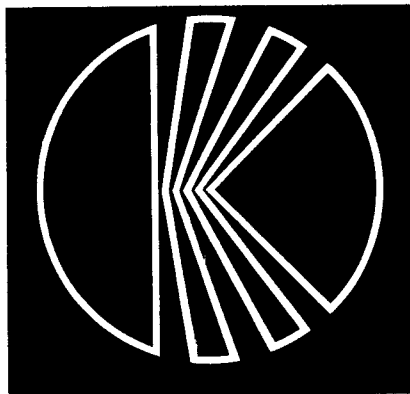


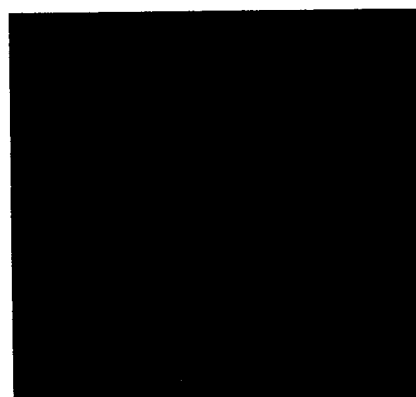
629



KRACHTWERKTUIGEN

Coöperatief Adviesbureau vereniging Krachtwerktuigen v.a.

Postbus 165
3800 AD Amersfoort
Regentesselaan 2
Telefoon: 033-460 24 11
Telefax : 033-460 24 10



KRACHTWERKTUIGEN



2296.00/95.2361-B/HBE/pg

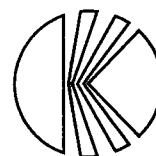
Nader onderzoek, saneringsonderzoek en saneringsplan ten behoeve van de uitbreiding van Slachthuis Nijmegen B.V. aan de Havenweg 2 te Nijmegen

Amersfoort, februari 1996

KRACHTWERKTUIGEN

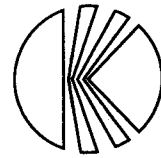


Ing. H. Bekkers



7 februari 1996
2296.00/95.2361
Bladzijde 2 van 28

Inhoudsopgave	Bladzijde
0. Samenvatting	4
1. Inleiding	6
2. Algemene gegevens	8
2.1 Historie	8
2.2 Verrichte bodemonderzoeken	9
2.3 Geohydrologische situatie	10
3. Aanvullend bodemonderzoek	12
3.1 Bodemonderzoek Slachthuisterrein	12
3.2 Bodemonderzoek NUON-terrein	15
	17
4. Verontreinigingssituatie	17
4.1 Algemeen	17
4.2 Bespreking verontreinigingssituatie	18
4.3 Noodzaak tot het nemen van maatregelen	20
5. Afweging saneringsmethoden	23
6. Saneringsplan uitbreidingslocatie Slachthuis	26



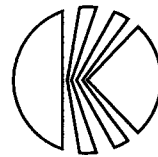
7 februari 1996
2296.00/95.2361
Bladzijde 3 van 28

Inhoudsopgave

Bladzijde

Bijlagen

1. Ligging locatie
2. Situatie met boringen en peilbuizen ter plaatse van het slachthuis
3. Boorprofielen
4. Tabellen met analyseresultaten
5. Overzichtkaart met analyseresultaten (oost en west)
6. Overzichtskaart met historische gegevens
- 7A. Overzicht aangetroffen overschrijdingen van de toetsingswaarden voor koper in de puinhoudende ophooglaag
- 7B. Overzicht aangetroffen overschrijdingen van de toetsingswaarden voor lood in de puinhoudende ophooglaag
- 7C. Overzicht aangetroffen overschrijdingen van de toetsingswaarden voor zink in de puinhoudende ophooglaag
- 7D. Overzicht aangetroffen overschrijdingen van de toetsingswaarden voor PAK in de puinhoudende ophooglaag
8. Overzicht van de aangetroffen gemiddelde diktes van de puinhoudende ophooglaag
9. Kadastrale gegevens



7 februari 1996
2296.00/95.2361
Bladzijde 4 van 28

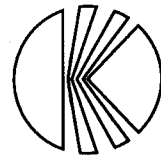
0. Samenvatting

Uit historisch onderzoek is gebleken dat bij het verkrijgen van de Waalbandijk in de periode 1925-1950 een gebied van minstens 15 ha is opgehoogd met mogelijk verontreinigd materiaal (zand met bijmenging met onder andere (oorlogs)puin). Deze hypothese wordt bevestigd door de vele beschikbare onderzoeksresultaten. De betreffende ophooglaag is gemiddeld 2 m dik en is verontreinigd met vooral koper, lood, zink en PAK waarbij in minimaal 8 ha de interventiewaarden voor (één van) de genoemde stoffen worden overschreden. Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Het geval is te karakteriseren als niet-urgent omdat er door het huidige terreingebruik (industrie en vrijwel volledig bebouwd en verhard) geen actuele humane, ecologische of verspreidingsrisico's aanwijsbaar zijn.

Indien aan saneringsmaatregelen gedacht wordt, ligt het voor het betreffende geval voor de hand om te kiezen voor een isolatievariant. Om technische (bebouwing, dijk), milieuhygiënische (verwijdering heeft een negatief milieurendement) en financiële (verwijdering is exorbitant duur) locatiespecifieke omstandigheden kan in het betreffende geval worden afgeweken van multifunctioneel saneren.

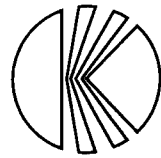
Het Slachthuis Nijmegen B.V. heeft een uitbreiding voorzien tussen de huidige varkensstallen en het dijklichaam. Deze uitbreiding valt binnen het verontreinigde gebied met de ophooglaag. Gezien de totale problematiek kan bij deze uitbreiding worden afgeweken van een multifunctionele deelsanering.

Bij de uitbreiding wordt tot circa 0.8 m beneden maaiveld de verontreinigde grond ontgraven. De hierbij vrijkomende, sterk verontreinigde grond (circa 500 m³) wordt afgevoerd naar een extratieve grondreiniger. Tevens komt circa 300 m³ licht verontreinigde grond vrij die naar een hergebruikslocatie in Arnhem wordt afgevoerd.



7 februari 1996
2296.00/95.2361
Bladzijde 5 van 28

Ten aanzien van het totale geval van bodemverontreiniging wordt geadviseerd om de omvang en de bodemkwaliteit waar nodig nader vast te stellen voor het totale gebied. Het ligt voor de hand dat de gemeente, mede vanwege haar betrokkenheid als terreineigenaar, het initiatief in deze op zich neemt.



7 februari 1996
2296.00/95.2361
Bladzijde 6 van 28

1. Inleiding

Het Slachthuis Nijmegen B.V. heeft een uitbreiding voorzien tussen de huidige varkensstallen en de weg (dijklichaam). De oppervlakte van de uitbreiding bedraagt circa 1000 m².

Uit eerdere bodemonderzoeken is gebleken dat ter plaatse van de uitbreiding de grond verontreinigd is met metalen (voornamelijk koper, lood en zink) en PAK's.

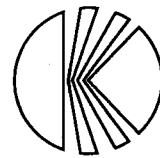
Ofschoon de aangetroffen verontreiniging van de grond geen belemmering voor de bouw leek te zijn, en de toestemming om te bouwen mondeling afgegeven was, zijn er uiteindelijk toch problemen gerezen rond het afgeven van de bouwvergunning. Omdat sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging dient de provincie een beschikking af te geven. Hiervoor moet echter een saneringsonderzoek worden uitgevoerd.

De historische inventarisatie van het terrein, en derhalve van het hele gebied, bracht aan het licht dat de ruime omgeving in het verleden is opgehoogd. De meest recente ophogingen (twintigste eeuw) bevatten puin en afval en ook het 'oorlogspuin' uit de Tweede Wereldoorlog heeft in het gebied een bestemming gevonden.

Om het totale geval van bodemverontreiniging in kaart te brengen is een inventarisatie gemaakt van reeds uitgevoerde onderzoeken en zijn bruikbare gegevens in kaart gebracht. Daar waar geen gegevens bekend waren, zijn aanvullend nog boringen verricht.

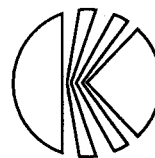
In dit rapport wordt achtereenvolgens ingegaan op:

- de algemene gegevens uitgesplitst naar de verzamelde informatie over de historie van het gebied, een overzicht van de diverse verrichte bodemonderzoeken in het gebied en een beschrijving van de geohydrologische situatie (hoofdstuk 2);
- de verrichte onderzoekswerkzaamheden en -resultaten die in het kader van het saneringsonderzoek/-plan verzameld zijn door Krachtwerktuigen (hoofdstuk 3);



7 februari 1996
2296.00/95.2361
Bladzijde 7 van 28

- de verontreinigingssituatie zoals die op basis van alle voorliggende gegevens kan worden gesynthetiseerd en een (globale) risico-evaluatie (hoofdstuk 4);
- een globale uitwerking en afweging van saneringsmogelijkheden en -kosten (hoofdstuk 5);
- het uitwerken van de gekozen IBC-saneringsvariant in relatie tot de voorziene uitbreiding tussen de varkensstallen en het dijklichaam (hoofdstuk 6).



7 februari 1996
2296.00/95.2361
Bladzijde 8 van 28

2. Algemene gegevens

2.1 Historie

Het geïnventariseerde gebied kent al een lange geschiedenis van intensief gebruik door mensen. In bijlage 6 is een overzicht gegeven van relevante historische informatie.

Het gebied rond het Slachthuis is reeds door de Romeinen in gebruik genomen. Zij bouwden een stad met alle industriële activiteiten van die tijd. Zo is sprake van leerlooierijen, pottenbakkers en metaalsmelters. Direct ten westen van de bouwlocatie bevond zich een badhuis.

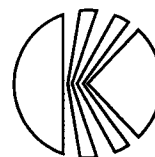
In de Middeleeuwen is het gebied als landbouwgrond in gebruik geweest. Tussen 1200 en 1800 is huisvuil over de akkers verspreid en ingeplogd.

Rond 1850 is de nieuwe haven gegraven ten oosten van het huidige Slachthuis. Het grove zand dat vrijkwam is gebruikt om de uiterwaarde op te hogen. Hierop is rond de eeuwwisseling het Slachthuis gebouwd.

Rond de Tweede Wereldoorlog is de zomerdijk onder een hoek omgelegd. Hierdoor ontstond een nieuw stuk uiterwaarde. Deze uiterwaarde, het gebied tussen het Slachthuis en Honig en de nieuwe Waalbandijk, is opgevuld met puin en grond. Tenminste een deel van het opvulmateriaal bestaat uit oorlogspuin. In dezelfde tijd is ook het gebied ten zuiden van de nieuwe Waalbandijk opgehoogd. Ook hier is sprake van ophoging met oorlogspuin.

hier kwam waarbeweg en Lybbransstraat?

Het gebied ten zuiden van de oude Waalbandijk, inclusief het bedrijventerrein ten zuiden van de huidige Waalbandijk, is na 1940 opgehoogd met heterogeen materiaal van dubieuze herkomst. De contour van dit gebied is aangegeven in bijlage 6. Mogelijk is het gebied nog groter dan aangegeven. Naar verwachting is het dát gebied waarin de hogere concentraties van de onderzochte componenten koper, lood, zink en PAK worden aangetroffen.



7 februari 1996
2296.00/95.2361
Bladzijde 9 van 28

2.2 Verrichte bodemonderzoeken

Om een breed beeld te krijgen van de aard en kwaliteit van het materiaal waarmee het gebied is opgehoogd, zijn alle beschikbare gegevens verzameld. Bij de gemeente is een aantal bodemonderzoeken opgevraagd en een aantal bedrijven heeft op verzoek inzage gegeven in de op hun bedrijfsterrein verrichte onderzoeken.

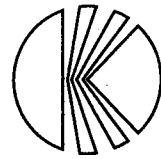
Het betreft de volgende onderzoeken:

- A. 'Verkennend bodemonderzoek productiecentrum Honig te Nijmegen', Grontmij, 1993.
- B. 'Grondonderzoek op het bedrijfsterrein van Honig te Nijmegen', Grontmij, 1992.
- C. 'Indicatief onderzoek Weurtseweg 234 Nijmegen', INBODEM, 1992.
- D. 'Verkennend bodemonderzoek Weurtseweg 234 te Nijmegen', Grontmij, 1992.
- E. 'Indicatief bodemonderzoek terrein Winselingseweg-Weurtseweg-Waalbandijk', Gemeente Nijmegen, 1989.
- F. 'NVN-onderzoek Waalbandijk 22 te Nijmegen', IWACO, 1993.
- G. 'Bodemonderzoek Winselingseweg 12 (Nyma-terrein) te Nijmegen', Haskoning, 1994.
- H. 'Verkennend bodemonderzoek Weurtseweg 232 te Nijmegen, Grontmij, 1995.
- S. 'Resultaten aanvullend bodemonderzoek bouwlocatie proeflokaal Honig te Nijmegen', Grontmij, 1993.

Verder is bij gebrek aan relevante gegevens op het terrein van de NUON (Winselingseweg 10) een viertal boringen verricht in het kader van dit onderzoek naar de kwaliteit van de ophooglaag. Deze vier boringen worden op de kaart aangeduid met de letter K. De resultaten van deze boringen worden beschreven in paragraaf 3.2.

Op het Slachthuissterrein zijn door Inpijn-Blokpoel de volgende onderzoeken uitgevoerd:

- L. 'Nulsituatie-onderzoek ten behoeve van het Slachthuis aan de Havenweg 2 te Nijmegen', Inpijn-Blokpoel, 1994.
- M. 'Verkennend bodemonderzoek ten behoeve van een uitbreiding van het Slachthuis Nijmegen B.V. aan de Havenweg te Nijmegen', Inpijn-Blokpoel, 1994.



7 februari 1996
2296.00/95.2361
Bladzijde 10 van 28

N. In december 1995 zijn door Krachtwerktuigen over het hele Slachthuissterrein zeven boringen gezet, waarin ook zeven peilbuizen zijn geplaatst (zie paragraaf 3.1).

Van de onderzoeken die op het Slachthuissterrein zijn uitgevoerd, en het onderzoek op het NUON-terrein, zijn de boorstaten en analysesresultaten weergegeven in de bijlagen 3 en 4.

2.3 Geohydrologische situatie

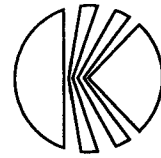
Bodemopbouw

De diepe bodemopbouw is beschreven op basis van de Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 40 west (DGV-TNO, 1981), de Geohydrologische beschrijving van de Provincie Gelderland en de boorbeschrijvingen van de winputten van het Slachthuis Nijmegen. De regionale bodemopbouw is als volgt te schematiseren:

Het maaiveld ligt op circa 10 m + N.A.P. Vanaf maaiveld tot 4 à 5 m beneden maaiveld bestaat de bodem uit opgebracht materiaal (puinhoudend zand en klei). Hieronder bevindt zich het eerste watervoerend pakket, dat overwegend bestaat uit matig tot zeer grof, grindhoudend zand. De dikte van het eerste watervoerend pakket bedraagt circa 100 m. In het eerste watervoerend pakket komen op verschillende dieptes klei- en leemlagen voor. Op de onderzoekslocatie is plaatselijk van 12 tot 14 m beneden maaiveld een leemlaag aanwezig.

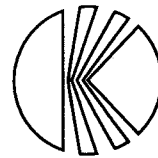
Grondwaterhuishouding

Tijdens het veldwerk (zie paragraaf 3.1) is het freatisch grondwater aangetroffen op een diepte van circa 6 m beneden maaiveld (eerste watervoerend pakket). Uit de Geohydrologische beschrijving van de Provincie Gelderland blijkt dat de stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerend pakket sterk wordt beïnvloed door de stand van de Waal. Bij lage waterstanden heeft de Waal een drainerende werking en stroomt het grondwater in het eerste watervoerende pakket in noord tot noordwestelijke richting. Bij hoge rivierstanden is er sprake van een infiltratiesituatie en stroomt het grondwater in zuid tot zuidwestelijke richting.



