

Formulierversie
2016.03

Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

Aanvraagnummer	2471739
Aanvraagnaam	Nieuwbouw ROC FP Uniform Beroepen
Uw referentiecode	150410
Ingediend op	25-07-2016
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	Nieuwbouw ROC Friese Poort vestiging opleiding Uniform Beroepen
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Ja
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	- Epc-, daglicht- en ventilatieberekening. - Brandveiligheidsrapportage.
Bijlagen n.v.t. of al bekend	-

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Leeuwarden
Bezoekadres:	Oldehoofsterkerkhof 2 8911 DH Leeuwarden
Postadres:	Postbus 21000 8900 JA Leeuwarden
Telefoonnummer:	14 058
Contact per e-mail of contactformulier op de website:	gemeente@leeuwarden.nl
Website:	www.leeuwarden.nl
Bereikbaar op:	Maandag-vrijdag: 8.30 - 17.00 uur. Don.: tot 19.30

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Overig bouwwerk bouwen

- Bouwen

Kappen

- Kappen

Bijlagen

Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Leeuwarden
Kadastrale gemeente	<input checked="" type="checkbox"/> Leeuwarden
Kadastrale sectie	F
Kadastraal perceelnummer	7895
Bouwplannaam	-
Bouwnummer	-
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee

3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	Het terrein wordt aangekocht door ROC Friese Poort. Contact persoon bij de gemeente is Peter Jager.
----------------------------------	--

Bouwen

Overig bouwwerk bouwen

1 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing? Het wordt geheel vervangen
 Het wordt gedeeltelijk vervangen
 Het wordt nieuw geplaatst

Eventuele toelichting -

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd? Ja
 Nee

2 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen? Terrein

3 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden? Ja
 Nee

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 5911

4 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden? Ja
 Nee

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 29420

5 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? Ja
 Nee

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 3448

6 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoengebonden bouwwerk? Ja Nee

Gaat het om een tijdelijk bouwwerk? Ja Nee

7 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor? Wonen Overige gebruiksfuncties

Geef aan waar u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor gebruikt. Bouwterrein. Wordt nu tijdelijk gebruikt als pluktuin voor buurt. Deze verhuisd naar naastliggend terrein in de toekomst.

Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? Wonen Overige gebruiksfuncties

Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken. ROC school

8 Gebruiksfuncties

In onderstaande tabel staan in de eerste kolom mogelijke gebruiksfuncties die in een bouwwerk kunnen voorkomen. Vul voor alle gebruiksfuncties die voor u van toepassing zijn het aantal personen, de totale gebruiksoppervlakte en de totale vloeroppervlakte van het verblijfsgebied in m2 in hele getallen in.

Gebruiksfunctie	Aantal personen	Gebruiksoppervlakte (m2)	Verblijfsoppervlakte (m2)
Bijeenkomst	195	880	662
Cel			
Gezondheidszorg			
Industrie			
Kantoor	36	391	289
Logies			
Onderwijs	255	1473	1079
Sport	64	1965	1159
Winkel			
Overige gebruiksfuncties		519	

9 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels		
- Plint gebouw		
- Gevelbekleding		
- Borstweringen		
- Voegwerk		
Kozijnen		
- Ramen		
- Deuren		
- Luiken		
Dakgoten en boeidelen		
Dakbedekking		

Vul hier overige onderdelen en
bijbehorende materialen en kleuren
in.

Conform bijgevoegde kleurenlijst

10 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan
mondeling toelichten voor
de welstandscommissie/
stadsbouwmeester.

- Ja
 Nee

Kappen

1 Kappen

- Wat wilt u gaan doen? Kappen
 Anders
- Om hoeveel houtopstanden gaat het? 17
- Beschrijf per houtopstand om welk soort houtopstand het gaat. Zie bijlage
- Beschrijf per houtopstand de locatie op het voor-, zij-, of achtererf. Zie bijlage
- Geef per houtopstand de diameter van de stam in centimeter, gemeten op 1,30 m boven het maaiveld. Zie bijlage
- Beschrijf per houtopstand of er een mogelijkheid is tot herbepplanten en, zo ja, of u dat van plan bent. Geef in het geval van herbepplanten aan op welke locatie en met welke soorten u dat wilt gaan doen. Kappen van de bomen besproken met Peter Jager (gemeente Leeuwarden). Compensatie zal in een later stadium geregeld worden.
- Geef eventueel een toelichting op wat u gaat doen. -

2 Gemeentespecifieke vragen

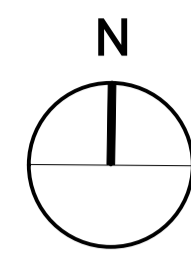
- Omtrek dikste stam op 1,30 m van de grond in cm? Zie bijlage
- Wilt u herplanten? Als ja: herplantplan toevoegen (zie toelichting). Ja
 Nee
- Geef uw motivatie waarom deze houtopstand gekapt moet worden. Herinrichting van de locatie en de bouw van een ROC school.

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
2B-100-Details onderbouw_pdf	2016-07-22_201-56792--B-100-Details onderbouw.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2016-07-25	In behandeling
B-101-Matenplan fundering_pdf	2016-07-22_201-56792--B-101-Matenplan fundering.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2016-07-25	In behandeling
B-102-Begane grondvloer_pdf	2016-07-22_201-56792--B-102-Begane grondvloer.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2016-07-25	In behandeling
B-201-Wandaanzichten_pdf	2016-07-22_201-56792--B-201-Wandaanzichten.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2016-07-25	In behandeling
B-202-Wandaanzichten_pdf	2016-07-22_201-56792--B-202-Wandaanzichten.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2016-07-25	In behandeling
B-300-Details bovenbouw_pdf	2016-07-22_201-56792--B-300-Details bovenbouw.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2016-07-25	In behandeling
B-301-1e verdiepingvloer_pdf	2016-07-22_201-56792--B-301-1e verdiepingvloer.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2016-07-25	In behandeling
B-302-Dakvloer_pdf	2016-07-22_201-56792--B-302-Dakvloer-.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2016-07-25	In behandeling
B001-Palenplan_pdf	2016-07-22_201-56792--B001--Palenplan-.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2016-07-25	In behandeling
B03 - berekening_pdf	2016-07-22_201-56792--B03 - berekening.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2016-07-25	In behandeling
150410 Kleurenstaat exter 2016-07-25_pdf	150410 Kleurenstaat exterieur 2016-07-25.pdf	Welstand	2016-07-25	In behandeling
150410 Te kappen bomen 2016-07-22_pdf	150410 Te kappen bomen 2016-07-22.pdf	Gegevens houtopstanden	2016-07-25	In behandeling
150410-BA02_plg00_2-016-07-25_pdf	150410-BA02_plg00_2016-07-25.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2016-07-25	In behandeling
150410-BA03_plg01_2-016-07-25_pdf	150410-BA03_plg01_2016-07-25.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2016-07-25	In behandeling
150410-BA04_plgdak_2016-07-25_pdf	150410-BA04_plgdak_2016-07-25-.pdf	Plattegronden, doorsneden en	2016-07-25	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken		
150410-BA05_gev_2016-07-25_pdf	150410-BA05_gev_2016-07-25.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand	2016-07-25	In behandeling
150410-BA06_gev_2016-07-25_pdf	150410-BA06_gev_2016-07-25.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand	2016-07-25	In behandeling
150410-BA07_drs_2016-07-25_pdf	150410-BA07_drs_2016-07-25.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2016-07-25	In behandeling
150410-BA08_drs_2016-07-25_pdf	150410-BA08_drs_2016-07-25.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2016-07-25	In behandeling
150410-BA09_Ddrs_2016-07--25_pdf	150410-BA09_Ddrs_2016-07--25.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2016-07-25	In behandeling
150410-BA10_Ddrs_2016-07--25_pdf	150410-BA10_Ddrs_2016-07--25.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2016-07-25	In behandeling
150410-BA11_Ddrs_2016-07--25_pdf	150410-BA11_Ddrs_2016-07--25.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2016-07-25	In behandeling
150410-BA12_Ddrs_2016-07--25_pdf	150410-BA12_Ddrs_2016-07--25.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2016-07-25	In behandeling
150410-BA13_details-H_2016-07-25_pdf	150410-BA13_detailsH_2016-07-25.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2016-07-25	In behandeling
150410-BA14_BBS_2016-07-25_pdf	150410-BA14_BBS_2016-07-25.pdf	Bruikbaarheid bouwwerk	2016-07-25	In behandeling
150410-BA00_sitnieuw_2016-07-25_pdf	150410-BA00_sitnieuw_2016-07--25.pdf	Welstand	2016-07-25	In behandeling
150410-BA01_sitbest_2016-07-25_pdf	150410-BA01_sitbest_2016-07-25.pdf	Situatietekening kappen	2016-07-25	In behandeling



- MATERIALEERING**
- A - stam >5,5 cm ter hoogte 1,3m
 - B - stam >15,0 cm ter hoogte 1,3m
 - - Groenbestrating
 - - Bestrating - Klinkers "kleur A"
 - - Bestrating - Klinkers "kleur B"
 - - Bestrating - Klinkers "kleur C"
 - - Bodembedekking - Type A
 - - Bodembedekking - Type B
 - - Walbeschoeiing "Riet"

Cadastrale gegevens Nummer: 7895
 Sectie: F
 Gemeente: Leeuwarden

- - - Werkgrens
- ○ ○ Plangrens
- G - Bestaande gasleiding

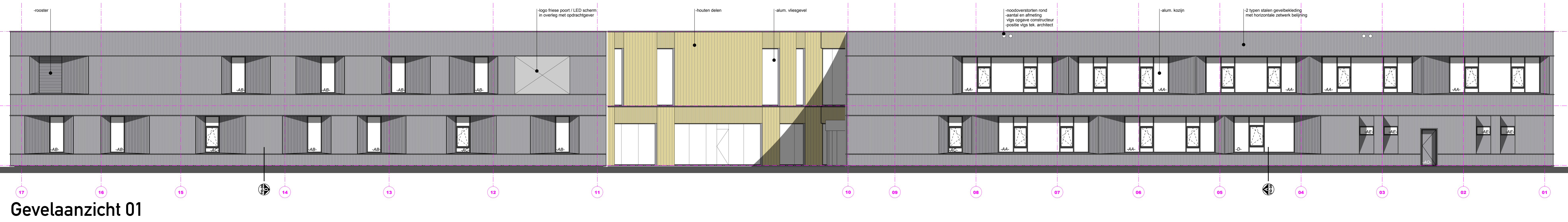
DEZE SITUATIE TEKENING IS TER INDICATIE!
 Aannemer dient zich zelf te vergewissen van de exacte situatie

DEFINITIEF
LEEUWARDEN
NIJEUWBOUW
UNIFORMBEROEPEN
 OPRACHTER: ROC FRIESE POORT
 LEEUWARDEN

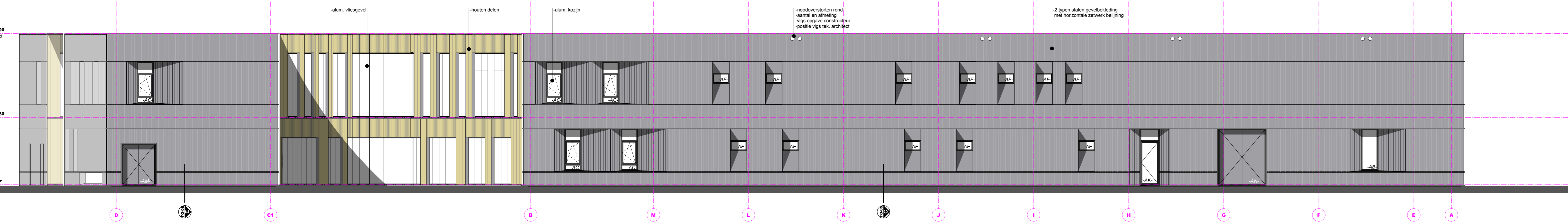
BOUWAANVRAAG
SITUATIE NIEUW

SCHAAL 1:500
GETEKEND G. DIJKSTRA
DATUM 27-09-2016
GEWISZIGD A - 29-11-2016 G -
PARAF B - H -
 C - I -
 D - J -
 E - K -
 F - L -

150410
BA-00
 ARCHITECT: Pieter Schievink AvB
 Harm Tigchelaar MArch



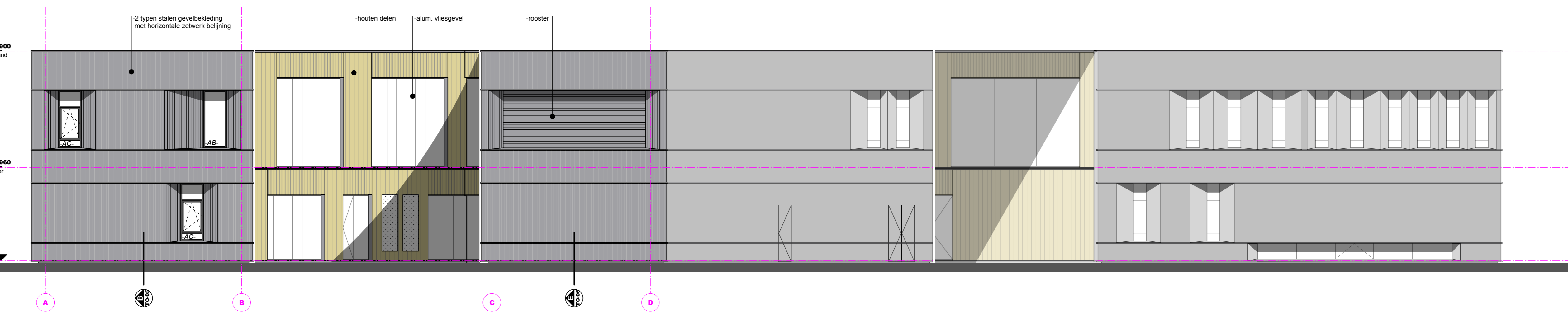
Gevelaanzicht 01



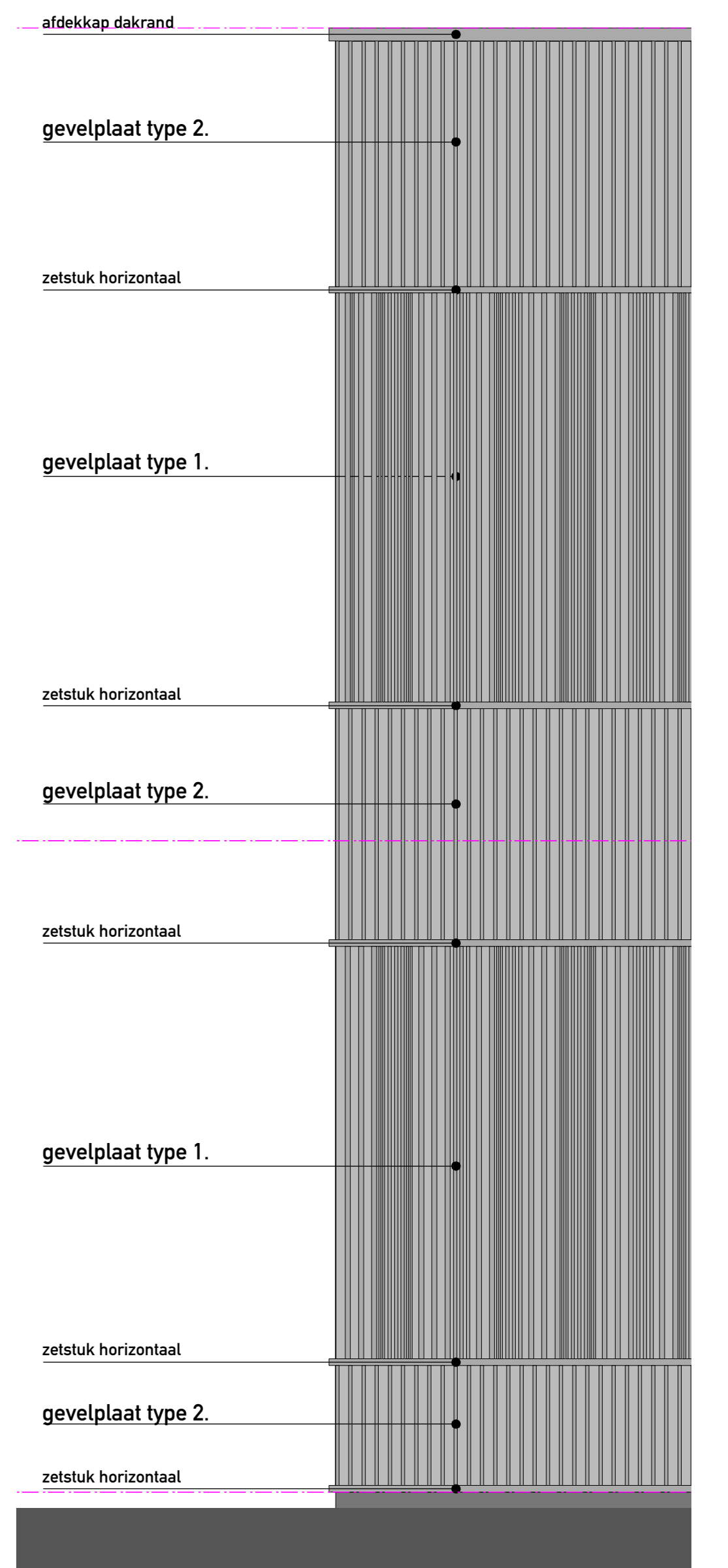
Gevelaanzicht 02



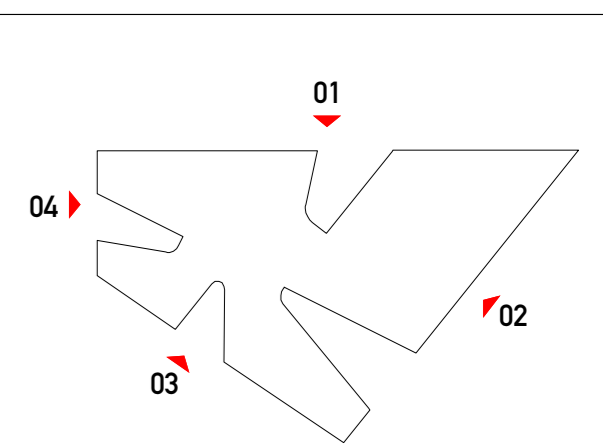
Gevelaanzicht 03



Gevelaanzicht 04



GEVELFRAGMENT
principe plaattype
verdeling zie
bijlagen U-18



BOUWAANVRAAG

NIEUWBOUW SCHOOL
UNIFORMBEROEPEN
LEEUWARDEN

ROD FRIESE POORT
WILAARDERBUREN 1
LEEUWARDEN

TECHNISCH ONTWERP
GEVELAANZICHTEN

1:100
G. VAN VULPEN
25-07-2016
A. 28-11-2016
B - H -
C - I -
D - J -
E - K -
F - L -

150410

BA - 05

Pieter Scheerwé AvB
Harm Tjebbesse MwA

WIND ARCHITECTEN ADVISEURS
Postbus 165
9200 AD Drachten

WAA
0512 571 471
info@waa.nl
www.waa.nl

Projectnaam: Verkennend (water)bodemonderzoek Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer: 07F324
Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden



Verkennend (water)bodemonderzoek Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden

COLOFON

Opdrachtgever:

Gemeente Leeuwarden
Dienst Stadsontwikkeling en -beheer
Postbus 21.000
8900 JA LEEUWARDEN

contactpersoon: Dhr. M.H. van Eerde

Rapport opgesteld door:

CSO-Milfac Adviesbureau
Orionweg 28
Postbus 422, 8901 BE LEEUWARDEN
telefoon: (058) 215 71 43
fax: (058) 213 31 14
website: www.cso.nl

Projectgegevens

locatie: Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
projectnummer: 07F324

status: definitief
versiedatum: 28 november 2007

Projectteam

projectleider: Dhr. drs. D. van Ommeren
projectadviseur: Dhr. ing. G.F. van den Berg
kwaliteitscontrole: Dhr. drs. ing. P.K. Zandstra

Leeuwarden, 28 november 2007

CSO-Milfac Adviesbureau is een handelsnaam van CSO Adviesbureau BV en opereert onder het kwaliteitssysteem en certificering van CSO Adviesbureau BV



Inhoudsopgave

	Blz.
1 Inleiding	1
2 Kwaliteitsborging	2
2.1 Certificering en kwaliteitsborging.....	2
2.2 Richtlijnen uitvoering onderzoek	2
3 Locatiegegevens	3
3.1 Huidig gebruik.....	3
3.2 Voormalig gebruik.....	3
3.3 Bodemkwaliteitsgegevens	3
4 Uitgevoerd onderzoek	5
4.1 Hypothese en onderzoeksstrategie	5
4.2 Veld- en laboratoriumonderzoek	5
5 Resultaten	9
5.1 Veldonderzoek.....	9
5.2 Laboratoriumonderzoek.....	10
5.2.1 Toetsingskader grond en grondwater	10
5.2.2 Toetsingskader waterbodem	10
5.2.3 Grond	11
5.2.4 Grondwater	13
5.2.5 Waterbodem	15
6 Conclusies en aanbevelingen	16
6.1 Conclusies	16
6.2 Aanbevelingen	17

Bijlagen

Bijlage 1	: Overzicht BRL's, NEN-normen en VKB-protocollen
Bijlage 2	: Boorbeschrijvingen
Bijlage 3	: Wettelijk toetsingskader
Bijlage 4	: Getoetste analyseresultaten waterbodem
Bijlage 5a	: Analysecertificaten grond
Bijlage 5b	: Analysecertificaten grondwater
Bijlage 5c	: Analysecertificaten waterbodem

Tekeningen

Tekening 1	: Regionale ligging onderzoekslocatie
Tekening 2	: Situering boorpunten

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Leeuwarden heeft CSO-Milfac Adviesbureau een verkennend (water)bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden.

De regionale ligging van de locatie is weergegeven op tekening 1.

Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennende (water)bodemonderzoek is de geplande ontwikkeling van het terrein. De bestaande bebouwing zal worden gesloopt en er zal nieuwbouw worden gerealiseerd. Tevens zal de huidige waterpartij worden gedempt en zullen nieuwe waterpartijen worden gegraven.

Het doel van het verkennende bodemonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van grond, grondwater en waterbodem, om vast te stellen of deze een belemmering vormt voor de geplande locatieontwikkeling.

Het veld- en laboratoriumonderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5740; *Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek* (Nederlands Normalisatie-instituut, oktober 1999), NVN 5720: *Bodem -waterbodem- onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek* van het Nederlands Normalisatie-instituut (oktober 1999) en de regeling vaststelling "Klasse-indeling onderhoudsspecie"

Voorafgaand aan het veld- en laboratoriumonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd conform NVN 5725; *Bodem, Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek* (Nederlands Normalisatie-instituut, oktober 1999).

In onderhavig rapport zijn de uitgevoerde werkzaamheden met betrekking tot het vooronderzoek en het veld- en laboratoriumonderzoek, alsmede de resultaten van het onderzoek beschreven. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt een uitspraak gedaan over de bodemgeschiktheid in relatie tot het (voorgenomen) bodemgebruik.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de kwaliteitsborging: certificering, richtlijnen en uitbesteding van werkzaamheden. In hoofdstuk 3 worden de bekende en historische gegevens van de locatie beschreven. In hoofdstuk 4 wordt de gehanteerde onderzoeksstrategie en de uitgevoerde werkzaamheden besproken en in hoofdstuk 5 de onderzoeksresultaten. In hoofdstuk 6 volgen de conclusies en aanbevelingen.

2 Kwaliteitsborging

2.1 Certificering en kwaliteitsborging

CSO-Milfac Adviesbureau is een handelsnaam van CSO Adviesbureau BV en opereert onder het kwaliteitssysteem van CSO Adviesbureau BV. CSO-Milfac Adviesbureau en veldwerkbedrijf Sialtech zijn door DNV gecertificeerd volgens ISO 9001, ISO 14001 en VCA**. CSO-Milfac is tevens gecertificeerd voor BRL SIKB 1000 (protocollen 1001 en 1002) en BRL SIKB 2000 (protocol 2001). Sialtech vestiging Assen is tevens gecertificeerd voor BRL SIKB 1000 (protocollen 1001 en 1002) en BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002 en 2018). Voorts zijn CSO en Sialtech lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). CSO-Milfac en Sialtech zijn voor de bovengenoemde protocollen erkend in het kader van de Kwalibo-regeling. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Sialtech en CSO onder het BRL SIKB 2000 certificaat (protocollen 2001 / 2002 / 2018) door de erkende veldwerkers S. Hofman en R. van Dullemen van Sialtech en dhr. K. Hoomans van CSO-Milfac.

Aangezien de onderzoekslocatie geen eigendom is van CSO, Sialtech of de overige aan deze bedrijven gelieerde ondernemingen binnen de holding Karnel, wordt voldaan aan de eisen van onafhankelijkheid uit de BRL SIKB 2000.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboraties te Hoogvliet. Dit laboratorium is geaccrediteerd conform de IEC 17025 en gecertificeerd volgens ISO 9001 door Lloyd's Register Quality Assurance. Daarnaast is ALcontrol Laboratories AS3000 gecertificeerd.

Per 1 juli 2007 is met de inwerkingtreding van Kwalibo ook de AS3000 van kracht geworden. De grondmonsters in dit onderzoek zijn zover van toepassing geanalyseerd conform de AS3000.

2.2 Richtlijnen uitvoering onderzoek

Vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen, zoals aangegeven in de NVN 5725 Bodem – Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek (oktober 1999).

Waterbodemonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse voornorm: *Bodem -waterbodemonderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek* (NVN 5720) van het Nederlands Normalisatie-instituut (oktober 1999) en de regeling vaststelling "Klasse-indeling onderhoudsspecie"

Bodemonderzoek

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen zoals aangegeven door de NEN 5740 *Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek* (oktober 1999).

Asbest

Het onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem heeft zich beperkt tot het doen van waarnemingen tijdens de locatie-inspectie en tijdens de monsternamen. Dit asbestonderzoek is indicatief en valt niet onder het BRL SIKB 2000 certificaat. Een asbestonderzoek conform de NEN 5707 en/of NEN 5897 heeft geen onderdeel uitgemaakt van dit onderzoek.

3 Locatiegegevens

3.1 Huidig gebruik

Op de onderzoekslocatie is op het ogenblik een school, gasdrukregelstation en een groenstrook met vijver gesitueerd. De locatie is grotendeels onverhard. Het schoolplein is verhard met klinkers.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op tekening 1. De terreinsituatie is weergegeven op tekening 2.

In onderstaand overzicht zijn de algemene gegevens van de onderzoekslocatie opgenomen.

- Adres : Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden;
- Gemeente : Leeuwarden;
- Kadastrale aanduiding : gemeente Leeuwarden, sectie F, nummers 7550, 7551 (deels), 7894 (deels), 7895 en 6103;
- Oppervlakte : circa 4 ha, waarvan 2.100 m² bebouwd;
- Huidig gebruik : school en park;
- Verharding : onverhard en tegel/klinker bestrating;
- Eventuele tanks : voor zover bekend geen tanks aanwezig, in het verleden was er een HBO-tank aanwezig bij de school;;
- Gedempte sloten : er is één gedempte sloot op de locatie aanwezig;
- Asbest : voor zover bekend geen asbest op de locatie aanwezig.

Op 19 september 2007 is door een medewerker van CSO-Milfac Adviesbureau een locatie-inspectie uitgevoerd. Tijdens de locatie-inspectie zijn op de onderzoekslocatie aan de oppervlakte geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

3.2 Voormalig gebruik

Uit informatie van de opdrachtgever gebleken dat de gehele locatie in het verleden, tot aan de jaren '60, een agrarische functie had. Op het westelijk deel van de onderzoekslocatie (Schieringerweg 30), bevindt zich een schoolgebouw, welke begin jaren '60 is gebouwd. Bij de school heeft een ondergrondse tank gelegen, maar tijdens onderzoek hiernaar is deze tank niet aangetroffen. Mogelijk is deze op een eerder tijdstip verwijderd. Op het noordoostelijk deel van de onderzoekslocatie is een gasdrukregelstation van Essent gesitueerd. Ten zuidoosten van de locatie heeft in het verleden een boerderij gestaan. Nu is daar een gebouw van de schietvereniging gevestigd (Kalverdijkje 72).

Uit archiefonderzoek bij de gemeente zijn gegevens betreffende de bodemkwaliteit verkregen. De verkregen gegevens worden in onderstaande paragraaf 3.3 behandeld.

3.3 Bodemkwaliteitsgegevens

Bij de gemeente zijn voor de onderzoekslocatie en/of belendende percelen de volgende bodemonderzoeksrapporten bekend:

- *Verkennd bodemonderzoek* Schieringerweg 30 Leeuwarden, Verhoeve Milieu, 277002, 6-2-2007;

Tijdens het bovenstaande onderzoek is een verkennend onderzoek uitgevoerd nabij de voormalige HBO tank nabij de school. Bij het onderzoek zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

Op de locatie van het huidige gebouw van de schietvereniging Leeuwarden op het Kalverdijkje 72 zijn verschillende bodemonderzoeken uitgevoerd.

- *Verkennend bodemonderzoek* Kalverdijkje 72 te Leeuwarden, Milfac, B4721, november 1997;
- *Nader bodemonderzoek* Kalverdijkje 72 te Leeuwarden, Milfac, B5564, november 1998;
- *Saneringsplan* Schietsportcentrum Kalverdijkje 72 te Leeuwarden, Milfac, B6050, juli 1999;

Tijdens de onderzoeken op de locatie Kalverdijkje 72 is een sterke verontreiniging met zware metalen in de bovengrond aangetroffen. In 2006 is de locatie gesaneerd ten behoeve van de aanleg van een indoor schietbaan. Deze verontreinigingen zijn gerelateerd aan het voormalig gebruik van de locatie zijnde een schietbaan.

4 Uitgevoerd onderzoek

4.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens verkregen gegevens van het vooronderzoek wordt de locatie beschouwd als onverdacht met betrekking tot bodemverontreiniging. Tijdens het bodemonderzoek is conform de richtlijnen van de NEN 5740 een onderzoeksstrategie gehanteerd voor een onverdacht grootschalige locatie (strategie ONV-GR).

Met de verdachte locaties (vml. tank, gasdrukregelstation) is bij de situering van de boorpunten rekening gehouden. Om de op de locatie aanwezige gedempte sloot in kaart te brengen zijn twee raaien van ieder drie boorpunten tot 2,0 m-mv worden geplaatst.

Het waterbodemonderzoek van de sloot is uitgevoerd conform de Nederlandse voornorm: *Bodem - waterbodemonderzoekstrategie bij verkennend onderzoek* (NVN 5720) van het Nederlands Normalisatie-instituut (oktober 1999) en de regeling vaststelling "Klasse-indeling onderhoudsspecie". Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek wordt het waterbodemsediment in de sloot als verspreidbaar beschouwd.

De bovenstaande hypothesen is met het uitgevoerde bodemonderzoek getoetst.

De hypothese 'onverdacht' wordt gehandhaafd indien is aangetoond dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigde stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven de streefwaarde of geldende achtergrondwaarde.

4.2 Veld- en laboratoriumonderzoek

Het verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuizen is uitgevoerd op 19 en 20 september 2007 en op 25 oktober 2007 door dhr. S. Hofman en R. van Dulleman van Sialtech. De bemonstering van de geplaatste peilbuizen heeft plaatsgevonden op 1 oktober 2007 en 1 november 2007 door dhr. S. Hofman.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen is op 19 november 2007 aanvullende boringen verricht door dhr. K. Hoomans van CSO-Milfac Adviesbureau.

Alle veldwerkzaamheden zijn onder het BRL SIKB 2000 certificaat uitgevoerd, conform de in bijlage 1 genoemde protocollen, normen en richtlijnen.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden van de protocollen beschreven in de BRL SIKB 2000.

Op basis van de vastgestelde hypothese en onderzoeksstrategie zijn in tabel 4.1 de uitgevoerde werkzaamheden weergegeven.

Tabel 4.1: Onderzoeksprogramma

Deellocatie	VELDWERK			ANALYSES		
	boring (m-mv)	boring (m-mv)	peilbuis	bovengrond	ondergrond	grondwater
Landbodem (ca. 4 ha)	21 (0,5)	5 (2,0)	1 (1-2) 2 (2-3) 1 (3,5-4,5) 1 (0,5-2,5)	3 x NEN-gr + os/lu	4 x NEN-gr + os/lu	5 x NEN-gw
Demping vml. sloot	-	6 (2,0)	-	3 x NEN-gr + os/lu, < 16/63 µm	1 X NEN- gr + os/lu	-
Waterpartij (ca. 2.700 m²)	30 steken	-	-	1 x NEN-gr + os/lu, < 16/63 µm	-	-
Sloten (ca. 450 m)	10 steken	-	-	-	-	-
Noordwestelijke zijde	2 (1,0) 6 (0,5)	1 (2,0)	-	1 x NEN-gr + os/lu	1 x NEN-gr + os/lu	-

Toelichting tabel:

m-mv:	meter beneden het maaiveld;
gw:	grondwater (maximaal 2 m-mv);
NEN-gr:	zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en arseen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organochloorverbindingen (EOX), minerale olie (GC);
os/lu	organische stof en lutum;
NEN-gw:	zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en arseen, vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen), naftaleen en gehalogeneerde koolwaterstoffen, mono- en dichloorbenzeen, minerale olie (GC).

De positie van de in dit onderzoek verrichte boringen en geplaatste peilbuizen is ingemeten ten opzichte van een vast punt. De situering van de boringen en peilbuizen is op tekening 2 weergegeven. De boorbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage 2.

Vanwege het aantreffen van een sliblaag op 0,7 m-mv in boring 4 is aanvullend een monster van deze sliblaag op het NEN-pakket geanalyseerd (M08). Vanwege bijmengingen van puin en slakken in de bovengrond op de noordwestzijde van de onderzoekslocatie zijn aanvullend boringen verricht (nummers 201 t/m 209). Van de puin- en slakkenhoudende bovenlaag is een mengmonster geanalyseerd op het NEN-pakket (MM9). Tevens is de ondergrond ter plaatse van boring 209 aanvullend geanalyseerd op het NEN-pakket (M10). Ter plaatse van boring 27 is aanvullend een boring verricht (boring 27A) om het eerder aangetroffen puinmateriaal in de ondergrond te verifiëren.

Bij de uitvoering van het veldwerk is de volgende algemene strategie gehanteerd:

- wanneer zintuiglijke verontreinigingen zijn aangetroffen, zijn de boringen (indien mogelijk) doorgezet tot 0,5 meter beneden de zintuiglijk verontreiniging;
- bemonstering heeft plaatsgevonden van trajecten van maximaal 0,5 meter, waarbij bodemmateriaal uit zintuiglijk verschillende bodemlagen (textuur/verontreiniging) niet met elkaar is vermengd;
- om gezondheidsredenen zijn tijdens het veldonderzoek geen actieve geurwaarnemingen verricht;
- om de eventuele aanwezigheid van vluchtige verbindingen in de bodem tijdens het veldonderzoek toch te kunnen detecteren is gebruik gemaakt van mobiele koolwaterstofdetectors (type ACTA) en/of olie-watertesten;
- het grondwater is circa één week na plaatsing van de peilbuizen bemonsterd;
- voorafgaand aan de monsternamen zijn de peilbuizen voorgepompt;
- de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn voorafgaand aan de grondwaterbemonstering in het veld gemeten;
- de monsters zijn op de voorgeschreven wijze geconserveerd.

De selectie van de bodemmonsters heeft plaatsgevonden op basis van zintuiglijke waarnemingen en herkomst. De analyses zijn uitgevoerd zoals weergegeven in tabel 4.1. De selectie van grondmonsters voor analyse en de wijze waarop de mengmonsters zijn samengesteld staan weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4.2: Analyseprogramma grondmonsters

Monsternr.	Boring	Traject (m-mv)	Einddiepte (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
MM01	01b	0,00 - 0,50	0,5	resten wortels	NEN-grond + os/lu
	02	0,00 - 0,50	0,5	-	
	03	0,00 - 0,10	2,0	-	
	07	0,00 - 0,50	0,5	-	
	08	0,00 - 0,50	0,5	brokken veen	
	10	0,00 - 0,50	3,0	-	
	11	0,00 - 0,50	0,5	sporen puin	
	12	0,00 - 0,50	2,0	zwak puinhoudend, zwak metaalhoudend	
	13	0,00 - 0,50	2,0	zwak puinhoudend	
	MM02	14	0,00 - 0,50	0,5	
15		0,00 - 0,50	0,5	zwak puinhoudend	
16		0,00 - 0,50	0,5	sporen puin	
17		0,00 - 0,50	3,0	zwak puinhoudend	
18		0,00 - 0,50	0,5	sporen puin	
23		0,00 - 0,50	0,5	-	
27		0,00 - 0,50	1,9	-	
29		0,00 - 0,50	0,5	zwak puinhoudend	
30		0,00 - 0,50	0,5	zwak puinhoudend	
MM03		05	0,20 - 0,60	0,7	-
	06	0,10 - 0,60	0,6	-	
	19	0,00 - 0,50	4,5	brokken klei,	
	20	0,00 - 0,50	0,5	-	
	21	0,05 - 0,50	0,5	-	
	22	0,00 - 0,50	0,5	sporen puin, brokken klei	
	24	0,00 - 0,30	0,5	-	
	25	0,05 - 0,50	2,5	-	
	26	0,05 - 0,50	0,5	-	
	28	0,00 - 0,50	0,5	zwak puinhoudend	
MM04	03	0,50 - 1,00	2,0	zwak roesthoudend	NEN-grond + os/lu
		1,00 - 1,30	2,0	zwak roesthoudend	
	10	0,70 - 1,00	3,0	-	
	12	1,00 - 1,50	3,0	-	
		0,50 - 0,70	2,0	-	
		0,70 - 1,20	2,0	-	
	1,20 - 1,50	2,0	-		
MM05	13	0,50 - 0,70	2,0	zwak roesthoudend	NEN-grond + os/lu
		0,70 - 1,00	2,0	zwak roesthoudend	
		1,00 - 1,50	2,0	zwak roesthoudend	
	17	0,50 - 0,70	3,0	-	
		0,70 - 1,00	3,0	-	
		1,00 - 1,20	3,0	-	
		1,20 - 1,50	3,0	-	
MM06	19	0,50 - 1,00	4,5	-	NEN-grond + os/lu
		1,00 - 1,20	4,5	-	
	25	0,50 - 1,00	2,5	-	
		1,00 - 1,20	2,5	-	
		1,20 - 1,50	2,5	-	
MM07	101	0,50 - 1,00	2,0	sporen slib	NEN-grond + os/lu
	102	0,50 - 1,00	2,0	brokken klei, sporen puin	
	103	0,50 - 0,80	2,0	brokken klei	
		0,80 - 1,20	2,0	brokken klei	
M08	04	1,00 - 1,50	2,0	zwak schelphoudend	NEN-grond + os/lu
MM09	202	0,00 - 0,40	0,9	sterk slakhoudend	NEN-grond + os/lu
	209	0,00 - 0,30	2,0	sterk slakhoudend	
M10	209	1,00 - 1,50	2,0	Matig puinhoudend, gestaakt	NEN-grond + os/lu

Toelichting tabel:

m-mv: meter beneden het maaiveld;

NEN-grond: zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en arseen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organochloorverbindingen (EOX), minerale olie (GC);

os/lu organische stof en lutum.

In tabel 4.3 is een overzicht weergegeven van de onderzochte grondwatermonsters.

Tabel 4.3: Analyseprogramma grondwatermonsters

Monsternr.	Filternr.	Filtertraject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
4-1-2	1	1,0 - 2,0	donker bruin	NEN grondwater
10-1-2	1	2,0 - 3,0	grijs bruin	NEN grondwater
17-1-2	1	2,0 - 3,0	bruin grijs	NEN grondwater
19-1-2	1	3,5 - 4,5	-	NEN grondwater
25-1-2	1	0,5 - 2,5	-	NEN grondwater

Toelichting tabel:

m-mv: meter beneden het maaiveld;

NEN-grondwater: zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en arseen, vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen), naftaleen en gehalogeneerde koolwaterstoffen, mono- en dichloorbenzeen, minerale olie (GC).

In tabel 4.4 is een overzicht weergegeven van de onderzochte waterbodemmonsters.

Tabel 4.4: Analyseprogramma grondmonsters

Monsternr.	Steken	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
Sloten				
MMSB1	S1 t/m S10	0,00 - 0,40	-	NEN-grond + os/lu + fractie <16 µm, < 63 µm
Waterpartij				
MMS2	S11 t/m S13	0,00 - 0,20	-	NEN-grond + os/lu + fractie <16 µm, < 63 µm
MMS3	S14 t/m S16	0,00 - 0,20	-	NEN-grond + os/lu + fractie <16 µm, < 63 µm
MMS4	S17 t/m S20	0,00 - 0,20	-	NEN-grond + os/lu + fractie <16 µm, < 63 µm

Toelichting tabel:

m-mv: meter beneden het maaiveld;

NEN-grond: zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en arseen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organochloorverbindingen (EOX), minerale olie (GC);

5 Resultaten

5.1 Veldonderzoek

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging(en) en eventuele bijzonderheden. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 2. Op basis van de verrichte boringen is de bodemopbouw globaal als volgt te karakteriseren:

0,0	-	0,7	m-mv: Klei;
0,7	-	1,1	m-mv: Veen, sterk kleilig;
1,1	-	3,0	m-mv: Klei, matig zandig;
3,0	-	4,2	m-mv: Veen;
4,2	-	4,5	m-mv: Zand.

De zintuiglijke waarnemingen, die zijn gedaan tijdens uitvoering van het veldwerk en kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging, zijn per boring in onderstaande tabel weergegeven. Tijdens het veldwerk is er zowel op het maaiveld als in de opgeboorde grond geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Tijdens het veldwerk is boring 25 gestaakt. De boring was geplaatst op de locatie waar in het verleden een ondergrondse tank was gelegen. Het is niet bekend of de tank nog op de locatie aanwezig is. Op deze locatie is bij voorgaand onderzoek geen tank of bodemverontreiniging aangetoond.

Tabel 5.1: Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Traject (m-mv)	Einddiepte (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
01	0,00 - 0,30	0,3	Klei	sterk puinhoudend, gestaakt
01a	0,00 - 0,30	0,3	klei	sterk puinhoudend, gestaakt
03	0,00 - 0,10	2,0	klei	sterk puinhoudend
04	0,70 - 2,00	2,0	slib, steekvast	zwak schelphoudend
11	0,00 - 0,50	0,5	klei	sporen puin
12	0,00 - 0,50	2,0	klei	zwak puinhoudend, zwak metaalhoudend
13	0,00 - 0,50	2,0	klei	zwak puinhoudend
15	0,00 - 0,50	0,5	klei	zwak puinhoudend
16	0,00 - 0,50	0,5	klei	sporen puin
17	0,00 - 0,70 1,00 - 1,20 2,00 - 2,70	3,0 3,0 3,0	klei klei klei	zwak puinhoudend zwak slibhoudend zwak plantenhoudend
18	0,00 - 0,50	0,5	klei	sporen puin
22	0,00 - 0,50	0,5	zand, zeer fijn	sporen puin, brokken klei
24	0,00 - 0,30	0,5	zand, zeer fijn	brokken klei, sporen puin
25A	0,00 - 1,10	1,1	zand, zeer fijn	gestaakt op tank?
27	0,50 - 1,00 1,50 - 1,80 1,80 - 1,90	1,9 1,9 1,9	klei klei klei	zwak puinhoudend sporen puin matig puinhoudend, gestaakt op puin
28	0,00 - 0,50	0,5	zand, zeer fijn	zwak puinhoudend
29	0,00 - 0,50	0,5	klei	zwak puinhoudend
30	0,00 - 0,50	0,5	klei	zwak puinhoudend

Tabel 5.1: Zintuiglijke waarnemingen – vervolg -

Boring	Traject (m-mv)	Einddiepte (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
101	0,50 - 1,00	2,0	zand, matig fijn	sporen slib
102	0,50 - 1,00	2,0	zand, matig fijn	brokken klei, sporen puin, Geroerd
103	0,50 - 0,80	2,0	zand, matig fijn	brokken klei, sporen puin
106	1,50 - 1,70	2,0	klei	sporen slib
202	0,00 - 0,40	0,9	zand	sterk slakhoudend
209	0,00 - 0,30 0,50 - 2,00	2,0 2,0	zand klei	sterk slakhoudend, matig puinhoudend, Boring gestaakt.

De aangetroffen puinhoudende lagen ter plaatse van boring 27 zijn in de nieuw verrichte boring 27A niet aangetroffen. Er wordt vanuit gegaan dat er sprake is van lokale bijmenging met puin.

Ter plaatse van het noordwestelijke terreindeel (nabij het gasdrukregelstation) is plaatselijk in de bovengrond veel puin en slakken aangetroffen. De zintuiglijke waarnemingen ter plaatse van boring 209 duiden mogelijk op een demping. De boring is geplaatst in het verlengde van de sloot.

Aan het grondwater zijn tijdens monsternamen geen zintuiglijke waarnemingen gedaan die mogelijk duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging. De gemeten elektrische geleidbaarheid en zuurgraad zijn normaal voor het grondwater in de regio en geven geen aanleiding tot opmerkingen.

5.2 Laboratoriumonderzoek

5.2.1 Toetsingskader grond en grondwater

De analyseresultaten zijn getoetst aan door het Ministerie van VROM vastgestelde streef- en interventiewaarden (S-, T- en I-waarden). Deze zijn vastgelegd in de "Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering" (Staatscourant 39, d.d. 24 februari 2000). De betekenis van deze waarden is als volgt:

- **streefwaarde:** bij een gehalte lager dan de streefwaarde wordt gesproken over *niet verontreinigde* bodem. Wanneer een gemeten gehalte de streefwaarde overschrijdt, wordt gesproken over een *licht verhoogd* gehalte of een *lichte verontreiniging*;
- **tussenwaarde (criterium voor nader onderzoek):** dit is het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde. Overschrijding van de tussenwaarde wordt een *matig verhoogd* gehalte of *matige verontreiniging* genoemd;
- **interventiewaarde:** wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde wordt gesproken over een *sterke verontreiniging* of *sterk verhoogd* gehalte.

Voor een nadere toelichting op de S-, T- en I-waarden in het kader van de Wet bodembescherming wordt verwezen naar bijlage 3. Voor grondmonsters zijn de S-, T- en I-waarden gecorrigeerd voor het gehalte organische stof en lutum, welke in het laboratorium zijn vastgesteld. De (gecorrigeerde) toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 3.

5.2.2 Toetsingskader waterbodem

Sinds december 1998 is de Vierde Nota Waterhuishouding van kracht. De analyseresultaten van het sediment zijn met behulp van het programma Waterbodem Towabo (versie 2.4.2) van het RIZA getoetst aan de Vierde Nota.

De betekenis van de klassenindeling is als volgt:

Klasse 0: de gehalten voldoen aan de streefwaarde. Er gelden geen beperkingen ten aanzien van het toepassen en verspreiden op het land of in het water.

Klasse 1: de gehalten voldoen niet aan de streefwaarde, maar wel aan de grenswaarde. De baggerspecie mag tot het jaar 2010 over de direct aan het oppervlaktewater grenzende percelen worden verspreid, mits in beperkte laagdiktes. Verspreiden in oppervlaktewater is toegestaan, mits er geen verslechtering van de waterbodemkwaliteit optreedt.

