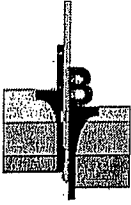


Locaties "Hoogveld" en " 't Hofke",
gelegen aan de Hoofdstraat te
Liessel (gemeente Deurne)

B

IN PIJN-BLOKPOEL
ingenieursbureau

Geotechniek - Milieutechniek



**Locaties "Hoogveld" en "'t Hofke",
gelegen aan de Hoofdstraat te
Liessel (gemeente Deurne)**

Betreft Verkennend NEN-bodemonderzoek

Opdrachtnummer MB-6331

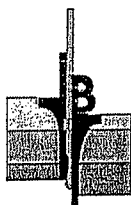
Opdrachtgever Bergopwaarts@BOW
Postbus 182
5750 AD Deurne

Opgesteld door : Ing. J.J.C. van Leusden
Gezien : Ing. S.W. van de Ven
Status : Definitief
Codering : VO

Datum rapport : 9 juni 2006

Paraaf : 

Paraaf : 



Opdracht : MB-6331
Project : Locaties "Hoogveld" en " 't Hofke", gelegen aan de Hoofdstraat
Plaats : Liessel

SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN

1. Locatie-aanduiding/rapportgegevens

Opdrachtnummer	: MB-6331
Soort onderzoek	: Verkennend, conform NEN 5740
Adres	: "Hoogveld" en " 't Hofke", gelegen aan de Hoofdstraat
Plaats / gemeente	: Liessel / Deurne
Opdrachtgever	: Bergopwaarts@BOW
Projectadviseur	: Ing. J.J.C. van Leusden
Datum rapport	: 9 juni 2006
Opp. locatie	: Locatie "Hoogveld": circa 6.000 m ² Locatie " 't Hofke": circa 20.000 m ²
Coördinaten	: Locatie "Hoogveld": x = 185,22 y = 380,78 Locatie " 't Hofke": x = 185,07 y = 380,76

2. Aanleiding en doel onderzoek

Het onderzoek in het kader van de Bouwverordening heeft tot doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem met het oog op de voorgenomen herontwikkeling.

Aan de hand van het onderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of in het freatisch grondwater boven de streef- of achtergrondwaarde aanwezig zijn.

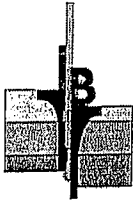
3. Hypothese

Onverdacht (ONV).

4. Uitslag van het onderzoek

Locatie "Hoogveld":

Bovengrond:	MM1:	PAK > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM2:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
Ondergrond:	MM3:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM4:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
Grondwater	B01:	cadmium en zink > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.



Opdracht : MB-6331
Project : Locaties "Hoogveld" en " 't Hofke", gelegen aan de Hoofdstraat
Plaats : Liessel

Locatie " 't Hofke":

Bovengrond:	MM5:	cadmium, zink en PAK > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM6:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM7:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM8:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
Ondergrond:	MM9:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM10:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM11:	minerale olie > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
Grondwater	B17:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	B18:	chromium > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	B19:	zink > tussenwaarde, cadmium > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.

5. Conclusie en aanbevelingen

Het geheel aan onderzoeksresultaten (o.a. veldwaarnemingen, aanvullende historische informatie en analyseresultaten getoetst aan het desbetreffende kader) geeft formeel aanleiding de gestelde hypothese te verwerpen.

Locatie "Hoogveld":

De puinhoudende bovengrond is licht verontreinigd met PAK. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium en zink. De overige onderzochte grondmengmonsters zijn niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

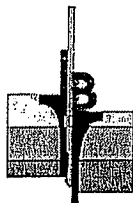
Het criterium voor nader onderzoek wordt echter niet overschreden, nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De gevolgde onderzoeksopzet wordt derhalve als adequaat beoordeeld.

Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit aanvaardbaar wordt geacht en zodoende geen belemmering vormt voor de geplande herontwikkeling.

Locatie " 't Hofke":

De puinhoudende bovengrond van het oostelijk terreingedeelte is licht verontreinigd met cadmium, zink en PAK. De zintuiglijk als schoon beoordeelde ondergrond van het noordwestelijk terreingedeelte is licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater ter plaatse van peilbuis B18 is licht verontreinigd met chromium. Het grondwater ter plaatse van peilbuis B19 is matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met cadmium. De overige onderzochte grondmengmonsters en grondwatermonster zijn niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

Ondanks het feit dat het criterium voor nader onderzoek voor zink in het grondwater wordt overschreden, wordt de uitvoering van een nader onderzoek, gezien de afwezigheid van humane risico's, niet noodzakelijk geacht. Niet uitgesloten kan worden dat voor de aanvraag van een bouwvergunning toch aanvullende eisen worden gesteld inzake het vastleggen van de bodemkwaliteit. In dit geval zal toch een nader onderzoek moeten worden uitgevoerd naar de omvang van de aangetoonde matige grondwaterverontreiniging met zink ter plaatse van peilbuis B19. In eerste instantie kan echter een herbemonstering van de bestaande peilbuis zinvol zijn (zie hoofdstuk 7).



Opdracht : MB-6331

Project : Locaties "Hoogveld" en " 't Hofke", gelegen aan de Hoofdstraat

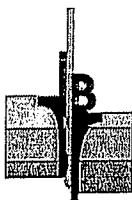
Plaats : Liessel

Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit aanvaardbaar wordt geacht en zodoende niet direct een belemmering hoeft te vormen voor een geplande herontwikkeling.

De constatering dat bepaalde gehalten de desbetreffende streefwaarde overschrijden, kan wel consequenties hebben bij eventuele grondafvoer; de vrijkomende grond is buiten het perceel niet noodzakelijkerwijs multifunctioneel toepasbaar. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de grond om een onderzoek conform het protocol uit het Bouwstoffenbesluit worden gevraagd (AP-04).

6. Verzendlijst:

3 x Bergopwaarts@BOW te Deurne, t.a.v. de heer C. Theuws.



Opdracht : MB-6331
Project : Locaties "Hoogveld" en " 't Hofke", gelegen aan de Hoofdstraat
Plaats : Liessel

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	RESULTATEN VOORONDERZOEK	2
2.1	LIGGING/OMGEVING	2
2.2	GEBRUIK/BESTEMMING	2
2.3	HISTORISCHE INFORMATIE	3
2.3.1	<i>Historisch kaartmateriaal</i>	3
2.3.2	<i>Gemeentelijke archieven</i>	3
2.3.3	<i>Achtergrondwaarden</i>	4
2.3.4	<i>Interviews</i>	4
2.3.5	<i>Eigen archieven</i>	5
2.4	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	5
3.	OPZET ONDERZOEK	7
3.1	GEHANTEERDE ONDERZOEKSOPZET	7
3.2	AFWIJKINGEN TEN OPZICHTE VAN DE GEHANTEERDE NORM	7
4.	VELDWERKZAAMHEDEN	8
4.1	UITVOERING	8
4.2	ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING	8
4.3	MONSTERNAME	9
5.	LABORATORIUMONDERZOEK	10
5.1	GROND	10
5.2	GRONDWATER	16
6.	ONDERZOEKSRESULTATEN	18
6.1	TOETSINGSKADER	18
6.2	LABORATORIUMRESULTATEN	18
7.	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	20
7.1	RESULTATEN LOCATIE "HOOGVELD"	20
7.2	TOELICHTING	20
7.3	RESULTATEN LOCATIE " 'T HOFKE"	20
7.4	TOELICHTING	20
8.	CONCLUSIE	22

BIJLAGEN:

- 1 situering locatie (SIT-01)
- 1 situatietekening locatie "Hoogveld" (SIT-02)
- 1 situatietekening locatie " 't Hofke" (SIT-03)
- 8 bijlagen boorstaten
- 10 laboratoriumcertificaten
- 1 legenda boorprofielen



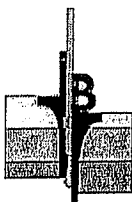
Opdracht : MB-6331
Project : Locaties "Hoogveld" en " 't Hofke", gelegen aan de Hoofdstraat
Plaats : Liessel

1. INLEIDING

Door Bergopwaarts@BOW is ons bureau opdracht gegeven een verkennend bodemonderzoek uit te voeren ter plaatse van twee percelen, bekend als de locaties "Hoogveld" en " 't Hofke", gelegen aan de Hoofdstraat te Liessel (gemeente Deurne).

Het onderzoek in het kader van de Bouwverordening heeft tot doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem met het oog op de voorgenomen herontwikkeling. Aan de hand van het onderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of in het freatisch grondwater boven de streef- of achtergrondwaarde aanwezig zijn.

Het onderzoek is niet bedoeld om de aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven en is verricht conform de omschrijving in onze offerte d.d. 30 mei 2006, met kenmerk 10293SM/JLN/GEW.



Opdracht : MB-6331
Project : Locaties "Hoogveld" en " 't Hofke", gelegen aan de Hoofdstraat
Plaats : Liessel

2. RESULTATEN VOORONDERZOEK

Ten behoeve van het vooronderzoek is op basis van het gestelde in de NVN 5725 gebruik gemaakt van historisch en recenter kaartmateriaal, grondwaterkaarten, gemeentelijke archieven (bouwvergunningen, milieuvergunningen, tanks, bodemonderzoeken), alsmede onze eigen archieven. Het resultaat van het vooronderzoek is als volgt.

2.1 Ligging/omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen ter plaatse van een tweetal percelen aan de Hoofdstraat te Liessel (gemeente Deurne). De oppervlakte, R.D.-coördinaten en de kadastrale gegevens zijn opgenomen in onderstaande tabel:

	Locatie "Hoogveld"	Locatie " 't Hofke"
Oppervlakte (in m ²)	Circa 6.000 m ²	Circa 20.000 m ²
R.D.-coördinaten	x = 185,22 y = 380,78	x = 185,07 y = 380,76
Kadastraal bekend onder:		
Gemeente	Deurne	Deurne
Sectie	G	G
Nummers	4310 4335 4884	4123 4195 4378 4380 4381 4382 4383 4397 4842 4843 5099 5100 5101 5209

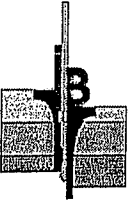
De locaties "Hoogveld" en " 't Hofke" zijn gelegen respectievelijk ten oosten en ten westen van de Hoofdstraat. De omgeving van beide locaties bestaat hoofdzakelijk uit woonpercelen en openbare wegen. De regionale ligging van de locatie is weergegeven op de bijlage SIT-01.

2.2 Gebruik/bestemming

Ten tijde van de veldwerkzaamheden, in juni 2006, was de locatie "Hoogveld" in gebruik als een schoollocatie, bebouwd met een schoolpand en een gymzaal. Een groot gedeelte van het onbebouwde terreingedeelte was verhard met tegels. Op een klein gedeelte bleek een grindverharding aanwezig. Het resterende terreingedeelte is in gebruik als plantsoen cq groenvoorziening.

De locatie " 't Hofke" was in gebruik als een zorgcentrum met aanleunwoningen. Op de locatie was een asfaltweg aanwezig. Het westelijk gedeelte was in gebruik als weide. Het resterende terreingedeelte is hoofdzakelijk in gebruik als plantsoen cq groenvoorziening.

Gepland is de herontwikkeling van beide locaties.



Opdracht : MB-6331
Project : Locaties "Hoogveld" en " 't Hofke", gelegen aan de Hoofdstraat
Plaats : Liessel

2.3 Historische informatie

Uit historisch en recenter kaartmateriaal, de gemeentelijke archieven en onze eigen archieven, is de navolgende relevante informatie naar voren gekomen betreffende onderhavige onderzoekslocatie en de directe omgeving hiervan.

2.3.1 Historisch kaartmateriaal

Blijkens *historisch kaartmateriaal* was hier midden 19^e eeuw sprake van een agrarisch gebied. Begin 20^e eeuw is deze situatie weinig veranderd. Wel was reeds enige lintbebouwing aanwezig. Huidige onderzoekslocaties waren rondom voorzien van deze lintbebouwing.

Op *recenter kaartmateriaal*, midden jaren '80 van de vorige eeuw, is de huidige situatie reeds waarneembaar. Zo ook op een *luchtfoto* uit 1989, een topografische kaart van midden jaren '90 en een topografische kaart van 2004.

