IBC : Het gehalte is kleiner de toetsingswaarde voor NIET IBC bouwstof;
IBC : Het gehalte is groter dan de toetsingswaarde voor NIET IBC bouwstof
maar kleiner dat de maximale waarde voor IBC bouwstof;
NIET : Het gehalte is hoger dan de maximale waarde voor IBC bouwstof.

Voor de organische parameters zijn 2 klassen te onderscheiden:

Toepasbaar :Het gehalte is kleiner dan de toetsingswaarde;
NIET :Het gehalte is groter dan de toetsingswaarde.

bijlage D Tekening met locatie meetpunten



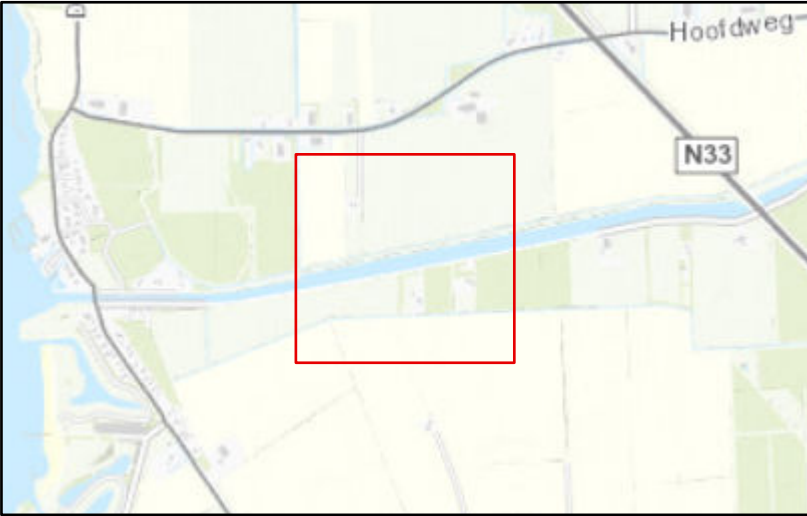
- Legenda
- ★ asbestgat
 - asfaltboring
 - ✕ constructieboring



Vestiging Scharwoude
Postbus 58
1633 ZH Avenhorn
Scharwoude 9
1634 EA Scharwoude

Tel. 0229 547850
Fax. 0229 547851
www.unihorn.nl
info@unihorn.nl

Opdrachtgever WITTEVEEN+BOS							
Project VERHOZ STEENDAM TJUCHEM							
Onderwerp BOORTEKENING							
Projectnummer 3905-19302-01	Tekennummer 3905-19302-01-	Besteknummer -	Schaal 1:1907	Frm A3	Blad 1/5	Documenttype TEKENING	Status DEFINITIEF
Gefekend door G. GEIJER	Gecontroleerd door G. GEIJER	Geautoriseerd door G. GEIJER	Datum 8-1-2020	Documentnummer 3905-19302-01-RAP-			
Bron achtergrondkaarten ESRI NEDERLAND, BEELDMATERIAAL.NL; ESRI NEDERLAND, COMMUNITY MAP CONTRIBUTORS							



Legenda

- ★ asbestgat
- asfaltboring
- ✕ constructieboring



Vestiging Scharwoude
Postbus 58
1633 ZH Avenhorn
Scharwoude 9
1634 EA Scharwoude

Tel. 0229 547850
Fax. 0229 547851
www.unihorn.nl
info@unihorn.nl

Opdrachtgever WITTEVEEN+BOS							
Project VERHOZ STEENDAM TJUCHEM							
Onderwerp BOORTEKENING							
Projectnummer 3905-19302-01	Tekennummer 3905-19302-01-	Besteknummer -	Schaal 1:1907	Frm A3	Blad 2/5	Documenttype TEKENING	Status DEFINITIEF
Gefekend door G. GEIJER	Gecontroleerd door G. GEIJER	Geautoriseerd door G. GEIJER	Datum 8-1-2020	Documentnummer 3905-19302-01-RAP-			
Bron achtergrondkaarten ESRI NEDERLAND, BEELDMATERIAAL.NL; ESRI NEDERLAND, COMMUNITY MAP CONTRIBUTORS							



Legenda

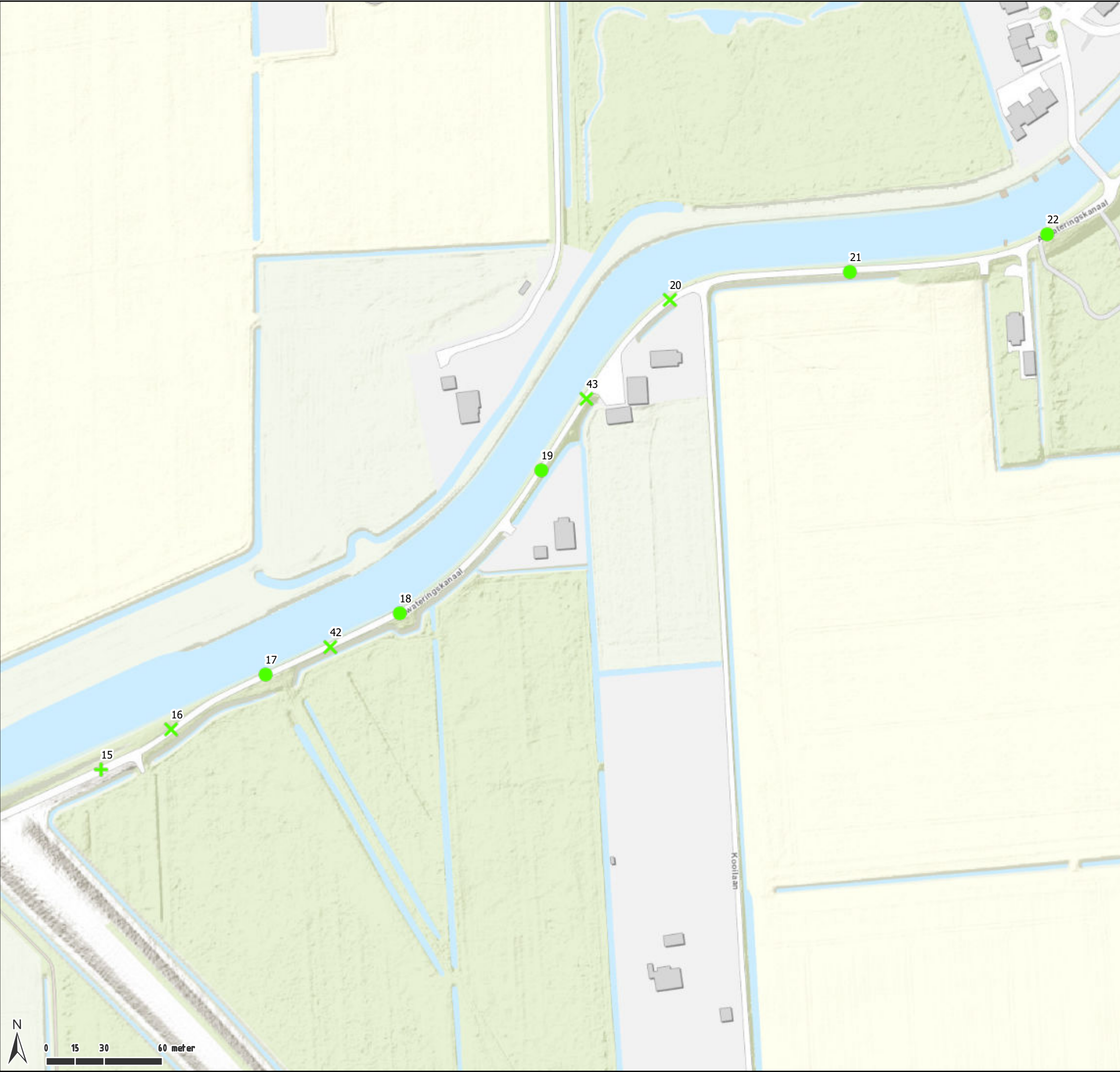
- ★ asbestgat
- asfaltboring
- + boring_onder_elementverharding
- X constructieboring



Vestiging Scharwoude
Postbus 58
1633 ZH Avenhorn
Scharwoude 9
1634 EA Scharwoude

Tel. 0229 547850
Fax. 0229 547851
www.unihorn.nl
info@unihorn.nl

Opdrachtgever WITTEVEEN+BOS							
Project VERHOZ STEENDAM TJUCHEM							
Onderwerp BOORTEKENING							
Projectnummer 3905-19302-01	Tekennummer 3905-19302-01-	Besteknummer -	Schaal 1:1907	Frm A3	Blad 3/5	Documenttype TEKENING	Status DEFINITIEF
Gefekend door G. GEIJER	Gecontroleerd door G. GEIJER	Geautoriseerd door G. GEIJER	Datum 8-1-2020	Documentnummer 3905-19302-01-RAP-			
Bron achtergrondkaarten ESRI NEDERLAND, BEELDMATERIAAL.NL; ESRI NEDERLAND, COMMUNITY MAP CONTRIBUTORS							



- Legenda
- asphaltboring
 - + boring_onder_elementverharding
 - ✕ constructieboring



Vestiging Scharwoude
Postbus 58
1633 ZH Avenhorn
Scharwoude 9
1634 EA Scharwoude

Tel. 0229 547850
Fax. 0229 547851
www.unihorn.nl
info@unihorn.nl

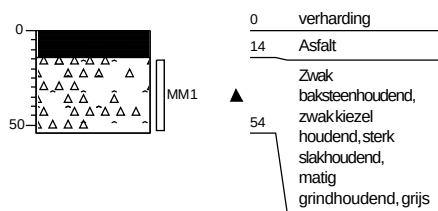
Opdrachtgever WITTEVEEN+BOS							
Project VERHOZ STEENDAM TJUCHEM							
Onderwerp BOORTEKENING							
Projectnummer 3905-19302-01	Tekennummer 3905-19302-01-	Besteknummer -	Schaal 1:1907	Frm A3	Blad 4/5	Documenttype TEKENING	Status DEFINITIEF
Gefekend door G. GEIJER	Gecontroleerd door G. GEIJER	Geautoriseerd door G. GEIJER	Datum 8-1-2020	Documentnummer 3905-19302-01-RAP-			
Bron achtergrondkaarten ESRI NEDERLAND, BEELDMATERIAAL.NL; ESRI NEDERLAND, COMMUNITY MAP CONTRIBUTORS							