7 februari 1996
2296.00/95.2361
Bladzijde 11 van 28

In het onderzoeksgebied bevinden zich 8 grote industriële grondwateronttrekkingen, waaronder die van Slachthuis Nijmegen. De grondwaterstroming in het watervoerend pakket wordt (lokaal) door de grondwateronttrekkingen beïnvloed.



7 februari 1996
2296.00/95.2361
Bladzijde 12 van 28

3. Aanvullend bodemonderzoek

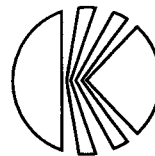
3.1 Bodemonderzoek Slachthuisterrein

3.1.1 Verrichte werkzaamheden

Uit het reeds uitgevoerde onderzoek van Inpijn-Blokpoel (zie nummers L en M paragraaf 2.2) is gebleken dat op het terrein sprake is van puinbijmenging in de boven en ondergrond en van verhoogde gehalten aan PAK's en zware metalen. Om vast te stellen hoe het verontreinigd ophoogmateriaal over het terrein verspreid is en hoe de grondwaterkwaliteit verspreid over het terrein is, zijn door Krachtwerktuigen in december 1995 zeven grondboringen verricht. Het boorplan en het analyseprogramma is in overleg met de provincie vastgesteld.

- De boringen zijn in eerste instantie uitgevoerd met de ramgutsmethode. Toen deze methode niet afdoende bleek, is overgestapt op machinaal boren met behulp van avegaars.
- De bij de boringen vrijkomende grond is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen en op verontreinigingskenmerken.
- Van de vrijkomende grond zijn grondmonsters genomen; een aantal is achteraf geselecteerd voor laboratoriumonderzoek.
- In alle boringen zijn peilbuizen geplaatst met een 2.0 m lang filter op boordiepte (PVC, ϕ 50 mm, klemverbindingen, filter omstort met filtergrind). De filters zijn snijdend met de grondwaterstand geplaatst. De peilbuizen zijn afgewerkt met een straatpot en afgepompt.
- De locaties van de peilbuizen zijn ten opzichte van herkenbare punten (bijvoorbeeld hoek gebouw) ingemeten (zie bijlage 2).
- Uit de geplaatste peilbuizen zijn, een week na plaatsing, monsters van het grondwater genomen ten behoeve van laboratoriumonderzoek (met behulp van een slangpomp met steeds nieuwe PE- en siliconenslang).

De geselecteerde grondmonsters en de genomen grondwatermonsters zijn onderzocht op het laboratorium van ALcontrol - Heinrici B.V. te Hoogvliet (STERLAB-erkend). Het analyse-



7 februari 1996
2296.00/95.2361
Bladzijde 13 van 28

programma is uitgevoerd conform de voorschriften van de NVN 5740 en gericht geweest op die stoffen, die gelet op de (voormalige) bedrijfsactiviteiten van belang kunnen zijn.

Vijfendertig grond(meng)monsters zijn geanalyseerd op een 'NVN-pakket bovengrond', dat wil zeggen:

- droge stofgehalte;
- de zware metalen arseen, chroom, nikkel, koper, zink, cadmium, kwik en lood;
- extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10, VROM);
- minerale olie (GC).

Veertien monsters zijn geanalyseerd op lutumgehalte en organische-stofgehalte.

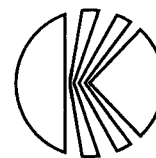
De zeven grondwatermonsters zijn onderzocht op een NVN-pakket water', dat wil zeggen:

- de zware metalen arseen, kwik, cadmium, chroom, koper, nikkel, lood en zink;
- vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene) en naftaleen;
- minerale olie (GC);
- gechloreerde oplosmiddelen (chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen);
- extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX).

Bovendien zijn de volgende extra analyses uitgevoerd:

- pH en geleidbaarheid (alle monsters, metingen zijn in het veld uitgevoerd);
- minerale olie (GC) (vier monsters);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10, VROM) (één monster);
- biologisch zuurstofverbruik (drie monsters);
- chemisch zuurstofverbruik (drie monsters);
- stikstof Kjeldahl (drie monsters).

Het veldwerk en laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform standaardrichtlijnen (NEN-, NPR- en/of VPR-voorschriften).



7 februari 1996
2296.00/95.2361
Bladzijde 14 van 28

3.1.2 Veldwaarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden op 30 november 1995 en op 5 en 6 december 1995 zijn de volgende kenmerken aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem:

In de zandige toplaag (0.5 à 2 meter dik) is steeds puin of puinsporen aangetroffen. Ter plaatse van boring 1 was in het traject 0.7 tot 1.5 m beneden maaiveld sprake van puur puin. Ook in de onderliggende kleilaag werd steeds puin of puinsporen aangetroffen. Ter plaatse van boring 4 rook de bovenste meter van de kleilaag naar carbolineum (van 1 tot 2 meter beneden maaiveld).

De toplaag van boring 6 rook naar olie. Waarschijnlijk betreft het dieselolie of huisbrandolie.

Bij de grondwatermonsternamen d.d. 13 december 1995 is het volgende waargenomen:

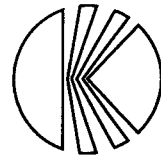
BORINGNR.	FILTERTRAJECT (M-MV)	GRONDWATERSTAND (M-B.B.)	PH	EC MS/M	GEUR*	OVERIGE OPMERKINGEN
1	5 - 7	6.64	7.3	320	-	
2	5.5 - 7.5	6.50	7.3	142	-	
3	5.5 - 7.5	6.39	7.4	162	-	zwak troebel
4	5 - 7	6.32	7.3	101	-	
5	5.5 - 7.5	6.64	7.3	80	-	zwak troebel
6	5.5 - 7.5	6.68	7.3	118	-	
7	5.5 - 7.5	6.48	7.4	140	-	

met: mv: maaiveld
b.b.: bovenzijde peilbuis

* - niet
-/+ licht
+ matig
++ sterk

3.1.3 Analyseresultaten

De analyseresultaten worden integraal besproken in hoofdstuk 4. Ten aanzien van de analyseresultaten van het onderzoek dat eind 1995 op het Slachthuisterrein is uitgevoerd kan het volgende worden opgemerkt (de tabellen met analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 4):



7 februari 1996
2296.00/95.2361
Bladzijde 15 van 28

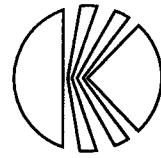
- Ter plaatse van boring 1 zijn in de puinhoudende ophooglaag overschrijdingen van de respectievelijke interventiewaarden voor koper, lood, zink en PAK's aangetroffen. In de overige boringen worden in de zandige ophooglaag en in de onderliggende kleilaag streefwaarden voor verschillende metalen en PAK's overschreden. Een enkele keer is ook sprake van een overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek.
- Bij boring 4 is een overschrijding van de interventiewaarde voor PAK's in het naar carbolineum ruikende traject van 1 tot 2 meter beneden maaiveld vastgesteld.
- In boring 5 is in de kleilaag (2.4 - 4.0 m beneden maaiveld) een gehalte aan koper aangetoond dat de interventiewaarde overschrijdt.
- In boring 6 is in de bovengrond (oliegeur) een overschrijding van de interventiewaarde voor minerale olie aangetoond.
- In het grondwater zijn geen noemenswaardige gehalten van de onderzochte componenten aangetroffen.

3.2 Bodemonderzoek NUON-terrein

Uit de inventarisatie van de bestaande bodemonderzoeken is gebleken dat op het terrein van NUON geen relevante onderzoeksresultaten beschikbaar waren. Daarom is besloten een viertal boringen (K1 tot en met K4, zie bijlage 5 west) te plaatsen, verspreid over het terrein. Bij de locatiebepaling van de boringen is rekening gehouden met de vermoedelijke ligging van de slotgrachten van Fort Krayenhoff. → in de gracht : waarom?

Met een avegaar-boorstelling zijn de boringen geplaatst. De bij de boringen vrijkomende grond is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen en op verontreinigingskenmerken. Van de vrijkomende grond zijn grondmonsters genomen; een aantal is achteraf geselecteerd voor laboratoriumonderzoek.

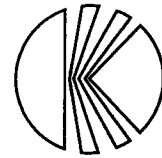
Tijdens de veldwerkzaamheden is steeds vanaf 0.5 m beneden maaiveld de puinhoudende ophooglaag aangetroffen. De dikte van deze laag varieerde van 4 tot 6.5 m. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 4, tabel 3.



7 februari 1996
2296.00/95.2361
Bladzijde 16 van 28

Van de puinhoudende ophooglaag zijn per boring twee grondmengmonsters samengesteld. Deze grondmengmonsters zijn onderzocht op het laboratorium van ALcontrol - Heinrici B.V. te Hoogvliet (STERLAB-erkend). Het analyseprogramma is uitgevoerd conform de voorschriften van de NVN 5740.

Uit deze resultaten blijkt dat steeds voor tenminste één van de componenten koper, lood, zink en PAK de interventiewaarde wordt overschreden.



4. Verontreinigingssituatie

4.1 Algemeen

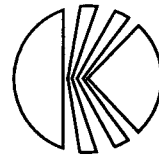
Van de beschikbare rapporten (zie paragraaf 2.2) zijn de relevante gegevens ten aanzien van de ophooglaag geïnventariseerd. Gekeken is naar de dikte van de ophooglaag. Hierbij is de ophooglaag gedefinieerd als een **puinhoudende zandlaag**. Als maatgevende componenten zijn de zware metalen koper, lood en zink en de somparameter van de polycyclische aromaten (PAK-10, VROM) gekozen.

Per boorpunt zijn op bijlage 5 aangegeven:

- de dikte van de puinhoudende zandige ophooglaag;
- het monstertraject (in meters beneden maaiveld) waarin analyses zijn verricht op de maatgevende componenten;
- de respectievelijke gehalten (in milligrammen per kilogram droge stof) voor respectievelijk koper, lood, zink en PAK (10). Daar waar geen gehalte bekend is, is een streepje opgenomen. Met kleur is bovendien aangegeven of het betreffende gehalte onder de streefwaarde (zwart), boven de streefwaarde (groen), boven de toetsingswaarde $\frac{1}{2}(S+I)$ (blauw) of boven de interventiewaarde (rood) ligt.

De toetsingswaarden zijn door het ministerie van VROM opgesteld in het kader van de Wet bodembescherming:

- De S-waarden zijn streefwaarden en zijn referentiewaarden voor een multifunctionele bodem.
- De halve som van de S- en I-waarden ($= \frac{1}{2}(S+I)$) is een toetsingswaarde waarboven er een vermoeden is van ernstige bodemverontreiniging. Door middel van aanvullend onderzoek moet dit vermoeden worden getoetst. Deze toetsingswaarde is te beschouwen als een toetsingswaarde voor nader onderzoek.
- De I-waarden zijn de 'interventiewaarden'. Als de interventiewaarden voor één of meerdere componenten worden overschreden, is sprake van een geval van ernstige



7 februari 1996
2296.00/95.2361
Bladzijde 18 van 28

bodemverontreiniging. Dit moet dan wel gelden voor een gemiddelde concentratie in een grondvolume van minimaal 25 m³ of in een grondwatervolume van minimaal 100 m³. Indien inderdaad sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, dient door middel van een nader onderzoek de saneringsnoodzaak en eventuele -urgentie te worden vastgesteld.

De streefwaarden zijn, evenals de interventiewaarden, voor wat betreft grondmonsters afhankelijk van de grondsoort met correctiefactoren op basis van lutumgehalte (kleifractie) en humusgehalte (organisch-stofgehalte). In de tabellen 1 en 3 van bijlage 4 staat aangegeven welke lutum- en humusgehalten zijn gehanteerd. Deze gehalten zijn deels geanalyseerd en deels ingeschat op basis van veldwaarnemingen. Bij de beschikbare rapporten (zie paragraaf 2.2) is voor de grondresultaten daar waar de toetsing aan de S- en I-waarden nog niet was uitgevoerd, deze alsnog verricht op basis van ofwel de gemeten lutum- en humusgehalten ofwel de veldwaarnemingen. In bijlage 4 is ook een algemene toetsingstabel opgenomen voor enkele karakteristieke grondsoorten.

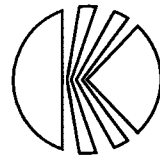
In dit rapport wordt de volgende terminologie gebruikt:

- niet verhoogd: beneden de S-waarden;
- licht verhoogd: tussen de S- en $\frac{1}{2}(S+I)$ -waarden;
- matig verhoogd: tussen de $\frac{1}{2}(S+I)$ - en I-waarden;
- sterk verhoogd: boven de I-waarden.

4.2 Bespreking verontreinigingssituatie

Op de bijlagen 7A tot en met 7D is aangegeven op welke plaatsen in de ophooglaag overschrijdingen van de toetsingswaarden voor de afzonderlijke componenten zijn aangetroffen. Uit deze overzichtskaarten wordt duidelijk dat de ophooglaag integraal verontreinigd is met koper, lood, zink en PAK. Met uitzondering van enkele waarnemingen worden over het gehele beschouwde gebied concentraties koper, lood, zink en PAK aangetroffen die ten minste de streefwaarde overschrijden.

↓ ook in de "oude" ophooglaag



7 februari 1996
2296.00/95.2361
Bladzijde 19 van 28

de hi in de praktijk

- Bijlage 8 geeft schattingen van de gemiddelde (minimale) dikte van de puinhoudende ophooglaag weer. De dikte varieert van 0 à 0.5 m (aan de zomerdijk) tot meer dan 4 m.
- Op het NUON-terrein zijn diktes van meer dan 6 m ophooglaag geconstateerd. Gemiddeld over het hele beschouwde gebied is de ophooglaag naar schatting 2.0 m dik. De oppervlakte van het geïnventariseerde gebied waar de betreffende ophooglaag is aangebracht, bedraagt circa 150.000 m² (15 hectare). Uitgaande van een gemiddelde dikte van de verontreinigde ophooglaag van 2.0 m beslaat de totale hoeveelheid verontreinigde grond circa 300.000 m³. Figuur 1 geeft een overzicht van het verontreinigde gebied. Het is niet uitgesloten dat de omvang van het verontreinigingsgeval groter is dan tot nu toe was aangenomen. Aanvullend (historisch) onderzoek kan hiertoe mogelijk uitsluitsel geven.

Gezien de mate en omvang van de verontreiniging is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Uit de vele analysesresultaten verricht in het gebied, laten zich de volgende kerngegevens herleiden:

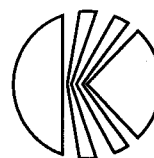
	aantal waarnemingen	gemiddeld gehalte mg/kg d.s.	range-gehalte mg/kg d.s.	interventiewaarde* mg/kg d.s.	HC 50** mg/kg d.s.
koper	61	444	3,6 - 11500	101	101
lood	62	1253	45 - 7100	355	194
zink	62	1108	52- 9500	350	350
PAK	42	93	0,1 - 1650	8	40

* uitgaande van een humusgehalte van 2% en een lutumgehalte van 5%.

** HC 50 is de ecologische toetsingswaarde; hier weergegeven uitgaande van een humusgehalte van 2% en een lutumgehalte van 5% (met uitzondering van PAK waar geen bodemtypecorrectie behoort plaats te vinden).

Het gebied dat ernstig verontreinigd is, beslaat een oppervlakte van minimaal 8 ha (derhalve circa 160.000 m³ sterk verontreinigde grond).

Onder de betreffende ophooglaag komt in het gebied en waarschijnlijk in een nog veel groter gebied een klei/leemlaag voor die eveneens in kwaliteit is beïnvloed door nog vroegere menselijke activiteiten (Romeinen, Middeleeuwen). Het gaat daarbij vooral om verhoogde koper- en loodgehalten, over het algemeen vooral licht tot matig verhoogd, maar plaatselijk



7 februari 1996
2296.00/95.2361
Bladzijde 20 van 28

ook sterk verhoogd. Deze verontreiniging kan mogelijk beschouwd worden als een regionale achtergrondconcentratie.

De betreffende verontreinigende stoffen zijn immobiel van aard. Verspreiding via infiltrerende neerslag vindt niet plaats. Het ondiepe grondwater is dan ook niet in kwaliteit beïnvloed.

