

Verhardingsmateriaal- en grondonderzoek reconstructie kruising N390-N393 te Midlum

opdrachtgever
datum
auteur
projectleider
projectnummer
status

Provincie Fryslân
31 augustus 2016
de heer A.J. Kooistra
de heer A.G. Wegman
76223715
definitief



BRL SIKB 2000

**Protocol
2001**



Eerland
Certification

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en locatiegegevens	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Locatiegegevens	2
2.3	Historische gegevens en bodeminformatie	2
3	Uitvoering van het onderzoek	3
3.1	Onderzoeksstrategieën	3
3.2	Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden	3
3.3	Monsterneming en analyses asfalt	4
3.4	Monsterneming en analyses fundatiemateriaal	4
3.5	Monsterneming en analyses grond	4
4	Resultaten van het onderzoek	6
4.1	Opbouw verhardingsconstructies, bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	6
4.2	Resultaten asfalt	6
4.3	Resultaten fundatie- en verhardingsmateriaal	7
4.4	Resultaten grond	7
5	Samenvatting, conclusie en aanbevelingen	8

BIJLAGEN

Bijlage 1	Situatietekening
Bijlage 2	Overzichtstekening
Bijlage 3	Kadastrale gegevens
Bijlage 4	Boorprofielen
Bijlage 5	Analysecertificaten asfalt
Bijlage 6	Analysecertificaat fundatiemateriaal
Bijlage 7	Analysecertificaat grond
Bijlage 8	Toetsingsresultaten grond
Bijlage 9	Toetsingswaarden voor bouwstoffen

1 Inleiding

In opdracht van provincie Fryslân heeft MUG Ingenieursbureau een asfalt-, fundatiemateriaal- en grondonderzoek uitgevoerd ten behoeve van het project 'Reconstructie kruispunt N390-N393 te Midlum'.

De aanleiding tot de uitvoering van het asfalt-, fundatiemateriaal- en grondonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen reconstructiewerkzaamheden ter plaatse van dit kruispunt. Hierbij wordt een rotonde aangelegd, waarbij asfalt en fundatiemateriaal deels zal worden opgebroken en verwijderd. Er wordt tevens grond geroerd dan wel ontgraven.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit en de hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende grond- en materiaalstromen. Hierbij zijn de volgende zaken van belang:

- de dikte, laagopbouw en hoeveelheid van de te verwijderen asfaltverharding;
- de teerhoudendheid van het vrijkomende asfalt;
- de dikte en samenstelling van het te verwijderen fundatiemateriaal;
- de milieuhygiënische kwaliteit van het vrijkomende fundatiemateriaal ten aanzien van de maximale samenstellings- en emissiewaarden volgens de Regeling bodemkwaliteit;
- de bodemopbouw tot een diepte van circa 1,0 m-mv;
- de milieuhygiënische kwaliteit van de vrijkomende grondstromen ten aanzien van de achtergrond- en interventiewaarden volgens de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2013 en ten aanzien van de achtergrondwaarden en de maximale waarden voor 'wonen' en 'industrie', volgens de Regeling bodemkwaliteit.

MUG Ingenieursbureau verklaart hierbij geen deel uit te maken van de organisatie van de eigenaar van de onderzoekslocatie en/of de opdrachtgever van het onderzoek. MUG Ingenieursbureau heeft het onderzoek als onafhankelijke organisatie uitgevoerd.

De werkzaamheden met betrekking tot het veldwerk en de monsterneming van de grond zijn uitgevoerd conform en onder certificaat van BRL SIKB 2000 en het bijbehorende protocol 2001.

MUG Ingenieursbureau is gecertificeerd voor het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch (water)bodemonderzoek' en staat geregistreerd als Kwalibo-erkend bedrijf (erkend bodemintermediair). De certificering van BRL SIKB 2000 en het bijbehorende keurmerk zijn niet van toepassing op het asfalt- en fundatiemateriaalonderzoek.

In deze rapportage wordt verslag gedaan van de verrichte werkzaamheden, de resultaten en de aan de resultaten te verbinden conclusies.

2 Vooronderzoek en locatiegegevens

2.1 Algemeen

Om een juiste onderzoeksstrategie en -opzet te hanteren, is er een vooronderzoek uitgevoerd. Ten behoeve van het vooronderzoek is informatie verzameld op basis van NEN 5725 'Standaard vooronderzoek'.

De informatie ten behoeve van het vooronderzoek is afkomstig van en/of uit de volgende bronnen:

- de landelijke bodeminformatiewebsite (<http://www.bodemloket.nl>);
- de opdrachtgever, provincie Fryslân;
- het Kadaster;
- historisch kaartmateriaal;
- bodeminformatiesysteem Nazca-i;
- de interactieve bodemkwaliteitskaart Fryslân.

In afwijking op NEN 5725:2009 is de (regionale) geohydrologie (tot 10 m-mv) niet opgenomen in het onderhavige onderzoek, omdat dit gezien de aanleiding en doelstelling van het onderzoek geen relevante informatie oplevert. Tijdens het bodemonderzoek is wel de lokale bodemopbouw bepaald, plaatselijk tot circa 1,2 m-mv.

2.2 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie betreft globaal de kruising van de provinciale wegen Zuidwalweg (N390) en Haulewei (N393) te Midlum. Het zuidelijke deel van de Hauleweg is niet ingericht als provinciale weg. Een deel van de zuidelijk van de kruising gelegen Hauleweg is verhard met klinkers. De provinciale wegen zijn verhard met asfalt. Oostelijk van de kruising is een fietstunnel gesitueerd. De X- en Y-coördinaten van het globale middelpunt van de onderzoekslocatie zijn: X= 158.498 en Y= 577.580. Kadastraal staan de onderzochte terreindelen bekend als gemeente Harlingen, sectie D met de nummers 1521 en 2499 en sectie F met de nummers 910 en 1139 (allen deels). Wij verwachten dat in het werk circa 900 ton asfalt vrijkomt.

In bijlage 1 is de situering van de globale topografische ligging van de onderzoekslocatie weergegeven en in bijlage 2 een overzicht van de locatie.

2.3 Historische gegevens en bodeminformatie

Uit de verzamelde informatie blijkt dat ter plaatse van de Haulewei al sinds het begin van de vorige eeuw een wegtracé aanwezig was. Deze weg heette in het verleden Blijnseseweg. Sinds de aanleg van de Zuidwalweg aan het begin van de jaren '90 van de vorige eeuw is de naam veranderd in Haulewei.

Voor zover bekend is, hebben er geen bodembelastende activiteiten ter plaatse van de onderzoekslocatie plaatsgevonden. Uit het bodeminformatiesysteem Nazca-i blijkt dat er geen verdachte locaties aanwezig zijn en dat er geen bodemonderzoeken bekend zijn. Er is verder geen informatie over de aanwezigheid van dempingen, ophogingen en/of over calamiteiten die op de locatie plaatsgevonden hebben. Er zijn wel waterbodemonderzoeken uitgevoerd ter bepaling van de milieuhygiënische kwaliteit ter plaatse van de twee brede watergangen westelijk van de onderzoekslocatie. Omdat deze watergangen geen raakvlak hebben met de reconstructiewerkzaamheden, zijn de resultaten van deze onderzoeken niet opgenomen in deze rapportage.

3 Uitvoering van het onderzoek

3.1 Onderzoeksstrategieën

Het asfaltonderzoek is uitgevoerd conform CROW-publicatie 210 (versie juni 2015). Het fundatiemateriaalonderzoek is uitgevoerd op basis van protocol 1002 (indicatief).

Het grondonderzoek is niet gerelateerd aan een norm en dient meer ter vaststelling van de bodemopbouw (vrijkomende grondstromen). De uitvoering van het onderzoek is echter zoveel mogelijk gerelateerd aan NEN 5740. Indicatief zijn een aantal grondmonsters samengesteld en onderzocht ter bepaling van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond. Alle boringen zijn doorgezet tot de geschatte maximale ontgravingsdiepte van 1,2 m-mv.

De bovengenoemde onderzoeken zijn, voor zover dit mogelijk was, gecombineerd uitgevoerd.

3.2 Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden heeft Visser Assen een veiligheids-/ verkeersplan opgesteld om de werkzaamheden op een veilige manier te kunnen verrichten. Vlak voor aanvang van de veldwerkzaamheden zijn de benodigde verkeersborden geplaatst en heeft er overleg plaatsgevonden met de verkeersregelaars en de uitvoerende medewerkers. De veldwerkzaamheden zijn gelijktijdig uitgevoerd met de sonderingswerkzaamheden op 5 augustus 2016. Alle veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer S. Meijer, een voor protocol 2001 gekwalificeerde monsternemer van MUG Ingenieursbureau, met assistentie van een milieukundig medewerker.

Om de aanwezige asfaltverharding en het onderliggende fundatiemateriaal te doorboren, is er gebruikgemaakt van een watergekoelde diamantkernboor. De gaten zijn na afloop gedicht met koudasfalt.

De uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden zijn gebaseerd op de genoemde onderzoeksstrategieën. Tijdens het onderzoek is onderscheid gemaakt in boringen ter plaatse van de wegen en boringen in de wegbermen. De onderstaande tabel geeft een overzicht weer van de uitgevoerde werkzaamheden en het laboratoriumonderzoek.

Tabel 3.1 Overzicht veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek

Deellocatie	Boringen	Analyses asfalt	Analyses fundatiemateriaal	Analyses grond
Wegen	8 kb tot 1,2 m-mv	8 x laagopbouw en PAK-detector 4 x GCMS	1 x NEN-pakket en cascadetest en asbest	1 x NEN-pakket grond
Wegberm	8 hb tot 1,2 m-mv #1 hb tot 0,2 m-mv	-	-	3 x NEN-pakket grond

= gestaakt op gestabiliseerde slakken
hb = handboring(en)
kb = kernboring(en)
GCMS = gas chromatografie massaspectrometrie
NEN-pakket en cascadetest: samenstelling minerale olie, PAK en PCB en uitloging zware metalen (15) en anionen (4)
NEN-pakket grond: zware metalen (9), minerale olie, PAK (10 VROM) en PCB (som 7)

De situering van de boringen is weergegeven op de overzichtstekening in bijlage 2.

De monsterneming en analyses van het asfalt, het fundatiemateriaal en de grond worden in de navolgende paragrafen nader beschreven.

3.3 Monsterneming en analyses asfalt

In totaal zijn acht kernen geboord. De locaties van de boringen zijn afgestemd op de toekomstige reconstructiewerkzaamheden. Alle geboorde asfaltkernen zijn verzameld en gelabeld. Het aantal geboorde en te onderzoeken asfaltkernen is conform CROW-publicatie 210 bepaald aan de hand van de oppervlaktes en de geschatte hoeveelheden te verwijderen asfalt. In het laboratorium is van elke kern de laagopbouw bepaald en zijn de (eventueel) teerhoudende lagen vastgesteld met PAK-detectoronderzoek. Op basis van de laagopbouw, de hoeveelheid vrijkomend asfalt en de resultaten van het PAK-detectoronderzoek zijn in totaal vier kernen geselecteerd voor een analyse door middel van de GCMS-methode. Deze kernen zijn op basis van de laagopbouw en de resultaten van de PAK-detector representatief gesteld aan de overige kernen.

De asfaltanalyses en -proeven zijn uitgevoerd conform de geldende richtlijnen en normen (CROW-publicatie 210 en NEN-EN-ISO/IEC-17025) door het door de Raad van Accreditatie geaccrediteerde Testlaboratorium Omegam te Amsterdam. De analysecertificaten van de asfaltanalyses zijn opgenomen in bijlage 5.

3.4 Monsterneming en analyses fundatiemateriaal

Na zintuiglijke beoordeling van het fundatiemateriaal is hiervan één mengmonster samengesteld. Dit mengmonster is geanalyseerd op de parameters van het NEN-pakket (samenstelling organische parameters). Daarnaast is de uitloging van de anorganische parameters (zware metalen en anionen) bepaald door middel van een cascadetest. De zintuiglijke waarnemingen en de aard van het materiaal hebben geen aanleiding gegeven om het fundatiemateriaal te (laten) onderzoeken op de aanwezigheid van asbest (onverdacht ten aanzien van asbest).