Klasse 2: de gehalten voldoen niet aan de grenswaarde, maar wel aan de toetsingswaarde. De baggerspecie mag tot het in werking treden van de nieuwe regelgeving (gepland in 2007) in beperkte hoeveelheden op de kant worden gezet op het direct aan het oppervlaktewater grenzende perceel binnen een afstand van 20 meter. Verspreiden in oppervlaktewater is toegestaan, mits er geen verslechtering van de waterbodemkwaliteit optreedt.

Klasse 3: de gehalten voldoen niet aan de toetsingswaarde, maar wel aan de interventiewaarde. De specie dient te worden hergebruikt of gereinigd indien dit mogelijk en geschikt is. Als dit niet mogelijk is dient de specie te worden geborgen.

Klasse 4: de gehalten overschrijden de interventiewaarde. Er is sprake van een saneringsnoodzaak en nader onderzoek moet aangeven of de sanering al dan niet urgent is.

Klasse 4+: de gehalten aan zware metalen overschrijden de signaleringswaarde. Indien de signaleringswaarde niet wordt overschreden, wordt aangenomen dat de sanering (op basis van gehalten aan zware metalen) niet urgent is.

De analyseresultaten zijn getoetst met behulp van het programma Towabo.

5.2.3 Grond

In tabel 5.2 t/m 5.4 zijn de resultaten van de analyses en van de toetsing aan de S-, T- en I-waarden weergegeven. De analysecertificaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 5a.

Tabel 5.2: Gehaltes in grond (mg/kg d.s.)

Monsternummer	MM01		MM02		MM03		MM04	
Boring	01b,02,03,07,08,10,11,		14,15,16,17,18,23,27,		05,06,19,20,21,22,24,		03,10,12	
	12,13		29,30		25,26,28			
Van (m-mv)	0,00		0,00		0,00		0,50	
Tot (m-mv)	0,50		0,50		0,60		1,50	
Droge stofgehalte	77,9		78,7		87,3		80,9	
Humus (% op ds)	4,3		4,9		3,1		<0,5	
Lutum (% op ds)	18		13		2,6		23	
Arseen [As]	13	<S	< 5	<S	< 5	<S	14	<S
Cadmium [Cd]	< 0,5	<S	< 0,5	<S	< 0,5	<T	< 0,5	<S
Chroom [Cr]	29	<S	< 15	<S	< 15	<S	30	<S
Koper [Cu]	15	<S	< 10	<S	< 10	<S	< 10	<S
Kwik [Hg]	< 0,15	<S	< 0,15	<S	< 0,15	<S	< 0,15	<S
Lood [Pb]	50	<S	27	<S	25	<S	< 20	<S
Nikkel [Ni]	18	<S	7,8	<S	< 5	<S	20	<S
Zink [Zn]	99	<S	40	<S	53	<S	48	<S
PAK 10 VROM	0,91	<S	1,3	*	1,5	*	< 0,1	<S
EOX	< 0,3	<GSG	< 0,3	<GSG	< 0,3	<GSG	< 0,3	<GSG
Minerale olie (totaal)	40	*	< 20	<S	< 20	<T	< 20	<T

Toelichting bij de tabel:

- < = gehalte kleiner dan de detectielimiet;
- <S = gehalte kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S);
- <T = de streefwaarde is kleiner dan de detectiegrens. Derhalve wordt in dit geval is de detectiegrens als streefwaarde aangehouden;
- GSG = voor de somparameter EOX is geen interventiewaarde vastgesteld. Als triggerwaarde wordt een gehalte van 0,3 mg/kg d.s. gehanteerd;
- * = gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T);

Tabel 5.3: Gehaltes in grond (mg/kg d.s.)

Monsternummer	MM05		MM06		MM07	
Boring	13,17		19,25		101,102,103	
Van (m-mv)	0,50		0,50		0,50	
Tot (m-mv)	1,50		1,50		1,20	
Droge stofgehalte	68,7		86,1		80,9	
Humus (% op ds)	4,2		1,3		2,8	
Lutum (% op ds)	22		<1		2,0	
Arseen [As]	12	<S	< 5	<S	< 5	<S
Cadmium [Cd]	< 0,5	<S	< 0,5	<T	< 0,5	<T
Chroom [Cr]	26	<S	< 15	<S	< 15	<S
Koper [Cu]	13	<S	< 10	<S	< 10	<S
Kwik [Hg]	< 0,15	<S	< 0,15	<S	< 0,15	<S
Lood [Pb]	30	<S	< 20	<S	< 20	<S
Nikkel [Ni]	19	<S	< 5	<S	< 5	<S
Zink [Zn]	82	<S	< 20	<S	< 20	<S
PAK 10 VROM	0,31	<S	11	*	< 0,1	<S
EOX	< 0,3	<GSG	< 0,3	<GSG	< 0,3	<GSG
Minerale olie (totaal)	< 20	<S	< 20	<T	< 20	<T

Toelichting bij de tabel:

- < = gehalte kleiner dan de detectielimiet;
- <S = gehalte kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S);
- <T = de streefwaarde is kleiner dan de detectiegrens. Derhalve wordt in dit geval is de detectiegrens als streefwaarde aangehouden;
- GSG = voor de somparameter EOX is geen interventiewaarde vastgesteld. Als triggerwaarde wordt een gehalte van 0,3 mg/kg d.s. gehanteerd;
- * = gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T);

Tabel 5.4: Gehaltes in grond (mg/kg d.s.)

Monsternummer	M08		MM09		M10	
Boring	04		202, 209		209	
Van (m-mv)	1,00		0,00		1,00	
Tot (m-mv)	1,50		0,40		1,50	
Droge stofgehalte	80,9		78,8		73,8	
Humus (% op ds)	2		3,6		5,4	
Lutum (% op ds)	2		11		13	
Arseen [As]	< 5	<S	8,4	<S	< 9,8	<S
Cadmium [Cd]	< 0,5	<T	< 0,5	<T	< 0,5	<T
Chroom [Cr]	< 15	<S	94	*	28	<S
Koper [Cu]	< 10	<S	16	<S	19	<S
Kwik [Hg]	< 0,15	<S	< 0,15	<S	< 0,15	<S
Lood [Pb]	< 20	<S	73	*	170	*
Nikkel [Ni]	< 5	<S	14	<S	19	<S
Zink [Zn]	< 20	<S	120	*	280	*
PAK 10 VROM	< 0,1	<S	0,52	*	9,7	*
EOX	< 0,3	<GSG	< 0,3	<GSG	3	GSG
Minerale olie (totaal)	< 20	<T	110	*	100	*

Toelichting bij de tabel:

- < = gehalte kleiner dan de detectielimiet;
- <S = gehalte kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S);
- <T = de streefwaarde is kleiner dan de detectiegrens. Derhalve wordt in dit geval is de detectiegrens als streefwaarde aangehouden;
- GSG = voor de somparameter EOX is geen interventiewaarde vastgesteld. Als triggerwaarde wordt een gehalte van 0,3 mg/kg d.s. gehanteerd;
- * = gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T);

In de mengmonsters MM2 en MM3 van de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan PAK aangetroffen

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat in het mengmonster van de bovengrond (MM1; 0,0-0,5 mv) geen verhoogde gehalten aan onderzochte parameters aangetoond ten opzichte van de streefwaarde en/of detectiegrens.

In mengmonster MM6 (0,5-1,5 m-mv) van de ondergrond is het gehalte aan PAK licht verhoogd aangetroffen (overschrijding streefwaarde).

In de overige monsters van de ondergrond (MM4 en MM5) zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte parameters aangetoond ten opzichte van de streefwaarde en/of detectiegrens.

In het mengmonster dat is samengesteld uit de boringen in de demping (MM7) zijn geen van de onderzochte gehalten verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde en/of detectiegrens.

In de sliblaag uit boring 4 (M08; 1,0-1,5 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de streefwaarde en of detectiegrens.

In het mengmonster van de puin- en slakkenhoudende laag in boringen 202 e n 209 (MM09; 0,0-0,4 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan chroom, lood, zink, PAK en minerale olie aangetoond (overschrijding streefwaarde).

In M10 (boring 209; 1,0-1,5 m-mv) overschrijden de parameters lood, zink, PAK, EOX en minerale olie de streefwaarde.

EOX is in de ondergrond gemeten met een gehalte boven de zogenaamde “triggerwaarde” (maximaal gemeten gehalte 0,68 mg/kg d.s., “triggerwaarde” = 3,0 mg/kg d.s.) zijn waarschijnlijk veroorzaakt door het voorkomen van humus in de bodem (zie boorbeschrijving). In humeuze gronden wordt als gevolg van biologische activiteit (decompositie van organisch materiaal) veelvuldig EOX aangetroffen, zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigings situatie.

5.2.4 Grondwater

In tabel 5.5 zijn de resultaten van de analyses en van de toetsing aan de S-, T- en I-waarden weergegeven. De analysecertificaten van de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 5b.

Tabel 5.5: Gehaltes in grondwater (µg/l)

Peilbuisnummer	04		10		17		19		25	
Filternummer	1		1		1		1		1	
Van (m-mv)	1,10		2,10		2,10		3,45		0,45	
Tot (m-mv)	2,10		3,10		3,10		4,45		2,45	
Datum	1-11-2007		1-10-2007		26-11-2007		1-10-2007		1-10-2007	
pH	6,9		6,7		6,9		6,3		6,7	
Ec (µS/cm)	1200		930		586		1110		272	
Arseen [As]	25	*	25	*	130	***	< 5	<S	13	*
Cadmium [Cd]	< 0,4	<S	< 0,4	<S	< 0,4	<S	< 0,4	<S	< 0,4	<S
Chroom [Cr]	< 1	<S	< 1	<S	1,6	*	< 1	<S	1,3	*
Koper [Cu]	< 5	<S	< 5	<S	< 5	<S	< 5	<S	< 5	<S
Kwik [Hg]	< 0,05	<S	< 0,05	<S	< 0,05	<S	< 0,05	<S	< 0,05	<S
Lood [Pb]	< 10	<S	< 10	<S	< 10	<S	< 10	<S	< 10	<S
Nikkel [Ni]	< 10	<S	< 10	<S	16	*	< 10	<S	< 10	<S
Zink [Zn]	73	*	110	*	110	*	23	<S	190	*
Benzeen	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S
Ethylbenzeen	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S
Naftaleen (GC)	< 0,2	<T	< 0,2	<T	< 0,2	<T	< 0,2	<T	< 0,2	<T
Tolueen	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S
Xylenen (som)	< 0,5	<T	< 0,5	<T	< 0,5	<T	< 0,5	<T	< 0,5	<T
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	<T	< 0,1	<T	< 0,1	<T	< 0,1	<T	< 0,1	<T
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	<T	< 0,1	<T	< 0,1	<T	< 0,1	<T	< 0,1	<T
1,2-Dichloorethaan	< 0,1	<S	< 0,1	<S	< 0,1	<S	< 0,1	<S	< 0,1	<S
Dichloorbenzenen (som)	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S
Monochloorbenzeen	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	<T	< 0,1	<T	< 0,1	<T	< 0,1	<T	< 0,1	<T
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	<T	< 0,1	<T	< 0,1	<T	< 0,1	<T	< 0,1	<T
Trichlooretheen (Tri)	< 0,1	<S	< 0,1	<S	< 0,1	<S	< 0,1	<S	< 0,1	<S
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,1	<S	< 0,1	<S	< 0,1	<S	< 0,1	<S	< 0,1	<S
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	<T	< 0,1	<T	< 0,1	<T	< 0,1	<T	< 0,1	<T
Minerale olie (totaal)	< 50	<S	< 50	<S	< 50	<S	< 50	<S	< 50	<S

Toelichting bij de tabel:

- < = gehalte kleiner dan de detectielimiet;
- <S = gehalte kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S);
- <T = de streefwaarde is kleiner dan de detectiegrens. Derhalve wordt in dit geval is de detectiegrens als streefwaarde aangehouden;
- * = gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T);
- ** = gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I);

In het grondwater afkomstig uit de peilbuizen 4 en 10 zijn licht verhoogde gehalten aan arseen en zink aangetoond (overschrijding streefwaarde).

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 17 is een sterk verhoogd gehalte aan arseen aangetoond (overschrijding interventiewaarde).

De parameters arseen, chroom en zink zijn licht verhoogd aangetoond (overschrijding streefwaarde) in het grondwater van peilbuis 25.

De onderzochte parameters in het grondwater van peilbuis 19 zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarde en/of detectiegrens.

Ten aanzien van het aangetoonde gehalte aan arseen wordt opgemerkt dat in Friesland regelmatig verhoogde arseengehalten (tot ruim boven de interventiewaarde) in het grondwater worden gemeten. Indien in het heden of verleden geen (menselijke) activiteiten hebben plaatsgevonden, welke dit verhoogde gehalte mogelijk hebben veroorzaakt en indien er geen verontreiniging met arseen in de grond is aangetroffen, wordt aangenomen dat het verhoogde gehalte een natuurlijke oorsprong heeft.

5.2.5 Waterbodem

In bijlage 4 zijn de getoetste analyse resultaten opgenomen. De analysecertificaten van de waterbodemmengmonsters zijn opgenomen in bijlage 5c.

In mengmonster MMSB1 overschrijden de gemeten gehalten de streefwaarde en/of detectiegrens niet. Het waterbodemsediment ter plaatse van de sloten wordt beoordeeld als klasse 0.

In het mengmonster van de noordzijde van de waterpartij (MMS2) is het gehalte aan cadmium licht verhoogd aangetoond (overschrijding streefwaarde). Het waterbodemsediment ter plaatse wordt beoordeeld als klasse 1.

Het waterbodemsediment in het midden (MMS3) en de aan zuidzijde (MMS4) van de waterpartij zijn op basis van de analyses beoordeeld als klasse 0. In de analyses overschrijden de gemeten gehalten de streefwaarde en/of detectiegrens niet.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

In opdracht van Gemeente Leeuwarden heeft CSO-Milfac Adviesbureau een verkennend (water)bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden.

Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennende (water)bodemonderzoek is de geplande ontwikkeling van het terrein. De bestaande bebouwing zal worden gesloopt en er zal nieuwbouw worden gerealiseerd. Tevens zal de huidige waterpartij worden gedempt en zullen nieuwe waterpartijen worden gegraven.

Het doel van het verkennende bodemonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van grond, grondwater en waterbodem, om vast te stellen of deze een belemmering vormt voor de geplande locatieontwikkeling.

Op basis van de resultaten van het voorafgaand aan het bodemonderzoek uitgevoerde vooronderzoek is een hypothese opgesteld met betrekking tot de verontreinigingssituatie, namelijk onverdacht voor bodemverontreiniging.

Uit het bodemonderzoek is gebleken dat:

- plaatselijk bijmengingen met puin- en slakken in de grond zijn aangetroffen;
- nabij de school mogelijk een ondergrondse tank is aangetroffen;
- licht verhoogde gehalten (tot boven de streefwaarde) aan PAK zijn aangetroffen in de bovengrond;
- plaatselijk in de ondergrond is het gehalte aan PAK licht verhoogd aangetoond (overschrijding streefwaarde).
- in het waterbodemsediment in de sloten op de locatie geen verhoogde gehalten aangetroffen zijn. Het waterbodemsediment is klasse 0;
- in het waterbodemsediment in de waterpartij op de locatie plaatselijk een licht verhoogd gehalte aan cadmium is aangetroffen (overschrijding streefwaarde). Het waterbodemsediment is klasse 0 en 1;
- in het grondwater licht verhoogde gehalten (ten opzichte van de streefwaarden) aan arseen, chroom en zink aangetoond zijn.

De hypothese dat het terrein onverdacht is ten aanzien van bodemverontreiniging dient formeel te worden verworpen. Dit vanwege de licht verhoogde gehalten aan PAK in de grond en arseen, chroom en zink in het grondwater. Omdat het slechts licht verhoogde gehalten betreft, wordt een aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht. De aangetoonde lichte verontreinigingen leveren vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen probleem op voor de geplande transactie en nieuwbouw op het onderzochte terrein.

De hypothese dat het waterbodemsediment verspreidbaar is wordt gehandhaafd. Het waterbodemsediment in de sloot kan bij baggerwerkzaamheden als klasse 0 specie op het land of in het water zonder voorwaarden worden toegepast.

Het waterbodemsediment in het zuidelijke en middendeel waterpartij kan als klasse 0 specie op het land of in het water zonder voorwaarden worden toegepast.

Het waterbodemsediment uit het noordelijke deel van de waterpartij kan als klasse 1 baggerspecie in beperkte hoeveelheden op de kant worden gezet op het direct aan het oppervlakte water grenzende perceel binnen een afstand van 20 meter. Verspreiden in oppervlaktewater is toegestaan, mits er geen verslechtering van de waterbodemkwaliteit optreedt

Tijdens het bovenstaande onderzoek is boring 25 op een onbekend object gestaakt. Uit het archiefonderzoek is gebleken dat op deze locatie een ondergrondse tank aanwezig is of is geweest. Uit het archief van de gemeente blijkt dat het niet bekend is of de tank is verwijderd of dat deze nog steeds aanwezig is. Op de locatie is in het verleden al een BOOT onderzoek uitgevoerd waarbij geen ondergrondse tank is aangetroffen. Uit de huidige beschikbare gegevens is niet te bepalen of de ondergrondse tank nog op de locatie aanwezig is.

6.2 Aanbevelingen

Er gelden wettelijke beperkingen bij het verplaatsen en elders toepassen van (licht) verontreinigde grond. Bij hergebruik van (overtollige) grond kan door het bevoegd gezag (de gemeente waarin de grond wordt toegepast) een onderzoek conform het Bouwstoffenbesluit worden geëist. Aan het onderhavig onderzoek kunnen niet dezelfde rechten worden ontleend als bij een partijkeuring grond conform het Bouwstoffenbesluit. Verwacht wordt dat de vrijkomende grond toepasbaar zal zijn als schone grond of categorie 1- grond. Bij een gesloten grondbalans is de vrijkomende grond geschikt voor hergebruik binnen de locatie.

Indien de opdrachtgever zekerheid wil betreffende de mogelijke aanwezigheid van een ondergrondse opslagtank op de onderzoekslocatie kan op de vermoedelijke locatie van de ondergrondse tank een proefsleuf worden gegraven.

Projectnaam: Verkennend (water)bodemonderzoek Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer: 07F324
Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden



Bijlagen

Bijlage 1 : Overzicht BRL's, NEN-normen en VKB-protocollen
Bijlage 2 : Boorbeschrijvingen
Bijlage 3 : Wettelijk toetsingskader
Bijlage 4 : Getoetste analyseresultaten waterbodem
Bijlage 5a : Analysecertificaten grond
Bijlage 5b : Analysecertificaten grondwater
Bijlage 5c : Analysecertificaten waterbodem

Projectnaam: Verkennend (water)bodemonderzoek Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer: 07F324
Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden



Bijlage 1: **Overzicht BRL's, NEN-normen en VKB- protocollen**

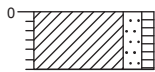
Projectnaam: Verkennend (water)bodemonderzoek Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer: 07F324
Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden



Bijlage 2: Boorbeschrijvingen

Boring 01

Datum 19-09-2007

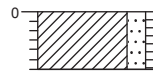


0 groenstrook
 Klei, matig zandig, zwak
 humeus, sterk puinhoudend,
 geen olie-water reactie, bruin,
 gestaakt

30

Boring 01a

Datum 19-09-2007

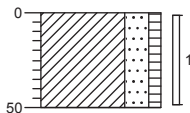


0 groenstrook
 Klei, matig zandig, zwak
 humeus, sterk puinhoudend,
 geen olie-water reactie, bruin,
 gestaakt

30

Boring 01b

Datum 20-09-2007

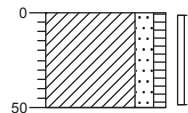


0 groenstrook
 Klei, sterk zandig, zwak
 humeus, resten wortels, geen
 olie-water reactie, bruin

50

Boring 02

Datum 19-09-2007

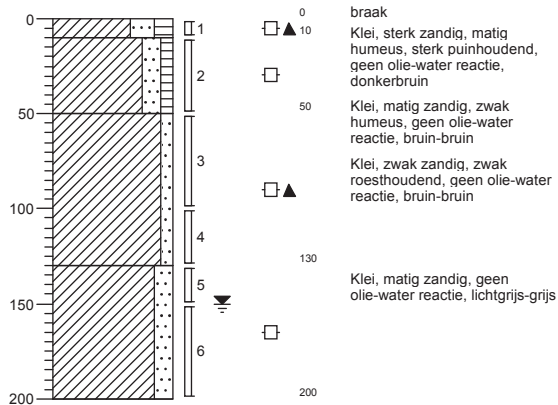


0 gras
 Klei, matig zandig, zwak
 humeus, geen olie-water
 reactie, bruin-grijs

50

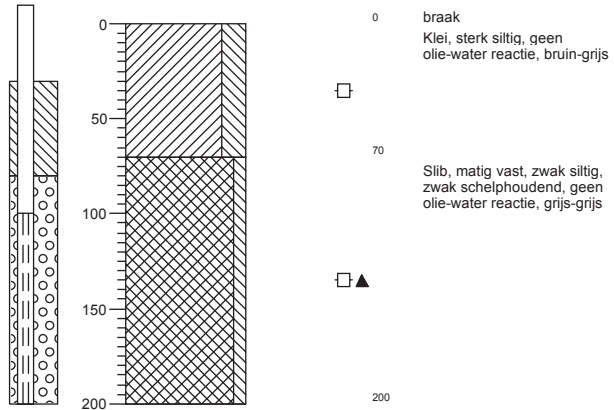
Boring 03

Datum 19-09-2007



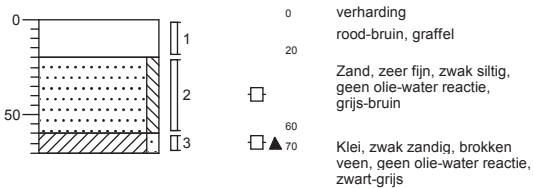
Boring 04

Datum 25-10-2007



Boring 05

Datum 19-09-2007



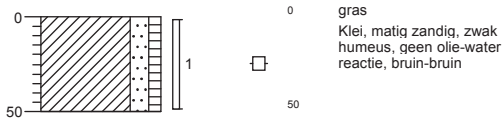
Boring 06

Datum 19-09-2007



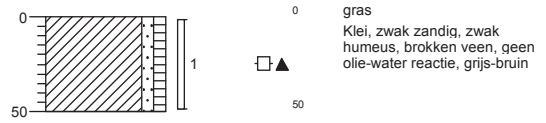
Boring 07

Datum 19-09-2007



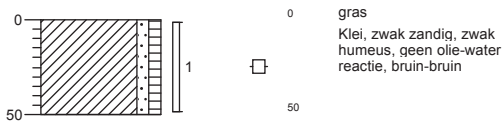
Boring 08

Datum 19-09-2007



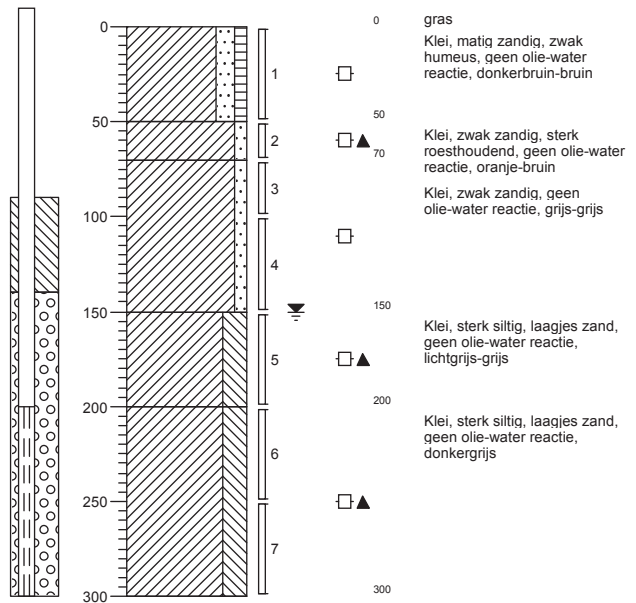
Boring 09

Datum 19-09-2007



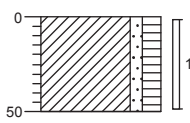
Boring 10

Datum 19-09-2007



Boring 11

Datum 19-09-2007

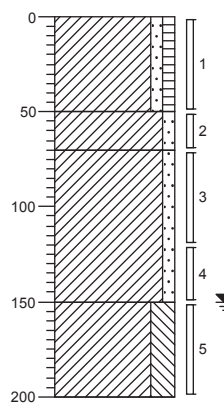


0 gras
Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen puin, geen olie-water reactie, donkerbruin

50

Boring 12

Datum 19-09-2007



0 gras
Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak puinhoudend, zwak metaalhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin

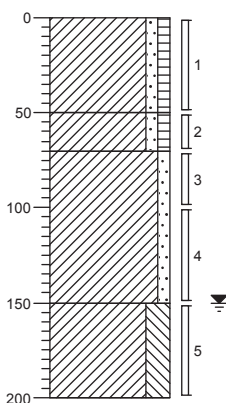
50
70
Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, geen olie-water reactie, bruin-oranje

100
150
Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, grijs-bruin

200
Klei, sterk siltig, laagjes zand, geen olie-water reactie, lichtgrijs-grijs

Boring 13

Datum 19-09-2007



0 gras
Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin-bruin

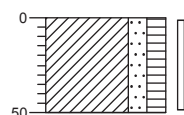
50
70
Klei, zwak zandig, zwak humeus, brokken veen, geen olie-water reactie, donkerbruin-bruin

100
150
Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, grijs-grijs

200
Klei, sterk siltig, laagjes zand, geen olie-water reactie, lichtgrijs-grijs

Boring 14

Datum 19-09-2007

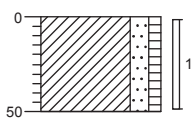


0 gras
Klei, matig zandig, matig humeus, geen olie-water reactie, bruin-bruin

50

Boring 15

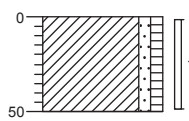
Datum 19-09-2007



0 gras
 Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin-bruin

Boring 16

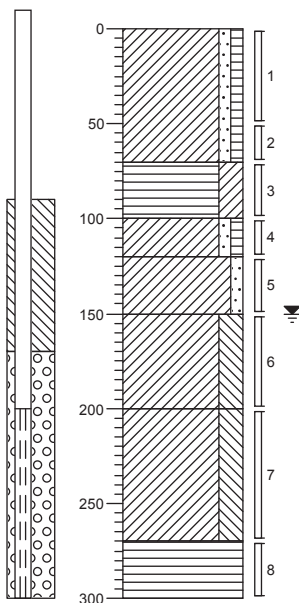
Datum 19-09-2007



0 gras
 Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen puin, geen olie-water reactie, bruin-bruin

Boring 17

Datum 19-09-2007



0 gras
 Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, bruin-bruin

70 Veen, sterk kleilig, geen olie-water reactie, donkerbruin

100 Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak slihboudend, geen olie-water reactie, donkergrijs-zwart

150 Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, grijs-grijs

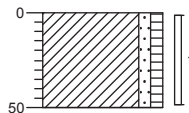
150 Klei, sterk siltig, laagjes zand, geen olie-water reactie, lichtgrijs-grijs

200 Klei, sterk siltig, zwak plantenhoudend, laagjes zand, geen olie-water reactie, grijs-grijs

270 Veen, geen olie-water reactie, donkerbruin

Boring 18

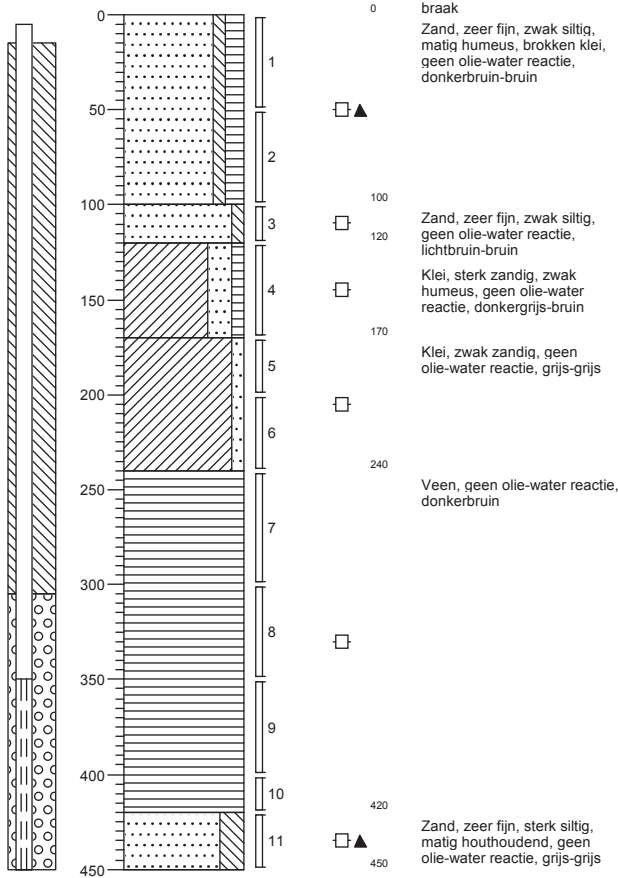
Datum 19-09-2007



0 braak
 Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen puin, geen olie-water reactie, donkergrijs-bruin

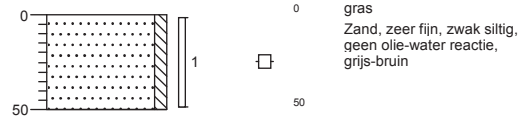
Boring 19

Datum 19-09-2007



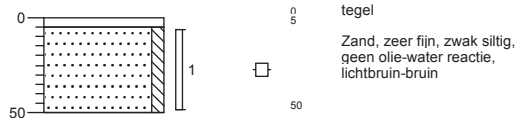
Boring 20

Datum 19-09-2007



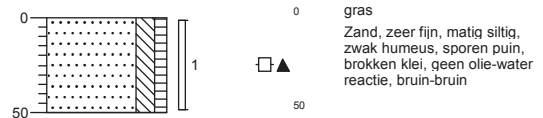
Boring 21

Datum 19-09-2007



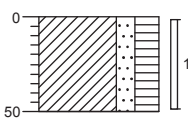
Boring 22

Datum 19-09-2007



Boring 23

Datum 19-09-2007

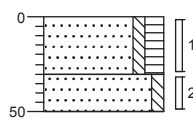


0
moestuï
Klei, matig zandig, sterk humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin, geroerd

50

Boring 24

Datum 19-09-2007



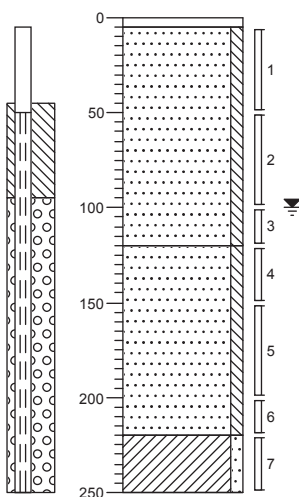
0
tuin
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, brokken klei, sporen puin, geen olie-water reactie, donkerbruin-bruin

30

50
Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin-bruin

Boring 25

Datum 19-09-2007



0
5
tegel
Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin-bruin

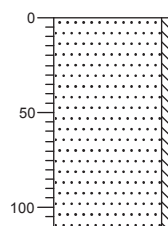
120

220
Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, donkerbruin-bruin

250
Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, grijs-grijs

Boring 25A

Datum 19-09-2007

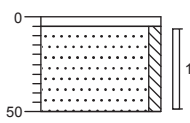


0
Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin-bruin, gestaakt op tank?

110

Boring 26

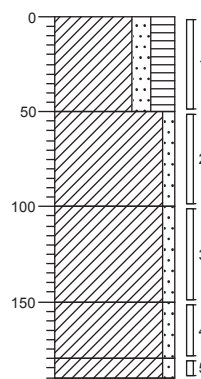
Datum 19-09-2007



0 tegel
5 Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin-bruin
50

Boring 27

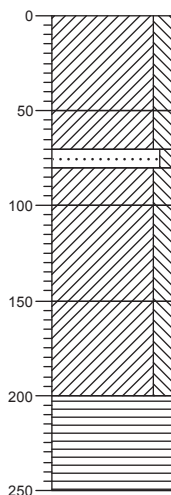
Datum 19-09-2007



0 gras
Klei, matig zandig, sterk humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin
50
Klei, zwak zandig, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, bruin-grijs
100
Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, grijs-grijs
150
Klei, zwak zandig, sporen puin, geen olie-water reactie, grijs-grijs
180
Klei, zwak zandig, matig puinhoudend, geen olie-water reactie, donkergrijs-bruin, gestaakt op puin
190

Boring 27A

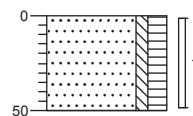
Datum 19-11-2007



0 gras
Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs
50
Klei, matig siltig, roest, geen olie-water reactie, bruingrijs
70
Zand, zwak siltig, geen olie-water reactie, witgeel
80
Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs
100
Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs
150
Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, grijsblauw
200
Veen, resten planten, geen olie-water reactie, zwartbruin
250

Boring 28

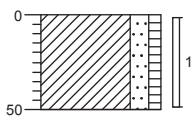
Datum 19-09-2007



0 gras
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin
50

Boring 29

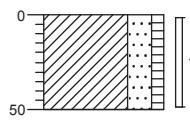
Datum 19-09-2007



0
 gras
 Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin-grijs
 50

Boring 30

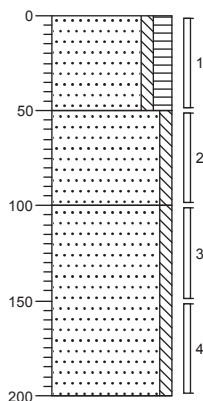
Datum 19-09-2007



0
 gras
 Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, bruin-bruin
 50

Boring 101

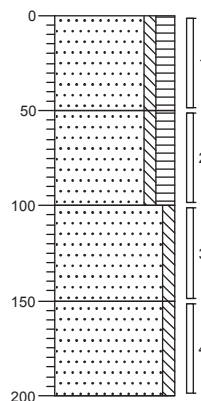
Datum 20-09-2007



0
 gazon
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin
 50
 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen slib, geen olie-water reactie, beige-grijs
 100
 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs
 150
 200

Boring 102

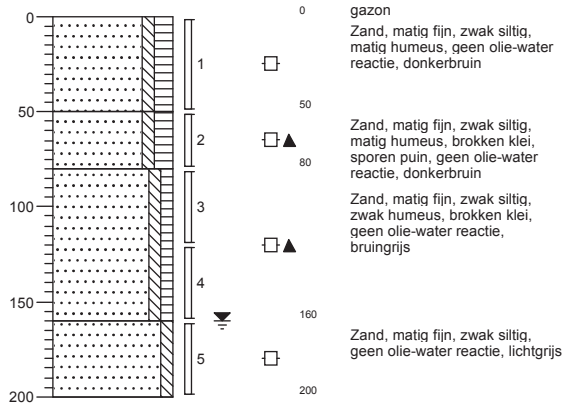
Datum 20-09-2007



0
 gazon
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin
 50
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, brokken klei, sporen puin, geen olie-water reactie, donkerbruin-grijs, Geroerd
 100
 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs
 150
 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtgrijs
 200

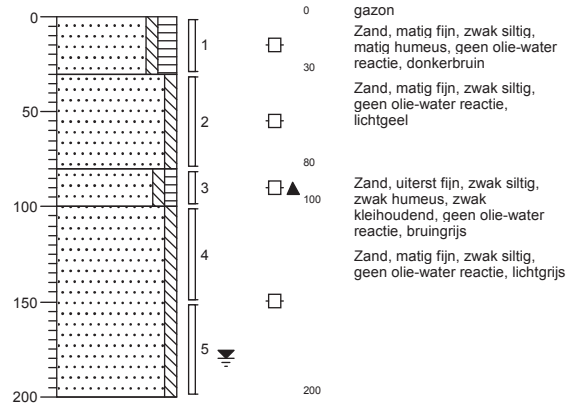
Boring 103

Datum 20-09-2007



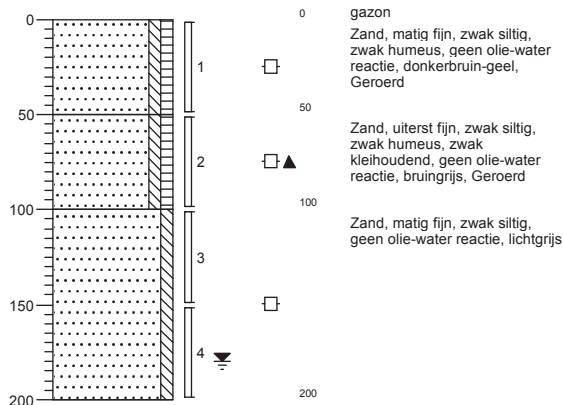
Boring 104

Datum 20-09-2007



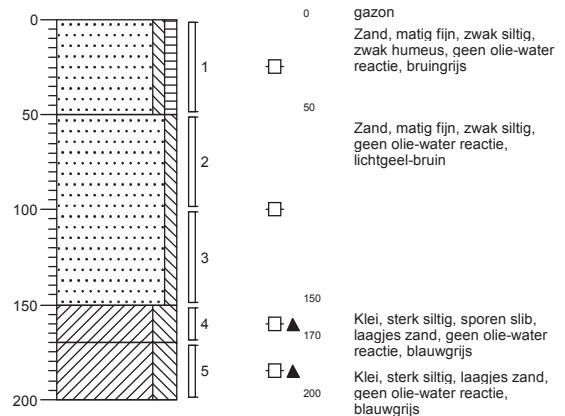
Boring 105

Datum 20-09-2007



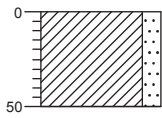
Boring 106

Datum 20-09-2007



Boring 201

Datum 19-11-2007

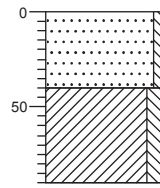


0
 gras
 Klei, matig zandig, wortels,
 geen olie-water reactie, grijs

□▲
 50

Boring 202

Datum 19-11-2007



0
 gras
 Zand, zwak siltig, sterk
 slakhoudend, geen olie-water
 reactie, donkerbruin-donkergrijs

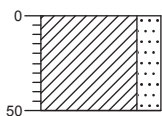
□▲
 40

Klei, matig siltig, laagjes zand,
 geen olie-water reactie,
 donkergrijs-donkerblauw

□▲
 90

Boring 203

Datum 19-11-2007

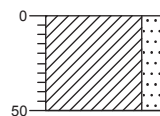


0
 groenstrook
 Klei, sterk zandig, geen
 olie-water reactie, bruingrijs

□
 50

Boring 204

Datum 19-11-2007

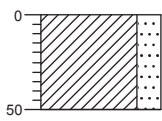


0
 groenstrook
 Klei, sterk zandig, geen
 olie-water reactie, bruingrijs

□
 50

Boring 205

Datum 19-11-2007

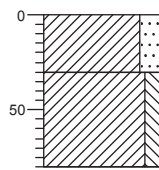


0 groenstrook
Klei, sterk zandig, geen
olie-water reactie, bruingrijs

50

Boring 206

Datum 19-11-2007



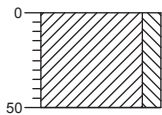
0 groenstrook
Klei, sterk zandig, geen
olie-water reactie, Gravel

30

80
Klei, matig siltig, geen
olie-water reactie, grijs

Boring 207

Datum 19-11-2007

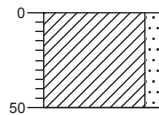


0 groenstrook
Klei, matig siltig, laagjes zand,
roest, geen olie-water reactie,
donkergrijs-donkerbruin

50

Boring 208

Datum 19-11-2007

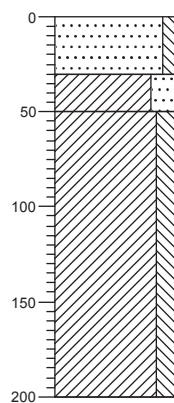


0 groenstrook
Klei, matig zandig, geen
olie-water reactie,
donkergrijs-donkerbruin

50

Boring 209

Datum 19-11-2007



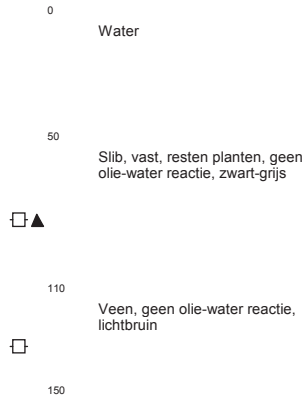
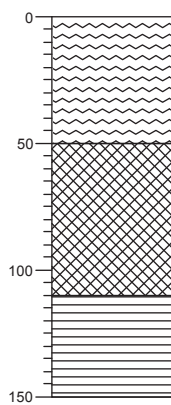
- 0 gras
- 30 Zand, zwak siltig, sterk slakhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin-donkergrijs
- 50 Klei, sterk zandig, roest, geen olie-water reactie, lichtgrijs
- Klei, matig siltig, matig puinhoudend, geen olie-water reactie, zwartgrijs, Org. materiaal. Boring gestaakt, puin.



200

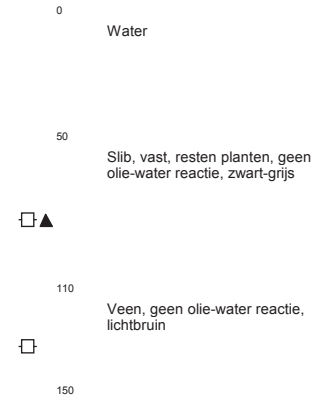
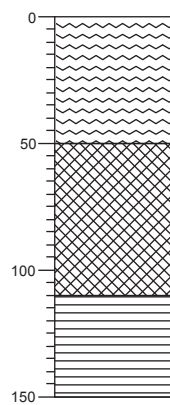
Boring MMS2

Datum 25-10-2007



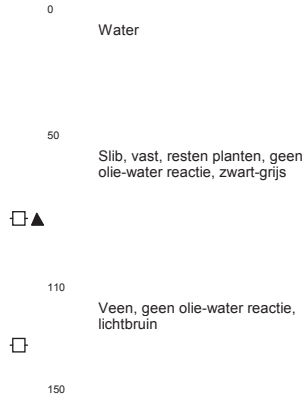
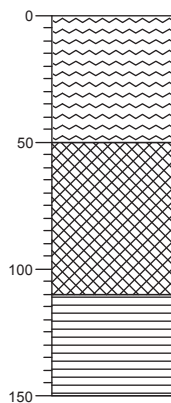
Boring MMS3

Datum 25-10-2007



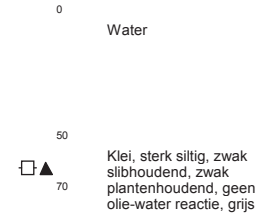
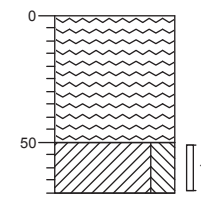
Boring MMS4

Datum 25-10-2007



Boring MMSB01

Datum 20-09-2007



Projectnaam: Verkennend (water)bodemonderzoek Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer: 07F324
Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden



Bijlage 3: Wettelijk toetsingskader

Bijlage 3: Wettelijk toetsingskader

Door het Ministerie van VROM is voor een groot aantal mogelijk verontreinigende stoffen een lijst met richtwaarden vastgesteld als toetsingskader voor de beoordeling van de kwaliteit van grond en grondwater. In deze lijst zijn per te beoordelen parameter twee concentratieniveau's en een afgeleid concentratieniveau aangegeven, waar de analyseresultaten van het onderhavig onderzoek aan zijn getoetst, te weten:

Streefwaarde: het gehalte waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Deze referentiewaarde wordt gegeven door de hoogste achtergrondwaarde in de bodem of de detectielimiet van de analysemethode.

Interventiewaarde: het gehalte waarbij sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Tussenwaarde (nader bodemonderzoek): gemiddelde waarde van de streef- en interventiewaarde $\frac{1}{2}(S+I)$, waarbij mogelijk sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

De streefwaarden zijn vastgesteld door het Ministerie van VROM in het beleidsstandpunt over de notitie *Milieu kwaliteitsdoelstellingen bodem en water* (Kamerstukken II, 1991/92, 21990 en 21250, nr. 3; notitie MILBOWA). De interventiewaarden zijn vastgesteld in Kamerstukken II 1993/94, 22 727, nr. 5. In de Staatscourant (Stcrt. 24 februari 2000) zijn de streef- en interventiewaarden en alle navolgende aanvullingen hierop bekend gemaakt.

Bij de bespreking van de analyseresultaten worden de volgende begrippen gehanteerd:

- Niet verontreinigd: concentratie is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde.
- Licht verontreinigd: concentratie is kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde en groter dan de streefwaarde.
- Matig verontreinigd: concentratie is kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde en groter dan de tussenwaarde.
- Sterk verontreinigd: concentratie is groter dan de interventiewaarde.

Achtergrondinformatie berekeningen

De streef- en interventiewaarden voor grondmonsters worden berekend op basis van het humus- (organische stof) en lutum- (fractie minerale bodemdeeltjes < 2 μ m) gehalte, vanwege de adsorptieve eigenschappen van deze parameters. De relaties zijn vastgelegd in zogenaamde bodemtype-correctiefactoren. Voor organische stoffen (zoals minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen - PAK's) is alleen het organische stofgehalte van belang.

Berekeningen interventiewaarden grond:

Voor organische parameters: $I(b) = I(s) \frac{\% \text{ organische stof}}{10}$

Voor anorganische parameters: $I(b) = I(s) \frac{A + (B\% \text{ lutum}) + C\% \text{ organische stof}}{A + (B25) + (C10)}$

waarbij: $I(b)$ = berekende interventiewaarde
 $I(s)$ = interventiewaarde standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof)
A, B en C zijn stofafhankelijke constanten :

Stofnaam	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Zink	50	3	1,5

Bijlage 3: Wettelijk toetsingskader – vervolg -

Berekeningen streefwaarden grond:

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in bovenstaande formules interventiewaarde - I(b) en I(s)- vervangen door streefwaarde -S(b) en S(s)-.

Indien sprake is van een streefwaarde voor een individuele stof die onder de bepalingsgrens ligt, is er sprake van een overschrijding van de streefwaarde indien de bepalingsgrens wordt overschreden. Dit komt bijvoorbeeld geregeld voor bij de parameter minerale olie (GC).

EOX

Voor EOX bestaat er geen interventiewaarde. De streefwaarde voor EOX (0,3 mg/kg ds) is opgenomen in de Nederlandse Staatscourant nr. 39, 24 februari 2000. De EOX bepaling vervult een zogenaamde triggerfunctie die kan worden gebruikt om een indicatie te krijgen of interventiewaarden voor individuele halogeenverbindingen mogelijk worden overschreden.

Grond

In onderstaande tabel zijn de berekende streef- en interventiewaarden weergegeven.