4.3 Noodzaak tot het nemen van maatregelen

In de circulaire 'Tweede fase inwerkingtreding saneringsregeling Wet bodembescherming' van december 1994 wordt aangegeven wanneer saneringsmaatregelen getroffen moeten worden in het kader van de Wet bodembescherming: 'Sanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging is urgent, tenzij is gebleken dat zich geen actuele risico's óf actuele ecologische risico's óf actuele verspreidingsrisico's voordoen.'

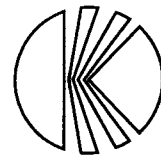
Naar analogie van de urgentiemethodiek beschreven in deze circulaire kan voor het onderhavige geval de urgentie worden vastgesteld, uitgesplitst naar de drie aspecten, te weten humane, ecologische en verspreidingsrisico's.

Humane risico's

Door het bodemgebruik (bedrijfsterrein, gedeels verhard en bebouwd) is er geen blootstelling mogelijk. Ook bij graafwerkzaamheden is de contactmogelijkheid beperkt en tijdelijk. Dit kan ook worden afgeleid uit de recente VNG-richtlijn 'Bouwen op verontreinigde grond', september 1995. Door het RIVM zijn berekeningen gemaakt naar de gebruiksspecifieke MTR-waarden (maximaal toelaatbaar risiconiveau, boven deze waarden kan er sprake zijn van actuele humane risico's). Voor het betreffende terreingebruik zijn deze waarden:

koper	> 100.000 mg/kg d.s.
lood	12.000 mg/kg d.s.
zink	> 100.000 mg/kg d.s.
individuele PAK (chryseen*)	4.700 mg/kg d.s.

* meest gevoelige individuele PAK-verbinding.



7 februari 1996
2296.00/95.2361
Bladzijde 21 van 28

Deze waarden liggen factoren hoger dan de gemeten gehalten in de ophooglaag.

Ecologische risico's

De gemiddelde gehalten in de ophooglaag zijn lager dan 10 maal de HC50. Dit betekent dat de maatgevende gebiedsomvang voor de ecologische onderbouwing urgent/niet-urgent 0,5 km² bedraagt. De omvang van het gebied met gehalten boven de HC 50 ligt ruim beneden dit criterium, waardoor het geval niet-urgent is op basis van ecologische risico's.

Verspreidingsrisico's

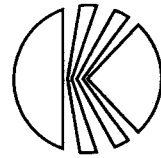
De betreffende verontreinigingen zijn immobiel en leveren daarmee geen actuele verspreidingsrisico's op.

Samenvattend betekent dit dat gelet op de urgentiesystematiek het verontreinigingsgeval als niet-urgent gekarakteriseerd kan worden. Dit betekent dat in het kader van de Wet bodembescherming géén sanerende maatregelen noodzakelijk zijn, zolang het terreingebruik zich niet wijzigt in een meer gevoelig gebruik.

De recente VNG-richtlijn 'Bouwen op verontreinigde grond' (september 1995) geeft aan hoe omgegaan kan worden met de bouwvergunning in dergelijke situaties. Voor bestaande situaties waar het gaat om uitbreidingen bij een ernstig maar niet-urgent geval wordt een bouwvergunning verleend onder de volgende voorwaarden:

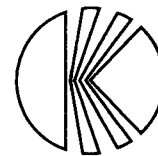
- een beschikking van Gedeputeerde Staten dat het een ernstig maar niet-urgent geval is, is verleend;
- de nieuwe situatie leidt niet tot risico's voor de gebruiker.

Bij de geplande uitbreiding vinden graafwerkzaamheden plaats en komt grond vrij. Omdat het ernstig verontreinigde grond betreft en omdat nog geen algemene beschikking van Gedeputeerde Staten voor het betreffende verontreinigingsgeval voorligt, moet volgens art. 28 van de Wet bodembescherming een beschikking bij Gedeputeerde Staten worden aangevraagd op basis van een (deel)saneringsplan. In overleg met provincie en gemeente is



7 februari 1996
2296.00/95.2361
Bladzijde 22 van 28

besloten voor het betreffende geval een globaal saneringsonderzoek uit te voeren om een afweging te maken tussen een eventuele totale verwijdering en een isolatievariant. In het volgende hoofdstuk wordt hierop nader ingegaan.



7 februari 1996
2296.00/95.2361
Bladzijde 23 van 28

5. Afweging saneringsmethoden

Bij de afweging van de saneringsmogelijkheden gaat het in het betreffende geval om de vergelijking van een eventuele MF-variant (multifunctionele sanering) met een IBC-variant (isolatie).

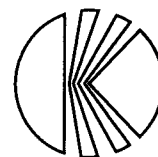
Bij een MF-variant is alleen een totale verwijdering te realiseren door de betreffende ophooglaag integraal te ontgraven en te vervangen door schone grond. Omdat de verontreinigingen zo sterk aan de grond zijn gebonden, zijn geen betaalbare in-situ-technieken voorhanden om de verontreinigingen te verwijderen. het is ook niet reëel om te veronderstellen, dat deze technieken op lange termijn wel beschikbaar komen.

In de betreffende situatie zou ontgraving in elk geval gefaseerd moeten gebeuren omdat de verontreiniging zich ook onder de dijk en onder gebouwen bevindt en het niet reëel is om deze te gaan afbreken dan wel opbreken vanwege de verontreiniging. Een eventuele aanpak zal derhalve pas plaatsvinden in combinatie met grootschalige herinrichting van het gebied.

De kosten van een MF-variant, exclusief kosten voor sloop, nieuwbouw, bedrijfsschade en herinrichting, worden voor het gehele geval van verontreiniging (15 hectare) geraamd op:

ontgraving (300.000 m ³ à f 7,50/m ³)	f 2.250.000,--
transport (300.000 m ³ à f 15,--/m ³)	f 4.500.000,--
verwerking (290.000 ton à f 100,--/ton)	f 29.000.000,--
verwerking (250.000 ton à f 22,--/ton)	f 5.500.000,--
aanvulling (300.000 m ³ à f 20,--/m ³)	f 6.000.000,--
opnemen en herstellen verharding (85.000 m ² à f 50,--/m ²)	f 4.250.000,--
uitvoeringskosten, winst en risico 15%*	f 2.550.000,--
directiekosten 10%*	f 1.700.000,--
Totaal, exclusief BTW, afgerond	f 56.000.000,--

* niet over de grondverwerkingskosten.



7 februari 1996
2296.00/95.2361
Bladzijde 24 van 28

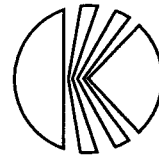
Voor de beeldvorming worden hieronder ook de kosten van een MF-variant (exclusief kosten voor sloop, nieuwbouw, bedrijfsschade en herinrichting) waarbij alleen het sterk verontreinigde gebied van het totale geval (8 hectare) wordt aangepakt, geraamd:

ontgraving (160.000 m ³ à f 75,--/m ³)	f 1.200.000,--
transport (160.000 m ³ à f 15,--/m ³)	f 2.400.000,--
verwerking (290.000 ton à f 100,--/ton)	f 29.000.000,--
aanvulling (160.000 m ³ à f 20,--/m ³)	f 3.200.000,--
opnemen en herstellen verharding (45.000 m ² à f 50,--)	f 2.250.000,--
uitvoeringskosten, winst en risico 15%*	f 1.360.000,--
directiekosten 10%*	f 910.000,--
Totaal, exclusief BTW, afgerond	f 40.000.000,--

* niet over de grondverwerkingskosten.

Bij een isolatievariant zijn in de betreffende situatie, gelet op de actuele risico's, geen aanvullende maatregelen nodig. Om een toetsing te realiseren ten opzichte van de financiële locatiespecifieke criteria op basis waarvan kan worden afgeweken van de MF-variant, wordt voor de IBC-variant desondanks toch van een bepaald hypothetisch pakket aan maatregelen uitgegaan. Volgens de huidige algemene richtlijnen van de Provincie moet bij een isolatievariant de verontreiniging zijn afgedekt door middel van een gesloten verharding of door middel van een schone afdeklaag van 0,5 à 1.0 m dikte. Voor de hierna volgende kostenraming is uitgegaan van een pakket van maatregelen, bestaande uit het aanbrengen van een gesloten verharding, het realiseren van 'schone' kabel- en leidingtracés en 'schone' groenstroken.

aanbrengen van een niet opneembare verhardingslaag (7,25 ha à f 100,--/m ²)	f 7.250.000,--
aanbrengen van goten ten behoeve van kabel- en leidingnet (15 ha x 200 m/ha x f 1.000,--/m ¹)	f 3.000.000,--
ontgraving en verwijdering ophooglaag in groenstroken (stel 5.000 m ³ x f 300,--/m ³)	f 1.500.000,--
uitvoeringskosten, winst en risico 15%	f 1.800.000,--
directiekosten 10%	f 1.200.000,--
vervanging verhardingslaag (25 jaar afschrijving, CW-factor = 0,3)	f 2.700.000,--
nazorg (beheerskosten, stel ¼ manjaar, gekapitaliseerd)	f 500.000,--
Totaal, exclusief BTW	f 18.000.000,--

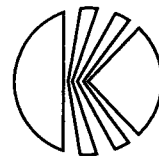


7 februari 1996
2296.00/95.2361
Bladzijde 25 van 28

Buiten het feit, dat een eventuele MF-variant een negatief milieurendement oplevert (onder andere door energieverbruik en luchtverontreiniging door ontgraving, transport en verwerking) valt het financiële locatie-specifieke criterium zodanig uit, dat afgeweken kan worden van de MF-variant en voor de IBC-variant kan worden gekozen.

De verhoudingsfactor (rapport Oele) bedraagt namelijk $1 + 2^{(7-\log K_{MF})} = 1,6$.

Het quotiënt van de geraamde kosten bedraagt $K(MF)/K(IBC) = 56.000.000/18.000.000 = 3,1$. Omdat nu het kostenquotiënt groter is dan de berekende verhoudingsfactor, is sprake van een 'extreem kostenverschil' en is het kiezen voor de IBC-variant toegestaan.



7 februari 1996
2296.00/95.2361
Bladzijde 26 van 28

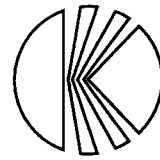
6. Saneringsplan uitbreidingslocatie Slachthuis

Bij de uitwerking van de maatregelen die op deze bouwlocatie zijn voorzien, is er van uit gegaan, dat de sterk verontreinigde ophooglaag niet integraal behoeft te worden verwijderd, maar dat op basis van locatie-specifieke criteria kan worden afgeweken van een multifunctionele sanering (zie voor argumentatie hoofdstuk 5). Dit betekent, dat het bevoegd gezag (Gedeputeerde Staten) gevraagd wordt om goedkeuring van een deelsaneringsplan voor de bouwlocatie conform artikel 40 van de Wet Bodembescherming.

De uitbreiding rond de voormalige varkensstallen wordt gefaseerd uitgevoerd. De eerste fase betreft de uitbreiding richting dijklichaam (zie bijlage 2 voor overzichtstekening). Bij deze eerste fase moet in verband met de bouwwerkzaamheden tot een diepte van circa 0,8 m de grond worden verwijderd. Bovendien komt (deels sterk) verontreinigde grond vrij bij het aanbrengen van de schroefpalen ten behoeve van de fundering. De eerste fase wordt zo snel mogelijk uitgevoerd, nadat de bouwvergunning verleend is (planning april 1996). De tweede fase wordt aansluitend aan de eerste fase uitgevoerd (planning september 1996). Ook bij deze bouwfase komt verontreinigde grond vrij. Gelet op de resultaten betreft het licht verontreinigde grond.

In totaal komt circa 500 m³ sterk verontreinigde grond en circa 300 m³ licht verontreinigde grond vrij. De sterk verontreinigde grond wordt afgevoerd naar een extractieve grondreiniging. Hiervoor zijn inmiddels offertes aangevraagd bij een drietal grondreinigers (Theo Pouw te Utrecht, Heidemij Realisatie te Moerdijk en Heijmans Milieutechniek te Rosmalen). Deze aannemers zijn in staat de grond te reinigen voor een bedrag van circa f 100,- per ton. De uiteindelijke keuze moet nog plaatsvinden. Vervolgens wordt de VBG-vergunning bij de provincie aangevraagd.

De vrijkomende licht verontreinigde grond wordt afgevoerd naar een hergebruikslocatie in Arnhem.



7 februari 1996
2296.00/95.2361
Bladzijde 27 van 28

De milieukundige begeleiding van de sanering ligt in handen van Krachtwerktuigen. Bij het aanbrengen van de schroefpalen en tijdens de ontgraving wordt mogelijk licht verontreinigde grond apart in depot gezet en na bemonstering en analyse (NVN bovengrond) afhankelijk van de resultaten ofwel als licht ofwel als sterk verontreinigde grond afgezet. Na de ontgraving wordt de achtergebleven grond vaksgewijze (totaal vijf vakken) bemonsterd en geanalyseerd op metalen en PAK. De betonnen vloer van de nieuwbouw zal de achterblijvende verontreinigde grond vervolgens isoleren. Aan het eind van de sanering wordt een evaluatierapport opgemaakt en aan de betrokkenen ter controle toegezonden.

In de provinciale milieuverordening staat aangegeven welke gegevens in het saneringsplan vermeld moeten zijn. In de hierna volgende tekst worden deze gegevens nog eens samengevat weergegeven:

Algemene gegevens

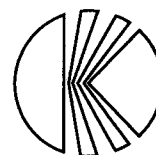
adres:	Havenweg 2
kadastrale aanduiding:	gemeente Neerbosch, sectie NBHoo A, nr 2319
ligging:	zie bijlage 1 en 2
terreingebruik:	bedrijfsterrein slachterij
terreingebruiker:	Slachthuis Nijmegen B.V.
terreineigenaar:	gemeente Nijmegen
opdrachtgever sanering:	Slachthuis Nijmegen B.V.
tijdschema:	1e fase: april 1996, duur circa 1 week 2e fase: november 1996, duur circa 1 week
betrokken bedrijven:	aannemer: NBM Bodemsanering grondreiniger: nog niet bekend milieukundige begeleiding: Krachtwerktuigen
benodigde vergunningen e.d.:	VBG-ontheffing (wordt nog aangevraagd)
rapportage sanering:	na afloop werkzaamheden door Krachtwerktuigen
voorlichting/informatie:	aan en door gemeente

Keuze saneringsvariant

gekozen saneringsvariant: IBC-variant (zie Hst 5)