Tabel 3.2 geeft een overzicht weer van het fundatiemateriaalmonster en de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.2 Overzicht fundatiemateriaalmonster met uitgevoerde analyses

Monster	Matrix	Traject (m-mv)	Samenstelling (boringnummers)	Analyses
M-slakken	Slakken	0,17-0,48	01 t/m 08	NEN-pakket en cascadetest

De analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad van Accreditatie geaccrediteerde Testlaboratorium Omegam te Amsterdam. Het analysecertificaat van het fundatiemateriaal is opgenomen in bijlage 6.

3.5 Monsterneming en analyses grond

De grond is bemonsterd per te onderscheiden laag, uit trajecten van maximaal 0,5 m. Van de grond zijn op basis van de bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen monsters geselecteerd voor analyse. De mengmonsters zijn in het laboratorium samengesteld en onderzocht op het standaardpakket voor grond. De samenstelling van de mengmonsters van de grond is weergegeven in tabel 3.3 en op het analysecertificaat van de grond (bijlage 7). De grondmonsters zijn geanalyseerd op de parameters van het standaardpakket.

De in tabel 3.3 weergegeven grondmonsters zijn in het laboratorium voorbehandeld conform de richtlijnen van AS3000. De analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad van Accreditatie geaccrediteerde Testlaboratorium Omegam te Amsterdam.

Tabel 3.3 Mengmonsterschema grond

Analysemonster	Meetpunt	Traject (cm-mv)	Analysepakket
M1 (0,0-0,5)	09	0-30	AS3000: Standaardbodem incl. lutum en humus en monstervoorbehandeling AS3000
	12	0-50	
	16	0-50	
M2 (0,0-0,5)	10a	0-50	AS3000: Standaardbodem incl. lutum en humus en monstervoorbehandeling AS3000
	11	0-50	
	13	0-50	
	14	0-50	
	15	0-50	
M3 (0,35-1,0)	01	36-86	AS3000: Standaardbodem incl. lutum en humus en monstervoorbehandeling AS3000
	02	36-86	
	03	40-90	
	04	40-90	
	05	40-90	
	06	50-100	
	07	35-85	
	08	40-90	
M4 (0,3-1,2)	09	30-80	AS3000: Standaardbodem incl. lutum en humus en monstervoorbehandeling AS3000
	10a	50-100	
	12	50-90	
	14	60-110	
	15	90-120	

4 Resultaten van het onderzoek

4.1 Opbouw verhardingsconstructies, bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Bij het verrichten van de boringen en het beschrijven van het opgeboorde materiaal is de bodem en het fundatiemateriaal zintuiglijk beoordeeld op kleur, textuur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De bodemopbouw is per boring omschreven conform NEN 5104. Verder is het opgeboorde materiaal zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

Uit de boorprofielen blijkt dat de dikte van de onderzochte asfaltverhardingen globaal 17 tot 20 cm bedraagt. Enkel ter plaatse van boring 06 heeft het asfalt een laagdikte van 37 cm. Onder de asfaltverharding zijn gestabiliseerde slakken aanwezig. De laagdikte van dit fundatiemateriaal bedraagt globaal 18 tot 20 cm. Ter plaatse van boring 06 (westelijk van de kruising) en ter plaatse van het zuidelijke deel van de Hauleweg (boring 07) bedraagt de laagdikte van het fundatiemateriaal circa 13 cm. Onder het fundatiemateriaal is tot de maximale boordiepte van 1,2 m-mv matig fijn zand aanwezig. Hierin zijn geen bijmengingen aanwezig. Onder de klinkerverharding van het zuidelijke deel van de Hauleweg is eveneens fundatiemateriaal in de vorm van gestabiliseerde betonslakken aanwezig.

Ter plaatse van de wegbermen bestaat de bovengrond tot gemiddeld 0,7 m-mv uit matig humeus, matig zandige klei. Hieronder is tot de maximale boordiepte matig fijn zand aanwezig. In de bovengrond van boring 09 (0,0-0,3 m-mv) is een matige hoeveelheid baksteenpuin aanwezig (5-15%). In de bovengrond ter plaatse van de boringen 12 (puin- en baksteenresten) en 16 (betonbrokken) zijn eveneens bijmengingen aanwezig. Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aanwezig.

Een gedetailleerde beschrijving van de opbouw van de verhardingsconstructies, de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen is weergegeven in de boorprofielen. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 4. Een gedetailleerde beschrijving van de laagopbouw van de asfaltverharding is weergegeven op het analysecertificaat van het asfalt (bijlage 5).

4.2 Resultaten asfalt

Van elke asfaltkern is in het laboratorium de totale dikte en de laagopbouw vastgesteld. Daarnaast zijn bij elke kern de (eventueel) teerhoudende lagen vastgesteld door middel van PAK-detectoronderzoek. Indien de PAK-detector op het asfalt oplicht onder UV-licht (fluorescentie), kan worden aangenomen dat de desbetreffende asfaltaag meer dan 250 mg/kg ds aan PAK bevat en als teerhoudend kan worden aangemerkt. Wanneer er geen fluorescentie wordt waargenomen, kan het PAK-gehalte door middel van een GCMS-analyse worden vastgesteld. De grenswaarde voor PAK in asfalt is vastgesteld op 75 mg/kg ds.

Uit de resultaten van het PAK-detectoronderzoek blijkt dat de toplaag (6 mm) van het meest zuidelijke deel van de Hauleweg teerhoudend is. Al het overige onderzochte asfalt is volgens het PAK-detectoronderzoek niet teerhoudend.

Van de niet-teerhoudende lagen is een selectie gemaakt voor een analyse door middel van de GCMS-methode (vier stuks). Hierbij is de eventueel aanwezige teerhoudende laag ertussenuit gezaagd en niet onderzocht. Uit de resultaten van de GCMS-analyses blijkt dat de, met behulp van PAK-detector beoordeelde niet-teerhoudende lagen, geen verhoogd PAK-gehalte bevatten. De niet-onderzochte kernen worden op basis van de laagopbouw en de resultaten van de PAK-detector representatief gesteld aan de GCMS-analyses van vergelijkbare kernen.

Op basis van het asfaltonderzoek verwachten wij dat er in totaal 900 ton asfalt vrijkomt. Hiervan is een geringe hoeveelheid teerhoudend (maximaal 2 m³, 5 ton). Al het overige asfalt is niet teerhoudend.

4.3 Resultaten fundatie- en verhardingsmateriaal

De resultaten van de analyses van het fundatie- en verhardingsmateriaal zijn getoetst aan de maximale samenstellings- en emissiewaarden voor bouwstoffen volgens het Besluit bodemkwaliteit. De toetsingswaarden voor bouwstoffen zijn opgenomen in bijlage 9. Tabel 4.1 geeft een overzicht weer van de geanalyseerde monsters en de getoetste analyseresultaten.

Tabel 4.1 Overzicht fundatie- en verhardingsmateriaalmonsters en getoetste analyseresultaten

Monster	Matrix	Traject (m-mv)	Samenstelling (boringnummers)	Samenstelling (organisch)	Emissie (anorganisch)	Indicatieve classificatie Besluit bodemkwaliteit
M-slakken	Slakken	0,17-0,48	01 t/m 08	-	Sulfaat > ew	IBC-bouwstof

Betekenis van tekens en afkortingen:
 -: geen overschrijdingen
 ew: emissiewaarde

Uit tabel 4.1 blijkt dat het gehalte aan sulfaat boven de maximale emissiewaarde voor niet-vormgegeven bouwstoffen ligt. De slakken zijn hiermee beoordeeld als zijnde een IBC-bouwstof.

4.4 Resultaten grond

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden volgens de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2013. Daarnaast zijn de analyseresultaten van de grond indicatief getoetst aan de achtergrondwaarden en de maximale waarden voor 'wonen' en 'industrie' volgens de Regeling bodemkwaliteit. Tabel 4.2 geeft een overzicht weer van de getoetste analyseresultaten van de onderzochte grondmonsters. Opgemerkt wordt dat alleen de parameters zijn opgenomen die de geldende achtergrond-, de voormalige tussenwaarde en/of de interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.2 Overzicht getoetste analyseresultaten grondmonsters

Monster	Samenstelling (boringnr.-deelmonsternr.)	Diepte (m-mv)	Textuur	Toetsing Wbb	Indicatieve toetsing Bbk
M1 (0,0-0,5)	09-1, 12-1 en 16-1	0,0-0,5	Humeuze klei met puin	Min. olie en PAK > AW	Industrie
M2 (0,0-0,5)	10a-1, 11-1, 13-1, 14-1 en 15-1	0,0-0,5	Humeuze klei	-	Altijd toepasbaar
M3 (0,35-1,0)	01-2, 02-2, 03-2, 04-2, 05-2, 06-2, 07-2 en 08-2	0,35-1,0	Matig fijn zand	-	Altijd toepasbaar
M4 (0,3-1,2)	09-2, 10a-2, 12-2, 14-2 en 15-3	0,3-1,2	Matig fijn zand	-	Altijd toepasbaar

Betekenis van tekens en afkortingen:
 -: geen overschrijdingen
 *: teruggecorrigeerd conform het Besluit bodemkwaliteit
 > AW: boven de achtergrondwaarde

Uit tabel 4.2 blijkt dat in de puinhoudende bovengrond (M1) licht verhoogde gehalten aan minerale olie en PAK zijn gemeten (boven de achtergrondwaarden). Deze grond is indicatief beoordeeld als kwaliteitsklasse industrie. Alle overige onderzochte grond bevat geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden. Deze grond is indicatief beoordeeld als kwaliteitsklasse 'altijd toepasbaar'.

Het analysecertificaat en de toetsing zijn opgenomen in bijlage 7 en bijlage 8.

5 Samenvatting, conclusie en aanbevelingen

Algemeen

In opdracht van provincie Fryslân heeft MUG Ingenieursbureau een asfalt-, fundatiemateriaal- en grondonderzoek uitgevoerd ten behoeve van het project 'Reconstructie kruispunt N390-N393 te Midlum'.

De aanleiding tot de uitvoering van het asfalt-, fundatiemateriaal- en grondonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen reconstructiewerkzaamheden ter plaatse van dit kruispunt. Hierbij wordt een rotonde aangelegd, waarbij asfalt en fundatiemateriaal deels opgebroken en verwijderd zal worden. Er wordt tevens grond geroerd dan wel ontgraven.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit en de hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende grond- en materiaalstromen. Tevens is inzicht verkregen in de laagopbouw (asfalt, fundatiemateriaal en bodem) en de vrijkomende hoeveelheden.

Onderzoeksresultaten

Laagopbouw

De gemiddelde laagdikte van het asfalt bedraagt 17 tot 20 cm. Plaatselijk heeft het asfalt een laagdikte van 37 cm (boring 06). Onder de aanwezige asfaltverhardingen is een fundatielaag van gestabiliseerde slakken aanwezig. De laagdikte hiervan bedraagt globaal 18 tot 20 cm. Ter plaatse van het zuidelijke deel van de Hauleweg bedraagt de laagdikte van het fundatiemateriaal 13 cm. Onder het fundatiemateriaal is tot de maximale boordiepte van 1,2 m-mv matig fijn zand aanwezig. Ter plaatse van de wegbermen bestaat de bovengrond tot gemiddeld 0,7 m-mv uit humeuze klei. Plaatselijk zijn hier puin of betonbrokken aanwezig (0-15%). Hieronder is tot de maximale boordiepte van 1,2 m-mv een zandpakket aanwezig. In de zandondergrond zijn geen bijmengingen aanwezig.

Asfalt

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat enkel de toplaag (6 mm) van het asfalt van boring 07 (zuidelijk deel Hauleweg) teerhoudend is. Al het overige onderzochte asfalt is niet teerhoudend.

Fundatie- en verhardingsmaterialen

Op basis van de onderzoeksresultaten blijkt dat de aanwezige gestabiliseerde betonslakken op basis van het gemeten gehalte aan sulfaat indicatief als IBC-bouwstof is beoordeeld.

Grond

In het onderzochte grondmonster van de puinhoudende bovengrond (boringen 09,12 en 16) zijn licht verhoogde gehalten aan minerale olie en PAK gemeten (boven de achtergrondwaarden). Indicatief is deze grond beoordeeld als kwaliteitsklasse industrie. Alle overige onderzochte grond bevat geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden en is indicatief beoordeeld als kwaliteitsklasse 'altijd toepasbaar'.