bijlage E Boorstaten met legenda

Boring: 25-

Datum: 2-12-2019

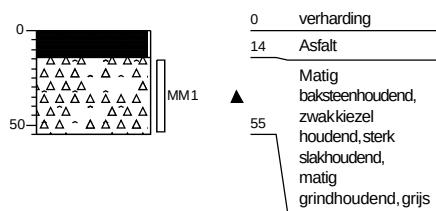
Monsternemer: Marijn Kaandorp



Boring: 26-

Datum: 2-12-2019

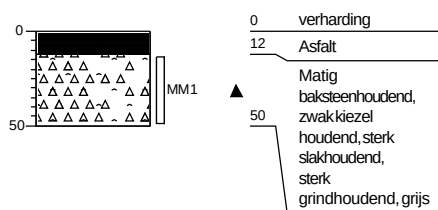
Monsternemer: Marijn Kaandorp



Boring: 27-

Datum: 2-12-2019

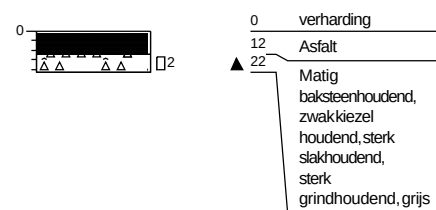
Monsternemer: Marijn Kaandorp



Boring: 28-

Datum: 2-12-2019

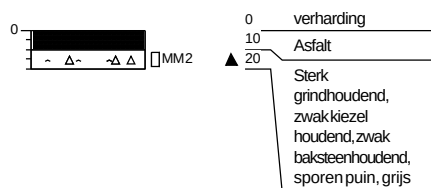
Monsternemer: Marijn Kaandorp



Boring: 29-

Datum: 2-12-2019

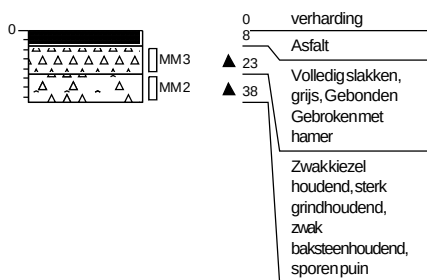
Monsternemer: Marijn Kaandorp



Boring: 30-

Datum: 2-12-2019

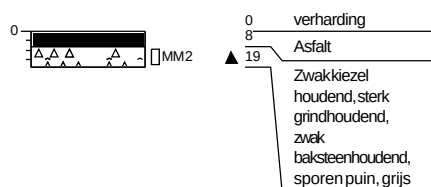
Monsternemer: Marijn Kaandorp



Boring: 31-

Datum: 2-12-2019

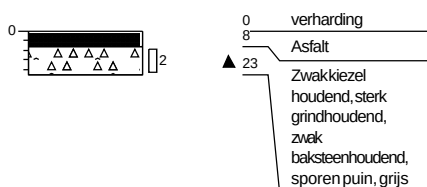
Monsternemer: Marijn Kaandorp



Boring: 32-

Datum: 2-12-2019

Monsternemer: Marijn Kaandorp



Boring: 33-

Datum: 2-12-2019

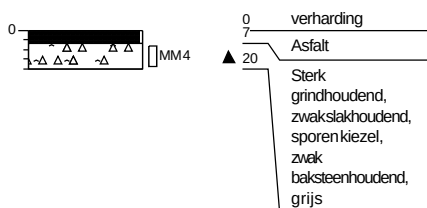
Monsternemer: Marijn Kaandorp



Boring: 34-

Datum: 2-12-2019

Monsternemer: Marijn Kaandorp



Boring: 35-

Datum: 2-12-2019

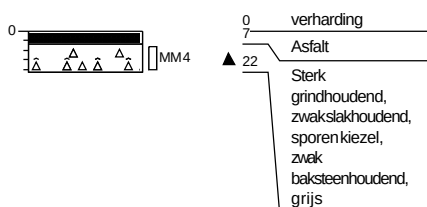
Monsternemer: Marijn Kaandorp



Boring: 36-

Datum: 2-12-2019

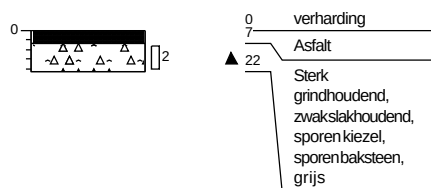
Monsternemer: Marijn Kaandorp



Boring: 37-

Datum: 2-12-2019

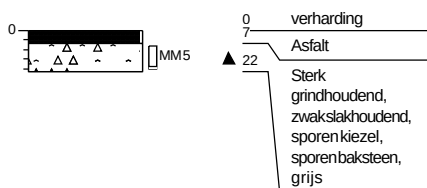
Monsternemer: Marijn Kaandorp



Boring: 38-

Datum: 2-12-2019

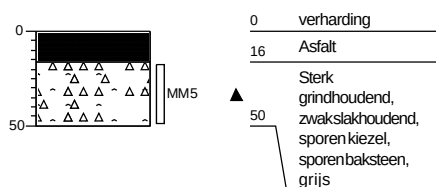
Monsternemer: Marijn Kaandorp



Boring: 39-

Datum: 2-12-2019

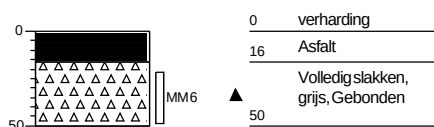
Monsternemer: Marijn Kaandorp



Boring: 40-

Datum: 2-12-2019

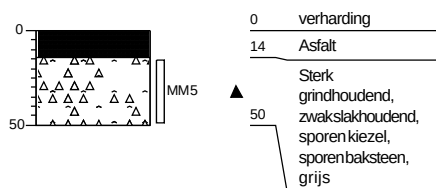
Monsternemer: Marijn Kaandorp



Boring: 41-

Datum: 2-12-2019

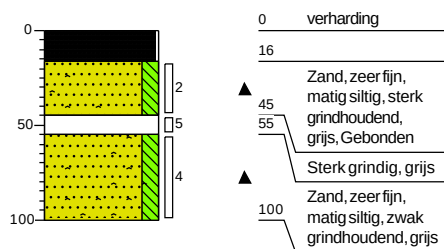
Monsternemer: Marijn Kaandorp



Boring: 42-

Datum: 3-12-2019

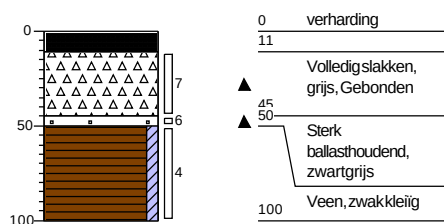
Monsternemer: Marijn Kaandorp



Boring: 43-

Datum: 3-12-2019

Monsternemer: Marijn Kaandorp



Boring: 44-

Datum: 3-12-2019

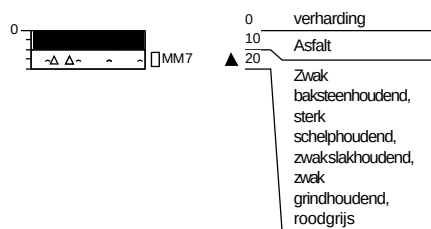
Monsternemer: Marijn Kaandorp



Boring: 45-

Datum: 3-12-2019

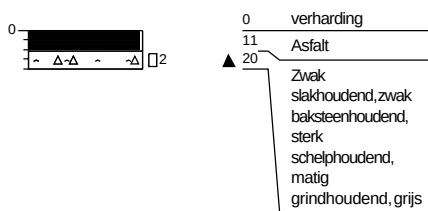
Monsternemer: Marijn Kaandorp



Boring: 46-

Datum: 3-12-2019

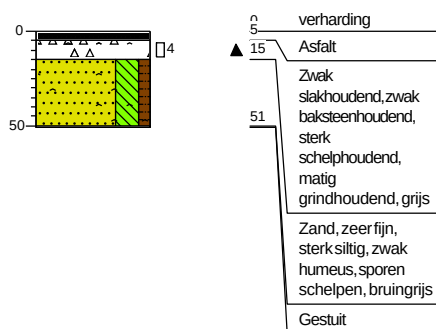
Monsternemer: Marijn Kaandorp



Boring: 47-

Datum: 3-12-2019

Monsternemer: Marijn Kaandorp



Coördinaten				
boornr	typeboring	POINT_X	POINT_Y	
1	constructieboring	252125,7044	588427,7877	
2	asfaltboring	252176,3573	588428,597	
3	constructieboring	252284,7524	588428,6807	
4	asfaltboring	252421,0312	588429,2915	
5	asfaltboring	252574,7402	588452,2386	
6	constructieboring	252732,175	588479,6647	
7	asfaltboring	252890,7269	588509,4304	
8	asfaltboring	253064,5296	588544,3483	
9	constructieboring	253187,8876	588568,3664	
9	constructieboring	253187,8876	588568,3664	
10	asfaltboring	253336,2199	588598,2314	
11	asfaltboring	253465,9969	588619,5878	
12	constructieboring	253492,589	588629,783	
13	asfaltboring	253609,1312	588648,6806	
14	boring_onder_elementverharding	253790,7728	588645,9409	
15	boring_onder_elementverharding	253919,559	588698,1301	
16	constructieboring	253955,6747	588718,7676	
17	asfaltboring	254004,1605	588746,9849	
18	asfaltboring	254073,4153	588778,6853	
19	asfaltboring	254146,3735	588852,3163	
20	constructieboring	254212,556	588939,9506	
21	asfaltboring	254305,3975	588954,3373	
22	asfaltboring	254407,0421	588973,7607	
23	asfaltboring	254486,4486	589047,2636	
24	constructieboring	254597,2762	589135,1716	
25	asbestgat	252125,3407	588427,7661	
26	asbestgat	252202,1362	588429,7505	
27	asbestgat	252299,1723	588428,9568	
28	asbestgat	252415,4569	588428,8575	
29	asbestgat	252505,7767	588438,7031	
30	asbestgat	252585,1518	588452,5938	
31	asbestgat	252661,352	588466,4844	
32	asbestgat	252758,1897	588484,6415	
33	asbestgat	252851,4555	588501,8064	
34	asbestgat	252943,233	588519,6162	
35	asbestgat	253033,4231	588537,7236	
36	asbestgat	253125,2006	588555,8807	
37	asbestgat	253250,6133	588580,3878	
38	asbestgat	253366,9972	588602,2159	
39	asbestgat	253476,3364	588625,7308	
40	asbestgat	253606,0156	588648,5512	
41	asbestgat	253711,1261	588650,8437	
42	constructieboring	254037,4595	588761,264	
43	constructieboring	254169,6192	588889,058	
44	asbestgat	254467,0776	589026,1786	
45	asbestgat	254486,7229	589047,0145	
46	asbestgat	254597,8482	589134,3272	
47	asbestgat	254629,5982	589149,8054	

bijlage F Analysecertificaten asfalt

Analysecertificaat

Opdrachtgever Unihorn Milieu i.o.v. Witteveen en Bos
T.a.v. Ing. F. Broertjes
Straat Postbus 58
Pc en plaats 1633 ZH AVENHORN

Uw kenmerk Verhoz Damsterweg Tjuchem
Unihorn project 3905-19302-01
Rapportnummer 3905-19302-01 BA-UL-RAP Versie 1

Scharwoude, 11 oktober 2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek, dat op uw verzoek is uitgevoerd op het/de door u aangeboden monster(s).

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het/de monster(s), zoals deze door u voor analyse ter beschikking werd(en) gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door het Unihorn laboratorium, gevestigd te Scharwoude. De onderzoeksmethode(n) zijn vastgelegd in het geldende accreditatiecertificaat L523 en/of in de interne Werkinstructies van Unihorn laboratorium.

Indien de totale laagdikte van de asfaltconstructie niet door het Laboratorium kan worden bepaald, omdat een cilinder schade vertoont (bijv. uiteengevallen of losliggende lagen of scheuren), dan wordt de, door de opdrachtgever opgegeven, totale laagdikte aangehouden.

Bij elk asfaltmengsel wordt – voor zover mogelijk – de (hoofd)kleur van het mengsel/de steen aangegeven, zodat kan worden beoordeeld of er in het lengteprofiel van de weg asfalt, op min of meer gelijke diepteligging met eenzelfde classificatie maar met verschillende samenstellingen, aanwezig is.

Niet onder accreditatie valt:

- PAK-detectoronderzoek, dat is uitgevoerd op (deels) gedesintegreerd asfalt.
- Het opmeten en/of beschrijven van fundering en/of ondergrond.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben, naar aanleiding van dit rapport, dan verzoeken wij u contact op te nemen met het Unihorn Laboratorium.

Ik vertrouw er op dat uw opdracht naar tevredenheid en conform afspraak is uitgevoerd.

Hoogachtend,



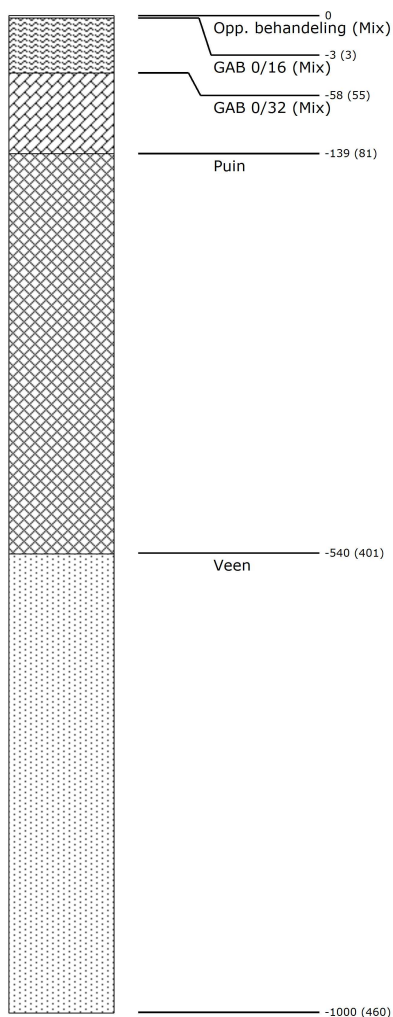
I.M. Willems
Technisch Manager



Dirk Barendsen
Laborant

Onderzoeksrapport Asfalt

Boring: 01
Datum proef: 08-10-2019



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium.

Boorstaten in millimeters

Projectcode: 3905-19302-01
Projectnaam: Verhoz Damsterweg Tjuchem
Opdrachtgever: Unihorn Milieu i.o.v. Witteveen en Bos
Versie: 1

Monstername: Unihorn Milieu
Datum aanvoer: 12-9-2019
(xx) = individuele laagdikte

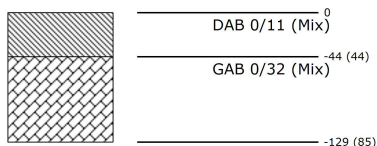
Technisch Manager: I.M. Willems

Indien Fluorescentie aangegeven: indicatief > 250 mg/kg PAK₁₀
Indien geen Fluorescentie aangegeven: indicatief ≤ 250 mg/kg PAK₁₀
Verrichting: Bepalen laagdikte en beschrijving van asfaltboorkernen, conform WI-UL-196(Q)
Bepalen aanwezigheid van PAK dmv. PAK detector, conform WI-UL-197(Q)
PAK-detectoronderzoek op (deels) gedesintegreerd asfalt valt niet onder de accreditatie.



Onderzoeksrapport Asfalt

Boring: 02
Datum proef: 08-10-2019
Deellocatie: reparatievak



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium.