De te nemen maatregelen

wijze van saneren: deelsanering



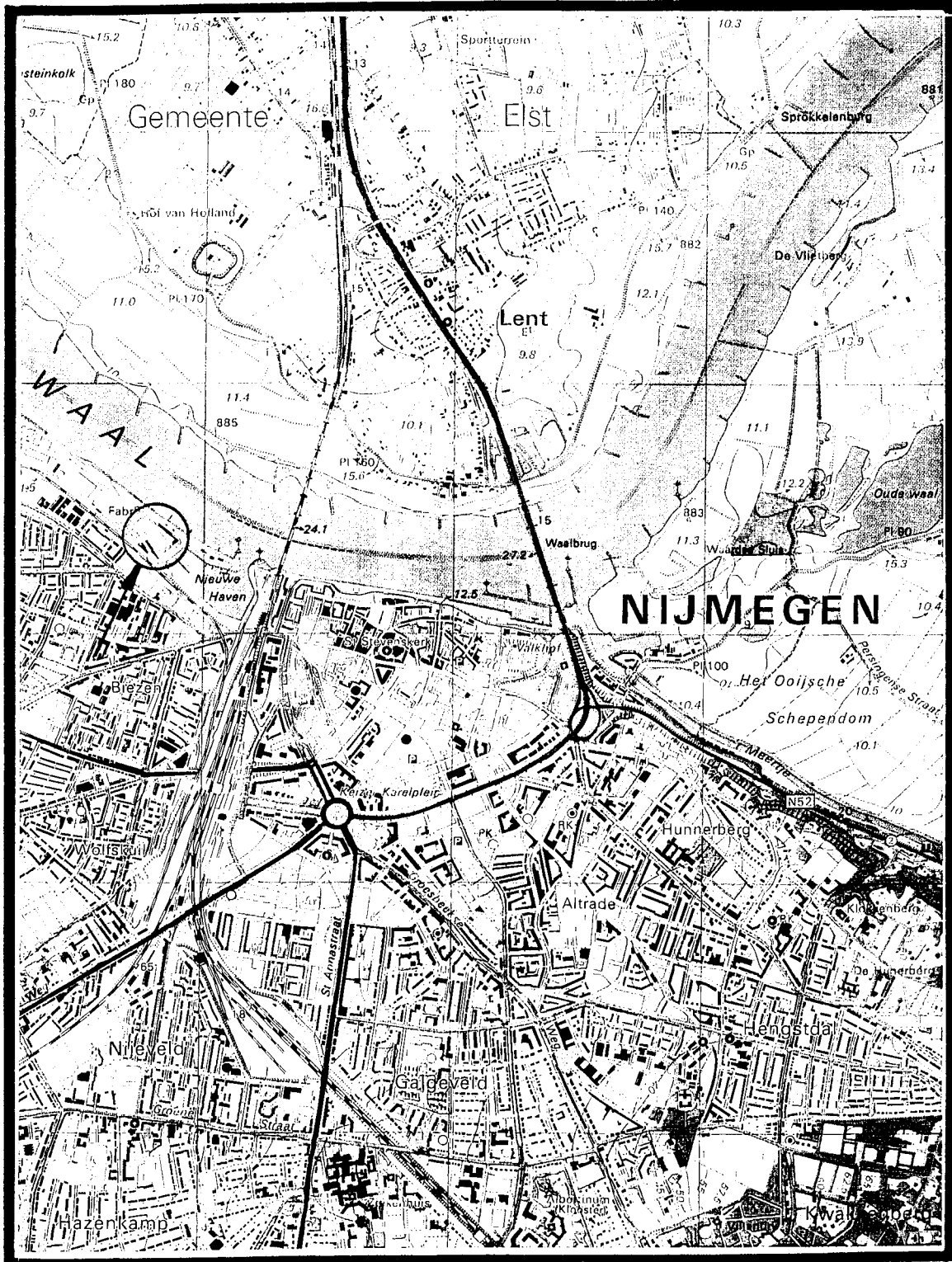
7 februari 1996
2296.00/95.2361
Bladzijde 28 van 28

effect saneren:	gedeelte verontreiniging wordt verwijderd, overige deel wordt geïsoleerd door middel van betonnen vloer
maatregelen:	- ontgraven tot 0,8 m beneden maaiveld - afvoeren en verwerken van vrijkomende verontreinigde grond - aanbrengen damwand (is al gebeurd)
hydrologische voorzieningen:	géén
veiligheids-/arbeidshygiënische aspecten:	volgens P-blad 174
overlast:	- alleen overdag ontgraven en afvoeren - stofvorming zo nodig voorkomen - vrachtwagens afdekken
aanvulgrond:	niet van toepassing
overige vrijkomende stoffen:	niet van toepassing
nazorg uitbreiding:	gewaarborgd door bebouwing
nazorg totale gebied:	door gemeente in het kader van het totale geval
verontreinigde grond:	naar grondverwerking (sterk verontreinigde grond) naar hergebruikslocatie (licht verontreinigde grond)

Financiële gegevens

saneringskosten:	alleen kosten voor grondtransport/-verwerking en controle circa f 150.000,--
------------------	---

Bijlage 1 : Ligging locatie



Bijlage 1

Ligging locatie

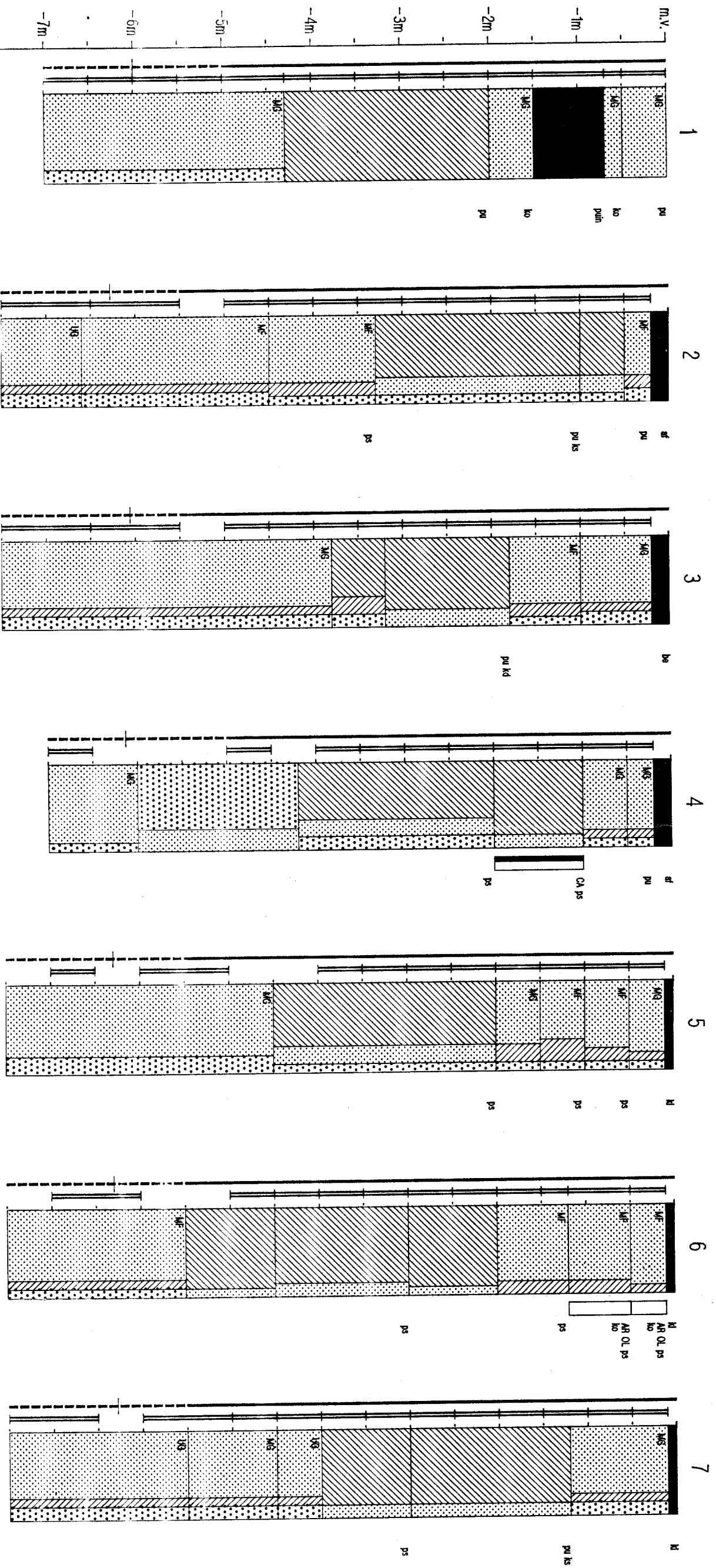
**Bijlage 2 : Situatie met boringen en peilbuizen ter plaatse van het
slachthuis**

Bijlage 3 : Boorprofielen nader onderzoek slachthuisterrein

**3A: Boorprofielen onderzoek Winselingseweg 10
(NUON-terrein)**

**3B: Boorprofielen verkennend bodemonderzoek slachthuis-
terrein**

3C: Boorprofielen nulsituatie-onderzoek slachthuisterrein



- AR aromatengeur
- be beton
- ks kolensporen
- CA carbolineumgeur
- kd kalkdeeltjes
- ps puinsporen
- OL oliegeur
- M klinker
- ps puinfesten)
- af asfalt
- ko kolenfesten)

Dieptes in meters t.o.v. m.v.

Verklaring afkortingen en symbolen zie bijgaand verklaringsblad

+ grondwaterstand d.d.
 boorprofielen getekend volgens NEN 5104

SLACHTHUIS NIJMEGEN

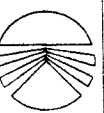
NADER ONDERZOEK

Bijlage 3 Boorprofielen

bladnr. 1 van 1

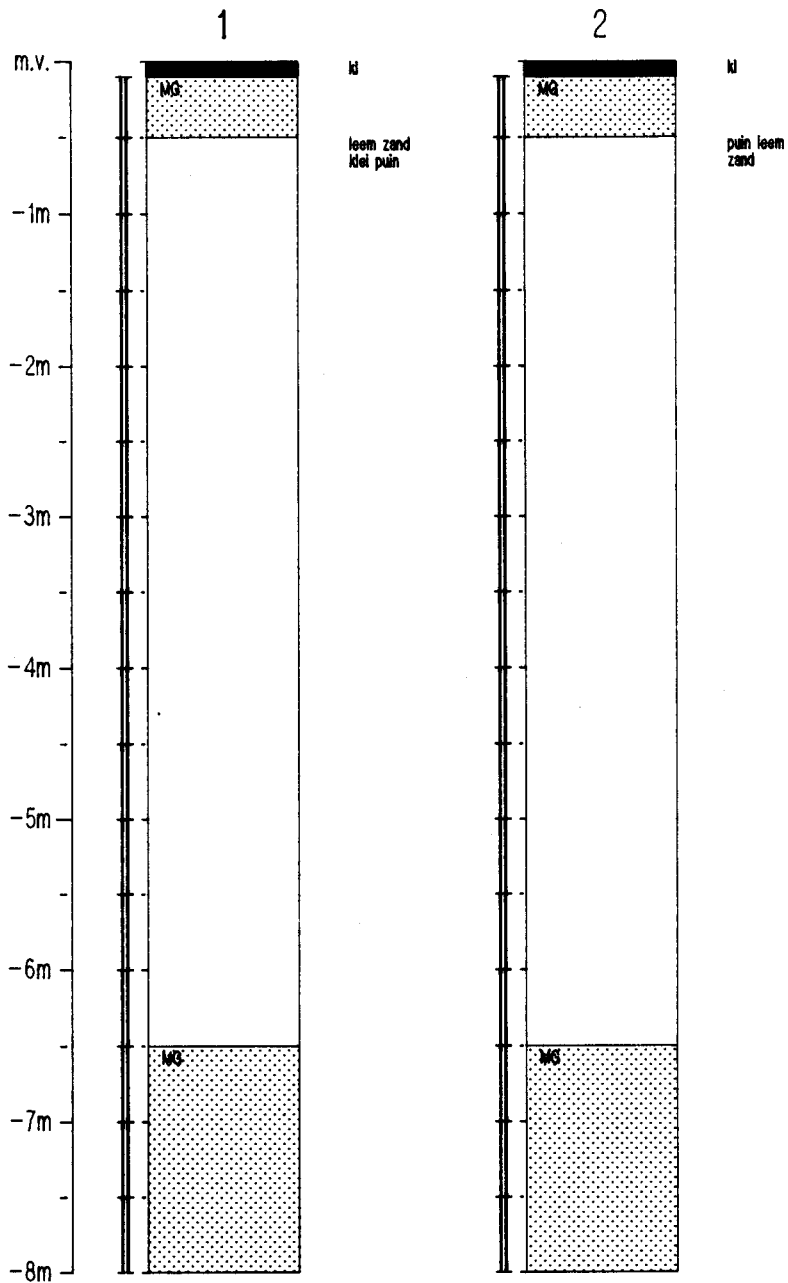
Schaal : 1 : 50
 Datum : dec. '95
 Getekend : HBE

KRACHTWERKTUIGEN



FORMAAT Tek. nr. :
95.2361

WIJZIGING D C B A
 Amersfoort Postbus 165 3800 AD Amersfoort Tel 033-602111 Fax 033-602517



w klinker

Dieptes in meters t.o.v. m.v.

Verklaring afkortingen en symbolen zie bijgaand verklaringsblad

boorprofielen getekend volgens NEN 5104

WINSELINGSEWEG 10
SANERINGSONDERZOEK SLACHTHUIS NIJMEGEN
Lidnr.

Schaal : 1 : 50
Tek. nr. :
Getekend : HBE

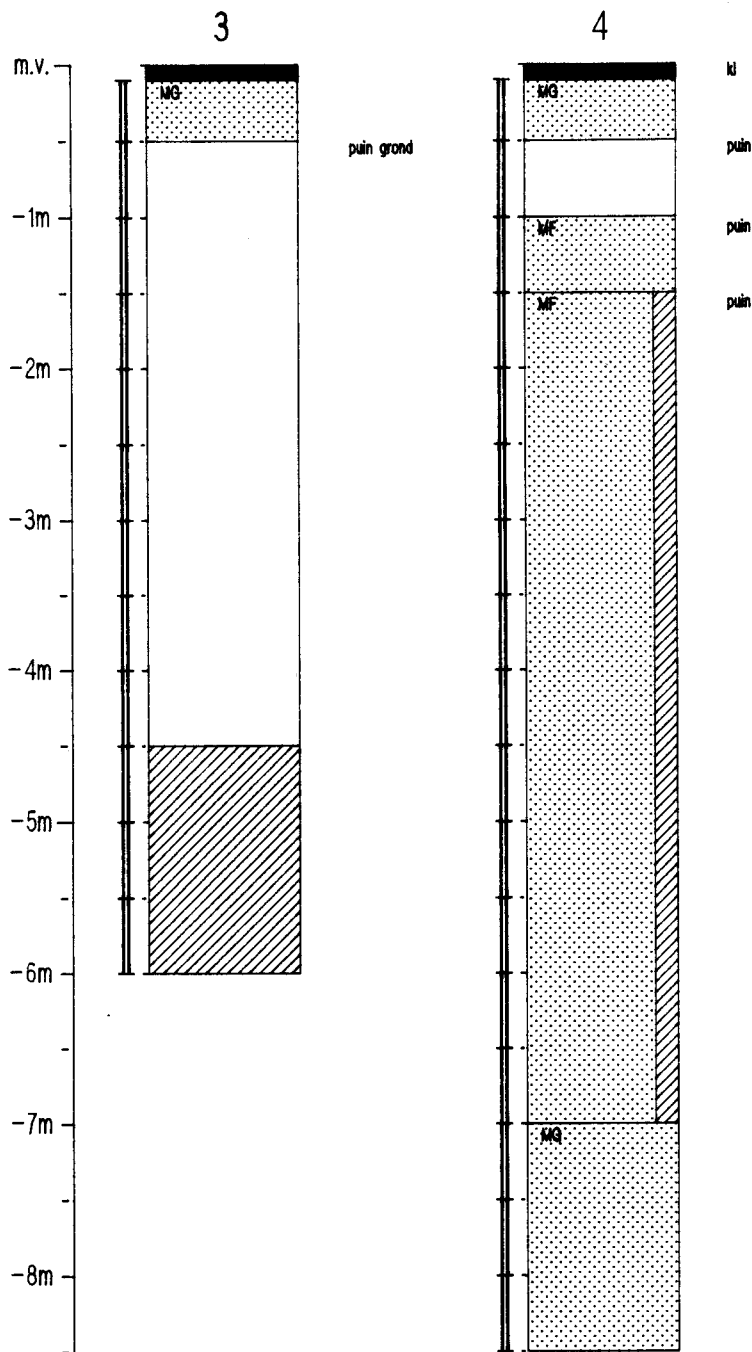
nijmegen/winselwgt 0

KRACHTWERKTUIGEN
Amersfoort



Boorprofielen

Bijlage 3a
bladnr. 1 van
Datum feb. '96



▨ klinker

Dieptes in meters t.o.v. m.v.

Verklaring afkortingen en symbolen zie bijgaand verklaringsblad

boorprofielen getekend volgens NEN 5104

WINSELINGSEWEG 10
SANERINGSONDERZOEK SLACHTHUIS NIJMEGEN
Lidnr.