Aanbevelingen en advies hergebruik grond- en materiaalstromen

Wij verwachten dat er in het werk in totaal circa 360 m³ (900 ton) asfalt vrijkomt (opbreken en frezen). Hierbij dient alleen de toplaag van het zuidelijke deel van de Hauleweg als teerhoudend te worden beschouwd. Wij adviseren om deze teerhoudende laag separaat te frezen van het onderliggende niet-teerhoudende asfalt. Naar verwachting komt hierbij enkele kuubs teerhoudend asfalt vrij. Dit teerhoudende asfalt is niet herbruikbaar/toepasbaar en dient afgevoerd te worden naar een erkende verwerker. Al het overige niet-teerhoudende asfalt komt in aanmerking voor hergebruik. Niet-teerhoudend asfalt kan, mits het vrij is van grond, puin e.d., worden aangeboden aan een asfaltcentrale voor warm hergebruik. Voor asfalt is PAK (teer) de meest kritische parameter. Daarom is het niet-teerhoudende asfalt waarschijnlijk eveneens geschikt voor hergebruik als niet-vormgegeven bouwstof (bijvoorbeeld als fundatiemateriaal). Formeel gezien is hiervoor eerst een partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit vereist.

De onderzochte fundatie van gestabiliseerde betonslakken is indicatief beoordeeld als zijnde een IBC-bouwstof (isoleren, beheren en controleren). Voor toepassing van dit materiaal gelden specifieke voorwaarden en maatregelen. Indien er geen geschikte hergebruikslocatie voor dit materiaal gevonden kan worden, adviseren wij de betonslakken af te voeren naar een erkende verwerker.

Altijd toepasbare grond is elders onbeperkt toepasbaar. Grond met de kwaliteitsklasse industrie is op bepaalde voorwaarden herbruikbaar. Hiervoor gelden de beleidsregels van het bevoegd gezag (veelal de gemeente waarbinnen de grond wordt toegepast). Daarnaast mag de grond met de kwaliteitsklassen 'altijd toepasbaar' en industrie onbewerkt worden hergebruikt op de locatie/in het werk zelf (tijdelijke uitname en terugplaatsing).

Het toepassen van grond en sommige bouwstoffen elders dient minimaal vijf dagen voorafgaand aan de toepassing gemeld te worden bij het bevoegd gezag via het Meldpunt bodemkwaliteit (<https://meldpuntbodemkwaliteit.agentschapnl.nl>). Ook tijdelijke opslag van grond in een depot dient hier gemeld te worden. Bij toepassing elders kan een partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit vereist worden. Toepassing van IBC-bouwstoffen dienen 30 dagen voor toepassing te worden gemeld. Hiervoor dient eveneens een plan van aanpak te worden ingediend. Het bevoegd gezag is veelal de gemeente waarbinnen de toepassing plaatsvindt.

Tot slot dient opgemerkt te worden dat de conclusie is gebaseerd op het vooronderzoek en de onderzoeksresultaten van dit onderzoek. Dit onderzoek schetst een algemeen beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de vrijkomende grond- en materiaalstromen. Bij graaf- en grondverzetwerkzaamheden dient men rekening te houden met plaatselijk voorkomende (zintuiglijke) afwijkingen.

Bijlage 1 Situatietekening



Bijlage 2 Overzichtstekening



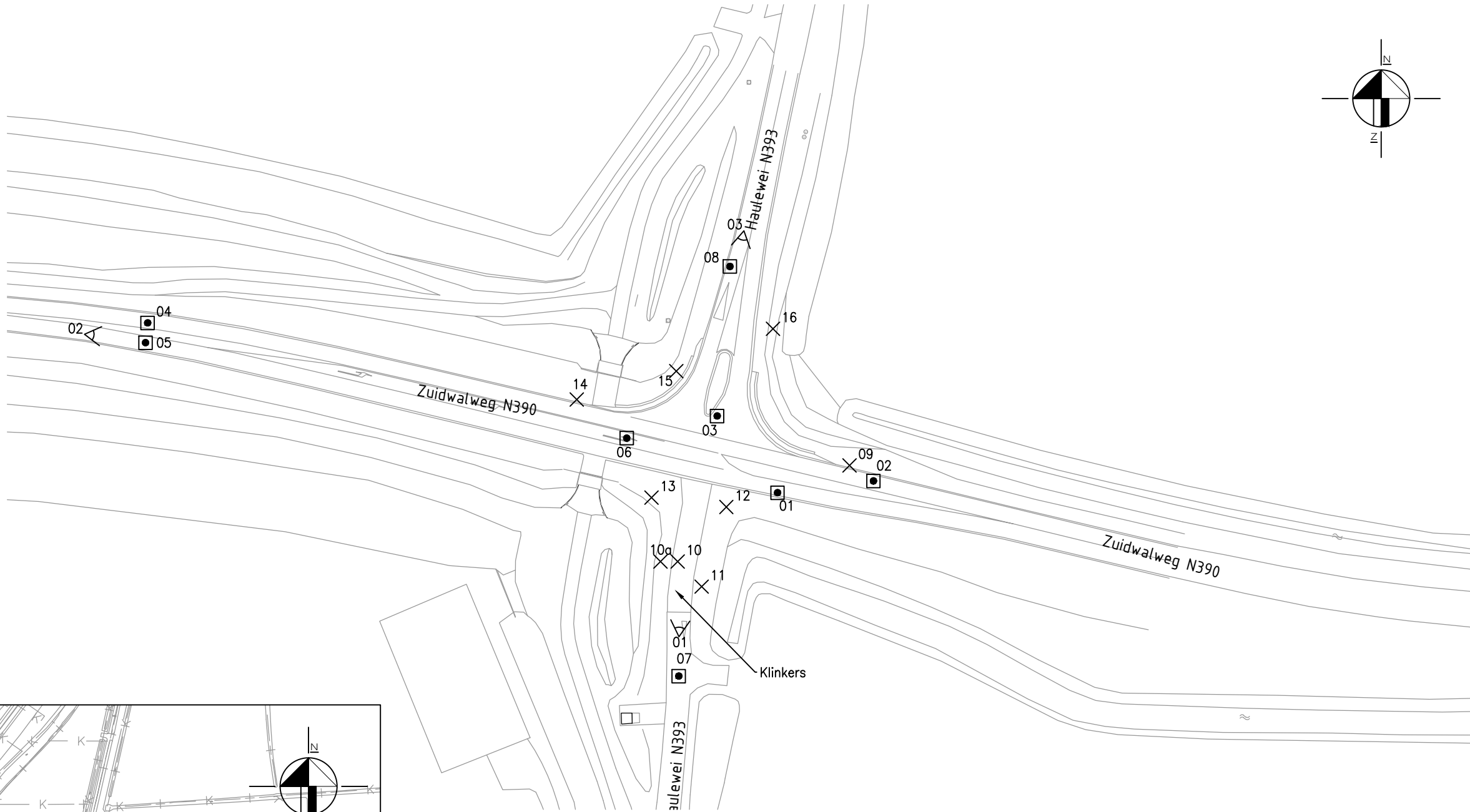
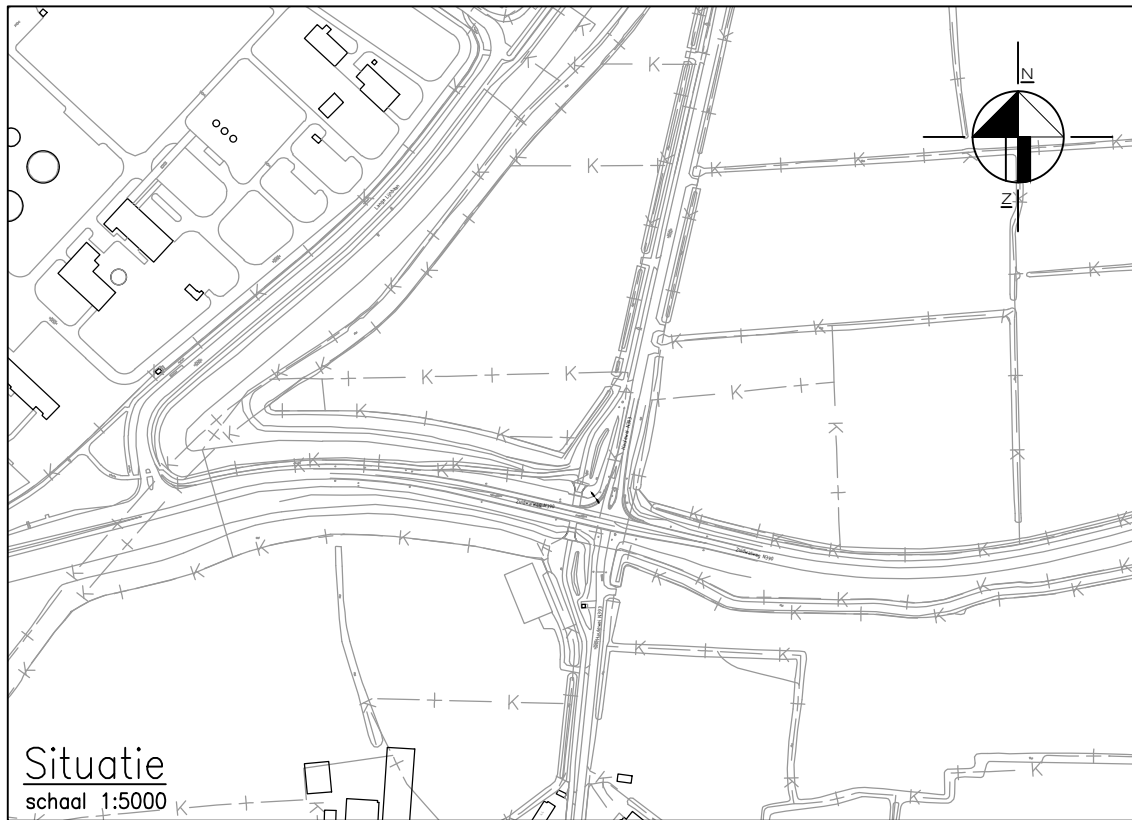
Foto 01



Foto 02



Foto 03



LEGENDA

- bestaande bebouwing
- 3 huisnummer
- × 16 boring tot ca. 1,2 m—mv
- 08 kernboring tot ca. 1,2 m—mv
- 03 fotolocatie

0 50 meter

Maten in meters, tenzij anders vermeld.
Peilmaten in meters t.o.v. N.A.P.

0	BBo	AWe	Eerste uitgave	16-08-2016
Wijz.	Get.	Gec.	Omschrijving	Datum

MUG ingenieursbureau

Project:	Reconstructie rotonde N390-N393 te Midlum
Opdrachtgever:	Provincie Fryslân
Onderdeel:	Overzicht van de onderzoekslocatie

Projectnummer: 76223715	Schaal: 1:1000	Formaat: A3	Bijlagenummer: 2
-------------------------	----------------	-------------	------------------

MUG
Ingenieursbureau

Infra
Milieu
Geo-ICT
Archeologie
Geo-informatie

Zernikelaan 8
Postbus 136
9350 AC LEEK
Tel. (0594) 55 24 20
Fax. (0594) 55 24 99

E-mail
info@mug.nl
Internet
www.mug.nl

DEFINITIEF

Bijlage 3 Kadastrale gegevens

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft:	HARLINGEN F 910	23-8-2016
	HAULEWEI MIDLUM	14:03:13
Uw referentie:	76223715	
Toestandsdatum:	22-8-2016	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	<u>HARLINGEN F 910</u>
Grootte:	2 ha 11 a 10 ca
Coördinaten:	158864-577573
Omschrijving kadastraal object:	WEGEN
Locatie:	HAULEWEI MIDLUM
Ontstaan op:	14-7-1988

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde**EIGENDOM**

Provincie Fryslân

Tweebaksmarkt 52

8911 KZ LEEUWARDEN

Postadres:

Postbus: 20120

8900 HM LEEUWARDEN

Zetel:

LEEUWARDEN

KvK-nummer:

01178978 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan:

HYP4 8298/10 reeks LEEUWARDEN
d.d. 29-4-1996

Eerst genoemde object in
brondocument:

HARLINGEN F 910

Brondocumenten mogelijk van
belang:

HYP4 8534/10 reeks LEEUWARDEN
d.d. 19-11-1996

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

ACG 92537 d.d. 22-8-2016

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft:	HARLINGEN F 1139	23-8-2016
	Haulewei WIJNALDUM	14:00:17
Uw referentie:	76223715	
Toestandsdatum:	22-8-2016	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	<u>HARLINGEN F 1139</u>
Grootte:	1 ha 54 a 5 ca
Coördinaten:	158533-577749
Omschrijving kadastraal object:	WEGEN
Locatie:	Haulewei WIJNALDUM
Ontstaan op:	22-5-1996
Ontstaan uit:	<u>HARLINGEN F 906 gedeeltelijk</u>

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde

EIGENDOM

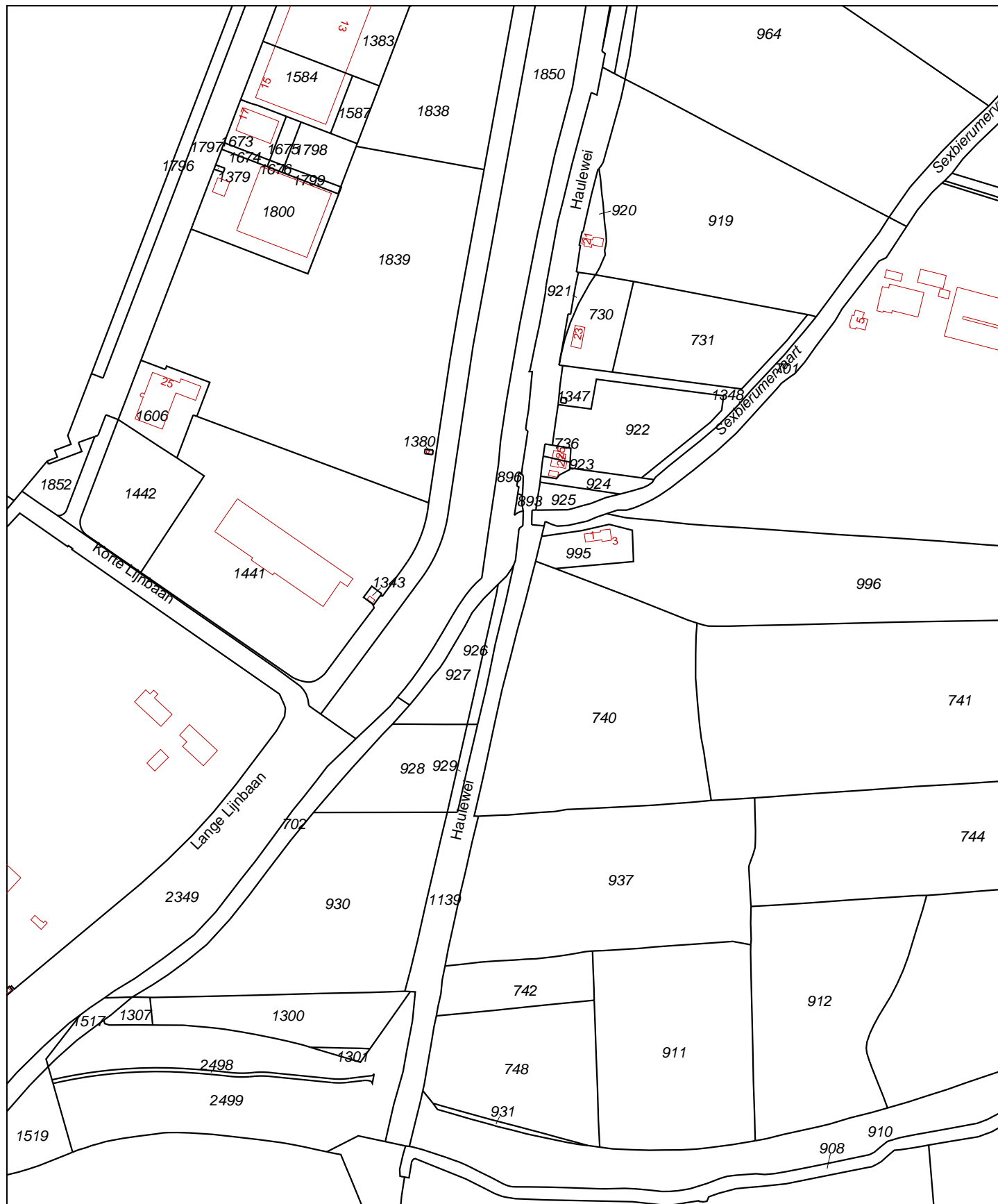
Provincie Fryslân	
Tweebaksmarkt 52	
8911 KZ LEEUWARDEN	
Postadres:	Postbus: 20120 8900 HM LEEUWARDEN
Zetel:	LEEUWARDEN
KvK-nummer:	<u>01178978</u> (Bron: Handelsregister)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.	
Recht ontleend aan:	<u>HYP4 8298/10 reeks LEEUWARDEN</u> d.d. 29-4-1996
Eerst genoemde object in brondocument:	HARLINGEN F 906 gedeeltelijk
Brondocumenten mogelijk van belang:	<u>HYP4 8534/10 reeks LEEUWARDEN</u> d.d. 19-11-1996

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

ACG 92537 d.d. 22-8-2016

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.



0 m 40 m 200 m

Deze kaart is noordgericht
Perceelnummer
Huisnummer

- Vastgestelde kadastrale grens
- Voorlopige kadastrale grens
- Administratieve kadastrale grens
- Bebouwing
- Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 23 augustus 2016
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

HARLINGEN
F
1139



Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Betreft:	HARLINGEN D 1521	23-8-2016
	Haulewei 40 8872 RG MIDLUM	14:01:15
Uw referentie:	76223715	
Toestandsdatum:	22-8-2016	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	<u>HARLINGEN D 1521</u>
Grootte:	66 a
Coördinaten:	158486-577486
Omschrijving kadastraal object:	WEGEN
Locatie:	Haulewei 40 8872 RG MIDLUM
Ontstaan op:	22-5-1996
Ontstaan uit:	<u>HARLINGEN F 906 gedeeltelijk</u> <u>HARLINGEN D 1302 gedeeltelijk</u> <u>HARLINGEN D 703</u>

Aantekening kadastraal object

LOCATIEGEGEVENS ONTLEEND AAN BASISREGISTRATIES ADRESSEN EN GEBOUWEN
Ontleend aan: ATG 75383 d.d. 29-7-2014

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde

EIGENDOM

<u>Gemeente Harlingen</u> Voorstraat 35 8861 BD HARLINGEN Postadres:	Postbus: 10000 8860 HA HARLINGEN HARLINGEN
Zetel:	HARLINGEN
KvK-nummer:	<u>50945149</u> (Bron: Handelsregister)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.	
Recht ontleend aan:	84 HLG02/15720 d.d. 14-7-1988
Eerst genoemde object in brondocument:	HARLINGEN D 1302
Recht ontleend aan:	<u>HYP4 5900/1 reeks LEEUWARDEN</u>
Eerst genoemde object in brondocument:	HARLINGEN F 906
Recht ontleend aan:	84 HLG02/15708 d.d. 14-7-1988
Eerst genoemde object in brondocument:	HARLINGEN D 703

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Betreft:	HARLINGEN D 2499	23-8-2016
	Zuidwalweg HARLINGEN	14:00:56
Uw referentie:	76223715	
Toestandsdatum:	22-8-2016	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	<u>HARLINGEN D 2499</u>
Grootte:	1 ha 98 a 80 ca
Coördinaten:	158366-577597
Omschrijving kadastraal object:	WEGEN
Locatie:	Zuidwalweg HARLINGEN
Ontstaan op:	19-2-2007
Ontstaan uit:	<u>HARLINGEN D 1520 gedeeltelijk</u>

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde

EIGENDOM

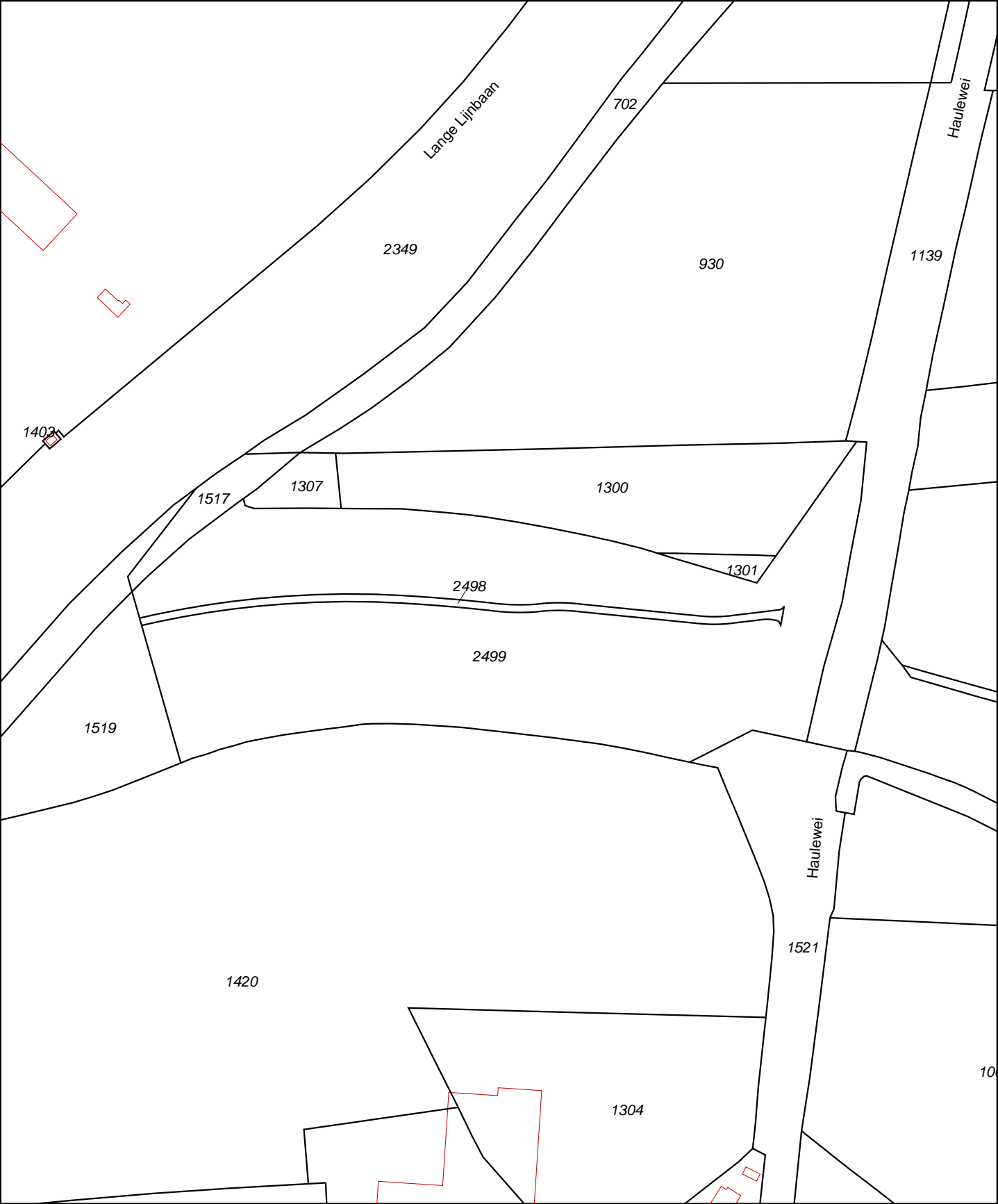
Provincie Fryslân	
Tweebaksmarkt 52	
8911 KZ LEEUWARDEN	
Postadres:	Postbus: 20120 8900 HM LEEUWARDEN
Zetel:	LEEUWARDEN
KvK-nummer:	<u>01178978</u> (Bron: Handelsregister)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.	
Recht ontleend aan:	<u>HYP4 8298/10 reeks LEEUWARDEN</u> d.d. 29-4-1996
Eerst genoemde object in brondocument:	HARLINGEN D 1302 gedeeltelijk
Brondocumenten mogelijk van belang:	<u>HYP4 8534/10 reeks LEEUWARDEN</u> d.d. 19-11-1996