Boorstaten in millimeters

Projectcode: 3905-19302-01
Projectnaam: Verhoz Damsterweg Tjuchem
Opdrachtgever: Unihorn Milieu i.o.v. Witteveen en Bos
Versie: 1

Monstername: Unihorn Milieu
Datum aanvoer: 12-9-2019
(xx) = individuele laagdikte

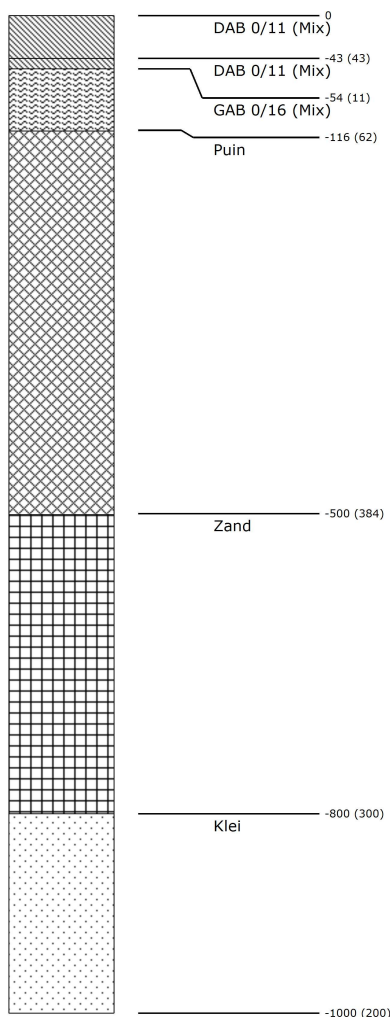
Technisch Manager: I.M. Willems

Indien Fluorescentie aangegeven: indicatief > 250 mg/kg PAK₁₀
Indien geen Fluorescentie aangegeven: indicatief ≤ 250 mg/kg PAK₁₀
Verrichting: Bepalen laagdikte en beschrijving van asfaltboorkernen, conform WI-UL-196(Q)
Bepalen aanwezigheid van PAK dmv. PAK detector, conform WI-UL-197(Q)
PAK-detectoronderzoek op (deels) gedesintegreerd asfalt valt niet onder de accreditatie.



Onderzoeksrapport Asfalt

Boring: 03
Datum proef: 08-10-2019



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium.

Boorstaten in millimeters

Projectcode: 3905-19302-01
Projectnaam: Verhoz Damsterweg Tjuchem
Opdrachtgever: Unihorn Milieu i.o.v. Witteveen en Bos
Versie: 1

Monstername: Unihorn Milieu
Datum aanvoer: 12-9-2019
(xx) = individuele laagdikte

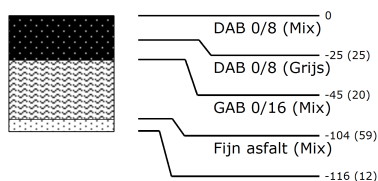
Technisch Manager: I.M. Willems

Indien Fluorescentie aangegeven: indicatief > 250 mg/kg PAK₁₀
Indien geen Fluorescentie aangegeven: indicatief ≤ 250 mg/kg PAK₁₀
Verrichting: Bepalen laagdikte en beschrijving van asfaltboorkernen, conform WI-UL-196(Q)
Bepalen aanwezigheid van PAK dmv. PAK detector, conform WI-UL-197(Q)
PAK-detectoronderzoek op (deels) gedisintegreerd asfalt valt niet onder de accreditatie.



Onderzoeksrapport Asfalt

Boring: 04
Datum proef: 16-09-2019



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium.

Boorstaten in millimeters

Projectcode: 3905-19302-01
Projectnaam: Verhoz Damsterweg Tjuchem
Opdrachtgever: Unihorn Milieu i.o.v. Witteveen en Bos
Versie: 1

Monstername: Unihorn Milieu
Datum aanvoer: 12-9-2019
(xx) = individuele laagdikte

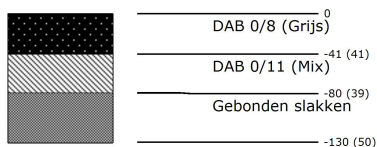
Technisch Manager: I.M. Willems

Indien Fluorescentie aangegeven: indicatief > 250 mg/kg PAK₁₀
Indien geen Fluorescentie aangegeven: indicatief ≤ 250 mg/kg PAK₁₀
Verrichting: Bepalen laagdikte en beschrijving van asfaltboorkernen, conform WI-UL-196(Q)
Bepalen aanwezigheid van PAK dmv. PAK detector, conform WI-UL-197(Q)
PAK-detectoronderzoek op (deels) gedesintegreerd asfalt valt niet onder de accreditatie.



Onderzoeksrapport Asfalt

Boring: 05
Datum proef: 16-09-2019



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium.

Boorstaten in millimeters

Projectcode: 3905-19302-01
Projectnaam: Verhoz Damsterweg Tjuchem
Opdrachtgever: Unihorn Milieu i.o.v. Witteveen en Bos
Versie: 1

Monsternamen: Unihorn Milieu
Datum aanvoer: 12-9-2019
(xx) = individuele laagdikte

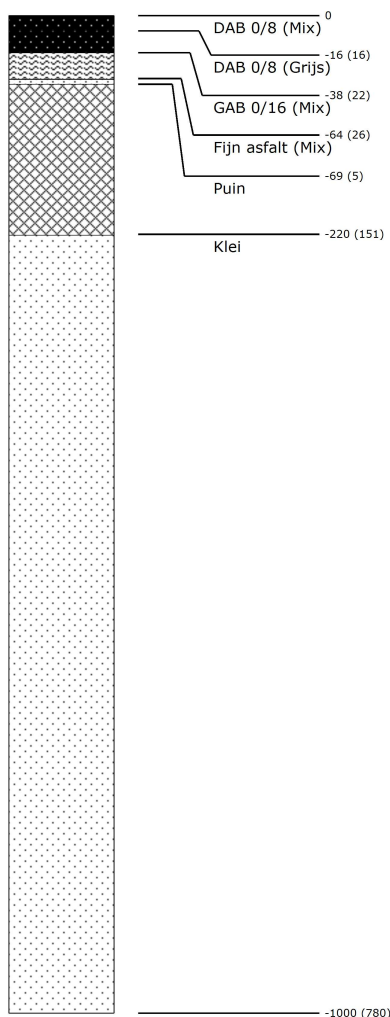
Technisch Manager: I.M. Willems

Indien Fluorescentie aangegeven: indicatief > 250 mg/kg PAK₁₀
Indien geen Fluorescentie aangegeven: indicatief ≤ 250 mg/kg PAK₁₀
Verrichting: Bepalen laagdikte en beschrijving van asfaltboorkernen, conform WI-UL-196(Q)
Bepalen aanwezigheid van PAK dmv. PAK detector, conform WI-UL-197(Q)
PAK-detectoronderzoek op (deels) gedisintegreerd asfalt valt niet onder de accreditatie.



Onderzoeksrapport Asfalt

Boring: 06
Datum proef: 16-09-2019



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium.

Boorstaten in millimeters

Projectcode: 3905-19302-01
Projectnaam: Verhoz Damsterweg Tjuchem
Opdrachtgever: Unihorn Milieu i.o.v. Witteveen en Bos
Versie: 1

Monstername: Unihorn Milieu
Datum aanvoer: 12-9-2019
(xx) = individuele laagdikte

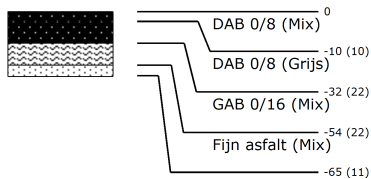
Technisch Manager: I.M. Willems

Indien Fluorescentie aangegeven: indicatief > 250 mg/kg PAK₁₀
Indien geen Fluorescentie aangegeven: indicatief ≤ 250 mg/kg PAK₁₀
Verrichting: Bepalen laagdikte en beschrijving van asfaltboorkernen, conform WI-UL-196(Q)
Bepalen aanwezigheid van PAK dmv. PAK detector, conform WI-UL-197(Q)
PAK-detectoronderzoek op (deels) gedisintegreerd asfalt valt niet onder de accreditatie.



Onderzoeksrapport Asfalt

Boring: 07
Datum proef: 16-09-2019



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium.

Boorstaten in millimeters

Projectcode: 3905-19302-01
Projectnaam: Verhoz Damsterweg Tjuchem
Opdrachtgever: Unihorn Milieu i.o.v. Witteveen en Bos
Versie: 1

Monstername: Unihorn Milieu
Datum aanvoer: 12-9-2019
(xx) = individuele laagdikte

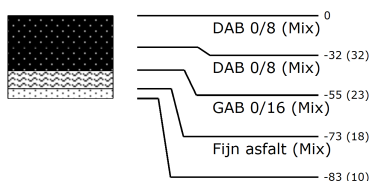
Technisch Manager: I.M. Willems

Indien Fluorescentie aangegeven: indicatief > 250 mg/kg PAK₁₀
Indien geen Fluorescentie aangegeven: indicatief ≤ 250 mg/kg PAK₁₀
Verrichting: Bepalen laagdikte en beschrijving van asfaltboorkernen, conform WI-UL-196(Q)
Bepalen aanwezigheid van PAK dmv. PAK detector, conform WI-UL-197(Q)
PAK-detectoronderzoek op (deels) gedesintegreerd asfalt valt niet onder de accreditatie.



Onderzoeksrapport Asfalt

Boring: 08
Datum proef: 08-10-2019



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium.

Boorstaten in millimeters

Projectcode: 3905-19302-01
Projectnaam: Verhoz Damsterweg Tjuchem
Opdrachtgever: Unihorn Milieu i.o.v. Witteveen en Bos
Versie: 1

Monstername: Unihorn Milieu
Datum aanvoer: 12-9-2019
(xx) = individuele laagdikte

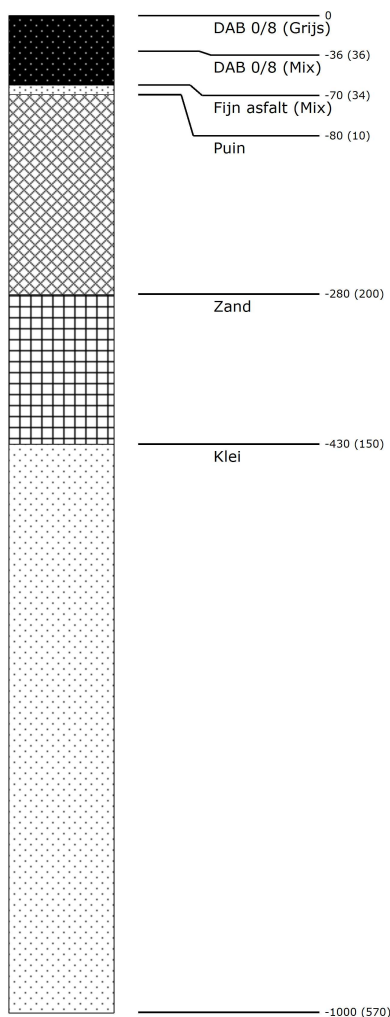
Technisch Manager: I.M. Willems

Indien Fluorescentie aangegeven: indicatief > 250 mg/kg PAK₁₀
Indien geen Fluorescentie aangegeven: indicatief ≤ 250 mg/kg PAK₁₀
Verrichting: Bepalen laagdikte en beschrijving van asfaltboorkernen, conform WI-UL-196(Q)
Bepalen aanwezigheid van PAK dmv. PAK detector, conform WI-UL-197(Q)
PAK-detectoronderzoek op (deels) gedesintegreerd asfalt valt niet onder de accreditatie.



Onderzoeksrapport Asfalt

Boring: 09
Datum proef: 16-09-2019



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium.

Boorstaten in millimeters

Projectcode: 3905-19302-01
Projectnaam: Verhoz Damsterweg Tjuchem
Opdrachtgever: Unihorn Milieu i.o.v. Witteveen en Bos
Versie: 1

Monstername: Unihorn Milieu
Datum aanvoer: 12-9-2019
(xx) = individuele laagdikte

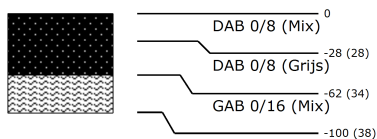
Technisch Manager: I.M. Willems

Indien Fluorescentie aangegeven: indicatief > 250 mg/kg PAK₁₀
Indien geen Fluorescentie aangegeven: indicatief ≤ 250 mg/kg PAK₁₀
Verrichting: Bepalen laagdikte en beschrijving van asfaltboorkernen, conform WI-UL-196(Q)
Bepalen aanwezigheid van PAK dmv. PAK detector, conform WI-UL-197(Q)
PAK-detectoronderzoek op (deels) gededesintegreerd asfalt valt niet onder de accreditatie.



Onderzoeksrapport Asfalt

Boring: 10
Datum proef: 16-09-2019



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium.

Boorstaten in millimeters

Projectcode: 3905-19302-01
Projectnaam: Verhoz Damsterweg Tjuchem
Opdrachtgever: Unihorn Milieu i.o.v. Witteveen en Bos
Versie: 1

Monstername: Unihorn Milieu
Datum aanvoer: 12-9-2019
(xx) = individuele laagdikte

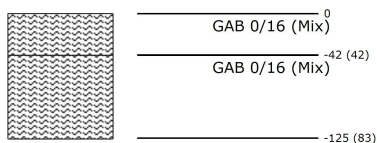
Technisch Manager: I.M. Willems

Indien Fluorescentie aangegeven: indicatief > 250 mg/kg PAK₁₀
Indien geen Fluorescentie aangegeven: indicatief ≤ 250 mg/kg PAK₁₀
Verrichting: Bepalen laagdikte en beschrijving van asfaltboorkernen, conform WI-UL-196(Q)
Bepalen aanwezigheid van PAK dmv. PAK detector, conform WI-UL-197(Q)
PAK-detectoronderzoek op (deels) gedesintegreerd asfalt valt niet onder de accreditatie.