Schaal : 1 : 50
Tek. nr. :
Getekend : HBE

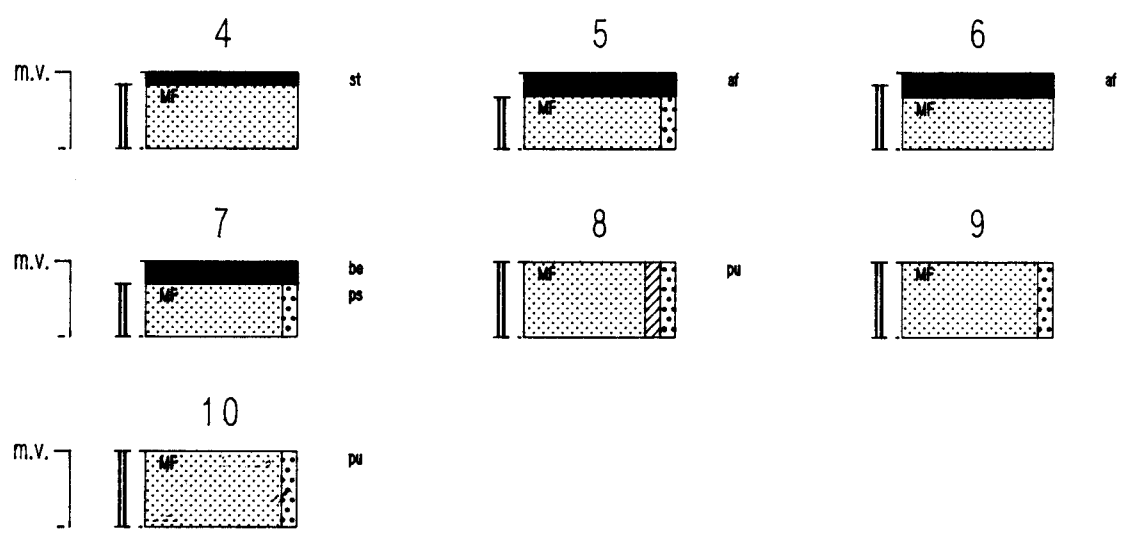
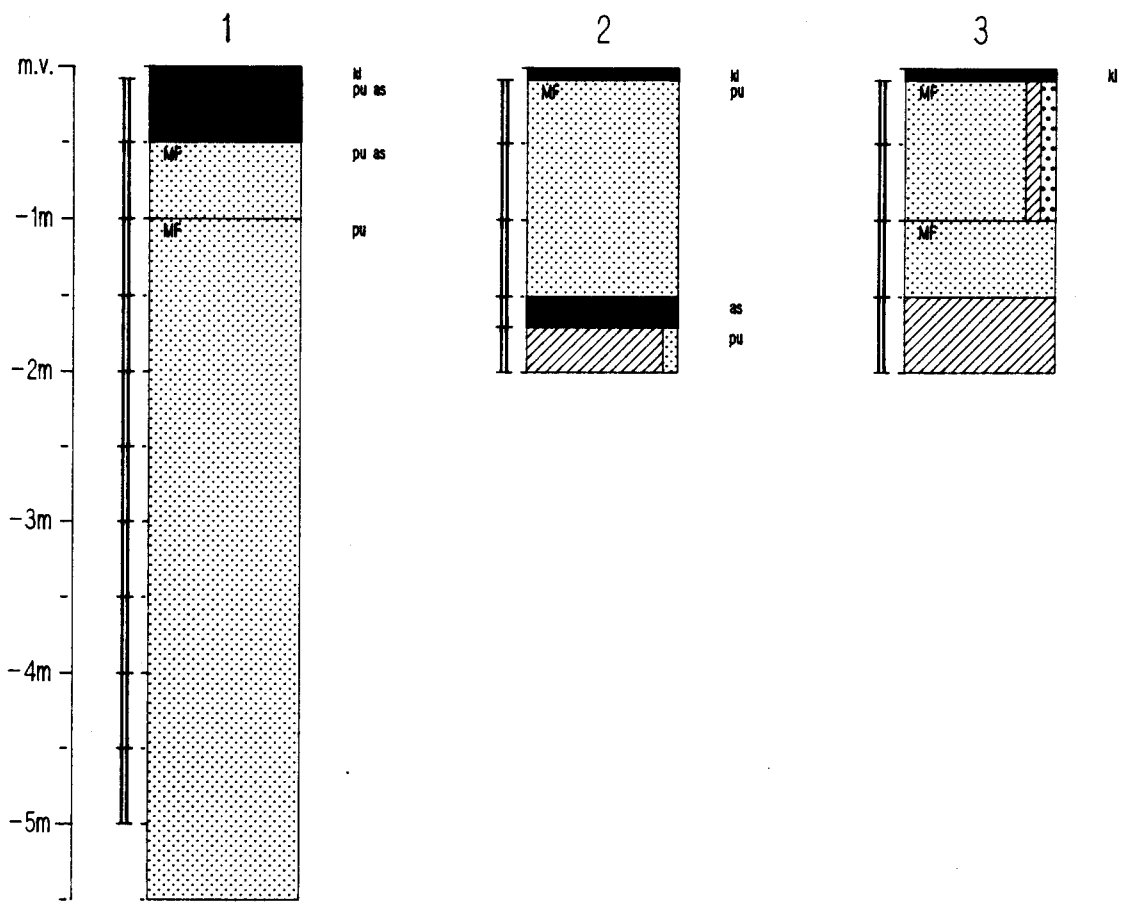
Nijmegen wisselg 0

KRACHTWERKTUIGEN
Amersfoort



Boorprofielen

Bijlage 3a
bladnr. 1 van
Datum feb. '96

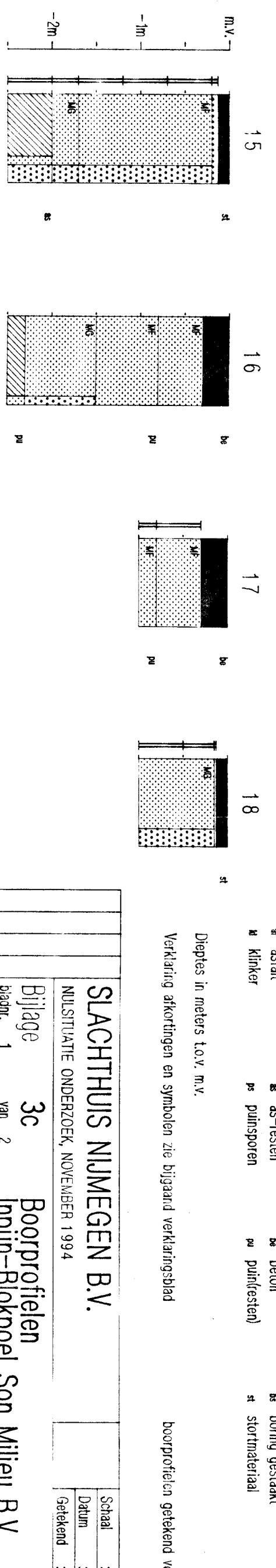
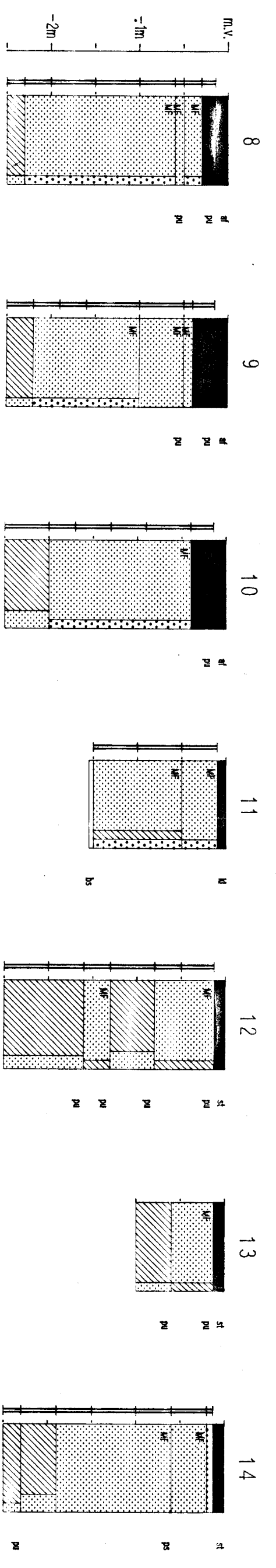
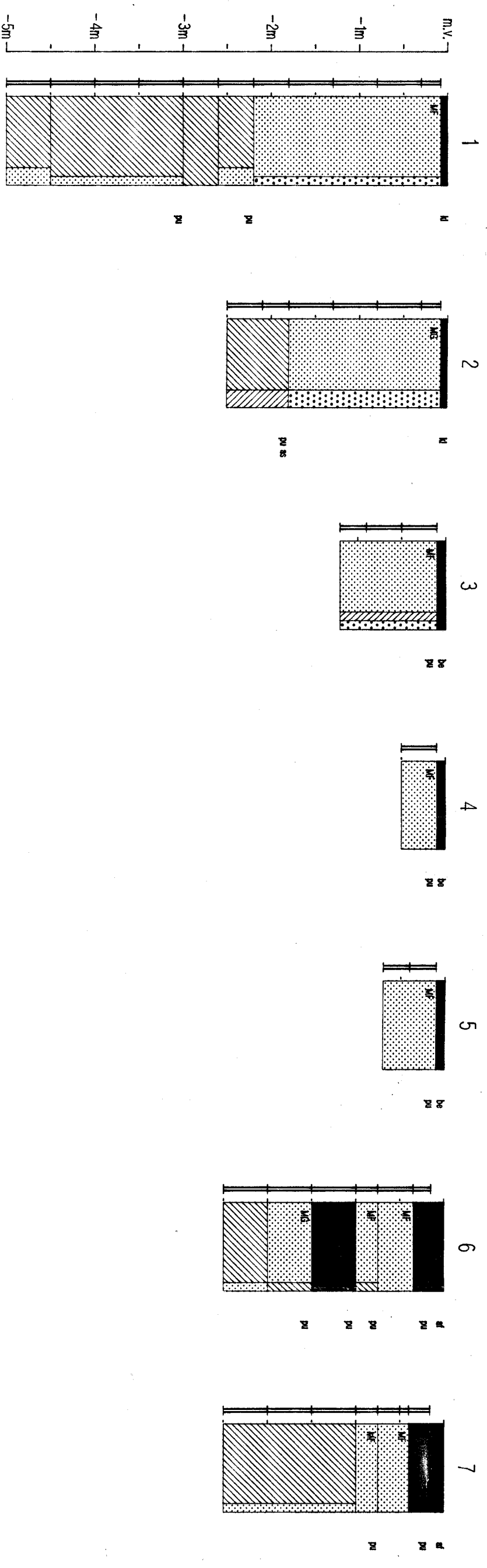


af asfalt as as-resten be beton kl klinker
 ps puinsporen pu puin(resten) st stortmateriaal

Dieptes in meters t.o.v. m.v.
 Verklaring afkortingen en symbolen zie bijgaand verklaringsblad boorprofielen getekend volgens NEN 5104

SLACHTHUIS NIJMEGEN B.V. VERKENNEND BODEMONDERZOEK, OKTOBER 1993 Lidnr. 95.2361		Schaal : 1 : 50 Tek. nr. : Getekend : RV
KRACHTWERKTUIGEN Amersfoort	Boorprofielen Inpijn-Blokpoel Son Milieu B.V.	Bijlage 3b bladnr. 1 van 1 Datum feb. '96

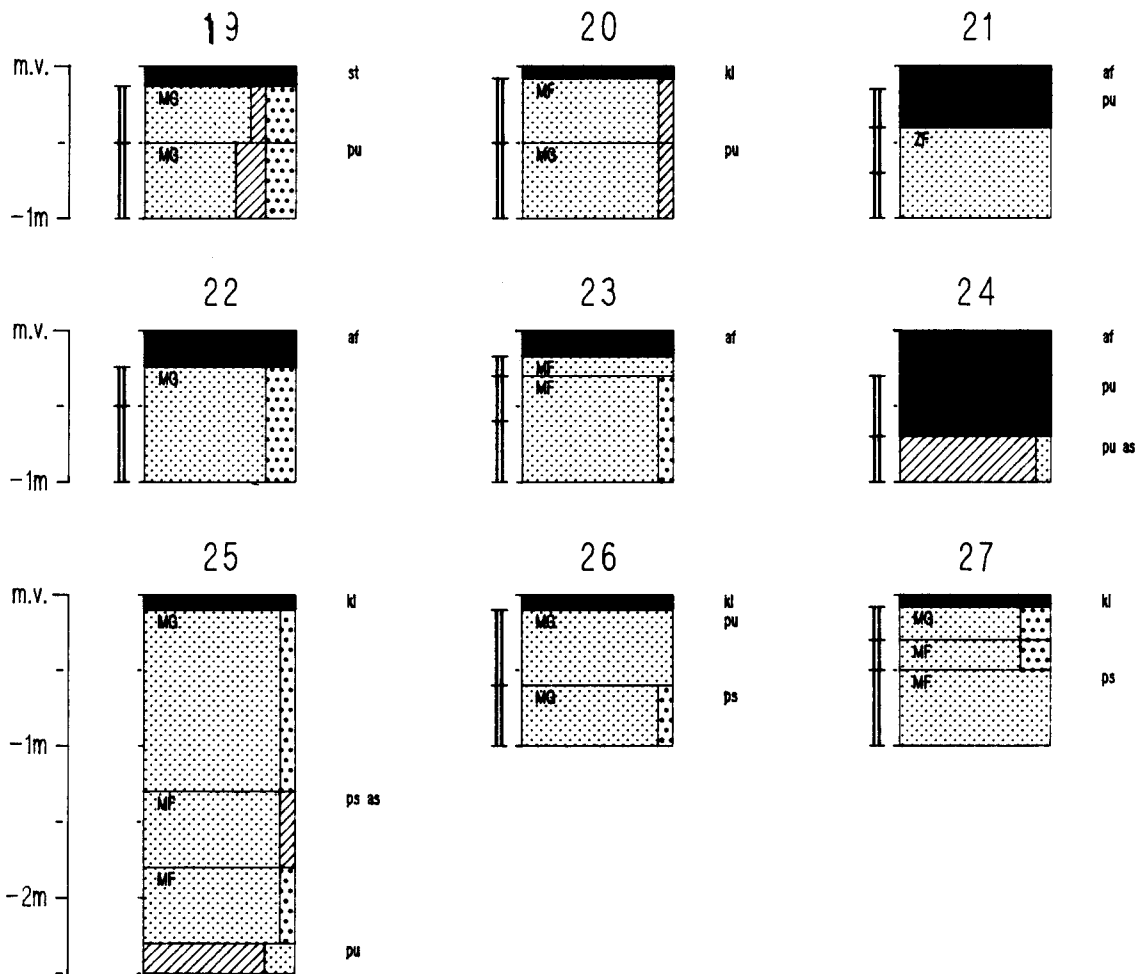
nijmegen slachthuis



st astalt
 pu Kinker
 as as-resten
 ps puinsporen
 be beton
 pu puinfesten)
 bs boring gestaakt
 st stortmateriaal

Dieptes in meters tov. m.v.
 Verklaring afkortingen en symbolen zie bijgaand verklaringsblad
 boorprofielen getekend volgens NEN 5104

SLACHTHUIS NIJMEGEN B.V.		Schaal : 1 : 50	
NULSTUATIE ONDERZOEK, NOVEMBER 1994		Datum : feb. '96	
Bijlage 3c		Getekend : RV	
Bladnr. 1 van 2		Boorprofielen	
Inpijn-Blokkpoel		Son Milieu B.V.	
KRACHTWERKTUIGEN		FORMAAT	
Amersfoort		Tek. nr. :	
Postbus 165		9523.61.	
3800 AD Amersfoort		Tel 033-602411	
WIJZIGING		Fax 033-602517	



af asfalt as as-resten kl klinker ps puinsporen
 pu puin(resten) st stortmateriaal

Dieptes in meters t.o.v. m.v.

Verklaring afkortingen en symbolen zie bijgaand verklaringsblad

boorprofielen getekend volgens NEN 5104

SLACHTHUIS NIJMEGEN B.V.
 NULSITUATIE ONDERZOEK, NOVEMBER 1994
 Lidnr. 9523.61.

Schaal : 1 : 50
 Tek. nr. :
 Getekend : RV

rijnsloot/slacht-n

KRACHTWERKTUIGEN
 Amersfoort





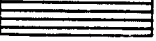


Boorprofielen
 Inpijn-Blokpoel Son Milieu B.V.