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

ACG 92537 d.d. 22-8-2016

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 23 augustus 2016

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

HARLINGEN

D

2499

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

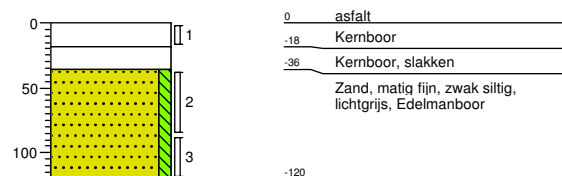
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 4 Boorprofielen

Bijlage: Boorprofielen

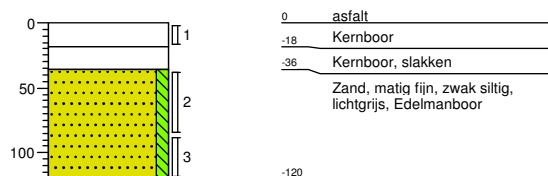
Boring: 01

Datum: 05-08-2016
Boormeester: S. Meijer



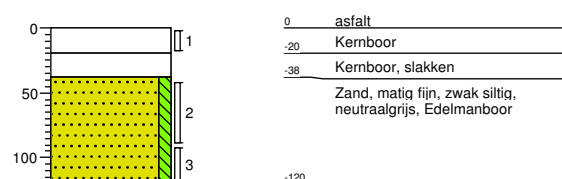
Boring: 02

Datum: 05-08-2016
Boormeester: S. Meijer



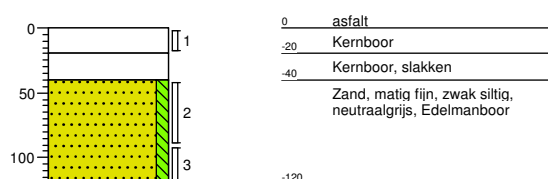
Boring: 03

Datum: 05-08-2016
Boormeester: S. Meijer



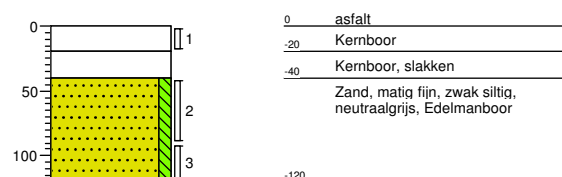
Boring: 04

Datum: 05-08-2016
Boormeester: S. Meijer



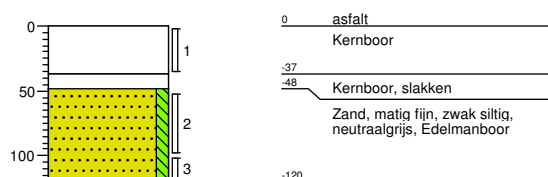
Boring: 05

Datum: 05-08-2016
Boormeester: S. Meijer



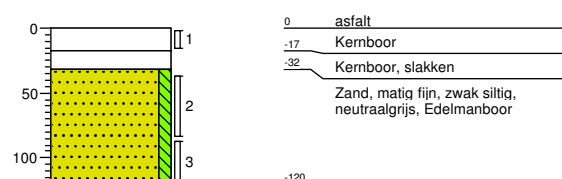
Boring: 06

Datum: 05-08-2016
Boormeester: S. Meijer



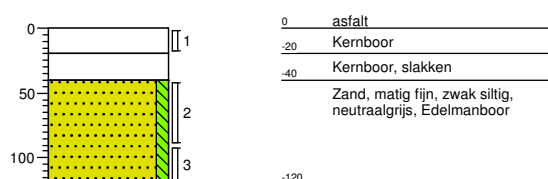
Boring: 07

Datum: 05-08-2016
Boormeester: S. Meijer



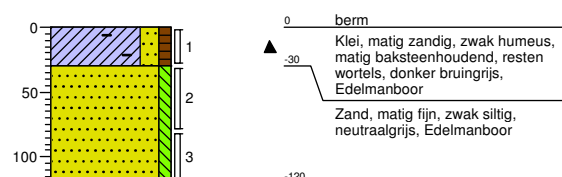
Boring: 08

Datum: 05-08-2016
Boormeester: S. Meijer



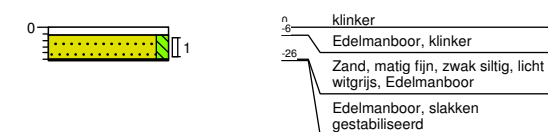
Boring: 09

Datum: 05-08-2016
Boormeester: S. Meijer



Boring: 10

Datum: 05-08-2016
Boormeester: S. Meijer

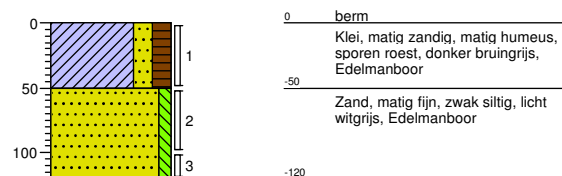


Projectnaam: Reconstrutie kruising N390-N393 te Midlum
Projectcode: 76223715
Opdrachtgever: Provincie Fryslân

Bijlage: Boorprofielen

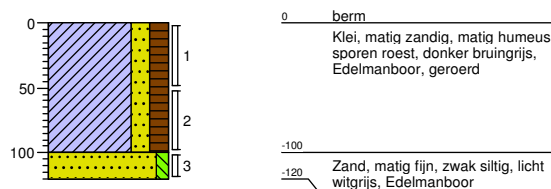
Boring: 10a

Datum: 05-08-2016
Boormeester: S. Meijer



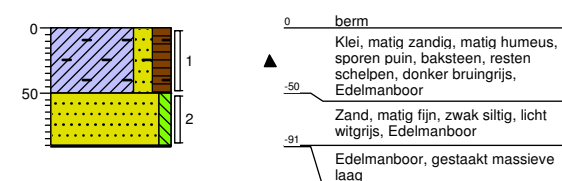
Boring: 11

Datum: 05-08-2016
Boormeester: S. Meijer



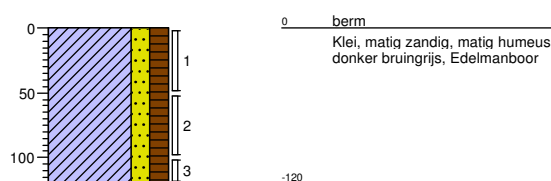
Boring: 12

Datum: 05-08-2016
Boormeester: S. Meijer



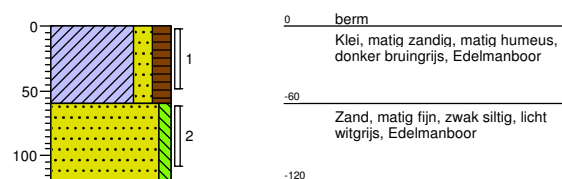
Boring: 13

Datum: 05-08-2016
Boormeester: S. Meijer



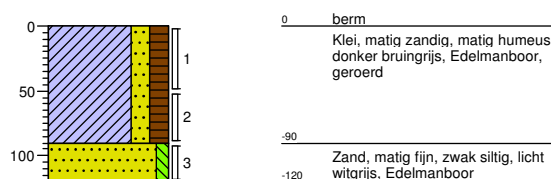
Boring: 14

Datum: 05-08-2016
Boormeester: S. Meijer



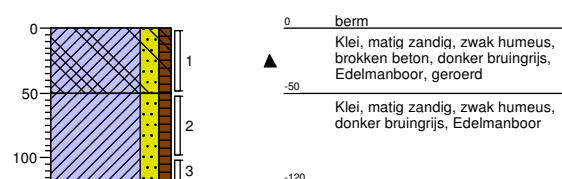
Boring: 15

Datum: 05-08-2016
Boormeester: S. Meijer



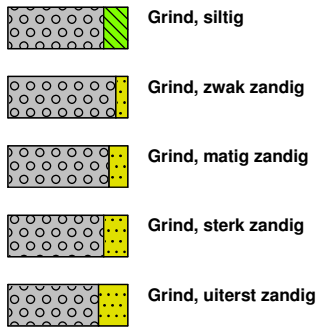
Boring: 16

Datum: 05-08-2016
Boormeester: S. Meijer

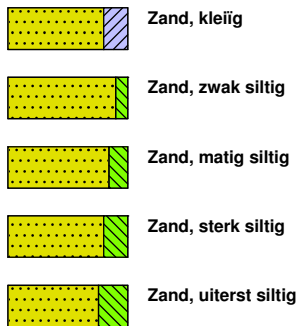


Legenda (conform NEN 5104)

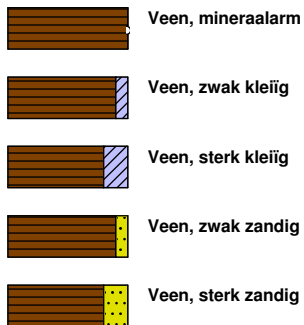
grind



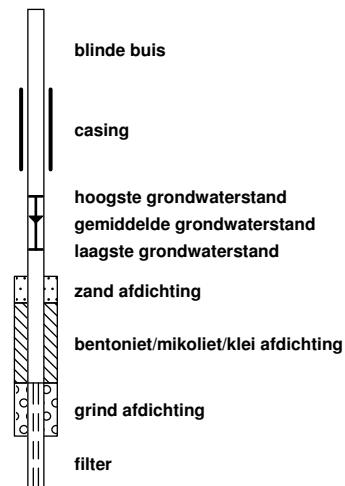
zand



veen



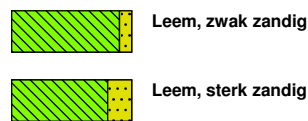
peilbuis



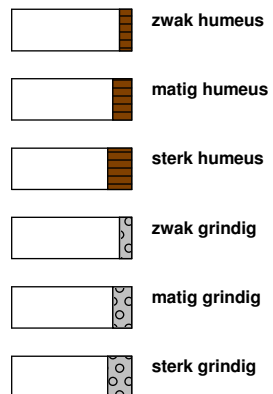
klei



leem



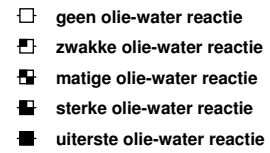
overige toevoegingen



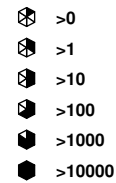
geur



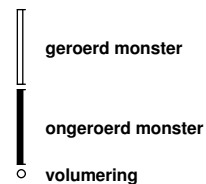
olie



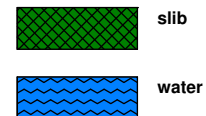
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 5 Analysecertificaten asfalt

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. de heer A.J. Kooistra
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 76223715-Reconstructie kruising Midlum
Ons kenmerk : Project 610296
Validatieref. : 610296_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: IMBI-DOIR-MGHG-KARB
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 12 augustus 2016

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 610296
 Project omschrijving : 76223715-Reconstrutie kruising Midlum
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties

3167376 = Asf01

3167377 = Asf02

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/08/2016	05/08/2016
Ontvangstdatum opdracht :	05/08/2016	05/08/2016
Startdatum :	05/08/2016	05/08/2016
Monstercode :	3167376	3167377
Matrix :	Wegenmat.	Wegenmat.

Wegenbouw onderzoek

Q constructie opbouw

Q indic. PAK (detectormethode)

Q laagdiktes

uitgevoerd

uitgevoerd

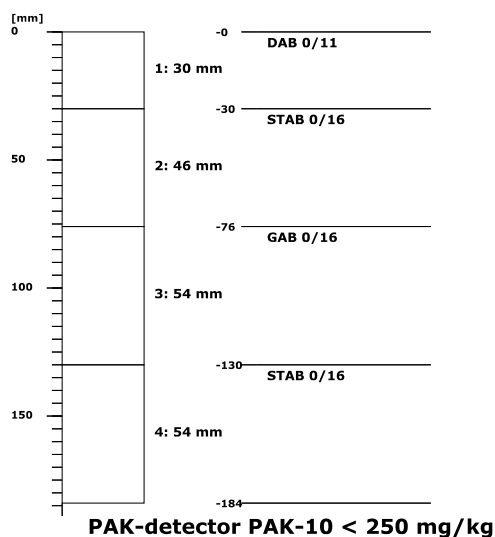
uitgevoerd

uitgevoerd

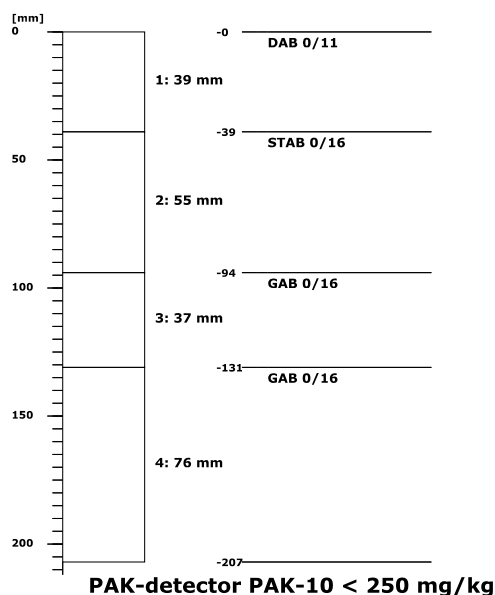
uitgevoerd

uitgevoerd

Boring: Asf01



Boring: Asf02



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 610296
 Project omschrijving : 76223715-Reconstrutie kruising Midlum
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties

3167378 = Asf03

3167379 = Asf04

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/08/2016	05/08/2016
Ontvangstdatum opdracht :	05/08/2016	05/08/2016
Startdatum :	05/08/2016	05/08/2016
Monstercode :	3167378	3167379
Matrix :	Wegenmat.	Wegenmat.