Onderzoeksrapport Asfalt

Boring: 11
Datum proef: 16-09-2019



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium.

Boorstaten in millimeters

Projectcode: 3905-19302-01
Projectnaam: Verhoz Damsterweg Tjuchem
Opdrachtgever: Unihorn Milieu i.o.v. Witteveen en Bos
Versie: 1

Monstername: Unihorn Milieu
Datum aanvoer: 12-9-2019
(xx) = individuele laagdikte

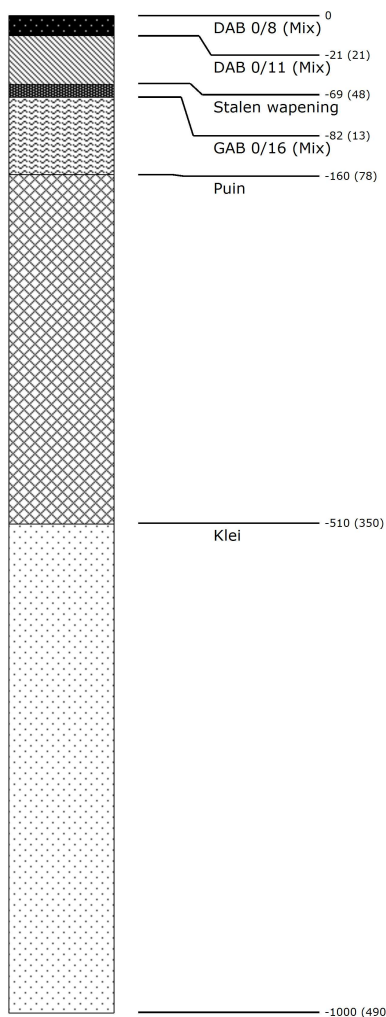
Technisch Manager: I.M. Willems

Indien Fluorescentie aangegeven: indicatief > 250 mg/kg PAK₁₀
Indien geen Fluorescentie aangegeven: indicatief ≤ 250 mg/kg PAK₁₀
Verrichting: Bepalen laagdikte en beschrijving van asfaltboorkernen, conform WI-UL-196(Q)
Bepalen aanwezigheid van PAK dmv. PAK detector, conform WI-UL-197(Q)
PAK-detectoronderzoek op (deels) gedesintegreerd asfalt valt niet onder de accreditatie.



Onderzoeksrapport Asfalt

Boring: 12
Datum proef: 16-09-2019



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium.

Boorstaten in millimeters

Projectcode: 3905-19302-01
Projectnaam: Verhoz Damsterweg Tjuchem
Opdrachtgever: Unihorn Milieu i.o.v. Witteveen en Bos
Versie: 1

Monsternamen: Unihorn Milieu
Datum aanvoer: 12-9-2019
(xx) = individuele laagdikte

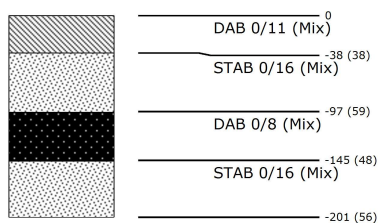
Technisch Manager: I.M. Willems

Indien Fluorescentie aangegeven: indicatief > 250 mg/kg PAK₁₀
Indien geen Fluorescentie aangegeven: indicatief ≤ 250 mg/kg PAK₁₀
Verrichting: Bepalen laagdikte en beschrijving van asfaltboorkernen, conform WI-UL-196(Q)
Bepalen aanwezigheid van PAK dmv. PAK detector, conform WI-UL-197(Q)
PAK-detectoronderzoek op (deels) gedisintegreerd asfalt valt niet onder de accreditatie.



Onderzoeksrapport Asfalt

Boring: 13
Datum proef: 08-10-2019
Opmerking: Asfalt ligt los op ca 97 mm



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium.

Boorstaten in millimeters

Projectcode: 3905-19302-01
Projectnaam: Verhoz Damsterweg Tjuchem
Opdrachtgever: Unihorn Milieu i.o.v. Witteveen en Bos
Versie: 1

Monstername: Unihorn Milieu
Datum aanvoer: 12-9-2019
(xx) = individuele laagdikte

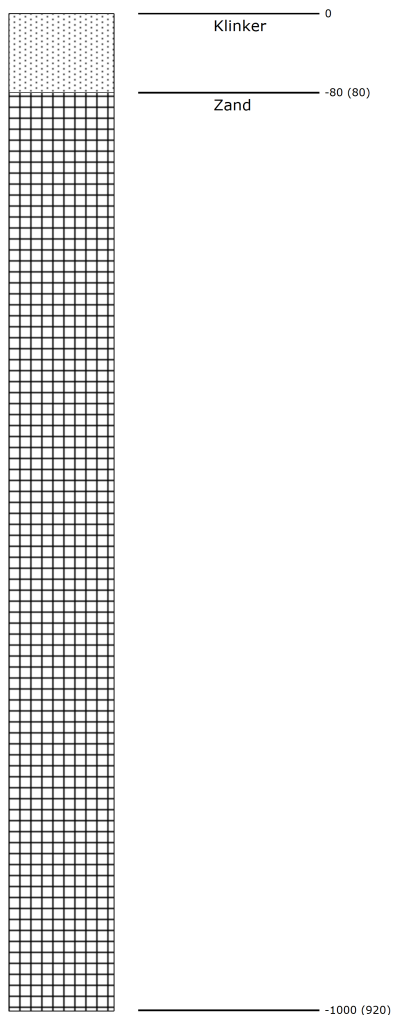
Technisch Manager: I.M. Willems

Indien Fluorescentie aangegeven: indicatief > 250 mg/kg PAK₁₀
Indien geen Fluorescentie aangegeven: indicatief ≤ 250 mg/kg PAK₁₀
Verrichting: Bepalen laagdikte en beschrijving van asfaltboorkernen, conform WI-UL-196(Q)
Bepalen aanwezigheid van PAK dmv. PAK detector, conform WI-UL-197(Q)
PAK-detectoronderzoek op (deels) gedisintegreerd asfalt valt niet onder de accreditatie.



Onderzoeksrapport Asfalt

Boring: 14
Datum proef: 16-09-2019



Geen foto beschikbaar

Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium.

Boorstaten in millimeters

Projectcode: 3905-19302-01
Projectnaam: Verhoz Damsterweg Tjuchem
Opdrachtgever: Unihorn Milieu i.o.v. Witteveen en Bos
Versie: 1

Monstername: Unihorn Milieu
Datum aanvoer: 12-9-2019
(xx) = individuele laagdikte

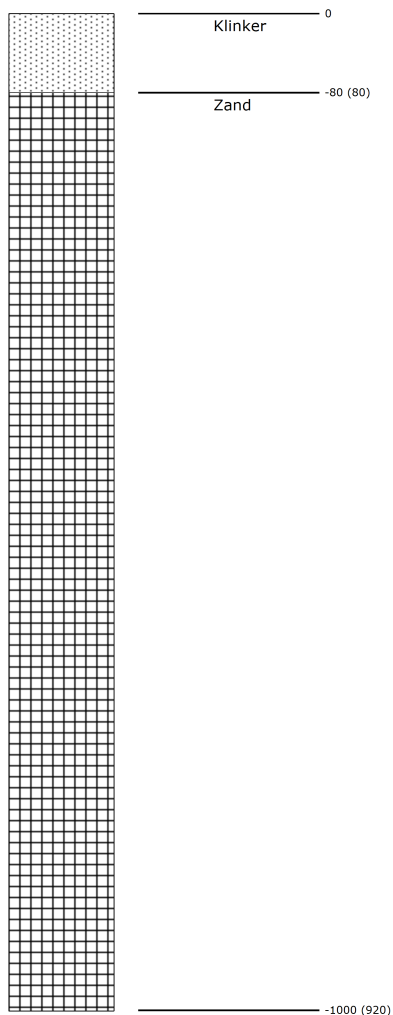
Technisch Manager: I.M. Willems

Indien Fluorescentie aangegeven: indicatief > 250 mg/kg PAK₁₀
Indien geen Fluorescentie aangegeven: indicatief ≤ 250 mg/kg PAK₁₀
Verrichting: Bepalen laagdikte en beschrijving van asfaltboorkernen, conform WI-UL-196(Q)
Bepalen aanwezigheid van PAK dmv. PAK detector, conform WI-UL-197(Q)
PAK-detectoronderzoek op (deels) gedesintegreerd asfalt valt niet onder de accreditatie.



Onderzoeksrapport Asfalt

Boring: 15
Datum proef: 16-09-2019



Geen foto beschikbaar

Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium.

Boorstaten in millimeters

Projectcode: 3905-19302-01
Projectnaam: Verhoz Damsterweg Tjuchem
Opdrachtgever: Unihorn Milieu i.o.v. Witteveen en Bos
Versie: 1

Monstername: Unihorn Milieu
Datum aanvoer: 12-9-2019
(xx) = individuele laagdikte

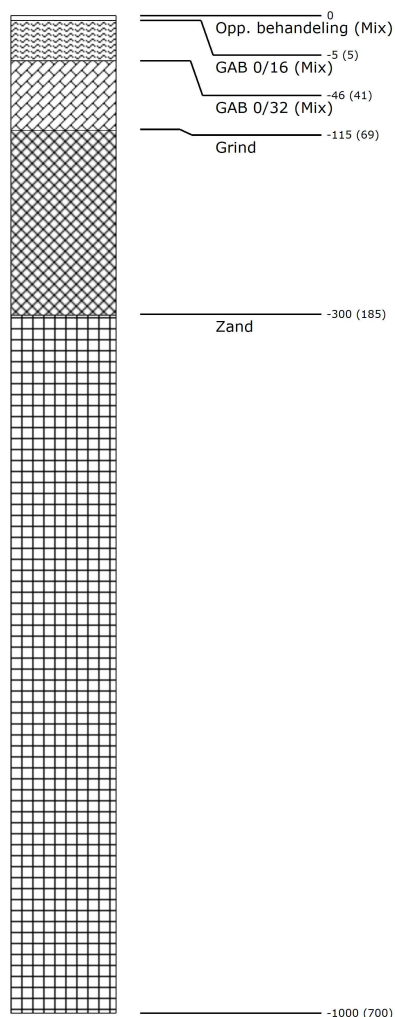
Technisch Manager: I.M. Willems

Indien Fluorescentie aangegeven: indicatief > 250 mg/kg PAK₁₀
Indien geen Fluorescentie aangegeven: indicatief ≤ 250 mg/kg PAK₁₀
Verrichting: Bepalen laagdikte en beschrijving van asfaltboorkernen, conform WI-UL-196(Q)
Bepalen aanwezigheid van PAK dmv. PAK detector, conform WI-UL-197(Q)
PAK-detectoronderzoek op (deels) gedesintegreerd asfalt valt niet onder de accreditatie.



Onderzoeksrapport Asfalt

Boring: 16
Datum proef: 16-09-2019



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium.

Boorstaten in millimeters

Projectcode: 3905-19302-01
Projectnaam: Verhoz Damsterweg Tjuchem
Opdrachtgever: Unihorn Milieu i.o.v. Witteveen en Bos
Versie: 1

Monstername: Unihorn Milieu
Datum aanvoer: 12-9-2019
(xx) = individuele laagdikte

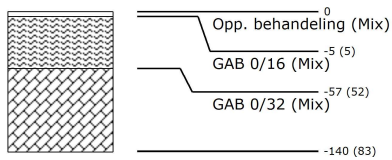
Technisch Manager: I.M. Willems

Indien Fluorescentie aangegeven: indicatief > 250 mg/kg PAK₁₀
Indien geen Fluorescentie aangegeven: indicatief ≤ 250 mg/kg PAK₁₀
Verrichting: Bepalen laagdikte en beschrijving van asfaltboorkernen, conform WI-UL-196(Q)
Bepalen aanwezigheid van PAK dmv. PAK detector, conform WI-UL-197(Q)
PAK-detectoronderzoek op (deels) gedesintegreerd asfalt valt niet onder de accreditatie.



Onderzoeksrapport Asfalt

Boring: 17
Datum proef: 16-09-2019



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium.

Boorstaten in millimeters

Projectcode: 3905-19302-01
Projectnaam: Verhoz Damsterweg Tjuchem
Opdrachtgever: Unihorn Milieu i.o.v. Witteveen en Bos
Versie: 1

Monstername: Unihorn Milieu
Datum aanvoer: 12-9-2019
(xx) = individuele laagdikte

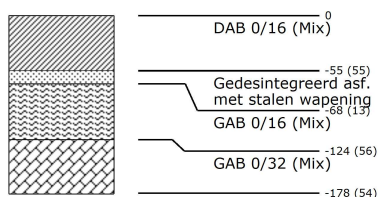
Technisch Manager: I.M. Willems

Indien Fluorescentie aangegeven: indicatief > 250 mg/kg PAK₁₀
Indien geen Fluorescentie aangegeven: indicatief ≤ 250 mg/kg PAK₁₀
Verrichting: Bepalen laagdikte en beschrijving van asfaltboorkernen, conform WI-UL-196(Q)
Bepalen aanwezigheid van PAK dmv. PAK detector, conform WI-UL-197(Q)
PAK-detectoronderzoek op (deels) gedesintegreerd asfalt valt niet onder de accreditatie.