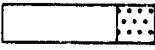
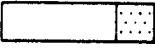

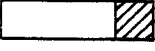

Bijlage 3c
 bladnr. 2 van 2
 Datum feb. '96

VERKLARINGSBLAD BOORPROFIELEN






Indeling in grondsoorten :

	grind
	zand
	leem
	klei
	veen

Indeling toevoegingen

	grindig
	zandig
	siltig
	kleilig
	humeus

Overige coderingen :

	geroerd monstertraject
	ongeroid monstertraject
	peilbuis
	filter
G	gelaagd
M	mineraalarm
	verharding





Indeling van zand naar korrelgrootte :

UF	uiterst fijn
ZF	zeer fijn
MF	matig fijn
MG	matig grof
ZG	zeer grof
UG	uiterst grof

Gehalten aan toevoegingen :
(voorbeelden)

	klei, zwak zandig
	klei, matig zandig
	klei, sterk zandig
	klei, uiterst zandig
	klei, matig humeus, uiterst zandig

Concentratie geur :

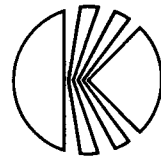
	zwak
	matig
	sterk
	uiterst

Indeling en coderingen volgens NEN 5104



Bijlage 4 : Tabellen met analyseresultaten

- TABEL 1** : Analyseresultaten grondmonsters per boring
- TABEL 1A t/m D** : Analyseresultaten grondmonsters per laag
- TABEL 2** : Analyseresultaten grondwatermonsters
- TABEL 3** : Analyseresultaten grondmonsters ophooglaag NUON-terrein
- TABEL 4** : Analyseresultaten grondmonsters Verkennend onderzoek slachthuissterrein
- TABEL 5** : Analyseresultaten grondmonsters Nulsituatie-onderzoek slachthuissterrein



TABEL 1 Analyseresultaten grondmonsters

Boringnummer:	1	1	1	1	1
Monstertraject (m-mv):	0-0.5	0.5-0.7 1.5-2.0	0.7-1.5	2.0-4.3	5.0-6.5
Monsterdatum:	30nov95	30nov95	30nov95	30nov95	30nov95
Aard monster:	zand	zand	puin	klei	zand
ALGEMENE PARAMETERS (gew.-%)					
droge stof	89.5	83.9	86.6	84.1	88.3
humus	3.3	2.5*	2*	2.6	0.6
lutum	3.5	20*	2*	21	3
ZWARE METALEN (mg/kgds)					
arseen	25 S	10 -	6 -	7 -	2 -
cadmium	< 0.5 -	0.7 S	2 S	< 0.5 -	< 0.5 -
chrom	10 -	10 -	10 -	15 -	6 -
koper	140 I	200 I	40 S	120 T	6 -
kwik	0.7 S	1 S	1.5 S	0.3 S	< 0.2 -
lood	910 I	190 S	1600 I	270 T	20 -
nikkel	15 S	20 -	8 -	15 -	8 -
zink	210 T	490 T	530 I	100 -	15 -
POLYCYCLISCHE AROMATEN (mg/kgds)					
naftaleen	0.22	0.48	0.47	< 0.1	< 0.1
fenanthreen	1.4	3.4	1.7	< 0.05	< 0.05
anthraceen	0.5	1	0.55	< 0.05	< 0.05
fluorantheen	2.6	7.6	2.7	< 0.05	< 0.05
benzo(a)anthraceen	1	3	1	< 0.05	< 0.05
chryseen	1.5	4.8	1.5	< 0.05	< 0.05
benzo(k)fluorantheen	0.47	1.5	0.49	< 0.05	< 0.05
benzo(a)pyreen	1.7	4.5	2.4	< 0.05	< 0.05
benzo(ghi)peryleen	1.3	3.4	1.2	< 0.05	< 0.05
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.86	2.5	0.88	< 0.05	< 0.05
PAK-totaal 10 van VROM	12 T	32 I	13 I	< 0.2 -	< 0.2 -
EOX (mg/kgds)	0.24 S	0.13 S	0.13 S	0.34 S	< 0.1 -
MINERALE OLIE (mg/kgds)					
fractie C8-C10	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
fractie C10-C20	20	30	30	< 20	< 20
fractie C20-C30	90	110	110	40	20
fractie C30-C36	40	40	40	< 20	< 20
fractie C36-C40	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
totaal minerale olie	160 S	190 S	190 S	80 S	50 S
soort olie	onduid.	onduid.	onduid.	onduid.	onduid.

met:

- : kleiner dan streefwaarde (S) dan wel detectiegrens

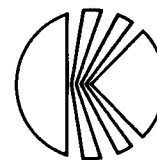
S : groter dan streefwaarde

T : tussen $\frac{1}{2}(S+I)$ en I

I : groter dan interventiewaarde (I)

@ : respons minerale olie vermoedelijk veroorzaakt door humus

* : gehalten geschat op basis van veldwaarnemingen



TABEL 1 Analyseresultaten grondmonsters

Boringnummer:	1	1	1
Monstertraject (m-mv):	2.0-2.5	3.0-3.8	4.0-4.3
Monsterdatum:	30nov95	30nov95	30nov95
Aard monster:	klei	klei	klei
ALGEMENE PARAMETERS (gew.-%)			
droge stof	85.2	79	81.7
humus	2.5*	2.5*	2.5*
lutum	20*	20*	20*
ZWARE METALEN (mg/kgds)			
arsen	8 -	8 -	8 -
cadmium	< 0.5 -	< 0.5 -	< 0.5 -
chrom	20 -	15 -	20 -
koper	35 S	100 T	140 T
kwik	0.1 -	< 0.1 -	0.2 -
lood	260 S	400 T	260 S
nikkel	20 -	15 -	20 -
zink	80 -	110 -	110 -

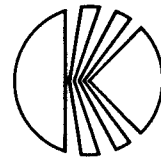
met:

- : kleiner dan streefwaarde (S) dan wel detectiegrens

S : groter dan streefwaarde

T : tussen $\frac{1}{2}(S+I)$ en I

I : groter dan interventiewaarde (I)



TABEL 1 Analyseresultaten grondmonsters

Boringnummer:	2	2	2	2	2
Monstertraject (m-mv):	0.2-0.5	0.5-1.0	1.0-2.5	3.5-4.5	5.5-7.5
Monsterdatum:	6dec95	6dec95	6dec95	6dec95	6dec95
Aard monster:	zand	klei	klei	zand	zand
ALGEMENE PARAMETERS (gew.-%)					
droge stof	84.9	85.5	81.9	89	90.3
humus	2*	2*	2*	2*	1*
lutum	5*	15*	15*	5*	3*
ZWARE METALEN (mg/kgds)					
arsen	7 -	6 -	7 -	5 -	3 -
cadmium	< 0.5 -	< 0.5 -	< 0.5 -	< 0.5 -	< 0.5 -
chrom	20 -	15 -	25 -	9 -	5 -
koper	45 S	15 -	60 S	8 -	< 5 -
kwik	< 0.1 -	< 0.1 -	0.2 -	< 0.1 -	< 0.1 -
lood	130 S	130 S	170 S	25 -	< 10 -
nikkel	20 S	15 -	25 -	7 -	7 -
zink	80 S	45 -	90 -	20 -	10 -
POLYCYCLISCHE AROMATEN (mg/kgds)					
naftaleen	0.11	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
fenanthreen	0.18	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
anthraceen	0.09	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
fluorantheen	0.27	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
benzo(a)anthraceen	0.14	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
chryseen	0.24	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
benzo(k)fluorantheen	0.13	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
benzo(a)pyreen	0.2	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
benzo(ghi)peryleen	0.06	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.09	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
PAK-totaal 10 van VROM	1.5 S	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -
EOX (mg/kgds)	0.43 S	0.35 S	0.27 S	0.3 S	< 0.1 -
MINERALE OLIE (mg/kgds)					
fractie C8-C10	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
fractie C10-C20	20	< 20	< 20	< 20	< 20
fractie C20-C30	50	< 20	< 20	< 20	20
fractie C30-C36	< 20	< 20	< 20	< 20	20
fractie C36-C40	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
totaal minerale olie	90 S	< 20 -	< 20 -	< 20 -	50 S
soort olie	onduid.	-	-	-	onduid.

met:

- : kleiner dan streefwaarde (S) dan wel detectiegrens

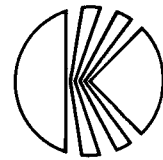
S : groter dan streefwaarde

T : tussen $\frac{1}{2}(S+I)$ en I

I : groter dan interventiewaarde (I)

@ : respons minerale olie vermoedelijk veroorzaakt door humus

* : gehalten geschat op basis van veldwaarnemingen



TABEL 1 Analyseresultaten grondmonsters

Boringnummer:	3	3	3	3	3
Monstertraject (m-mv):	0.2-0.5	0.5-1.0	2.0-3.0	3.0-3.5	4.0-5.0
Monsterdatum:	6dec95	6dec95	6dec95	6dec95	6dec95
Aard monster:	zand	zand	klei	klei	zand
ALGEMENE PARAMETERS (gew.-%)					
droge stof	90.3	92.2	83.1	83.2	96
humus	1	1*	2.8	2.6	0.4
lutum	4.9	5*	11	6.9	1.5
ZWARE METALEN (mg/kgds)					
arsen	4 -	4 -	8 -	4 -	< 2 -
cadmium	< 0.5 -	< 0.5 -	< 0.5 -	< 0.5 -	< 0.5 -
chrom	25 -	9 -	25 -	10 -	< 5 -
koper	10 -	< 5 -	50 S	15 -	< 5 -
kwik	< 0.2 -	< 0.1 -	< 0.2 -	< 0.1 -	< 0.1 -
lood	55 -	25 -	150 S	25 -	< 10 -
nikkel	9 -	6 -	15 -	10 -	5 -
zink	95 S	45 -	120 S	55 -	10 -
POLYCYCLISCHE AROMATEN (mg/kgds)					
naftaleen	0.11	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
fenanthreen	0.33	0.13	< 0.05	< 0.05	< 0.05
anthraceen	0.23	0.07	< 0.05	< 0.05	< 0.05
fluorantheen	0.97	0.38	< 0.05	< 0.05	< 0.05
benzo(a)anthraceen	0.44	0.21	< 0.05	< 0.05	< 0.05
chryseen	0.65	0.27	< 0.05	< 0.05	< 0.05
benzo(k)fluorantheen	0.25	0.12	< 0.05	< 0.05	< 0.05
benzo(a)pyreen	1.1	0.43	< 0.05	< 0.05	< 0.05
benzo(ghi)peryleen	0.58	0.25	< 0.05	< 0.05	< 0.05
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.45	0.19	< 0.05	< 0.05	< 0.05
PAK-totaal 10 van VROM	5.1 T	2.1 S	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -
EOX (mg/kgds)	0.33 S	0.46 S	0.28 S	0.3 S	0.47 S
MINERALE OLIE (mg/kgds)					
fractie C8-C10	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
fractie C10-C20	30	20	< 20	< 20	< 20
fractie C20-C30	50	30	20	< 20	< 20
fractie C30-C36	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
fractie C36-C40	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
totaal minerale olie	100 S	70 S	50 S	40 S	40 S
soort olie	onduid.	onduid.	onduid.	onduid.	onduid.

met:

- : kleiner dan streefwaarde (S) dan wel detectiegrens

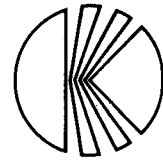
S : groter dan streefwaarde

T : tussen $\frac{1}{2}(S+I)$ en I

I : groter dan interventiewaarde (I)

@ : respons minerale olie vermoedelijk veroorzaakt door humus

* : gehalten geschat op basis van veldwaarnemingen



TABEL 1 Analyseresultaten grondmonsters

Boringnummer:	4	4	4	4	4
Monstertraject (m-mv):	0.2-0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.5-3.5	4.5-7.0
Monsterdatum:	5dec95	5dec95	5dec95	5dec95	5dec95
Aard monster:	zand	zand	klei	klei	zand
ALGEMENE PARAMETERS (gew.-%)					
droge stof	92	96.6	72.8	82.9	88.9
humus	2*	2*	5.4	5*	1*
lutum	2*	2*	19	15*	3*
ZWARE METALEN (mg/kgds)					
arsen	4 -	< 2 -	25 S	10 -	3 -
cadmium	< 0.5 -	< 0.5 -	1.4 S	< 0.5 -	< 0.5 -
chrom	15 -	8 -	65 -	40 -	7 -
koper	15 -	< 5 -	50 S	35 S	5 -
kwik	< 0.1 -	< 0.1 -	0.6 S	< 0.2 -	< 0.1 -
lood	45 -	10 -	< 10 -	65 -	< 10 -
nikkel	9 -	7 -	30 S	30 S	7 -
zink	85 S	25 -	360 T	90 -	15 -
POLYCYCLISCHE AROMATEN (mg/kgds)					
naftaleen	< 0.1	< 0.1	3.5	< 0.1	< 0.1
fenanthreen	1.3	< 0.05	15	0.1	< 0.05
anthraceen	0.47	< 0.05	7.1	0.06	< 0.05
fluorantheen	1.8	< 0.05	12	< 0.05	< 0.05
benzo(a)anthraceen	0.79	< 0.05	3.3	< 0.05	< 0.05
chryseen	0.88	< 0.05	4.4	0.05	< 0.05
benzo(k)fluorantheen	0.32	< 0.05	1.4	< 0.05	< 0.05
benzo(a)pyreen	1.2	< 0.05	6.3	< 0.05	< 0.05
benzo(ghi)peryleen	0.68	< 0.05	2.4	< 0.05	< 0.05
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.54	< 0.05	1.9	< 0.05	< 0.05
PAK-totaal 10 van VROM	8.0 T	< 0.2 -	57 I	0.21 -	< 0.2 -
EOX (mg/kgds)	0.53 S	< 0.1 -	0.7 S	0.36 S	0.42 S
MINERALE OLIE (mg/kgds)					
fractie C8-C10	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
fractie C10-C20	< 20	< 20	170	< 20	< 20
fractie C20-C30	50	< 20	220	< 20	< 20
fractie C30-C36	20	< 20	80	< 20	< 20
fractie C36-C40	< 20	< 20	20	< 20	< 20
totaal minerale olie	110 S	< 20 -	500 S	30 S	20 S
soort olie	onduid.	onduid.	onduid.	onduid.	onduid.

met:

- : kleiner dan streefwaarde (S) dan wel detectiegrens

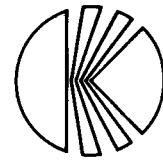
S : groter dan streefwaarde

T : tussen $\frac{1}{2}(S+I)$ en I

I : groter dan interventiewaarde (I)

@ : respons minerale olie vermoedelijk veroorzaakt door humus

* : gehalten geschat op basis van veldwaarnemingen



TABEL 1 Analyseresultaten grondmonsters

Boringnummer:	5	5	5	5	5
Monstertraject (m-mv):	0.1-0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.5-4.0	5.0-7.0
Monsterdatum:	5dec95	5dec95	5dec95	5dec95	5dec95
Aard monster:	zand	zand	zand	klei	zand
ALGEMENE PARAMETERS (gew.-%)					
droge stof	97.7	86.8	93.5	81.2	87.2
humus	2*	2*	2*	2*	1*
lutum	5*	5*	5*	10*	3*
ZWARE METALEN (mg/kgds)					
arseen	< 2 -	7 -	4 -	5 -	< 2 -
cadmium	< 0.5 -	< 0.5 -	< 0.5 -	< 0.5 -	< 0.5 -
chrom	< 5 -	20 -	15 -	25 -	6 -
koper	< 5 -	25 S	10 -	270 I	< 5 -
kwik	< 0.1 -	< 0.1 -	< 0.2 -	0.3 S	< 0.1 -
lood	10 -	80 S	45 -	200 S	< 10 -
nikkel	< 5 -	15 -	8 -	20 -	7 -
zink	15 -	110 S	65 -	100 S	10 -
POLYCYCLISCHE AROMATEN (mg/kgds)					
naftaleen	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
fenanthreen	< 0.05	< 0.05	0.22	< 0.05	< 0.05
anthraceen	< 0.05	< 0.05	0.13	< 0.05	< 0.05
fluorantheen	< 0.05	< 0.05	0.43	< 0.05	< 0.05
benzo(a)anthraceen	< 0.05	< 0.05	0.19	< 0.05	< 0.05
chryseen	< 0.05	< 0.05	0.27	< 0.05	< 0.05
benzo(k)fluorantheen	< 0.05	< 0.05	0.09	< 0.05	< 0.05
benzo(a)pyreen	< 0.05	< 0.05	0.45	< 0.05	< 0.05
benzo(ghi)peryleen	< 0.05	< 0.05	0.2	< 0.05	< 0.05
indeno(1.2.3-cd)pyreen	< 0.05	< 0.05	0.16	< 0.05	< 0.05
PAK-totaal 10 van VROM	< 0.2 -	< 0.2 -	2.1 S	< 0.2 -	< 0.2 -
EOX (mg/kgds)	0.25 S	0.29 S	0.23 S	0.22 S	0.35 S
MINERALE OLIE (mg/kgds)					
fractie C8-C10	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
fractie C10-C20	20	20	< 20	< 20	< 20
fractie C20-C30	< 20	30	< 20	< 20	< 20
fractie C30-C36	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
fractie C36-C40	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
totaal minerale olie	30 S	70 S	40 S	30 S	30 S
soort olie	onduid.	onduid.	onduid.	onduid.	onduid.