2.3.2 Gemeentelijke archieven

In de *gemeentelijke archieven* zijn, per locatie, de navolgende relevante gegevens voorhanden:

Locatie "Hoogveld":

Uit het tankarchief van de gemeente Deurne blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie een ondergrondse tank aanwezig is geweest. Ten oosten van de sportzaal heeft een ondergrondse HBO-tank gelegen. De tank is naar alle waarschijnlijk gesaneerd (KIWA-certificaat is niet aanwezig in ons archief). Voorafgaand aan de sanering is een bodemonderzoek uitgevoerd (Econsultancy, rapportnr. 71301, d.d. 24-08-2000). Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat:

- in de ondergrond een licht verhoogd gehalte aan minerale olie (marginale overschrijding van de streefwaarde) is aangetoond;
- in het grondwater geen verhoogde gehalten aan minerale olie en/of vluchtige aromaten zijn aangetoond.

Uit het tankarchief blijkt dat op de aangrenzende percelen geen ondergrondse tanks aanwezig zijn (geweest).

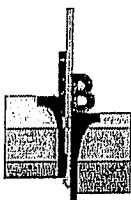
In het bodemarchief van de gemeente Deurne zijn een aantal bodemonderzoeksrapporten beschikbaar voor locaties gelegen in directe omgeving.

Op het perceel Hoofdstraat 67b is in 2005, in verband met een bouwaanvraag, een historisch onderzoek uitgevoerd (Archimil, rapportnr. 0595R007, d.d. 1-4-2005). Geconcludeerd is dat het een onverdachte locatie betreft.

Voor de locatie Kloosterhof 1-5 is in 1988, ten behoeve van de bouw van deze woningen, een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd. Ter plaatse zijn twee boringen verricht. Uit de resultaten blijkt dat:

- de bovengrond licht verontreinigd is met PAK;
- de milieukundige kwaliteit van de ondergrond niet is bepaald;
- het grondwater licht verontreinigd is met chroom en minerale olie. Daarnaast zijn matig verhoogde concentraties aan koper en zink aangetoond.

Op het perceel Hoogveld 8-12 is, op basis van de onderzoeksresultaten voor de locatie Kloosterhof 1-5 (zie boven), ten behoeve van de bouw van de woningen Hoogveld 8-12 (eveneens in 1988), de kwaliteit van het grondwater bepaald. Het onderzoek heeft zich gericht op de parameters koper, zink, cadmium en minerale olie. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de onderzochte parameters licht verhoogd zijn aangetoond.



Opdracht : MB-6331
Project : Locaties "Hoogveld" en " 't Hofke", gelegen aan de Hoofdstraat
Plaats : Liessel

In het (vervallen) milieuvergunningenarchief blijkt dat voor de locatie zelf en op een straal van 50 m rondom de locatie milieuvergunningen zijn verleend of meldingen zijn ontvangen in het kader van de Wet Milieubeheer. Dit geldt voor onderstaande locaties:

Hoofdstraat 69: basisschool;
Hoofdstraat 77/79: bakkerij;
Hoofdstraat 75: voormalige locatie Jan Linders;
Hoofdstraat 81: café;
Hoofdstraat 74-76: zie in onderstaand overzicht, locatie " 't Hofke".

Locatie " 't Hofke":

Uit het tankarchief van de gemeente Deurne blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie geen informatie bekend is van de aan- of afwezigheid van ondergrondse brandstoftanks.

Ter plaatse van het perceel Oude Molen 13 is een ondergrondse brandstoftank aanwezig. Deze tank is op 3 mei 1994 gesaneerd (afgevuld, KIWA-certificaatnummer: Q1348, d.d. afgifte 6 juli 1994). Hierbij is geen bodemverontreiniging waargenomen.

Op het perceel Hoofdstraat 82 is eveneens een ondergrondse tank aanwezig geweest. Deze tank is na 1993 verwijderd. Verdere informatie (zoals KIWA-certificaat) ontbreekt.

Op de locatie Hoofdstraat 74-76 is in de periode 1954 - 1993 een benzineservicestation gevestigd geweest. Ter plaatse waren drie ondergrondse tanks aanwezig. Daarnaast is vanaf 1982 voor de locatie een milieuvergunning verleend voor een landbouwreparatiebedrijf.

Vanaf 1994 is op de locatie Hoofdstraat 74 een garagebedrijf gevestigd. Uit het milieudossier blijkt dat twee van de drie tanks zijn verwijderd. Namelijk een HBO-tank (inhoud: 3.000 liter) en een benzinetank (inhoud: 6.000 liter). De HBO-tank is verwijderd in 1993 (KIWA-certificaatnr.: H002.363, d.d. 28 april 1993). De benzinetank is verwijderd in 1994.

In 2002 is voor de locatie Hoofdstraat 74a een melding ontvangen voor de reparatie, verkoop en onderhoud van motorvoertuigen.

In het bodemarchief is voor de locatie Hoofdstraat 74-76 een conceptrapportage aanwezig (opgesteld door Geofox, d.d. juli 1991). Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de grond en het grondwater ter plaatse verontreinigd is met minerale olie en vluchtige aromaten. De omvang van de verontreiniging is niet bepaald.

Voor het perceel aan de Oude Molen 4-6 is in 1998 een bodemonderzoek uitgevoerd in verband met een bouwaanvraag. Uit de resultaten van het onderzoek (uitgevoerd door ons bureau, rapportnummer VS-6350-A, d.d. 2-9-1998) blijkt dat:

- zowel de boven- als de ondergrond niet verontreinigd zijn met de onderzochte parameters;
- het grondwater licht verontreinigd is met chroom, koper, lood en zink.

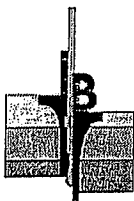
Op basis van deze resultaten is de bouwvergunning verleend.

2.3.3 Achtergrondwaarden

Voor zover bekend zijn voor deze regio geen eenduidige achtergrondwaarden vastgesteld.

2.3.4 Interviews

Uit *interviews* met betrokkenen zijn geen aanvullende relevante punten naar voren gekomen voor onderhavige bodemonderzoek.



Opdracht : MB-6331
Project : Locaties "Hoogveld" en " 't Hofke", gelegen aan de Hoofdstraat
Plaats : Liessel

2.3.5 Eigen archieven

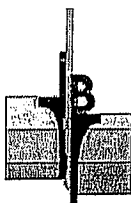
Uit onze *eigen archieven* blijkt dat door ons bureau in het verleden in de directe omgeving van de onderzoekslocatie (straal < 200 m) geen bodemonderzoeken zijn uitgevoerd, anders dan genoemd in § 2.3.2 van dit rapport.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Tot de verkende diepte van 4,3 m - mv kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven:
In zowel de boven- als de ondergrond komt zeer fijn, zwak tot matig humeus zand voor. Op een diepte van circa 3,4 m-mv bevindt zich plaatselijk een zandige leemlaag. Voor een meer uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar de boorstaten in de bijlagen.

Bovenstaand profiel behoort tot de zogenaamde 'Centrale Slenk'. Afwijkend hier is dat het tweede pakket worden doorsneden door scheidende lagen. De locatie is gelegen ten westen van de 'Peelrandbreuk'. Deze breuklijn is ontstaan door positieve verschuivingen. In onderstaande tabel is bodemopbouw ter plaatse gegeven:

m - N.A.P.	bodemopbouw
+ 26 - (+ 10)	matig doorlatende deklaag, bestaande uit klei, veen en uiterst fijn tot middel fijn zand, matig fijn tot uiterst fijn zand behorend tot de Nuenen Groep
+ 10 - (- 50)	goed doorlatend eerste watervoerend pakket, voornamelijk opgebouwd uit matig grof tot grof zand van de Formatie van Veghel en de Formatie van Sterksel
- 50 - (-80)	slecht doorlatende scheidende laag, voornamelijk opgebouwd uit klei en uiterst fijn tot middel fijn zand, behorend tot de Formatie van Kedichem
- 80 - (- 100)	goed doorlatende tweede watervoerend pakket, opgebouwd uit grind van Tegelen
- 100 - (- 125)	scheidende laag bestaande uit Belfeld klei
- 125 - (- 145)	goed doorlatende tweede watervoerend pakket, bestaande uit Belfeld grind
- 145 - (- 175)	slecht doorlatende scheidende laag, bestaande uit Reuver klei
- 175 - (- 285)	goed doorlatende derde watervoerend pakket, bestaande uit Schinveld zanden en Waubach zanden
> (- 285)	ondoorlatende geohydrologische basis opgebouwd uit fijn-zandige, kleihoudende afzettingen van de Formatie van Breda



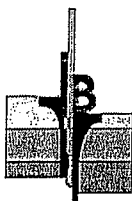
Oprichting : MB-6331
Project : Locaties "Hoogveld" en " 't Hofke", gelegen aan de Hoofdstraat
Plaats : Liessel

De grondwaterspiegel in de peilbuizen B01 en B17 t/m B19 is tijdens het onderzoek als volgt aangetroffen:

peilbuisnummer	grondwaterstand in cm-mv
Locatie "Hoogveld"	
B01	260
Locatie " 't Hofke"	
B17	260
B18	275
B19	260

Er wordt op gewezen dat deze waarneming een momentopname is en dat het grondwaterniveau afhankelijk is van o.a. het jaargetijde en de bodemopbouw.

Uit archief- en literatuurgegevens (grondwaterkaart TNO-DGV) valt af te leiden dat de regionale stroming van het freatisch grondwater een overwegend noordwestelijke richting heeft.



Opdracht : MB-6331
Project : Locaties "Hoogveld" en " 't Hofke", gelegen aan de Hoofdstraat
Plaats : Liessel

3. OPZET ONDERZOEK

3.1 Gehanteerde onderzoeksopzet

Op basis van de doelstelling van het onderzoek is de te volgen opzet gebaseerd op de "onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek", de Nederlandse Norm (NEN) 5740.

Aan de hand van de beschikbare (historische) gegevens, als weergegeven in de rapportage van het vooronderzoek, wordt uitgegaan van de hypothese niet verdachte locatie (ONV) met een terreingrootte van circa 6.000 m² (locatie "Hoogveld") en circa 20.000 m² (locatie " 't Hofke"). Er worden geen concentraties van stoffen boven de streefwaarde of het lokale achtergrondniveau verwacht. Derhalve wordt de strategie B.1 uit de NEN 5740 gevolgd, de voorgeschreven boringen worden evenredig over het niet verdachte verdeeld.

Opmerking

Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksresultaten dient, gezien de gevolgde strategie die is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Het kan dan gaan om het voorkomen van lokale kerne als gedempte sloten, verontreinigende stoffen in gesloten verpakkingen of slecht oplosbare stoffen voor zover dit buiten het geheel aan beschikbare (historische) gegevens valt. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

3.2 Afwijkingen ten opzichte van de gehanteerde norm

In afwijking van het gestelde in de NEN 5740 worden de resultaten uit het vooronderzoek integraal gerapporteerd. Eventueel verdere afwijkingen worden in het navolgende gemotiveerd weergegeven.

- De gemeten gehalten aan organische stof en lutum in de bovengrond van MM1, MM5 en MM7 worden tevens representatief geacht voor de bovengrond van respectievelijk MM2, MM6 en MM8.
- De gemeten gehalten aan organische stof en lutum in de ondergrond van MM3 en MM11 worden tevens representatief geacht voor de ondergrond van respectievelijk MM4 en MM9 / MM10.
- Daar inpandig niet kon worden geboord, zijn de boringen evenredig over het buitenterrein verdeeld. Omtrent de bodemkwaliteit onder het pand kan derhalve geen uitspraak worden gedaan.



Opdracht : MB-6331
Project : Locaties "Hoogveld" en " 't Hofke", gelegen aan de Hoofdstraat
Plaats : Liessel

4. VELDWERKZAAMHEDEN

De werkzaamheden zijn verricht volgens de Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen (AVPR) en de desbetreffende NEN-normen.

4.1 Uitvoering

Ten behoeve van het bodemonderzoek zijn in totaal 46 boringen verricht, genummerd B01 tot en met B46. De diepten van de boorpunten alsook de afwerking en codering zijn weergegeven in de navolgende tabel:

Boring	Diepte in cm-mv	Filterdiepte in cm-mv
Locatie "Hoogveld"		
B01	410	295 - 395
B02 t/m B04	200	-
B05 t/m B09	60	-
B10, B11	50	-
B13	50	-
B14	60	-
B15	50	-
B16	55	-
Locatie " 't Hofke"		
B17	430	315 - 415
B18	410	335 - 435
B19	420	315 - 415
B20 t/m B25	200	-
B26 t/m B46	50	-

De boringen zijn, per locatie, evenredig over het buitenterrein verdeeld. De plaats van de boringen is ingetekend op de situatietekening bijlage SIT-02 ("Hoogveld") en SIT-03 (" 't Hofke").