Onderzoeksrapport Asfalt

Boring: 18
Datum proef: 16-09-2019
Opmerking: Asfalt los op ca. 55 mm. Asfalt van ca 55-68 mm gedesintegreerd, hier stalen wapening aangetroffen.



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium.

Boorstaten in millimeters

Projectcode: 3905-19302-01
Projectnaam: Verhoz Damsterweg Tjuchem
Opdrachtgever: Unihorn Milieu i.o.v. Witteveen en Bos
Versie: 1

Monstername: Unihorn Milieu
Datum aanvoer: 12-9-2019
(xx) = individuele laagdikte

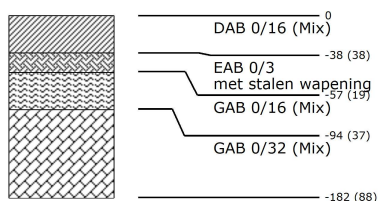
Technisch Manager: I.M. Willems

Indien Fluorescentie aangegeven: indicatief > 250 mg/kg PAK₁₀
Indien geen Fluorescentie aangegeven: indicatief ≤ 250 mg/kg PAK₁₀
Verrichting: Bepalen laagdikte en beschrijving van asfaltboorkernen, conform WI-UL-196(Q)
Bepalen aanwezigheid van PAK dmv. PAK detector, conform WI-UL-197(Q)
PAK-detectoronderzoek op (deels) gedesintegreerd asfalt valt niet onder de accreditatie.



Onderzoeksrapport Asfalt

Boring: 19
Datum proef: 16-09-2019
Opmerking: Stalen wapening op ca 38-57 mm.



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium.

Boorstaten in millimeters

Projectcode: 3905-19302-01
Projectnaam: Verhoz Damsterweg Tjuchem
Opdrachtgever: Unihorn Milieu i.o.v. Witteveen en Bos
Versie: 1

Monstername: Unihorn Milieu
Datum aanvoer: 12-9-2019
(xx) = individuele laagdikte

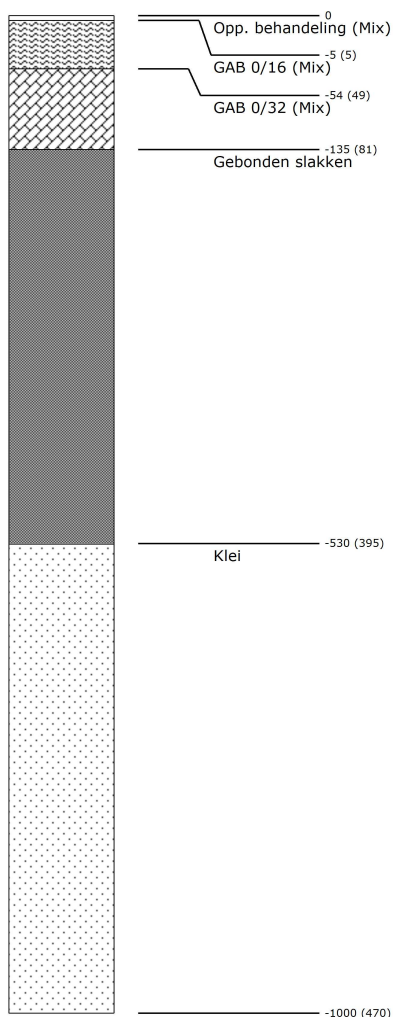
Technisch Manager: I.M. Willems

Indien Fluorescentie aangegeven: indicatief > 250 mg/kg PAK₁₀
Indien geen Fluorescentie aangegeven: indicatief ≤ 250 mg/kg PAK₁₀
Verrichting: Bepalen laagdikte en beschrijving van asfaltboorkernen, conform WI-UL-196(Q)
Bepalen aanwezigheid van PAK dmv. PAK detector, conform WI-UL-197(Q)
PAK-detectoronderzoek op (deels) gedisintegreerd asfalt valt niet onder de accreditatie.



Onderzoeksrapport Asfalt

Boring: 20
Datum proef: 16-09-2019



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium.

Boorstaten in millimeters

Projectcode: 3905-19302-01
Projectnaam: Verhoz Damsterweg Tjuchem
Opdrachtgever: Unihorn Milieu i.o.v. Witteveen en Bos
Versie: 1

Monstername: Unihorn Milieu
Datum aanvoer: 12-9-2019
(xx) = individuele laagdikte

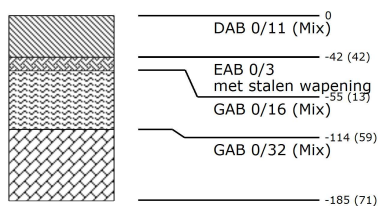
Technisch Manager: I.M. Willems

Indien Fluorescentie aangegeven: indicatief > 250 mg/kg PAK₁₀
Indien geen Fluorescentie aangegeven: indicatief ≤ 250 mg/kg PAK₁₀
Verrichting: Bepalen laagdikte en beschrijving van asfaltboorkernen, conform WI-UL-196(Q)
Bepalen aanwezigheid van PAK dmv. PAK detector, conform WI-UL-197(Q)
PAK-detectoronderzoek op (deels) gedisintegreerd asfalt valt niet onder de accreditatie.



Onderzoeksrapport Asfalt

Boring: 21
Datum proef: 16-09-2019
Opmerking: Stalen wapening van ca 42-55 mm.



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium.

Boorstaten in millimeters

Projectcode: 3905-19302-01
Projectnaam: Verhoz Damsterweg Tjuchem
Opdrachtgever: Unihorn Milieu i.o.v. Witteveen en Bos
Versie: 1

Monstername: Unihorn Milieu
Datum aanvoer: 12-9-2019
(xx) = individuele laagdikte

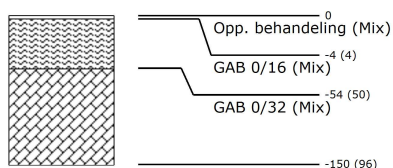
Technisch Manager: I.M. Willems

Indien Fluorescentie aangegeven: indicatief > 250 mg/kg PAK₁₀
Indien geen Fluorescentie aangegeven: indicatief ≤ 250 mg/kg PAK₁₀
Verrichting: Bepalen laagdikte en beschrijving van asfaltboorkernen, conform WI-UL-196(Q)
Bepalen aanwezigheid van PAK dmv. PAK detector, conform WI-UL-197(Q)
PAK-detectoronderzoek op (deels) gedesintegreerd asfalt valt niet onder de accreditatie.



Onderzoeksrapport Asfalt

Boring: 22
Datum proef: 16-09-2019



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium.

Boorstaten in millimeters

Projectcode: 3905-19302-01
Projectnaam: Verhoz Damsterweg Tjuchem
Opdrachtgever: Unihorn Milieu i.o.v. Witteveen en Bos
Versie: 1

Monstername: Unihorn Milieu
Datum aanvoer: 12-9-2019
(xx) = individuele laagdikte

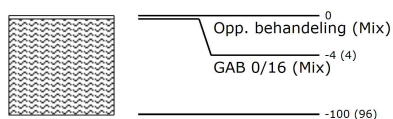
Technisch Manager: I.M. Willems

Indien Fluorescentie aangegeven: indicatief > 250 mg/kg PAK₁₀
Indien geen Fluorescentie aangegeven: indicatief ≤ 250 mg/kg PAK₁₀
Verrichting: Bepalen laagdikte en beschrijving van asfaltboorkernen, conform WI-UL-196(Q)
Bepalen aanwezigheid van PAK dmv. PAK detector, conform WI-UL-197(Q)
PAK-detectoronderzoek op (deels) gedesintegreerd asfalt valt niet onder de accreditatie.



Onderzoeksrapport Asfalt

Boring: 23
Datum proef: 16-09-2019



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium.

Boorstaten in millimeters

Projectcode: 3905-19302-01
Projectnaam: Verhoz Damsterweg Tjuchem
Opdrachtgever: Unihorn Milieu i.o.v. Witteveen en Bos
Versie: 1

Monstername: Unihorn Milieu
Datum aanvoer: 12-9-2019
(xx) = individuele laagdikte

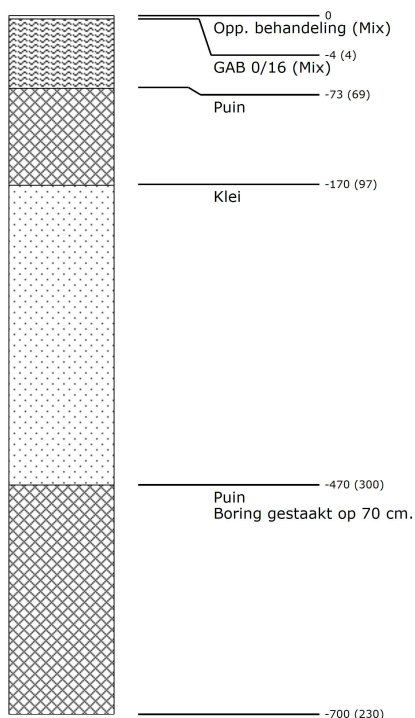
Technisch Manager: I.M. Willems

Indien Fluorescentie aangegeven: indicatief > 250 mg/kg PAK₁₀
Indien geen Fluorescentie aangegeven: indicatief ≤ 250 mg/kg PAK₁₀
Verrichting: Bepalen laagdikte en beschrijving van asfaltboorkernen, conform WI-UL-196(Q)
Bepalen aanwezigheid van PAK dmv. PAK detector, conform WI-UL-197(Q)
PAK-detectoronderzoek op (deels) gedesintegreerd asfalt valt niet onder de accreditatie.



Onderzoeksrapport Asfalt

Boring: 24
Datum proef: 16-09-2019
Opmerking: Boring gestaakt op 700 mm.



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium.

Boorstaten in millimeters

Projectcode: 3905-19302-01
Projectnaam: Verhoz Damsterweg Tjuchem
Opdrachtgever: Unihorn Milieu i.o.v. Witteveen en Bos
Versie: 1

Monstername: Unihorn Milieu
Datum aanvoer: 12-9-2019
(xx) = individuele laagdikte

Technisch Manager: I.M. Willems

Indien Fluorescentie aangegeven: indicatief > 250 mg/kg PAK₁₀
Indien geen Fluorescentie aangegeven: indicatief ≤ 250 mg/kg PAK₁₀
Verrichting: Bepalen laagdikte en beschrijving van asfaltboorkernen, conform WI-UL-196(Q)
Bepalen aanwezigheid van PAK dmv. PAK detector, conform WI-UL-197(Q)
PAK-detectoronderzoek op (deels) gedisintegreerd asfalt valt niet onder de accreditatie.



Analysecertificaat DLC onderzoek

Opdrachtgever	Unihorn Milieu, i.o.v. Witteveen+Bos
T.a.v.	F. Broertjes
Straat	Scharwoude 9
Pc en plaats	1634 EA SCHARWOUDE

Uw kenmerk	Verhoz Steendam - Tjuchem
Unihorn project	3905-19302-01
Rapportnummer	3905-19302-01 A-UL-RAP, versie 01

Scharwoude, 12 december 2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek, dat op uw verzoek is uitgevoerd op het/de door u aangeboden monster(s).

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het/de monster(s), zoals deze door u voor analyse ter beschikking werd(en) gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door het Unihorn laboratorium, gevestigd te Scharwoude. De onderzoeksmethode(n) zijn vastgelegd in het geldende accreditatiecertificaat L523 en/of in de interne Werkinstructies van Unihorn laboratorium.

Dit analysecertificaat mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben, naar aanleiding van dit rapport, dan verzoeken wij u contact op te nemen met het Unihorn Laboratorium.

Ik vertrouw er op dat uw opdracht naar tevredenheid en conform afspraak is uitgevoerd.

Hoogachtend,



I.M. Willems,
Technisch Manager

Analysecertificaat DLC onderzoek

Opdrachtgever:	Unihorn Milieu, i.o.v. Witteveen+Bos	Datum monstername:	11 september 2019
Uw kenmerk:	Verhoz Steendam - Tjuchem	Datum monsterontvangst:	12 september 2019
Unihorn project:	3905-19302-01	Monstername door:	Unihorn Milieu
(Start)datum uitvoering:	11 december 2019	Uitvoering conform:	WI-UL-195
Datum rapportage:	12 december 2019	Rapportnummer:	3905-19302-01 A-UL-RAP
Asfalt analist:	DB	Versie:	01
*) Indien geen fluorescentie is waargenomen is het asfalt teervrij (≤ 50 mg/kg PAK ₁₀). Indien fluorescentie is waargenomen is het asfalt teerverdacht (> 50 mg/kg PAK ₁₀).			