Tabel 1: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

	<0,5			1,3			2,8			3,1		
humus (% op ds)	23			<1			2,0			2,6		
lutum (% op ds)	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	24	35	46	16	23	30	17	24	32	17	25	32
Cadmium [Cd]	0,57	4,6	8,6	0,44	3,5	6,5	0,46	3,7	7,0	0,49	3,9	7,3
Chroom [Cr]	96	230	365	52	125	198	54	130	205	54	130	205
Koper [Cu]	29	91	152	16	51	86	17	55	92	18	57	95
Kwik [Hg]	0,28	4,8	9,2	0,20	3,5	6,8	0,21	3,6	7,0	0,21	3,6	7,0
Lood [Pb]	73	264	456	52	188	324	54	195	337	55	199	343
Nikkel [Ni]	33	116	198	11	39	66	12	42	72	12	42	72
Zink [Zn]	119	365	611	55	167	280	59	181	303	61	186	311
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40
EOX	0,060			0,060			0,060			0,090		
Minerale olie (totaal)	10,0	505	1000	10,0	505	1000	10,0	505	1000	15	758	1500

Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

	0			4,3			4,3		
humus (% op ds)	1			18			18		
lutum (% op ds)	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	15	22	29	22	32	41	24	35	45
Cadmium [Cd]	0,41	3,3	6,2	0,59	4,7	8,8	0,62	5,0	9,3
Chroom [Cr]	52	125	198	76	182	289	86	206	327
Koper [Cu]	16	49	82	25	79	133	28	89	149
Kwik [Hg]	0,20	3,5	6,7	0,25	4,3	8,3	0,27	4,6	8,9
Lood [Pb]	51	185	318	67	243	418	72	261	449
Nikkel [Ni]	11	39	66	23	81	138	28	98	168
Zink [Zn]	53	163	273	95	292	488	110	338	565
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40
EOX	0,060			0,12			0,12		
Minerale olie (totaal)	10,0	505	1000	20	1010	2000	20	1010	2000

Bijlage 3: Wettelijk toetsingskader – vervolg -

Tabel 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

	4,9			3,6			5,4		
humus (% op ds)	13			11			13		
lutum (% op ds)	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	22	32	41	21	30	40	22	32	42
Cadmium [Cd]	0,59	4,7	8,8	0,56	4,5	8,4	0,62	4,9	9,2
Chroom [Cr]	76	182	289	72	173	274	76	182	289
Koper [Cu]	25	79	133	24	75	125	26	82	137
Kwik [Hg]	0,25	4,3	8,3	0,24	4,2	8,1	0,25	4,3	8,4
Lood [Pb]	67	243	418	65	234	403	68	247	426
Nikkel [Ni]	23	81	138	21	74	126	32	112	192
Zink [Zn]	95	292	488	88	272	455	97	298	499
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40
EOX	0,12			0,12			0,12		
Minerale olie (totaal)	20	1010	2000	18	909	180	27	1364	2700

Grondwater

In onderstaande tabel zijn de toetsingswaarden voor grondwater weergegeven. Ten aanzien van de zware metalen (cadmium, chroom, koper, nikkel, lood, zink en kwik) en arseen wordt er onderscheidt gemaakt tussen de streefwaarden voor diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diepe en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 meter beneden maaiveld aangehouden. Aangezien in onderhavig onderzoek het ondiepe grondwater (< 5,0 meter beneden het maaiveld) is onderzocht zijn alleen de streefwaarden voor ondiep grondwater (MILBOWA-waarden) van toepassing. Deze streefwaarden zijn in de tabel opgenomen.

Tabel 4: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I	S-diep
Arseen [As]	10,0	35	60	7,2
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0	0,06
Chroom [Cr]	1,00	16	30	2,5
Koper [Cu]	15	45	75	1,3
Kwik [Hg]	0,050	0,17	0,30	0,01
Lood [Pb]	15	45	75	1,7
Nikkel [Ni]	15	45	75	2,1
Zink [Zn]	65	433	800	24
Benzeen	0,20	15	30	
Ethylbenzeen	4,0	77	150	
Naftaleen (GC)	0,010	35	70	
Tolueen	7,0	504	1000	
Xylenen (som)	0,20	35	70	
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300	
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130	
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400	
Dichloorbenzenen (som)	3,0	27	50	
Monochloorbenzeen	7,0	94	180	
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40	
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0	
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500	
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400	
cis-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20	
Minerale olie (totaal)	50	325	600	

Projectnaam: Verkennend (water)bodemonderzoek Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer: 07F324
Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden



Bijlage 4: Getoetste analyseresultaten waterbodem

Projectnaam: Verkennd (water)bodemonderzoek Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer: 07F324
Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden



Bijlage 4: Getoetste analyseresultaten waterbodem

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)

Towabo 2.4.2

Datum toetsing: 18-10-2007

Meetpunt: MMSB1

Datum monstername: 25-09-2007

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ALcontrol

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 2,70 %

-als lutumgehalte : 23,94 %

Parameter		gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>						
cadmium	mg/kg	< 0,400	0,503	0	*	-
anorganisch kwik	mg/kg	< 0,050	0,053	0	*	-
koper	mg/kg	5,900	6,855	0		-
nikkel	mg/kg	17,000	17,531	0		-
lood	mg/kg	< 13,000	14,418	0	*	-
zink	mg/kg	44,000	48,939	0		-
chrom	mg/kg	31,000	31,671	0		-
arsen	mg/kg	11,000	12,434	0		-
<i>PAK</i>						
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	0,140	0,140	0		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>						
minerale olie GC	mg/kg	< 20,000	74,074	1	*	48,15
<i>SCREENINGSPARAMETERS</i>						
EOX	mg/kg	0,110	0,407	1		35,80

Aantal getoetste parameters: 11

Eindoordeel: Klasse 0

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Einde uitvoerverslag

Projectnaam: Verkennend (water)bodemonderzoek Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer: 07F324
Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden



Bijlage 4: Getoetste analyseresultaten waterbodem – vervolg-

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)

Towabo 2.4.2

Datum toetsing: 05-11-2007

Meetpunt: MMS2

Datum monsternamen: 29-10-2007

Tijd monsternamen: 0:00:00

Beheerder: ALcontrol

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootte voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 24,30 %

-als lutumgehalte : 20,16 %

Parameter		gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>						
cadmium	mg/kg	< 0,400	0,299	0	*	-
anorganisch kwik	mg/kg	0,060	0,058	0		-
koper	mg/kg	16,000	13,821	0		-
nikkel	mg/kg	17,000	19,728	0		-
lood	mg/kg	40,000	35,994	0		-
zink	mg/kg	120,000	114,340	0		-
chrom	mg/kg	26,000	28,787	0		-
arsen	mg/kg	12,000	10,615	0		-
<i>PAK</i>						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	1,880	0,774	.		.
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	1,901	0,782	0		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>						
minerale olie GC	mg/kg	340,000	139,918	1		179,84
<i>SCREENINGSPARAMETERS</i>						
EOX	mg/kg	0,750	0,309	1		2,88

Aantal getoetste parameters: 11

Eindoordeel: Klasse 1

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Bijlage 4: Getoetste analyseresultaten waterbodem – vervolg-

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)

Towabo 2.4.2

Datum toetsing: 05-11-2007

Meetpunt: MMS3

Datum monsternamen: 29-10-2007

Tijd monsternamen: 0:00:00

Beheerder: ALcontrol

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootte voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 17,10 %

-als lutumgehalte : 23,00 %

Parameter	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.	
<i>METALEN</i>						
cadmium	mg/kg <	0,400	0,341	0	*	-
anorganisch kwik	mg/kg	0,100	0,098	0		-
koper	mg/kg	17,000	15,668	0		-
nikkel	mg/kg	22,000	23,333	0		-
lood	mg/kg	40,000	37,736	0		-
zink	mg/kg	140,000	135,499	0		-
chrom	mg/kg	42,000	43,750	0		-
arsen	mg/kg	16,000	14,948	0		-
<i>PAK</i>						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	0,990	0,579	.		.
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	1,046	0,612	0		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>						
minerale olie GC	mg/kg	160,000	93,567	1		87,13
<i>SCREENINGSPARAMETERS</i>						
EOX	mg/kg	0,390	0,228	0		-

Aantal getoetste parameters: 11

Eindoordeel: Klasse 0

Meldingen:

- Indicatief toetsresultaat

Projectnaam: Verkennend (water)bodemonderzoek Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer: 07F324
Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden



Bijlage 4: Getoetste analyseresultaten waterbodem – vervolg-

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)

Towabo 2.4.2

Datum toetsing: 05-11-2007

Meetpunt: MMS4

Datum monsternamen: 29-10-2007

Tijd monsternamen: 0:00:00

Beheerder: ALcontrol

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootte voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 19,80 %

-als lutumgehalte : 24,00 %

Parameter		gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>						
cadmium	mg/kg	< 0,400	0,319	0	*	-
anorganisch kwik	mg/kg	0,050	0,048	0		-
koper	mg/kg	15,000	13,081	0		-
nikkel	mg/kg	19,000	19,559	0		-
lood	mg/kg	34,000	30,810	0		-
zink	mg/kg	110,000	101,516	0		-
chrom	mg/kg	31,000	31,633	0		-
arsen	mg/kg	14,000	12,485	0		-
<i>PAK</i>						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	0,960	0,485	.		.
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	1,002	0,506	0		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>						
minerale olie GC	mg/kg	< 20,000	10,101	0	*	-
<i>SCREENINGSPARAMETERS</i>						
EOX	mg/kg	0,380	0,192	0		-

Aantal getoetste parameters: 11

Eindoordeel: Klasse 0

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Einde uitvoerverslag

Projectnaam: Verkennend (water)bodemonderzoek Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer: 07F324
Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden



Bijlage 5a: Analysecertificaten grond



Analyserapport

CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Engellantierstraat/ Kalverdijkje te Leeuwarden
Uw projectnummer : 07F324
ALcontrol rapportnummer : 11226059, versie nummer: 1

Hoogvliet, 04-10-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 07F324. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld in geval 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,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 2 van 11

Projectnaam Engellantierstraat/ Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11226059 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 04-10-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	77.9	78.7	87.3	80.9	68.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.3	4.9	3.1	<0.5	4.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	18	13	2.6	23	22
METALEN							
arsen	mg/kgds	S	13	<5	<5	14	12
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
chrom	mg/kgds	S	29	<15	<15	30	26
koper	mg/kgds	S	15	<10	<10	<10	13
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	50	27	25	<20	30
nikkel	mg/kgds	S	18	7.8	<5	20	19
zink	mg/kgds	S	99	40	53	48	82
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.09	0.15	0.14	<0.01	0.03
antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.05	0.05	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.20	0.31	0.30	<0.01	0.08
pyreen	mg/kgds	Q	0.17	0.26	0.24	<0.02	0.07
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.11	0.16	0.20	<0.01	0.04
chryseen	mg/kgds	S	0.11	0.15	0.21	<0.01	0.05
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.16	0.22	0.27	<0.02	0.06
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.09	0.12	<0.01	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.12	0.17	0.20	<0.01	0.03
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	0.02	0.03	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.10	0.10	0.11	<0.01	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.09	0.11	0.13	<0.01	0.03
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.91 ¹⁾	1.3 ¹⁾	1.5 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	0.31 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.92 ²⁾	1.3 ²⁾	1.5 ²⁾	0.07 ²⁾	0.32 ²⁾

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM01 10 (0-50) 13 (0-50) 03 (0-10) 12 (0-50) 07 (0-50) 02 (0-50) 08 (0-50) 11 (0-50) 01b (0-50)
002	Grond	MM02 23 (0-50) 29 (0-50) 27 (0-50) 30 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 16 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)
003	Grond	MM03 26 (5-50) 21 (5-50) 28 (0-50) 20 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-30) 25 (5-50) 19 (0-50) 06 (10-60) 05 (20-60)
004	Grond	MM04 10 (70-100) 10 (100-150) 03 (50-100) 03 (100-130) 12 (50-70) 12 (70-120) 12 (120-150)
005	Grond	MM05 17 (50-70) 17 (70-100) 17 (100-120) 17 (120-150) 13 (50-70) 13 (70-100) 13 (100-150)

Paraaf : 





CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 3 van 11

Projectnaam Engellantierstraat/ Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11226059 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 04-10-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	1.2	1.8	2.0	<0.32	0.44
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	1.3	1.8	2.1	<0.3	0.51
EOX	mg/kgds	S	<0.3 ³⁾	<0.3 ³⁾	<0.3 ³⁾	<0.3 ³⁾	<0.3 ³⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		8 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾
fractie C12 - C22	mg/kgds		7 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾
fractie C22 - C30	mg/kgds		12 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾
fractie C30 - C40	mg/kgds		12 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	40 ³⁾	<20 ³⁾	<20 ³⁾	<20 ³⁾	<20 ³⁾

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM01 10 (0-50) 13 (0-50) 03 (0-10) 12 (0-50) 07 (0-50) 02 (0-50) 08 (0-50) 11 (0-50) 01b (0-50)
002	Grond	MM02 23 (0-50) 29 (0-50) 27 (0-50) 30 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 16 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)
003	Grond	MM03 26 (5-50) 21 (5-50) 28 (0-50) 20 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-30) 25 (5-50) 19 (0-50) 06 (10-60) 05 (20-60)
004	Grond	MM04 10 (70-100) 10 (100-150) 03 (50-100) 03 (100-130) 12 (50-70) 12 (70-120) 12 (120-150)
005	Grond	MM05 17 (50-70) 17 (70-100) 17 (100-120) 17 (120-150) 13 (50-70) 13 (70-100) 13 (100-150)

Paraaf : 





CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 4 van 11

Projectnaam Engelantierstraat/ Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11226059 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 04-10-2007

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

- 1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 3 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.



CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 5 van 11

Projectnaam Engellantierstraat/ Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11226059 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 04-10-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007
droge stof	gew.-%	S	86.1	80.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.3	2.8
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	2.0
METALEN				
arseen	mg/kgds	S	<5	<5
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
chrom	mg/kgds	S	<15	<15
koper	mg/kgds	S	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	<20	<20
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5
zink	mg/kgds	S	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.33	<0.01
antracene	mg/kgds	S	0.15	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	3.4	<0.01
pyreen	mg/kgds	Q	2.6	<0.02
benzo(a)antracene	mg/kgds	S	1.8	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	1.5	<0.01
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	1.8	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.81	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.4	<0.01
dibenz(a,h)antracene	mg/kgds	Q	0.28	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.64	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.78	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	11 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	11 ²⁾	0.07 ²⁾

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	MM06 25 (50-100) 25 (100-120) 25 (120-150) 19 (50-100) 19 (100-120)
007	Grond	MM07 103 (50-80) 103 (80-120) 102 (50-100) 101 (50-100)

Paraaf : 



CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 6 van 11

Projectnaam Engelantierstraat/ Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11226059 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 04-10-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	15	<0.32
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	16	<0.3
EOX	mg/kgds	S	<0.3 ³⁾	<0.3 ³⁾
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 ³⁾	<5 ³⁾
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 ³⁾	<5 ³⁾
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5 ³⁾	<5 ³⁾
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 ³⁾	<5 ³⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 ³⁾	<20 ³⁾

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	MM06 25 (50-100) 25 (100-120) 25 (120-150) 19 (50-100) 19 (100-120)
007	Grond	MM07 103 (50-80) 103 (80-120) 102 (50-100) 101 (50-100)

Paraaf : 



CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 7 van 11

Projectnaam Engellantierstraat/ Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11226059 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 04-10-2007

Monster beschrijvingen

006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
007 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

- 1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 3 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.



CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 8 van 11

Projectnaam Engelantierstraat/ Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11226059 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 04-10-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/IIA.1, AS3010
gewicht artefacten	Grond	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Conform AS3010
arseen	Grond	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond	Idem
chromium	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Conform AS3010, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Conform AS3010
acenaftyleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenafteen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Conform AS3010
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	Grond	Conform AS3010
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	Grond	Conform AS3010
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	Grond	Conform AS3010
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond	Idem
EOX	Grond	Conform AS3010
totaal olie C10 - C40	Grond	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0199892	20-09-2007	20-09-2007	ALC201
001	Y0523934	19-09-2007	19-09-2007	ALC201

Paraaf : 



CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 9 van 11

Projectnaam Engelantierstraat/ Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11226059 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 04-10-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0523937	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
001	Y0523941	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
001	Y0523946	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
001	Y0524376	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
001	Y0524382	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
001	Y0524413	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
001	Y0524787	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
002	Y0523887	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
002	Y0523892	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
002	Y0523940	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
002	Y0523948	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
002	Y0523949	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
002	Y0524777	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
002	Y0524779	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
002	Y0524782	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
002	Y0524788	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
003	Y0523876	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
003	Y0523891	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
003	Y0523893	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
003	Y0523935	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
003	Y0523950	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
003	Y0524793	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
003	Y0524934	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
003	Y0524938	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
003	Y0524947	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
003	Y0524951	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
004	Y0524388	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
004	Y0524391	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
004	Y0524394	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
004	Y0524401	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
004	Y0524402	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
004	Y0524411	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
004	Y0524783	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
005	Y0524381	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
005	Y0524410	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
005	Y0524412	19-09-2007	19-09-2007	ALC201

Paraaf : 





CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren


Analyserapport

Blad 10 van 11

Projectnaam Engelantierstraat/ Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11226059 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 04-10-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
005	Y0524775	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
005	Y0524778	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
005	Y0524781	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
005	Y0524786	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
006	Y0524936	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
006	Y0524937	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
006	Y0524945	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
006	Y0524949	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
006	Y0524953	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
007	Y0199048	20-09-2007	20-09-2007	ALC201
007	Y0199053	20-09-2007	20-09-2007	ALC201
007	Y0199409	20-09-2007	20-09-2007	ALC201
007	Y0199414	20-09-2007	20-09-2007	ALC201

Paraaf : 





CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

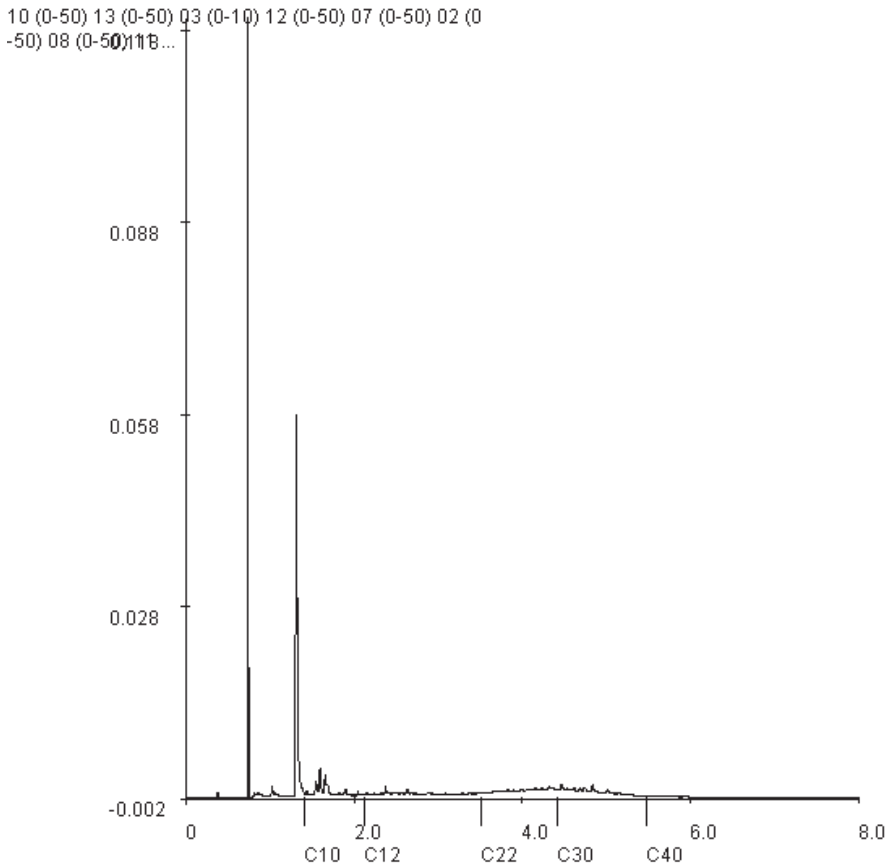
Analyserapport

Blad 11 van 11

Projectnaam Engelantierstraat/ Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11226059 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 04-10-2007

Monsternummer: 11226059-001
Datum analyse: 02-10-2007
Projectnummer: 07F324
Projectnaam: Engelantierstraat/ Kalverdijkje te Leeuwarden
Monsteromschr.: MM01



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.4
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.5

Paraaf : 





Analyserapport

CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Engellantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Uw projectnummer : 07F324
ALcontrol rapportnummer : 11249489, versie nummer: 1

Hoogvliet, 20-11-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 07F324. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental

CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Engelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11249489 - 1Orderdatum 19-11-2007
Startdatum 19-11-2007
Rapportagedatum 20-11-2007**Analyse Eenheid Q 001**

droge stof	gew.-%	S	80.9
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.8
--------------------------------	---------	---	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	<1
---------------	---------	---	----

METALEN

arsen	mg/kgds	S	<5
cadmium	mg/kgds	S	<0.5
chrom	mg/kgds	S	<15
koper	mg/kgds	S	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.15
lood	mg/kgds	S	<20
nikkel	mg/kgds	S	<5
zink	mg/kgds	S	<20

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02 ¹⁾²⁾
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02 ¹⁾²⁾
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02 ¹⁾²⁾
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
antraceen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
pyreen	mg/kgds	Q	<0.02 ¹⁾²⁾
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
chryseen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02 ¹⁾²⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02 ¹⁾²⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	<0.1 ¹⁾²⁾³⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾²⁾⁴⁾

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer Monstersoort Monsterspecificatie

001	Grond (AS3000)	M08 04 (100-150)
-----	----------------	------------------

Paraaf : 



CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Engelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11249489 - 1

Orderdatum 19-11-2007
Startdatum 19-11-2007
Rapportagedatum 20-11-2007

Analyse	Eenheid	Q	001
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.32 ¹⁾²⁾
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	<0.3 ¹⁾²⁾
EOX	mg/kgds	S	<0.3 ¹⁾²⁾
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 ¹⁾²⁾
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 ¹⁾²⁾
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5 ¹⁾²⁾
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 ¹⁾²⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 ¹⁾²⁾

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M08 04 (100-150)



Paraaf :





CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Engelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11249489 - 1

Orderdatum 19-11-2007
Startdatum 19-11-2007
Rapportagedatum 20-11-2007

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 3 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 4 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Engelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11249489 - 1

Orderdatum 19-11-2007
Startdatum 19-11-2007
Rapportagedatum 20-11-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chromium	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
acenaftaleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftaleen	Grond (AS3000)	Idem
fluoreen	Grond (AS3000)	Idem
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
pyreen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
EOX	Grond (AS3000)	Conform AS3010
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	Y0396160	25-10-2007	25-10-2007	ALC201

Paraaf :





Analyserapport

CSO-Milfac
Paul Zandstra
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Uw projectnummer : 07F324
ALcontrol rapportnummer : 11249503, versie nummer: 1

Hoogvliet, 21-11-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 07F324. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental

CSO-Milfac
Paul Zandstra

Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11249503 - 1Orderdatum 19-11-2007
Startdatum 19-11-2007
Rapportagedatum 21-11-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	78.8	73.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.6	5.4
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	11	13
METALEN				
arsen	mg/kgds	S	8.4	9.8
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
chrom	mg/kgds	S	94	28
koper	mg/kgds	S	16	19
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	73	170
nikkel	mg/kgds	S	14	19
zink	mg/kgds	S	120	280
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.07
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	0.05
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	0.15
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	0.19
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	1.2
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.33
fluoranteen	mg/kgds	S	0.11	2.2
pyreen	mg/kgds	Q	0.09	1.7
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.06	1.1
chryseen	mg/kgds	S	0.08	1.5
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.09	1.5
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.67
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.06	1.2
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	0.19
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.06	0.74
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.75
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.51 ¹⁾	9.7 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.52 ²⁾	9.7 ²⁾

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM09; 102 (0,0-0,4);109 (0,0-0,3)
002	Grond (AS3000)	M10; 109 (1,0-1,5)

Paraaf : 



CSO-Milfac
Paul Zandstra

Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11249503 - 1

Orderdatum 19-11-2007
Startdatum 19-11-2007
Rapportagedatum 21-11-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	0.69	13
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	0.76	13
EOX	mg/kgds	S	<0.3	3
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		8	23
fractie C22 - C30	mg/kgds		33	36
fractie C30 - C40	mg/kgds		74	39
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	110	100

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM09; 102 (0,0-0,4);109 (0,0-0,3)
002	Grond (AS3000)	M10; 109 (1,0-1,5)

Paraaf : 





CSO-Milfac
Paul Zandstra

Analyserapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11249503 - 1

Orderdatum 19-11-2007
Startdatum 19-11-2007
Rapportagedatum 21-11-2007

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

CSO-Milfac
Paul Zandstra

Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11249503 - 1Orderdatum 19-11-2007
Startdatum 19-11-2007
Rapportagedatum 21-11-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/IIA.1, AS3010
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chromium	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
acenaftyleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenafteen	Grond (AS3000)	Idem
fluoreen	Grond (AS3000)	Idem
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
pyreen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
EOX	Grond (AS3000)	Conform AS3010
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0523446	19-11-2007	19-11-2007	ALC201
001	Y0523453	19-11-2007	19-11-2007	ALC201

Paraaf : 



CSO-Milfac
Paul Zandstra

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11249503 - 1

Orderdatum 19-11-2007
Startdatum 19-11-2007
Rapportagedatum 21-11-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y0523422	19-11-2007	19-11-2007	ALC201

Paraaf :



CSO-Milfac
Paul Zandstra

Analyserapport

Blad 7 van 8

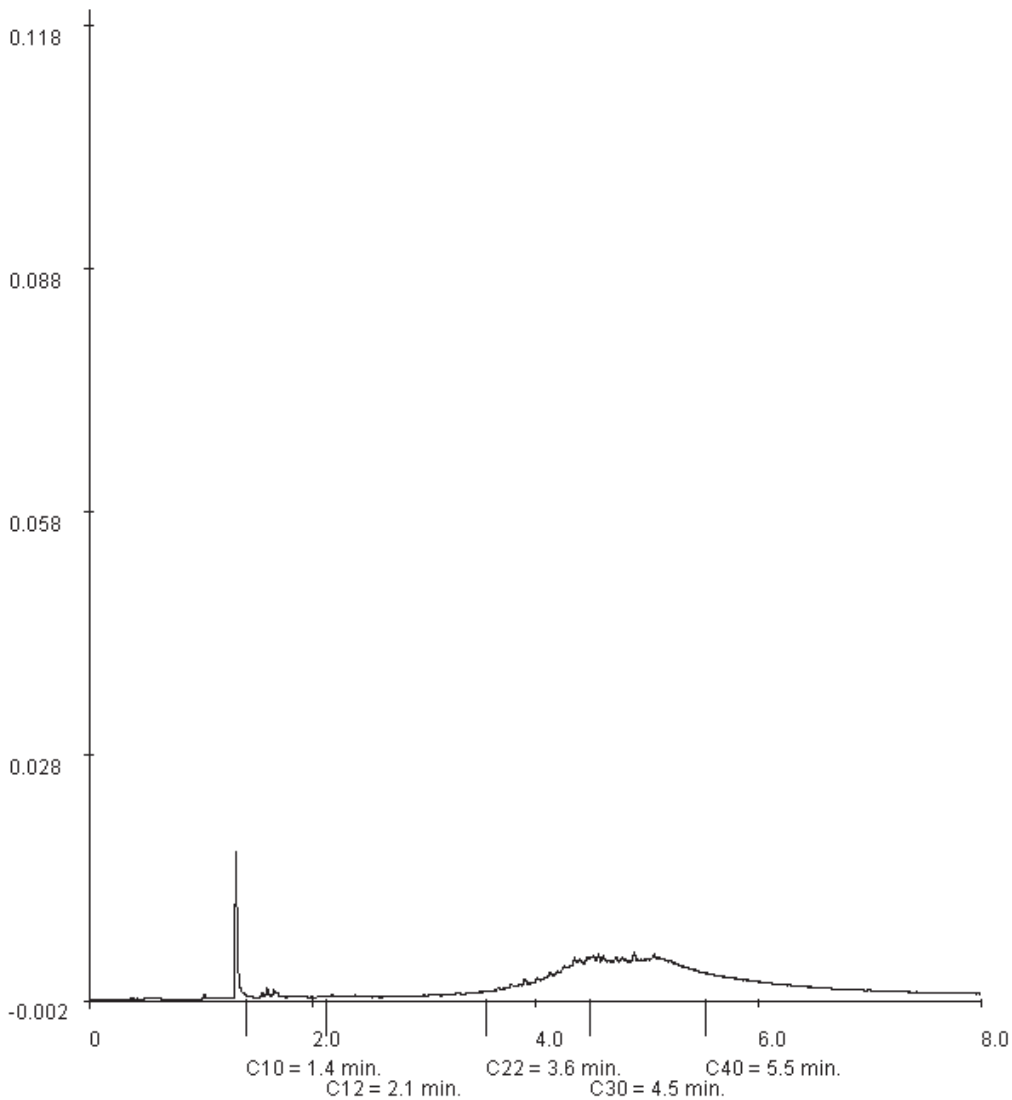
Projectnaam Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11249503 - 1

Orderdatum 19-11-2007
Startdatum 19-11-2007
Rapportagedatum 21-11-2007

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM09; 102 (0,0-0,4);109 (0,0-0,3)

Karakterisering naar alkaantraject

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



Paraaf : 





CSO-Milfac
Paul Zandstra

Analyserapport

Blad 8 van 8

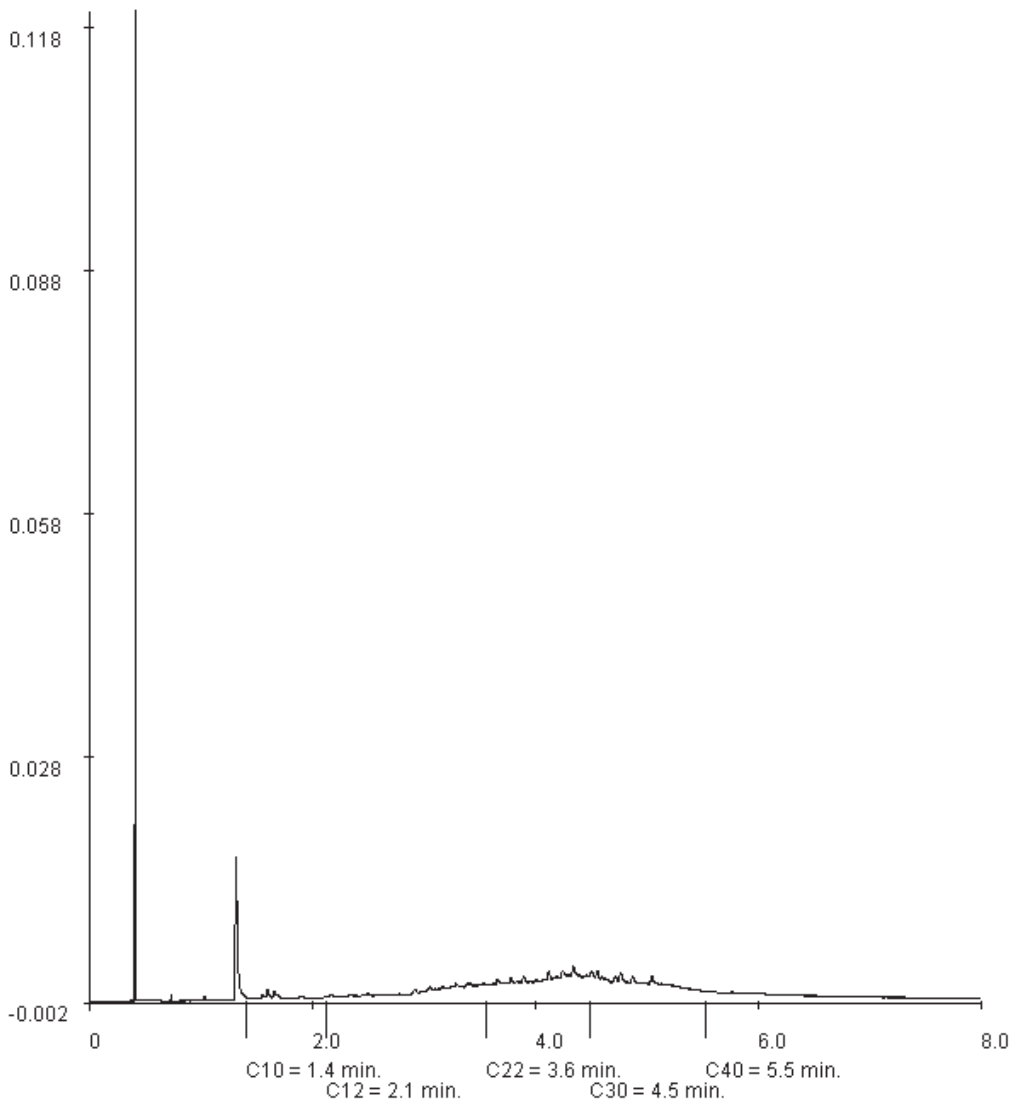
Projectnaam Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11249503 - 1

Orderdatum 19-11-2007
Startdatum 19-11-2007
Rapportagedatum 21-11-2007

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen M10; 109 (1,0-1,5)

Karakterisering naar alkaantraject

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



Paraaf : 



Projectnaam: Verkennend (water)bodemonderzoek Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer: 07F324
Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden



Bijlage 5b: Analysecertificaten grondwater



Analyserapport

CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : Engellantierstraat te Leeuwarden
Uw projectnummer : 07F324
ALcontrol rapportnummer : 11242993, versie nummer: 1

Hoogvliet, 06-11-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 07F324. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental

CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 2 van 3

Projectnaam Engelantierstraat te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11242993 - 1Orderdatum 02-11-2007
Startdatum 02-11-2007
Rapportagedatum 06-11-2007

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

arseen	µg/l	Q	25
cadmium	µg/l	Q	<0.4
chrom	µg/l	Q	<1
koper	µg/l	Q	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05
lood	µg/l	Q	<10
nikkel	µg/l	Q	<10
zink	µg/l	Q	73

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	Q	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1.0
naftaleen	µg/l	Q	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10
totaal olie C10 - C40	µg/l	Q	<50

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	04-1-2 1 (110-210)

Paraaf : 



CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 3 van 3

Projectnaam Engelantierstraat te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11242993 - 1

Orderdatum 02-11-2007
Startdatum 02-11-2007
Rapportagedatum 06-11-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Conform NEN-EN 1483, analyse m.b.v. koudedamp-techniek
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS/headspace GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0783655	01-11-2007	01-11-2007	ALC204
001	G5602949	01-11-2007	01-11-2007	ALC236
001	G5602953	01-11-2007	01-11-2007	ALC236

Paraaf :





Analyserapport

CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : Engellantierstraat/ Kalverdijkje
Uw projectnummer : 07F324A
ALcontrol rapportnummer : 11229985, versie nummer: 1

Hoogvliet, 12-10-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 07F324A. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental

CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 2 van 3

Projectnaam Engelantierstraat/ Kalverdijkje
Projectnummer 07F324A
Rapportnummer 11229985 - 1Orderdatum 04-10-2007
Startdatum 04-10-2007
Rapportagedatum 12-10-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
arseen	µg/l	Q	13	<5	25
cadmium	µg/l	Q	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	µg/l	Q	1.3	<1	<1
koper	µg/l	Q	<5	<5	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	Q	<10	<10	<10
nikkel	µg/l	Q	<10	<10	<10
zink	µg/l	Q	190	23	110
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1	<1	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN					
monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	µg/l		<10	<10	<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10	<10	<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10	<10	<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10	<10	<10
totaal olie C10 - C40	µg/l	Q	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	25-1-2 1 (45-245)
002	Grondwater	19-1-2 1 (345-445)
003	Grondwater	10-1-1 1 (210-310)

Paraaf : 



CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 3 van 3

Projectnaam Engelantierstraat/ Kalverdijkje
Projectnummer 07F324A
Rapportnummer 11229985 - 1

Orderdatum 04-10-2007
Startdatum 04-10-2007
Rapportagedatum 12-10-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Conform NEN-EN 1483, analyse m.b.v. koudedamp-techniek
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS/headspace GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0602378	01-10-2007	01-10-2007	ALC204
001	G5602980	01-10-2007	01-10-2007	ALC236
001	G5602987	01-10-2007	01-10-2007	ALC236
002	B0602350	01-10-2007	01-10-2007	ALC204
002	G5602988	01-10-2007	01-10-2007	ALC236
002	G5602989	01-10-2007	01-10-2007	ALC236
003	B0602364	01-10-2007	01-10-2007	ALC204
003	G5596782	01-10-2007	01-10-2007	ALC236
003	G5602976	01-10-2007	01-10-2007	ALC236

Paraaf : 



Analyserapport

CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : Engellantierstraat/Kalverdijkje te Leeuwarden
Uw projectnummer : 07F324
ALcontrol rapportnummer : 11252438, versie nummer: 1

Hoogvliet, 27-11-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 07F324. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

Analyserapport

Blad 2 van 3

Projectnaam Engelantierstraat/Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11252438 - 1

Orderdatum 26-11-2007
Startdatum 26-11-2007
Rapportagedatum 27-11-2007

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

arseen	µg/l	Q	130
cadmium	µg/l	Q	<0.4
chrom	µg/l	Q	1.6
koper	µg/l	Q	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05
lood	µg/l	Q	<10
nikkel	µg/l	Q	16
zink	µg/l	Q	110

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	Q	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1.0
naftaleen	µg/l	Q	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10
totaal olie C10 - C40	µg/l	Q	<50

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	17-1-2 1 (210-310)

Paraaf :





CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

Analyserapport

Blad 3 van 3

Projectnaam Engelantierstraat/Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11252438 - 1

Orderdatum 26-11-2007
Startdatum 26-11-2007
Rapportagedatum 27-11-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Conform NEN-EN 1483, analyse m.b.v. koudedamp-techniek
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS/headspace GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0783634	26-11-2007	26-11-2007	ALC204
001	G5602907	26-11-2007	26-11-2007	ALC236
001	G5602910	26-11-2007	26-11-2007	ALC236

Paraaf :



Projectnaam: Verkennend (water)bodemonderzoek Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer: 07F324
Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden



Bijlage 5c: Analysecertificaten waterbodem



Analyserapport

CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Engellantierstraat/ Kalverdijkje
Uw projectnummer : 07F324A
ALcontrol rapportnummer : 11226060, versie nummer: 1

Hoogvliet, 03-10-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 07F324A. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld in geval 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,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental

CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Engellantierstraat/ Kalverdijkje
Projectnummer 07F324A
Rapportnummer 11226060 - 1Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 03-10-2007**Analyse Eenheid Q 001**

droge stof gew.-% Q 57.3

organische stof (gloeiverlies) % vd DS Q 3.0

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem) % vd DS Q 14

min. delen <16um % vd DS Q 38

min. delen <63um % vd DS Q 70

METALEN

arseen mg/kgds Q 11

cadmium mg/kgds Q <0.4

chrom mg/kgds Q 31

koper mg/kgds Q 5.9

kwik mg/kgds Q <0.05

lood mg/kgds Q <13

nikkel mg/kgds Q 17

zink mg/kgds Q 44

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen mg/kgds Q <0.02

acenaftyleen mg/kgds Q <0.02

acenafteen mg/kgds Q <0.02

fluoreen mg/kgds Q <0.02

fenantreen mg/kgds Q <0.02

antraceen mg/kgds Q <0.02

fluoranteen mg/kgds Q <0.02

pyreen mg/kgds Q <0.02

benzo(a)antraceen mg/kgds Q <0.02

chryseen mg/kgds Q <0.02

benzo(b)fluoranteen mg/kgds Q <0.02

benzo(k)fluoranteen mg/kgds Q <0.02

benzo(a)pyreen mg/kgds Q <0.02

dibenz(a,h)antraceen mg/kgds Q <0.02

benzo(ghi)peryleen mg/kgds Q <0.02

indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kgds Q <0.02

pak-totaal (10 van VROM) mg/kgds Q <0.2

pak-totaal (16 van EPA) mg/kgds Q <0.32

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MMSB1 MMSB01 (50-70)

Paraaf : 



CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Engelantierstraat/ Kalverdijkje
Projectnummer 07F324A
Rapportnummer 11226060 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 03-10-2007

Analyse	Eenheid	Q	001
EOX	mg/kgds	Q	0.11
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MMSB1 MMSB01 (50-70)

Paraaf : 





CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Engelantierstraat/ Kalverdijkje
Projectnummer 07F324A
Rapportnummer 11226060 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 03-10-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Conform AS3010
min. delen <16um	Grond	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <63um	Grond	Eigen methode, zeefmethode
arseen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chrom	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	Grond	Idem
acenafteen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
totaal olie C10 - C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J0418889	20-09-2007	20-09-2007	ALC263

Paraaf : 



Analyserapport

CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Egelantierstraat kalverdijkje te Leeuwarden
Uw projectnummer : 07F324
ALcontrol rapportnummer : 11241058, versie nummer: 1

Hoogvliet, 05-11-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 07F324. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Egelantierstraat kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11241058 - 1

Orderdatum 29-10-2007
Startdatum 29-10-2007
Rapportagedatum 05-11-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	Q	38.1	27.5	31.9
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	27.8	19.0	22.5
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2um	% vd DS	Q	18	23	24
min. delen <16um	% vd DS	Q	32	40	41
min. delen <63um	% vd DS	Q	50	63	59
METALEN					
arseen	mg/kgds	Q	12	16	14
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	26	42	31
koper	mg/kgds	Q	16	17	15
kwik	mg/kgds	Q	0.06	0.10	0.05
lood	mg/kgds	Q	40	40	34
nikkel	mg/kgds	Q	17	22	19
zink	mg/kgds	Q	120	140	110
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.03 ¹⁾	<0.04 ¹⁾	<0.03 ¹⁾
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.03 ¹⁾	<0.04 ¹⁾	<0.03 ¹⁾
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.03 ¹⁾	<0.04 ¹⁾	<0.03 ¹⁾
fluoreen	mg/kgds	Q	0.03	<0.04 ¹⁾	<0.03 ¹⁾
fenantreen	mg/kgds	Q	0.10	0.06	0.06
antraceen	mg/kgds	Q	0.03	<0.04 ¹⁾	<0.03 ¹⁾
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.47	0.28	0.27
pyreen	mg/kgds	Q	0.30	0.20	0.18
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.17	0.10	0.09
chryseen	mg/kgds	Q	0.25	0.12	0.13
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.52	0.24	0.23
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.22	0.10	0.10
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.16	0.09	0.08
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	0.07	<0.04 ¹⁾	<0.03 ¹⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.21	0.12	0.12
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.27	0.12	0.11
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	1.9	1.0	1.0
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	2.8	1.4	1.4

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem	MMS2 MM1 (60-110)
002	Waterbodem	MMS3 MM2 (50-100)
003	Waterbodem	MMS4 MM3 (50-110)

Paraaf : 



CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Egelantierstraat kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11241058 - 1

Orderdatum 29-10-2007
Startdatum 29-10-2007
Rapportagedatum 05-11-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
EOX	mg/kgds	Q	0.75	0.39	0.38
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		15	20	<10 ¹⁾
fractie C12 - C22	mg/kgds		45	40	<10 ¹⁾
fractie C22 - C30	mg/kgds		130	55	<10 ¹⁾
fractie C30 - C40	mg/kgds		140	45	<10 ¹⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	340	160	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem	MMS2 MM1 (60-110)
002	Waterbodem	MMS3 MM2 (50-100)
003	Waterbodem	MMS4 MM3 (50-110)

Paraaf :





CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Egelantierstraat kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11241058 - 1

Orderdatum 29-10-2007
Startdatum 29-10-2007
Rapportagedatum 05-11-2007

Voetnoten

1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.



CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Egelantierstraat kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11241058 - 1

Orderdatum 29-10-2007
Startdatum 29-10-2007
Rapportagedatum 05-11-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem	Conform NEN 6620
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem	Eigen methode
min. delen <2um	Waterbodem	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <16um	Waterbodem	Idem
min. delen <63um	Waterbodem	Eigen methode, zeefmethode
arsen	Waterbodem	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Waterbodem	Idem
chrom	Waterbodem	Idem
koper	Waterbodem	Idem
kwik	Waterbodem	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Waterbodem	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Waterbodem	Idem
zink	Waterbodem	Idem
naftaleen	Waterbodem	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	Waterbodem	Idem
acenafteen	Waterbodem	Idem
fluoreen	Waterbodem	Idem
fenantreen	Waterbodem	Idem
antraceen	Waterbodem	Idem
fluoranteen	Waterbodem	Idem
pyreen	Waterbodem	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem	Idem
chryseen	Waterbodem	Idem
benzo(b)fluoranteen	Waterbodem	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Waterbodem	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem	Idem
EOX	Waterbodem	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
totaal olie C10 - C40	Waterbodem	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J0399302	25-10-2007	25-10-2007	ALC263
002	J0398797	26-10-2007	25-10-2007	ALC263
003	J0398790	25-10-2007	25-10-2007	ALC263

Paraaf :





CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 6 van 7

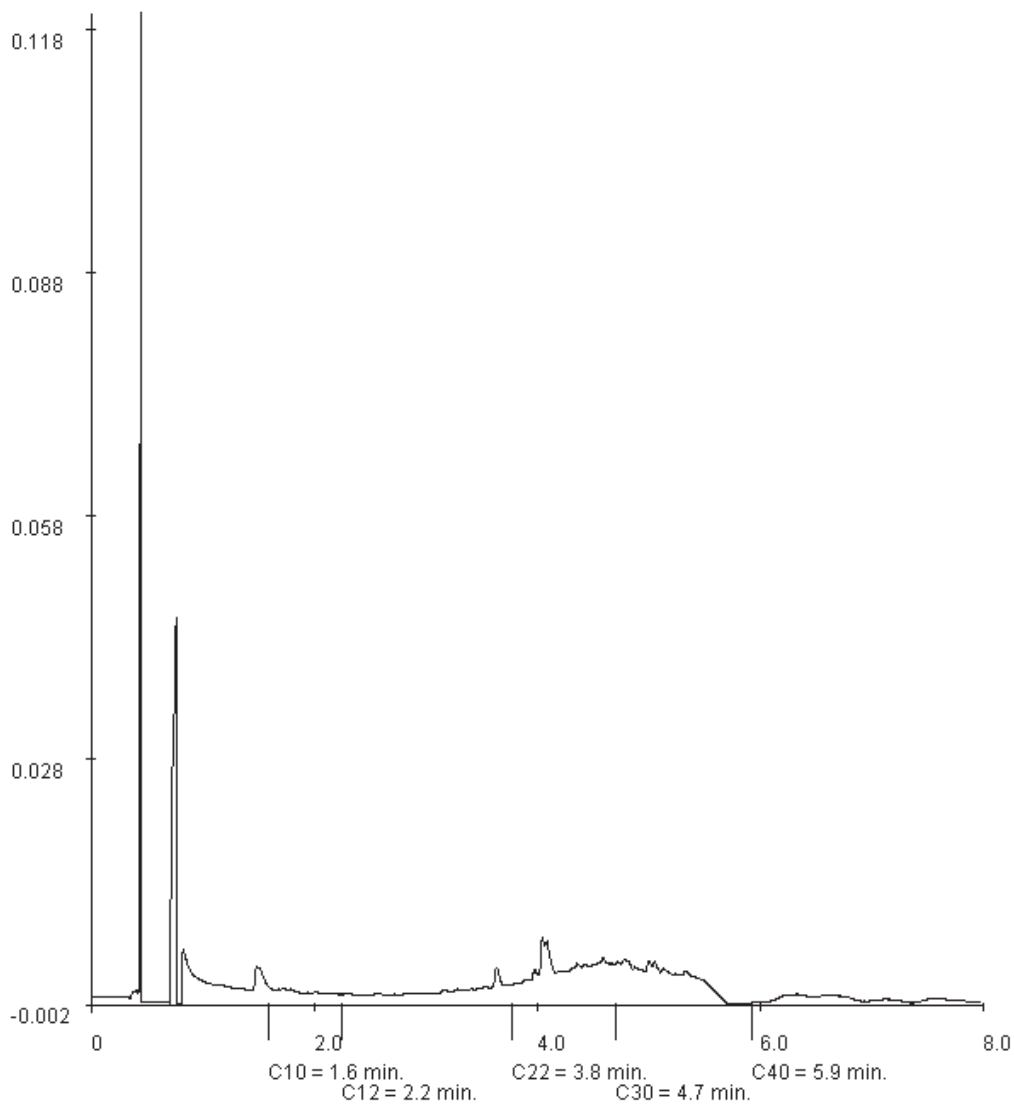
Projectnaam Egelantierstraat kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11241058 - 1

Orderdatum 29-10-2007
Startdatum 29-10-2007
Rapportagedatum 05-11-2007

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MMS2MM1 (60-110)

Karakterisering naar alkaantraject

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



Paraaf : 





CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 7 van 7

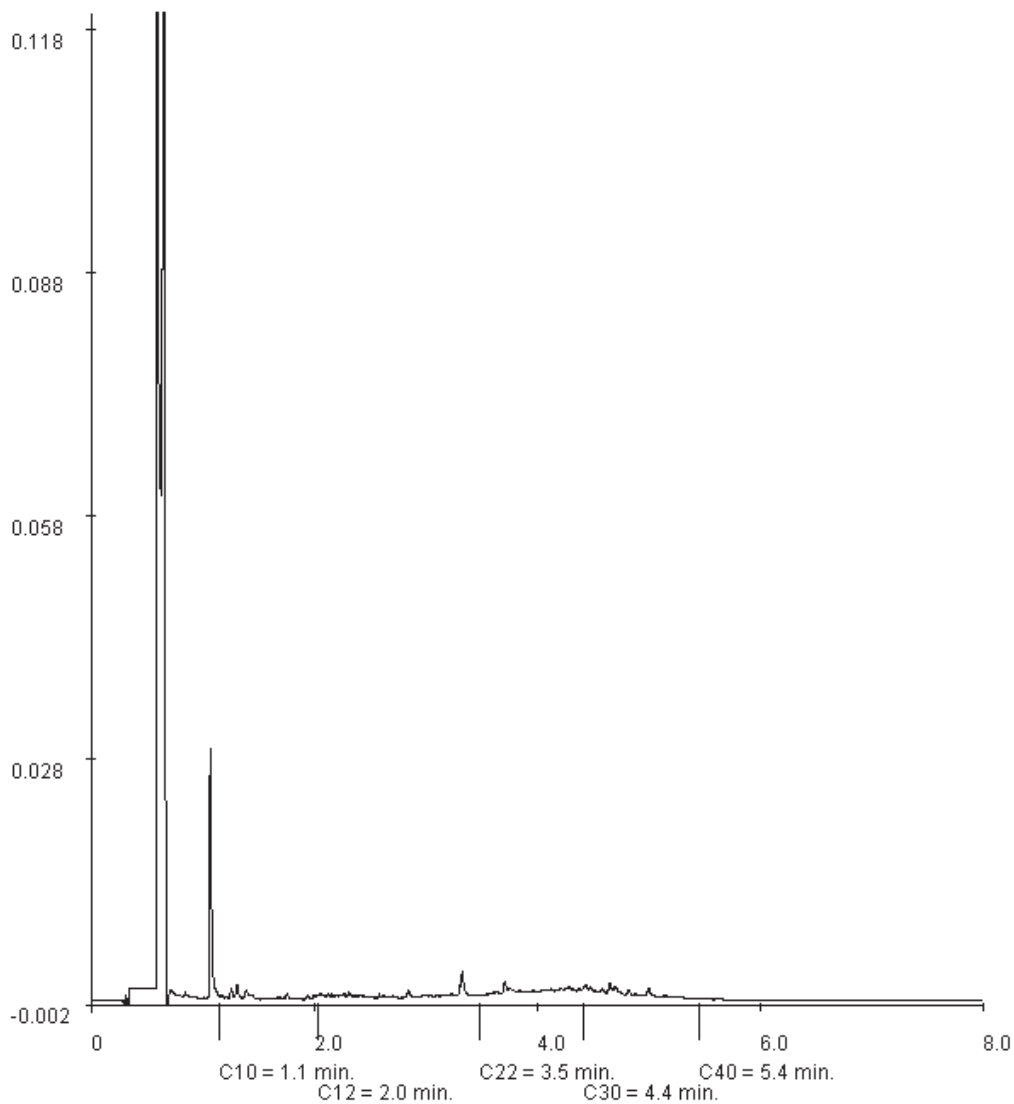
Projectnaam Egelantierstraat kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11241058 - 1

Orderdatum 29-10-2007
Startdatum 29-10-2007
Rapportagedatum 05-11-2007

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MMS3MM2 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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



Paraaf : 



Projectnaam: Verkennend (water)bodemonderzoek Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer: 07F324
Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden




Tekeningen

Tekening 1: Regionale ligging onderzoekslocatie
Tekening 2: Situering boorpunten

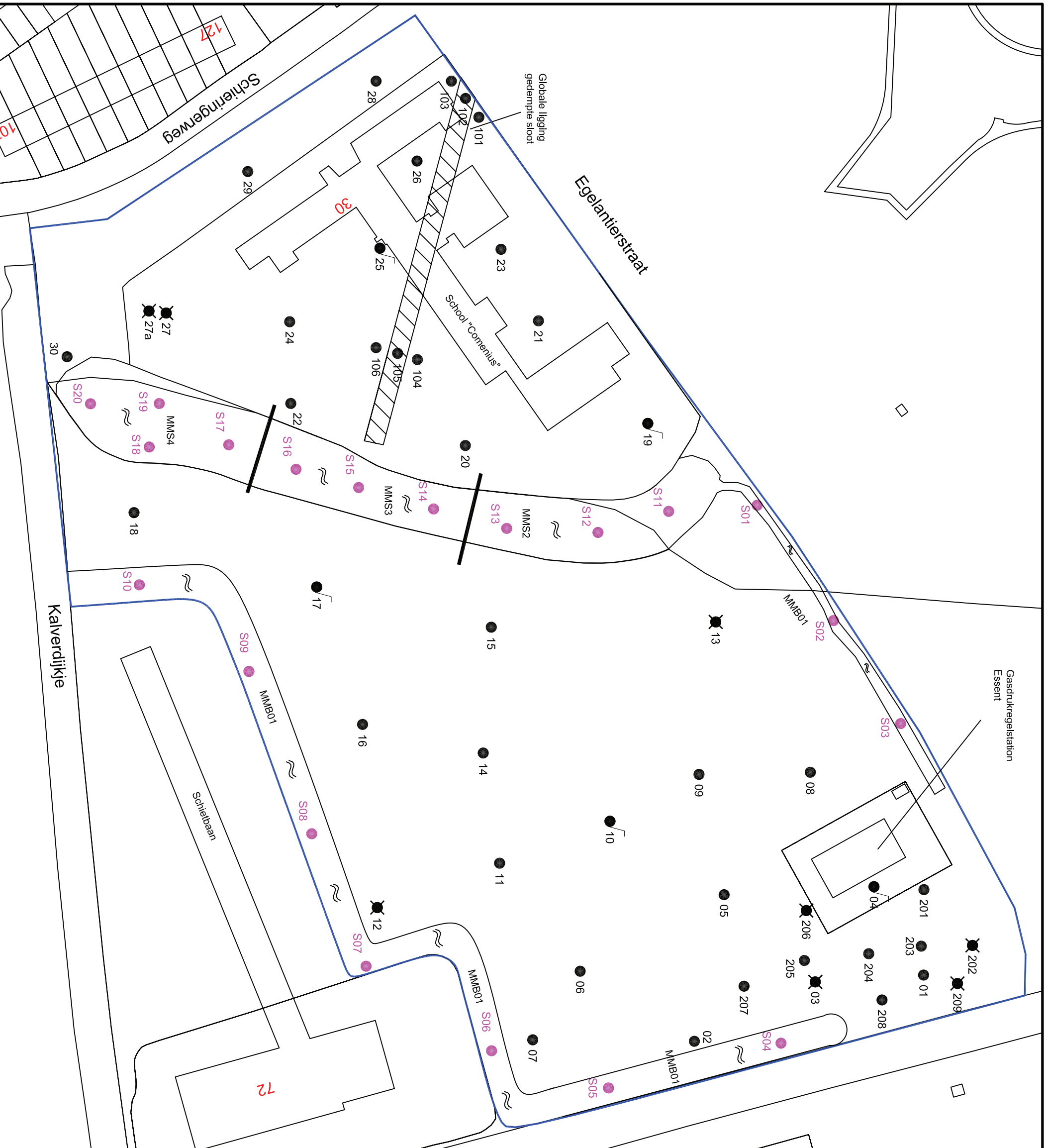


LEGENDA

 Ligging onderzoekslocatie

OPDRACHTGEVER		Gemeente Leeuwarden	
PROJEKT NR	07F324	KAARTBIJLAGE	1
GEMEENTE			
LEEWARDEN			
LOCATIE			
Egelantierstraat-Kalverdijkje te Leeuwarden			
TITEL			
Regionale ligging onderzoekslocatie			
SCHAAL	1: 50000	FORMAAT	A4
		GET	M.C. Eichhorn
		GEZ	G. van den Berg
		DATUM	17-10-2007





- LEGENDA**
- Ondiepe boring
 - ⊗ Diepe boring
 - ⊗ Peilbuis
 - Onderzoeksgrens
 - Steekmonster
 - SB06

OPDRACHTGEVER **Gemeente Leeuwarden**

PROJECT NR **07F324**

GENEENTE **LEEUWARDEN**

LOCATIE **Egelantierstraat-Kalverdijkje te Leeuwarden**

TITEL **Situering boorpunten**

SCHAAL **1:1000**

FORMAAT **A3**

GET **M.C. Eichhorn**

GEZ **G. van den Berg**

DATUM **17-10-2007**

Postbus 422
TEL. NR 056-2947540

8901 BE LEEUWARDEN
FAX NR 056-2133114

Vooronderzoek NEN5725

Egelantierstraat/Schieringerweg te Leeuwarden

Documentcode: 16F037.R01

Lievensense  **CSO**
infra water milieu



Vooronderzoek NEN5725

Egelantierstraat/Schieringerweg te Leeuwarden

Documentcode: 16F037.R01

Opdrachtgever

Gemeente Leeuwarden
Postbus 21000
8900 JA LEEUWARDEN



Contactpersonen opdrachtgever

De heer ing. M.H. van Eerde

Contactpersoon LievensCSO

De heer drs. D. van Ommeren
058 - 284 75 46
DvOmmeren@LievensCSO.com

Projectcode	15F037
Documentnummer	16F037.R01
Versiedatum	2 februari 2016
Status	Definitief

Autorisatie			
Documentnummer	Versiedatum	Status	
16F037.R01	2 februari 2016	Definitief	
Opgesteld door:	Functie	Datum	Paraaf
D. van Ommeren	Projectleider	11.02.16	
Gecontroleerd door:	Functie	Datum	Paraaf
P.K. Zandstra	Hoofd afdeling Bodem	11.02.16	

LIEVENSECSO MILIEU B.V.

HOOFDKANTOOR Postbus 2 3980 CA Bunnik Regulierenring 6 3981 LB Bunnik	REGIOKANTOOR LEEUWARDEN Postbus 422 8901 BE Leeuwarden Orionweg 28 8938 AH Leeuwarden	REGIOKANTOOR GRONINGEN Postbus 2239 9704 CE Groningen Zernikepark 4 9747 AN Groningen	REGIOKANTOOR DEVENTER Postbus 2018 7420 AA Deventer Gotlandstraat 26 7418 AZ Deventer	REGIOKANTOOR MAASTRICHT Postbus 1323 6201 BH Maastricht Sleperweg 10 6222 NK Maastricht	REGIOKANTOOR HOOGVLIET Postbus 551 3190 AM Rotterdam-Hoogvliet Hoefsmidstraat 41 3194 AA Rotterdam-Hoogvliet
--	--	--	--	--	---

E-mail : info@LievenseseCSO.com *Website:* LievenseseCSO.com
KvK-nummer : 30152124 *BTW-nummer:* NL. 8075.03.368.B.01

IBAN: NL96RABO0394469100

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Pagina
1	Inleiding2
2	Locatiegegevens3
2.1	Algemene informatie3
2.2	Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken3
2.3	Historische locatiegegevens4
2.4	Regionale bodemopbouw en geohydrologie4
2.5	Bodembeleid4
2.7	Archeologische gegevens5
3	Locatie-inspectie6
4	Conclusies en aanbevelingen7
4.1	Conclusies7
4.2	Aanbevelingen7

Bijlagen

Bijlage 1	Foto's
Bijlage 2	Voorgaand onderzoek CSO-Milfac 2007

Kaartbijlagen

Kaartbijlage 1	Regionale ligging onderzoekslocatie
Kaartbijlage 2	Situatietekening onderzoekslocatie

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Leeuwarden heeft LieveenseCSO Milieu B.V. een vooronderzoek bodem uitgevoerd ter plaatse van een terrein gelegen aan de Egelantierstraat en Schieringerweg te Leeuwarden. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De aanleiding tot het uitvoeren van het vooronderzoek wordt gevormd door de plannen tot het plegen van nieuwbouw/herinrichten van de locatie. Als de bodem verontreinigd is kan dit gevolgen hebben voor de uitvoering van de plannen.

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de actuele bodemkwaliteit. Het vooronderzoek heeft als doel eventuele potentieel verdachte locaties in beeld te brengen en indien deze aanwezig zijn daar een onderzoeksstrategie aan te verbinden.

Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit een vooronderzoek conform de NEN 5725.

In hoofdstuk 2 worden de uit het vooronderzoek naar voren gekomen informatie over de onderzoekslocatie weergegeven. In hoofdstuk 3 is de uitgevoerde locatie-inspectie beschreven en in hoofdstuk 4 volgen de conclusies en aanbevelingen.

2 Locatiegegevens

2.1 Algemene informatie

Het te onderzoeken terrein ligt aan de Egelantierstraat, hoek Schieringerweg, te Leeuwarden. Het perceel wordt aan de zuidzijde begrensd door het Kalverdijkje en aan de oostzijde door een waterpartij. De uitgangspunten van deze offerte zijn in onderstaand overzicht opgenomen.

Oppervlakte:	Totaal ca. 12.750 m ² ;
Kadastrale gegevens:	Gemeente Leeuwarden, sectie F, nr. 7895;
Voormalig gebruik:	Agrarisch tot ca. 1960, daarna tot 2011 schoolgebouw;
Huidig gebruik:	Braakliggend, fruitpluktuin en volkstuinen;
Toekomstig gebruik:	School (veiligheidsacademie);
Aanwezige bebouwing:	Een kas en vml. bijgebouw school aanwezig;
Aanwezige verharding:	Ter plaatse van de volkstuinen tegelpaden;
Bekende aanwezigheid tanks:	HBO tank aanwezig geweest;
Bekende aanwezigheid asbest:	Voor zover bekend geen;
Bekende aanwezigheid verontreinigingen:	Voor zover bekend slechts lichte verontreinigingen aanwezig.

2.2 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

Binnen het plangebied zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- Verkennend bodemonderzoek Schieringerweg 30 te Leeuwarden, Verhoeve Milieu, kenmerk 277002, d.d. 6 februari 2007;
- Verkennend (water)bodemonderzoek Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden, CSO-Milfac, kenmerk 07F324, d.d. 28 november 2007.

Uit het rapport van CSO-Milfac blijkt dat tijdens het onderzoek van Verhoeve Milieu onderzoek is uitgevoerd ter plaatse van de voormalige HBO-tank bij de school. Tijdens het onderzoek zijn geen verontreinigen aangetoond. De eventuele aanwezigheid van de tank en/of leidingwerk is niet vermeld.

Tijdens het onderzoek van CSO-Milfac is het huidige onderzoeksterrein en het hier ten oosten van gelegen terrein onderzocht. Ook is ter plaatse van de waterpartij aan de oostgrens van het onderzoeksterrein waterbodemonderzoek uitgevoerd.

Ter plaatse van de voormalige ondergrondse HBO-tank is een peilbuis geplaatst nadat een boring (mogelijk op de tank) was gestaakt op 1,1 m-mv. Verder is binnen het huidige onderzoeksgebied een boring gestaakt op puin en is in de meeste boringen een lichte puinbijmenging waargenomen. Ter plaatse van een demping zijn lichte bijmengingen met slib aangetroffen. Er zijn in totaal twee boringen in de demping geplaatst.

In de grond en het grondwater zijn maximaal overschrijdingen van de achtergrondwaarde/streefwaarde aangetoond. De waterbodem is als klasse 0 en 1 bepaald.

Het rapport van CSO-Milfac is als bijlage 2 aan deze rapportage toegevoegd.

2.3 Historische locatiegegevens

Uit historisch kaartmateriaal van verschillende jaargangen (bron: topotijdreis.nl) en historische luchtfoto's aangeleverd door de opdrachtgever blijkt dat, buiten de demping welke tijdens het voorgaande onderzoek in beeld is gebracht en is onderzocht, in het noorden van het onderzoeksterrein een tweede slootdemping aanwezig is welke niet eerder is onderzocht. Ter plaatse van de huidige waterpartij aan de oostzijde van het perceel is vóór de bouw van de school een licht kronkelende sloot aanwezig geweest. Uit kaartmateriaal en luchtfoto's uit de jaren '50 blijkt dat deze sloot mogelijk gedeeltelijk op het onderzoeksterrein was gelegen. Ook blijkt hieruit dat er in de één van de voormalige watergangen een dam op de onderzoekslocatie aanwezig was welke niet eerder is onderzocht. De dempingen en dam zijn weergegeven in kaartbijlage 2.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De navolgende gegevens zijn ontleend aan het DINO-loket. De maaiveldhoogte van de onderzoekslocatie bevindt zich op circa 0,45 m+ NAP. De regionale bodemopbouw kan geschematiseerd zoals weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Geologische formatie	Omschrijving
0 – 1,3	Naaldwijk (Walcheren)	Klei
1,3 – 3,5	Nieuwkoop (basisveen)	Veen
3,5 – 4,4	Boxtel (Wierden)	Fijn zand
4,4 – ..	Drenthe (Gieten)	Leem

De lokale grondwater stromingsrichting van het freatisch grondwater wordt vermoedelijk bepaald door de aanliggende waterpartij.

2.5 Bodembeleid

Het bodembeleid van de gemeente is vastgelegd in de Bodembeheernota (vastgesteld d.d. 4 november 2009). In de bodemkwaliteitskaart (BKK) behorende bij de nota zijn achtergrondgehalten (Lokale Maximale Waarden) opgenomen. De onderzoekslocatie valt in zone "wonen na 1970". In de onderstaande tabel 2.2 zijn de in deze zone aangetroffen verhoogde waarden ten opzichte van de achtergrondwaarden (P95) weergegeven.

Tabel 2.2 Verhoogde waarden t.o.v. AW2000 (P95) in zone “Wonen na 1970”.

Parameter > AW2000 (P95)	Bovengrond (0,0-0,5 m-mv) (os 5,00 %, lu 20,24 %)	Ondergrond (0,5-2,0 m-mv) (os 3,19 %, lu 16,57 %)
Arseen	22 mg/kg	16 mg/kg
Chroom	61 mg/kg	59 mg/kg
Koper	-	34,4 mg/kg
Kwik	0,243 mg/kg	0,48 mg/kg
Lood	99,3 mg/kg	160 mg/kg
Zink	140 mg/kg	165 mg/kg
PAK	6,5 mg/kg	11,85 mg/kg
Minerale olie	100 mg/kg	100 mg/kg

Toelichting bij tabel:

- m-mv*: meters minus maaiveld;
- os*: percentage organische stof;
- lu*: percentage lutum
- : parameter niet verhoogd tov AW2000 (P95).

De onderzoekslocatie bevindt zich in de zone met bodemfunctieklasse ‘Wonen’.

Op basis van de ontgravingskaart ligt de onderzoekslocatie in een gebied dat voor zowel boven- als ondergrond bodemkwaliteitsklasse ‘Landbouw/natuur’ heeft.

Volgens de toepassingskaart (gebiedspecifiek beleid) mag op het onderzoeksperceel (zowel boven- als ondergrond) grond met bodemkwaliteit ‘Wonen’ worden toegepast.

2.6 Archeologische gegevens

Op basis van de FAMKE (Friese Archeologische Monumentenkaart Extra) blijkt dat voor het onderzoeksterrein ten aanzien van de periode ijzertijd/middeleeuwen karterend onderzoek 1 wordt aanbevolen.

Voor de periode steentijd/bronstijd wordt ter plaatse van het te onderzoeken terrein archeologisch onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

3 Locatie-inspectie

Op 22 januari 2016 is een locatie-inspectie uitgevoerd. Het noordoostelijk deel van de locatie blijkt in de huidige situatie ingericht als fruitpluktuin. Op het maaiveld zijn, daar waar geen gras groeit, puinfragmenten zichtbaar. Op enkele plaatsen is een proefboring/sondering gestuit op puin (of een losse baksteen, foto 3). Dit deel van het terrein is omringd door een greppel en houten hekwerk. In de zuidwestpunt van dit terreindeel is een klein depot puin/baksteen/tegels-houdende grond aanwezig (< 1 m³, foto 15). Van de aanwezige demping en de voormalige HBO-tank zijn zintuiglijk geen sporen aangetroffen.

Ten zuiden van de fruitpluktuin bevindt zich een braakliggend terrein. Inspectie van het maaiveld was hier niet mogelijk vanwege de begroeiing. Op het meest oostelijk deel van het braakliggend terrein is snoeiafval aanwezig, hier zijn twee of meerdere bomen gekapt en in stukken gezaagd (foto 10).

Het oostelijk terreindeel is in gebruik als moestuinencomplex. Hier is op het maaiveld, daar waar de grond niet bedekt is, zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Ook de scheiding van de moestuintjes bestaat niet uit asbestverdacht materiaal (meest triplex of andere houttypen). Tussen de tuintjes zijn paden met tegelbestrating aanwezig. Aan de waterkant zijn enkele houten steigers gesitueerd. Langs de oostzijde van de volkstuinten is op twee plaatsen een kleine hoeveelheid puinhoudende grond in de bosjes gedumpt (foto's 20 en 21). Net als bij het kleine depot ter plaatse van de fruitpluktuin betreft het minder dan 1 m³. De enige bebouwing op het terrein zijn een kas en naastgelegen bijgebouw van de voormalige school (foto's 22, 23 en 25).

De tijdens de veldinspectie gemaakte foto's zijn opgenomen in bijlage 1. In kaartbijlage 2 zijn de foto-standpunten weergegeven.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

In opdracht van de gemeente Leeuwarden heeft LieveenseCSO Milieu B.V. een vooronderzoek bodem uitgevoerd ter plaatse van een terrein gelegen aan de Egelantierstraat en Schieringerweg te Leeuwarden.

De aanleiding tot het uitvoeren van het vooronderzoek wordt gevormd door de plannen tot het plegen van nieuwbouw/herinrichten van de locatie. Als de bodem verontreinigd is kan dit gevolgen hebben voor de uitvoering van de plannen.

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de actuele bodemkwaliteit. Het vooronderzoek heeft als doel eventuele potentieel verdachte locaties in beeld te brengen en indien deze aanwezig zijn daar een onderzoeksstrategie aan te verbinden.

In de onderstaande tabel zijn de verschillende verdachte deellocaties weergegeven. De onderzoeken van Verhoeve en CSO-Milfac uit 2007 zijn meer dan vijf jaar oud en derhalve formeel gezien verjaard.

Tabel 1: Verdachte deellocaties

Verdachte deellocatie	Omschrijving	Verontreinigende stoffen	Bodemcompartiment (grond/grondwater)	Onderzoekshypothese
I	Demping midden (onderzocht 2007)	Divers	Grond/grondwater	Verdacht, plaatselijke bodembelasting met duidelijke kern
II	Demping noord	Divers	Grond/grondwater	Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld
III	Demping oost	Divers	Grond/grondwater	Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld
IV	Vml. dammen	Divers	Grond/grondwater	Verdacht, plaatselijke bodembelasting met duidelijke kern
V	Vml. tank (onderzocht in 2007)	Minerale olie, aromaten	Grond/grondwater	Verdacht, plaatselijke bodembelasting met duidelijke kern
VI	Puin op maaiveld (gehele locatie)	Divers	Grond/grondwater	Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld
VII	Depots puinhoudende grond	Divers	Grond/grondwater	Verdacht, plaatselijke bodembelasting met duidelijke kern

4.1 Aanbevelingen

Op basis van tabel 1 is voor iedere verdachte deellocatie bepaald welk vervolgonderzoek wordt aanbevolen. In tabel 2 zijn de aanbevolen onderzoeksstrategieën weergegeven.

Tabel 2: Aanbevolen vervolgonderzoeken

Verdachte deellocatie(s)	Omschrijving	Vervolgonderzoek noodzakelijk (ja/nee)	Onderzoeksstrategie
I	Demping midden (onderzocht 2007)	Nee*1	-
II	Demping noord	Ja*2	NEN5740 VED-HE
III	Demping oost	Ja*3	NEN5740 VED-HE
IV	Vml. dammen	Ja*4	NEN5740 VEP (evt. NEN5707)
V	Vml. tank	Ja*5	NEN5740 VEP
VI	Puin op maaiveld (gehele locatie)	Ja*6	NEN5740 VED-HE
VII	Depots puinhoudende grond	Ja*7	Indicatief onderzoek

Toelichting bij tabel

- *1: Demping is onderzocht in 2007 d.m.v. twee boringen/raaien, geen verontreiniging aangetoond;
 - *2: Demping is niet eerder onderzocht;
 - *3: Demping is niet eerder onderzocht, vermoedelijk is een het grootste deel deze demping in de huidige waterpartij 'gelegen';
 - *4: Voormalige dam is niet eerder onderzocht;
 - *5: Het is vooralsnog niet bekend waar in 2007 op gestuit is ter plaatse van de voormalige ondergrondse tank. Als de tank destijds nog aanwezig was is hij vermoedelijk tijdens de sloop van de school verwijderd. In de grond en het grondwater is ter plaatse in 2007 geen noemenswaardige verontreiniging aangetoond;
 - *6: Op vrijwel het gehele terrein is (waar het maaiveld niet bedenkt is) puin/baksteenbrokken waargenomen;
 - *7: De depots (ca. drie stuks in totaal) zijn zeer beperkt van omvang.
- NEN5740: Strategie voor verkennend bodemonderzoek (VEP: Strategie verdacht, plaatselijke bodembelasting met duidelijke kern, VED-HE: Strategie verdacht, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld);
 NEN5707: Strategie voor asbestonderzoek (bijmenging bodemvreemd materiaal <20%).

Eindoordeel: De locatie is verdacht voor bodemverontreiniging, vervolgonderzoek wordt aanbevolen. Onderzoek aan de verschillende deellocaties kan gecombineerd worden uitgevoerd.

Bijzonderheden: Op de locatie is een kas en bijgebouw aanwezig welke vermoedelijk stammen uit de jaren '60. Mogelijk zijn asbesthoudende materialen toegepast (kit e.d.).

4.2 Aanbevelingen

Buiten de hierboven geadviseerde onderzoeken wordt met het oog op de mogelijke sloop van de kas en het bijgebouw een asbestinventarisatie conform SC-540 aanbevolen.

Bijlagen



Bijlage 1 **Foto's**



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18



Foto 19



Foto 20



Foto 21



Foto 22



Foto 23



Foto 24



Foto 25



Foto 26

Bijlage 2 **Voorgaand onderzoek CSO 2007**

**Verkennend (water)bodemonderzoek
Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden**

Projectnaam: Verkennend (water)bodemonderzoek Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer: 07F324
Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden



Verkennend (water)bodemonderzoek Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden

COLOFON

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Leeuwarden
Dienst Stadsontwikkeling en -beheer
Postbus 21.000
8900 JA LEEUWARDEN

contactpersoon: Dhr. M.H. van Eerde

RAPPORT OPGESTELD DOOR:

CSO-Milfac Adviesbureau
Orionweg 28
Postbus 422, 8901 BE LEEUWARDEN
telefoon: (058) 215 71 43
fax: (058) 213 31 14
website: www.cso.nl

PROJECTGEGEVENS

locatie: Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
projectnummer: 07F324

status: definitief
versiedatum: 28 november 2007

PROJECTTEAM

projectleider: Dhr. drs. D. van Ommeren
projectadviseur: Dhr. ing. G.F. van den Berg
kwaliteitscontrole: Dhr. drs. ing. P.K. Zandstra

Leeuwarden, 28 november 2007

CSO-Milfac Adviesbureau is een handelsnaam van CSO Adviesbureau BV en opereert onder het kwaliteitssysteem en certificering van CSO Adviesbureau BV



Inhoudsopgave

	Blz.
1 INLEIDING	1
2 KWALITEITSBORGING	2
2.1 Certificering en kwaliteitsborging.....	2
2.2 Richtlijnen uitvoering onderzoek	2
3 LOCATIEGEGEVENS	3
3.1 Huidig gebruik.....	3
3.2 Voormalig gebruik.....	3
3.3 Bodemkwaliteitsgegevens	3
4 UITGEVOERD ONDERZOEK	5
4.1 Hypothese en onderzoeksstrategie	5
4.2 Veld- en laboratoriumonderzoek	5
5 RESULTATEN	9
5.1 Veldonderzoek.....	9
5.2 Laboratoriumonderzoek.....	10
5.2.1 Toetsingskader grond en grondwater	10
5.2.2 Toetsingskader waterbodem	10
5.2.3 Grond	11
5.2.4 Grondwater	13
5.2.5 Waterbodem	15
6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	16
6.1 Conclusies	16
6.2 Aanbevelingen	17

Bijlagen

Bijlage 1	: Overzicht BRL's, NEN-normen en VKB-protocollen
Bijlage 2	: Boorbeschrijvingen
Bijlage 3	: Wettelijk toetsingskader
Bijlage 4	: Getoetste analyseresultaten waterbodem
Bijlage 5a	: Analysecertificaten grond
Bijlage 5b	: Analysecertificaten grondwater
Bijlage 5c	: Analysecertificaten waterbodem

Tekeningen

Tekening 1	: Regionale ligging onderzoekslocatie
Tekening 2	: Situering boorpunten

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Leeuwarden heeft CSO-Milfac Adviesbureau een verkennend (water)bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden.

De regionale ligging van de locatie is weergegeven op tekening 1.

Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennende (water)bodemonderzoek is de geplande ontwikkeling van het terrein. De bestaande bebouwing zal worden gesloopt en er zal nieuwbouw worden gerealiseerd. Tevens zal de huidige waterpartij worden gedempt en zullen nieuwe waterpartijen worden gegraven.

Het doel van het verkennende bodemonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van grond, grondwater en waterbodem, om vast te stellen of deze een belemmering vormt voor de geplande locatieontwikkeling.

Het veld- en laboratoriumonderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5740; *Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek* (Nederlands Normalisatie-instituut, oktober 1999), NVN 5720: *Bodem -waterbodem- onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek* van het Nederlands Normalisatie-instituut (oktober 1999) en de regeling vaststelling "Klasse-indeling onderhoudsspecie"

Voorafgaand aan het veld- en laboratoriumonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd conform NVN 5725; *Bodem, Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek* (Nederlands Normalisatie-instituut, oktober 1999).

In onderhavig rapport zijn de uitgevoerde werkzaamheden met betrekking tot het vooronderzoek en het veld- en laboratoriumonderzoek, alsmede de resultaten van het onderzoek beschreven. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt een uitspraak gedaan over de bodemgeschiktheid in relatie tot het (voorgenomen) bodemgebruik.

LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de kwaliteitsborging: certificering, richtlijnen en uitbesteding van werkzaamheden. In hoofdstuk 3 worden de bekende en historische gegevens van de locatie beschreven. In hoofdstuk 4 wordt de gehanteerde onderzoeksstrategie en de uitgevoerde werkzaamheden besproken en in hoofdstuk 5 de onderzoeksresultaten. In hoofdstuk 6 volgen de conclusies en aanbevelingen.

2 Kwaliteitsborging

2.1 Certificering en kwaliteitsborging

CSO-Milfac Adviesbureau is een handelsnaam van CSO Adviesbureau BV en opereert onder het kwaliteitssysteem van CSO Adviesbureau BV. CSO-Milfac Adviesbureau en veldwerkbedrijf Sialtech zijn door DNV gecertificeerd volgens ISO 9001, ISO 14001 en VCA**. CSO-Milfac is tevens gecertificeerd voor BRL SIKB 1000 (protocollen 1001 en 1002) en BRL SIKB 2000 (protocol 2001). Sialtech vestiging Assen is tevens gecertificeerd voor BRL SIKB 1000 (protocollen 1001 en 1002) en BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002 en 2018). Voorts zijn CSO en Sialtech lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). CSO-Milfac en Sialtech zijn voor de bovengenoemde protocollen erkend in het kader van de Kwalibo-regeling. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Sialtech en CSO onder het BRL SIKB 2000 certificaat (protocollen 2001 / 2002 / 2018) door de erkende veldwerkers S. Hofman en R. van Dullemen van Sialtech en dhr. K. Hoomans van CSO-Milfac.

Aangezien de onderzoekslocatie geen eigendom is van CSO, Sialtech of de overige aan deze bedrijven gelieerde ondernemingen binnen de holding Karnel, wordt voldaan aan de eisen van onafhankelijkheid uit de BRL SIKB 2000.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboraties te Hoogvliet. Dit laboratorium is geaccrediteerd conform de IEC 17025 en gecertificeerd volgens ISO 9001 door Lloyd's Register Quality Assurance. Daarnaast is ALcontrol Laboratories AS3000 gecertificeerd.

Per 1 juli 2007 is met de inwerkingtreding van Kwalibo ook de AS3000 van kracht geworden. De grondmonsters in dit onderzoek zijn zover van toepassing geanalyseerd conform de AS3000.

2.2 Richtlijnen uitvoering onderzoek

Vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen, zoals aangegeven in de NVN 5725 Bodem – Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek (oktober 1999).

Waterbodemonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse voornorm: *Bodem -waterbodemonderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek* (NVN 5720) van het Nederlands Normalisatie-instituut (oktober 1999) en de regeling vaststelling "Klasse-indeling onderhoudsspecie"

Bodemonderzoek

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen zoals aangegeven door de NEN 5740 *Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek* (oktober 1999).

Asbest

Het onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem heeft zich beperkt tot het doen van waarnemingen tijdens de locatie-inspectie en tijdens de monsternamen. Dit asbestonderzoek is indicatief en valt niet onder het BRL SIKB 2000 certificaat. Een asbestonderzoek conform de NEN 5707 en/of NEN 5897 heeft geen onderdeel uitgemaakt van dit onderzoek.

3 Locatiegegevens

3.1 Huidig gebruik

Op de onderzoekslocatie is op het ogenblik een school, gasdrukregelstation en een groenstrook met vijver gesitueerd. De locatie is grotendeels onverhard. Het schoolplein is verhard met klinkers.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op tekening 1. De terreinsituatie is weergegeven op tekening 2.

In onderstaand overzicht zijn de algemene gegevens van de onderzoekslocatie opgenomen.

- Adres : Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden;
- Gemeente : Leeuwarden;
- Kadastrale aanduiding : gemeente Leeuwarden, sectie F, nummers 7550, 7551 (deels), 7894 (deels), 7895 en 6103;
- Oppervlakte : circa 4 ha, waarvan 2.100 m² bebouwd;
- Huidig gebruik : school en park;
- Verharding : onverhard en tegel/klinker bestrating;
- Eventuele tanks : voor zover bekend geen tanks aanwezig, in het verleden was er een HBO-tank aanwezig bij de school;;
- Gedempte sloten : er is één gedempte sloot op de locatie aanwezig;
- Asbest : voor zover bekend geen asbest op de locatie aanwezig.

Op 19 september 2007 is door een medewerker van CSO-Milfac Adviesbureau een locatie-inspectie uitgevoerd. Tijdens de locatie-inspectie zijn op de onderzoekslocatie aan de oppervlakte geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

3.2 Voormalig gebruik

Uit informatie van de opdrachtgever gebleken dat de gehele locatie in het verleden, tot aan de jaren '60, een agrarische functie had. Op het westelijk deel van de onderzoekslocatie (Schieringerweg 30), bevindt zich een schoolgebouw, welke begin jaren '60 is gebouwd. Bij de school heeft een ondergrondse tank gelegen, maar tijdens onderzoek hiernaar is deze tank niet aangetroffen. Mogelijk is deze op een eerder tijdstip verwijderd. Op het noordoostelijk deel van de onderzoekslocatie is een gasdrukregelstation van Essent gesitueerd. Ten zuidoosten van de locatie heeft in het verleden een boerderij gestaan. Nu is daar een gebouw van de schietvereniging gevestigd (Kalverdijkje 72).

Uit archiefonderzoek bij de gemeente zijn gegevens betreffende de bodemkwaliteit verkregen. De verkregen gegevens worden in onderstaande paragraaf 3.3 behandeld.

3.3 Bodemkwaliteitsgegevens

Bij de gemeente zijn voor de onderzoekslocatie en/of belendende percelen de volgende bodemonderzoeksrapporten bekend:

- *Verkennd bodemonderzoek* Schieringerweg 30 Leeuwarden, Verhoeve Milieu, 277002, 6-2-2007;

Tijdens het bovenstaande onderzoek is een verkennend onderzoek uitgevoerd nabij de voormalige HBO tank nabij de school. Bij het onderzoek zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

Op de locatie van het huidige gebouw van de schietvereniging Leeuwarden op het Kalverdijkje 72 zijn verschillende bodemonderzoeken uitgevoerd.

- *Verkennend bodemonderzoek* Kalverdijkje 72 te Leeuwarden, Milfac, B4721, november 1997;
- *Nader bodemonderzoek* Kalverdijkje 72 te Leeuwarden, Milfac, B5564, november 1998;
- *Saneringsplan* Schietsportcentrum Kalverdijkje 72 te Leeuwarden, Milfac, B6050, juli 1999;

Tijdens de onderzoeken op de locatie Kalverdijkje 72 is een sterke verontreiniging met zware metalen in de bovengrond aangetroffen. In 2006 is de locatie gesaneerd ten behoeve van de aanleg van een indoor schietbaan. Deze verontreinigingen zijn gerelateerd aan het voormalig gebruik van de locatie zijnde een schietbaan.

4 Uitgevoerd onderzoek

4.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens verkregen gegevens van het vooronderzoek wordt de locatie beschouwd als onverdacht met betrekking tot bodemverontreiniging. Tijdens het bodemonderzoek is conform de richtlijnen van de NEN 5740 een onderzoeksstrategie gehanteerd voor een onverdacht grootschalige locatie (strategie ONV-GR).

Met de verdachte locaties (vml. tank, gasdrukregelstation) is bij de situering van de boorpunten rekening gehouden. Om de op de locatie aanwezige gedempte sloot in kaart te brengen zijn twee raaien van ieder drie boorpunten tot 2,0 m-mv worden geplaatst.

Het waterbodemonderzoek van de sloot is uitgevoerd conform de Nederlandse voornorm: *Bodem - waterbodemonderzoekstrategie bij verkennend onderzoek* (NVN 5720) van het Nederlands Normalisatie-instituut (oktober 1999) en de regeling vaststelling "Klasse-indeling onderhoudsspecie". Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek wordt het waterbodemsediment in de sloot als verspreidbaar beschouwd.

De bovenstaande hypothesen is met het uitgevoerde bodemonderzoek getoetst.

De hypothese 'onverdacht' wordt gehandhaafd indien is aangetoond dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigde stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven de streefwaarde of geldende achtergrondwaarde.

4.2 Veld- en laboratoriumonderzoek

Het verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuizen is uitgevoerd op 19 en 20 september 2007 en op 25 oktober 2007 door dhr. S. Hofman en R. van Dulleman van Sialtech. De bemonstering van de geplaatste peilbuizen heeft plaatsgevonden op 1 oktober 2007 en 1 november 2007 door dhr. S. Hofman.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen is op 19 november 2007 aanvullende boringen verricht door dhr. K. Hoomans van CSO-Milfac Adviesbureau.

Alle veldwerkzaamheden zijn onder het BRL SIKB 2000 certificaat uitgevoerd, conform de in bijlage 1 genoemde protocollen, normen en richtlijnen.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden van de protocollen beschreven in de BRL SIKB 2000.

Op basis van de vastgestelde hypothese en onderzoeksstrategie zijn in tabel 4.1 de uitgevoerde werkzaamheden weergegeven.

Tabel 4.1: Onderzoeksprogramma

Deellocatie	VELDWERK			ANALYSES		
	boring (m-mv)	boring (m-mv)	peilbuis	bovengrond	ondergrond	grondwater
Landbodem (ca. 4 ha)	21 (0,5)	5 (2,0)	1 (1-2) 2 (2-3) 1 (3,5-4,5) 1 (0,5-2,5)	3 x NEN-gr + os/lu	4 x NEN-gr + os/lu	5 x NEN-gw
Demping vml. sloot	-	6 (2,0)	-	3 x NEN-gr + os/lu, < 16/63 µm	1 X NEN- gr + os/lu	-
Waterpartij (ca. 2.700 m ²)	30 steken	-	-	1 x NEN-gr + os/lu, < 16/63 µm	-	-
Sloten (ca. 450 m)	10 steken	-	-	-	-	-
Noordwestelijke zijde	2 (1,0) 6 (0,5)	1 (2,0)	-	1 x NEN-gr + os/lu	1 x NEN-gr + os/lu	-

TOELICHTING TABEL:

m-mv:	meter beneden het maaiveld;
gw:	grondwater (maximaal 2 m-mv);
NEN-gr:	zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en arseen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organochloorverbindingen (EOX), minerale olie (GC);
os/lu	organische stof en lutum;
NEN-gw:	zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en arseen, vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen), naftaleen en gehalogeneerde koolwaterstoffen, mono- en dichloorbenzeen, minerale olie (GC).

De positie van de in dit onderzoek verrichte boringen en geplaatste peilbuizen is ingemeten ten opzichte van een vast punt. De situering van de boringen en peilbuizen is op tekening 2 weergegeven. De boorbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage 2.

Vanwege het aantreffen van een sliblaag op 0,7 m-mv in boring 4 is aanvullend een monster van deze sliblaag op het NEN-pakket geanalyseerd (M08). Vanwege bijmengingen van puin en slakken in de bovengrond op de noordwestzijde van de onderzoekslocatie zijn aanvullend boringen verricht (nummers 201 t/m 209). Van de puin- en slakkenhoudende bovenlaag is een mengmonster geanalyseerd op het NEN-pakket (MM9). Tevens is de ondergrond ter plaatse van boring 209 aanvullend geanalyseerd op het NEN-pakket (M10). Ter plaatse van boring 27 is aanvullend een boring verricht (boring 27A) om het eerder aangetroffen puinmateriaal in de ondergrond te verifiëren.

Bij de uitvoering van het veldwerk is de volgende algemene strategie gehanteerd:

- wanneer zintuiglijke verontreinigingen zijn aangetroffen, zijn de boringen (indien mogelijk) doorgezet tot 0,5 meter beneden de zintuiglijk verontreiniging;
- bemonstering heeft plaatsgevonden van trajecten van maximaal 0,5 meter, waarbij bodemmateriaal uit zintuiglijk verschillende bodemlagen (textuur/verontreiniging) niet met elkaar is vermengd;
- om gezondheidsredenen zijn tijdens het veldonderzoek geen actieve geurwaarnemingen verricht;
- om de eventuele aanwezigheid van vluchtige verbindingen in de bodem tijdens het veldonderzoek toch te kunnen detecteren is gebruik gemaakt van mobiele koolwaterstofdetectors (type ACTA) en/of olie-watertesten;
- het grondwater is circa één week na plaatsing van de peilbuizen bemonsterd;
- voorafgaand aan de monsternamen zijn de peilbuizen voorgepompt;
- de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn voorafgaand aan de grondwaterbemonstering in het veld gemeten;
- de monsters zijn op de voorgeschreven wijze geconserveerd.

De selectie van de bodemmonsters heeft plaatsgevonden op basis van zintuiglijke waarnemingen en herkomst. De analyses zijn uitgevoerd zoals weergegeven in tabel 4.1. De selectie van grondmonsters voor analyse en de wijze waarop de mengmonsters zijn samengesteld staan weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4.2: Analyseprogramma grondmonsters

Monsternr.	Boring	Traject (m-mv)	Einddiepte (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
MM01	01b	0,00 - 0,50	0,5	resten wortels	NEN-grond + os/lu
	02	0,00 - 0,50	0,5	-	
	03	0,00 - 0,10	2,0	-	
	07	0,00 - 0,50	0,5	-	
	08	0,00 - 0,50	0,5	brokken veen	
	10	0,00 - 0,50	3,0	-	
	11	0,00 - 0,50	0,5	sporen puin	
	12	0,00 - 0,50	2,0	zwak puinhoudend, zwak metaalhoudend	
	13	0,00 - 0,50	2,0	zwak puinhoudend	
	MM02	14	0,00 - 0,50	0,5	
15		0,00 - 0,50	0,5	zwak puinhoudend	
16		0,00 - 0,50	0,5	sporen puin	
17		0,00 - 0,50	3,0	zwak puinhoudend	
18		0,00 - 0,50	0,5	sporen puin	
23		0,00 - 0,50	0,5	-	
27		0,00 - 0,50	1,9	-	
29		0,00 - 0,50	0,5	zwak puinhoudend	
30		0,00 - 0,50	0,5	zwak puinhoudend	
MM03		05	0,20 - 0,60	0,7	-
	06	0,10 - 0,60	0,6	-	
	19	0,00 - 0,50	4,5	brokken klei,	
	20	0,00 - 0,50	0,5	-	
	21	0,05 - 0,50	0,5	-	
	22	0,00 - 0,50	0,5	sporen puin, brokken klei	
	24	0,00 - 0,30	0,5	-	
	25	0,05 - 0,50	2,5	-	
	26	0,05 - 0,50	0,5	-	
	28	0,00 - 0,50	0,5	zwak puinhoudend	
MM04	03	0,50 - 1,00	2,0	zwak roesthoudend	NEN-grond + os/lu
		1,00 - 1,30	2,0	zwak roesthoudend	
	10	0,70 - 1,00	3,0	-	
	12	1,00 - 1,50	3,0	-	
		0,50 - 0,70	2,0	-	
		0,70 - 1,20	2,0	-	
	1,20 - 1,50	2,0	-		
MM05	13	0,50 - 0,70	2,0	zwak roesthoudend	NEN-grond + os/lu
		0,70 - 1,00	2,0	zwak roesthoudend	
		1,00 - 1,50	2,0	zwak roesthoudend	
	17	0,50 - 0,70	3,0	-	
		0,70 - 1,00	3,0	-	
		1,00 - 1,20	3,0	-	
		1,20 - 1,50	3,0	-	
MM06	19	0,50 - 1,00	4,5	-	NEN-grond + os/lu
		1,00 - 1,20	4,5	-	
	25	0,50 - 1,00	2,5	-	
		1,00 - 1,20	2,5	-	
		1,20 - 1,50	2,5	-	
MM07	101	0,50 - 1,00	2,0	sporen slib	NEN-grond + os/lu
	102	0,50 - 1,00	2,0	brokken klei, sporen puin	
	103	0,50 - 0,80	2,0	brokken klei	
		0,80 - 1,20	2,0	brokken klei	
M08	04	1,00 - 1,50	2,0	zwak schelphoudend	NEN-grond + os/lu
MM09	202	0,00 - 0,40	0,9	sterk slakhoudend	NEN-grond + os/lu
	209	0,00 - 0,30	2,0	sterk slakhoudend	
M10	209	1,00 - 1,50	2,0	Matig puinhoudend, gestaakt	NEN-grond + os/lu

TOELICHTING TABEL:

m-mv: meter beneden het maaiveld;

NEN-grond: zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en arseen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organochloorverbindingen (EOX), minerale olie (GC);

os/lu organische stof en lutum.