4.2 Organoleptische beoordeling

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn als volgt afwijkingen ten opzichte van een 'natuurlijke' samenstelling van de bodem geconstateerd, die mogelijk kunnen duiden op de aanwezigheid van een grond- of grondwaterverontreiniging.

Boring	Diepte in cm-mv	Organoleptische waarneming
B01	40 - 60	zwak puinhoudend
B03	40 - 80	resten puin
B05	30 - 60	zwak puinhoudend
B06	30 - 60	matig puinhoudend
B14	10 - 60	sporen puin
B16	5 - 55	zwak puinhoudend
B21	0 - 50	zwak puinhoudend
B26	0 - 50	zwak puinhoudend

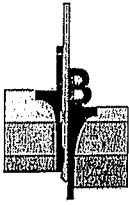
De opgeboorde grond is door de veldmedewerker globaal zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van asbestverdachte bijmengingen. Hierbij zijn geen verdachte materialen waargenomen. Opgemerkt wordt echter dat hier geen onderzoek conform NEN 5707 of NEN 5897 is uitgevoerd, er zijn dan ook geen proefsleuven of proefgaten gegraven.



Opdracht : MB-6331
Project : Locaties "Hoogveld" en " 't Hofke", gelegen aan de Hoofdstraat
Plaats : Liessel

4.3 Monstername

De boringen zijn vanaf maaiveld tot een maximale diepte van 2,1 m - mv over verschillende trajecten bemonsterd, afhankelijk van de te onderscheiden bodemlagen en organoleptische waarnemingen. Een en ander is vermeld op de boorstaten in de bijlagen. Het grondwater uit de peilbuizen B01, B17, B18 en B19 is na goed doorpompen d.d. 7 juni 2006 bemonsterd.



Opdracht : MB-6331
Project : Locaties "Hoogveld" en " 't Hofke", gelegen aan de Hoofdstraat
Plaats : Liessel

5. LABORATORIUMONDERZOEK

Bij de hierna gepresenteerde resultaten is het toetsingskader aangegeven, afkomstig uit de Leidraad Bodembescherming. S is de streefwaarde, I is de interventiewaarde. Een beschrijving van het toetsingskader wordt verder in dit rapport gegeven.

5.1 Grond

De volgende grondmengmonsters zijn voor het laboratoriumonderzoek samengesteld:

Locatie "Hoogveld":

Mengmonster	Boring	Diepte in cm-mv	Analysepakket
MM1	B01	5 - 40	NEN-grond pakket
	B03	40 - 80	
	B05	30 - 60	
	B06	30 - 60	
	B14	0 - 10	
	B16	5 - 55	
MM2	B02	6 - 50	NEN-grond pakket
	B04	4 - 40	
	B07	4 - 60	
	B08	4 - 60	
	B09	20 - 60	
	B10	0 - 50	
	B11	0 - 50	
	B12	25 - 60	
	B13	0 - 50	
	B15	0 - 50	
MM3	B01	60 - 100	NEN-grond pakket
		100 - 125	
		125 - 150	
		150 - 200	
	B04	40 - 90	
		90 - 140	
MM4	B02	140 - 180	
		180 - 200	
		50 - 70	NEN-grond pakket
		70 - 110	
	110 - 150		
	150 - 200		
	B03	80 - 130	
130 - 150			
150 - 200			

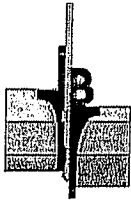
Locatie " 't Hofke":

Mengmonster	Boring	Diepte in cm-mv	Analysepakket
MM5	B21	0 - 50	NEN-grond pakket
	B26	0 - 50	



Opdracht : MB-6331
Project : Locaties "Hoogveld" en " 't Hofke", gelegen aan de Hoofdstraat
Plaats : Liessel

Mengmonster	Boring	Diepte in cm-mv	Analysepakket
MM6	B17	4 - 25	NEN-grond pakket
	B20	0 - 50	
	B27	0 - 50	
	B28	0 - 50	
	B29	0 - 50	
	B30	0 - 50	
	B31	0 - 50	
	B39	0 - 50	
MM7	B19	4 - 50	NEN-grond pakket
	B23	0 - 50	
	B24	0 - 20	
	B32	0 - 50	
	B36	0 - 50	
	B37	0 - 50	
	B38	0 - 50	
	B44	0 - 50	
	B45	0 - 50	
	B46	0 - 50	
MM8	B18	0 - 50	NEN-grond pakket
	B22	0 - 50	
	B25	0 - 50	
	B33	0 - 50	
	B34	0 - 50	
	B35	0 - 50	
	B40	0 - 50	
	B41	0 - 50	
	B42	0 - 50	
	B43	0 - 50	
MM9	B17	25 - 80	NEN-grond pakket
		80 - 130	
		130 - 170	
		170 - 210	
	B20	50 - 75	
		75 - 120	
	B21	150 - 200	
		50 - 70	
MM10	B19	110 - 150	NEN-grond pakket
		150 - 200	
		50 - 100	
	B23	100 - 125	
		125 - 180	
		50 - 100	
	B24	100 - 150	
		150 - 200	
20 - 60			
		60 - 120	
		120 - 160	
		160 - 200	



Opdracht : MB-6331
Project : Locaties "Hoogveld" en " 't Hofke", gelegen aan de Hoofdstraat
Plaats : Liessel

Mengmonster	Boring	Diepte in cm-mv	Analysepakket		
MM11	B18	50 - 100	NEN-grond pakket		
		110 - 140			
		140 - 190			
	B22	50 - 95			
		95 - 145			
		145 - 195			
	B25	50 - 70			
		70 - 120			
		120 - 145			
				145 - 200	

NEN-grond pakket:

- zware metalen (chromium, nikkel, koper, zink, lood, kwik, arseen, cadmium);
- extraheerbare organohalogenverbindingen (E.O.X.);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM);
- minerale olie.

Toelichting samenstelling/selectie grondmengmonsters:

Locatie "Hoogveld":

- MM1: zintuiglijk verdachte zandmonsters uit de bovengrond (puin) ter plaatse van de gehele locatie;
- MM2: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de bovengrond ter plaatse van de gehele locatie;
- MM3: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de ondergrond rondom de gymzaal;
- MM4: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de ondergrond rondom het schoolpand.

Locatie " 't Hofke":

- MM5: zintuiglijk verdachte zandmonsters uit de bovengrond (puin) ter plaatse van het oostelijk terreingedeelte;
- MM6: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de bovengrond ter plaatse van het oostelijk terreingedeelte;
- MM7: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de bovengrond ter plaatse van het zuidwestelijk terreingedeelte;
- MM8: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de bovengrond ter plaatse van het noordwestelijk terreingedeelte;
- MM9: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de ondergrond ter plaatse van het oostelijk terreingedeelte;
- MM10: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de ondergrond ter plaatse van het zuidwestelijk terreingedeelte;
- MM11: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de ondergrond ter plaatse van het noordwestelijk terreingedeelte.



Opdracht : MB-6331
Project : Locaties "Hoogveld" en " 't Hofke", gelegen aan de Hoofdstraat
Plaats : Liessel

Het resultaat van het laboratoriumonderzoek op deze grondmengmonsters is als volgt:

Locatie "Hoogveld":

Bovengrond

Grondmonster (gehalten in mg/kg ds)	MM1	MM2	S	T	I
droge stof (gew.-%)	87,7	90,1			
organische stof (%vdDS)	2,9	-			
min. delen <2µm (%vdDS)	2,5	-			
arseen	<4	<4	17	25	33
cadmium	<0,4	<0,4	0,49	3,9	7,3
chrom	<15	<15	55	132	209
koper	6,4	<5	18	57	96
kwik	<0,05	<0,05	0,21	3,6	7,1
lood	27	<13	55	200	345
nikkel	3,4	<3	13	44	75
zink	59	23	62	190	318
Pak-totaal (10 van VROM)	1,1 *	<0,2	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	1,6	<0,3			
EOX	<0,1	0,12	0,30		
totaal olie C10-C40	<20	<20	15	732	1450

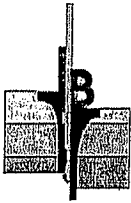
Ondergrond

Grondmonster (gehalten in mg/kg ds)	MM3	MM4	S	T	I
droge stof (gew.-%)	91,2	94,2			
organische stof (%vdDS)	1,8	-			
min. delen <2µm (%vdDS)	1,2	-			
arseen	<4	<4	16	23	31
cadmium	<0,4	<0,4	0,45	3,6	6,8
chrom	<15	<15	52	126	199
koper	<5	<5	17	53	89
kwik	<0,05	<0,05	0,21	3,5	6,9
lood	<13	<13	53	192	330
nikkel	<3	<3	11	39	67
zink	<20	<20	56	173	290
Pak-totaal (10 van VROM)	0,76	<0,2	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	1,1	<0,3			
EOX	<0,1	<0,1	0,30		
totaal olie C10-C40	<20	<20	10	505	1000

* = gehalte tussen streefwaarde S en tussenwaarde T (0.5(S+I))

** = gehalte tussen tussenwaarde T en interventiewaarde I

*** = gehalte groter dan interventiewaarde I



Opdracht : MB-6331

Project : Locaties "Hoogveld" en " 't Hofke", gelegen aan de Hoofdstraat

Plaats : Liessel

Locatie " 't Hofke":**Bovengrond**

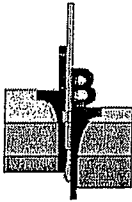
Grondmonster (gehalten in mg/kg ds)	MM5	MM6	S	T	I
droge stof (gew.-%)	78,2	89,4			
organische stof (%vdDS)	4,0	-			
min. delen <2um (%vdDS)	2,2	-			
arseen	4,0	<4	17	25	33
cadmium	0,6 *	<0,4	0,51	4,1	7,6
chromium	<15	<15	54	131	207
koper	18	5,3	19	59	99
kwik	<0,05	<0,05	0,21	3,7	7,1
lood	31	16	56	203	350
nikkel	<3	<3	12	43	73
zink	96 *	28	63	192	322
Pak-totaal (10 van VROM)	2,9 *	0,35	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	4,2	0,50			
EOX	0,30	0,18	0,30		
totaal olie C10-C40	<20	<20	20	1010	2000

Grondmonster (gehalten in mg/kg ds)	MM7	MM8	S	T	I
droge stof (gew.-%)	86,6	86,6			
organische stof (%vdDS)	4,3	-			
min. delen <2um (%vdDS)	3,0	-			
arseen	<4	<4	18	26	34
cadmium	0,5	<0,4	0,52	4,2	7,8
chromium	<15	<15	56	134	213
koper	9,0	11	19	61	102
kwik	<0,05	<0,05	0,22	3,7	7,2
lood	17	26	57	207	357
nikkel	<3	<3	13	46	78
zink	56	41	65	201	337
Pak-totaal (10 van VROM)	0,58	0,24	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	0,82	0,34			
EOX	0,14	0,16	0,30		
totaal olie C10-C40	<20	<20	22	1086	2150

* = gehalte tussen streefwaarde S en tussenwaarde T (0.5(S+I))

** = gehalte tussen tussenwaarde T en interventiewaarde I

*** = gehalte groter dan interventiewaarde I



Opdracht : MB-6331

Project : Locaties "Hoogveld" en "t Hofke", gelegen aan de Hoofdstraat

Plaats : Liessel

Ondergrond

Grondmonster (gehalten in mg/kg ds)	MM9	MM10	MM11	S	T	I
droge stof (gew.-%)	90,7	86,4	89,2			
organische stof (%vdDS)	-	-	2,2			
min. delen <2µm (%vdDS)	-	-	2,0			
arsen	<4	<4	<4	17	24	32
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	0,47	3,8	7,0
chromium	<15	<15	<15	54	130	205
koper	<5	5,3	<5	18	55	92
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	0,21	3,6	7,0
lood	<13	<13	<13	54	196	338
nikkel	<3	<3	<3	12	42	72
zink	<20	<20	<20	59	182	305
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	<0,2	<0,2	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,3	<0,3	<0,3			
EOX	0,19	<0,1	0,13	0,30		
totaal olie C10-C40	<20	<20	60 *	11	556	1100

* = gehalte tussen streefwaarde S en tussenwaarde T (0.5(S+I))

** = gehalte tussen tussenwaarde T en interventiewaarde I

*** = gehalte groter dan interventiewaarde I

Toelichting

- Voor een verdere specificatie van de individuele stoffen binnen de somparameter PAK, zie de bijgevoegde analysecertificaten.
- De vermelde toetsingswaarden zijn voor het merendeel van de stoffen afhankelijk van de grondsoort. Deze zijn hier berekend volgens de richtlijnen uitgaande van de in het laboratorium bepaalde gehalten aan lutum en organische stof. Het onderhavige toetsingskader voorziet niet in een interventiewaarde voor E.O.X.