Meng-monster	Matrix	Analyse	Onderzochte kern (laag)	Fluorescentie waargenomen?*)	Opmerking
G-01	Asfalt	DLC ^(Q)	Kern 01 (0-139 mm)	Geen fluorescentie	-
G-02	Asfalt	DLC ^(Q)	Kern 03 (0-116 mm)	Geen fluorescentie	-
G-03	Asfalt	DLC ^(Q)	Kern 04 (0-45 mm) Kern 07 (0-32 mm) Kern 10 (0-62 mm)	Geen fluorescentie	-
G-04	Asfalt	DLC ^(Q)	Kern 04 (45-116 mm) Kern 07 (32-65 mm) Kern 10 (62-100 mm)	Geen fluorescentie	-
G-05	Asfalt	DLC ^(Q)	Kern 13 (0-97 mm)	Geen fluorescentie	-
G-06	Asfalt	DLC ^(Q)	Kern 13 (97-201 mm)	Geen fluorescentie	-
G-07	Asfalt	DLC ^(Q)	Kern 11 (0-125 mm) Kern 16 (0-115 mm) Kern 20 (0-135 mm)	Geen fluorescentie	-
G-08	Asfalt	DLC ^(Q)	Kern 18 (0-68 mm) Kern 19 (0-57 mm) Kern 21 (0-55 mm)	Geen fluorescentie	-

De met een "Q" gemerkte analyses zijn door de RvA geaccrediteerd (registratienummer L523).

Adviseur, ing. G.F. van den Berg

Technisch Manager, I.M. Willems

Analysecertificaat DLC onderzoek

Opdrachtgever:	Unihorn Milieu, i.o.v. Witteveen+Bos	Datum monstername:	11 september 2019
Uw kenmerk:	Verhoz Steendam - Tjuchem	Datum monsterontvangst:	12 september 2019
Unihorn project:	3905-19302-01	Monstername door:	Unihorn Milieu
(Start)datum uitvoering:	11 december 2019	Uitvoering conform:	WI-UL-195
Datum rapportage:	12 december 2019	Rapportnummer:	3905-19302-01 A-UL-RAP
Asfalt analist:	DB	Versie:	01
*) Indien geen fluorescentie is waargenomen is het asfalt teervrij (≤ 50 mg/kg PAK ₁₀). Indien fluorescentie is waargenomen is het asfalt teerverdacht (> 50 mg/kg PAK ₁₀).			

Meng-monster	Matrix	Analyse	Onderzochte kern (laag)	Fluorescentie waargenomen?*)	Opmerking
G-09	Asfalt	DLC ^(Q)	Kern 18 (68-178 mm) Kern 19 (57-182 mm) Kern 21 (55-185 mm)	Geen fluorescentie	-
G-10	Asfalt	DLC ^(Q)	Kern 23 (0-100 mm) Kern 24 (0-73 mm)	Geen fluorescentie	-

De met een "Q" gemerkte analyses zijn door de RvA geaccrediteerd (registratienummer L523).

Adviseur, ing. G.F. van den Berg

Technisch Manager, I.M. Willems

bijlage G Analysecertificaten funding

UNIHORN B.V.
Gydo Geijer
Postbus 58
1633 ZH AVENHORN

Blad 1 van 18

Uw projectnaam : Asboz Tjuchem
Uw projectnummer : 3905-19302-01
SYNLAB rapportnummer : 13159423, versienummer: 1.

Rotterdam, 14-12-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 3905-19302-01. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 18 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Asboz Tjuchem
Projectnummer 3905-19302-01
Rapportnummer 13159423 - 1

Orderdatum 05-12-2019
Startdatum 05-12-2019
Rapportagedatum 14-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Asbestverdacht	A1 A1 25 (14-54) 26 (14-55) 27 (12-50) 28 (12-22)					
002	Asbestverdacht	A2 A2 29 (10-20) 30 (23-38) 31 (8-19) 32 (8-23)					
003	Asbestverdacht	A3 A3 33 (9-20) 34 (7-20) 35 (0-30) 36 (7-22)					
004	Asbestverdacht	A4 A4 37 (7-22) 38 (7-20) 39 (16-50)					
005	Asbestverdacht	A5 A5 44 (10-20) 45 (10-20) 46 (11-20) 47 (5-15)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
VOORBEREIDENDE RESULTATEN							
totaal aangeleverd monster	kg		33.19	33.44	33.25	34.24	33.17
in behandeling genomen gewicht	kg		33.83	34.08	33.89	34.88	33.81
Mengmonster samengesteld			ja	ja	ja	ja	ja
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		29283	31152	31543	31330	28847
droge stof	gew.-%		86.6	91.4	93.1	89.8	85.3
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK							
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	0.75	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	0.75	<2	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	Q	0.56	<2	<2	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	Q	0.93	<2	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		0.75	<2	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2	<2
berekende bepalinggrens	mg/kgds	Q	1.4	1.1	1.3	1.1	1.3
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	0.7458	<2	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	Q	0.75	<2	<2	<2	<2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam Asboz Tjuchem
Projectnummer 3905-19302-01
Rapportnummer 13159423 - 1

Orderdatum 05-12-2019
Startdatum 05-12-2019
Rapportagedatum 14-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Asbestverdacht	A6 A6 30 (8-23) 40 (20-50) 43 (11-45)					
007	Asbestverdacht	F7 F7 25 (14-54) 27 (12-50) 29 (10-20) 31 (8-19) 33 (9-20) 34 (7-20) 36 (7-22) 37 (7-22) 39 (16-50)					
008	Asbestverdacht	F8 F8 42 (45-55)					
009	Asbestverdacht	F9 F9 30 (8-23) 40 (20-50) 43 (11-45)					
010	Asbestverdacht	F10 F10 44 (10-20) 45 (10-20) 46 (11-20) 47 (5-15)					
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
malen van Asbest verdacht materiaal	-				#	#	
droge stof	gew.-%	Q		87.9	98.6	90.9	84.6
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q		4.4	<0.5	1.1	3.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q		<1	<1	1.5	5.6
UITLOGING							
datum start			09-12-2019	10-12-2019	10-12-2019	10-12-2019	09-12-2019
schudtest LS=10			#	#	#	#	#
METALEN							
barium	mg/kgds	Q		120	<20	470	89
cadmium	mg/kgds	Q		1.2	<0.2	<0.2	0.28
kobalt	mg/kgds	Q		3.4	8.2	<1.5	6.4
koper	mg/kgds	Q		59	49	6.6	28
kwik	mg/kgds	Q		0.07	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	Q		94	<10	<10	21
molybdeen	mg/kgds	Q		0.89	2.1	17	0.80
nikkel	mg/kgds	Q		11	18	14	9.5
zink	mg/kgds	Q		220	22	<20	50
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q		<0.27 ¹⁾	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q		1.1	0.10	0.03	0.18
antraceen	mg/kgds	Q		0.48	<0.02	<0.02	0.05
fluoranteen	mg/kgds	Q		2.5	0.27	0.05	0.35
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q		1.3	0.03	0.02	0.23
chryseen	mg/kgds	Q		1.0	0.03	<0.02	0.13
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q		0.71	<0.02	<0.02	0.10
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q		1.3	0.02	<0.02	0.17
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q		1.4	<0.02	<0.02	0.14
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q		0.95	<0.02	<0.02	0.12
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q		11	0.45	<0.20	1.5
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	Q		<4.7 ¹⁾	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	Q		<5.4 ¹⁾	<1	<1	1.3
PCB 101	µg/kgds	Q		14	<1	1.2	3.2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam Asboz Tjuchem
Projectnummer 3905-19302-01
Rapportnummer 13159423 - 1

Orderdatum 05-12-2019
Startdatum 05-12-2019
Rapportagedatum 14-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Asbestverdacht	A6 A6 30 (8-23) 40 (20-50) 43 (11-45)					
007	Asbestverdacht	F7 F7 25 (14-54) 27 (12-50) 29 (10-20) 31 (8-19) 33 (9-20) 34 (7-20) 36 (7-22) 37 (7-22) 39 (16-50)					
008	Asbestverdacht	F8 F8 42 (45-55)					
009	Asbestverdacht	F9 F9 30 (8-23) 40 (20-50) 43 (11-45)					
010	Asbestverdacht	F10 F10 44 (10-20) 45 (10-20) 46 (11-20) 47 (5-15)					
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
PCB 118	µg/kgds	Q		<5.1 ¹⁾	<1	<1	1.6
PCB 138	µg/kgds	Q		19	<1	1.8	5.1
PCB 153	µg/kgds	Q		23	<1	1.8	4.2
PCB 180	µg/kgds	Q		18	<1	1.2	2.4
som (7) PCB	µg/kgds	Q		74	<7.0	<7.0	18
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds			<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds			70	5	<5	5
fractie C22-C30	mg/kgds			340	5	15	40
fractie C30-C40	mg/kgds			550 ²⁾	<5	30	100 ²⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q		960	<20	45	150
KWALITATIEF ASBESTONDERZOEK							
hechtgebondenheid	-		niet van toepassing				
totaal aangeleverd monster	kg		27.6				
in behandeling genomen gewicht	kg		0.50				
chrysotiel	-		niet gedetecteerd				
amosiet	-		niet gedetecteerd				
crocidoliet	-		niet gedetecteerd				
anthophylliet	-		niet gedetecteerd				
tremoliet	-		niet gedetecteerd				
actinoliet	-		niet gedetecteerd				
UITLOGING							
L/S	ml/g	Q		10.00	10.01	10.01	10.00
eind pH na uitloging	-	Q		9.72	8.27	10.97	8.09
temperatuur t.b.v. pH	°C			17.7	19.2	18.7	17.9
EC (25°C) na uitloging	µS/cm	Q		140.8	99.3	918	230
ELUAAT METALEN							
antimoon	mg/kgds	Q		<0.039 ³⁾	<0.039 ³⁾	<0.039 ³⁾	<0.039 ³⁾
antimoon	µg/l	Q		<3.9	<3.9	<3.9	<3.9
arsen	mg/kgds	Q		<0.05 ³⁾	<0.05 ³⁾	<0.05 ³⁾	<0.05 ³⁾
barium	mg/kgds	Q		0.06 ³⁾	<0.05 ³⁾	0.48 ³⁾	0.15 ³⁾
cadmium	mg/kgds	Q		<0.004 ³⁾	<0.004 ³⁾	<0.004 ³⁾	<0.004 ³⁾
cadmium	µg/l			<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chromium	mg/kgds	Q		0.011 ³⁾	<0.01 ³⁾	0.026 ³⁾	<0.01 ³⁾
kobalt	mg/kgds	Q		<0.03 ³⁾	<0.03 ³⁾	<0.03 ³⁾	<0.03 ³⁾
koper	mg/kgds	Q		0.20 ³⁾	<0.05 ³⁾	<0.05 ³⁾	<0.05 ³⁾
kwik	mg/kgds	Q		<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
lood	mg/kgds	Q		<0.1 ³⁾	<0.1 ³⁾	<0.1 ³⁾	<0.1 ³⁾

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam Asboz Tjuchem
Projectnummer 3905-19302-01
Rapportnummer 13159423 - 1

Orderdatum 05-12-2019
Startdatum 05-12-2019
Rapportagedatum 14-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Asbestverdacht	A6 A6 30 (8-23) 40 (20-50) 43 (11-45)
007	Asbestverdacht	F7 F7 25 (14-54) 27 (12-50) 29 (10-20) 31 (8-19) 33 (9-20) 34 (7-20) 36 (7-22) 37 (7-22) 39 (16-50)
008	Asbestverdacht	F8 F8 42 (45-55)
009	Asbestverdacht	F9 F9 30 (8-23) 40 (20-50) 43 (11-45)
010	Asbestverdacht	F10 F10 44 (10-20) 45 (10-20) 46 (11-20) 47 (5-15)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
molybdeen	mg/kgds	Q		<0.05 ³⁾	<0.05 ³⁾	<0.05 ³⁾	<0.05 ³⁾
nikkel	mg/kgds	Q		<0.1 ³⁾	<0.1 ³⁾	<0.1 ³⁾	<0.1 ³⁾
seleen	mg/kgds	Q		<0.039 ³⁾	<0.039 ³⁾	<0.039 ³⁾	<0.039 ³⁾
tin	mg/kgds	Q		<0.1 ³⁾	<0.1 ³⁾	<0.1 ³⁾	<0.1 ³⁾
vanadium	mg/kgds	Q		0.79 ³⁾	<0.05 ³⁾	0.48 ³⁾	<0.05 ³⁾
zink	mg/kgds	Q		<0.2 ³⁾	<0.2 ³⁾	<0.2 ³⁾	<0.2 ³⁾
arseen	µg/l			<5	<5	<5	<5
barium	µg/l			5.6	<5	48	15
kwik	µg/l			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
chroom	µg/l			1.1	<1	2.6	<1
kobalt	µg/l			<3	<3	<3	<3
koper	µg/l			20	<5	<5	<5
lood	µg/l			<10	<10	<10	<10
molybdeen	µg/l			<5	<5	<5	<5
nikkel	µg/l			<10	<10	<10	<10
seleen	µg/l			<3.9	<3.9	<3.9	<3.9
tin	µg/l			<10	<10	<10	<10
vanadium	µg/l			79	<5	48	<5
zink	µg/l			<20	<20	<20	<20

ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

Fluoride	mg/kgds	Q		13	3.2	32	5.7
bromide	mg/kgds	Q		<2	<2	<2	<2
chloride	mg/kgds	Q		63	58	160	16
sulfaat	mg/kgds	Q		149	79.7	2800	545
Fluoride	mg/l			1.3	0.32	3.2	0.57
bromide	mg/l			<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloride	mg/l			6.3	5.8	16	1.6
sulfaat	mg/l			15	8.0	280	54

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam Asboz Tjuchem
Projectnummer 3905-19302-01
Rapportnummer 13159423 - 1

Orderdatum 05-12-2019
Startdatum 05-12-2019
Rapportagedatum 14-12-2019

Voetnoten

- 1 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 2 Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
- 3 Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES

Paraaf :



Projectnaam Asboz Tjuchem
Projectnummer 3905-19302-01
Rapportnummer 13159423 - 1

Orderdatum 05-12-2019
Startdatum 05-12-2019
Rapportagedatum 14-12-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
Mengmonster samengesteld	Asbestverdacht	conform NEN5897
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
droge stof	Asbestverdacht	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 (2003) en/of NEN5897 (2005)
ondergrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
bovengrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	Asbestverdacht	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdacht	Conform AP04-SB-VI en conform NEN 5898
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
hechtgebondenheid	Asbestverdacht	Eigen methode
chrysotiel	Asbestverdacht	Idem
amosiet	Asbestverdacht	Idem
crocidoliet	Asbestverdacht	Idem
anthophylliet	Asbestverdacht	Idem
tremoliet	Asbestverdacht	Idem
actinoliet	Asbestverdacht	Idem
droge stof	Asbestverdacht	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
organische stof (gloeiverlies)	Asbestverdacht	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Asbestverdacht	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
schudtest LS=10	Asbestverdacht	Eigen methode
barium	Asbestverdacht	Conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2); eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN 16171)
cadmium	Asbestverdacht	Idem
kobalt	Asbestverdacht	Idem
koper	Asbestverdacht	Idem
kwik	Asbestverdacht	Idem
lood	Asbestverdacht	Idem
molybdeen	Asbestverdacht	Idem
nikkel	Asbestverdacht	Idem
zink	Asbestverdacht	Idem
naftaleen	Asbestverdacht	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	Asbestverdacht	Idem
antraceen	Asbestverdacht	Idem
fluoranteen	Asbestverdacht	Idem

Paraaf :



Projectnaam Asboz Tjuchem
Projectnummer 3905-19302-01
Rapportnummer 13159423 - 1

Orderdatum 05-12-2019
Startdatum 05-12-2019
Rapportagedatum 14-12-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzo(a)antraceen	Asbestverdacht	Idem
chryseen	Asbestverdacht	Idem
benzo(k)fluoranteen	Asbestverdacht	Idem
benzo(a)pyreen	Asbestverdacht	Idem
benzo(ghi)peryleen	Asbestverdacht	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Asbestverdacht	Idem
PCB 28	Asbestverdacht	Eigen methode, aceton/ hexaan extractie, analyse m.b.v. GCMS.
PCB 52	Asbestverdacht	Idem
PCB 101	Asbestverdacht	Idem
PCB 118	Asbestverdacht	Idem
PCB 138	Asbestverdacht	Idem
PCB 153	Asbestverdacht	Idem
PCB 180	Asbestverdacht	Idem
som (7) PCB	Asbestverdacht	Idem
totaal olie C10 - C40	Asbestverdacht	Conform NEN-EN-ISO 16703
eind pH na uitloging	Asbestverdacht Eluaat	conform NEN-EN-ISO 10523
EC (25°C) na uitloging	Asbestverdacht Eluaat	Conform NEN-ISO 7888 en conform EN 27888
antimoon	Asbestverdacht Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
antimoon	Asbestverdacht Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17294-2
arseen	Asbestverdacht Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
barium	Asbestverdacht Eluaat	Idem
cadmium	Asbestverdacht Eluaat	Idem
cadmium	Asbestverdacht Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17294-2
chromium	Asbestverdacht Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
kobalt	Asbestverdacht Eluaat	Idem
koper	Asbestverdacht Eluaat	Idem
kwik	Asbestverdacht Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Asbestverdacht Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Asbestverdacht Eluaat	Idem
nikkel	Asbestverdacht Eluaat	Idem
seleen	Asbestverdacht Eluaat	Idem
tin	Asbestverdacht Eluaat	Idem
vanadium	Asbestverdacht Eluaat	Idem
zink	Asbestverdacht Eluaat	Idem
arseen	Asbestverdacht Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17294-2
barium	Asbestverdacht Eluaat	Idem
kwik	Asbestverdacht Eluaat	Idem
chromium	Asbestverdacht Eluaat	Idem
koper	Asbestverdacht Eluaat	Idem
lood	Asbestverdacht Eluaat	Idem
molybdeen	Asbestverdacht Eluaat	Idem
nikkel	Asbestverdacht Eluaat	Idem
seleen	Asbestverdacht Eluaat	Idem
vanadium	Asbestverdacht Eluaat	Idem
zink	Asbestverdacht Eluaat	Idem
Fluoride	Asbestverdacht Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 10304-1

Paraaf :



Projectnaam Asboz Tjuchem
Projectnummer 3905-19302-01
Rapportnummer 13159423 - 1

Orderdatum 05-12-2019
Startdatum 05-12-2019
Rapportagedatum 14-12-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
bromide	Asbestverdacht Eluaat	Idem
chloride	Asbestverdacht Eluaat	Idem
sulfaat	Asbestverdacht Eluaat	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1817325	05-12-2019	02-12-2019	ALC291
001	E1817324	05-12-2019	02-12-2019	ALC291
002	E1817326	05-12-2019	02-12-2019	ALC291
002	E1834907	05-12-2019	02-12-2019	ALC291
003	E1834910	05-12-2019	02-12-2019	ALC291
003	E1834909	05-12-2019	02-12-2019	ALC291
004	E1834911	05-12-2019	02-12-2019	ALC291
004	E1834912	05-12-2019	02-12-2019	ALC291
005	E1834915	05-12-2019	03-12-2019	ALC291
005	E1834914	05-12-2019	03-12-2019	ALC291
006	E1834908	05-12-2019	02-12-2019	ALC291
006	E1834913	05-12-2019	02-12-2019	ALC291
006	Y4587714	05-12-2019	04-12-2019	ALC201
007	Y7827895	05-12-2019	02-12-2019	ALC201
007	Y7827899	05-12-2019	02-12-2019	ALC201
007	Y7827897	05-12-2019	02-12-2019	ALC201
007	Y7827887	05-12-2019	02-12-2019	ALC201
007	Y7827871	05-12-2019	02-12-2019	ALC201
007	Y7827896	05-12-2019	02-12-2019	ALC201
007	Y7827889	05-12-2019	02-12-2019	ALC201
007	Y7827893	05-12-2019	02-12-2019	ALC201
007	Y7827886	05-12-2019	02-12-2019	ALC201
008	Y4587712	05-12-2019	04-12-2019	ALC201
009	Y8149273	05-12-2019	04-12-2019	ALC201
009	Y7827894	05-12-2019	02-12-2019	ALC201
009	Y7827890	05-12-2019	02-12-2019	ALC201
010	Y7590673	05-12-2019	03-12-2019	ALC201
010	Y7590669	05-12-2019	03-12-2019	ALC201
010	Y7827861	05-12-2019	03-12-2019	ALC201
010	Y7590676	05-12-2019	03-12-2019	ALC201

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Gydo Geijer

Analysrapport

Blad 10 van 18

Projectnaam Asboz Tjuchem
Projectnummer 3905-19302-01
Rapportnummer 13159423 - 1

Orderdatum 05-12-2019
Startdatum 05-12-2019
Rapportagedatum 14-12-2019

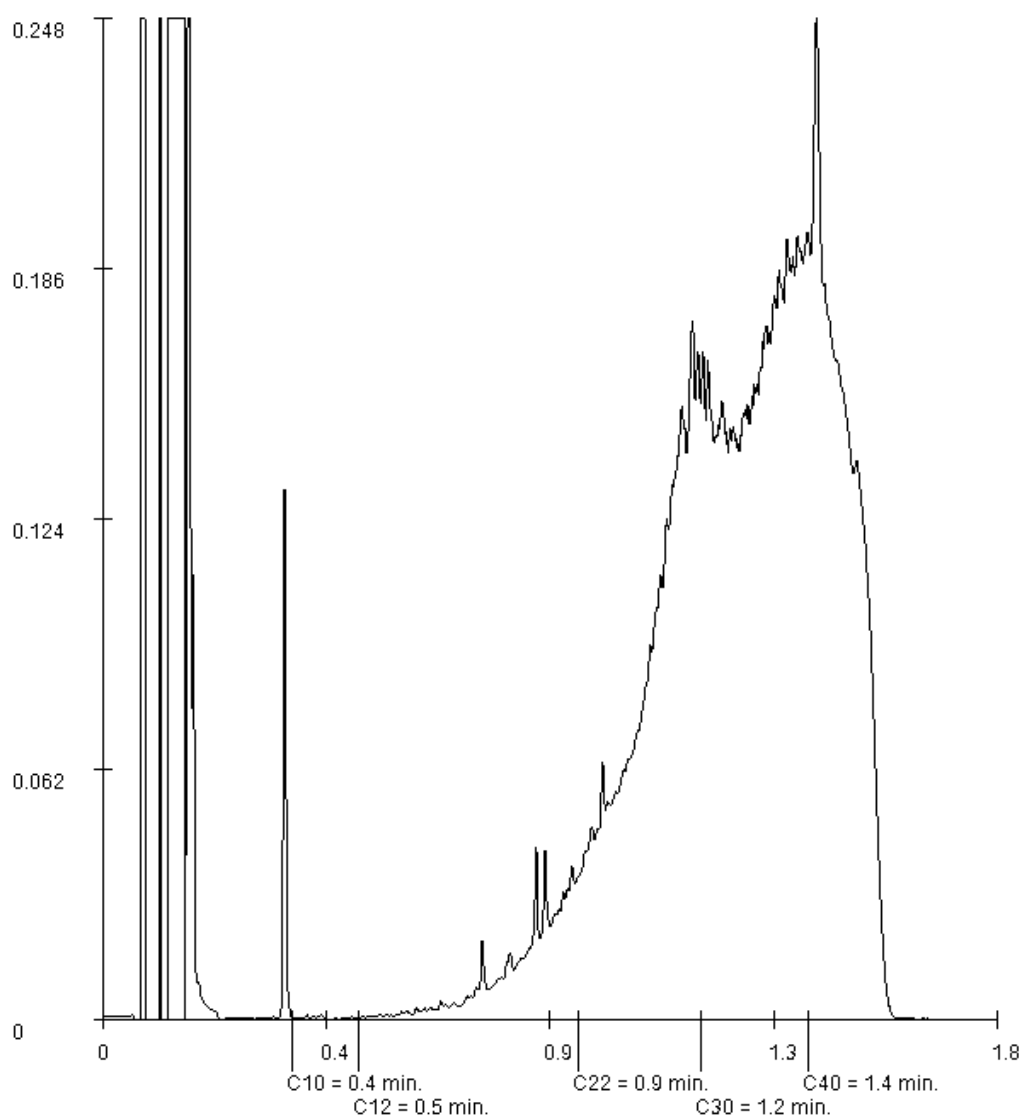
Monsternummer: 007

Monster beschrijvingen F7F7 25 (14-54) 27 (12-50) 29 (10-20) 31 (8-19) 33 (9-20) 34 (7-20) 36 (7-22) 37 (7-22) 39 (16-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