In tabel 4.3 is een overzicht weergegeven van de onderzochte grondwatermonsters.

Tabel 4.3: Analyseprogramma grondwatermonsters

Monsternr.	Filternr.	Filtertraject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
4-1-2	1	1,0 - 2,0	donker bruin	NEN grondwater
10-1-2	1	2,0 - 3,0	grijs bruin	NEN grondwater
17-1-2	1	2,0 - 3,0	bruin grijs	NEN grondwater
19-1-2	1	3,5 - 4,5	-	NEN grondwater
25-1-2	1	0,5 - 2,5	-	NEN grondwater

TOELICHTING TABEL:

m-mv: meter beneden het maaiveld;
 NEN-grondwater: zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en arseen, vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen), naftaleen en gehalogeneerde koolwaterstoffen, mono- en dichloorbenzeen, minerale olie (GC).

In tabel 4.4 is een overzicht weergegeven van de onderzochte waterbodemmonsters.

Tabel 4.4: Analyseprogramma grondmonsters

Monsternr.	Steken	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
Sloten				
MMSB1	S1 t/m S10	0,00 - 0,40	-	NEN-grond + os/lu + fractie <16 µm, < 63 µm
Waterpartij				
MMS2	S11 t/m S13	0,00 - 0,20	-	NEN-grond + os/lu + fractie <16 µm, < 63 µm
MMS3	S14 t/m S16	0,00 - 0,20	-	NEN-grond + os/lu + fractie <16 µm, < 63 µm
MMS4	S17 t/m S20	0,00 - 0,20	-	NEN-grond + os/lu + fractie <16 µm, < 63 µm

TOELICHTING TABEL:

m-mv: meter beneden het maaiveld;
 NEN-grond: zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en arseen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organochloorverbindingen (EOX), minerale olie (GC);

5 Resultaten

5.1 Veldonderzoek

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging(en) en eventuele bijzonderheden. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 2. Op basis van de verrichte boringen is de bodemopbouw globaal als volgt te karakteriseren:

0,0	-	0,7	m-mv: Klei;
0,7	-	1,1	m-mv: Veen, sterk kleilig;
1,1	-	3,0	m-mv: Klei, matig zandig;
3,0	-	4,2	m-mv: Veen;
4,2	-	4,5	m-mv: Zand.

De zintuiglijke waarnemingen, die zijn gedaan tijdens uitvoering van het veldwerk en kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging, zijn per boring in onderstaande tabel weergegeven. Tijdens het veldwerk is er zowel op het maaiveld als in de opgeboorde grond geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Tijdens het veldwerk is boring 25 gestaakt. De boring was geplaatst op de locatie waar in het verleden een ondergrondse tank was gelegen. Het is niet bekend of de tank nog op de locatie aanwezig is. Op deze locatie is bij voorgaand onderzoek geen tank of bodemverontreiniging aangetoond.

Tabel 5.1: Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Traject (m-mv)	Einddiepte (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
01	0,00 - 0,30	0,3	Klei	sterk puinhoudend, gestaakt
01a	0,00 - 0,30	0,3	klei	sterk puinhoudend, gestaakt
03	0,00 - 0,10	2,0	klei	sterk puinhoudend
04	0,70 - 2,00	2,0	slib, steekvast	zwak schelphoudend
11	0,00 - 0,50	0,5	klei	sporen puin
12	0,00 - 0,50	2,0	klei	zwak puinhoudend, zwak metaalhoudend
13	0,00 - 0,50	2,0	klei	zwak puinhoudend
15	0,00 - 0,50	0,5	klei	zwak puinhoudend
16	0,00 - 0,50	0,5	klei	sporen puin
17	0,00 - 0,70 1,00 - 1,20 2,00 - 2,70	3,0 3,0 3,0	klei klei klei	zwak puinhoudend zwak slibhoudend zwak plantenhoudend
18	0,00 - 0,50	0,5	klei	sporen puin
22	0,00 - 0,50	0,5	zand, zeer fijn	sporen puin, brokken klei
24	0,00 - 0,30	0,5	zand, zeer fijn	brokken klei, sporen puin
25A	0,00 - 1,10	1,1	zand, zeer fijn	gestaakt op tank?
27	0,50 - 1,00 1,50 - 1,80 1,80 - 1,90	1,9 1,9 1,9	klei klei klei	zwak puinhoudend sporen puin matig puinhoudend, gestaakt op puin
28	0,00 - 0,50	0,5	zand, zeer fijn	zwak puinhoudend
29	0,00 - 0,50	0,5	klei	zwak puinhoudend
30	0,00 - 0,50	0,5	klei	zwak puinhoudend

Tabel 5.1: Zintuiglijke waarnemingen – vervolg -

Boring	Traject (m-mv)	Einddiepte (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
101	0,50 - 1,00	2,0	zand, matig fijn	sporen slib
102	0,50 - 1,00	2,0	zand, matig fijn	brokken klei, sporen puin, Geroerd
103	0,50 - 0,80	2,0	zand, matig fijn	brokken klei, sporen puin
106	1,50 - 1,70	2,0	klei	sporen slib
202	0,00 - 0,40	0,9	zand	sterk slakhoudend
209	0,00 - 0,30 0,50 - 2,00	2,0 2,0	zand klei	sterk slakhoudend, matig puinhoudend, Boring gestaakt.

De aangetroffen puinhoudende lagen ter plaatse van boring 27 zijn in de nieuw verrichte boring 27A niet aangetroffen. Er wordt vanuit gegaan dat er sprake is van lokale bijmenging met puin.

Ter plaatse van het noordwestelijke terreindeel (nabij het gasdrukregelstation) is plaatselijk in de bovengrond veel puin en slakken aangetroffen. De zintuiglijke waarnemingen ter plaatse van boring 209 duiden mogelijk op een demping. De boring is geplaatst in het verlengde van de sloot.

Aan het grondwater zijn tijdens monsternamen geen zintuiglijke waarnemingen gedaan die mogelijk duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging. De gemeten elektrische geleidbaarheid en zuurgraad zijn normaal voor het grondwater in de regio en geven geen aanleiding tot opmerkingen.

5.2 Laboratoriumonderzoek

5.2.1 Toetsingskader grond en grondwater

De analyseresultaten zijn getoetst aan door het Ministerie van VROM vastgestelde streef- en interventiewaarden (S-, T- en I-waarden). Deze zijn vastgelegd in de "Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering" (Staatscourant 39, d.d. 24 februari 2000). De betekenis van deze waarden is als volgt:

- **STREEFWAARDE** Een gehalte lager dan de streefwaarde wordt gesproken over *niet verontreinigde* bodem. Wanneer een gemeten gehalte de streefwaarde overschrijdt, wordt gesproken over een *licht verhoogd* gehalte of een *lichte verontreiniging*;
- **TUSSENWAARDE (CRITERIUM VOOR NADER ONDERZOEK)** Gemiddelde van de streef- en interventiewaarde. Overschrijding van de tussenwaarde wordt een *matig verhoogd* gehalte of *matige verontreiniging* genoemd;
- **INTERVENTIEWAARDE** Wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde wordt gesproken over een *sterke verontreiniging* of *sterk verhoogd* gehalte.

Voor een nadere toelichting op de S-, T- en I-waarden in het kader van de Wet bodembescherming wordt verwezen naar bijlage 3. Voor grondmonsters zijn de S-, T- en I-waarden gecorrigeerd voor het gehalte organische stof en lutum, welke in het laboratorium zijn vastgesteld. De (gecorrigeerde) toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 3.

5.2.2 Toetsingskader waterbodem

Sinds december 1998 is de Vierde Nota Waterhuishouding van kracht. De analyseresultaten van het sediment zijn met behulp van het programma Waterbodem Towabo (versie 2.4.2) van het RIZA getoetst aan de Vierde Nota.

De betekenis van de klassenindeling is als volgt:

KLASSE 0de gehalten voldoen aan de streefwaarde. Er gelden geen beperkingen ten aanzien van het toepassen en verspreiden op het land of in het water.

KLASSE 1de gehalten voldoen niet aan de streefwaarde, maar wel aan de grenswaarde. De baggerspecie mag tot het jaar 2010 over de direct aan het oppervlaktewater grenzende percelen worden verspreid, mits in beperkte laagdiktes. Verspreiden in oppervlaktewater is toegestaan, mits er geen verslechtering van de waterbodemkwaliteit optreedt.

KLASSE 2de gehalten voldoen niet aan de grenswaarde, maar wel aan de toetsingswaarde. De baggerspecie mag tot het in werking treden van de nieuwe regelgeving (gepland in 2007) in beperkte hoeveelheden op de kant worden gezet op het direct aan het oppervlaktewater grenzende perceel binnen een afstand van 20 meter. Verspreiden in oppervlaktewater is toegestaan, mits er geen verslechtering van de waterbodemkwaliteit optreedt.

KLASSE 3de gehalten voldoen niet aan de toetsingswaarde, maar wel aan de interventiewaarde. De specie dient te worden hergebruikt of gereinigd indien dit mogelijk en geschikt is. Als dit niet mogelijk is dient de specie te worden geborgen.

KLASSE 4de gehalten overschrijden de interventiewaarde. Er is sprake van een saneringsnoodzaak en nader onderzoek moet aangeven of de sanering al dan niet urgent is.

KLASSE 4+de gehalten aan zware metalen overschrijden de signaleringswaarde. Indien de signaleringswaarde niet wordt overschreden, wordt aangenomen dat de sanering (op basis van gehalten aan zware metalen) niet urgent is.

De analyseresultaten zijn getoetst met behulp van het programma Towabo.

5.2.3 Grond

In tabel 5.2 t/m 5.4 zijn de resultaten van de analyses en van de toetsing aan de S-, T- en I-waarden weergegeven. De analysecertificaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 5a.

Tabel 5.2: Gehaltes in grond (mg/kg d.s.)

Monsternummer	MM01		MM02		MM03		MM04	
Boring	01b,02,03,07,08,10,11,		14,15,16,17,18,23,27,		05,06,19,20,21,22,24,		03,10,12	
	12,13		29,30		25,26,28			
Van (m-mv)	0,00		0,00		0,00		0,50	
Tot (m-mv)	0,50		0,50		0,60		1,50	
Droge stofgehalte	77,9		78,7		87,3		80,9	
Humus (% op ds)	4,3		4,9		3,1		<0,5	
Lutum (% op ds)	18		13		2,6		23	
Arseen [As]	13	<S	< 5	<S	< 5	<S	14	<S
Cadmium [Cd]	< 0,5	<S	< 0,5	<S	< 0,5	<T	< 0,5	<S
Chroom [Cr]	29	<S	< 15	<S	< 15	<S	30	<S
Koper [Cu]	15	<S	< 10	<S	< 10	<S	< 10	<S
Kwik [Hg]	< 0,15	<S	< 0,15	<S	< 0,15	<S	< 0,15	<S
Lood [Pb]	50	<S	27	<S	25	<S	< 20	<S
Nikkel [Ni]	18	<S	7,8	<S	< 5	<S	20	<S
Zink [Zn]	99	<S	40	<S	53	<S	48	<S
PAK 10 VROM	0,91	<S	1,3	*	1,5	*	< 0,1	<S
EOX	< 0,3	<GSG	< 0,3	<GSG	< 0,3	<GSG	< 0,3	<GSG
Minerale olie (totaal)	40	*	< 20	<S	< 20	<T	< 20	<T

TOELICHTING BIJ DE TABEL:

- < = gehalte kleiner dan de detectielimiet;
- <S = gehalte kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S);
- <T = de streefwaarde is kleiner dan de detectiegrens. Derhalve wordt in dit geval is de detectiegrens als streefwaarde aangehouden;
- GSG = voor de somparameter EOX is geen interventiewaarde vastgesteld. Als triggerwaarde wordt een gehalte van 0,3 mg/kg d.s. gehanteerd;
- * = gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T);

Tabel 5.3: Gehaltes in grond (mg/kg d.s.)

Monsternummer	MM05		MM06		MM07	
Boring	13,17		19,25		101,102,103	
Van (m-mv)	0,50		0,50		0,50	
Tot (m-mv)	1,50		1,50		1,20	
Droge stofgehalte	68,7		86,1		80,9	
Humus (% op ds)	4,2		1,3		2,8	
Lutum (% op ds)	22		<1		2,0	
Arseen [As]	12	<S	< 5	<S	< 5	<S
Cadmium [Cd]	< 0,5	<S	< 0,5	<T	< 0,5	<T
Chroom [Cr]	26	<S	< 15	<S	< 15	<S
Koper [Cu]	13	<S	< 10	<S	< 10	<S
Kwik [Hg]	< 0,15	<S	< 0,15	<S	< 0,15	<S
Lood [Pb]	30	<S	< 20	<S	< 20	<S
Nikkel [Ni]	19	<S	< 5	<S	< 5	<S
Zink [Zn]	82	<S	< 20	<S	< 20	<S
PAK 10 VROM	0,31	<S	11	*	< 0,1	<S
EOX	< 0,3	<GSG	< 0,3	<GSG	< 0,3	<GSG
Minerale olie (totaal)	< 20	<S	< 20	<T	< 20	<T

TOELICHTING BIJ DE TABEL:

- < = gehalte kleiner dan de detectielimiet;
- <S = gehalte kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S);
- <T = de streefwaarde is kleiner dan de detectiegrens. Derhalve wordt in dit geval is de detectiegrens als streefwaarde aangehouden;
- GSG = voor de somparameter EOX is geen interventiewaarde vastgesteld. Als triggerwaarde wordt een gehalte van 0,3 mg/kg d.s. gehanteerd;
- * = gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T);

Tabel 5.4: Gehaltes in grond (mg/kg d.s.)

Monsternummer	M08		MM09		M10	
Boring	04		202, 209		209	
Van (m-mv)	1,00		0,00		1,00	
Tot (m-mv)	1,50		0,40		1,50	
Droge stofgehalte	80,9		78,8		73,8	
Humus (% op ds)	2		3,6		5,4	
Lutum (% op ds)	2		11		13	
Arseen [As]	< 5	<S	8,4	<S	< 9,8	<S
Cadmium [Cd]	< 0,5	<T	< 0,5	<T	< 0,5	<T
Chroom [Cr]	< 15	<S	94	*	28	<S
Koper [Cu]	< 10	<S	16	<S	19	<S
Kwik [Hg]	< 0,15	<S	< 0,15	<S	< 0,15	<S
Lood [Pb]	< 20	<S	73	*	170	*
Nikkel [Ni]	< 5	<S	14	<S	19	<S
Zink [Zn]	< 20	<S	120	*	280	*
PAK 10 VROM	< 0,1	<S	0,52	*	9,7	*
EOX	< 0,3	<GSG	< 0,3	<GSG	3	GSG
Minerale olie (totaal)	< 20	<T	110	*	100	*

TOELICHTING BIJ DE TABEL:

- < = gehalte kleiner dan de detectielimiet;
- <S = gehalte kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S);
- <T = de streefwaarde is kleiner dan de detectiegrens. Derhalve wordt in dit geval is de detectiegrens als streefwaarde aangehouden;
- GSG = voor de somparameter EOX is geen interventiewaarde vastgesteld. Als triggerwaarde wordt een gehalte van 0,3 mg/kg d.s. gehanteerd;
- * = gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T);

In de mengmonsters MM2 en MM3 van de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan PAK aangetroffen

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat in het mengmonster van de bovengrond (MM1; 0,0-0,5 mv) geen verhoogde gehalten aan onderzochte parameters aangetoond ten opzichte van de streefwaarde en/of detectiegrens.

In mengmonster MM6 (0,5-1,5 m-mv) van de ondergrond is het gehalte aan PAK licht verhoogd aangetroffen (overschrijding streefwaarde).

In de overige monsters van de ondergrond (MM4 en MM5) zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte parameters aangetoond ten opzichte van de streefwaarde en/of detectiegrens.

In het mengmonster dat is samengesteld uit de boringen in de demping (MM7) zijn geen van de onderzochte gehalten verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde en/of detectiegrens.

In de sliblaag uit boring 4 (M08; 1,0-1,5 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de streefwaarde en of detectiegrens.

In het mengmonster van de puin- en slakkenhoudende laag in boringen 202 e n 209 (MM09; 0,0-0,4 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan chroom, lood, zink, PAK en minerale olie aangetoond (overschrijding streefwaarde).

In M10 (boring 209; 1,0-1,5 m-mv) overschrijden de parameters lood, zink, PAK, EOX en minerale olie de streefwaarde.

EOX is in de ondergrond gemeten met een gehalte boven de zogenaamde “triggerwaarde” (maximaal gemeten gehalte 0,68 mg/kg d.s., “triggerwaarde” = 3,0 mg/kg d.s.) zijn waarschijnlijk veroorzaakt door het voorkomen van humus in de bodem (zie boorbeschrijving). In humeuze gronden wordt als gevolg van biologische activiteit (decompositie van organisch materiaal) veelvuldig EOX aangetroffen, zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigings situatie.

5.2.4 Grondwater

In tabel 5.5 zijn de resultaten van de analyses en van de toetsing aan de S-, T- en I-waarden weergegeven. De analysecertificaten van de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 5b.

Tabel 5.5: Gehaltes in grondwater (µg/l)

Peilbuisnummer	04		10		17		19		25	
Filternummer	1		1		1		1		1	
Van (m-mv)	1,10		2,10		2,10		3,45		0,45	
Tot (m-mv)	2,10		3,10		3,10		4,45		2,45	
Datum	1-11-2007		1-10-2007		26-11-2007		1-10-2007		1-10-2007	
pH	6,9		6,7		6,9		6,3		6,7	
Ec (µS/cm)	1200		930		586		1110		272	
Arseen [As]	25	*	25	*	130	***	< 5	<S	13	*
Cadmium [Cd]	< 0,4	<S	< 0,4	<S	< 0,4	<S	< 0,4	<S	< 0,4	<S
Chroom [Cr]	< 1	<S	< 1	<S	1,6	*	< 1	<S	1,3	*
Koper [Cu]	< 5	<S	< 5	<S	< 5	<S	< 5	<S	< 5	<S
Kwik [Hg]	< 0,05	<S	< 0,05	<S	< 0,05	<S	< 0,05	<S	< 0,05	<S
Lood [Pb]	< 10	<S	< 10	<S	< 10	<S	< 10	<S	< 10	<S
Nikkel [Ni]	< 10	<S	< 10	<S	16	*	< 10	<S	< 10	<S
Zink [Zn]	73	*	110	*	110	*	23	<S	190	*
Benzeen	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S
Ethylbenzeen	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S
Naftaleen (GC)	< 0,2	<T	< 0,2	<T	< 0,2	<T	< 0,2	<T	< 0,2	<T
Tolueen	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S
Xylenen (som)	< 0,5	<T	< 0,5	<T	< 0,5	<T	< 0,5	<T	< 0,5	<T
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	<T	< 0,1	<T	< 0,1	<T	< 0,1	<T	< 0,1	<T
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	<T	< 0,1	<T	< 0,1	<T	< 0,1	<T	< 0,1	<T
1,2-Dichloorethaan	< 0,1	<S	< 0,1	<S	< 0,1	<S	< 0,1	<S	< 0,1	<S
Dichloorbenzenen (som)	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S
Monochloorbenzeen	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	<T	< 0,1	<T	< 0,1	<T	< 0,1	<T	< 0,1	<T
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	<T	< 0,1	<T	< 0,1	<T	< 0,1	<T	< 0,1	<T
Trichlooretheen (Tri)	< 0,1	<S	< 0,1	<S	< 0,1	<S	< 0,1	<S	< 0,1	<S
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,1	<S	< 0,1	<S	< 0,1	<S	< 0,1	<S	< 0,1	<S
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	<T	< 0,1	<T	< 0,1	<T	< 0,1	<T	< 0,1	<T
Minerale olie (totaal)	< 50	<S	< 50	<S	< 50	<S	< 50	<S	< 50	<S

TOELICHTING BIJ DE TABEL:

- < = gehalte kleiner dan de detectielimiet;
- <S = gehalte kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S);
- <T = de streefwaarde is kleiner dan de detectiegrens. Derhalve wordt in dit geval is de detectiegrens als streefwaarde aangehouden;
- * = gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T);
- ** = gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I);

In het grondwater afkomstig uit de peilbuizen 4 en 10 zijn licht verhoogde gehalten aan arseen en zink aangetoond (overschrijding streefwaarde).

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 17 is een sterk verhoogd gehalte aan arseen aangetoond (overschrijding interventiewaarde).

De parameters arseen, chroom en zink zijn licht verhoogd aangetoond (overschrijding streefwaarde) in het grondwater van peilbuis 25.

De onderzochte parameters in het grondwater van peilbuis 19 zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarde en/of detectiegrens.

Ten aanzien van het aangetoonde gehalte aan arseen wordt opgemerkt dat in Friesland regelmatig verhoogde arseengehalten (tot ruim boven de interventiewaarde) in het grondwater worden gemeten. Indien in het heden of verleden geen (menselijke) activiteiten hebben plaatsgevonden, welke dit verhoogde gehalte mogelijk hebben veroorzaakt en indien er geen verontreiniging met arseen in de grond is aangetroffen, wordt aangenomen dat het verhoogde gehalte een natuurlijke oorsprong heeft.

5.2.5 Waterbodem

In bijlage 4 zijn de getoetste analyse resultaten opgenomen. De analysecertificaten van de waterbodemmengmonsters zijn opgenomen in bijlage 5c.

In mengmonster MMSB1 overschrijden de gemeten gehalten de streefwaarde en/of detectiegrens niet. Het waterbodemsediment ter plaatse van de sloten wordt beoordeeld als klasse 0.

In het mengmonster van de noordzijde van de waterpartij (MMS2) is het gehalte aan cadmium licht verhoogd aangetoond (overschrijding streefwaarde). Het waterbodemsediment ter plaatse wordt beoordeeld als klasse 1.

Het waterbodemsediment in het midden (MMS3) en de aan zuidzijde (MMS4) van de waterpartij zijn op basis van de analyses beoordeeld als klasse 0. In de analyses overschrijden de gemeten gehalten de streefwaarde en/of detectiegrens niet.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

In opdracht van Gemeente Leeuwarden heeft CSO-Milfac Adviesbureau een verkennend (water)bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden.

Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennende (water)bodemonderzoek is de geplande ontwikkeling van het terrein. De bestaande bebouwing zal worden gesloopt en er zal nieuwbouw worden gerealiseerd. Tevens zal de huidige waterpartij worden gedempt en zullen nieuwe waterpartijen worden gegraven.

Het doel van het verkennende bodemonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van grond, grondwater en waterbodem, om vast te stellen of deze een belemmering vormt voor de geplande locatieontwikkeling.

Op basis van de resultaten van het voorafgaand aan het bodemonderzoek uitgevoerde vooronderzoek is een hypothese opgesteld met betrekking tot de verontreinigingssituatie, namelijk onverdacht voor bodemverontreiniging.

Uit het bodemonderzoek is gebleken dat:

- plaatselijk bijmengingen met puin- en slakken in de grond zijn aangetroffen;
- nabij de school mogelijk een ondergrondse tank is aangetroffen;
- licht verhoogde gehalten (tot boven de streefwaarde) aan PAK zijn aangetroffen in de bovengrond;
- plaatselijk in de ondergrond is het gehalte aan PAK licht verhoogd aangetoond (overschrijding streefwaarde).
- in het waterbodemsediment in de sloten op de locatie geen verhoogde gehalten aangetroffen zijn. Het waterbodemsediment is klasse 0;
- in het waterbodemsediment in de waterpartij op de locatie plaatselijk een licht verhoogd gehalte aan cadmium is aangetroffen (overschrijding streefwaarde). Het waterbodemsediment is klasse 0 en 1;
- in het grondwater licht verhoogde gehalten (ten opzichte van de streefwaarden) aan arseen, chroom en zink aangetoond zijn.

De hypothese dat het terrein onverdacht is ten aanzien van bodemverontreiniging dient formeel te worden verworpen. Dit vanwege de licht verhoogde gehalten aan PAK in de grond en arseen, chroom en zink in het grondwater. Omdat het slechts licht verhoogde gehalten betreft, wordt een aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht. De aangetoonde lichte verontreinigingen leveren vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen probleem op voor de geplande transactie en nieuwbouw op het onderzochte terrein.

De hypothese dat het waterbodemsediment verspreidbaar is wordt gehandhaafd. Het waterbodemsediment in de sloot kan bij baggerwerkzaamheden als klasse 0 specie op het land of in het water zonder voorwaarden worden toegepast.

Het waterbodemsediment in het zuidelijke en middendeel waterpartij kan als klasse 0 specie op het land of in het water zonder voorwaarden worden toegepast.

Het waterbodemsediment uit het noordelijke deel van de waterpartij kan als klasse 1 baggerspecie in beperkte hoeveelheden op de kant worden gezet op het direct aan het oppervlakte water grenzende perceel binnen een afstand van 20 meter. Verspreiden in oppervlaktewater is toegestaan, mits er geen verslechtering van de waterbodemkwaliteit optreedt

Tijdens het bovenstaande onderzoek is boring 25 op een onbekend object gestaakt. Uit het archiefonderzoek is gebleken dat op deze locatie een ondergrondse tank aanwezig is of is geweest. Uit het archief van de gemeente blijkt dat het niet bekend is of de tank is verwijderd of dat deze nog steeds aanwezig is. Op de locatie is in het verleden al een BOOT onderzoek uitgevoerd waarbij geen ondergrondse tank is aangetroffen. Uit de huidige beschikbare gegevens is niet te bepalen of de ondergrondse tank nog op de locatie aanwezig is.

6.2 Aanbevelingen

Er gelden wettelijke beperkingen bij het verplaatsen en elders toepassen van (licht) verontreinigde grond. Bij hergebruik van (overtollige) grond kan door het bevoegd gezag (de gemeente waarin de grond wordt toegepast) een onderzoek conform het Bouwstoffenbesluit worden geëist. Aan het onderhavig onderzoek kunnen niet dezelfde rechten worden ontleend als bij een partijkeuring grond conform het Bouwstoffenbesluit. Verwacht wordt dat de vrijkomende grond toepasbaar zal zijn als schone grond of categorie 1- grond. Bij een gesloten grondbalans is de vrijkomende grond geschikt voor hergebruik binnen de locatie.

Indien de opdrachtgever zekerheid wil betreffende de mogelijke aanwezigheid van een ondergrondse opslagtank op de onderzoekslocatie kan op de vermoedelijke locatie van de ondergrondse tank een proefsleuf worden gegraven.

Projectnaam: Verkennend (water)bodemonderzoek Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer: 07F324
Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden



Bijlagen

Bijlage 1 : Overzicht BRL's, NEN-normen en VKB-protocollen
Bijlage 2 : Boorbeschrijvingen
Bijlage 3 : Wettelijk toetsingskader
Bijlage 4 : Getoetste analyseresultaten waterbodem
Bijlage 5a : Analysecertificaten grond
Bijlage 5b : Analysecertificaten grondwater
Bijlage 5c : Analysecertificaten waterbodem

Projectnaam: Verkennend (water)bodemonderzoek Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer: 07F324
Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden



Bijlage 1: **Overzicht BRL's, NEN-normen en VKB- protocollen**

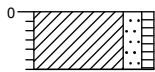
Projectnaam: Verkennend (water)bodemonderzoek Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer: 07F324
Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden



Bijlage 2: Boorbeschrijvingen

BORING 01

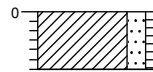
Datum 19-09-2007



0
 □▲
 30
 groenstrook
 Klei, matig zandig, zwak
 humeus, sterk puinhoudend,
 geen olie-water reactie, bruin,
 gestaakt

BORING 01A

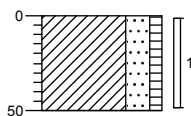
Datum 19-09-2007



0
 □▲
 30
 groenstrook
 Klei, matig zandig, zwak
 humeus, sterk puinhoudend,
 geen olie-water reactie, bruin,
 gestaakt

BORING 01B

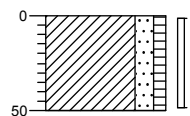
Datum 20-09-2007



0
 □▲
 50
 groenstrook
 Klei, sterk zandig, zwak
 humeus, resten wortels, geen
 olie-water reactie, bruin

BORING 02

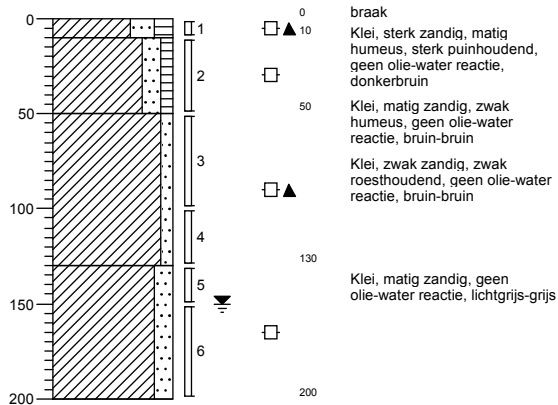
Datum 19-09-2007



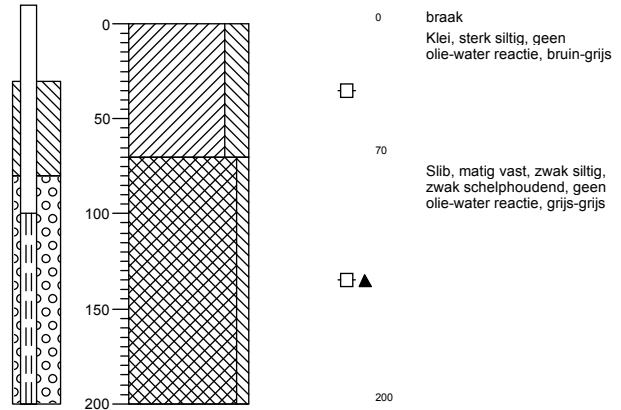
0
 □
 50
 gras
 Klei, matig zandig, zwak
 humeus, geen olie-water
 reactie, bruin-grijs

BORING 03

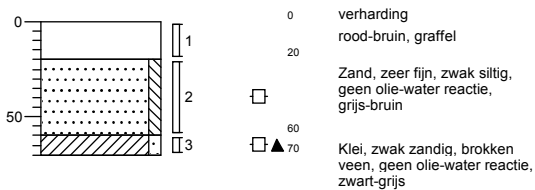
Datum 19-09-2007

**BORING 04**

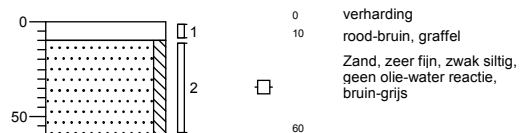
Datum 25-10-2007

**BORING 05**

Datum 19-09-2007

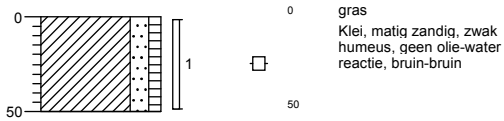
**BORING 06**

Datum 19-09-2007

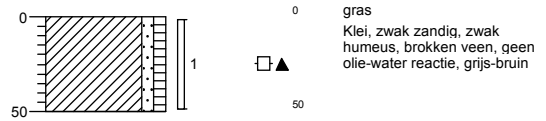


BORING 07

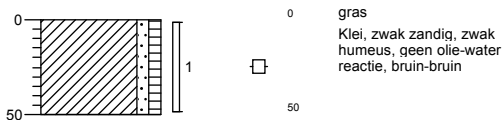
Datum 19-09-2007

**BORING 08**

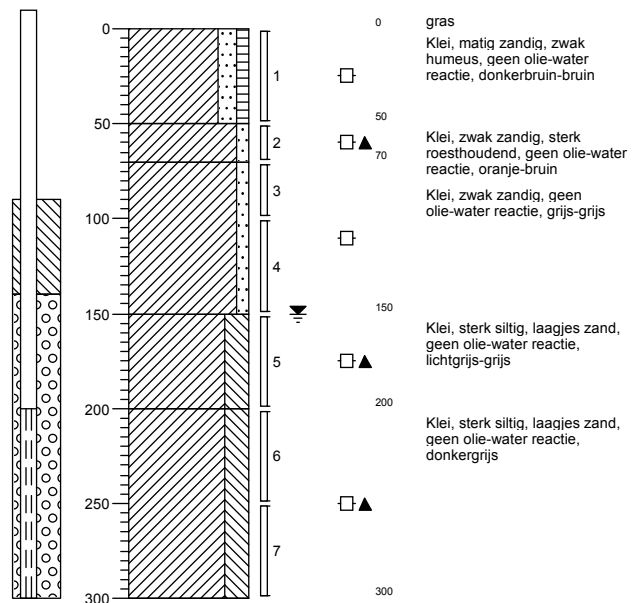
Datum 19-09-2007

**BORING 09**

Datum 19-09-2007

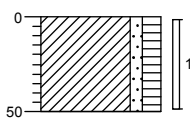
**BORING 10**

Datum 19-09-2007



BORING 11

Datum 19-09-2007

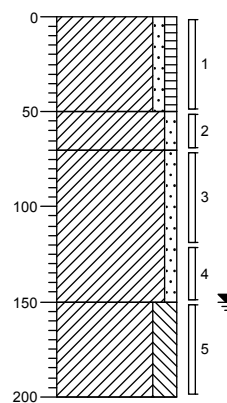


0 gras
Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen puin, geen olie-water reactie, donkerbruin

50

BORING 12

Datum 19-09-2007



0 gras
Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak puinhoudend, zwak metaalhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin

50
70
Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, geen olie-water reactie, bruin-oranje

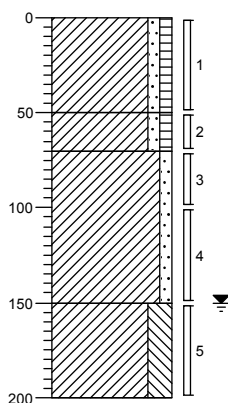
100
Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, grijs-bruin

150
Klei, sterk siltig, laagjes zand, geen olie-water reactie, lichtgrijs-grijs

200

BORING 13

Datum 19-09-2007



0 gras
Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin-bruin

50
70
Klei, zwak zandig, zwak humeus, brokken veen, geen olie-water reactie, donkerbruin-bruin

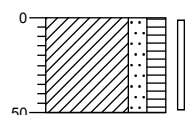
100
Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, grijs-grijs

150
Klei, sterk siltig, laagjes zand, geen olie-water reactie, lichtgrijs-grijs

200

BORING 14

Datum 19-09-2007

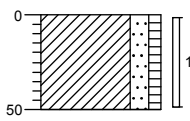


0 gras
Klei, matig zandig, matig humeus, geen olie-water reactie, bruin-bruin

50

BORING 15

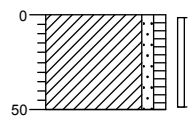
Datum 19-09-2007



0 gras
Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin-bruin

BORING 16

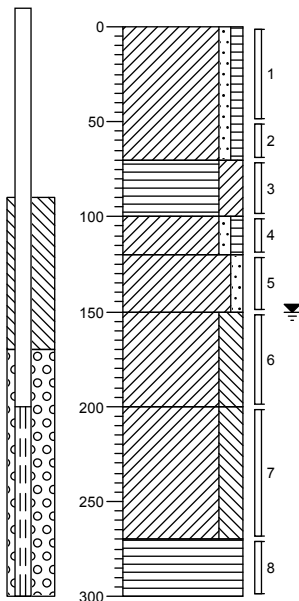
Datum 19-09-2007



0 gras
Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen puin, geen olie-water reactie, bruin-bruin

BORING 17

Datum 19-09-2007



0 gras
Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, bruin-bruin

70 Veen, sterk kleilig, geen olie-water reactie, donkerbruin

100 Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak sliohoudend, geen olie-water reactie, donkergrijs-zwart

150 Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, grijs-grijs

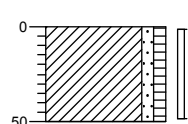
150 Klei, sterk siltig, laagjes zand, geen olie-water reactie, lichtgrijs-grijs

200 Klei, sterk siltig, zwak plantenhoudend, laagjes zand, geen olie-water reactie, grijs-grijs

270 Veen, geen olie-water reactie, donkerbruin

BORING 18

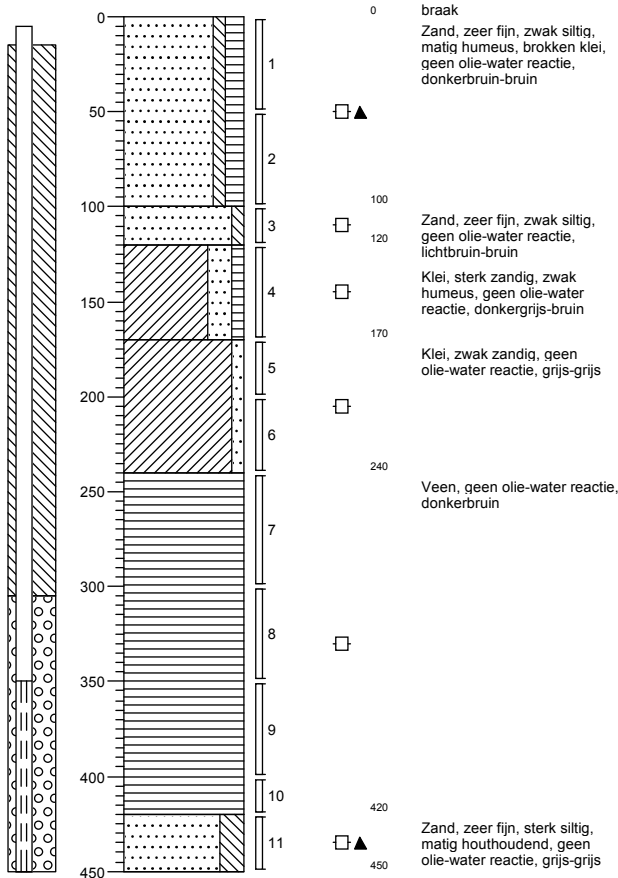
Datum 19-09-2007



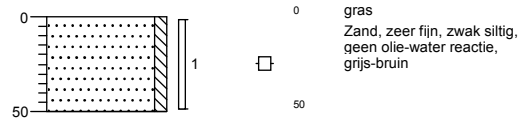
0 braak
Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen puin, geen olie-water reactie, donkergrijs-bruin

BORING 19

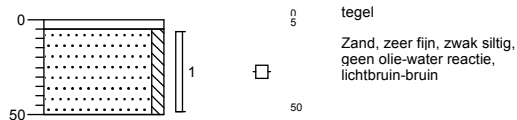
Datum 19-09-2007

**BORING 20**

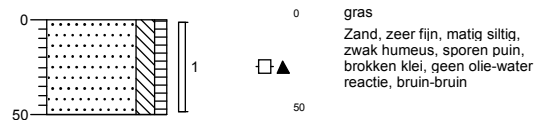
Datum 19-09-2007

**BORING 21**

Datum 19-09-2007

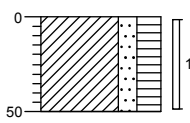
**BORING 22**

Datum 19-09-2007



BORING 23

Datum 19-09-2007

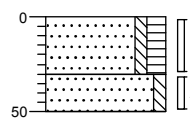


0
moestuin
Klei, matig zandig, sterk humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin, geroerd

50

BORING 24

Datum 19-09-2007



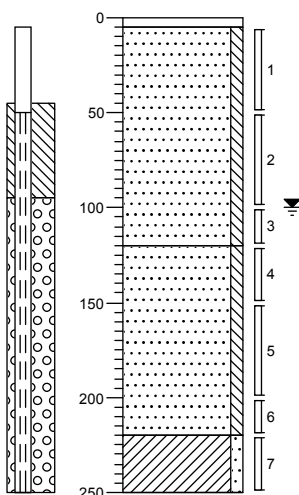
0
tuin
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, brokken klei, sporen puin, geen olie-water reactie, donkerbruin-bruin

30

50
Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin-bruin

BORING 25

Datum 19-09-2007



0
tegel

5
Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin-bruin

120

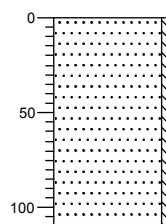
150
Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, donkerbruin-bruin

220
Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, grijs-grijs

250

BORING 25A

Datum 19-09-2007

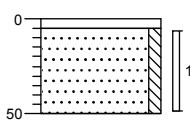


0
Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin-bruin, gestaakt op tank?