Wegenbouw onderzoek

Q constructie opbouw

Q indic. PAK (detectormethode)

Q laagdiktes

uitgevoerd

uitgevoerd

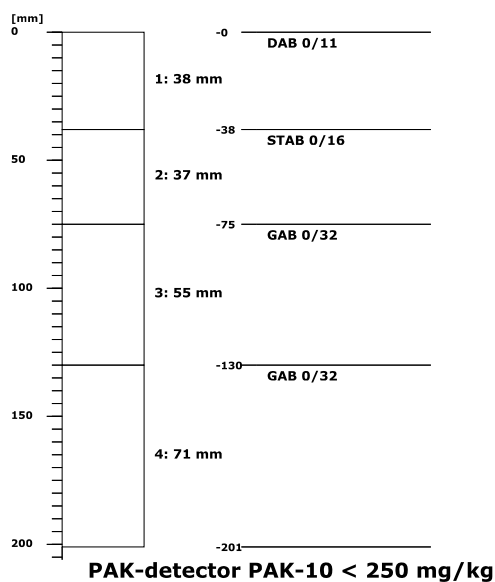
uitgevoerd

uitgevoerd

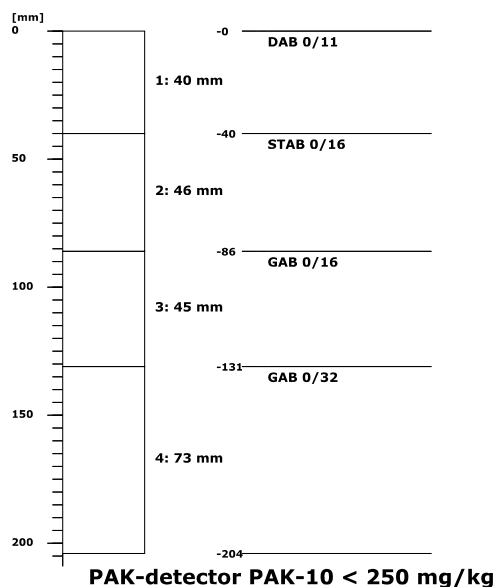
uitgevoerd

uitgevoerd

Boring: Asf03



Boring: Asf04



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 610296
 Project omschrijving : 76223715-Reconstrutie kruising Midlum
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties

3167380 = Asf05

3167381 = Asf06

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/08/2016	05/08/2016
Ontvangstdatum opdracht :	05/08/2016	05/08/2016
Startdatum :	05/08/2016	05/08/2016
Monstercode :	3167380	3167381
Matrix :	Wegenmat.	Wegenmat.

Wegenbouw onderzoek

Q constructie opbouw

Q indic. PAK (detectormethode)

Q laagdiktes

uitgevoerd

uitgevoerd

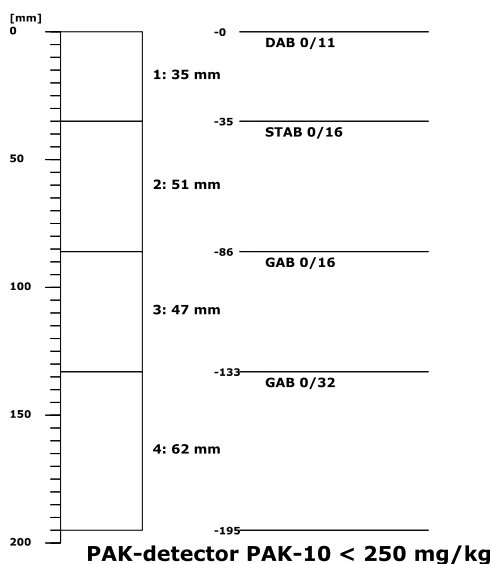
uitgevoerd

uitgevoerd

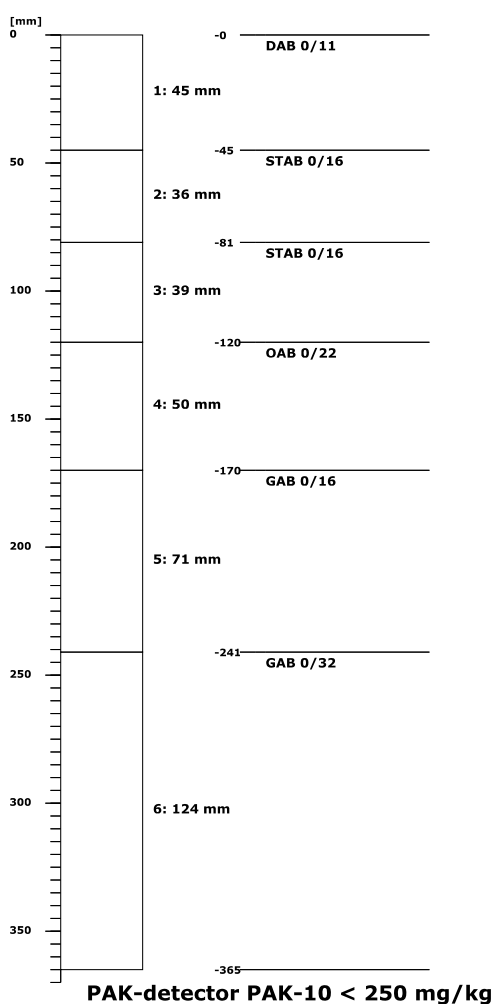
uitgevoerd

uitgevoerd

Boring: Asf05



Boring: Asf06



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 610296
 Project omschrijving : 76223715-Reconstrutie kruising Midlum
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties

3167382 = Asf07

3167383 = Asf08

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/08/2016	05/08/2016
Ontvangstdatum opdracht :	05/08/2016	05/08/2016
Startdatum :	05/08/2016	05/08/2016
Monstercode :	3167382	3167383
Matrix :	Wegenmat.	Wegenmat.

Wegenbouw onderzoek

Q constructie opbouw

Q indic. PAK (detectormethode)

Q laagdiktes

uitgevoerd

uitgevoerd

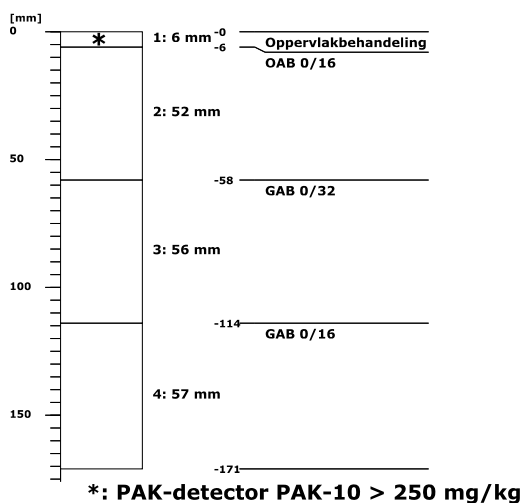
uitgevoerd

uitgevoerd

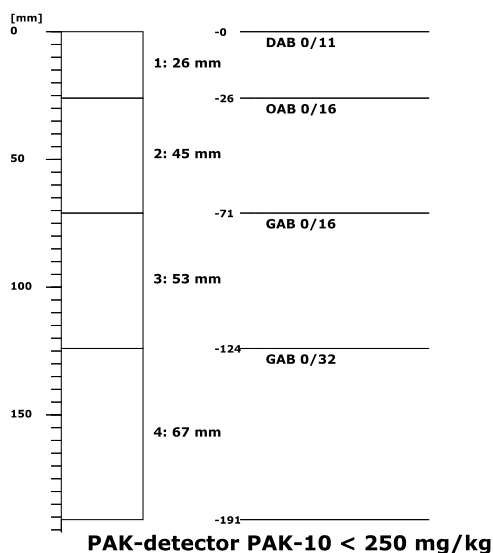
uitgevoerd

uitgevoerd

Boring: Asf07



Boring: Asf08



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 610296
Project omschrijving : 76223715-Reconstrutie kruising Midlum
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
3167376	Asf01	01	0-0.18	0028381KM
3167377	Asf02	02	0-0.18	0028382KM
3167378	Asf03	03	0-0.2	0028388KM
3167379	Asf04	04	0-0.2	0028383KM
3167380	Asf05	05	0-0.2	0028384KM
3167381	Asf06	06	0-0.37	0028385KM
3167382	Asf07	07	0-0.17	0028386KM
3167383	Asf08	08	0-0.2	0028387KM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 610296
Project omschrijving : 76223715-Reconstrutie kruising Midlum
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Afkortingen Constructieopbouw

BRAC	Breek Asphalt Cement
DAB	Dicht Asphalt Beton
GAB	Grind Asphalt Beton
OAB	Open Asphalt Beton
Opp.beh	Oppervlakte behandeling
SMA	Steen Mastiek Asphaltbeton
STAB	Steenslag Asphalt Beton
ZOAB	Zeer Open Asphalt Beton
TAGRAC	(Teerhoudend) Asphaltgranulaatcement
SAMI	Stress Absorbing Membrane Interlayer

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	610296
Project omschrijving	:	76223715-Reconstrutie kruising Midlum
Opdrachtgever	:	MUG Ingenieursbureau b.v.

Analysemethoden in Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode)	:	Eigen methode
Laagdikte en Constructieopbouw	:	Conform RAW 2010 Proef 53 (conform RAW 2005 Proef 152) en conform NEN-EN12597-36.

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. de heer A.J. Kooistra
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 76223715-Reconstructie kruising Midlum
Ons kenmerk : Project 611523
Validatieref. : 611523_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ERXO-LZMN-YUMS-QKJZ
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 17 augustus 2016

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 611523
 Project omschrijving : 76223715-Reconstrutie kruising Midlum
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties

3267653 = Asf01 (0-184)
 3267654 = Asf06 (0-365)
 3267655 = Asf07 (15-171)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/08/2016	05/08/2016	05/08/2016
Ontvangstdatum opdracht :	12/08/2016	12/08/2016	12/08/2016
Startdatum :	12/08/2016	12/08/2016	12/08/2016
Monstercode :	3267653	3267654	3267655
Matrix :	Wegenmat.	Wegenmat.	Wegenmat.

Monstervoorbewerking

asfalt gezaagd	aantal	1	1	1
cryogeen malen		gemalen	gemalen	gemalen

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

Q naftaleen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q fenantreen	mg/kg	9,0	< 2,5	< 2,5
Q anthraceen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q fluoranteen	mg/kg	14	< 2,5	< 2,5
Q benzo(a)antraceen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q chryseen	mg/kg	3,2	< 2,5	< 2,5
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q benzo(a)pyreen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
som PAK (10)	mg/kg	38	18	18

 ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 611523
 Project omschrijving : 76223715-Reconstrutie kruising Midlum
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties
 3267656 = Asf08 (0-191)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 05/08/2016
 Ontvangstdatum opdracht : 12/08/2016
 Startdatum : 12/08/2016
 Monstercode : 3267656
 Matrix : Wegenmat.