UNIHORN B.V.
Gydo Geijer

Analysrapport

Blad 11 van 18

Projectnaam Asboz Tjuchem
Projectnummer 3905-19302-01
Rapportnummer 13159423 - 1

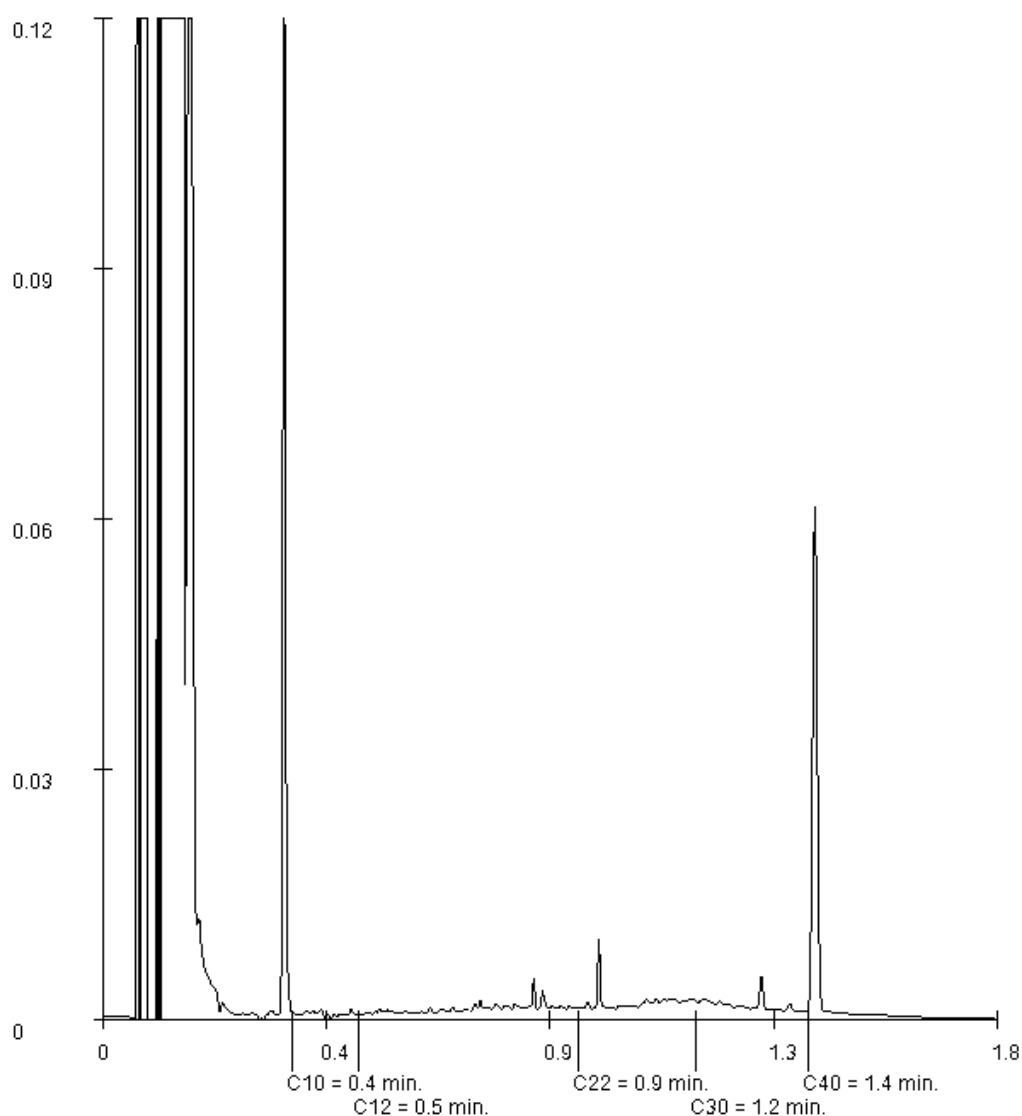
Orderdatum 05-12-2019
Startdatum 05-12-2019
Rapportagedatum 14-12-2019

Monsternummer: 008
Monster beschrijvingen F8F8 42 (45-55)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

UNIHORN B.V.
Gydo Geijer

Analyserapport

Blad 12 van 18

Projectnaam Asboz Tjuchem
Projectnummer 3905-19302-01
Rapportnummer 13159423 - 1

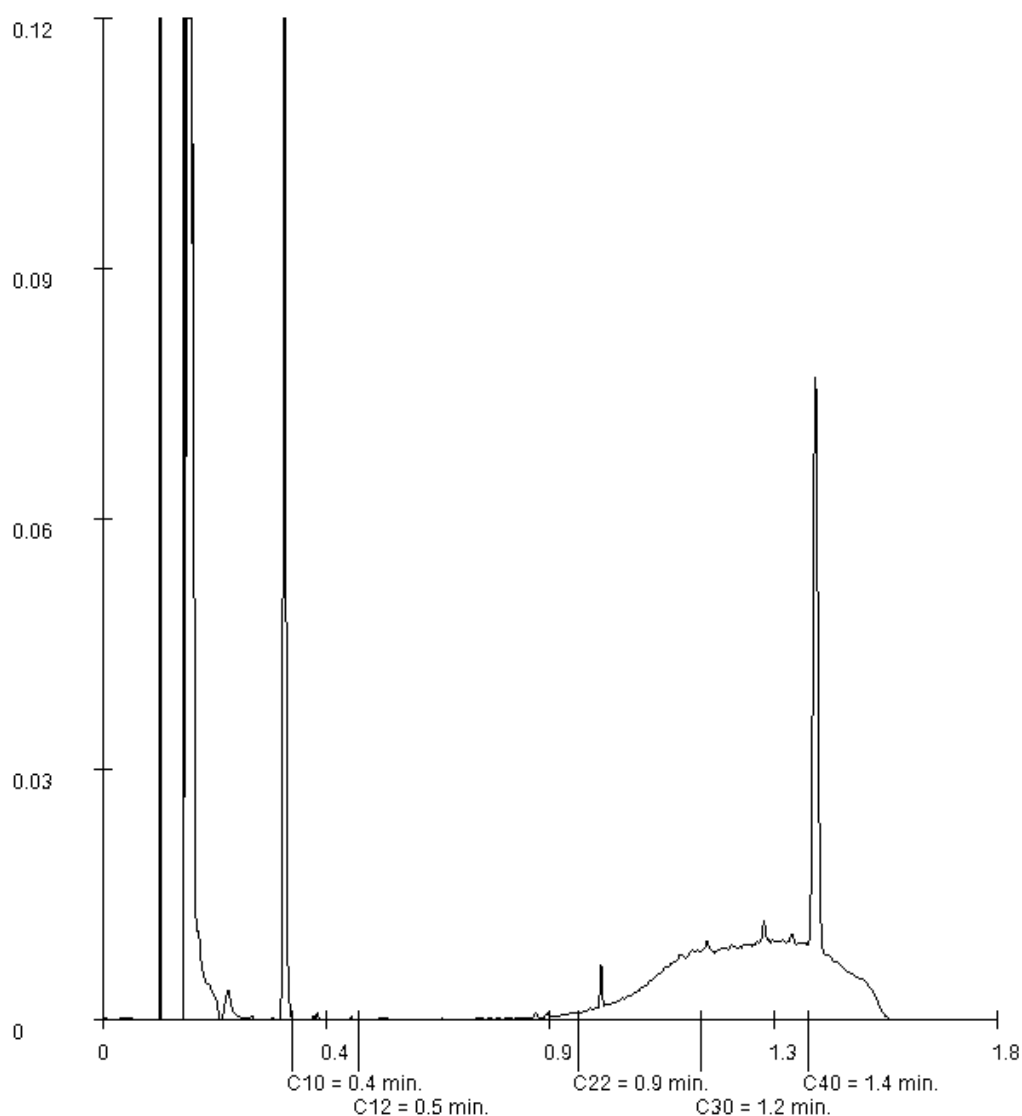
Orderdatum 05-12-2019
Startdatum 05-12-2019
Rapportagedatum 14-12-2019

Monsternummer: 009
Monster beschrijvingen F9F9 30 (8-23) 40 (20-50) 43 (11-45)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

UNI HORN B.V.
Gydo Geijer

Analysrapport

Blad 13 van 18

Projectnaam Asboz Tjuchem
Projectnummer 3905-19302-01
Rapportnummer 13159423 - 1

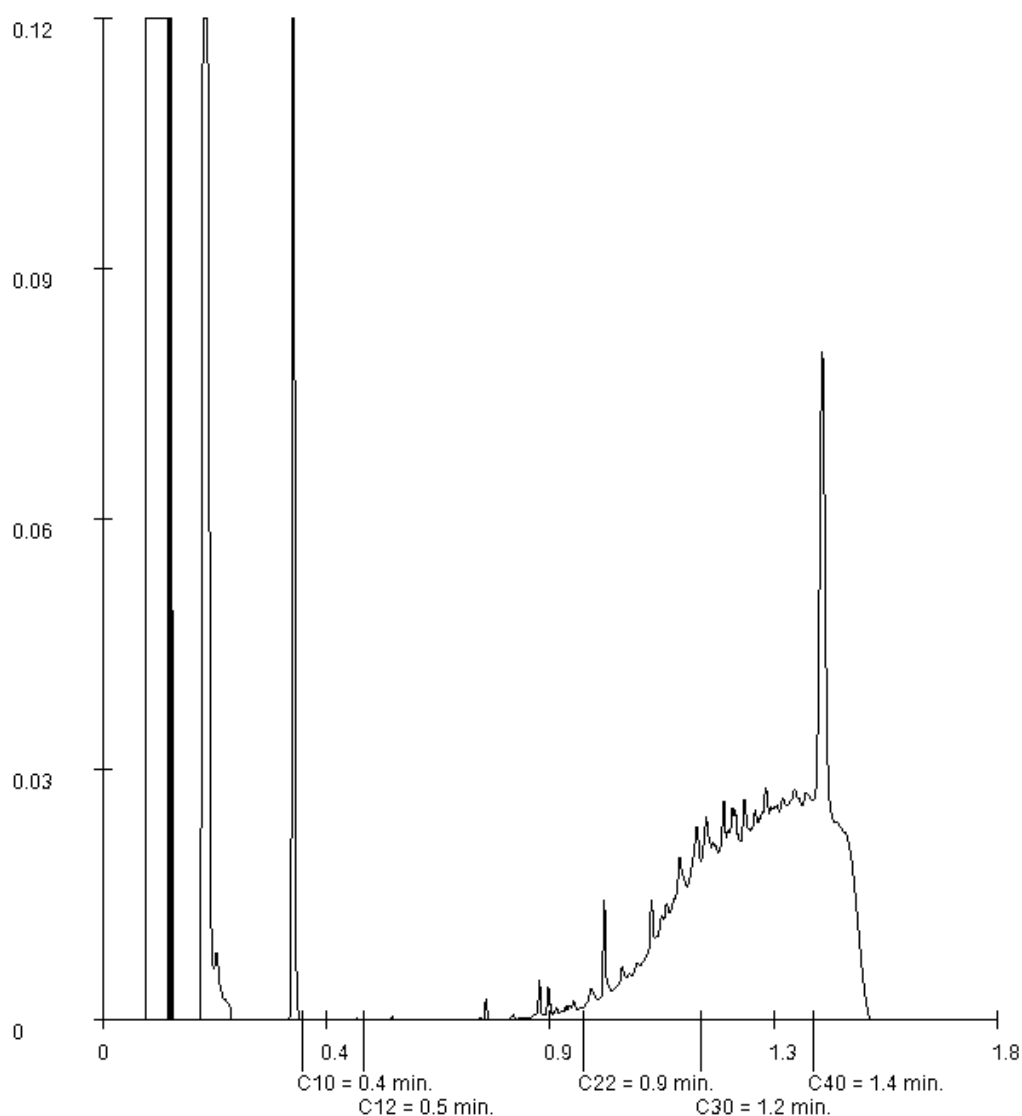
Orderdatum 05-12-2019
Startdatum 05-12-2019
Rapportagedatum 14-12-2019

Monsternummer: 010
Monster beschrijvingen F10F10 44 (10-20) 45 (10-20) 46 (11-20) 47 (5-15)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13159423-001

Datum analyse: 13-12-2019

Projectnummer: 39051930201

Projectnaam: 3905-19302-01

Monsteromschrijving: A1

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	0.75	0.56	0.93
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	0.75		
gemeten totaal asbestconcentratie	0.75	0.56	0.93
berekende bepalingsgrens	1.4		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	0.7458	0.5593	0.9322
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	0.75		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	29283	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	29283	g	
totaal gewicht voor drogen	33830	g	
droge stof	86.6	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Koord	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeef fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	7438	100														
4-8	5725	100	X						Koord	1	0.0273		0.746	0.559	0.932	
2-4	2344	44.7														0.6
1-2	1912	20.4														0.4
0.5-1	1605	6.0														0.3
<0.5	10260															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13159423-002

Datum analyse: 13-12-2019

Projectnummer: 39051930201

Projectnaam: 3905-19302-01

Monsteromschrijving: A2

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.1		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	31152	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	31152	g	
totaal gewicht voor drogen	34080	g	
droge stof	91.4	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	7981	100														
4-8	6328	100														
2-4	2784	37.7														0.6
1-2	1782	20.6														0.3
0.5-1	1459	6.5														0.2
<0.5	10818															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13159423-003

Datum analyse: 13-12-2019

Projectnummer: 39051930201

Projectnaam: 3905-19302-01

Monsteromschrijving: A3

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.3		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	31543	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	31543	g	
totaal gewicht voor drogen	33890	g	
droge stof	93.1	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthrophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	8006	100														
4-8	7717	100														
2-4	3500	29.2														0.9
1-2	2095	22.4														0.2
0.5-1	1403	6.1														0.2
<0.5	8823															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthrophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13159423-004

Datum analyse: 13-12-2019

Projectnummer: 39051930201

Projectnaam: 3905-19302-01

Monsteromschrijving: A4

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.1		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	31330	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	31330	g	
totaal gewicht voor drogen	34880	g	
droge stof	89.8	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthrophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	9160	100														
4-8	6257	100														
2-4	2777	37.7														0.6
1-2	2013	22.1														0.3
0.5-1	1586	5.1														0.3
<0.5	9537															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthrophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13159423-005

Datum analyse: 13-12-2019

Projectnummer: 39051930201

Projectnaam: 3905-19302-01

Monsteromschrijving: A5

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.3		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	28847	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	28847	g	
totaal gewicht voor drogen	33810	g	
droge stof	85.3	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	3772	100														
4-8	5746	100														
2-4	3113	33.0														0.8
1-2	2239	20.2														0.3
0.5-1	1304	8.3														0.2
<0.5	12674															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.