110

BORING 26

Datum 19-09-2007



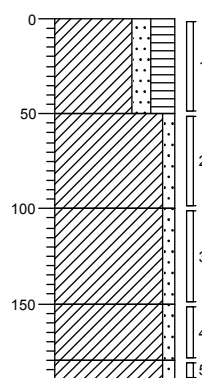
0 tegel
5
Zand, zeer fijn, zwak siltig,
geen olie-water reactie,
lichtbruin-bruin



50

BORING 27

Datum 19-09-2007



0 gras
Klei, matig zandig, sterk
humeus, geen olie-water
reactie, donkerbruin

50
Klei, zwak zandig, zwak
puinhoudend, geen olie-water
reactie, bruin-grijs

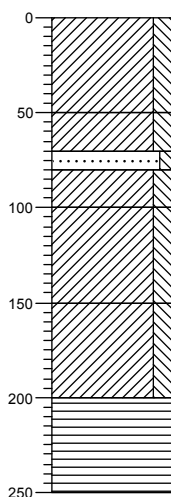
100
Klei, zwak zandig, geen
olie-water reactie, grijs-grijs

150
Klei, zwak zandig, sporen puin,
geen olie-water reactie,
grijs-grijs

180
Klei, zwak zandig, matig
puinhoudend, geen olie-water
reactie, donkergrijs-bruin,
gestaakt op puin

**BORING 27A**

Datum 19-11-2007



0 gras
Klei, matig siltig, geen
olie-water reactie, bruingrijs

50
Klei, matig siltig, roest, geen
olie-water reactie, bruingrijs

70
Zand, zwak siltig, geen
olie-water reactie, witgeel

100
Klei, matig siltig, geen
olie-water reactie, bruingrijs

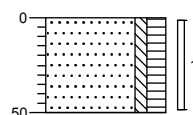
150
Klei, matig siltig, geen
olie-water reactie, bruingrijs

200
Klei, matig siltig, geen
olie-water reactie, grijsblauw

250
Veen, resten planten, geen
olie-water reactie, zwartbruin

**BORING 28**

Datum 19-09-2007

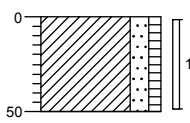


0 gras
Zand, zeer fijn, zwak siltig,
matig humeus, zwak
puinhoudend, geen olie-water
reactie, donkerbruin



BORING 29

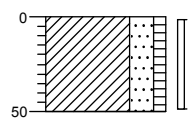
Datum 19-09-2007



0
 gras
 Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin-grijs

BORING 30

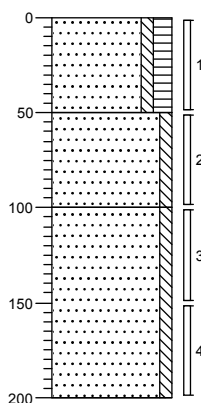
Datum 19-09-2007



0
 gras
 Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, bruin-bruin

BORING 101

Datum 20-09-2007



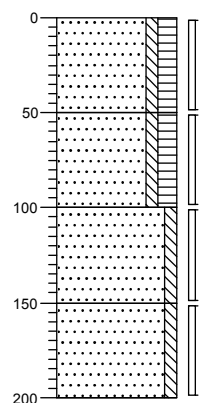
0
 gazon
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin

50
 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen slib, geen olie-water reactie, beige-grijs

100
 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruin-grijs

BORING 102

Datum 20-09-2007



0
 gazon
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin

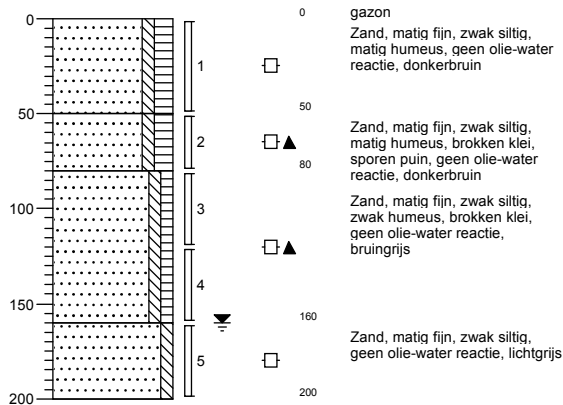
50
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, brokken klei, sporen puin, geen olie-water reactie, donkerbruin-grijs, Geroerd

100
 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruin-grijs

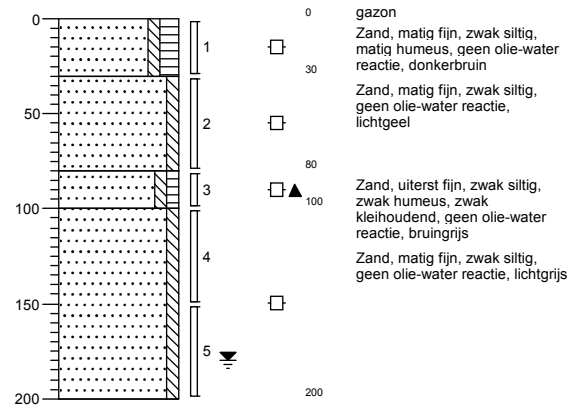
150
 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtgrijs

BORING 103

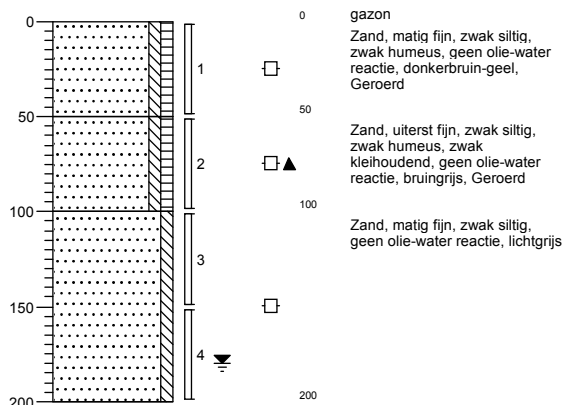
Datum 20-09-2007

**BORING 104**

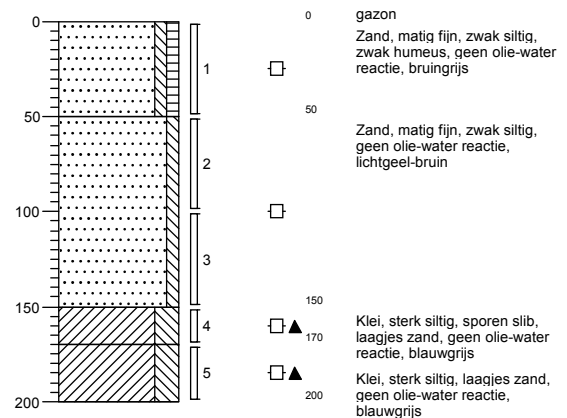
Datum 20-09-2007

**BORING 105**

Datum 20-09-2007

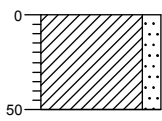
**BORING 106**

Datum 20-09-2007



BORING 201

Datum 19-11-2007

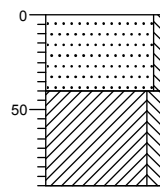


0
 gras
 Klei, matig zandig, wortels,
 geen olie-water reactie, grijs

□▲
 50

BORING 202

Datum 19-11-2007



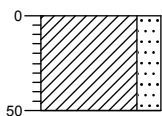
0
 gras
 Zand, zwak siltig, sterk
 slakhoudend, geen olie-water
 reactie, donkerbruin-donkergrijs

40
 Klei, matig siltig, laagjes zand,
 geen olie-water reactie,
 donkergrijs-donkerblauw

□▲
 90

BORING 203

Datum 19-11-2007

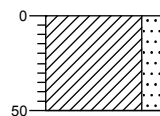


0
 groenstrook
 Klei, sterk zandig, geen
 olie-water reactie, bruingrijs

□
 50

BORING 204

Datum 19-11-2007

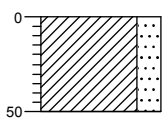


0
 groenstrook
 Klei, sterk zandig, geen
 olie-water reactie, bruingrijs

□
 50

BORING 205

Datum 19-11-2007



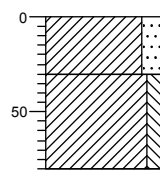
0 groenstrook
Klei, sterk zandig, geen
olie-water reactie, bruingrijs

□

50

BORING 206

Datum 19-11-2007



0 groenstrook
Klei, sterk zandig, geen
olie-water reactie, Gravel

□

30

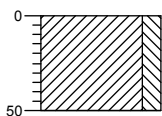
□

80

Klei, matig siltig, geen
olie-water reactie, grijs

BORING 207

Datum 19-11-2007



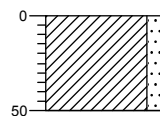
0 groenstrook
Klei, matig siltig, laagjes zand,
roest, geen olie-water reactie,
donkergrijs-donkerbruin

□ ▲

50

BORING 208

Datum 19-11-2007



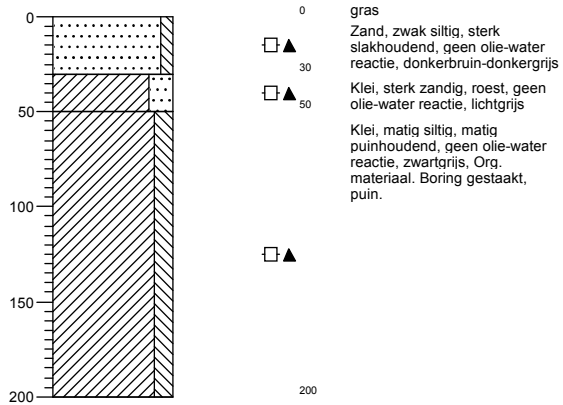
0 groenstrook
Klei, matig zandig, geen
olie-water reactie,
donkergrijs-donkerbruin

□

50

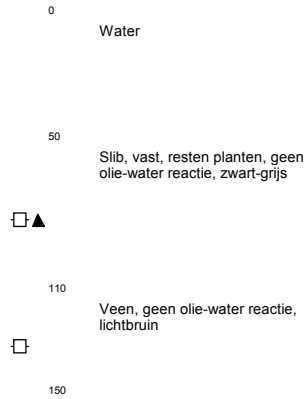
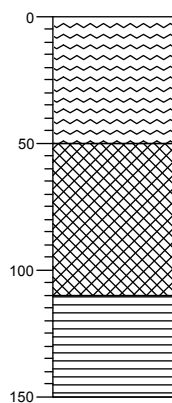
BORING 209

Datum 19-11-2007

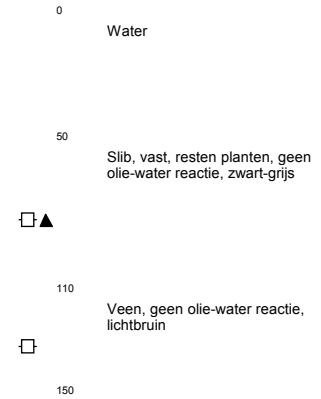
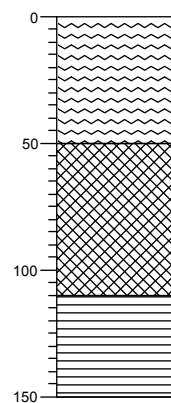


BORING MMS2

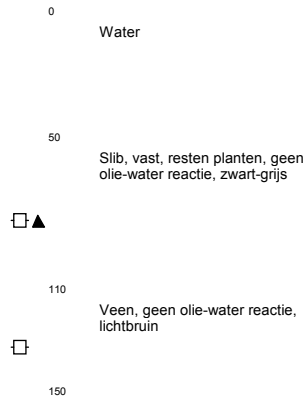
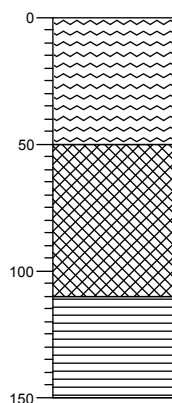
Datum 25-10-2007

**BORING MMS3**

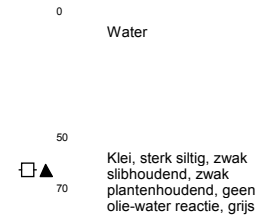
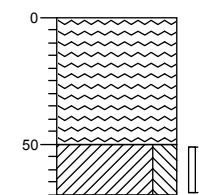
Datum 25-10-2007

**BORING MMS4**

Datum 25-10-2007

**BORING MMSB01**

Datum 20-09-2007



Projectnaam: Verkennend (water)bodemonderzoek Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer: 07F324
Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden



Bijlage 3: Wettelijk toetsingskader

Bijlage 3: Wettelijk toetsingskader

Door het Ministerie van VROM is voor een groot aantal mogelijk verontreinigende stoffen een lijst met richtwaarden vastgesteld als toetsingskader voor de beoordeling van de kwaliteit van grond en grondwater. In deze lijst zijn per te beoordelen parameter twee concentratieniveau's en een afgeleid concentratieniveau aangegeven, waar de analyseresultaten van het onderhavig onderzoek aan zijn getoetst, te weten:

STREEFWAARDE: De gehalte waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Deze referentiewaarde wordt gegeven door de hoogste achtergrondwaarde in de bodem of de detectielimiet van de analysemethode.

INTERVENTIEWAARDE: De gehalte waarbij sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

TUSSENWAARDE (NADER BODEMONDERZOEK): De waarde van de streef- en interventiewaarde $\frac{1}{2}(S+I)$, waarbij mogelijk sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

De streefwaarden zijn vastgesteld door het Ministerie van VROM in het beleidsstandpunt over de notitie *Milieu kwaliteitsdoelstellingen bodem en water* (Kamerstukken II, 1991/92, 21990 en 21250, nr. 3; notitie MILBOWA). De interventiewaarden zijn vastgesteld in Kamerstukken II 1993/94, 22 727, nr. 5. In de Staatscourant (Stcrt. 24 februari 2000) zijn de streef- en interventiewaarden en alle navolgende aanvullingen hierop bekend gemaakt.

Bij de bespreking van de analyseresultaten worden de volgende begrippen gehanteerd:

- Niet verontreinigd: concentratie is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde.
- Licht verontreinigd: concentratie is kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde en groter dan de streefwaarde.
- Matig verontreinigd: concentratie is kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde en groter dan de tussenwaarde.
- Sterk verontreinigd: concentratie is groter dan de interventiewaarde.

ACHTERGRONDINFORMATIE BEREKENINGEN

De streef- en interventiewaarden voor grondmonsters worden berekend op basis van het humus- (organische stof) en lutum- (fractie minerale bodemdeeltjes < 2 μ m) gehalte, vanwege de adsorptieve eigenschappen van deze parameters. De relaties zijn vastgelegd in zogenaamde bodemtype-correctiefactoren. Voor organische stoffen (zoals minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen - PAK's) is alleen het organische stofgehalte van belang.

BEREKENINGEN INTERVENTIEWAARDEN GROND:

Voor organische parameters: $I(b) = I(s) \frac{\% \text{ organische stof}}{10}$

Voor anorganische parameters: $I(b) = I(s) \frac{A + (B\% \text{ lutum}) + C\% \text{ organische stof}}{A + (B25) + (C10)}$

waarbij: $I(b)$ = berekende interventiewaarde
 $I(s)$ = interventiewaarde standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof)
A, B en C zijn stofafhankelijke constanten :

Stofnaam	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Zink	50	3	1,5

Bijlage 3: Wettelijk toetsingskader – vervolg -

BEREKENINGEN STREEFWAARDEN GROND:

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in bovenstaande formules interventiewaarde - I(b) en I(s)- vervangen door streefwaarde -S(b) en S(s)-.

Indien sprake is van een streefwaarde voor een individuele stof die onder de bepalingsgrens ligt, is er sprake van een overschrijding van de streefwaarde indien de bepalingsgrens wordt overschreden. Dit komt bijvoorbeeld geregeld voor bij de parameter minerale olie (GC).

EOX

Voor EOX bestaat er geen interventiewaarde. De streefwaarde voor EOX (0,3 mg/kg ds) is opgenomen in de Nederlandse Staatscourant nr. 39, 24 februari 2000. De EOX bepaling vervult een zogenaamde triggerfunctie die kan worden gebruikt om een indicatie te krijgen of interventiewaarden voor individuele halogeenverbindingen mogelijk worden overschreden.

GROND

In onderstaande tabel zijn de berekende streef- en interventiewaarden weergegeven.

Tabel 1: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

	<0,5			1,3			2,8			3,1		
	23			<1			2,0			2,6		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	24	35	46	16	23	30	17	24	32	17	25	32
Cadmium [Cd]	0,57	4,6	8,6	0,44	3,5	6,5	0,46	3,7	7,0	0,49	3,9	7,3
Chroom [Cr]	96	230	365	52	125	198	54	130	205	54	130	205
Koper [Cu]	29	91	152	16	51	86	17	55	92	18	57	95
Kwik [Hg]	0,28	4,8	9,2	0,20	3,5	6,8	0,21	3,6	7,0	0,21	3,6	7,0
Lood [Pb]	73	264	456	52	188	324	54	195	337	55	199	343
Nikkel [Ni]	33	116	198	11	39	66	12	42	72	12	42	72
Zink [Zn]	119	365	611	55	167	280	59	181	303	61	186	311
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40
EOX	0,060			0,060			0,060			0,090		
Minerale olie (totaal)	10,0	505	1000	10,0	505	1000	10,0	505	1000	15	758	1500

Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

	0			4,3			4,3		
	1			18			18		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	15	22	29	22	32	41	24	35	45
Cadmium [Cd]	0,41	3,3	6,2	0,59	4,7	8,8	0,62	5,0	9,3
Chroom [Cr]	52	125	198	76	182	289	86	206	327
Koper [Cu]	16	49	82	25	79	133	28	89	149
Kwik [Hg]	0,20	3,5	6,7	0,25	4,3	8,3	0,27	4,6	8,9
Lood [Pb]	51	185	318	67	243	418	72	261	449
Nikkel [Ni]	11	39	66	23	81	138	28	98	168
Zink [Zn]	53	163	273	95	292	488	110	338	565
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40
EOX	0,060			0,12			0,12		
Minerale olie (totaal)	10,0	505	1000	20	1010	2000	20	1010	2000

Bijlage 3: Wettelijk toetsingskader – vervolg -

Tabel 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

	4,9			3,6			5,4		
humus (% op ds)	13			11			13		
lutum (% op ds)	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	22	32	41	21	30	40	22	32	42
Cadmium [Cd]	0,59	4,7	8,8	0,56	4,5	8,4	0,62	4,9	9,2
Chroom [Cr]	76	182	289	72	173	274	76	182	289
Koper [Cu]	25	79	133	24	75	125	26	82	137
Kwik [Hg]	0,25	4,3	8,3	0,24	4,2	8,1	0,25	4,3	8,4
Lood [Pb]	67	243	418	65	234	403	68	247	426
Nikkel [Ni]	23	81	138	21	74	126	32	112	192
Zink [Zn]	95	292	488	88	272	455	97	298	499
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40
EOX	0,12			0,12			0,12		
Minerale olie (totaal)	20	1010	2000	18	909	180	27	1364	2700

GRONDWATER

In onderstaande tabel zijn de toetsingswaarden voor grondwater weergegeven. Ten aanzien van de zware metalen (cadmium, chroom, koper, nikkel, lood, zink en kwik) en arseen wordt er onderscheidt gemaakt tussen de streefwaarden voor diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diepe en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 meter beneden maaiveld aangehouden. Aangezien in onderhavig onderzoek het ondiepe grondwater (< 5,0 meter beneden het maaiveld) is onderzocht zijn alleen de streefwaarden voor ondiep grondwater (MILBOWA-waarden) van toepassing. Deze streefwaarden zijn in de tabel opgenomen.

Tabel 4: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I	S-diep
Arseen [As]	10,0	35	60	7,2
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0	0,06
Chroom [Cr]	1,00	16	30	2,5
Koper [Cu]	15	45	75	1,3
Kwik [Hg]	0,050	0,17	0,30	0,01
Lood [Pb]	15	45	75	1,7
Nikkel [Ni]	15	45	75	2,1
Zink [Zn]	65	433	800	24
Benzeen	0,20	15	30	
Ethylbenzeen	4,0	77	150	
Naftaleen (GC)	0,010	35	70	
Tolueen	7,0	504	1000	
Xylenen (som)	0,20	35	70	
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300	
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130	
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400	
Dichloorbenzenen (som)	3,0	27	50	
Monochloorbenzeen	7,0	94	180	
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40	
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0	
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500	
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400	
cis-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20	
Minerale olie (totaal)	50	325	600	

Projectnaam: Verkennend (water)bodemonderzoek Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer: 07F324
Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden



Bijlage 4: Getoetste analyseresultaten waterbodem

Bijlage 4: Getoetste analyseresultaten waterbodem

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)

Towabo 2.4.2

Datum toetsing: 18-10-2007

Meetpunt: MMSB1

Datum monstername: 25-09-2007

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ALcontrol

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 2,70 %

-als lutumgehalte : 23,94 %

Parameter		gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>						
cadmium	mg/kg	< 0,400	0,503	0	*	-
anorganisch kwik	mg/kg	< 0,050	0,053	0	*	-
koper	mg/kg	5,900	6,855	0		-
nikkel	mg/kg	17,000	17,531	0		-
lood	mg/kg	< 13,000	14,418	0	*	-
zink	mg/kg	44,000	48,939	0		-
chrom	mg/kg	31,000	31,671	0		-
arsen	mg/kg	11,000	12,434	0		-
<i>PAK</i>						
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	0,140	0,140	0		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>						
minerale olie GC	mg/kg	< 20,000	74,074	1	*	48,15
<i>SCREENINGSPARAMETERS</i>						
EOX	mg/kg	0,110	0,407	1		35,80

Aantal getoetste parameters: 11

Eindoordeel: Klasse 0

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Einde uitvoerverslag

Projectnaam: Verkennend (water)bodemonderzoek Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer: 07F324
Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden



Bijlage 4: Getoetste analyseresultaten waterbodem – vervolg-

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)

Towabo 2.4.2

Datum toetsing: 05-11-2007

Meetpunt: MMS2

Datum monsternamen: 29-10-2007

Tijd monsternamen: 0:00:00

Beheerder: ALcontrol

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootte voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 24,30 %

-als lutumgehalte : 20,16 %

Parameter		gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>						
cadmium	mg/kg	< 0,400	0,299	0	*	-
anorganisch kwik	mg/kg	0,060	0,058	0		-
koper	mg/kg	16,000	13,821	0		-
nikkel	mg/kg	17,000	19,728	0		-
lood	mg/kg	40,000	35,994	0		-
zink	mg/kg	120,000	114,340	0		-
chrom	mg/kg	26,000	28,787	0		-
arsen	mg/kg	12,000	10,615	0		-
<i>PAK</i>						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	1,880	0,774	.		.
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	1,901	0,782	0		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>						
minerale olie GC	mg/kg	340,000	139,918	1		179,84
<i>SCREENINGSPARAMETERS</i>						
EOX	mg/kg	0,750	0,309	1		2,88

Aantal getoetste parameters: 11

Eindoordeel: Klasse 1

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Projectnaam: Verkennd (water)bodemonderzoek Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer: 07F324
Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden



Bijlage 4: Getoetste analyseresultaten waterbodem – vervolg-

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)

Towabo 2.4.2

Datum toetsing: 05-11-2007

Meetpunt: MMS3

Datum monsternamen: 29-10-2007

Tijd monsternamen: 0:00:00

Beheerder: ALcontrol

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootte voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 17,10 %

-als lutumgehalte : 23,00 %

Parameter		gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>						
cadmium	mg/kg	< 0,400	0,341	0	*	-
anorganisch kwik	mg/kg	0,100	0,098	0		-
koper	mg/kg	17,000	15,668	0		-
nikkel	mg/kg	22,000	23,333	0		-
lood	mg/kg	40,000	37,736	0		-
zink	mg/kg	140,000	135,499	0		-
chrom	mg/kg	42,000	43,750	0		-
arsen	mg/kg	16,000	14,948	0		-
<i>PAK</i>						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	0,990	0,579	.		.
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	1,046	0,612	0		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>						
minerale olie GC	mg/kg	160,000	93,567	1		87,13
<i>SCREENINGSPARAMETERS</i>						
EOX	mg/kg	0,390	0,228	0		-

Aantal getoetste parameters: 11

Eindoordeel: Klasse 0

Meldingen:

- Indicatief toetsresultaat

Projectnaam: Verkennend (water)bodemonderzoek Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer: 07F324
Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden



Bijlage 4: Getoetste analyseresultaten waterbodem – vervolg-

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)

Towabo 2.4.2

Datum toetsing: 05-11-2007

Meetpunt: MMS4

Datum monsternamen: 29-10-2007

Tijd monsternamen: 0:00:00

Beheerder: ALcontrol

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootte voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 19,80 %

-als lutumgehalte : 24,00 %

Parameter		gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>						
cadmium	mg/kg	< 0,400	0,319	0	*	-
anorganisch kwik	mg/kg	0,050	0,048	0		-
koper	mg/kg	15,000	13,081	0		-
nikkel	mg/kg	19,000	19,559	0		-
lood	mg/kg	34,000	30,810	0		-
zink	mg/kg	110,000	101,516	0		-
chrom	mg/kg	31,000	31,633	0		-
arsen	mg/kg	14,000	12,485	0		-
<i>PAK</i>						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	0,960	0,485	.		.
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	1,002	0,506	0		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>						
minerale olie GC	mg/kg	< 20,000	10,101	0	*	-
<i>SCREENINGSPARAMETERS</i>						
EOX	mg/kg	0,380	0,192	0		-

Aantal getoetste parameters: 11

Eindoordeel: Klasse 0

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Einde uitvoerverslag

Projectnaam: Verkennend (water)bodemonderzoek Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer: 07F324
Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden



Bijlage 5a: Analysecertificaten grond

Analys rapport

CSO-Milfac
Paul Zandstra
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Uw projectnummer : 07F324
ALcontrol rapportnummer : 11249503, versie nummer: 1

Hoogvliet, 21-11-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 07F324. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analys rapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analys rapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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,



drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental

CSO-Milfac
Paul Zandstra

Blad 2 van 8

Analyserapport

Projectnaam Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11249503 - 1Orderdatum 19-11-2007
Startdatum 19-11-2007
Rapportagedatum 21-11-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	78.8	73.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.6	5.4
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	11	13
METALEN				
arseen	mg/kgds	S	8.4	9.8
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
chrom	mg/kgds	S	94	28
koper	mg/kgds	S	16	19
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	73	170
nikkel	mg/kgds	S	14	19
zink	mg/kgds	S	120	280
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.07
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	0.05
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	0.15
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	0.19
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	1.2
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.33
fluoranteen	mg/kgds	S	0.11	2.2
pyreen	mg/kgds	Q	0.09	1.7
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.06	1.1
chryseen	mg/kgds	S	0.08	1.5
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.09	1.5
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.67
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.06	1.2
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	0.19
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.06	0.74
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.75
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.51 ¹⁾	9.7 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.52 ²⁾	9.7 ²⁾

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM09; 102 (0,0-0,4);109 (0,0-0,3)
002	Grond (AS3000)	M10; 109 (1,0-1,5)

Paraaf : 



CSO-Milfac
Paul Zandstra

Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11249503 - 1

Orderdatum 19-11-2007
Startdatum 19-11-2007
Rapportagedatum 21-11-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	0.69	13
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	0.76	13
EOX	mg/kgds	S	<0.3	3
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		8	23
fractie C22 - C30	mg/kgds		33	36
fractie C30 - C40	mg/kgds		74	39
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	110	100

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM09; 102 (0,0-0,4);109 (0,0-0,3)
002	Grond (AS3000)	M10; 109 (1,0-1,5)

Paraaf :





CSO-Milfac
Paul Zandstra

Analyserapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11249503 - 1

Orderdatum 19-11-2007
Startdatum 19-11-2007
Rapportagedatum 21-11-2007

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

CSO-Milfac
Paul Zandstra

Blad 5 van 8

Analyserapport

Projectnaam Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11249503 - 1Orderdatum 19-11-2007
Startdatum 19-11-2007
Rapportagedatum 21-11-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chrom	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
acenaftaleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftaleen	Grond (AS3000)	Idem
fluoreen	Grond (AS3000)	Idem
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
pyreen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
EOX	Grond (AS3000)	Conform AS3010
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0523446	19-11-2007	19-11-2007	ALC201
001	Y0523453	19-11-2007	19-11-2007	ALC201

Paraaf : 



CSO-Milfac
Paul Zandstra

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11249503 - 1

Orderdatum 19-11-2007
Startdatum 19-11-2007
Rapportagedatum 21-11-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y0523422	19-11-2007	19-11-2007	ALC201



Paraaf :





CSO-Milfac
Paul Zandstra

Analyserapport

Blad 7 van 8

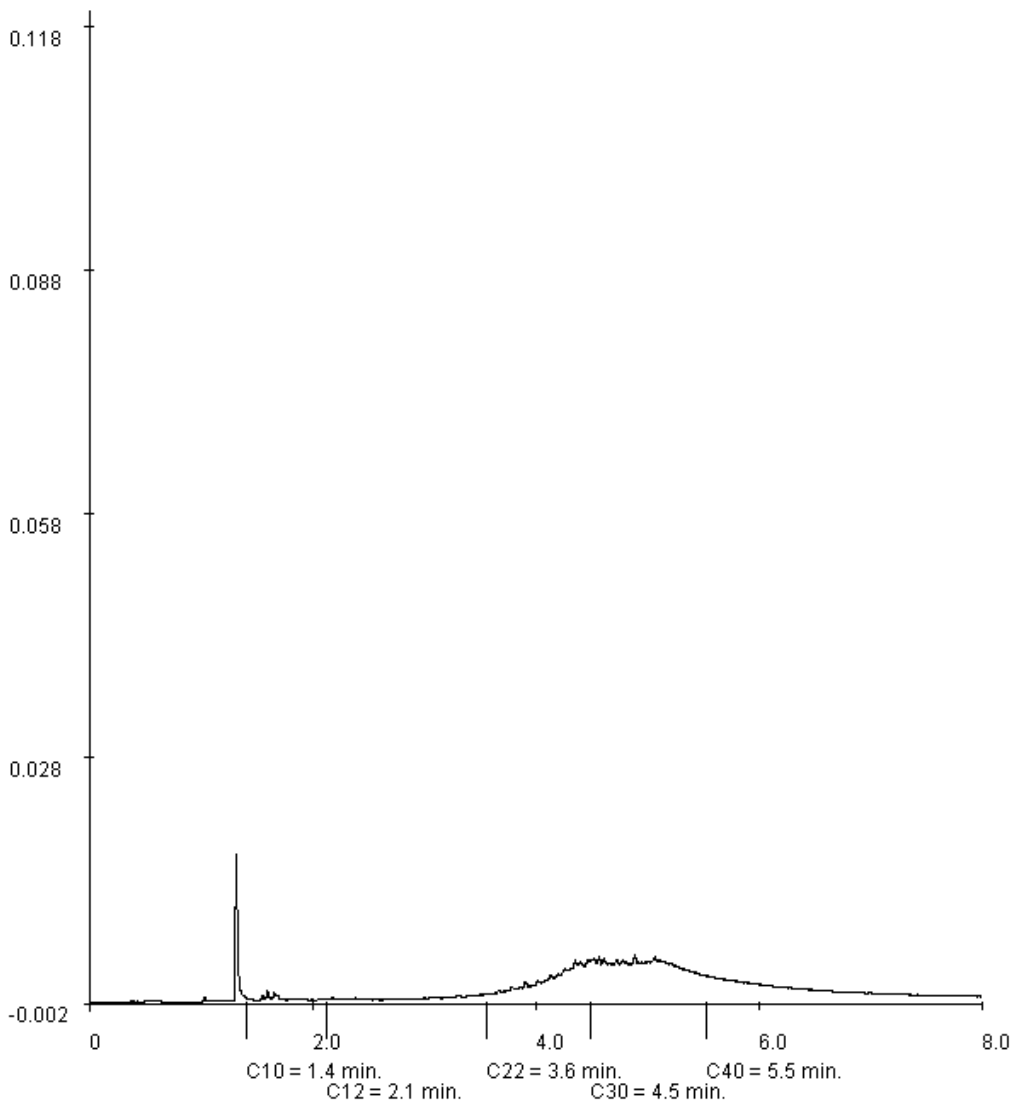
Projectnaam Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11249503 - 1

Orderdatum 19-11-2007
Startdatum 19-11-2007
Rapportagedatum 21-11-2007

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM09; 102 (0,0-0,4);109 (0,0-0,3)

Karakterisering naar alkaantraject

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



Paraaf : 





CSO-Milfac
Paul Zandstra

Analyserapport

Blad 8 van 8

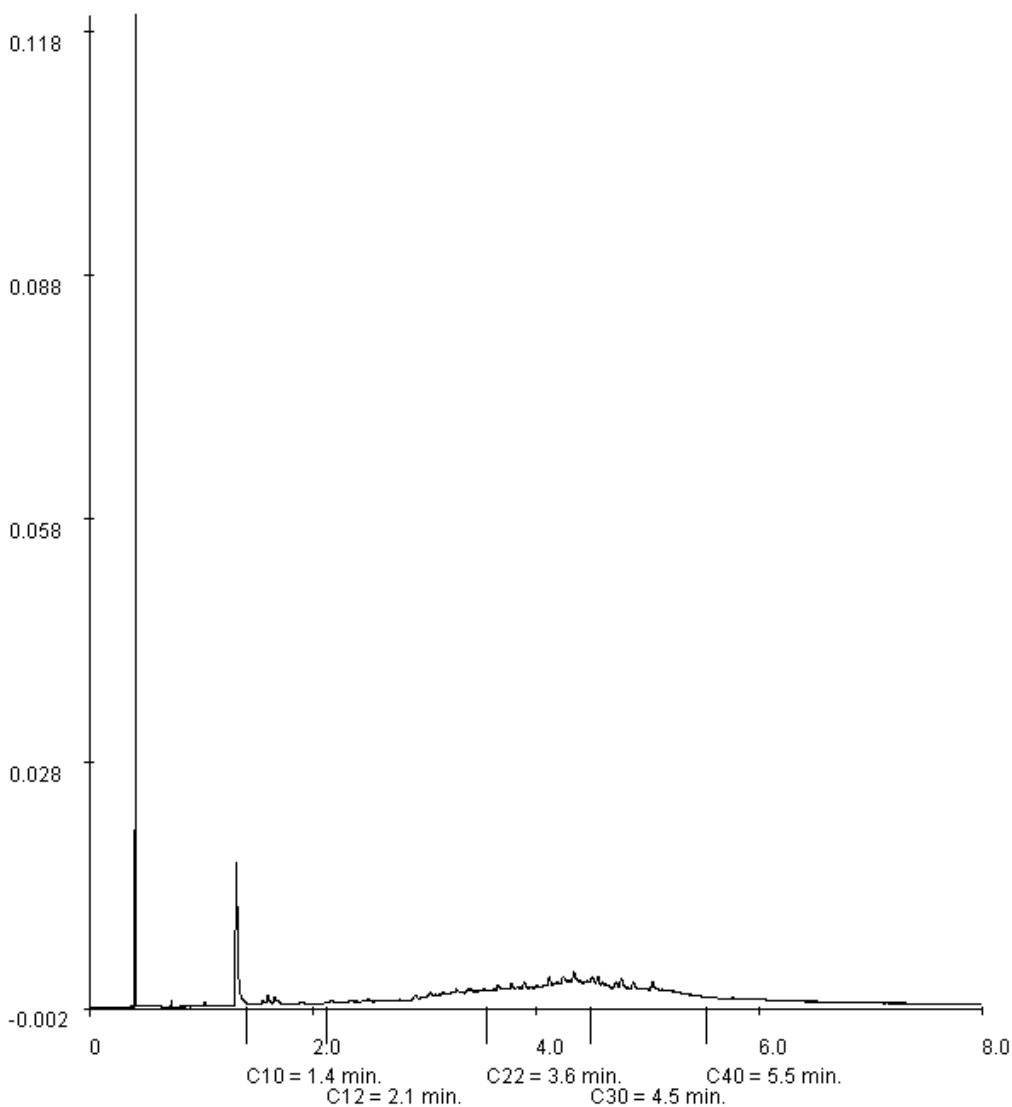
Projectnaam Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11249503 - 1

Orderdatum 19-11-2007
Startdatum 19-11-2007
Rapportagedatum 21-11-2007

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen M10; 109 (1,0-1,5)

Karakterisering naar alkaantraject

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



Paraaf : 



Analyserapport

CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Engellantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Uw projectnummer : 07F324
ALcontrol rapportnummer : 11249489, versie nummer: 1

Hoogvliet, 20-11-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 07F324. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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,



drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Engelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11249489 - 1

Orderdatum 19-11-2007
Startdatum 19-11-2007
Rapportagedatum 20-11-2007

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

droge stof	gew.-%	S	80.9
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.8
--------------------------------	---------	---	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	<1
---------------	---------	---	----

METALEN

arseen	mg/kgds	S	<5
cadmium	mg/kgds	S	<0.5
chrom	mg/kgds	S	<15
koper	mg/kgds	S	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.15
lood	mg/kgds	S	<20
nikkel	mg/kgds	S	<5
zink	mg/kgds	S	<20

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02 ¹⁾²⁾
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02 ¹⁾²⁾
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02 ¹⁾²⁾
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
antraceen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
pyreen	mg/kgds	Q	<0.02 ¹⁾²⁾
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
chryseen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02 ¹⁾²⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02 ¹⁾²⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	<0.1 ¹⁾²⁾³⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾²⁾⁴⁾

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grond (AS3000)	M08 04 (100-150)
-----	----------------	------------------

Paraaf :





CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Engelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11249489 - 1

Orderdatum 19-11-2007
Startdatum 19-11-2007
Rapportagedatum 20-11-2007

Analyse	Eenheid	Q	001
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.32 ¹⁾²⁾
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	<0.3 ¹⁾²⁾
EOX	mg/kgds	S	<0.3 ¹⁾²⁾
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 ¹⁾²⁾
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 ¹⁾²⁾
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5 ¹⁾²⁾
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 ¹⁾²⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 ¹⁾²⁾

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M08 04 (100-150)

Paraaf : 





CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Engelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11249489 - 1

Orderdatum 19-11-2007
Startdatum 19-11-2007
Rapportagedatum 20-11-2007

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 3 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 4 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Engelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11249489 - 1

Orderdatum 19-11-2007
Startdatum 19-11-2007
Rapportagedatum 20-11-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chrom	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
acenaftaleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftaleen	Grond (AS3000)	Idem
fluoreen	Grond (AS3000)	Idem
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
pyreen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
EOX	Grond (AS3000)	Conform AS3010
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	Y0396160	25-10-2007	25-10-2007	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Engellantierstraat/ Kalverdijkje te Leeuwarden
Uw projectnummer : 07F324
ALcontrol rapportnummer : 11226059, versie nummer: 1

Hoogvliet, 04-10-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 07F324. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld in geval 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,



drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Enviromental



CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 2 van 11

Projectnaam Engellantierstraat/ Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11226059 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 04-10-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	77.9	78.7	87.3	80.9	68.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.3	4.9	3.1	<0.5	4.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	18	13	2.6	23	22
METALEN							
arsen	mg/kgds	S	13	<5	<5	14	12
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
chrom	mg/kgds	S	29	<15	<15	30	26
koper	mg/kgds	S	15	<10	<10	<10	13
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	50	27	25	<20	30
nikkel	mg/kgds	S	18	7.8	<5	20	19
zink	mg/kgds	S	99	40	53	48	82
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.09	0.15	0.14	<0.01	0.03
antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.05	0.05	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.20	0.31	0.30	<0.01	0.08
pyreen	mg/kgds	Q	0.17	0.26	0.24	<0.02	0.07
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.11	0.16	0.20	<0.01	0.04
chryseen	mg/kgds	S	0.11	0.15	0.21	<0.01	0.05
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.16	0.22	0.27	<0.02	0.06
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.09	0.12	<0.01	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.12	0.17	0.20	<0.01	0.03
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	0.02	0.03	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.10	0.10	0.11	<0.01	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.09	0.11	0.13	<0.01	0.03
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.91 ¹⁾	1.3 ¹⁾	1.5 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	0.31 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.92 ²⁾	1.3 ²⁾	1.5 ²⁾	0.07 ²⁾	0.32 ²⁾

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM01 10 (0-50) 13 (0-50) 03 (0-10) 12 (0-50) 07 (0-50) 02 (0-50) 08 (0-50) 11 (0-50) 01b (0-50)
002	Grond	MM02 23 (0-50) 29 (0-50) 27 (0-50) 30 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 16 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)
003	Grond	MM03 26 (5-50) 21 (5-50) 28 (0-50) 20 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-30) 25 (5-50) 19 (0-50) 06 (10-60) 05 (20-60)
004	Grond	MM04 10 (70-100) 10 (100-150) 03 (50-100) 03 (100-130) 12 (5-70) 12 (70-120) 12 (120-150)
005	Grond	MM05 17 (50-70) 17 (70-100) 17 (100-120) 17 (120-150) 13 (50-70) 13 (70-100) 13 (100-150)

Paraaf : 





CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 3 van 11

Projectnaam Engelantierstraat/ Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11226059 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 04-10-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	1.2	1.8	2.0	<0.32	0.44
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	1.3	1.8	2.1	<0.3	0.51
EOX	mg/kgds	S	<0.3 ³⁾	<0.3 ³⁾	<0.3 ³⁾	<0.3 ³⁾	<0.3 ³⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		8 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾
fractie C12 - C22	mg/kgds		7 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾
fractie C22 - C30	mg/kgds		12 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾
fractie C30 - C40	mg/kgds		12 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	40 ³⁾	<20 ³⁾	<20 ³⁾	<20 ³⁾	<20 ³⁾

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM01 10 (0-50) 13 (0-50) 03 (0-10) 12 (0-50) 07 (0-50) 02 (0-50) 08 (0-50) 11 (0-50) 01b (0-50)
002	Grond	MM02 23 (0-50) 29 (0-50) 27 (0-50) 30 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 16 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)
003	Grond	MM03 26 (5-50) 21 (5-50) 28 (0-50) 20 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-30) 25 (5-50) 19 (0-50) 06 (10-60) 05 (20-60)
004	Grond	MM04 10 (70-100) 10 (100-150) 03 (50-100) 03 (100-130) 12 (50-70) 12 (70-120) 12 (120-150)
005	Grond	MM05 17 (50-70) 17 (70-100) 17 (100-120) 17 (120-150) 13 (50-70) 13 (70-100) 13 (100-150)

Paraaf : 



Projectnaam Engelantierstraat/ Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11226059 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 04-10-2007

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

- 1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
3 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.

CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 5 van 11

Projectnaam Engellantierstraat/ Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11226059 - 1Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 04-10-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007
droge stof	gew.-%	S	86.1	80.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.3	2.8
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>				
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	2.0
<i>METALEN</i>				
arseen	mg/kgds	S	<5	<5
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
chrom	mg/kgds	S	<15	<15
koper	mg/kgds	S	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	<20	<20
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5
zink	mg/kgds	S	<20	<20
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.33	<0.01
antracene	mg/kgds	S	0.15	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	3.4	<0.01
pyreen	mg/kgds	Q	2.6	<0.02
benzo(a)antracene	mg/kgds	S	1.8	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	1.5	<0.01
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	1.8	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.81	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.4	<0.01
dibenz(a,h)antracene	mg/kgds	Q	0.28	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.64	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.78	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	11 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	11 ²⁾	0.07 ²⁾

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	MM06 25 (50-100) 25 (100-120) 25 (120-150) 19 (50-100) 19 (100-120)
007	Grond	MM07 103 (50-80) 103 (80-120) 102 (50-100) 101 (50-100)

Paraaf : 



CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 6 van 11

Projectnaam Engelantierstraat/ Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11226059 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 04-10-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	15	<0.32
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	16	<0.3
EOX	mg/kgds	S	<0.3 ³⁾	<0.3 ³⁾
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 ³⁾	<5 ³⁾
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 ³⁾	<5 ³⁾
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5 ³⁾	<5 ³⁾
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 ³⁾	<5 ³⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 ³⁾	<20 ³⁾

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	MM06 25 (50-100) 25 (100-120) 25 (120-150) 19 (50-100) 19 (1 00-120)
007	Grond	MM07 103 (50-80) 103 (80-120) 102 (50-100) 101 (50-100)

Paraaf : 





CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 7 van 11

Projectnaam Engelantierstraat/ Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11226059 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 04-10-2007

Monster beschrijvingen

006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
007 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

- 1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 3 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.



CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 8 van 11

Projectnaam Engelantierstraat/ Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11226059 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 04-10-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
gewicht artefacten	Grond	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Conform AS3010
arseen	Grond	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond	Idem
chromium	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Conform AS3010, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Conform AS3010
acenaftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftaleen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Conform AS3010
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	Grond	Conform AS3010
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	Grond	Conform AS3010
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	Grond	Conform AS3010
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond	Idem
EOX	Grond	Conform AS3010
totaal olie C10 - C40	Grond	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0199892	20-09-2007	20-09-2007	ALC201
001	Y0523934	19-09-2007	19-09-2007	ALC201

Paraaf : 



CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 9 van 11

Projectnaam Engelantierstraat/ Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11226059 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 04-10-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0523937	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
001	Y0523941	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
001	Y0523946	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
001	Y0524376	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
001	Y0524382	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
001	Y0524413	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
001	Y0524787	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
002	Y0523887	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
002	Y0523892	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
002	Y0523940	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
002	Y0523948	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
002	Y0523949	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
002	Y0524777	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
002	Y0524779	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
002	Y0524782	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
002	Y0524788	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
003	Y0523876	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
003	Y0523891	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
003	Y0523893	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
003	Y0523935	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
003	Y0523950	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
003	Y0524793	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
003	Y0524934	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
003	Y0524938	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
003	Y0524947	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
003	Y0524951	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
004	Y0524388	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
004	Y0524391	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
004	Y0524394	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
004	Y0524401	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
004	Y0524402	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
004	Y0524411	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
004	Y0524783	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
005	Y0524381	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
005	Y0524410	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
005	Y0524412	19-09-2007	19-09-2007	ALC201

Paraaf : 





CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 10 van 11

Projectnaam Engelantierstraat/ Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11226059 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 04-10-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
005	Y0524775	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
005	Y0524778	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
005	Y0524781	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
005	Y0524786	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
006	Y0524936	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
006	Y0524937	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
006	Y0524945	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
006	Y0524949	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
006	Y0524953	19-09-2007	19-09-2007	ALC201
007	Y0199048	20-09-2007	20-09-2007	ALC201
007	Y0199053	20-09-2007	20-09-2007	ALC201
007	Y0199409	20-09-2007	20-09-2007	ALC201
007	Y0199414	20-09-2007	20-09-2007	ALC201

Paraaf : 





CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

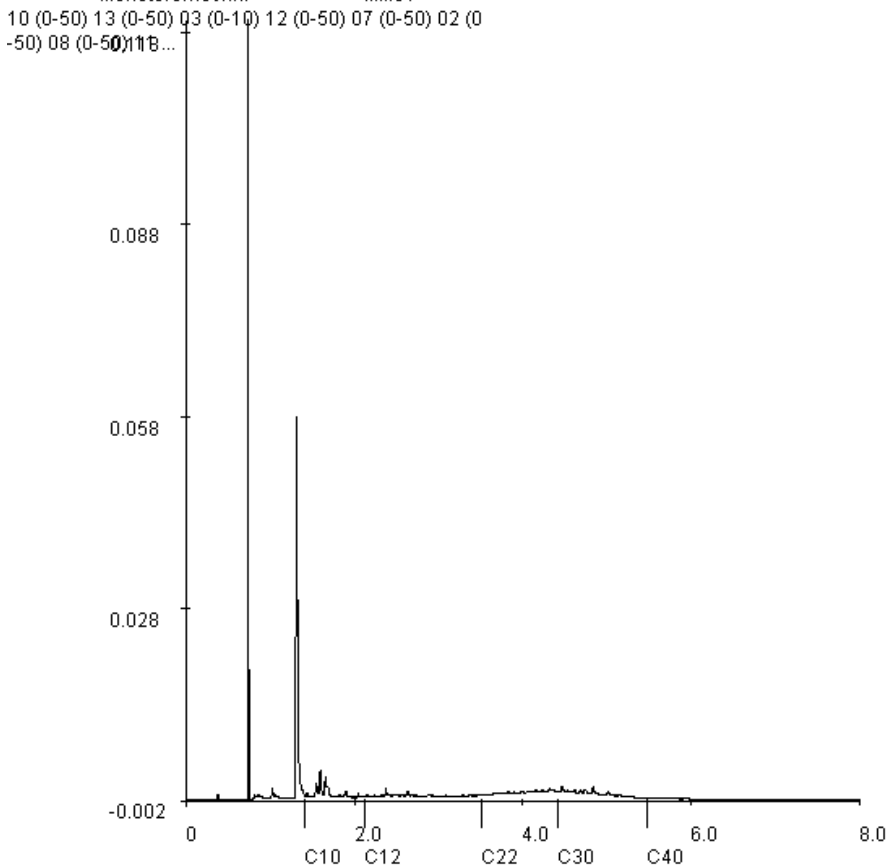
Blad 11 van 11

Projectnaam Engelantierstraat/ Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11226059 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 04-10-2007

Monsternummer: 11226059-001
Datum analyse: 02-10-2007
Projectnummer: 07F324
Projectnaam: Engelantierstraat/ Kalverdijkje te Leeuwarden

Monsteromschr.: MM01



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.4
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.5

Paraaf :



Projectnaam: Verkennend (water)bodemonderzoek Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer: 07F324
Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden



Bijlage 5b: Analysecertificaten grondwater

Analysrapport

CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Egelantierstraat kalverdijkje te Leeuwarden
Uw projectnummer : 07F324
ALcontrol rapportnummer : 11241058, versie nummer: 1

Hoogvliet, 05-11-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 07F324. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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,



drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Enviromental

CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Egelantierstraat kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11241058 - 1Orderdatum 29-10-2007
Startdatum 29-10-2007
Rapportagedatum 05-11-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	Q	38.1	27.5	31.9
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	27.8	19.0	22.5
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2um	% vd DS	Q	18	23	24
min. delen <16um	% vd DS	Q	32	40	41
min. delen <63um	% vd DS	Q	50	63	59
METALEN					
arsen	mg/kgds	Q	12	16	14
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	26	42	31
koper	mg/kgds	Q	16	17	15
kwik	mg/kgds	Q	0.06	0.10	0.05
lood	mg/kgds	Q	40	40	34
nikkel	mg/kgds	Q	17	22	19
zink	mg/kgds	Q	120	140	110
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.03 ¹⁾	<0.04 ¹⁾	<0.03 ¹⁾
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.03 ¹⁾	<0.04 ¹⁾	<0.03 ¹⁾
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.03 ¹⁾	<0.04 ¹⁾	<0.03 ¹⁾
fluoreen	mg/kgds	Q	0.03	<0.04 ¹⁾	<0.03 ¹⁾
fenantreen	mg/kgds	Q	0.10	0.06	0.06
antraceen	mg/kgds	Q	0.03	<0.04 ¹⁾	<0.03 ¹⁾
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.47	0.28	0.27
pyreen	mg/kgds	Q	0.30	0.20	0.18
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.17	0.10	0.09
chryseen	mg/kgds	Q	0.25	0.12	0.13
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.52	0.24	0.23
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.22	0.10	0.10
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.16	0.09	0.08
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	0.07	<0.04 ¹⁾	<0.03 ¹⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.21	0.12	0.12
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.27	0.12	0.11
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	1.9	1.0	1.0
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	2.8	1.4	1.4

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem	MMS2 MM1 (60-110)
002	Waterbodem	MMS3 MM2 (50-100)
003	Waterbodem	MMS4 MM3 (50-110)

Paraaf : 



CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Egelantierstraat kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11241058 - 1

Orderdatum 29-10-2007
Startdatum 29-10-2007
Rapportagedatum 05-11-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
EOX	mg/kgds	Q	0.75	0.39	0.38
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		15	20	<10 ¹⁾
fractie C12 - C22	mg/kgds		45	40	<10 ¹⁾
fractie C22 - C30	mg/kgds		130	55	<10 ¹⁾
fractie C30 - C40	mg/kgds		140	45	<10 ¹⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	340	160	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem	MMS2 MM1 (60-110)
002	Waterbodem	MMS3 MM2 (50-100)
003	Waterbodem	MMS4 MM3 (50-110)

Paraaf :





CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analysereport

Blad 4 van 7

Projectnaam Egelantierstraat kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11241058 - 1

Orderdatum 29-10-2007
Startdatum 29-10-2007
Rapportagedatum 05-11-2007

Voetnoten

1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.



CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Egelantierstraat kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11241058 - 1

Orderdatum 29-10-2007
Startdatum 29-10-2007
Rapportagedatum 05-11-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem	Conform NEN 6620
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem	Eigen methode
min. delen <2um	Waterbodem	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <16um	Waterbodem	Idem
min. delen <63um	Waterbodem	Eigen methode, zeefmethode
arseen	Waterbodem	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Waterbodem	Idem
chrom	Waterbodem	Idem
koper	Waterbodem	Idem
kwik	Waterbodem	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Waterbodem	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Waterbodem	Idem
zink	Waterbodem	Idem
naftaleen	Waterbodem	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	Waterbodem	Idem
acenafteen	Waterbodem	Idem
fluoreen	Waterbodem	Idem
fenantreen	Waterbodem	Idem
antraceen	Waterbodem	Idem
fluoranteen	Waterbodem	Idem
pyreen	Waterbodem	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem	Idem
chryseen	Waterbodem	Idem
benzo(b)fluoranteen	Waterbodem	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Waterbodem	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem	Idem
EOX	Waterbodem	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
totaal olie C10 - C40	Waterbodem	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J0399302	25-10-2007	25-10-2007	ALC263
002	J0398797	26-10-2007	25-10-2007	ALC263
003	J0398790	25-10-2007	25-10-2007	ALC263

Paraaf : 



CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 6 van 7

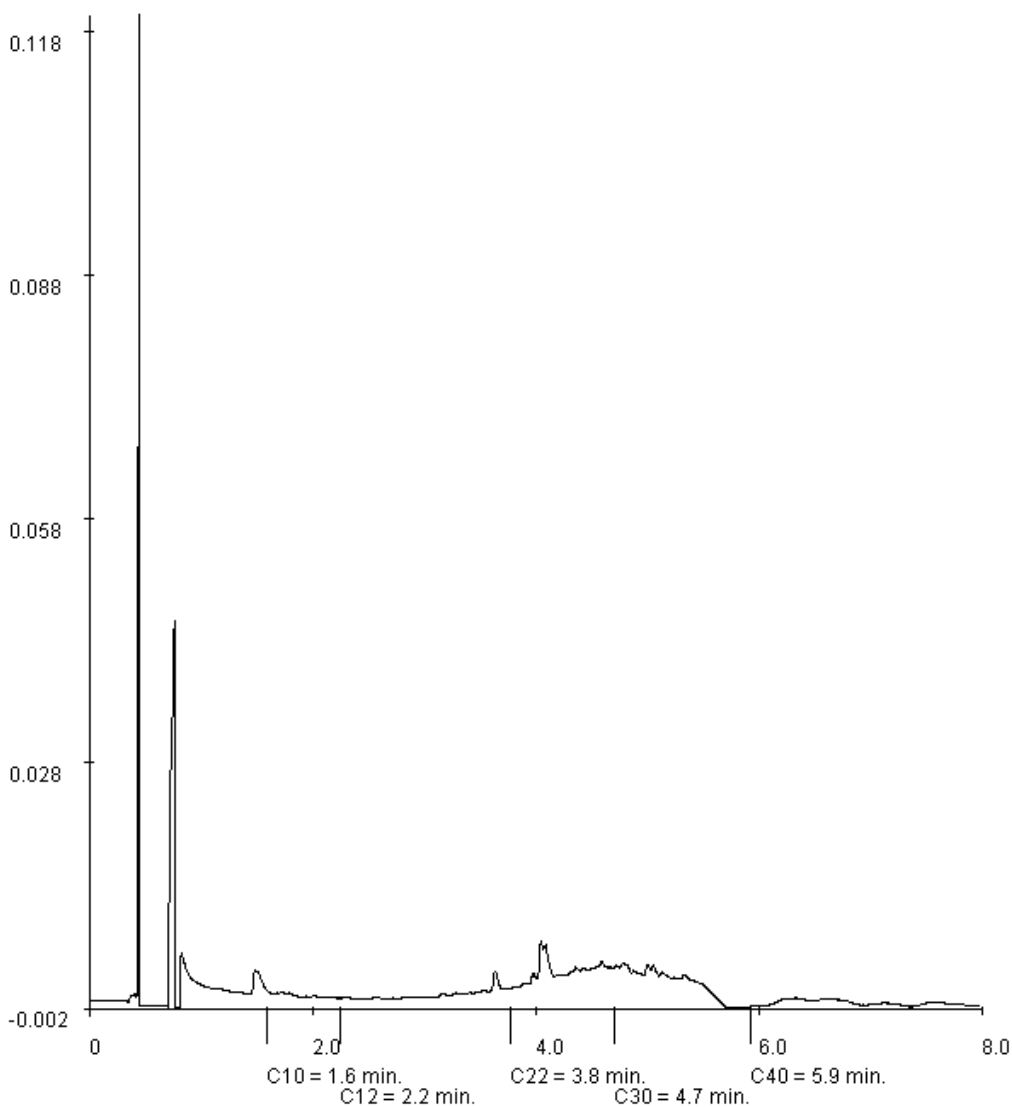
Projectnaam Egelantierstraat kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11241058 - 1

Orderdatum 29-10-2007
Startdatum 29-10-2007
Rapportagedatum 05-11-2007

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MMS2MM1 (60-110)

Karakterisering naar alkaantraject

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



Paraaf : 





CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 7 van 7

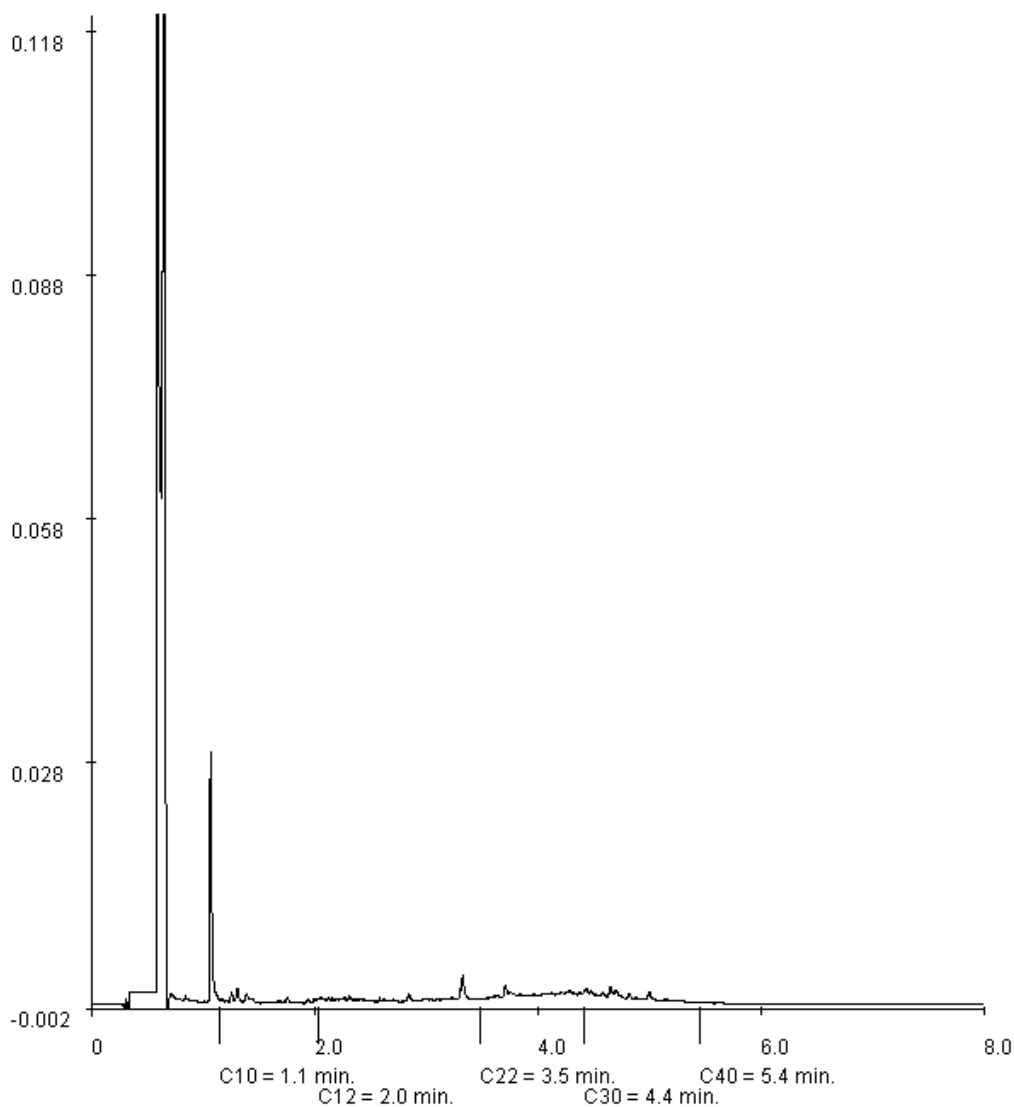
Projectnaam Egelantierstraat kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11241058 - 1

Orderdatum 29-10-2007
Startdatum 29-10-2007
Rapportagedatum 05-11-2007

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MMS3MM2 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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



Paraaf : 



Analyserapport

CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Engellantierstraat/ Kalverdijkje
Uw projectnummer : 07F324A
ALcontrol rapportnummer : 11226060, versie nummer: 1

Hoogvliet, 03-10-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 07F324A. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld in geval 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,



drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Engelantierstraat/ Kalverdijkje
Projectnummer 07F324A
Rapportnummer 11226060 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 03-10-2007

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

droge stof	gew.-%	Q	57.3
------------	--------	---	------

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	3.0
--------------------------------	---------	---	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	Q	14
min. delen <16um	% vd DS	Q	38
min. delen <63um	% vd DS	Q	70

METALEN

arsen	mg/kgds	Q	11
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	31
koper	mg/kgds	Q	5.9
kwik	mg/kgds	Q	<0.05
lood	mg/kgds	Q	<13
nikkel	mg/kgds	Q	17
zink	mg/kgds	Q	44

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02
pyreen	mg/kgds	Q	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<0.2
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.32

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MMSB1 MMSB01 (50-70)

Paraaf : 



CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Engelantierstraat/ Kalverdijkje
Projectnummer 07F324A
Rapportnummer 11226060 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 03-10-2007

Analyse	Eenheid	Q	001
EOX	mg/kgds	Q	0.11
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MMSB1 MMSB01 (50-70)

Paraaf : 





CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Engelantierstraat/ Kalverdijkje
Projectnummer 07F324A
Rapportnummer 11226060 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 03-10-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Conform AS3010
min. delen <16um	Grond	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <63um	Grond	Eigen methode, zeefmethode
arseen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chrom	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftaleen	Grond	Idem
acenaftaleen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
totaal olie C10 - C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	J0418889	20-09-2007	20-09-2007	ALC263

Paraaf : 

Projectnaam: Verkennend (water)bodemonderzoek Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer: 07F324
Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden



Bijlage 5c: Analysecertificaten waterbodem

Analysereport

CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Egelantierstraat kalverdijkje te Leeuwarden
Uw projectnummer : 07F324
ALcontrol rapportnummer : 11241058, versie nummer: 1

Hoogvliet, 05-11-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 07F324. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysereport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analysereport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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,



drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental

CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Egelantierstraat kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11241058 - 1Orderdatum 29-10-2007
Startdatum 29-10-2007
Rapportagedatum 05-11-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	Q	38.1	27.5	31.9
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	27.8	19.0	22.5
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2um	% vd DS	Q	18	23	24
min. delen <16um	% vd DS	Q	32	40	41
min. delen <63um	% vd DS	Q	50	63	59
METALEN					
arseen	mg/kgds	Q	12	16	14
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	26	42	31
koper	mg/kgds	Q	16	17	15
kwik	mg/kgds	Q	0.06	0.10	0.05
lood	mg/kgds	Q	40	40	34
nikkel	mg/kgds	Q	17	22	19
zink	mg/kgds	Q	120	140	110
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.03 ¹⁾	<0.04 ¹⁾	<0.03 ¹⁾
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.03 ¹⁾	<0.04 ¹⁾	<0.03 ¹⁾
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.03 ¹⁾	<0.04 ¹⁾	<0.03 ¹⁾
fluoreen	mg/kgds	Q	0.03	<0.04 ¹⁾	<0.03 ¹⁾
fenantreen	mg/kgds	Q	0.10	0.06	0.06
antraceen	mg/kgds	Q	0.03	<0.04 ¹⁾	<0.03 ¹⁾
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.47	0.28	0.27
pyreen	mg/kgds	Q	0.30	0.20	0.18
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.17	0.10	0.09
chryseen	mg/kgds	Q	0.25	0.12	0.13
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.52	0.24	0.23
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.22	0.10	0.10
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.16	0.09	0.08
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	0.07	<0.04 ¹⁾	<0.03 ¹⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.21	0.12	0.12
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.27	0.12	0.11
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	1.9	1.0	1.0
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	2.8	1.4	1.4

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem	MMS2 MM1 (60-110)
002	Waterbodem	MMS3 MM2 (50-100)
003	Waterbodem	MMS4 MM3 (50-110)

Paraaf : 



CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Egelantierstraat kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11241058 - 1

Orderdatum 29-10-2007
Startdatum 29-10-2007
Rapportagedatum 05-11-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
EOX	mg/kgds	Q	0.75	0.39	0.38
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		15	20	<10 ¹⁾
fractie C12 - C22	mg/kgds		45	40	<10 ¹⁾
fractie C22 - C30	mg/kgds		130	55	<10 ¹⁾
fractie C30 - C40	mg/kgds		140	45	<10 ¹⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	340	160	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem	MMS2 MM1 (60-110)
002	Waterbodem	MMS3 MM2 (50-100)
003	Waterbodem	MMS4 MM3 (50-110)

Paraaf : 





CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analysrapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Egelantierstraat kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11241058 - 1

Orderdatum 29-10-2007
Startdatum 29-10-2007
Rapportagedatum 05-11-2007

Voetnoten

1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.



CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Egelantierstraat kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11241058 - 1

Orderdatum 29-10-2007
Startdatum 29-10-2007
Rapportagedatum 05-11-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem	Conform NEN 6620
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem	Eigen methode
min. delen <2um	Waterbodem	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <16um	Waterbodem	Idem
min. delen <63um	Waterbodem	Eigen methode, zeefmethode
arseen	Waterbodem	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Waterbodem	Idem
chrom	Waterbodem	Idem
koper	Waterbodem	Idem
kwik	Waterbodem	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Waterbodem	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Waterbodem	Idem
zink	Waterbodem	Idem
naftaleen	Waterbodem	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	Waterbodem	Idem
acenafteen	Waterbodem	Idem
fluoreen	Waterbodem	Idem
fenantreen	Waterbodem	Idem
antraceen	Waterbodem	Idem
fluoranteen	Waterbodem	Idem
pyreen	Waterbodem	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem	Idem
chryseen	Waterbodem	Idem
benzo(b)fluoranteen	Waterbodem	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Waterbodem	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem	Idem
EOX	Waterbodem	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
totaal olie C10 - C40	Waterbodem	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J0399302	25-10-2007	25-10-2007	ALC263
002	J0398797	26-10-2007	25-10-2007	ALC263
003	J0398790	25-10-2007	25-10-2007	ALC263

Paraaf : 



CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 6 van 7

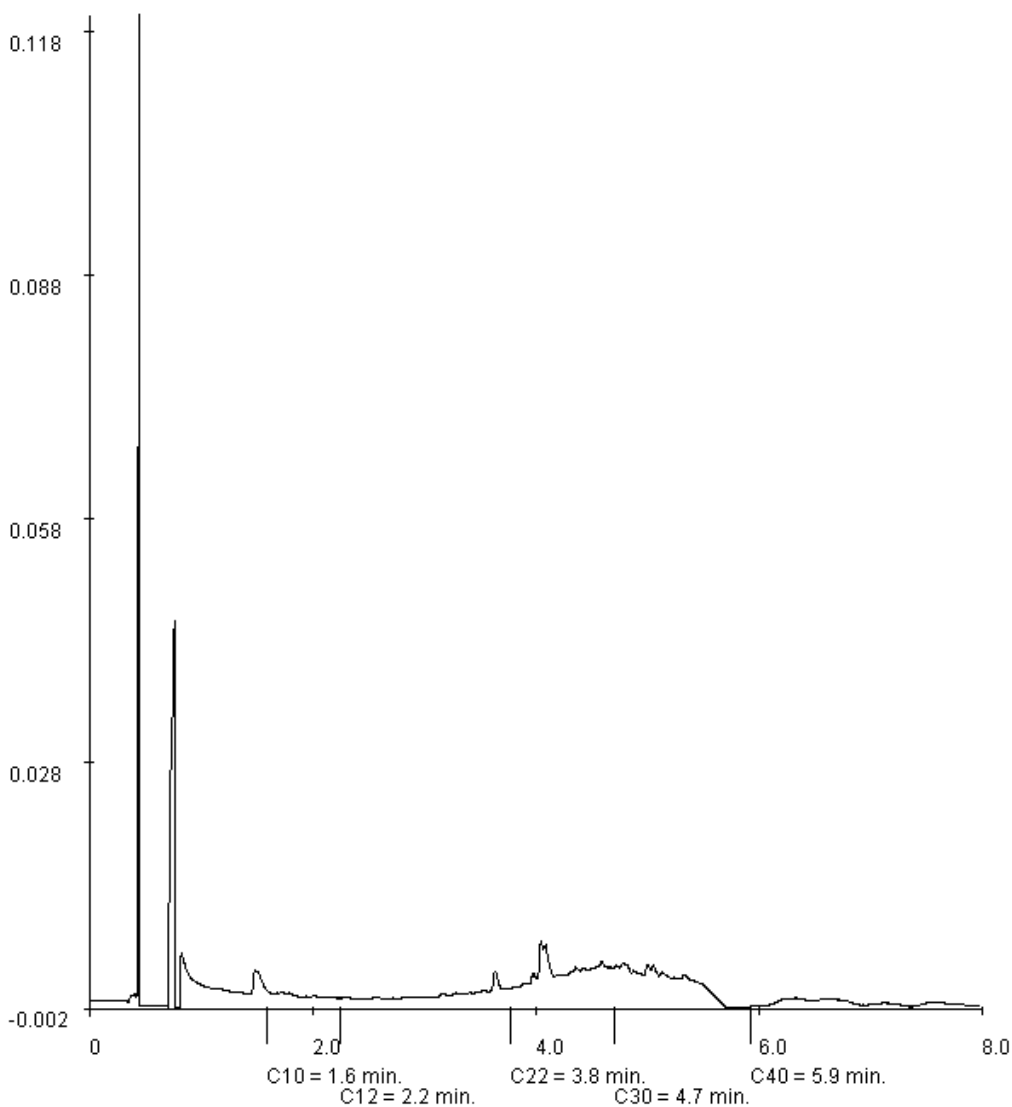
Projectnaam Egelantierstraat kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11241058 - 1

Orderdatum 29-10-2007
Startdatum 29-10-2007
Rapportagedatum 05-11-2007

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MMS2MM1 (60-110)

Karakterisering naar alkaantraject

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



Paraaf : 





CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 7 van 7

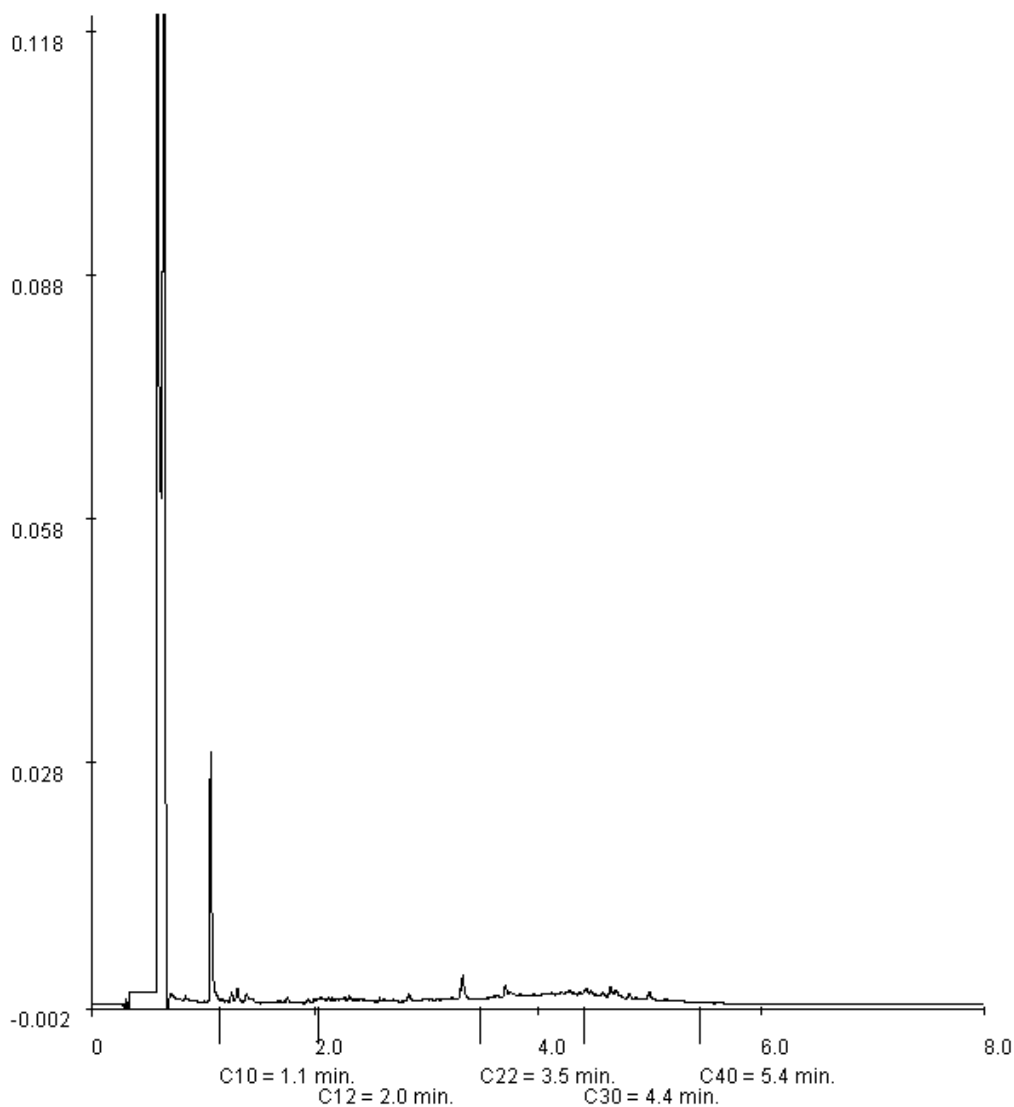
Projectnaam Egelantierstraat kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer 07F324
Rapportnummer 11241058 - 1

Orderdatum 29-10-2007
Startdatum 29-10-2007
Rapportagedatum 05-11-2007

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MMS3MM2 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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



Paraaf : 



Analyserapport

CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Engellantierstraat/ Kalverdijkje
Uw projectnummer : 07F324A
ALcontrol rapportnummer : 11226060, versie nummer: 1

Hoogvliet, 03-10-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 07F324A. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld in geval 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,



drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Engelantierstraat/ Kalverdijkje
Projectnummer 07F324A
Rapportnummer 11226060 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 03-10-2007

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

droge stof	gew.-%	Q	57.3
------------	--------	---	------

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	3.0
--------------------------------	---------	---	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	Q	14
min. delen <16um	% vd DS	Q	38
min. delen <63um	% vd DS	Q	70

METALEN

arsen	mg/kgds	Q	11
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	31
koper	mg/kgds	Q	5.9
kwik	mg/kgds	Q	<0.05
lood	mg/kgds	Q	<13
nikkel	mg/kgds	Q	17
zink	mg/kgds	Q	44

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02
pyreen	mg/kgds	Q	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<0.2
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.32

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MMSB1 MMSB01 (50-70)

Paraaf : 



CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Engelantierstraat/ Kalverdijkje
Projectnummer 07F324A
Rapportnummer 11226060 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 03-10-2007

Analyse	Eenheid	Q	001
EOX	mg/kgds	Q	0.11
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MMSB1 MMSB01 (50-70)

Paraaf : 





CSO-Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Engelantierstraat/ Kalverdijkje
Projectnummer 07F324A
Rapportnummer 11226060 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 03-10-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Conform AS3010
min. delen <16um	Grond	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <63um	Grond	Eigen methode, zeefmethode
arseen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chrom	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftaleen	Grond	Idem
acenaftaleen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
totaal olie C10 - C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	J0418889	20-09-2007	20-09-2007	ALC263

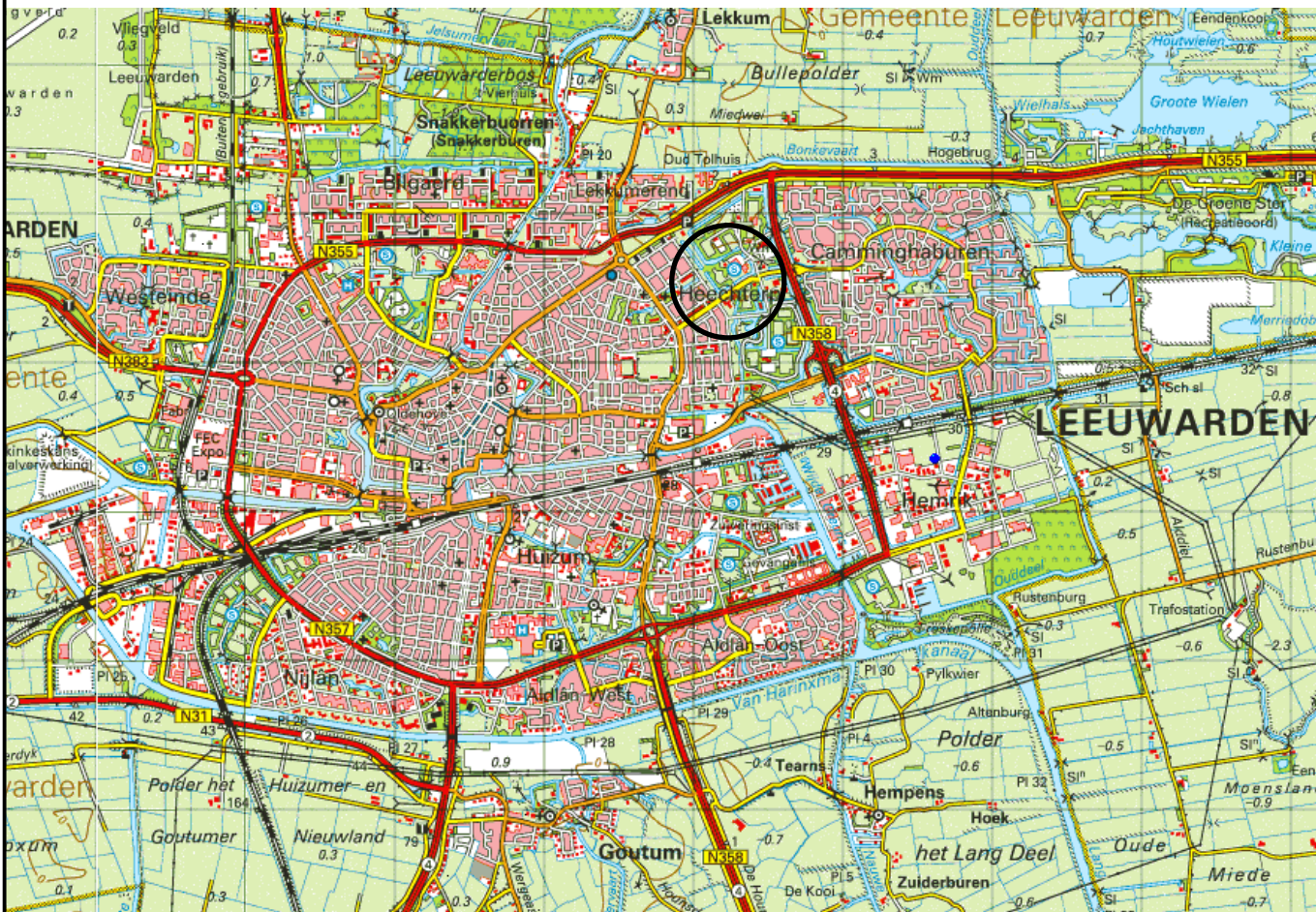
Paraaf : 

Projectnaam: Verkennend (water)bodemonderzoek Egelantierstraat / Kalverdijkje te Leeuwarden
Projectnummer: 07F324
Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden




Tekeningen

Tekening 1: Regionale ligging onderzoekslocatie
Tekening 2: Situering boorpunten

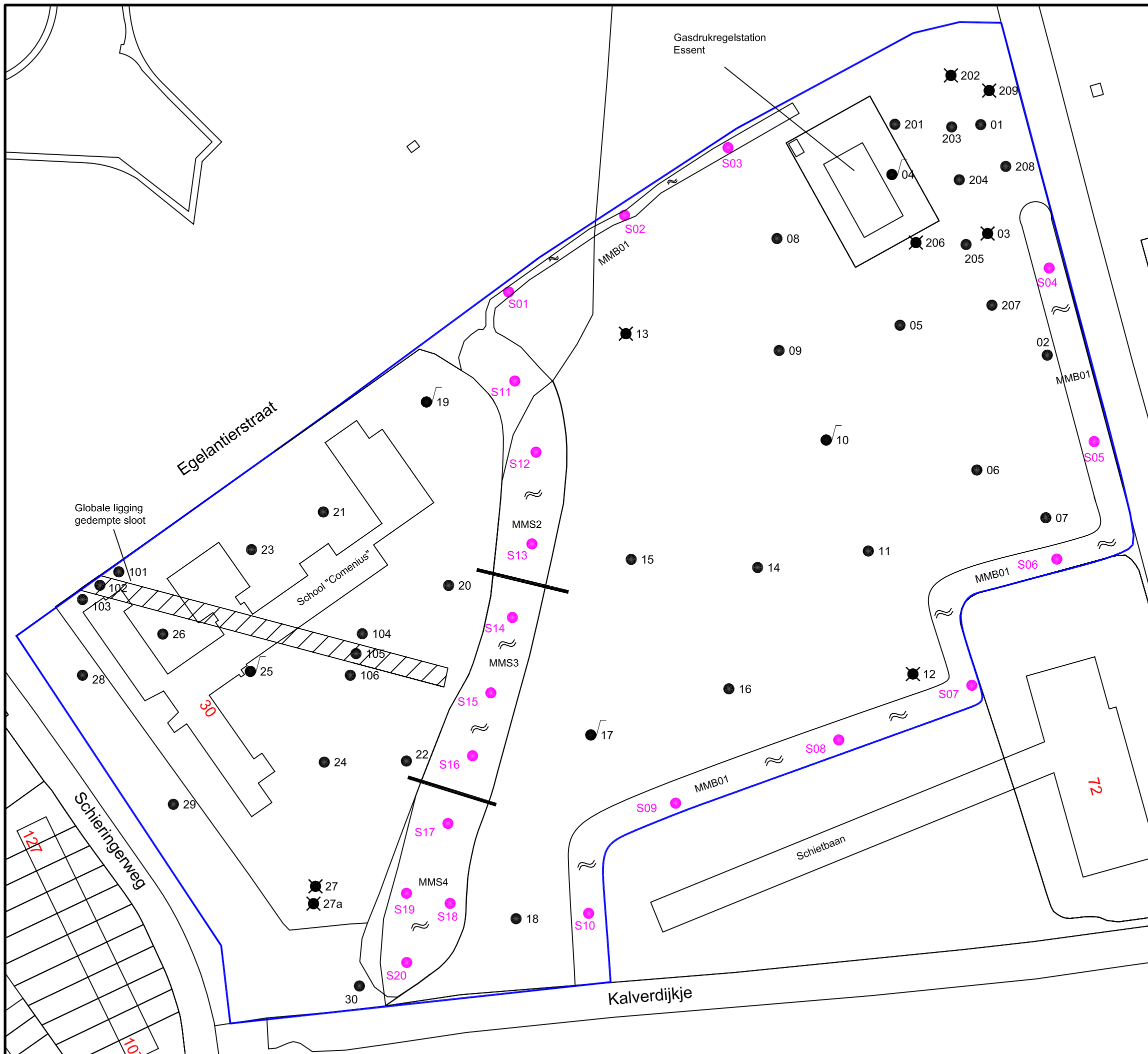


LEGENDA

 Ligging onderzoekslocatie

OPDRACHTGEVER		Gemeente Leeuwarden	
PROJEKT NR	07F324	KAARTBIJLAGE	1
GEMEENTE			
LEEWARDEN			
LOCATIE			
Egelantierstraat-Kalverdijkje te Leeuwarden			
TITEL			
Regionale ligging onderzoekslocatie			
SCHAAL	1: 50000	FORMAAT	A4
		GET	M.C. Eichhorn
		GEZ	G. van den Berg
		DATUM	17-10-2007






LEGENDA

- Ondiepe boring
- ⊗ Diepe boring
- ⌒ Peilbuis
- Onderzoeksgrens
- Steekmonster
- SB06

c:\acadpro\2007\07F324.dwg

OPDRACHTGEVER		Gemeente Leeuwarden	
PROJEKT NR	07F324	KAARTBIJLAGE	2
GEMEENTE		LEEUWARDEN	
LOCATIE		Egelantierstraat-Kalverdijkje te Leeuwarden	
TITEL		Situering boorpunten	
SCHAAL	1:1000	FORMAAT	A3
0m 10m 20m 30m		GET	M.C. Eichhorn
		GEZ	G. van den Berg
		DATUM	17-10-2007


 Postbus 422
 TEL NR 058-2847540

 8901 BE LEEUWARDEN
 FAX NR 058-2133114


Kaartbijlagen

Kaartbijlage 1 Regionale ligging onderzoekslocatie

Kaartbijlage 2 Situatietekening



LEGENDA

 Ligging onderzoekslocatie

OPDRACHTGEVER **Gemeente Leeuwarden**

PROJECT NR **16F037**


KAARTBIJLAGE
1

GEMEENTE **Leeuwarden**

LOCATIE **Egelantierstraat/Schieringerweg te Leeuwarden**

TITEL **Regionale ligging onderzoekslocatie**

SCHAAL **1: 50000** FORMAAT **A4**

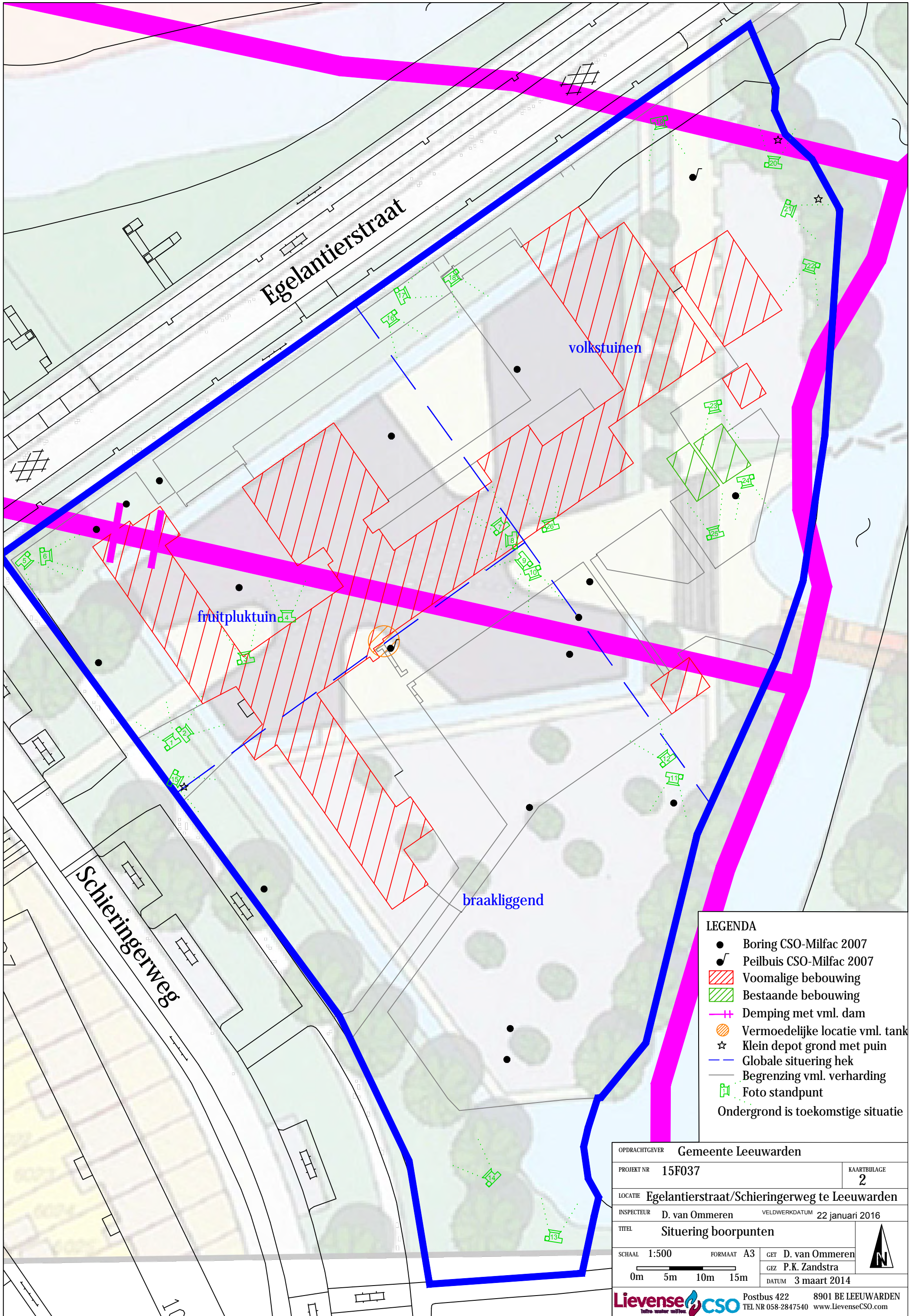

0m 500m 1000m 1500m

GET **A. Engeltjes**

GEZ **D. van Ommeren**

DATUM **2 februari 2016**





Egelantierstraat

volkstuinten

fruitpluktuin

braakliggend

Schieringerweg

- LEGENDA**
- Boring CSO-Milfac 2007
 - Peilbuis CSO-Milfac 2007
 - ▨ Voormalige bebouwing
 - ▨ Bestaande bebouwing
 - +— Demping met vml. dam
 - Vermoedelijke locatie vml. tank
 - ☆ Klein depot grond met puin
 - — — Globale situering hek
 - — — Begrenzing vml. verharding
 - 📷 Foto standpunt
- Ondergrond is toekomstige situatie

OPDRACHTGEVER		Gemeente Leeuwarden	
PROJEKT NR	15F037	KAARTBIJLAGE	2
LOCATIE Egelantierstraat/Schieringerweg te Leeuwarden			
INSPECTEUR	D. van Ommeren	VELDWERKDATUM	22 januari 2016
TITEL Situering boorpunten			
SCHAAL	1:500	FORMAAT	A3
0m 5m 10m 15m		GET	D. van Ommeren
		GEZ	P.K. Zandstra
		DATUM	3 maart 2014
Lievense CSO		Postbus 422	8901 BE LEEUWARDEN
Info: www.lievense.nl		TEL NR	058-2847540 www.lievenseCSO.com

VEILIGHEIDSACADEMIE TE LEEUWARDEN

BOUWFYSISCH RAPPORT GELUIDWERING GEVEL



Project 7015.185
20 september 2016
Versie 1.0



Technion adviseurs

INHOUD

1	Inleiding	3
1.1	Uitgangspunten	3
1.2	Geluidonderzoek omgeving	3
2	Normstelling geluidwering	4
2.1	Eisen Bouwbesluit	4
3	Geluidbelasting	5
3.1	Berekeningsmethodiek	5
3.2	Ventilatie	7
3.3	Resultaten	8
3.4	Naad- en kierdichtingen	8
4	Conclusie.....	9

Bijlage 1 Berekeningsbladen geluidwering gevel

Bijlage 2 Gevelvlak, plattegrond tekeningen

1 INLEIDING

In opdracht van ROC de Friese poort is voor het project "De Veiligheidsacademie" te Leeuwarden is een onderzoek verricht naar de geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructies.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de minimale benodigde voorzieningen om de geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructies te behalen en te voldoen aan de hiervoor in het bouwbesluit gestelde eisen.

De resultaten van het onderzoek zijn getoetst aan de eisen van het Bouwbesluit 2012. In dit rapport zijn de berekeningen als bijlage opgenomen.

1.1 Uitgangspunten

Voor de beoordeling van het ontwerp is gebruik gemaakt van de tekeningen van WAA met de volgende kenmerken:

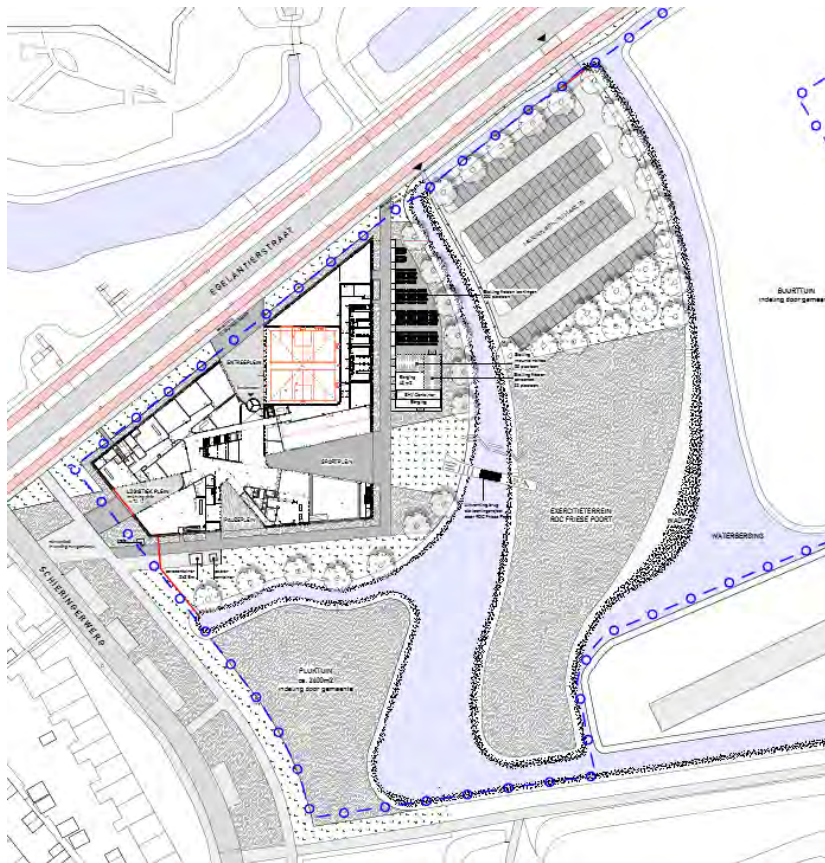
- 150410 T01, T02, T04 gedateerd: 20-07-2016;
- 150410 T00, T04 gedateerd: 21-07-2016;
- Opgave gevelbelasting gegevens gemeente Leeuwarden, briefkenmerk 11012106 16 september 2016

1.2 Geluidonderzoek omgeving

Door de gemeente Leeuwarden is inzake geluidbelasting op de noordwestgevel door het wegverkeer van de Egelantierstraat de gevelbelasting vastgesteld op 62dB (excl. aftrek art 110g Wgh). Bij de beoordeling van geluid afkomstig van wegen mag er volgens de Wet geluidhinder (Wgh) rekening worden gehouden met de verwachting dat het wegverkeer in de toekomst stiller wordt. Dit is opgenomen in artikel 110g Wgh, waarin is vermeld dat de aftrek ten hoogste 5 dB mag bedragen. Derhalve wordt zonder aftrek toekomstige afname conform artikel Wgh 110g getoetst.

Voor alle geluidgevoelige bestemmingen waarvoor het college van burgemeester en wethouders een hogere waarde vaststelt dient met behulp van een gevelgeluidweringsonderzoek te worden onderzocht of deze geluidgevoelige bestemmingen aan de wettelijke geluidgrenswaarde voor het binnenniveau kunnen voldoen.

Op de locatie van het Egalantierstraat 70 is de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer ten hoogste 62 dB, exclusief aftrek conform Wgh 110g.



Figuur 1; Situatie

Het bouwplan is gelegen aan de Egalantierstraat 70 te Leeuwarden.

2 NORMSTELLING GELUIDWERING

2.1 Eisen Bouwbesluit

Art. 3.2

Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.

Art. 3.3 lid 1

Bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit is de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en 35 dB(A) bij industrielawaai, of 33 dB bij weg- of spoorweglawaai.

Art. 3.3 lid 5

Een scheidingsconstructie als bedoeld in het eerste, tweede en vierde lid van een verblijfsruimte, heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering die maximaal 2 dB of dB(A) lager is dan de karakteristieke geluidwering als bedoeld in het eerste, tweede en vierde lid van het verblijfsgebied waarin de verblijfsruimte ligt.

In het kader van de bouwvergunning dient te worden aangetoond dat wordt voldaan aan de eisen van het Bouwbesluit.

Het Bouwbesluit eist dat de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie (GA;k) voor het verblijfsgebied met een onderwijsfunctie, bepaald volgens NEN 5077, minimaal dient te voldoen aan:

GA;k = geluidbelasting Lden – 33; met een minimum van 20 dB(A).

Voor de onderhevige situatie wordt uitgegaan van een geluidsniveau in het verblijfsgebied van 33 dB.

3 GELUIDBELASTING

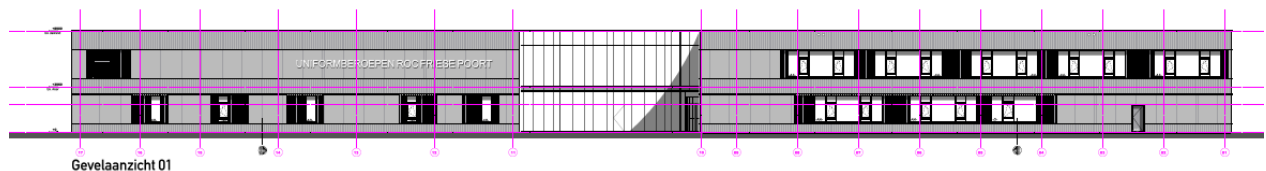
De geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer van de Egalantierstraat 70 bedraagt ter hoogte van de plangrenzen ten hoogste 62 dB Lden (excl. aftrek). De geluidbelasting voldoet niet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB Lden.