Monstervoorbewerking
 asfalt gezaagd aantal 1
 cryogeen malen **gemalen**

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

Q naftaleen	mg/kg	< 2,5
Q fenantreen	mg/kg	< 2,5
Q anthraceen	mg/kg	< 2,5
Q fluoranteen	mg/kg	< 2,5
Q benzo(a)antraceen	mg/kg	< 2,5
Q chryseen	mg/kg	< 2,5
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg	< 2,5
Q benzo(a)pyreen	mg/kg	< 2,5
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg	< 2,5
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	< 2,5
som PAK (10)	mg/kg	18

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 611523
Project omschrijving	: 76223715-Reconstrutie kruising Midlum
Opdrachtgever	: MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Som PAK asfalt

Indien het gehalte kleiner is dan de rapportagegrens kan een gehalte tot die rapportagegrens aanwezig zijn. De maximale "som PAK" bedraagt de gerapporteerde gehalten vermeerderd met de som van de individuele rapportagegrenzen.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 611523
Project omschrijving : 76223715-Reconstrutie kruising Midlum
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
3267653	Asf01 (0-184)	01	0-0.18	0028381KM
3267654	Asf06 (0-365)	06	0-0.37	0028385KM
3267655	Asf07 (15-171)	07	0-0.17	0028386KM
3267656	Asf08 (0-191)	08	0-0.2	0028387KM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	611523
Project omschrijving	:	76223715-Reconstrutie kruising Midlum
Opdrachtgever	:	MUG Ingenieursbureau b.v.

Analysemethoden in Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PAKs : Eigen methode; analyse m.b.v. GCMS

Bijlage 6 Analysecertificaat fundatiemateriaal

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. de heer A.J. Kooistra
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 76223715-Reconstructie kruising Midlum
Ons kenmerk : Project 610297
Validatieref. : 610297_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: NHTK-VZSO-QGYD-QGEV
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 17 augustus 2016

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 610297
 Project omschrijving : 76223715-Reconstrutie kruising Midlum
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties
 3167384 = M-slakken

Opgegeven bemonsteringsdatum : 05/08/2016
 Ontvangstdatum opdracht : 05/08/2016
 Startdatum : 05/08/2016
 Monstercode : 3167384
 Matrix : Puin

Algemeen onderzoek - fysisch

droogrest % 91,7

Anorganische parameters - metalen

barium (Ba)	mg/kg ds	300
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35
kobalt (Co)	mg/kg ds	5,1
koper (Cu)	mg/kg ds	< 10
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,13
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 5
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20

Metalen - uitloog onderzoek:

antimoon (Sb)	mg/kg ds	< 0,009
arseen (As)	mg/kg ds	< 0,2
barium (Ba)	mg/kg ds	0,81
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,007
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 0,1
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 0,07
koper (Cu)	mg/kg ds	< 0,1
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,005
lood (Pb)	mg/kg ds	< 0,3
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,05
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 0,2
seleen (Se)	mg/kg ds	0,027
tin (Sn)	mg/kg ds	< 0,02
vanadium (V)	mg/kg ds	0,73
zink (Zn)	mg/kg ds	< 0,7

Anorganische parameters - overig

Uitloogonderzoek:

bromide	mg/kg ds	< 0,8
chloride	mg/kg ds	250
fluoride	mg/kg ds	7,7
sulfaat	mg/kg ds	4500

Organische parameters - niet aromatisch

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	37
-----------------------------------	----------	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 610297
 Project omschrijving : 76223715-Reconstrutie kruising Midlum
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties
 3167384 = M-slakken

Opgegeven bemonsteringsdatum : 05/08/2016
 Ontvangstdatum opdracht : 05/08/2016
 Startdatum : 05/08/2016
 Monstercode : 3167384
 Matrix : Puin

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
fenantreen	mg/kg ds	0,32
anthraceen	mg/kg ds	0,16
fluoranteen	mg/kg ds	0,80
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,24
chryseen	mg/kg ds	0,29
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,23
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,15
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,19
som PAK (10)	mg/kg ds	2,6

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 610297
Project omschrijving : 76223715-Reconstrutie kruising Midlum
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties
 3167384 = M-slakken

Opgegeven bemonsteringsdatum : 05/08/2016
Ontvangstdatum opdracht : 05/08/2016
Startdatum : 05/08/2016
Monstercode : 3167384
Matrix : Puin

Uitloogonderzoek

Uitloogonderzoek algemeen:
 l/s verhouding 10,0

Uitloogonderzoek cascadeproef:
 cascade 1e trap BRBS uitgevoerd

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	610297
Project omschrijving	:	76223715-Reconstrutie kruising Midlum
Opdrachtgever	:	MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

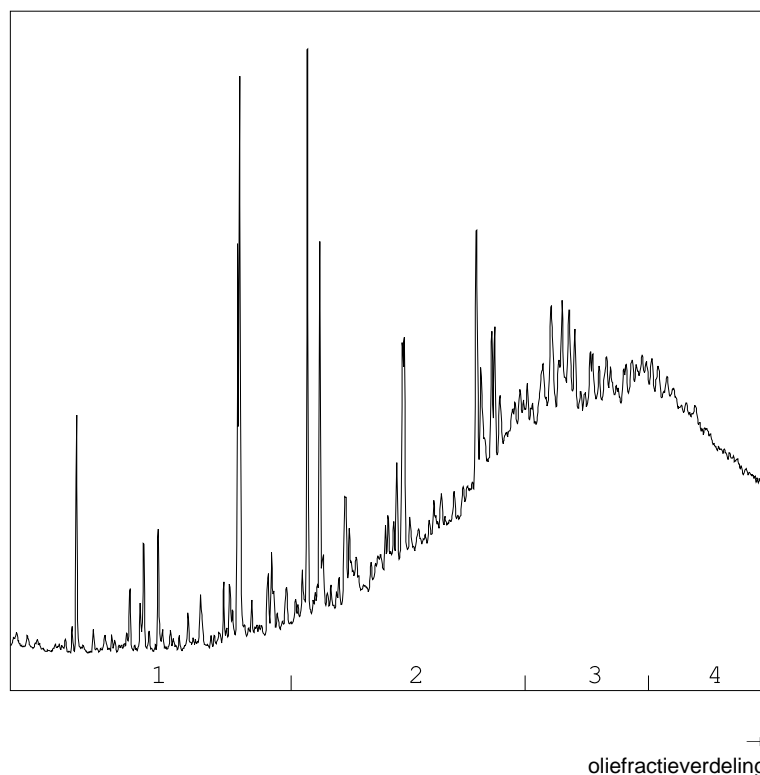
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3167384
Project omschrijving : 76223715-Reconstrutie kruising Midlum
Uw referentie : M-slakken
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	28 %
3) fractie C29 - C35	40 %
4) fractie C35 -< C40	29 %

minerale olie gehalte: 37 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 610297
Project omschrijving : 76223715-Reconstrutie kruising Midlum
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
3167384	M-slakken	MM1 fundat	0.18-0.4	0241335DD

Bijlage 7 Analysecertificaat grond

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. de heer A.J. Kooistra
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 76223715-Reconstructie kruising Midlum
Ons kenmerk : Project 610298
Validatieref. : 610298_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: RLOS-FTTJ-SVFH-CBGS
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 12 augustus 2016

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 610298
 Project omschrijving : 76223715-Reconstrutie kruising Midlum
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties

3167385 = M1 (0,0-0,5)
 3167386 = M2 (0,0-0,5)
 3167387 = M3 (0,35-1,0)

Opgegeven bemonsteringsdatum	05/08/2016	05/08/2016	05/08/2016
Ontvangstdatum opdracht	05/08/2016	05/08/2016	05/08/2016
Startdatum	05/08/2016	05/08/2016	05/08/2016
Monstercode	3167385	3167386	3167387
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	< 1	< 1	< 1
S gewicht artefact g	nvt	nvt	nvt
S soort artefact	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking AS3000			

Algemeen onderzoek - fysisch

		86,9	87,1	94,4
S droogrest	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,2	1,4	0,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	11,4	9,9	1,3

Anorganische parameters - metalen

		26	30	< 20
S barium (Ba)	mg/kg ds			
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,3	3,5	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	17	8,7	< 5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,10	0,11	0,07
S lood (Pb)	mg/kg ds	19	15	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	10	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	65	34	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

		81	< 35	< 35
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds			

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	0,13	0,07	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,08	0,06	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,43	0,25	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,19	0,08	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,25	0,11	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,17	0,07	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,27	0,13	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,24	0,08	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,24	0,09	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	2,0	0,98	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

		< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -28	mg/kg ds			
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 610298
 Project omschrijving : 76223715-Reconstrutie kruising Midlum
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties
 3167388 = M4 (0,3-1,2)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 05/08/2016
 Ontvangstdatum opdracht : 05/08/2016
 Startdatum : 05/08/2016
 Monstercode : 3167388
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1
S soort artefact		nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	95,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,0

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,08
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35
-------------------------------------	----------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: RLOS-FTTJ-SVFH-CBGS

Ref.: 610298_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 610298
Project omschrijving	: 76223715-Reconstrutie kruising Midlum
Opdrachtgever	: MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

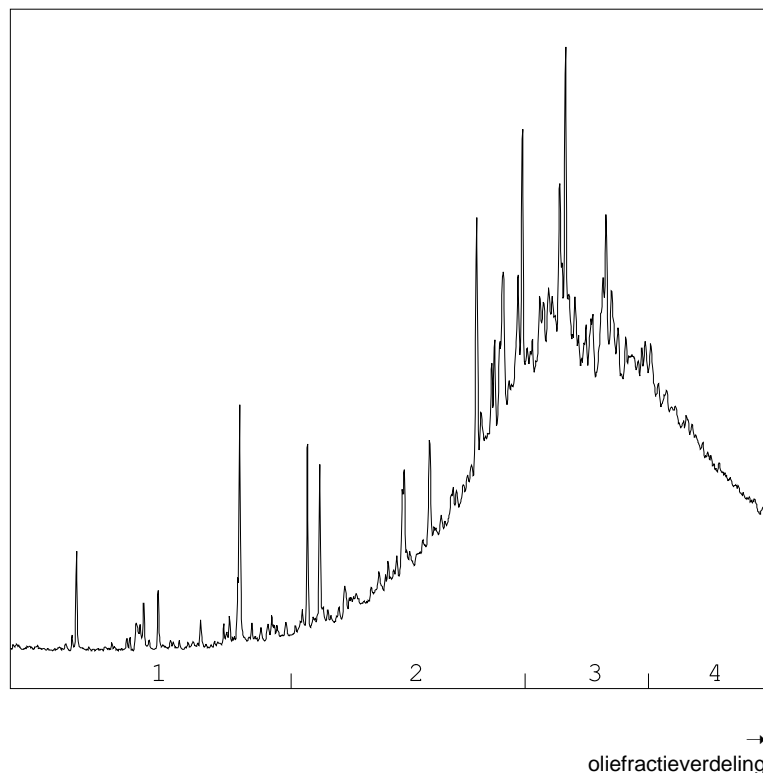
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3167385
Project omschrijving : 76223715-Reconstructie kruising Midlum
Uw referentie : M1 (0,0-0,5)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	1 %
2) fractie C19 - C29	29 %
3) fractie C29 - C35	45 %
4) fractie C35 -< C40	25 %

minerale olie gehalte: 81 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

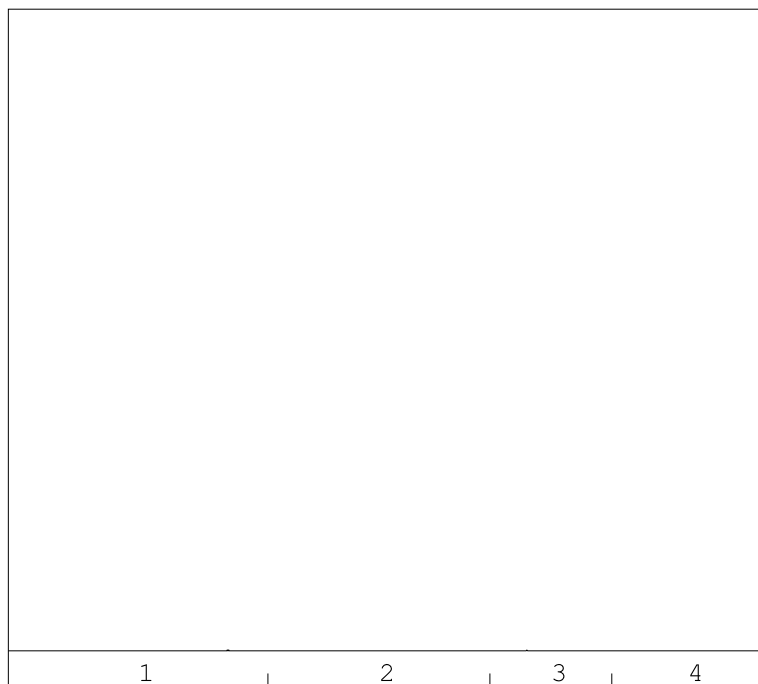
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3167386
Project omschrijving : 76223715-Reconstrutie kruising Midlum
Uw referentie : M2 (0,0-0,5)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