Opdracht : MB-6331
Project : Locaties "Hoogveld" en "t Hofke", gelegen aan de Hoofdstraat
Plaats : Liessel

5.2 Grondwater

In het laboratorium zijn de grondwatermonsters uit de peilbuizen B01, B17, B18 en B19 aan een onderzoek op de parameters uit het NEN-grondwaterpakket onderworpen.

De parameters zijn met bijbehorend analyseresultaat in het navolgende weergegeven:

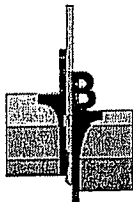
Locatie "Hoogveld":

watermonster (gehalten in µg/l)	B01	S	T	I
geleidbaarheid (µS/cm)	1.140			
zuurgraad	6,8			
arseen	<5	10	35	60
cadmium	1,1 *	0,40	3,2	6,0
chromium	<1	1,0	16	30
koper	<5	15	45	75
kwik	<0,05	0,05	0,17	0,30
lood	<10	15	45	75
nikkel	<10	15	45	75
zink	210 *	65	433	800
benzeen	<0,2	0,20	15	30
tolueen	0,46	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150
xylenen	<0,5	0,20	35	70
totaal BTEX	<1			
naftaleen	<0,2	0,01	35	70
1,2-dichloorethaan	<0,1	7,0	204	400
cis1,2dichlooretheen	<0,1	0,01	10	20
tetrachlooretheen	<0,1	0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1	0,01	5,0	10
111-trichloorethaan	<0,1	0,01	150	300
112-trichloorethaan	<0,1	0,01	65	130
trichlooretheen	<0,1	24	262	500
chloroform	<0,1	6,0	203	400
monochloorbenzeen	<0,2	7,0	94	180
dichloorbenzenen	<0,2	3,0	27	50
totaal olie C10-C40	<50	50	325	600

* = gehalte tussen streefwaarde S en tussenwaarde T (0.5(S+I))

** = gehalte tussen tussenwaarde T en interventiewaarde I

*** = gehalte groter dan interventiewaarde I



Opdracht : MB-6331
 Project : Locaties "Hoogveld" en " 't Hofke", gelegen aan de Hoofdstraat
 Plaats : Liessel

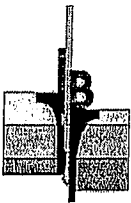
Locatie " 't Hofke":

watermonster (gehalten in µg/l)	B17	B18	B19	S	T	I
geleidbaarheid (µS/cm)	240	170	1.230			
zuurgraad	6,1	7,5	4,5			
arsen	<5	<5	<5	10	35	60
cadmium	<0,4	<0,4	1,1 *	0,40	3,2	6,0
chrom	<1	1,6 *	<1	1,0	16	30
koper	6,2	11	<5	15	45	75
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	0,17	0,30
lood	<10	<10	<10	15	45	75
nikkel	<10	<10	10	15	45	75
zink	27	47	450 **	65	433	800
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	0,20	15	30
tolueen	<0,6	<0,2	<0,2	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	4,0	77	150
xylenen	<0,5	<0,5	<0,5	0,20	35	70
totaal BTEX	<1	<1	<1			
naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	0,01	35	70
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	7,0	204	400
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	0,01	10	20
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	0,01	5,0	10
111-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	0,01	150	300
112-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	0,01	65	130
trichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	24	262	500
chloroform	<0,1	<0,1	<0,1	6,0	203	400
monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	7,0	94	180
dichloorbenzenen	<0,2	<0,2	<0,2	3,0	27	50
totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	50	325	600

- * = gehalte tussen streefwaarde S en tussenwaarde T (0.5(S+I))
 ** = gehalte tussen tussenwaarde T en interventiewaarde I
 *** = gehalte groter dan interventiewaarde I

Toelichting

Voor een kwantitatieve verdeling van de gehalten binnen de alkanentrajecten van minerale olie wordt verwezen naar de bijgevoegde analysecertificaten.



Opdracht: MB-6331
Project : Locaties "Hoogveld" en " 't Hofke", gelegen aan de Hoofdstraat
Plaats : Liessel

6. ONDERZOEKSRESULTATEN

6.1 Toetsingskader

De beoordeling van de onderzoeksresultaten wordt gebaseerd op de vigerende regelgeving, laatstelijk vastgelegd in de circulaire DBO/19999226863 van 4 februari 2000.

Er wordt hierbij uitgegaan van een drietal toetsingsniveaus:

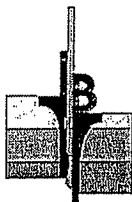
- In de genoemde circulaire is onder andere een tabel met de streefwaarden (S) opgenomen. De streefwaarden grond/sediment en grondwater geven een niveau aan, waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Vertaald naar het curatieve beleid betekent dit, dat streefwaarden het niveau aangeven dat bereikt moet worden, om de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier te herstellen. Hiernaast geven de streefwaarden aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.
- De interventiewaarden (I) bodemsanering vormen de getalsmatige invulling van het concentratieniveau waarboven sprake is van een zogenaamd "geval van ernstige verontreiniging". Bij overschrijding geldt dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Om van overschrijding van de interventiewaarden te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume (bodem, sediment) dan wel 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume (grondwater) hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarden zijn vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en gelden voor zowel land- als waterbodems.
- Overschrijding van de tussenwaarde T, te berekenen via een middeling van de streef- en interventiewaarde; dus $\frac{1}{2}(S + I)$ in het onderzoek geeft in principe aan dat een nader onderzoek nodig is.

6.2 Laboratoriumresultaten

De resultaten van de chemische analyses zijn getoetst aan het hiervoor aangegeven kader.

Locatie "Hoogveld":

Bovengrond:	MM1:	PAK > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM2:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
Ondergrond:	MM3:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM4:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
Grondwater	B01:	cadmium en zink > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.



Opdracht : MB-6331
Project : Locaties "Hoogveld" en " 't Hofke", gelegen aan de Hoofdstraat
Plaats : Liessel

Locatie " 't Hofke":

Bovengrond:	MM5:	cadmium, zink en PAK > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM6:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM7:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM8:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
Ondergrond:	MM9:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM10:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM11:	minerale olie > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
Grondwater	B17:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	B18:	chromium > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	B19:	zink > tussenwaarde, cadmium > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.



Opdracht : MB-6331
Project : Locaties "Hoogveld" en " 't Hofke", gelegen aan de Hoofdstraat
Plaats : Liessel

7. INTERPRETATIE ONDERZOEKSRISULTATEN

7.1 Resultaten locatie "Hoogveld"

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de puinhoudende bovengrond (MM1) licht verontreinigd is met PAK.

De overige onderzochte grondmengmonsters van zowel de bovengrond als de ondergrond (MM2, MM3 en MM4) zijn niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

Het grondwater ter plaatse van peilbuis B01 is licht verontreinigd met cadmium en zink en niet verontreinigd met de overige onderzochte parameters.

7.2 Toelichting

De lichte verontreiniging aan PAK in de bovengrond (MM1) kan hier in verband worden gebracht met de aanwezigheid van puin. De ervaring leert dat voornoemde stoffen in combinatie met puin in de grond in verhoogde mate kunnen worden aangetroffen. PAK (10 VROM) dient te worden gezien als een somparameter van een tiental polycyclische aromatische koolwaterstoffen. Dit zijn onvolledige verbrandingsproducten die, veelal in de vorm van kooldeeltjes of -as vermengd met puin, in de grond kunnen voorkomen.

De lichte verontreinigingen aan cadmium en zink in het grondwater van peilbuis B01 kunnen waarschijnlijk worden toegeschreven aan een diffuus verhoogd achtergrondniveau. Overigens kunnen de gehalten aan enkele zware metalen in ondiep grondwater, ook zonder lokale bron, sterk in tijd en ruimte variëren.

7.3 Resultaten locatie " 't Hofke"

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de puinhoudende bovengrond (MM5) van het oostelijk terreingedeelte licht verontreinigd is met cadmium, zink en PAK.

De zintuiglijk als schoon beoordeelde ondergrond (MM11) van het noordwestelijk terreingedeelte is licht verontreinigd met minerale olie.

De overige onderzochte grondmengmonsters van zowel de bovengrond als de ondergrond (MM6 t/m MM10) zijn niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

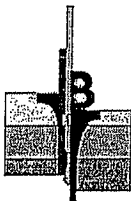
Het grondwater ter plaatse van peilbuis B17 is niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

Het grondwater ter plaatse van peilbuis B18 is licht verontreinigd met chroom en niet verontreinigd met de overige onderzochte parameters.

Het grondwater ter plaatse van peilbuis B19 is matig verontreinigd met zink, licht verontreinigd met cadmium en niet verontreinigd met de overige onderzochte parameters.

7.4 Toelichting

De lichte verontreinigingen aan cadmium, zink en PAK in de bovengrond (MM5) kunnen hier in verband worden gebracht met de aanwezigheid van puin. De ervaring leert dat voornoemde stoffen in combinatie met puin in de grond in verhoogde mate kunnen worden aangetroffen. Een en ander is waarschijnlijk het resultaat van het uitstrooien van koolassen en perceelsophogingen.



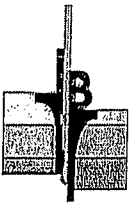
Opdracht : MB-6331

Project : Locaties "Hoogveld" en " 't Hofke", gelegen aan de Hoofdstraat

Plaats : Liessel

Het in de ondergrond van de vaste bodem (MM11) aangetroffen licht verhoogde gehalte aan minerale oliën kan gezien de beschikbare (historische) gegevens, de organoleptische waarnemingen in de boorprofielen en een beschouwing van het alkanen-traject (samenstelling), waarschijnlijk worden toegeschreven aan een beïnvloeding van het analyseresultaat door humuszuren en/of PAK-verbindingen.

De lichte verontreiniging aan chroom (peilbuis B18) en de lichte verontreiniging met cadmium en de matige verontreiniging aan zink (peilbuis B19) in het grondwater kunnen waarschijnlijk worden toegeschreven aan een diffuus verhoogd achtergrondniveau. Overigens kunnen de gehalten aan enkele zware metalen in ondiep grondwater, ook zonder lokale bron, sterk in tijd en ruimte variëren. Verder wordt opgemerkt dat de ervaring leert dat na een langere standtijd/rusttijd, als gevolg van plaatsingseffecten, lagere gehalten aan zware metalen kunnen worden gemeten. Middels een herbemonstering en opvolgende analyse op zink kan worden nagegaan in hoeverre de gemeten concentratie representatief is.



Opdracht : MB-6331
Project : Locaties "Hoogveld" en " 't Hofke", gelegen aan de Hoofdstraat
Plaats : Liessel

8. CONCLUSIE

Onderhavige onderzoekslocaties zijn in verband met de voorgenomen herontwikkeling onderzocht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740. Op basis van de beschikbare gegevens is hierbij uitgegaan van de hypothese onverdacht (ONV).

Het geheel aan onderzoeksresultaten (o.a. veldwaarnemingen, aanvullende historische informatie en analyseresultaten getoetst aan het desbetreffende kader) geeft formeel aanleiding de gestelde hypothese te verwerpen.

Locatie "Hoogveld":

De puinhoudende bovengrond is licht verontreinigd met PAK. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium en zink. De overige onderzochte grondmengmonsters zijn niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

Het criterium voor nader onderzoek wordt echter niet overschreden, nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De gevolgde onderzoeksopzet wordt derhalve als adequaat beoordeeld.

Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit aanvaardbaar wordt geacht en zodoende geen belemmering vormt voor de geplande herontwikkeling.

Locatie " 't Hofke":

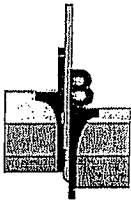
De puinhoudende bovengrond van het oostelijk terreingedeelte is licht verontreinigd met cadmium, zink en PAK. De zintuiglijk als schoon beoordeelde ondergrond van het noordwestelijk terreingedeelte is licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater ter plaatse van peilbuis B18 is licht verontreinigd met chroom. Het grondwater ter plaatse van peilbuis B19 is matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met cadmium. De overige onderzochte grondmengmonsters en grondwatermonster zijn niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

Ondanks het feit dat het criterium voor nader onderzoek voor zink in het grondwater wordt overschreden, wordt de uitvoering van een nader onderzoek, gezien de afwezigheid van humane risico's, niet noodzakelijk geacht. Niet uitgesloten kan worden dat voor de aanvraag van een bouwvergunning toch aanvullende eisen worden gesteld inzake het vastleggen van de bodemkwaliteit. In dit geval zal toch een nader onderzoek moeten worden uitgevoerd naar de omvang van de aangetoonde matige grondwaterverontreiniging met zink ter plaatse van peilbuis B19. In eerste instantie kan echter een herbemonstering van de bestaande peilbuis zinvol zijn (zie hoofdstuk 7).

Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit aanvaardbaar wordt geacht en zodoende niet direct een belemmering hoeft te vormen voor een geplande herontwikkeling.

De constatering dat bepaalde gehalten de desbetreffende streefwaarde overschrijden, kan wel consequenties hebben bij eventuele grondafvoer; de vrijkomende grond is buiten het perceel niet noodzakelijkerwijs multifunctioneel toepasbaar. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de grond om een onderzoek conform het protocol uit het Bouwstoffenbesluit worden gevraagd (AP-04).

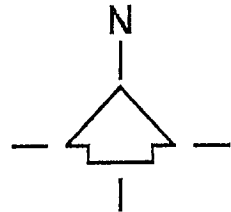
JLN

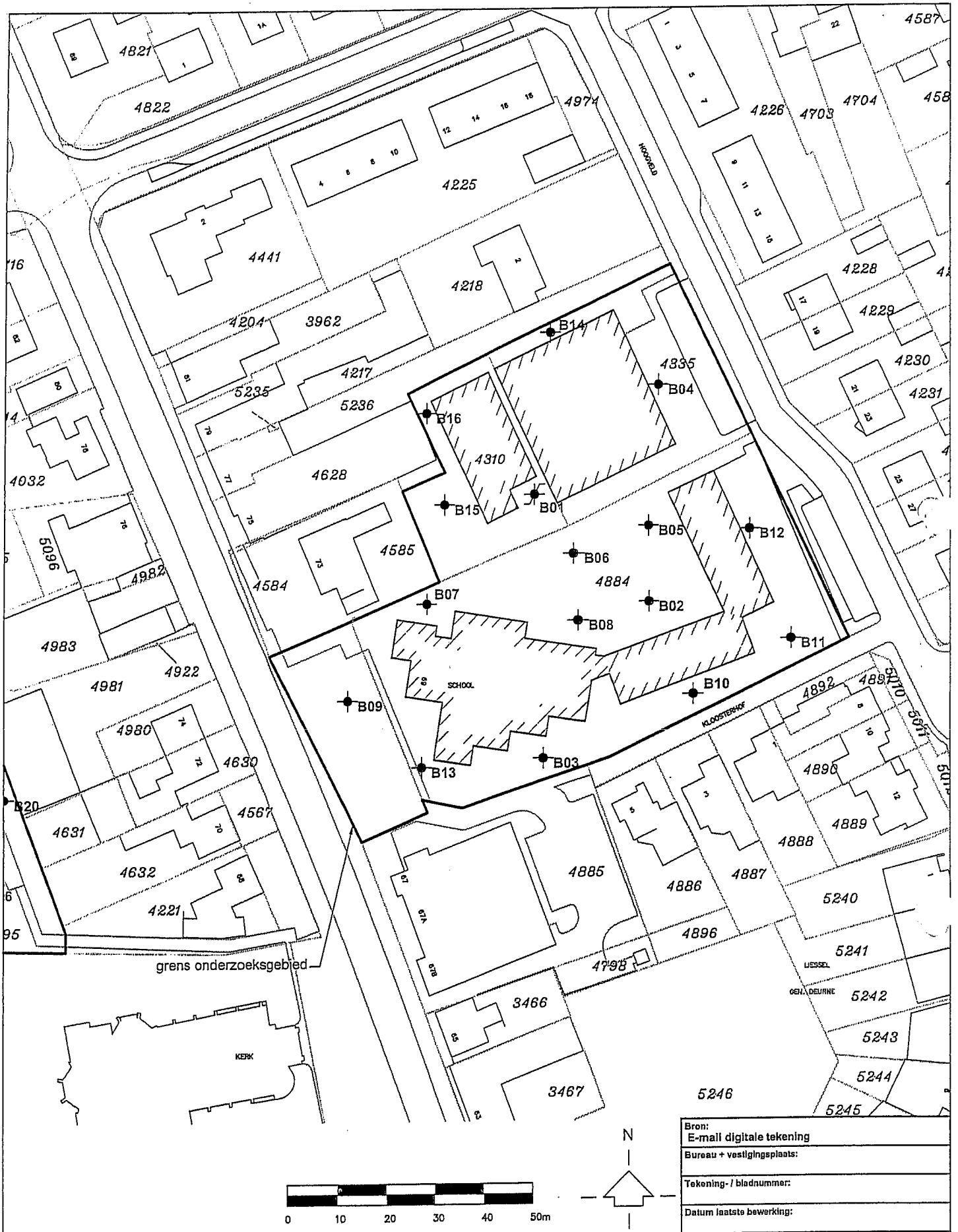


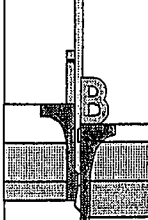
MB-6331
SIT-01

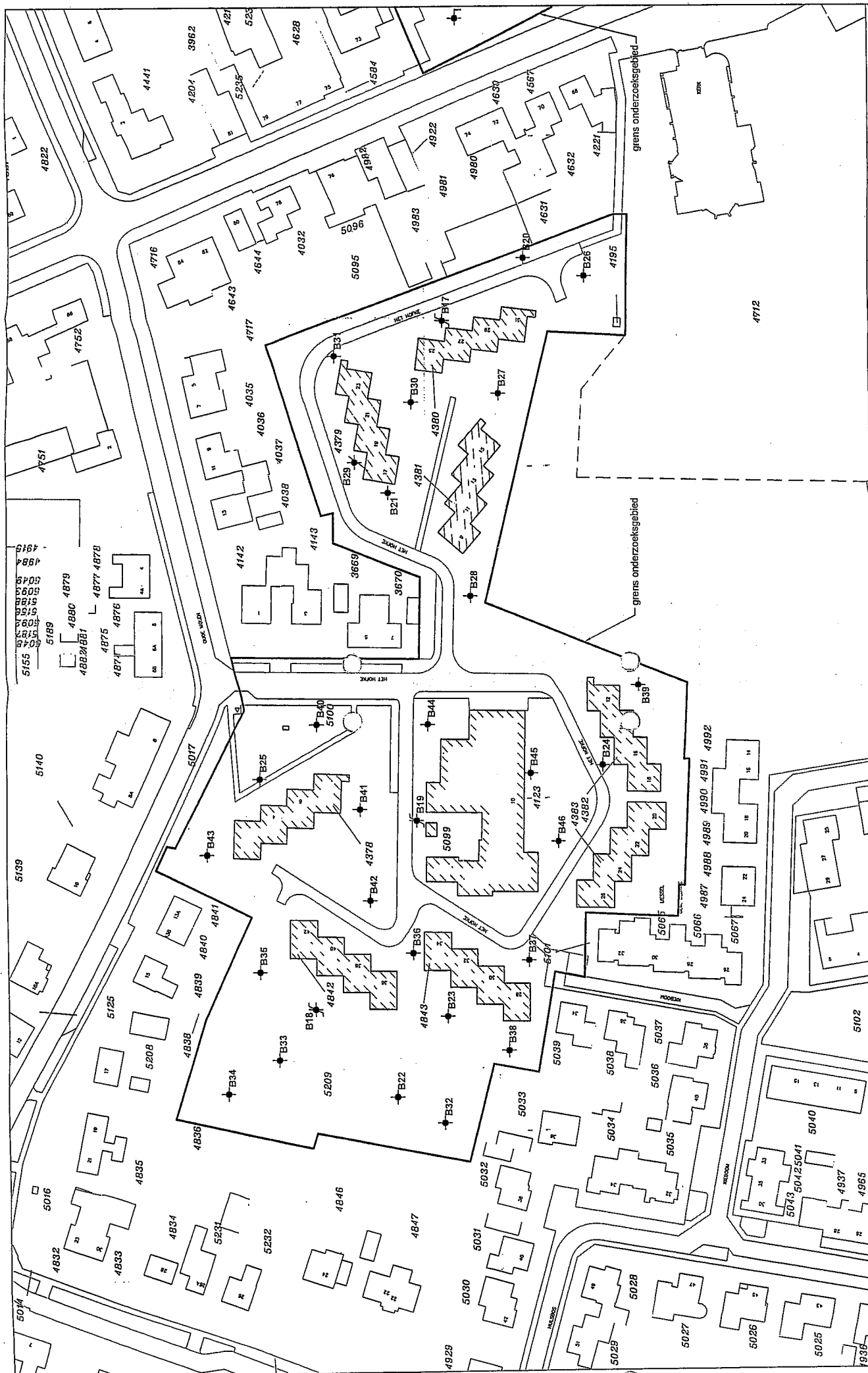
SITUERING LOCATIE

LIESSEL





	Opdrachtschrijving / locatie: Twee locaties aan de Hoofdstraat te Liessel	Opdrachtnummer: MB-6331	Bijlage: SIT-02	
	Omschrijving tekening: Situatietekening Deellocatie "Hoogveld"	Bewerkt: MSS	Datum: 02-06-2006	
		Adviseur: JLN	Schaal: 1 : 1000	Formaat: A4



Opdrachtnummer: ME-6331	Bijlage: SIT-03
	Datum: 02-06-2006
Bewerkt: MSS	Adviseur: JLN
Opdrachtnummer / locatie: Twee locaties aan de Hoofdstraat te Liesseel	Schaal: 1 : 1000
Omgeving tekening: Situatietekening deellocatie "Het Hofke"	Formaat: A3

NPIJN-BLOKPOEL
 Ingenieursbureau

0 10 20 30 40 50m

Bijlage:
 Formaat:
 Datum:
 Bewerkt:
 Adviseur:
 Schaal:
 Formaat:

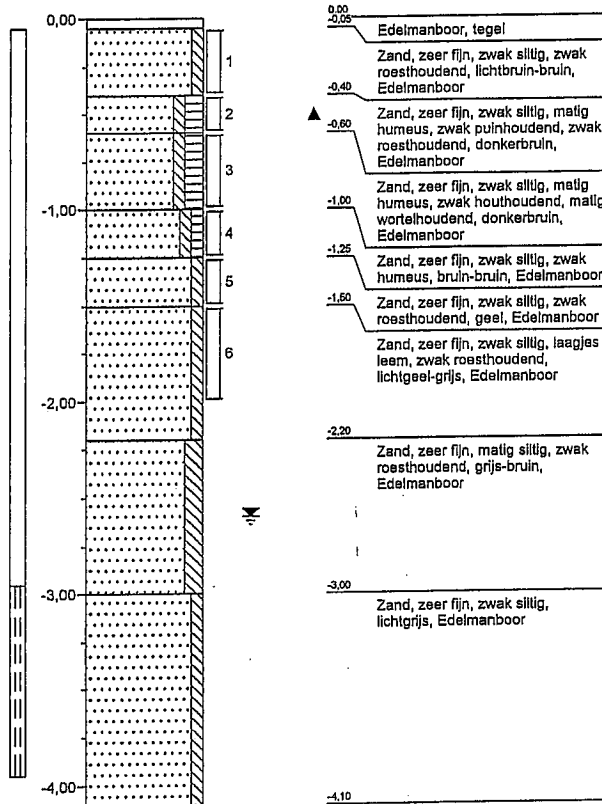
A3



Projectcode: MB-6331

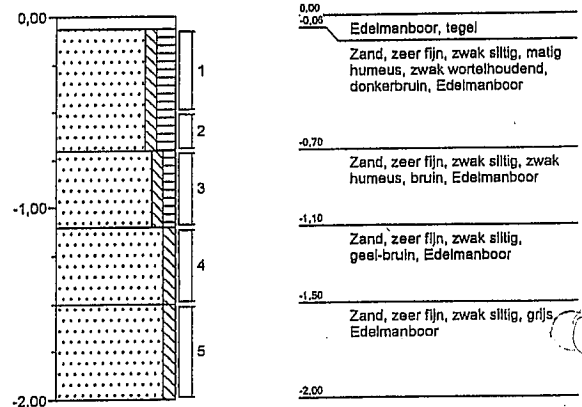
Boring: B01

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv: 260



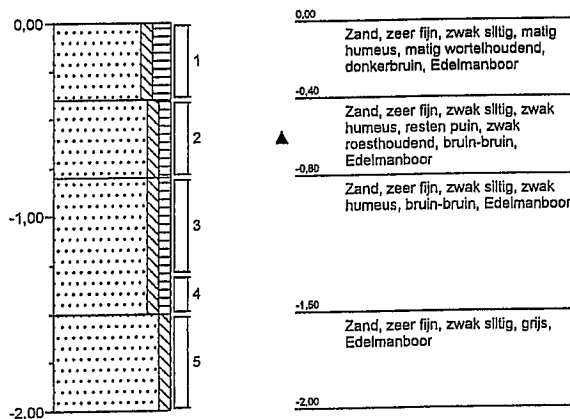
Boring: B02

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



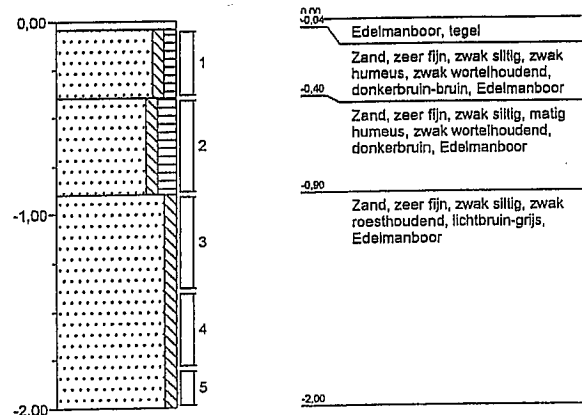
Boring: B03

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



Boring: B04

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



Projectnaam: LIESSEL
Lokatiennaam: hoofdstraat

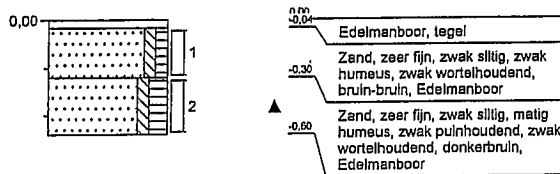
Boormeester: dhs/rls/fgl



Projectcode: MB-6331

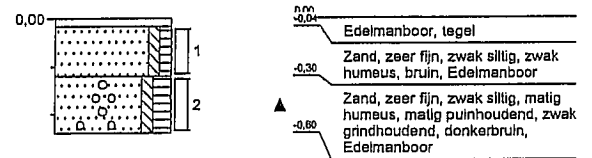
Boring: B05

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



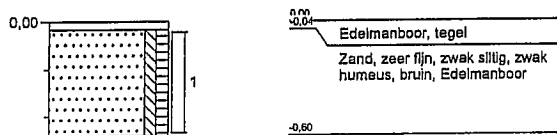
Boring: B06

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



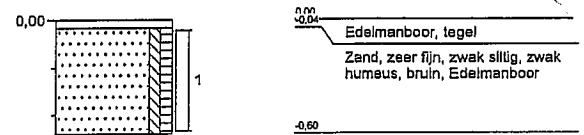
Boring: B07

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



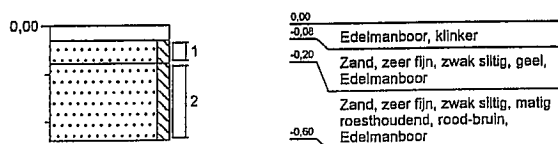
Boring: B08

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



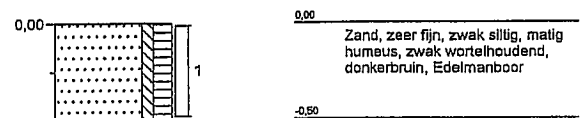
Boring: B09

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



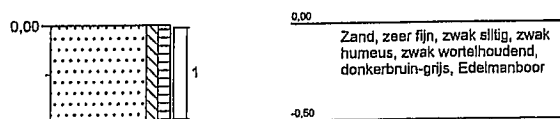
Boring: B10

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



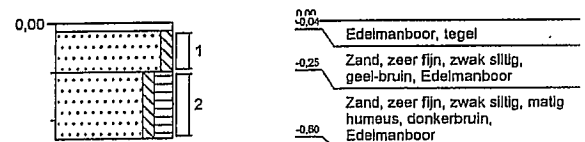
Boring: B11

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



Boring: B12

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:

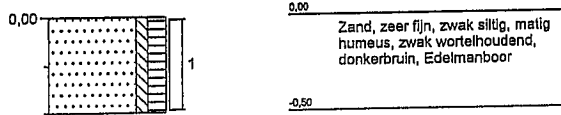




Projectcode: MB-6331

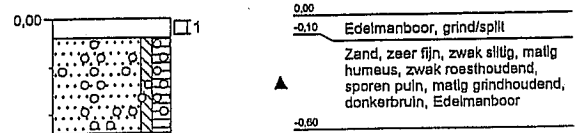
Boring: B13

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



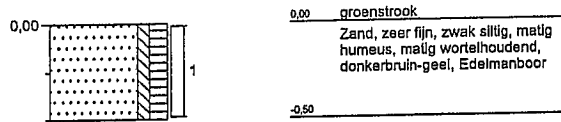
Boring: B14

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



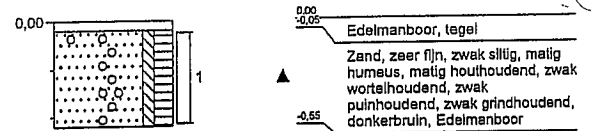
Boring: B15

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



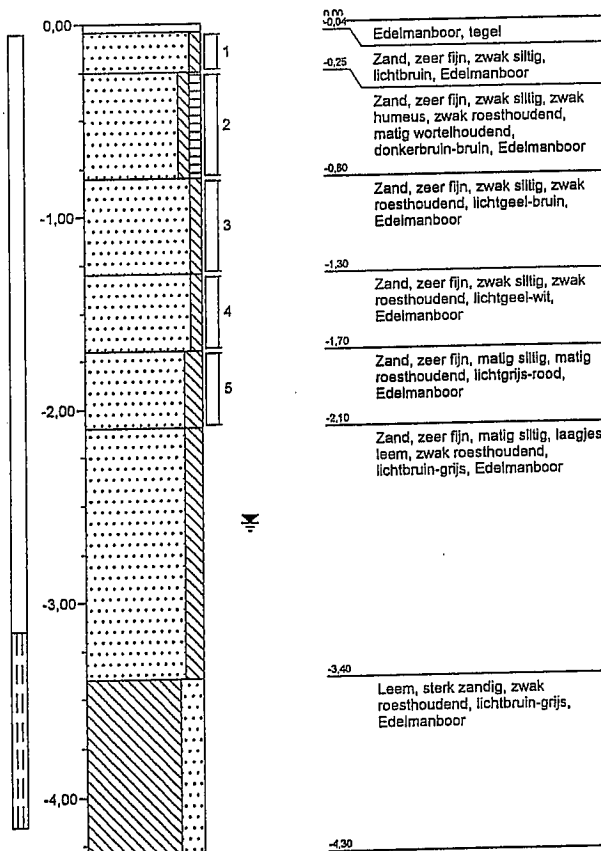
Boring: B16

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



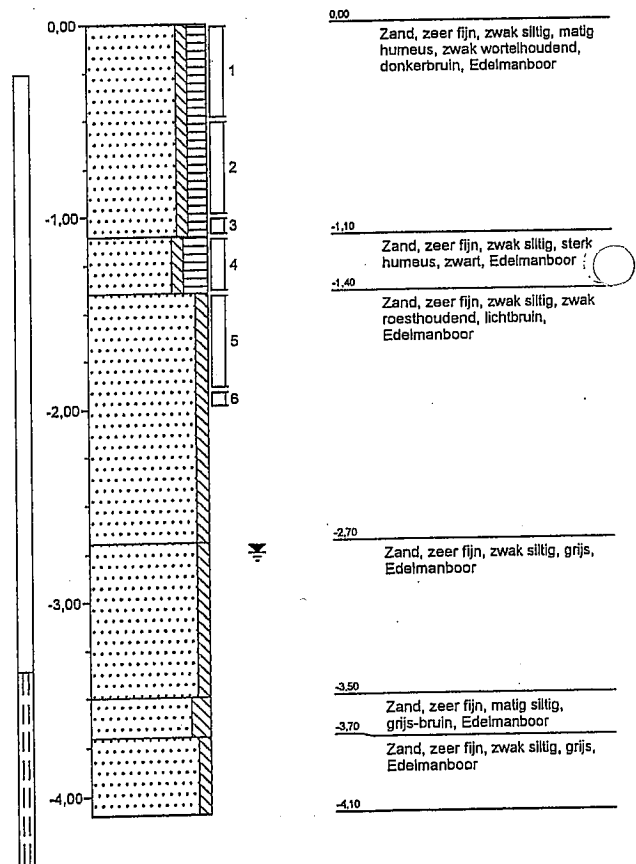
Boring: B17

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv: 260



Boring: B18

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv: 275



Projectnaam: LIESSEL
Lokatiennaam: hoofdstraat

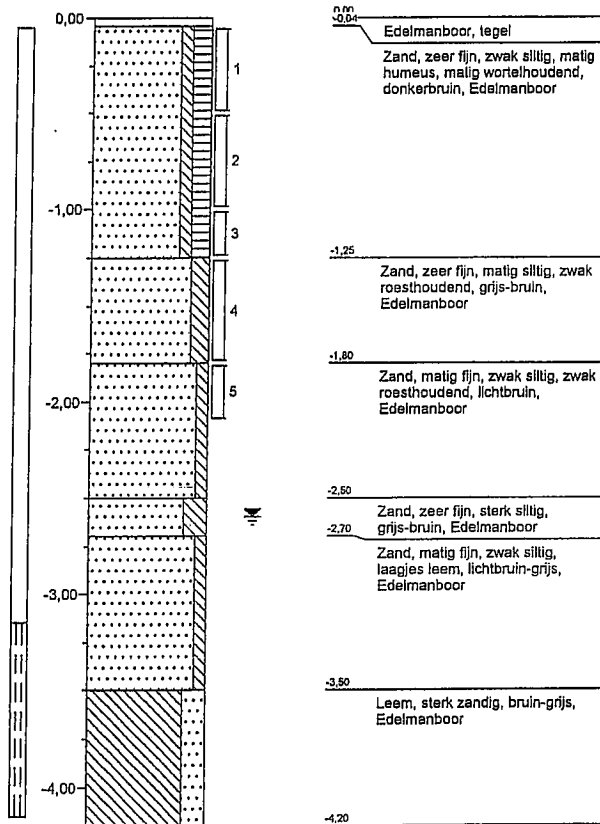
Boormeester: dhs/rls/fgl



Projectcode: MB-6331

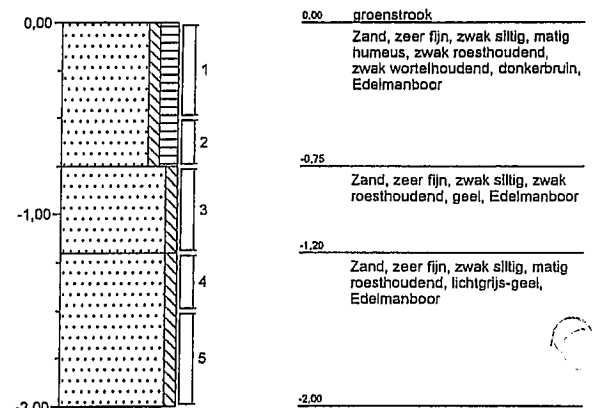
Boring: B19

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv: 260



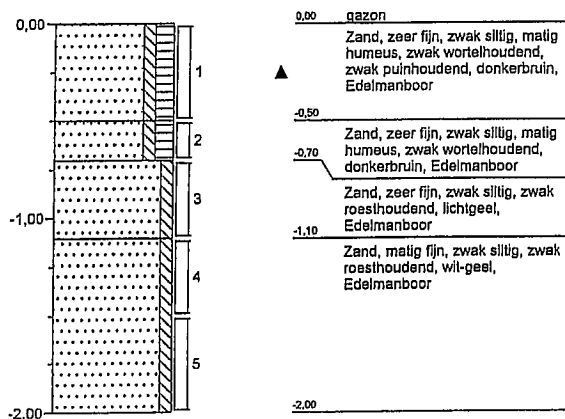
Boring: B20

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv: 260



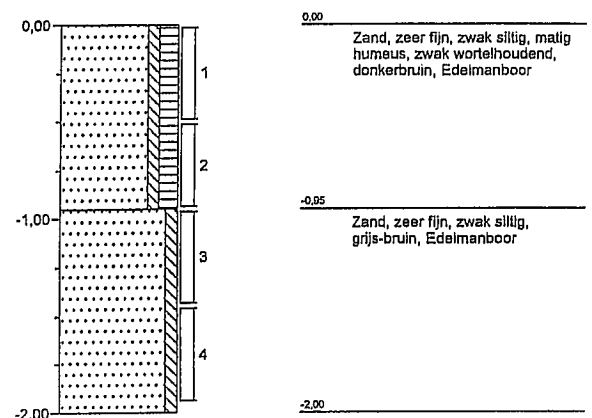
Boring: B21

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv: 260



Boring: B22

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv: 260



Projectnaam: LIESSEL
Lokatiennaam: hoofdstraat

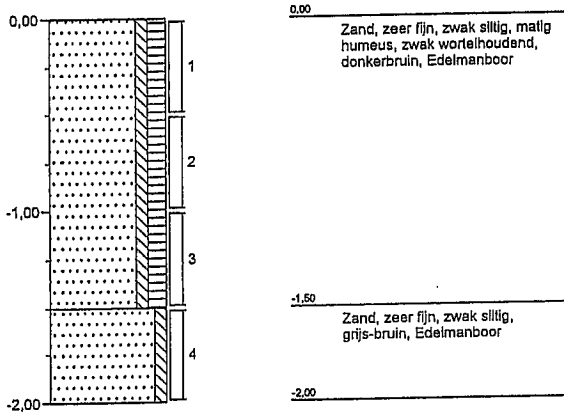
Boormeester: dhs/rls/fgl



Projectcode: MB-6331

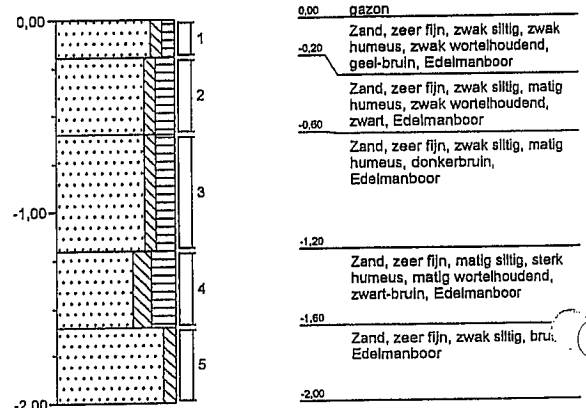
Boring: B23

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



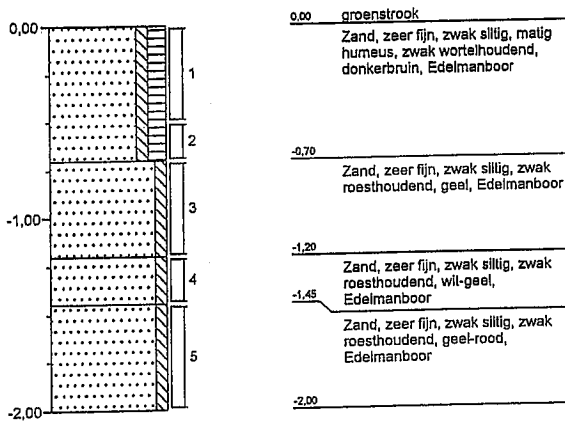
Boring: B24

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



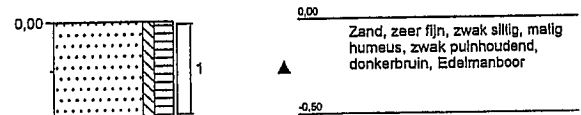
Boring: B25

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



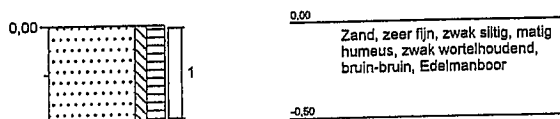
Boring: B26

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



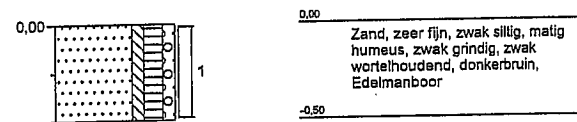
Boring: B27

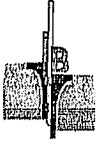
Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



Boring: B28

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:

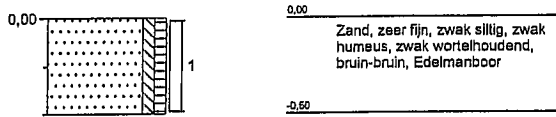




Projectcode: MB-6331

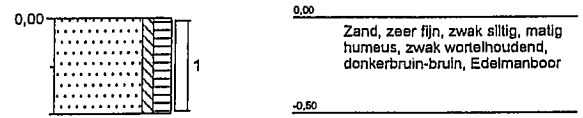
Boring: B29

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



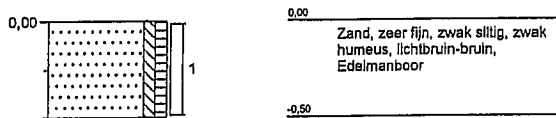
Boring: B30

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



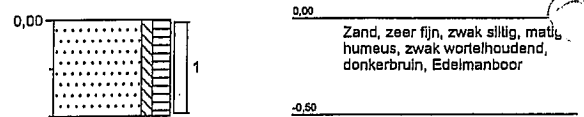
Boring: B31

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



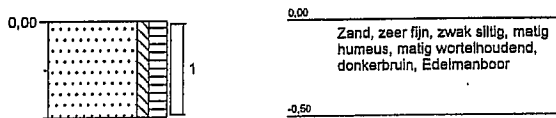
Boring: B32

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



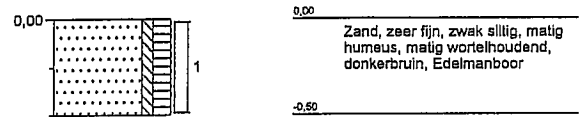
Boring: B33

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



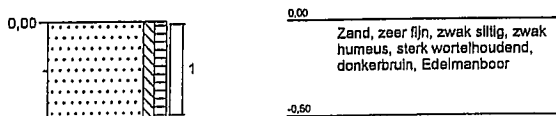
Boring: B34

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



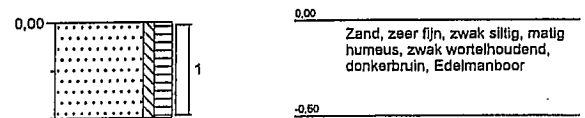
Boring: B35

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



Boring: B36

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:

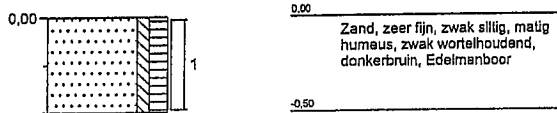




Projectcode: MB-6331

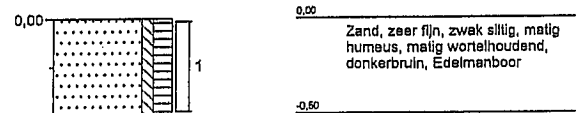
Boring: B37

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



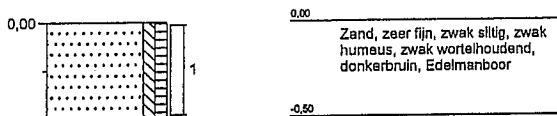
Boring: B38

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



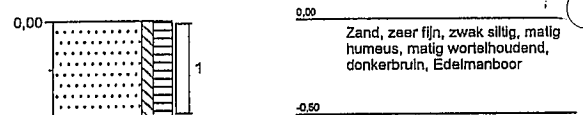
Boring: B39

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



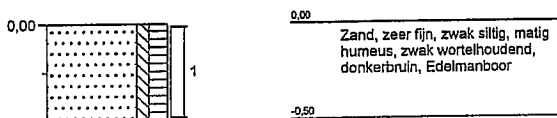
Boring: B40

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



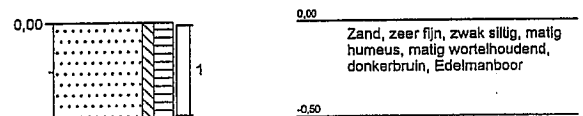
Boring: B41

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



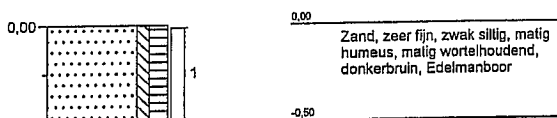
Boring: B42

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



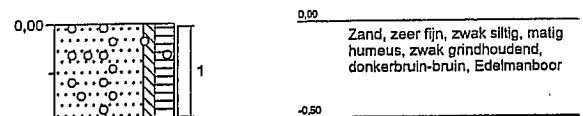
Boring: B43

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



Boring: B44

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:

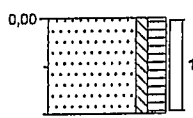




Projectcode: MB-6331

Boring: B45

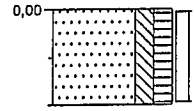
Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



0,00
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak wortelhoudend,
donkerbruin, Edelmanboor
-0,50

Boring: B46

Datum: 01-06-2006
GWS cm - mv:



0,00
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig
humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
-0,50

Projectnaam: LIESSEL
Lokatiennaam: hoofdstraat

Boormeester: dhs/rls/fgl

INP.BLOKPOEL SON MILIEU
 J.J.C. van Leusden

Bijlage 1 van 7

 Projektnaam : LIESSEL
 Projektnummer : MB-6331
 Datum opdracht : 01-06-2006
 Startdatum : 01-06-2006

 Rapportnummer : 0622488
 Rapportagedatum : 07-06-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	87.7	90.1	91.2	94.2	78.2	89.4
organische stof (gloeiverl. % vd DS)		2.9		1.8		4.0	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	2.5		1.2		2.2	
METALEN							
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	4.0	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.6	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	6.4	<5	<5	<5	18	5.3
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	27	<13	<13	<13	31	16
nikkel	mg/kgds	3.4	<3	<3	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	59	23	<20	<20	96	28
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	0.03	<0.02	0.04	<0.02	0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	0.02	<0.02	0.05	<0.02	0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.21	<0.02	0.15	<0.02	0.33	0.04
antraceen	mg/kgds	0.05	<0.02	0.04	<0.02	0.08	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.30	0.04	0.17	<0.02	0.64	0.07
pyreen	mg/kgds	0.21	0.03	0.14	<0.02	0.45	0.05
benzo (a) antraceen	mg/kgds	0.12	0.03	0.09	<0.02	0.36	0.04
chryseen	mg/kgds	0.13	0.03	0.10	<0.02	0.33	0.04
benzo (b) fluoranteen	mg/kgds	0.15	0.04	0.10	<0.02	0.60	0.09
benzo (k) fluoranteen	mg/kgds	0.07	<0.02	0.05	<0.02	0.26	0.04
benzo (a) pyreen	mg/kgds	0.11	0.03	0.07	<0.02	0.35	0.04
dibenz (ah) antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.10	<0.02
benzo (ghi) peryleen	mg/kgds	0.08	<0.02	0.04	<0.02	0.27	0.03
indeno (1,2,3-cd) pyreen	mg/kgds	0.07	<0.02	0.04	<0.02	0.29	0.04
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	1.1	<0.2	0.76	<0.2	2.9	0.35
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	1.6	<0.3	1.1	<0.3	4.2	0.50
EOX	mg/kgds	<0.1	0.12	<0.1	<0.1	0.30	0.18

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 B05(30-60) B06(30-60) B03(40-80) B16(5-55) B14(0-1 0) B01(5-40)
X02	grond	MM2 B02(6-50) B07(4-60) B08(4-60) B09(20-60) B10(0-50) B11(0-50) B12(25-60) B04(4-40) B13(0-50) B15(0-50)
X03	grond	MM3 B04(40-90) B04(90-140) B04(140-180) B04(180-200) B 01(60-100) B01(100-125) B01(125-150) B01(150-200)
X04	grond	MM4 B02(50-70) B02(70-110) B02(110-150) B02(150-200) B 03(80-130) B03(130-150) B03(150-200)
X05	grond	MM5 B26(0-50) B21(0-50)
X06	grond	MM6 B17(4-25) B20(0-50) B27(0-50) B28(0-50) B29(0-50) B30(0-50) B31(0-50) B39(0-50)

INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van Leusden

Bijlage 2 van 7

Projekt naam : LIESSEL
Projekt nummer : MB-6331
Datum opdracht : 01-06-2006
Startdatum : 01-06-2006Rapportnummer : 0622488
Rapportagedatum : 07-06-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 B05 (30-60) B06 (30-60) B03 (40-80) B16 (5-55) B14 (0-1 0) B01 (5-40)
X02	grond	MM2 B02 (6-50) B07 (4-60) B08 (4-60) B09 (20-60) B10 (0-50) B11 (0-50) B12 (25-60) B04 (4-40) B13 (0-50) B15 (0-50)
X03	grond	MM3 B04 (40-90) B04 (90-140) B04 (140-180) B04 (180-200) B 01 (60-100) B01 (100-125) B01 (125-150) B01 (150-200)
X04	grond	MM4 B02 (50-70) B02 (70-110) B02 (110-150) B02 (150-200) B 03 (80-130) B03 (130-150) B03 (150-200)
X05	grond	MM5 B26 (0-50) B21 (0-50)
X06	grond	MM6 B17 (4-25) B20 (0-50) B27 (0-50) B28 (0-50) B29 (0-50) B30 (0-50) B31 (0-50) B39 (0-50)



INP. BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van Leusden

Bijlage 3 van 7

Projectnaam : LIESSEL
Projectnummer : MB-6331
Datum opdracht : 01-06-2006
Startdatum : 01-06-2006Rapportnummer : 0622488
Rapportagedatum : 07-06-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11
droge stof	gew.-%	86.6	86.6	90.7	86.4	89.2
organische stof (gloeiverl % vd DS)		4.3				2.2
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	3.0				2.0
METALEN						
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	9.0	11	<5	5.3	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	17	26	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	<3	<3	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	56	41	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.07	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.13	0.05	<0.02	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	0.10	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.07	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.08	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.11	0.06	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.05	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.07	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.05	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.05	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.58	0.24	<0.2	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	0.82	0.34	<0.3	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	0.14	0.16	0.19	<0.1	0.13

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	MM7 B32(0-50) B23(0-50) B36(0-50) B38(0-50) B37(0-50) B44(0-50) B45(0-50) B46(0-50) B19(4-50) B24(0-20)
X08	grond	MM8 B18(0-50) B22(0-50) B33(0-50) B34(0-50) B35(0-50) B40(0-50) B41(0-50) B42(0-50) B43(0-50) B25(0-50)
X09	grond	MM9 B17(25-80) B17(80-130) B17(130-170) B17(170-210) B 20(50-75) B20(75-120) B20(150-200) B21(50-70) B21(110-150) B21(150-200)
X10	grond	MM10 B23(50-100) B23(100-150) B23(150-200) B19(50-100) B19(100-125) B19(125-180) B24(20-60) B24(60-120) B24(120-160) B24(160-200)
X11	grond	MM11 B18(50-100) B18(110-140) B18(140-190) B22(50-95) B 22(95-145) B22(145-195) B25(50-70) B25(70-120) B25(120-145) B25(145-200)



INP.BLOKPOEL SON MILIEU
 J.J.C. van Leusden

Bijlage 4 van 7

 Projektnaam : LIESSEL
 Projektnummer : MB-6331
 Datum opdracht : 01-06-2006
 Startdatum : 01-06-2006

 Rapportnummer : 0622488
 Rapportagedatum : 07-06-2006

Analyse	Einheid	X07	X08	X09	X10	X11
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	15
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	45
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	60

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	MM7 B32 (0-50) B23 (0-50) B36 (0-50) B38 (0-50) B37 (0-50) B44 (0-50) B45 (0-50) B46 (0-50) B19 (4-50) B24 (0-20)
X08	grond	MM8 B18 (0-50) B22 (0-50) B33 (0-50) B34 (0-50) B35 (0-50) B40 (0-50) B41 (0-50) B42 (0-50) B43 (0-50) B25 (0-50)
X09	grond	MM9 B17 (25-80) B17 (80-130) B17 (130-170) B17 (170-210) B 20 (50-75) B20 (75-120) B20 (150-200) B21 (50-70) B21 (1 10-150) B21 (150-200)
X10	grond	MM10 B23 (50-100) B23 (100-150) B23 (150-200) B19 (50-100) B19 (100-125) B19 (125-180) B24 (20-60) B24 (60-120) B2 4 (120-160) B24 (160-200)
X11	grond	MM11 B18 (50-100) B18 (110-140) B18 (140-190) B22 (50-95) B 22 (95-145) B22 (145-195) B25 (50-70) B25 (70-120) B25 (120-145) B25 (145-200)

INP. BLOKPOEL SON MILIEU
 J.J.C. van Leusden

Bijlage 5 van 7

 Projektnaam : LIESSEL
 Projektnummer : MB-6331
 Datum opdracht : 01-06-2006
 Startdatum : 01-06-2006

 Rapportnummer : 0622488
 Rapportagedatum : 07-06-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl.)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arseen	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode
lood	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 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 (ah) 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
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Monstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

Monstr Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
X01	a0430223	01-06-06	01-06-06 ALC201
	a0430231	01-06-06	01-06-06 ALC201
	a0430232	01-06-06	01-06-06 ALC201
	a0430386	01-06-06	01-06-06 ALC201
	a0430681	01-06-06	01-06-06 ALC201
	a0430689	01-06-06	01-06-06 ALC201
X02	a0430206	01-06-06	01-06-06 ALC201
	a0430214	01-06-06	01-06-06 ALC201
	a0430215	01-06-06	01-06-06 ALC201
	a0430220	01-06-06	01-06-06 ALC201
	a0430228	01-06-06	01-06-06 ALC201
	a0430238	01-06-06	01-06-06 ALC201
	a0430363	01-06-06	01-06-06 ALC201
	a0430394	01-06-06	01-06-06 ALC201
	a0430537	01-06-06	01-06-06 ALC201
	a0430692	01-06-06	01-06-06 ALC201
X03	a0430384	01-06-06	01-06-06 ALC201
	a0430545	01-06-06	01-06-06 ALC201
	a0430555	01-06-06	01-06-06 ALC201
	a0430559	01-06-06	01-06-06 ALC201
	a0430682	01-06-06	01-06-06 ALC201
	a0430683	01-06-06	01-06-06 ALC201
	a0430686	01-06-06	01-06-06 ALC201



INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van Leusden

Bijlage 6 van 7

Projectnaam : LIESSEL
Projectnummer : MB-6331
Datum opdracht : 01-06-2006
Startdatum : 01-06-2006

Rapportnummer : 0622488
Rapportagedatum : 07-06-2006

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

	a0430687	01-06-06	01-06-06	ALC201
X04	a0430224	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0430227	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0430233	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0430237	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0430241	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0430244	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0430245	01-06-06	01-06-06	ALC201
X05	a0429486	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0430699	01-06-06	01-06-06	ALC201
X06	a0429481	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0429483	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0429490	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0429492	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0429496	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0429497	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0430693	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0430697	01-06-06	01-06-06	ALC201
X07	a0429303	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0429316	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0429322	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0429323	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0430370	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0430380	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0430381	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0430399	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0430499	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0430684	01-06-06	01-06-06	ALC201
X08	a0429269	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0429312	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0429315	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0429317	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0429482	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0430341	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0430382	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0430389	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0430406	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0430533	01-06-06	01-06-06	ALC201
X09	a0429485	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0429487	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0429489	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0429491	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0429493	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0429494	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0430691	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0430694	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0430695	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0430698	01-06-06	01-06-06	ALC201
X10	a0429305	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0429478	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0429484	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0429488	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0430351	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0430685	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0430688	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0430690	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a5798346	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a5798391	01-06-06	01-06-06	ALC201
X11	a0429298	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0429309	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0429310	01-06-06	01-06-06	ALC201
	a0429319	01-06-06	01-06-06	ALC201





INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van Leusden

Bijlage 7 van 7

Projektnaam : LIESSEL
Projektnummer : MB-6331
Datum opdracht : 01-06-2006
Startdatum : 01-06-2006

Rapportnummer : 0622488
Rapportagedatum : 07-06-2006

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

a0430333	01-06-06	01-06-06	ALC201
a0430343	01-06-06	01-06-06	ALC201
a0430364	01-06-06	01-06-06	ALC201
a0430425	01-06-06	01-06-06	ALC201
a0430485	01-06-06	01-06-06	ALC201
a0430503	01-06-06	01-06-06	ALC201

INF.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van Leusden

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : LIESSEL
Projectnummer : MB-6331
Datum opdracht : 07-06-2006
Startdatum : 07-06-2006Rapportnummer : 06231K1
Rapportagedatum : 08-06-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
METALEN					
arsen	ug/l	<5	<5	<5	<5
cadmium	ug/l	1.1	<0.4	<0.4	1.1
chrom	ug/l	<1	<1	1.6	<1
koper	ug/l	<5	6.2	11	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	<10	<10	10
zink	ug/l	210 #	27	47	450 #
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	0.46	<0.6 #	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN					
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	B01-1-1 B01 (290-390) B01 (290-390) B01 (290-390)
X02	grondwater	B17-1-1 B17 (310-410) B17 (310-410) B17 (310-410)
X03	grondwater	B18-1-1 B18 (310-410) B18 (310-410) B18 (310-410)
X04	grondwater	B19-1-1 B19 (310-410) B19 (310-410) B19 (310-410)





INP. BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van Leusden

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : LIESSEL
Projektnummer : MB-6331
Datum opdracht : 07-06-2006
Startdatum : 07-06-2006

Rapportnummer : 06231K1
Rapportagedatum : 08-06-2006

Opmerkingen

Monster X001	B01-1-1
zink	De spreiding op het meetresultaat ligt tussen de 1-5%, dit kan als oorzaak hebben de monstermatrix. De eis van de NPR 6425-norm is <1%.
Monster X002	B17-1-1
tolueen	Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.
Monster X004	B19-1-1
zink	De spreiding op het meetresultaat ligt tussen de 1-5%, dit kan als oorzaak hebben de monstermatrix. De eis van de NPR 6425-norm is <1%.



INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van Leusden

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : LIESSEL
Projektnummer : MB-6331
Datum opdracht : 07-06-2006
Startdatum : 07-06-2006Rapportnummer : 06231K1
Rapportagedatum : 08-06-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode
lood	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- 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
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

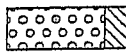
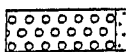
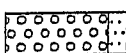


Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	b0580018	07-06-06	07-06-06	ALC204
	g5099797	07-06-06	07-06-06	ALC236
	g5312259	07-06-06	07-06-06	ALC236
X02	b0580005	07-06-06	07-06-06	ALC204
	g5311038	07-06-06	07-06-06	ALC236
	g5311040	07-06-06	07-06-06	ALC236
X03	b0580006	07-06-06	07-06-06	ALC204
	g5311043	07-06-06	07-06-06	ALC236
	g5312277	07-06-06	07-06-06	ALC236
X04	b0580009	07-06-06	07-06-06	ALC204
	g5311052	07-06-06	07-06-06	ALC236
	g5311081	07-06-06	07-06-06	ALC236

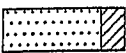
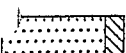


Legenda (conform NEN 5104)


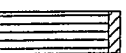
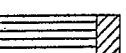
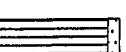
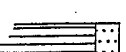
grind

-  Grind, siltig
-  Grind, zwak zandig
-  Grind, matig zandig
-  Grind, sterk zandig
-  Grind, uiterst zandig

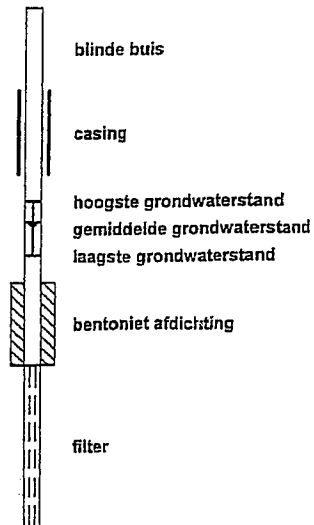
zand

-  Zand, kleiig
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig

veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiig
-  Veen, sterk kleiig
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig



peilbuis



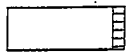

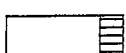
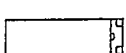
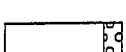
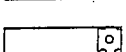
klei

-  Klei, zwak siltig
-  Klei, matig siltig
-  Klei, sterk siltig
-  Klei, uiterst siltig
-  Klei, zwak zandig
-  Klei, matig zandig
-  Klei, sterk zandig






leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

-  zwak humeus
-  matig humeus
-  sterk humeus
-  zwak grindig
-  matig grindig
-  sterk grindig







geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur



olie

-  geen olie-water reactie
-  zwakke olie-water reactie
-  matige olie-water reactie
-  sterke olie-water reactie
-  uiterste olie-water reactie






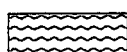
p.i.d.-waarden

-  > 0
-  > 1
-  > 10
-  > 100
-  > 1000
-  > 10000

monsters

-  geroerd monster
-  ongeroid monster

overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