3.1 Berekeningsmethodiek

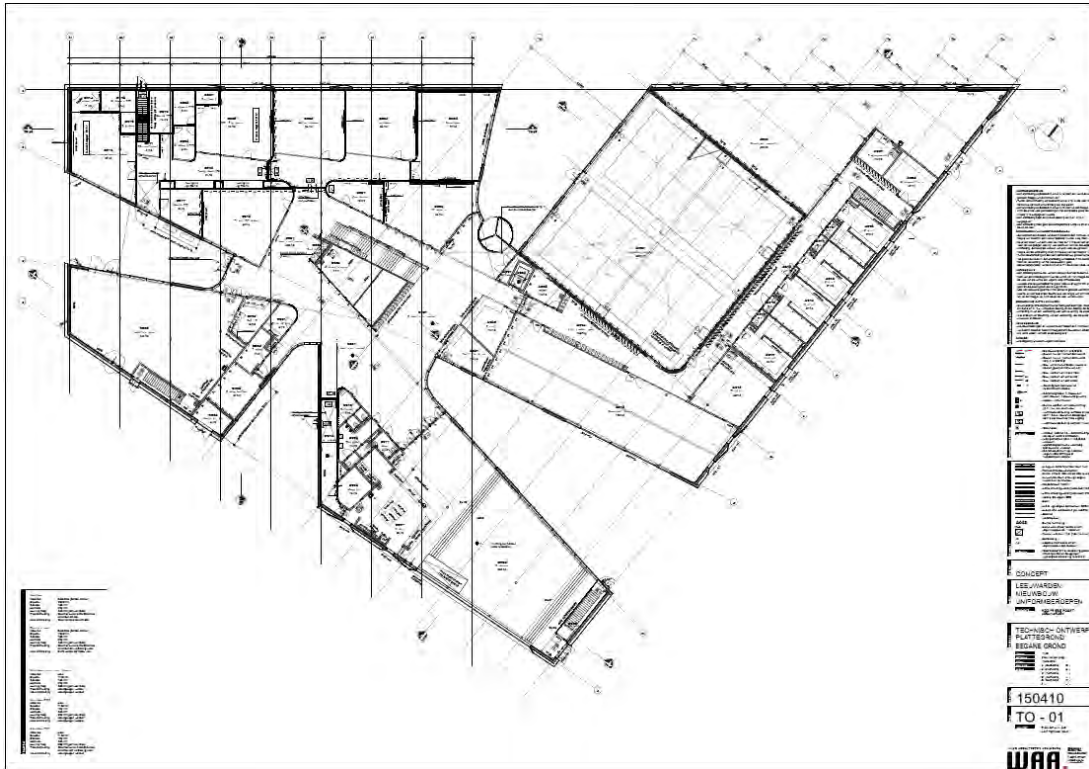
De geluidisolatie van de verschillende gevelelementen is ontleend aan de gegevens uit "Herziening Rekenmethode Geluidwering Gevels" en aan eigen gegevensbestanden.

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens rekenmethode GGG'97 (mei 1997), die opgesteld is door de Intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica. Bij de berekeningen is rekening gehouden met de eisen van het Bouwbesluit.

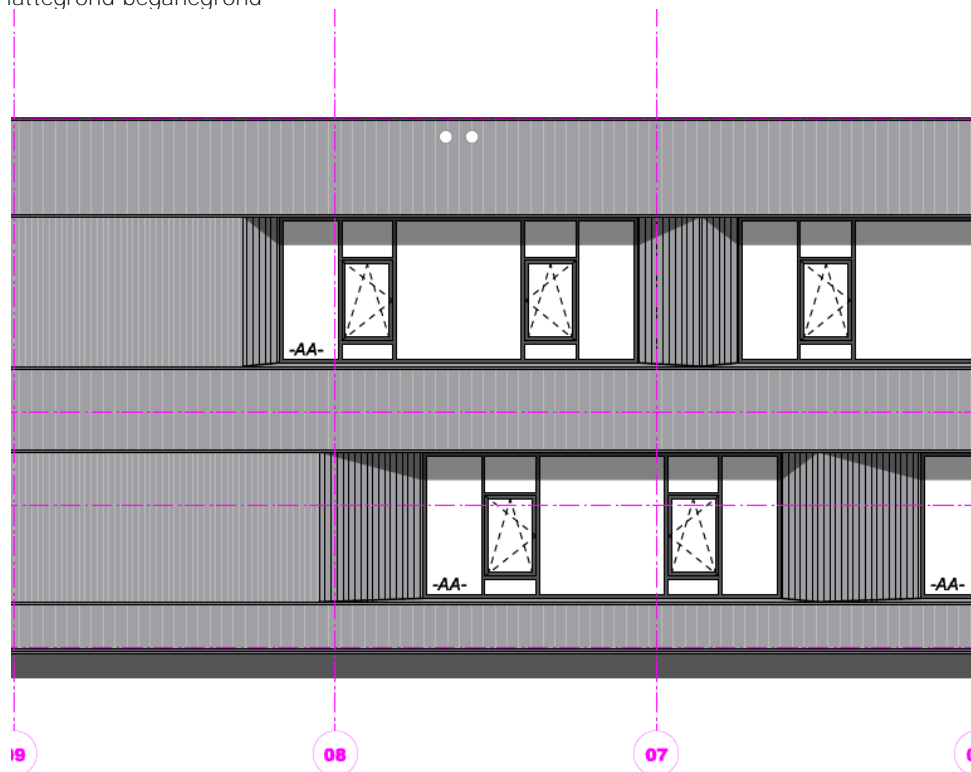
Om aan te tonen dat er wordt voldaan aan de eisen inzake geluidwering van de gevels zijn de meest kritische ruimten getoetst. De ruimten worden rechtstreeks aangestraald.



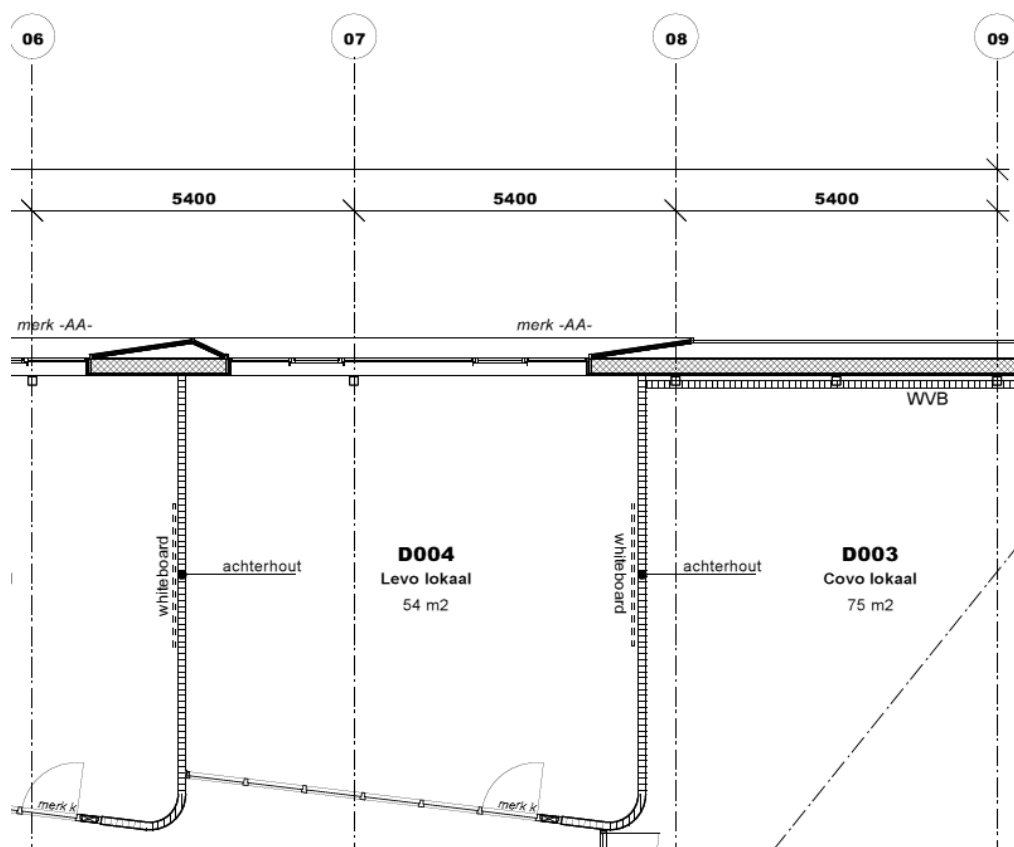
Figuur 2; Noordwestgevel



Figuur 3; Plattegrond begane grond



Figuur 4; Fragment gevel onderwijsruimte



Figuur 5; Fragment plattegrond

Aan de vereiste geluidwering wordt voldaan met de volgende voorzieningen:

	Code /onderdeel	Omschrijving		dB(A)
Gesloten geveldelen	BP4	Spouwconstructie met zware beplating , 80 mm minerale wol en extra buitenbekleding op minimaal 40 mm dikke regels. 170-210mm ca. 55 kg/m ²	Ra	37,1
Open geveldelen	Glas	HR ++ [4-16-8]	Ra	30,9

Tabel 1; voorzieningen geveldelen

De afmetingen van de uitwendige scheidingsconstructies zijn bepaald aan de hand van de bouwkundige tekeningen. In overleg met de akoestisch adviseur mag worden afgeweken van de omschreven opbouw en materialen.

Het is mogelijk dat met betrekking tot constructieve- en of thermische eigenschappen een grotere dikte wordt toegepast.

3.2 Ventilatie

Bij het bepalen van de benodigde minimale volumestroom, ten behoeve van de ventilatie voor verblijfsgebieden, verblijfsruimten en overige ruimten, zijn de uitgangspunten van het vigerende Bouwbesluit gehanteerd, overeenkomstig afdeling 3.6 van het Bouwbesluit. In de berekening is uit gegaan van mechanische toe- en afvoer van de ventilatie.

3.3 Resultaten

De berekening is terug te vinden in bijlage 2.
In onderstaande tabel 2 is het resultaat weergegeven.

Ruimte	Geluid- belasting [dB]	G _{A;k} verblijfsruimte dB(A)*		G _{A;k} verblijfsge- bied dB(A)*	
		eis	berekend	eis	berekend
D004 onderwijslokaal	62	≥27	29,8	≥29	29,8

Tabel 2: Vereiste karakteristieke geluidwering van de gevels

*) G_{A;k} : karakteristieke geluidwering van de gevel

3.4 Naad- en kierdichtingen

Naden zijn aansluitingen tussen vaste delen, kieren zijn aansluitingen bij schuivende en draaiende delen. Een goede geluidisolatie kan alleen worden gerealiseerd als aan de kier- en naaddichting speciale aandacht wordt gegeven.

Naden algemeen

Naaddichting dient aan de binnenklimaatzijde te worden aangebracht.

Om te kunnen spreken van goed gedichte naden (tussen niet bewegende delen) is toepassing van flexibele of duurzame, elastisch blijvende kitsoorten, bij voorkeur op siliconenbasis, vereist.

Bij naadbreedten groter dan 5 à 6 mm wordt een opencellige kunststof schuimband als rugvulling geadviseerd. Men moet erop bedacht zijn dat opencellig schuimband op zich niet geluiddicht is. Geluiddichting ontstaat wel als deze band zodanig gebruikt wordt, dat het sterk gecompriëerd is in de eindsituatie (tot circa 25% van de oorspronkelijke dikte).

Naden breder dan 20 à 30 mm kunnen niet goed worden gedicht en dienen daarom te worden vermeden.

Kieren rondom bewegende delen

In de geluid belaste gevels zijn kieren aanwezig. Voor de gevels wordt geadviseerd om een goede dubbele kierdichting toe te passen. De kierdichtingsprofielen dienen in de hoeken onder verstek te zijn gelast. De ramen dienen voorzien te worden van knevelsluiting en instelbare scharnieren. De ramen worden zodanig afgesteld dat de kierdichting wordt ingedrukt volgens opgave van de leverancier.

De in dit hoofdstuk genoemde geluidwerende voorzieningen mogen worden vervangen door alternatieven met dezelfde akoestische eigenschappen.

4 CONCLUSIE

Namens ROC de Friesepoort is voor het project "De Veiligheidsacademie" te Leeuwarden een onderzoek verricht naar de geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructies.

Middels de berekening is aangetoond dat middels de toegepaste voorzieningen een geluidsniveau in het verblijfsgebied van 33 dB wordt gerealiseerd. Hiermee wordt voldaan aan de eisen van het vigerende Bouwbesluit.

Ingenieursbureau- en adviesburo Technion BV
Heerenveen, 20 september 2016
7015.185/ F.S. Schaaf

Bijlage 1

Berekening geluidwering gevel

Rekenmethode GGG-1997, methode 2

Project: **Veiligheidsacademie**
 Projectnummer: **7015,185**
 gevel orientatie: noord
 Vertrek: **D004 leslokaal**
 Geluidbelasting: **62** dB
 Binnenniveau: **33** dB

Datum: 20-9-2016

Breedte: **7,60** m Vloeropp: 54,0 m² 10 Log (S/A)
 Diepte: **7,11** m Gevelopp: 28,12 m² 3,7 dB
 Hoogte: **3,7** m Tref: **0,5** sec
 Volume: 199,80 m³ Aref: 66,6 m²
 vent. Eis 48,6

Hoogte boven weg H: Frequentie: 125 250 500 1000 2000
 Afstand bron D:
 Balkondiepte Db: Correctiefactor Cbi: -14 -10 -6 -5 -7
 Balkonrandhoogte H: Geluidbelasting Lbui: 48 52 56 57 55 dB(A)



Spectrum: **1** spectrum wegverkeer

code	element	omschrijving	Opp m ²	Cl	Cgj code	Lbin dB(A)	Partieel binnenniveau Lbin(j,i) A-gewogen					RA	Geluidisolatie R(ji), dB				
							125	250	500	1000	2000		125	250	500	1000	2000

Gevelconstructies Lokatie 28,1

														Geluidisolatie Ri				
code	element	omschrijving	Opp m ²	Cl	Cgj code	Lbin dB(A)	125	250	500	1000	2000	RA	125	250	500	1000	2000	
23400	BP 4	nw	13,320	0	c0	20,9	19,0	13,0	12,0	8,0	1,0	37,1	25,0	35,0	40,0	45,0	50,0	
12300	GDG 4-16-8	nw	14,800	0	c0	27,5	23,5	24,5	13,5	9,5	14,5	30,9	21,0	24,0	39,0	44,0	37,0	

Kieren, naden en beglazingswijze Lengte

														Geluidisolatie Rki, Rni, Rbgi				
code	element	omschrijving	Lengte m	Cl	Cgj code	Lbin dB(A)	125	250	500	1000	2000	RA	125	250	500	1000	2000	
87010	band + lat	nw	16,900	0	c0	9,3	8,0	1,0	-3,0	-6,0	-13,0	22,9	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	
88150	schuimband met Thiokol top	nw	39,870	0	c0	7,7	3,8	2,8	-0,2	-2,2	-9,2	30,4	45,0	50,0	57,0	60,0	65,0	
88192	goede, dubbele kierdichting	nw	2,300	0	c0	4,9	-4,6	-4,6	-1,6	1,4	-4,6	25,8	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	

Aftrek oppervlak voor GA;k **0** m²
 Oppervlak voor GA;k 28,1 m²

Totaal binnenniveau
 Geluidwering GA
 GA;k vereist
 GA;k berekend

28,5 dB(A)
33,5 dB(A)
29,0 dB(A)
29,8 dB(A)

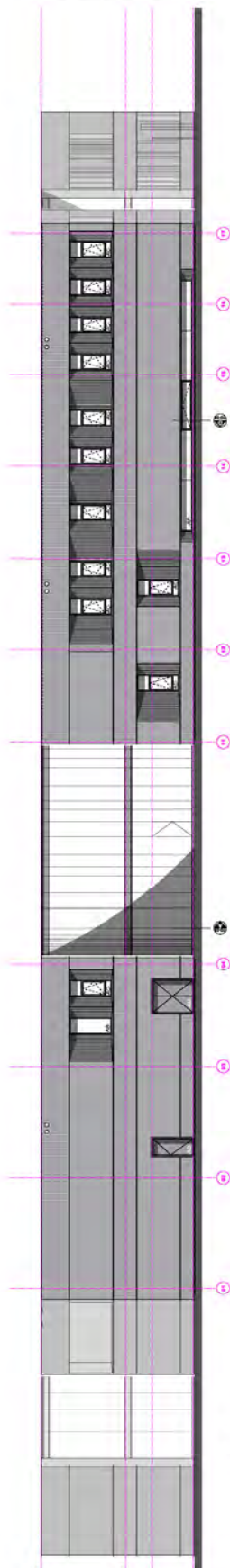
Bijlage 2 gevel aanzichten, plattegronden



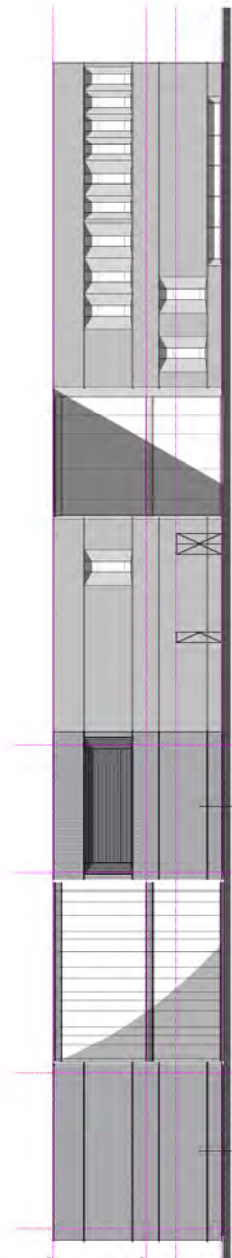
Gevelaanzicht 01



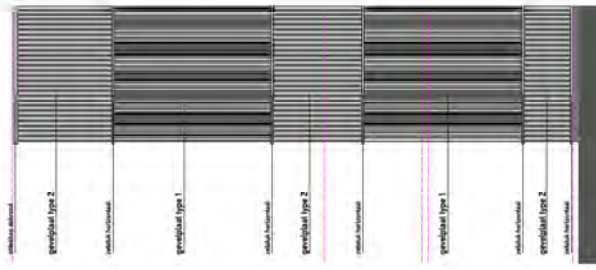
Gevelaanzicht 02



Gevelaanzicht 03




Gevelaanzicht 04



GEVELFRAGMENT
principe plaattype
verdeling zie
bijlagen TO-D-12



Ecologische beoordeling van herinrichting plangebied in Schieringen te Leeuwarden

Opdrachtgever	Gemeente Leeuwarden
Referentie	Stoker, O & E.W. de Vries 2016. Ecologische beoordeling van herinrichting plangebied in Schieringen te Leeuwarden. A&W-notitie NWG KAdiv2016#4. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
Projectcode	NWG KAdiv2016#4
Status	Definitief versie 2
Datum	8 november 2016
Projectleider	E.W. de Vries
Autorisatie	M. Koopmans 

Inhoud

1. Inleiding
2. Situatieschets en plannen
3. Gebiedsbescherming en beoordeling
4. Soortbescherming en beoordeling
5. Conclusies
Literatuur

Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv

Suderwei 2

Postbus 32, 9269 ZR Feanwâlden

tel. 0511 – 474764

email: info@altwym.nl

website: www.altwym.nl



Foto 1 t/m 4. Impressie van het plangebied (foto's A&W 2016).

1. Inleiding

In verband met de beoogde bouw van een nieuwe school en de verplaatsing van een buurttuin in Leeuwarden is ecologisch onderzoek nodig om te bepalen hoe de plannen zich verhouden tot de wet- en regelgeving ten aanzien van natuur. Op dit moment bevinden de plannen zich in een fase van voorbereiding. De gemeente Leeuwarden heeft Altenburg & Wymenga opdracht gegeven om dit ecologisch onderzoek uit te voeren.

Het doel van het onderzoek is een ecologische quickscan, waarin de effecten van de plannen worden beoordeeld in het kader van de vigerende natuurwetgeving. Dit betreft de Natuurbeschermingswet, de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (Natuurnetwerk Nederland) en de Flora- en faunawet. Indien van toepassing, worden aanbevelingen gedaan voor mitigatie en eventueel aanvullend onderzoek.

In onderhavige notitie zijn de resultaten van het ecologisch onderzoek gepresenteerd. Dit onderzoek is gebaseerd op twee benaderingswijzen. Ten eerste zijn recente bronnen geraadpleegd (verspreidingsatlassen, overzichtswerken, onderzoeksrapporten en websites). Daarnaast is gebruik gemaakt van eerdere ecologische onderzoeken die plaatsvonden in en nabij het plangebied (De Vries 2007¹, De Vries 2007²). Ten tweede zijn op 1 februari en 28 september 2016 oriënterende veldbezoeken uitgevoerd naar de (mogelijkheden voor) aanwezigheid van wettelijk beschermde natuurwaarden in het plangebied. De resultaten van dit onderzoek zijn in onderhavige rapportage opgenomen.

Altenburg & Wymenga presenteert in deze notitie de resultaten van een onafhankelijk ecologisch onderzoek. Het onderzoek spreekt zich niet uit over de wenselijkheid van het onderhavige plan of een bepaalde ontwikkeling. Landschappelijke, archeologische of cultuurhistorische waarden komen niet aan de orde. Aan deze ecologische beoordeling kunnen geen rechten worden ontleend.

2. Situatieschets en plannen

Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom van Leeuwarden. Het plangebied ligt tussen de Egelantierstraat, de Schieringerweg en het Kalverdijkje (figuur 1). Het gebied wordt doorsneden door een brede sloot. Aan de westzijde van de sloot bestaat de noordzijde van het plangebied in de huidige situatie uit een buurt- en pluktuin. De zuidkant van het westelijk deel plangebied is een verruigd terrein. Ook aan de oostzijde van de sloot is het terrein verruigd met veel Akkerdistel. Daaromheen is opgaande begroeiing aanwezig. Behalve de sloot is er geen oppervlaktewater aanwezig in het plangebied.

De plannen voor het plangebied bestaan uit de realisatie van een school op het westelijk deel. Oostelijk van de brede sloot worden een parkeerterrein en de nieuwe buurttuin gerealiseerd (figuur 1). Voorafgaand aan de bouw wordt het terrein bouwrijp gemaakt. Hierbij wordt een deel van de bomen en bosschages gekapt. De brede sloot blijft nagenoeg ongewijzigd. Wel wordt de oever op een paar plaatsen vergraven om nieuwe sloten in het plangebied eropaan te laten takken.



Figuur 1. Ontwerp van de nieuwe inrichting van het plangebied, exclusief het nieuwe schoolgebouw dat in de noordwestelijke hoek wordt gerealiseerd (bron: gemeente Leeuwarden).

3. Gebiedsbescherming en beoordeling

In Nederland zijn de meeste beschermde gebieden beschermd volgens de Natuurbeschermingswet of regels omtrent het Natuurnetwerk Nederland, voorheen de Ecologische Hoofdstructuur. Daarnaast kunnen gebieden ook worden beschermd vanwege hun natuurwaarden via verordeningen of het bestemmingsplan. Uit de kaartgegevens over wettelijk beschermde gebieden blijkt dat het plangebied geen deel uitmaakt van Natura 2000-gebieden, Natuurnetwerk Nederland of andere gebieden die zijn beschermd vanwege hun natuurwaarden. Dergelijke gebieden liggen op een afstand vanaf 2 km van het plangebied. Gezien de grote afstand is het bovendien onwaarschijnlijk dat de beoogde herinrichting van invloed is op beschermde gebieden in de omgeving en/of de daarbij behorende natuurwaarden.

Om deze redenen wordt geconcludeerd dat het inrichten van het plangebied niet stuit op bezwaren vanuit de ecologische wet- en regelgeving ten aanzien van gebiedsbescherming.

4. Soortbescherming en beoordeling

Soortbescherming is in Nederland vastgelegd in de Flora- en faunawet, waaraan drie lijsten met soorten en hun beschermingsregime zijn gekoppeld (licht beschermde, middelzwaar beschermde en zwaar beschermde soorten). Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom, waardoor er een beperkte kans is op aanwezigheid van beschermde soorten. Wel maakt het plangebied deel uit van een parkachtige omgeving en is de aanwezigheid van beschermde soorten niet op voorhand uit te sluiten. Hieronder is beschreven welke beschermde soorten

mogelijk in het plangebied voorkomen en wat de consequenties daarvan zijn voor het beoogde herinrichtingsplan.

4.1 Algemeen

Het plangebied bestaat in de huidige situatie deels uit een buurt- en pluktuin waarbij de aanwezige vegetatie door de mens is aangeplant en intensief beheerd wordt. Onder dergelijke omstandigheden zijn er weinig mogelijkheden voor natuurwaarden aanwezig. Er is oppervlaktewater aanwezig binnen de begrenzing van het plangebied, maar dit water wordt niet beïnvloed door het voornemen. Het is om bovenstaande redenen onwaarschijnlijk dat in het plangebied wettelijk beschermde soorten uit de volgende soortgroepen voorkomen en/of worden beïnvloed door de uitvoering van de beoogde herinrichting:

- ongewervelde diersoorten
- reptielen

De redenen die aan deze conclusie ten grondslag liggen, zijn één of meer van de volgende:

- Het plangebied ligt niet binnen het verspreidingsgebied van deze soorten.
- In het plangebied is geen geschikt biotoop voor deze soorten aanwezig.
- De (uitstralende) effecten van de ingreep zijn zo beperkt, dat een overtreding van de Flora- en faunawet niet aan de orde is.
- Tussen het plangebied en het (mogelijke) leefgebied van deze soorten zit een grote afstand of bestaat een (ecologische) barrière.

De herinrichting van het plangebied veroorzaakt om deze redenen geen conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van bovengenoemde soortgroepen.

4.2 Planten

Het plangebied bestaat in de huidige situatie deels uit een buurt- en pluktuin, deels uit verruigd terrein en deels uit bosschages. In de buurt- en pluktuin is de vegetatie aangeplant, wordt het intensief beheerd en is de bodem voedselrijk. Het zuidwestelijk deel van het plangebied bestaat uit een verruigd terrein met enkele (oude) bomen. Dit deel bestaat uit voedselrijk grasland met groeiplaatsen van onder andere Gewone braam, Pitrus en Veldzuring. Aan de oostzijde van de brede sloot wordt de vegetatie op het middendeel gedomineerd door grassen en Akkerdistel. Daaromheen is opgaande begroeiing aanwezig met verscheidene soorten bomen en struiken. Gezien het gebruik van het plangebied in de huidige situatie en de voedselrijke omstandigheden, worden hier geen beschermde plantensoorten verwacht.

Om bovenstaande redenen veroorzaakt de herinrichting geen conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van beschermde plantensoorten.

4.3 Vissen

In de sloot is in 2007 een visonderzoek uitgevoerd om te bepalen of er wettelijk beschermde vissoorten voorkomen. Bij dat onderzoek zijn geen wettelijk beschermde vissoorten aangetroffen (De Vries 2007²). Omdat de omstandigheden van de sloot sinds die tijd niet zijn gewijzigd en er waarschijnlijk weinig uitwisseling is tussen de sloot en andere delen van het watersysteem, komen er waarschijnlijk nog steeds geen wettelijk beschermde soorten voor. Bovendien worden er aan de sloot geen werkzaamheden uitgevoerd die het aquatisch milieu ernstig aantasten. Om deze redenen veroorzaakt de herinrichting van het plangebied geen conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van vissen.

4.4 Amfibieën

Uit verspreidingsgegevens van amfibieën blijkt dat in de omgeving van het plangebied licht beschermde soorten voorkomen, zoals Gewone pad, Kleine watersalamander en Bruine kikker (van Delft *et al.* 2014). Het is niet uit te sluiten dat het plangebied deel uitmaakt van het leefgebied van enkele van bovengenoemde soorten. De brede sloot is geschikt als voortplantingsbiotoop voor deze licht beschermde amfibieën. Het overige deel van het plangebied is geschikt als foerageer- en overwinteringsgebied. Het plangebied voldoet niet aan de habitateisen van middelzwaar- en zwaar beschermde amfibieënsoorten. Daarom kan de aanwezigheid van soorten van die beschermingscategorieën worden uitgesloten.

Voor licht beschermde soorten geldt bij projecten in het kader van ruimtelijke ontwikkeling een vrijstellingsregeling ten aanzien van enkele verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet. Om bovenstaande redenen veroorzaken de werkzaamheden voor de herinrichting geen conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van amfibieën.

4.5 Vogels

In het plangebied is opgaande begroeiing aanwezig, waaronder enkele solitaire bomen verspreid over het plangebied en bomen en bosschages aan de noordoostzijde van het westelijk deel en rond het gehele oostelijk deel van het plangebied. Hier kunnen vogels van stad en park tot broeden komen, zoals Houtduif, Tjiftjaf, Merel en Roodborst. Tevens kunnen watervogels, zoals Meerkoet en Wilde eend broeden langs de oevers van de brede sloot.

Algemeen

Bij werkzaamheden moet volgens de Flora- en faunawet rekening worden gehouden met het broedseizoen van vogels. De Flora- en faunawet kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Het gaat erom of er een broedgeval is, dat verstoord kan worden. Verstoring van broedgevallen is niet toegestaan vanuit de Flora- en faunawet en hiervoor wordt in principe ook geen ontheffing verleend.

Er zijn verschillende mogelijkheden om conflicten met de Flora- en faunawet ten aanzien van broedende vogels te voorkomen. Werkzaamheden buiten het broedseizoen uitvoeren, is de meest zekere optie. Een alternatief is om werkzaamheden voor aanvang van het broedseizoen te beginnen, zodat broedpogingen in het werkgebied achterwege blijven door de verstoring tijdens de werkzaamheden. Er dient tevens te worden voorkomen dat tijdens werkzaamheden in het broedseizoen alsnog broedgevallen ontstaan die kunnen worden verstoord. Dit is mogelijk door geen geschikte plaatsen voor nesten te laten ontstaan, door bijvoorbeeld snoeiafval tijdig op te ruimen. Mochten er toch vogels tot broeden komen en door de werkzaamheden worden verstoord, dan ontstaat er een conflict met de Flora- en faunawet en moeten de verstorende werkzaamheden gestaakt worden tot na de broedperiode van de betreffende soort(en).

Jaarrond beschermde nestplaatsen

Buiten het broedseizoen vallen de meeste nestplaatsen niet onder de bescherming van de Flora- en faunawet, maar een aantal vogelsoorten maakt gedurende het gehele jaar gebruik van de nestplaats of keert jaarlijks terug op dezelfde plaats. Hun nesten en de functionele leefomgeving daarvan worden daarom het gehele jaar beschermd. Vanaf 26 augustus 2009 geldt een aangepaste, indicatieve lijst van soorten met jaarrond beschermde nestplaatsen.

Nestplaatsen van de soorten die op deze lijst staan, zijn niet binnen het plangebied aangetroffen en worden daar ook niet verwacht. Het is bovendien onwaarschijnlijk dat eventueel aanwezige jaarrond beschermde nestplaatsen en hun functionele leefomgeving in de omgeving worden beïnvloed door de herinrichting van het plangebied.

Conclusie vogels

De beoogde herinrichting veroorzaakt geen conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van vogels, mits broedende vogels en hun nesten niet worden verstoord.

4.6 Vleermuizen

Alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten zijn zwaar beschermd door de Flora- en faunawet en zijn vermeld in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn. Hierdoor gelden voor deze soorten striktere beoordelingscriteria bij ontheffingsaanvragen dan bij soorten die niet zijn vermeld in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn. Vanwege deze specifieke aandacht wordt aan vleermuizen een aparte paragraaf besteed, de overige zoogdiersoorten zijn beschreven in § 4.7.

Er zijn volgens de verspreidingsgegevens tien verschillende vleermuissoorten in de gemeente Leeuwarden waargenomen. Deze zijn: Gewone baardvleermuis, Franjestaart, Watervleermuis, Meervleermuis, Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Laatvlieger, Tweekleurige vleermuis, Rosse vleermuis en Gewone grootoorvleermuis. Een aantal van deze soorten kan het plangebied gebruiken als deel van hun leefgebied. Het gaat om Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Laatvlieger, Meervleermuis en Watervleermuis. De overige vleermuissoorten worden niet in of nabij het plangebied verwacht, omdat de omgeving niet aan de habitateisen van deze soorten voldoet.

Voor vleermuizen zijn drie onderdelen van het leefgebied te onderscheiden die van groot belang zijn voor de functionaliteit van het leefgebied. Deze zijn: verblijfplaatsen, foerageergebieden en vliegroutes. Hieronder zijn deze drie elementen besproken.

Verblijfplaatsen

In de zomerperiode hebben vleermuizen in Nederland hun verblijfplaatsen voornamelijk in gebouwen en bomen. Tijdens de winter verblijven zij onder andere in gebouwen, bomen, bunkers en kelders. In het plangebied staat een gebouw met twee kassen en staan enkele (oude) bomen.

In 2007 is vleermuisonderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen in de bomen en gebouwen in het westelijk deel van het plangebied (De Vries 2007²). Er zijn toen geen verblijfplaatsen van vleermuizen aangetroffen. Aangezien het onderzoek verouderd is, was een update noodzakelijk.

Het gebouw dat in het plangebied aanwezig is, is in 2007 ook onderzocht op verblijfplaatsen van vleermuizen. Destijds was dit gebouw onderdeel van een schoolcomplex, dat inmiddels gesloopt is. Omdat het terrein afgesloten was tijdens het gebiedsbezoek kon het gebouw in 2016 niet nader worden bekeken. Wel is het gebouw op afstand beoordeeld. Door de afwezigheid van stootvoegen of ventilatiegaten wordt in het gebouw geen spouw verwacht waar vleermuizen kunnen verblijven. Het gebouw biedt ook geen andere mogelijkheden voor verblijfplaatsen van vleermuizen, zoals dakranden waar ze achter kunnen zitten of voor vleermuizen geschikte gaten of kieren in de muur. Op basis van bovenstaande redenen is de verwachting dat er geen verblijfplaatsen van vleermuizen in het gebouw aanwezig zijn.

In het plangebied staan bomen die in principe geschikt zijn als verblijfplaats van vleermuizen. Het zal dan gaan om zomerverblijfplaatsen en/of balts-/paarverblijfplaatsen van de Ruige- of Gewone dwergvleermuis. Verblijfplaatsen van andere vleermuissoorten worden niet in het plangebied verwacht.

Het is op dit moment niet duidelijk of en welke bomen worden gekapt. Indien er bomen worden gekapt, gaan er mogelijk verblijfplaatsen van vleermuizen verloren en dient voorafgaand aan de werkzaamheden aanvullend vleermuisonderzoek uitgevoerd te worden om te onderzoeken hoe de plannen zich verhouden tot de Flora- en faunawet. Indien er verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn in de te kappen bomen, is een ontheffing nodig volgens artikel 75C van de Flora- en faunawet. Indien er geen verblijfplaatsen van vleermuizen worden aangetroffen, veroorzaken de plannen geen direct effect op vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen.

Foerageergebied

Het plangebied en de directe omgeving ervan kunnen deel uitmaken van het foerageergebied van enkele van de bovengenoemde vleermuissoorten. Mogelijk zal de herinrichting zorgen voor een kleine afname van beschikbaar foerageergebied voor deze soorten. Wel blijft het plangebied geschikt als foerageergebied voor de Laatvlieger, de Gewone- en de Ruige dwergvleermuis omdat deze soorten ook veel bij straatlantaarns en bebouwing foerageren. Bovendien is in de omgeving voldoende alternatief foerageergebied aanwezig. Om deze redenen mag worden geconcludeerd, dat de functionaliteit van de in de omgeving aanwezige verblijfplaatsen van vleermuizen ten aanzien van foerageergebied blijft gewaarborgd.

Vliegroutes

Vleermuizen volgen lijnvormige landschapselementen in het landschap (zoals bomenrijen, rietkragen, watergangen en het stratenpatroon), waarlangs zij zich kunnen oriënteren bij verplaatsingen tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden. In en rond het plangebied kunnen mogelijk vliegroutes van vleermuizen aanwezig zijn. De brede sloot en de begroeiing daarlangs kunnen mogelijk deel uitmaken van (delen) van vliegroutes van een aantal van de genoemde vleermuissoorten. Daarnaast kunnen de straatpatronen rond het plangebied deel uitmaken van vliegroutes van vleermuizen.

In 2007 is aanvullend vleermuisonderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van vliegroutes van vleermuizen onder andere boven de watergang (De Vries 2007²). Er zijn tijdens dat onderzoek geen vliegroutes van vleermuizen aangetoond. Omdat dit onderzoek enkele jaren geleden is uitgevoerd en de watergang in potentie nog steeds geschikt is als vliegroute voor vleermuizen, kan de aanwezigheid van eventuele vliegroutes niet op voorhand worden uitgesloten.

Door de herinrichting zullen er geen wijzigingen plaatsvinden aan de nabijgelegen watergang. Wel kan deze potentiële vliegroute ongeschikt worden door een sterke toename van lichtuitstraling. In dat geval ontstaat er een conflict met de Flora- en faunawet. Om een conflict met de Flora- en faunawet te voorkomen, dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van deze potentiële vliegroutes. Dit kan worden gedaan door de hoeveelheid verlichting op het wateroppervlak zoveel mogelijk te beperken. Indien sprake is van een grote toename van lichtuitstraling op de watergang en/of de begeleidende begroeiing, dan is aanvullend onderzoek nodig naar de aanwezigheid van vliegroutes van vleermuizen. Voor de overige mogelijke vliegroutes van vleermuizen geldt dat deze door de herinrichting waarschijnlijk niet zullen worden aangetast.

Conclusie vleermuizen

Op basis van het bovenstaande worden ten aanzien van vleermuizen de volgende conclusies getrokken:

- Indien er bomen worden gekapt, kunnen mogelijk verblijfplaatsen van de Gewone- of de Ruige dwergvleermuis verloren gaan. Hierdoor kan een conflict ontstaan met de Flora- en faunawet. Indien de betreffende bomen worden gekapt, dient te worden onderzocht of hier sprake is van verblijfplaatsen van vleermuizen en kunnen vervolgstappen nodig zijn volgens de Flora- en faunawet.
- Er dient voldoende rekening te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van vliegroutes van vleermuizen boven de brede sloot en/of de begeleidende begroeiing. Door het voorkomen van lichtverstoring, zullen de beoogde ingrepen geen onderbreking van deze (potentiële) vliegroutes veroorzaken. Wanneer niet aan die voorwaarde wordt voldaan, dient nader te worden onderzocht of hier sprake is van vliegroutes van vleermuizen en kunnen vervolgstappen nodig zijn volgens de Flora- en faunawet.

4.7 Overige zoogdiersoorten

Uit verspreidingsgegevens van zoogdieren blijkt dat in de omgeving van het plangebied de middelzwaar beschermde Steenmarter en enkele licht beschermde zoogdiersoorten voorkomen, zoals Haas, Egel, Mol en verschillende (spits)muizensoorten (Melis 2012). Andere middelzwaar en zwaar beschermde zoogdiersoorten komen niet voor in de omgeving of kunnen geen geschikt biotoop vinden in het plangebied.

Licht beschermde zoogdieren

Het is aannemelijk dat voor enkele licht beschermde zoogdiersoorten het plangebied deel uitmaakt van het leefgebied. Door de beoogde herinrichting gaat mogelijk een deel van het leefgebied van enkele licht beschermde zoogdiersoorten verloren. Voor licht beschermde zoogdiersoorten geldt een vrijstelling van enkele verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet bij projecten in het kader van ruimtelijke ontwikkeling. De uitvoering van de plannen veroorzaakt om deze reden geen conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van licht beschermde zoogdiersoorten.

Middelzwaar beschermde zoogdiersoorten

De middelzwaar beschermde Steenmarter heeft zijn verspreidingsgebied de afgelopen tientallen jaren flink uitgebreid en schuwt daarbij menselijke omgeving niet. In het plangebied zijn mogelijkheden voor verblijfplaatsen van deze soort aanwezig in het rustige en verruigde oostelijk deel. De Steenmarter kan binnen een territorium tientallen schuilplaatsen hebben in takkenhopen, boomholtes, dichte struwelen, op zolders en in kruipruimten, waarvan er slechts enkele regelmatig gebruikt worden (Lange *et al.* 2003). Dit zullen naar verwachting echter geen belangrijke verblijfplaatsen zijn, zoals voortplantingsplaatsen, maar hooguit (tijdelijke) schuilplaatsen. Met name het oostelijk deel van het plangebied kan ook fungeren als foerageergebied. Door de herinrichting van het plangebied gaat mogelijk een deel van het leefgebied van Steenmarter (tijdelijk) verloren, maar het betreft waarschijnlijk geen essentieel leefgebied. Om deze reden veroorzaakt de herinrichting geen conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van Steenmarter.

5. Conclusies

Deze ecologische beoordeling leidt tot de volgende conclusies:

Gebiedsbescherming

De beoogde herinrichting veroorzaakt geen conflict met de ecologische wet- en regelgeving ten aanzien van gebiedsbescherming (Natuurbeschermingswet, Natuurnetwerk Nederland en overige gebiedsbescherming).

Soortbescherming

Het is niet op voorhand uit te sluiten dat in één of meerdere bomen in het plangebied verblijfplaatsen van de Gewone- of Ruige dwergvleermuis aanwezig zijn. Wanneer er bomen worden gekapt, dient vooraf te worden onderzocht of hier sprake is van verblijfplaatsen van vleermuizen en kunnen vervolgstappen nodig zijn volgens de Flora- en faunawet.

Het is mogelijk dat boven de watergang en langs de begeleidende begroeiing in het plangebied vliegroutes van vleermuizen liggen. Door het voorkomen van lichtverstoring zullen de beoogde ingrepen geen onderbreking van deze (potentiële) vliegroutes veroorzaken. Wanneer niet aan die voorwaarde wordt voldaan, dient nader te worden onderzocht of hier sprake is van vliegroutes van vleermuizen en kunnen vervolgstappen nodig zijn volgens de Flora- en faunawet.

Voor de overige soorten geldt dat de herinrichting geen conflict veroorzaakt met de Flora- en faunawet, mits er geen verstoring plaatsvindt van broedende vogels en hun in gebruik zijnde nesten (paragraaf 4.5).

Wet natuurbescherming

Op 1 januari 2017 treedt de nieuwe Wet natuurbescherming in werking. In deze wet worden de Natuurbeschermingswet, Flora- en faunawet en Boswet samengevoegd. Met name wat betreft de lijsten met beschermde soorten gaat er vanaf 1 januari 2017 het een en ander veranderen. In onderhavig geval betreffen de relevante beschermde natuurwaarden alleen vleermuizen en vogels. Voor deze soortgroepen geldt dat zij zijn beschermd door Europese regelgeving (Habitat- en Vogelrichtlijn) die door de lidstaten moet worden doorvertaald in de nationale wetgeving. Om deze reden kunnen de bovenstaande conclusies worden gehandhaafd als de Wet natuurbescherming van kracht wordt in januari 2017.

Literatuur

- Boer, E.P. de, E. van Hijum, C. Brochard & R. Bonne van Seijen. 2014. Libellenrijk Fryslân. Mei ljochtsjende wjukken oer it wetter. Bureau Faunax, Gorredijk.
- Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhof, De Vlinderstichting, 2006. De dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea. Papilionoidea. Nederlandse Fauna 7. Leiden. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey Nederland.
- Bouwman, J.H., V.J. Kalkman, G. Abbingh, E.P. de Boer, R.P.G. Geraeds, D. Groenendijk, R. Ketelaar, R. Manger & T. Termaat 2008. Een actualisatie van de verspreiding van de Nederlandse libellen. *Brachytron*, jaargang 11(2), augustus 2008. Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, Heteren.
- Bruyne, R. de 2004. Nauwe korfslak *Vertigo angustior* Jeffreys 1830, gebaseerd op gegevens tot het jaar 2002. EIS Nederland, www.naturalis.nl/eis.
- Delft, J.J.C.W. van, A. de Bruin & P. Frigge 2014. Waarnemingenoverzicht 2013. Bijlage bij RAVON 55, jaargang 16 nummer 4. RAVON, Nijmegen.
- EIS-Nederland, De Vlinderstichting & Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2007. Waarnemingenverslag dagvlinders, libellen en sprinkhanen. EIS-Nederland, Leiden / De Vlinderstichting, Wageningen / Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, Assen.
- Kalkman, V.J. 2004. Zeggekorfslak *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849). – EIS - Nederland, www.naturalis.nl/eis
- Kuijper, D.P.J., J. Schut, D. van Dulleman, H. Toorman, N. Goossens, J. Ouwehand, H.J.G.A. Limpens 2008. Experimental evidence of light disturbance along the commuting routes of pond bats (*Myotis dasycneme*). *Lutra* 51 (1): 37-49.
- Lange, R., P. Twisk, A. van Winden & A. van Diepenbeek 2003. Zoogdieren van West-Europa. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging KNNV, Utrecht.
- Melis, J. 2012. Werkatlas Zoogdieren van Friesland. Januari 2012. zoogdieratlas.nl Friesland.
- Peeters, T.M.J., C. van Achterberg, W.R.B. Heitmans, W.F. Klein, V. Lefeber, A.J. van Loon, A.A. Mabelis, H. Nieuwenhuijsen, M. Reemer, J. de Rond, J. Smit, H.H.W. Velthuis, 2004. De wespen en mieren van Nederland (Hymenoptera: Aculeata. – Nederlandse Fauna 6. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden, KNNV Uitgeverij, Utrecht & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.
- Vries, E.W. de 2007¹. Ecologische beoordeling van woningbouw aan het Kalverdijkje te Leeuwarden. A&W-rapport 978. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden.
- Vries, E.W. de 2007². Rapportage aanvullend ecologisch onderzoek. Rapportagebrief kenmerk 1105KVD/EV. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden.

Verleende omgevingsvergunning voor de bouw van een schoolgebouw op een perceel aan de Egelantierstraat hoek Schieringerweg in Leeuwarden

Van donderdag 2 maart 2017 tot en met donderdag 13 april 2017 ligt de omgevingsvergunning ex artikel 2.12, eerste lid, aanhef en onder a, onder 3° van de Wabo voor de bouw van een schoolgebouw op een perceel aan de Egelantierstraat hoek Schieringerweg in Leeuwarden met bijbehorende stukken ter inzage.

Ontwikkeling

De aanvraag voorziet in de realisatie van een schoolgebouw. Het gaat hierbij om een Veiligheidsacademie voor 'uniformberoepen', zoals beveiligers, handhaver of een baan in het leger. De nieuwbouw bestaat uit twee bouwlagen en is bijna 9 meter hoog. Het schoolterrein heeft de hoofdentree aan de Egelantierstraat. Het parkeerterrein wordt oostelijk van de nieuwbouw gesitueerd. De aanvraag is in strijd met het ter plekke geldende bestemmingsplan 'Kalverdijkje' in verband met de bouwhoogte en de situering van het parkeerterrein.

Inzage

De omgevingsvergunning met bijbehorende stukken kunt u inzien:

- in het Stadskantoor, Oldehoofsterkerkhof 2, Leeuwarden (op werkdagen van 8.30 tot 17.00 uur en op donderdag tot 19.30 uur). Hier kunt u ook vragen stellen over het plan en de procedure
- via <https://www.leeuwarden.nl/nl/ruimtelijke-plannen>.

Beroep

Bent u het niet eens met deze verleende omgevingsvergunning? Dan kunt u beroep instellen bij de Rechtbank Noord-Nederland, Afdeling bestuursrecht, Postbus 150, 9700 AD Groningen. U kunt alleen beroep instellen:

- van 3 maart 2017 tot en met 13 april 2017;
- als u belanghebbende bent en een zienswijze tegen de ontwerp-omgevingsvergunning hebt ingediend;
- als u belanghebbende bent en aantoont dat u redelijkerwijs niet in staat bent geweest tijdig zienswijzen bij het college in te dienen.

Voorlopige voorziening

Hebt u beroep ingesteld, dan kunt u tijdens de beroepstermijn een verzoek om voorlopige voorziening indienen bij de voorzieningenrechter van de Rechtbank Noord-Nederland, Postbus 150, 9700 AD Groningen. Dit kan alleen in spoedeisende zaken.

Het besluit treedt de dag na afloop van de beroepstermijn in werking. Als binnen de beroepstermijn een verzoek om voorlopige voorziening is ingediend, treedt het besluit niet in werking voordat op dat verzoek is beslist.