met:

- : kleiner dan streefwaarde (S) dan wel detectiegrens

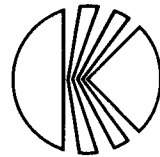
S : groter dan streefwaarde

T : tussen 1/2(S+I) en I

I : groter dan interventiewaarde (I)

@ : respons minerale olie vermoedelijk veroorzaakt door humus

* : gehalten geschat op basis van veldwaarnemingen



TABEL 1 Analyseresultaten grondmonsters

Boringnummer:	6	6	6	6	6
Monstertraject (m-mv):	0.1-0.5	0.5-1.2	1.5-2.0	2.0-3.0	6.0-7.0
Monsterdatum:	5dec95	5dec95	5dec95	5dec95	5dec95
Aard monster:	zand	zand	zand	klei	zand
ALGEMENE PARAMETERS (gew.-%)					
droge stof	95.1	94.1	84.8	80.6	80.1
humus	1.2	2*	2.8	5*	1*
lutum	3.4	3*	11	15*	3*
ZWARE METALEN (mg/kgds)					
arsen	5 -	4 -	10 -	8 -	5 -
cadmium	< 0.5 -	< 0.5 -	< 0.5 -	< 0.5 -	< 0.5 -
chrom	15 -	15 -	25 -	30 -	9 -
koper	20 S	10 -	25 S	20 -	6 -
kwik	< 0.2 -	< 0.2 -	0.2 -	< 0.2 -	< 0.1 -
lood	< 10 -	130 S	65 S	30 -	< 10 -
nikkel	10 -	9 -	20 -	25 -	10 -
zink	85 S	85 S	90 S	65 -	20 -
POLYCYCLISCHE AROMATEN (mg/kgds)					
naftaleen	0.55	0.78	< 0.1	< 0.1	< 0.1
fenanthreen	0.59	1.6	0.11	0.06	< 0.05
anthraceen	0.27	0.47	0.06	< 0.05	< 0.05
fluorantheen	1.8	4.4	0.21	0.08	< 0.05
benzo(a)anthraceen	< 2	< 2	0.11	0.05	< 0.05
chryseen	0.5	< 2	0.17	0.07	< 0.05
benzo(k)fluorantheen	< 0.05	< 0.05	0.07	< 0.05	< 0.05
benzo(a)pyreen	0.41	0.09	0.23	0.16	< 0.05
benzo(ghi)peryleen	0.18	< 0.05	0.16	0.11	< 0.05
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.16	< 0.05	0.11	0.08	< 0.05
PAK-totaal 10 van VROM	4.5 S	7.3 T	1.2 S	0.61 -	< 0.2 -
EOX (mg/kgds)	0.35 S	0.24 S	0.14 S	0.42 S	0.28 S
MINERALE OLIE (mg/kgds)					
fractie C8-C10	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
fractie C10-C20	2300	1700	30	< 20	30
fractie C20-C30	370	250	< 20	< 20	< 20
fractie C30-C36	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
fractie C36-C40	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
totaal minerale olie	2700 I	2000 I	50 S	< 20 -	40 S
soort olie	diesel	gasolie	onduid.	onduid.	onduid.

met:

- : kleiner dan streefwaarde (S) dan wel detectiegrens

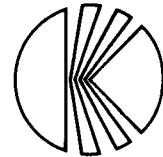
S : groter dan streefwaarde

T : tussen $\frac{1}{2}(S+I)$ en I

I : groter dan interventiewaarde (I)

@ : respons minerale olie vermoedelijk veroorzaakt door humus

* : gehalten geschat op basis van veldwaarnemingen



TABEL 1 Analyseresultaten grondmonsters

Boringnummer:	7	7	7	7	7
Monstertraject (m-mv):	0.1-0.5	0.5-1.0	1.5-2.5	3.0-4.0	4.5-6.0
Monsterdatum:	6dec95	6dec95	6dec95	6dec95	6dec95
Aard monster:	zand	zand	klei	klei	zand
ALGEMENE PARAMETERS (gew.-%)					
droge stof	96.3	96.6	83.1	83.7	93.6
humus	0.4	1*	3	3*	0.5
lutum	1.2	2*	17	13*	3
ZWARE METALEN (mg/kgds)					
arseen	< 2 -	< 2 -	8 -	7 -	3 -
cadmium	< 0.5 -	< 0.5 -	< 0.5 -	< 0.5 -	< 0.5 -
chromium	< 5 -	< 5 -	25 -	20 -	6 -
koper	< 5 -	< 5 -	30 S	25 S	< 5 -
kwik	< 0.1 -	< 0.1 -	0.3 S	< 0.2 -	< 0.1 -
lood	< 10 -	< 10 -	70 -	50 -	< 10 -
nikkel	< 5 -	6 -	25 -	20 -	6 -
zink	15 -	10 -	70 -	55 -	10 -
POLYCYCLISCHE AROMATEN (mg/kgds)					
naftaleen	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
fenanthreen	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
anthraceen	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
fluorantheen	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
benzo(a)anthraceen	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
chryseen	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
benzo(k)fluorantheen	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
benzo(a)pyreen	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
benzo(ghi)peryleen	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
indeno(1.2.3-cd)pyreen	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
PAK10 (totaal)	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -
EOX (mg/kgds)	< 0.1 -	< 0.1 -	< 0.1 -	0.11 S	0.28 S
MINERALE OLIE (mg/kgds)					
fractie C8-C10	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
fractie C10-C20	< 20	30	< 20	< 20	< 20
fractie C20-C30	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
fractie C30-C36	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
fractie C36-C40	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
totaal minerale olie	< 20 -	30 S	30 S	< 20 -	20 S
soort olie	onduid.	onduid.	onduid.	onduid.	onduid.

met:

- : kleiner dan streefwaarde (S) dan wel detectiegrens

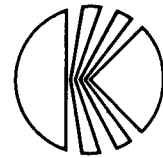
S : groter dan streefwaarde

T : tussen $\frac{1}{2}(S+I)$ en I

I : groter dan interventiewaarde (I)

@ : respons minerale olie vermoedelijk veroorzaakt door humus

* : gehalten geschat op basis van veldwaarnemingen



TABEL 1A Analyseresultaten grondmonsters toplaag (0-0.5 m-mv)

Boringnummer:	1	2	3	4	5	6	7
Monstertraject (m-mv):	0-0.5	0.2-0.5	0.2-0.5	0.2-0.5	0.1-0.5	0.1-0.5	0.1-0.5
Monsterdatum:	30nov95	6dec95	6dec95	5dec95	5dec95	5dec95	6dec95
Aard monster:	zand	zand	zand	zand	zand	zand	zand
ALGEMENE PARAMETERS (gew.-%)							
droge stof	89.5	84.9	90.3	92	97.7	95.1	96.3
humus	3.3	2*	1	2*	2*	1.2	0.4
lutum	3.5	5*	4.9	2*	5*	3.4	1.2
ZWARE METALEN (mg/kgds)							
arsen	25 S	7 -	4 -	4 -	< 2 -	5 -	< 2 -
cadmium	< 0.5 -	< 0.5 -	< 0.5 -	< 0.5 -	< 0.5 -	< 0.5 -	< 0.5 -
chromium	10 -	20 -	25 -	15 -	< 5 -	15 -	< 5 -
koper	140 I	45 S	10 -	15 -	< 5 -	20 S	< 5 -
kwik	0.7 S	< 0.1 -	< 0.2 -	< 0.1 -	< 0.1 -	< 0.2 -	< 0.1 -
lood	910 I	130 S	55 -	45 -	10 -	< 10 -	< 10 -
nikkel	15 S	20 S	9 -	9 -	< 5 -	10 -	< 5 -
zink	210 T	80 S	95 S	85 S	15 -	85 S	15 -
POLYCYCLISCHE AROMATEN (mg/kgds)							
naftaleen	0.22	0.11	0.11	< 0.1	< 0.1	0.55	< 0.1
fenanthreen	1.4	0.18	0.33	1.3	< 0.05	0.59	< 0.05
anthraceen	0.5	0.09	0.23	0.47	< 0.05	0.27	< 0.05
fluorantheen	2.6	0.27	0.97	1.8	< 0.05	1.8	< 0.05
benzo(a)anthraceen	1	0.14	0.44	0.79	< 0.05	< 2	< 0.05
chryseen	1.5	0.24	0.65	0.88	< 0.05	0.5	< 0.05
benzo(k)fluorantheen	0.47	0.13	0.25	0.32	< 0.05	< 0.05	< 0.05
benzo(a)pyreen	1.7	0.2	1.1	1.2	< 0.05	0.41	< 0.05
benzo(ghi)peryleen	1.3	0.06	0.58	0.68	< 0.05	0.18	< 0.05
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.86	0.09	0.45	0.54	< 0.05	0.16	< 0.05
PAK-totaal 10 van VROM	12 T	1.5 S	5.1 T	8.0 T	< 0.2 -	4.5 S	< 0.2 -
EOX (mg/kgds)	0.24 S	0.43 S	0.33 S	0.53 S	0.25 S	0.35 S	< 0.1 -
MINERALE OLIE (mg/kgds)							
fractie C8-C10	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
fractie C10-C20	20	20	30	< 20	20	2300	< 20
fractie C20-C30	90	50	50	50	< 20	370	< 20
fractie C30-C36	40	< 20	< 20	20	< 20	< 20	< 20
fractie C36-C40	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
totaal minerale olie	160 S	90 S	100 S	110 S	30 S	2700 I	< 20 -
soort olie	onduid.	onduid.	onduid.	onduid.	onduid.	diesel	onduid.

met:

- : kleiner dan streefwaarde (S) dan wel detectiegrens

S : groter dan streefwaarde

T : tussen 1/2(S+I) en I

I : groter dan interventiewaarde (I)

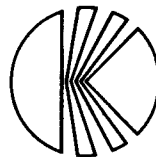
@ : respons minerale olie vermoedelijk veroorzaakt door humus

* : gehalten geschat op basis van veldwaarnemingen

TABEL 1B Analyseresultaten grondmonsters opgebrachte zandlaag (0.5-1.0/2.0 m-mv)

Boringnummer:	1	1	3	4	5	5	6	6	7
Monstertraject (m-mv):	0.5-0.7	0.7-1.5	0.5-1.0	0.5-1.0	0.5-1.0	1.0-2.0	0.5-1.2	1.5-2.0	0.5-1.0
Monsterdatum:	30nov95	30nov95	6dec95	5dec95	5dec95	5dec95	5dec95	5dec95	6dec95
Aard monster:	zand	puin	zand	zand	zand	zand	zand	zand	zand
ALGEMENE PARAMETERS (gew.-%)									
droge stof	83.6	86.6	92.2	96.6	86.8	93.5	94.1	84.8	96.6
humus	4.9	2*	1*	2*	2*	2*	2*	2.8	1*
lutum	11	2*	5*	2*	5*	5*	3*	11	2*
ZWARE METALEN (mg/kgds)									
arsen	10 -	6 -	4 -	<2 -	7 -	4 -	4 -	10 -	<2 -
cadmium	0.7 S	2 S	<0.5 -	<0.5 -	<0.5 -	<0.5 -	<0.5 -	<0.5 -	<0.5 -
chromium	20 -	10 -	9 -	8 -	20 -	15 -	15 -	25 -	<5 -
koper	190 I	40 S	<5 -	<5 -	25 S	10 -	10 -	25 S	<5 -
kwik	2.2 S	1.5 S	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.2 -	<0.2 -	0.2 -	<0.1 -
lood	220 S	190 I	25 -	10 -	80 S	45 -	130 S	65 S	<10 -
nikkel	25 S	8 -	6 -	7 -	15 -	8 -	9 -	20 -	6 -
zink	410 T	530 I	45 -	25 -	110 S	65 -	85 S	90 S	10 -
POLYCYCLISCHE AROMATEN (mg/kgds)									
naftaleen	1	0.47	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.78	<0.1	<0.1
fenantheen	5.7	1.7	0.13	<0.05	<0.05	0.22	1.6	0.11	<0.05
anthraceen	2.1	0.55	0.07	<0.05	<0.05	0.13	0.47	0.06	<0.05
fluorantheen	10	2.7	0.38	<0.05	<0.05	0.43	4.4	0.21	<0.05
benzo(a)anthraceen	3.9	1	0.21	<0.05	<0.05	0.19	<2	0.11	<0.05
chryseen	5.2	1.5	0.27	<0.05	<0.05	0.27	<2	0.17	<0.05
benzo(k)fluorantheen	1.7	0.49	0.12	<0.05	<0.05	0.09	<0.05	0.07	<0.05
benzo(a)pyreen	6.2	2.4	0.43	<0.05	<0.05	0.45	0.09	0.23	<0.05
benzo(ghi)perylene	3.4	1.2	0.25	<0.05	<0.05	0.2	<0.05	0.16	<0.05
indeno(1.2.3-cd)pyreen	2.9	0.88	0.19	<0.05	<0.05	0.16	<0.05	0.11	<0.05
PAK-totaal 10 van VROM	42 I	13 I	2.1 S	<0.2 -	<0.2 -	2.1 S	7.3 T	1.2 S	<0.2 -
EOX (mg/kgds)	0.52 S	0.23 S	0.46 S	<0.1 -	0.29 S	0.23 S	0.24 S	0.14 S	<0.1 -
MINERALE OLIE (mg/kgds)									
fractie C8-C10	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
fractie C10-C20	40	<20	20	<20	20	<20	1700	30	30
fractie C20-C30	150	70	30	<20	30	<20	250	<20	<20
fractie C30-C36	50	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
fractie C36-C40	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
totaal minerale olie	250 S	110 S	70 S	<20 -	70 S	40 S	2000 I	50 S	30 S
soort olie	onduidel.	onduidel.	onduidel.	onduidel.	onduidel.	onduidel.	gasolie	onduidel.	onduidel.