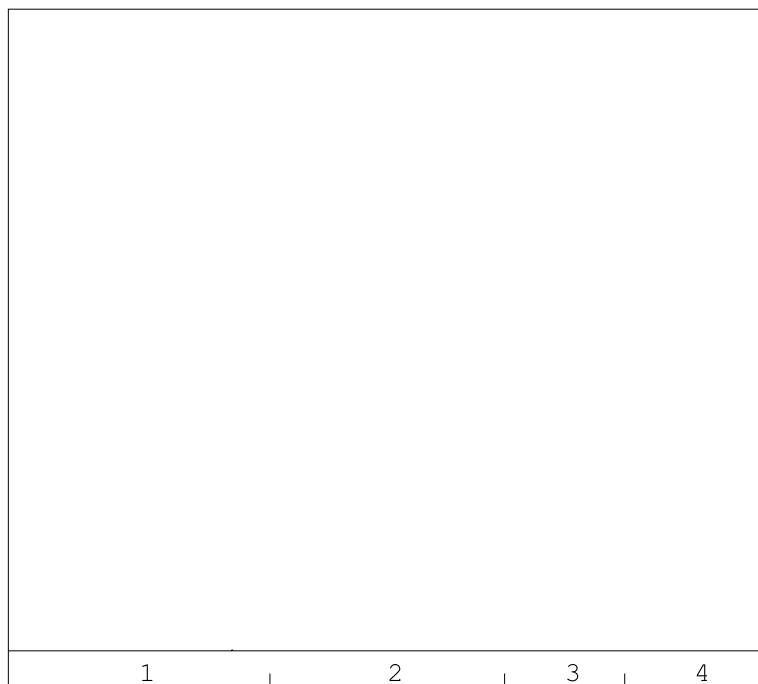
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3167387
Project omschrijving : 76223715-Reconstrutie kruising Midlum
Uw referentie : M3 (0,35-1,0)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

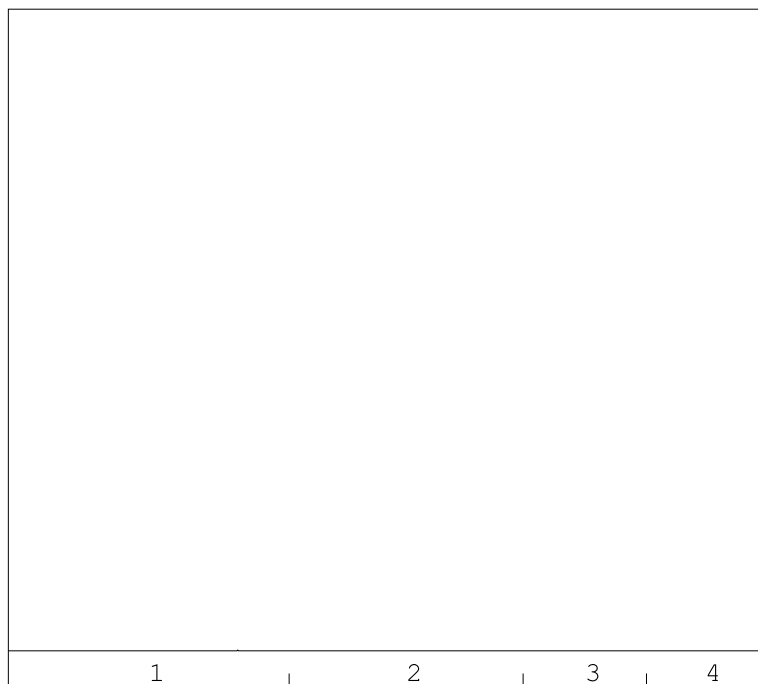
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3167388
Project omschrijving : 76223715-Reconstrutie kruising Midlum
Uw referentie : M4 (0,3-1,2)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 610298
 Project omschrijving : 76223715-Reconstrutie kruising Midlum
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

Monstercode Uw referentie	monster	diepte	barcode
3167385 M1 (0,0-0,5)	09	0-0.3	2222540AA
	12	0-0.5	2223001AA
	16	0-0.5	2222541AA
3167386 M2 (0,0-0,5)	10a	0-0.5	2223007AA
	11	0-0.5	2223008AA
	13	0-0.5	2222998AA
	14	0-0.5	2222526AA
	15	0-0.5	2222536AA
3167387 M3 (0,35-1,0)	01	0.36-0.86	2222538AA
	02	0.36-0.86	2222547AA
	03	0.4-0.9	2222991AA
	04	0.4-0.9	2222549AA
	05	0.4-0.9	2222546AA
	06	0.5-1	2222992AA
	07	0.35-0.85	2222993AA
	08	0.4-0.9	2222987AA
3167388 M4 (0,3-1,2)	09	0.3-0.8	2222543AA
	10a	0.5-1	2223003AA
	12	0.5-0.9	2223006AA
	14	0.6-1.1	2222539AA
	15	0.9-1.2	2222542AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 610298
Project omschrijving : 76223715-Reconstrutie kruising Midlum
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Bijlage 8 Toetsingsresultaten grond

Project	76223715-Reconstrutie kruising Midlum						
Certificaten	610298						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 24 augustus 2016 09:26			

Monsterreferentie	3167385						
Monsteromschrijving	M1 (0,0-0,5)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	2.2	10				
Lutum	% (m/m ds)	11.4	25				
<i>Droogrest</i>							
droogrest	%	86.9	86.9	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	26	46	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.21	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.3	5.7	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	17	26	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.1	0.12	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	19	25	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	15	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	65	100	-	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	81	370	1.9 AW(IND)	190	2595	5000
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	0.13	0.13				
anthraceen	mg/kg ds	0.08	0.08				
fluoranteen	mg/kg ds	0.43	0.43				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.19	0.19				
chryseen	mg/kg ds	0.25	0.25				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.17	0.17				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.27	0.27				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.24	0.24				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.24	0.24				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	2	2.0	1.4 AW(WO)	1.5	20.75	40
<i>Polychloorbifenylen</i>							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.022	-	0.02	0.51	1

Toetsoordeel monster 3167385:				Overschrijding Achtergrondwaarde			
-------------------------------	--	--	--	----------------------------------	--	--	--

Monsterreferentie		3167386						
Monsteromschrijving		M2 (0,0-0,5)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	9.9	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	87.1	87.1	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	30	58	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.21	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.5	6.6	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	8.7	14	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.11	0.14	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	15	21	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	18	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	34	58	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.07	0.07					
anthraceen	mg/kg ds	0.06	0.06					
fluoranteen	mg/kg ds	0.25	0.25					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.08	0.08					
chryseen	mg/kg ds	0.11	0.11					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.07	0.07					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.13	0.13					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.08	0.08					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.09	0.09					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.98	0.98	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 3167386:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		3167387						
Monsteromschrijving		M3 (0,35-1,0)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.3	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	94.4	94.4	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	0.10	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 3167387:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		3167388						
Monsteromschrijving		M4 (0,3-1,2)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	95.2	95.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.08	0.11	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	12	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 3167388:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)

Bijlage 9 Toetsingswaarden voor bouwstoffen

Besluit bodemkwaliteit

Toetsingswaarden voor bouwstoffen

Maximale emissiewaarden anorganische parameters:

Parameter	Vormgegeven (E_{64d} in mg/m ²)	Niet-vormgegeven (mg/kg d.d.)	IBC-bouwstof (mg/kg d.s.)
Antimoon (Sb)	8,7	0,16	0,7
Arseen (As)	260	0,9	2
Barium (Ba)	1500	22	100
Cadmium (Cd)	3,8	0,04	0,06
Chroom (Cr)	120	0,63	7
Kobalt (Co)	60	0,54	2,4
Koper (Cu)	98	0,9	10
Kwik (Hg)	1,4	0,02	0,08
Lood (Pb)	400	2,3	8,3
Molybdeen (Mo)	144	1	15
Nikkel (Ni)	81	0,44	2,1
Seleen (Se)	4,8	0,15	3
Tin (Sn)	50	0,4	2,3
Vanadium (V)	320 ¹	1,81	20
Zink (Zn)	800	4,5	14
Bromide (Br)	670 ²	20 ²	34
Chloride (Cl)	110.000 ²	616 ²	8800
Fluoride (F)	2500 ²	55 ²	1500
Sulfaat (SO ₄)	165.000 ²	1730 ^{2, 3}	20.000

1. In afwijking van de in tabel 1 opgenomen maximale emissiewaarden, geldt bij toepassing van bouwstoffen in grote oppervlaktewater, zoals gedefinieerd in bijlage O bij deze regeling een maximale waarde voor vanadium van 460 mg/m² (vormgegeven) en 4,6 mg/kg droge stof (niet-vormgegeven).
2. In afwijking van de in tabel 1 opgenomen maximale emissiewaarden, gelden bij de toepassing van bouwstoffen op plaatsen waar een direct contact (mogelijk) is met zeewater of brak oppervlaktewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5.000 mg/l: a) geen maximale emissiewaarden voor chloride en bromide, en b) de in de tabel opgenomen maximale emissiewaarden voor fluoride en sulfaat vermenigvuldigd met een factor 4.
3. Voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, tweede lid, geldt een maximale emissiewaarde van 2.430 mg/kg d.s.

Maximale samenstellingswaarden organische parameters:

Parameter	Maximale waarde (mg/kg d.s.)
<i>Aromatische stoffen:</i>	
Benzeen	1 ¹
Ethylbenzeen	1,25 ¹
Tolueen	1,25 ¹
Xylenen (som)	1,25 ^{1, 7}
Fenol	1,25 ¹
<i>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK):</i>	
Naftaleen	5 ³
Fenantreen	20 ³
Antraceen	10 ³
Fluoranteen	35 ³
Chryseen	10 ³
Benzo(a)antraceen	40 ³
Benzo(a)pyreen	10 ³
Benzo(k)fluorantheen	40 ³
Ideno (1,2,3cd) pyreen	40 ³
Benzo(ghi)peryleen	40 ³
PAK (som)	50 ^{4, 7}
<i>Overige parameters:</i>	
PCB (som)	0,5 ⁷
Minerale olie	500 ^b
Asbest	100 ^b

1. deze maximale samenstellingswaarden gelden niet voor polymeerbeton voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, derde lid, of voor bitumenproducten^{*1}.
 2. voor vormzand geldt een maximale waarde van 3,75 mg/kg droge stof.
 3. deze maximale samenstellingswaarden gelden niet voor voor bitumenproducten^{*1}, asfaltproducten^{*2} en granulaten^{*3}.
 4. voor bitumenproducten^{*1} en asfaltproducten^{*2} geldt een maximale samenstellingswaarde van 75 mg/kg d.s.voor PAK's (som) voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, eerste lid.
 5. deze maximale samenstellingswaarde geldt niet voor kunstgrasstrooisel voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, vierde lid, of voor bitumenproducten^{*1} en asfaltproducten^{*2}. Voor granulaten^{*3} en vormzand geldt een maximale waarde van 1.000 mg/kg droge stof.
 6. zijnde het gehalte de concentratie serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
 7. de definitie van de somparameters wordt gegeven in bijlage N.
- *1. onder bitumenproducten wordt verstaan: bitumen dakbedekkings- en afdichtingsmaterialen, vormgegeven bouwstoffen met een bitumen coating, en secundair bitumengranulaat dat zodanig is toegepast dat in de eindtoepassing een functionele constructie van samenhangend bitumengranulaat ontstaat.
- *2. onder asfaltproducten wordt verstaan: asfalt, asfaltbeton, asfaltgranulaat en civieltechnisch functionele mengsels met asfaltgranulaat.
- *3. onder granulaten wordt verstaan: menggranulaat, hydraulisch menggranulaat, betongranulaat, metselwerkgranulaat brekerzeefzand en recyclingbrekerzand.