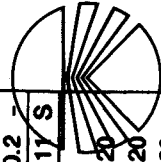
* : gehaltes geschat op basis van veldwaarnemingen



TABEL 1C Analyseresultaten grondmonsters kleilaag (1.0/2.0-ca 4.0 m-mv)

Boringnummer:	1	2	3	4	5	6	7
Monstertraject (m-mv):	2.0-4.3	0.5-1.0	2.0-3.0	3.0-3.5	1.0-2.0	2.5-3.5	2.5-2.5
Monsterdatum:	30nov95	6dec95	6dec95	5dec95	5dec95	5dec95	6dec95
Aard monster:	klei	klei	klei	klei	klei	klei	klei
ALGEMENE PARAMETERS (gew.-%)							
droge stof	84.1	85.5	81.9	83.1	83.2	72.8	82.9
humus	2.6	2*	2*	2.8	2.6	5.4	5*
lutum	21	15*	15*	11	6.9	19	15*
ZWARE METALEN (mg/kgds)							
arsen	7	6	7	8	4	25 S	10
cadmium	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1.4 S	<0.5
chrom	15	15	25	25	10	65	40
koper	120 T	15	60 S	50 S	15	50 S	35 S
kwik	0.3 S	<0.1	0.2	<0.2	<0.1	0.6 S	<0.2
lood	270 T	130 S	170 S	150 S	25	<10	65
nikkel	15	15	25	15	10	30 S	30 S
zink	100	45	90	120 S	55	360 T	90
POLYCYCLISCHE AROMATEN (mg/kgds)							
naftaleen	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	3.5	<0.1
fenanthreen	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	15	0.1
anthraceen	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	7.1	0.06
fluorantheen	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	12	<0.05
benzo(a)anthraceen	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	3.3	<0.05
chryseen	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	4.4	0.05
benzo(k)fluorantheen	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1.4	<0.05
benzo(a)pyreen	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	6.3	<0.05
benzo(ghi)perylene	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	2.4	<0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1.9	<0.05
PAK-totaal 10 van VROM	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	57 I	0.21
EOX (mg/kgds)	0.34 S	0.35 S	0.27 S	0.28 S	0.3 S	0.7 S	0.36 S
MINERALE OLIJE (mg/kgds)							
fractie C8-C10	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
fractie C10-C20	<20	<20	<20	<20	<20	170	<20
fractie C20-C30	40	<20	<20	<20	<20	220	<20
fractie C30-C36	<20	<20	<20	<20	<20	80	<20
fractie C36-C40	<20	<20	<20	<20	<20	20	<20
totaal minerale olie	80 S	<20	<20	40 S	500 S	500 S	30 S
soort olie	onduidel.	-	-	onduidel.	onduidel.	onduidel.	onduidel.

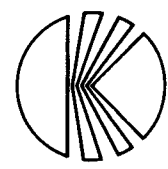
* : gehalten geschat op basis van veldwaarnemingen

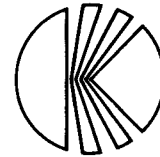


TABEL 1D Analyseresultaten grondmonsters zandondergrond (vanaf ca 4.0 m-mv)

Boringnummer:	1	2	2	2	3	4	5	6	7
Monstertraject (m-mv):	5.0-6.5	3.5-4.5	5.5-7.5	4.0-5.0	4.5-7.0	5.0-7.0	6.0-7.0	4.5-6.0	
Monsterdatum:	30nov95	6dec95	6dec95	6dec95	5dec95	5dec95	5dec95	6dec95	
Aard monster:	zand	zand	zand	zand	zand	zand	zand	zand	
ALGEMENE PARAMETERS (gew.-%)									
droge stof	88.3	89	90.3	96	88.9	87.2	80.1	93.6	
humus	0.6	2*	1*	0.4	1*	1*	1*	0.5	
lutum	3	5*	3*	1.5	3*	3*	3*	3	
ZWARE METALEN (mg/kgds)									
arsen	2 -	5 -	3 -	<2 -	3 -	<2 -	5 -	3 -	
cadmium	<0.5 -	<0.5 -	<0.5 -	<0.5 -	<0.5 -	<0.5 -	<0.5 -	<0.5 -	
chromium	6 -	9 -	5 -	<5 -	7 -	6 -	9 -	6 -	
koper	6 -	8 -	<5 -	<5 -	5 -	<5 -	6 -	<5 -	
kwik	<0.2 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	
lood	20 -	25 -	<10 -	<10 -	<10 -	<10 -	<10 -	<10 -	
nikkel	8 -	7 -	7 -	5 -	7 -	7 -	10 -	6 -	
zink	15 -	20 -	10 -	10 -	15 -	10 -	20 -	10 -	
POLYCYCLISCHE AROMATEN (mg/kgds)									
niftaleen	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
fenanthreen	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
anthraceen	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
fluorantheen	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
benzo(a)anthraceen	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
chryseen	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
benzo(k)fluorantheen	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
benzo(a)pyreen	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
benzo(ghi)perylene	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
PAK-totaal 10 van VROM	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -	
EOX (mg/kgds)	<0.1 -	0.3 S	<0.1 -	0.47 S	0.42 S	0.35 S	0.28 S	0.28 S	
MINERALE OLIE (mg/kgds)									
fractie C8-C10	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	
fractie C10-C20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	
fractie C20-C30	20	<20	20	<20	<20	<20	<20	<20	
fractie C30-C36	<20	<20	20	<20	<20	<20	<20	<20	
fractie C36-C40	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	
totaal minerale olie	50 S	<20 -	50 S	40 S	20 S	30 S	40 S	20 S	
soort olie	onduid.	-	onduid.	onduid.	onduid.	onduid.	onduid.	onduid.	

* : gehalten geschat op basis van veldwaarnemingen





TABEL 2 Analyseresultaten grondwatermonsters

Boringnummer:	1	2	3	4	5	6	7
Filtertraject (m-mv):	5.0-7.0	5.5-7.5	5.5-7.5	5.0-7.0	5.5-7.5	5.5-7.5	5.5-7.5
Monsterdatum:	13dec95	13dec95	13dec95	13dec95	13dec95	13dec95	13dec95
ZWARE METALEN (µg/l)							
arseen	< 2.5 -	< 2.5 -	< 2.5 -	< 2.5 -	< 2.5 -	< 2.5 -	< 2.5 -
cadmium	< 1 -	< 1 -	< 1 -	< 1 -	< 1 -	< 1 -	< 1 -
chrom	< 1 -	< 1 -	< 1 -	< 1 -	< 1 -	< 1 -	< 1 -
koper	< 10 -	< 10 -	< 10 -	20 S	10 -	20 S	< 10 -
kwik	< 0.1 -	< 0.1 -	< 0.1 -	< 0.1 -	< 0.1 -	< 0.1 -	< 0.1 -
lood	< 10 -	< 10 -	< 10 -	< 10 -	10 -	< 10 -	< 10 -
nikkel	40 S	30 S	15 -	30 S	< 10 -	30 S	< 10 -
zink	25 -	30 -	< 20 -	40 -	180 S	20 -	20 -
AROMATEN (µg/l)							
benzeen	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -
tolueen	< 0.2 -	< 0.2 -	0.2 -	0.4 S	0.3 S	0.2 -	< 0.2 -
ethylbenzeen	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -
xylenen	< 0.5 -	< 0.5 -	< 0.5 -	< 0.5 -	< 0.5 -	< 0.5 -	< 0.5 -
naftaleen	< 1 -	< 1 -	< 1 -	< 1 -	< 1 -	< 1 -	< 1 -
FENOLEN (µg/l)							
fenol-index	5.2 S	< 5 -	< 5 -	< 5 -	< 5 -	< 5 -	< 5 -
POLYCYCLISCHE AROMATEN (µg/l)							
naftaleen				< 0.2 -			
fenanthreen				< 0.02 -			
anthraceen				< 0.02 -			
fluorantheen				< 0.02 -			
benzo(a)anthraceen				< 0.02 -			
chryseen				< 0.02 -			
benzo(k)fluorantheen				< 0.01 -			
benzo(a)pyreen				< 0.01 -			
benzo(ghi)peryleen				< 0.02 -			
indeno(1.2.3-cd)pyreen				< 0.02 -			
PAK-totaal 10 van VROM							
GECHLOOREERDE OPLOSMIDDELEN (µg/l)							
chloroform	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -
tetrachloormethaan	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -
1.1.1-trichloorethaan	< 1 -	< 1 -	< 1 -	< 1 -	< 1 -	< 1 -	< 1 -
trichlooretheen	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -
tetrachlooretheen (per)	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -
EOX (µg/l)							
	< 1 -	< 1 -	< 1 -	< 1 -	< 1 -	< 1 -	< 1 -
MINERALE OLIE (µg/l)							
fractie C8-C10			< 50	< 50		< 50	< 50
fractie C10-C20			< 50	< 50		< 50	< 50
fractie C20-C30			< 50	< 50		< 50	< 50
fractie C30-C36			< 50	< 50		< 50	< 50
fractie C36-C40			< 50	< 50		< 50	< 50
totaal minerale olie			< 50 -	120 S		< 50 -	< 50 -
soort olie			-	onduid.		-	-

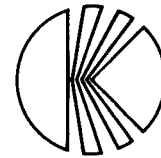
met:

- : kleiner dan streefwaarde (S) dan wel detectiegrens

S : groter dan streefwaarde

T : tussen ½(S+I) en I

I : groter dan interventiewaarde (I)



TABEL 3 Analyseresultaten grondmonsters ophooglaag NUON-terrein

arc/nijmegen/leechth/Awinst0

Boringnummer:	1	1	2	2
Monstertraject (m-mv):	0.5-3.0	3.5-6.5	0.5-3.0	3.5-6.0
Monsterdatum:	23-1-96	23-1-96	23-1-96	23-1-96
ALGEMENE PARAMETERS (gew.-%)				
droge stof	79.9	75.3	90.5	89.6
humus*	2	2	2	2
lutum*	2	2	2	2
ZWARE METALEN (mg/kgds)				
arsen	7 -	25 T	8 -	10 -
cadmium	1 S	1.1 S	< 0.5 -	0.5 S
chrom	7 -	15 -	15 -	20 -
koper	260 I	260 I	75 T	120 I
kwik	0.1 -	0.3 S	0.3 S	0.9 S
lood	110 S	200 T	220 T	570 I
nikkel	15 S	25 S	10 -	10 -
zink	680 I	640 I	290 T	350 I
POLYCYCLISCHE AROMATEN (mg/kgds)				
naftaleen	< 0.1	0.14	0.15	< 0.1
fenanthreen	0.14	0.53	1.8	0.37
anthraceen	< 0.05	0.15	0.47	0.19
fluorantheen	0.34	1.8	2.8	0.39
benzo(a)anthraceen	0.07	0.79	1	< 2.0
chryseen	< 0.05	1.6	0.35	0.4
benzo(k)fluorantheen	< 0.05	0.45	0.56	0.63
benzo(a)pyreen	0.07	0.64	1.2	1.4
benzo(ghi)peryleen	< 0.05	0.4	1.1	1.3
indeno(1.2.3-cd)pyreen	< 0.05	0.41	0.88	1
PAK-totaal 10 van VROM	0.62 -	6.9 T	10 I	5.7 T
EOX (mg/kgds)	0.19 S	< 0.1 -	0.24 S	0.17 S
MINERALE OLIE (mg/kgds)				
fractie C8-C10	< 20	< 20	< 20	< 20
fractie C10-C20	20	520	< 20	30
fractie C20-C30	70	1500	60	100
fractie C30-C36	30	380	20	40
fractie C36-C40	< 20	80	< 20	< 20
totaal minerale olie	130 S	2500 I	110 S	190 S

met:

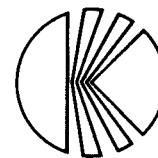
- : kleiner dan streefwaarde (S) dan wel detectiegrens

S : groter dan streefwaarde

T : tussen 1/2(S+I) en I

I : groter dan interventiewaarde (I)

* : gehalten geschat op basis van veldwaarnemingen



TABEL 3 (vervolg) Analyseresultaten grondmonsters ophooglaag

Boringnummer:	3	3	4	4
Monstertraject (m-mv):	0.5-2.5	3.0-4.5	1.5-4.0	4.5-7.0
Monsterdatum:	23-1-96	23-1-96	23-1-96	23-1-96
ALGEMENE PARAMETERS (gew.-%)				
droge stof	86.2	80.4	72.1	73.1
humus*	2	2	2	2
lutum*	2	2	2	2
ZWARE METALEN (mg/kgds)				
arsen	9 -	20 S	25 T	30 T
cadmium	< 0.5 -	1.2 S	3 S	2 S
chrom	20 -	25 -	70 S	40 -
koper	96 I	2300 I	890 I	340 I
kwik	0.5 S	0.6 S	7 I	5.2 T
lood	310 T	430 I	1300 I	1700 I
nikkel	10 -	35 S	45 T	50 T
zink	210 T	1200 I	1100 I	1200 I
POLYCYCLISCHE AROMATEN (mg/kgds)				
naftaleen	13	2.1	0.34	1.8
fenanthreen	30	5.1	4.2	14
anthraceen	12	1.5	1.6	5.2
fluorantheen	4.6	4.5	12	22
benzo(a)anthraceen	6.6	1.6	5.9	10
chryseen	5.5	2.1	7.7	12
benzo(k)fluorantheen	9.9	0.55	2.2	3.6
benzo(a)pyreen	22	1.5	5.3	8.4
benzo(ghi)peryleen	16	0.73	2.4	3.2
indeno(1.2.3-cd)pyreen	12	1	2.9	5.6
PAK-totaal 10 van VROM	132 I	21 I	45 I	86 I
EOX (mg/kgds)	0.25 S	0.23 S	0.38 S	0.42 S
MINERALE OLIE (mg/kgds)				
fractie C8-C10	< 20	< 20	< 20	< 20
fractie C10-C20	1100	50	90	270
fractie C20-C30	1300	100	450	760
fractie C30-C36	290	40	170	250
fractie C36-C40	100	< 20	40	70
totaal minerale olie	2800 I	200 S	760 T	1300 I

met:

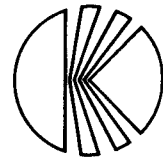
- : kleiner dan streefwaarde (S) dan wel detectiegrens

S : groter dan streefwaarde

T : tussen $\frac{1}{2}(S+I)$ en I

I : groter dan interventiewaarde (I)

* : gehalten geschat op basis van veldwaarnemingen



TABEL 3 (vervolg) Analyseresultaten grondmonsters ophooglaag NUON-terrein

Boringnummer:	3	3	4	4
Monstertraject (m-mv):	0.5-2.5	3.0-4.5	1.5-4.0	4.5-7.0
Monsterdatum:	23-1-96	23-1-96	23-1-96	23-1-96
ALGEMENE PARAMETERS (gew.-%)				
droge stof	86.2	80.4	72.1	73.1
humus*	2	2	2	2
lutum*	2	2	2	2
ZWARE METALEN (mg/kgds)				
arsen	9 -	20 S	25 T	30 T
cadmium	< 0.5 -	1.2 S	3 S	2 S
chrom	20 -	25 -	70 S	40 -
koper	96 I	2300 I	890 I	340 I
kwik	0.5 S	0.6 S	7 I	5.2 T
lood	310 T	430 I	1300 I	1700 I
nikkel	10 -	35 S	45 T	50 T
zink	210 T	1200 I	1100 I	1200 I
POLYCYCLISCHE AROMATEN (mg/kgds)				
naftaleen	13	2.1	0.34	1.8
fenanthreen	30	5.1	4.2	14
anthraceen	12	1.5	1.6	5.2
fluorantheen	4.6	4.5	12	22
benzo(a)anthraceen	6.6	1.6	5.9	10
chryseen	5.5	2.1	7.7	12
benzo(k)fluorantheen	9.9	0.55	2.2	3.6
benzo(a)pyreen	22	1.5	5.3	8.4
benzo(ghi)peryleen	16	0.73	2.4	3.2
indeno(1.2.3-cd)pyreen	12	1	2.9	5.6
PAK-totaal 10 van VROM	132 I	21 I	45 I	86 I
EOX (mg/kgds)	0.25 S	0.23 S	0.38 S	0.42 S
MINERALE OLIE (mg/kgds)				
fraktie C8-C10	< 20	< 20	< 20	< 20
fraktie C10-C20	1100	50	90	270
fraktie C20-C30	1300	100	450	760
fraktie C30-C36	290	40	170	250
fraktie C36-C40	100	< 20	40	70
totaal minerale olie	2800 I	200 S	760 T	1300 I

met:

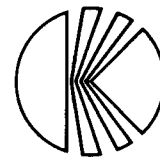
- : kleiner dan streefwaarde (S) dan wel detectiegrens

S : groter dan streefwaarde

T : tussen 1/2(S+I) en I

I : groter dan interventiewaarde (I)

* : gehalten geschat op basis van veldwaarnemingen



TABEL 4 Analyseresultaten grondmonsters Verkennend Onderzoek Slachthuis-terrein

Boringnummer:	3+4+5+6+9	1+2	1+2+8+10	2
Monstertraject (m-mv):	0-0.5	0.5-2.0	0-0.5	0-0.5
Monsterdatum:	03/10/93	03/10/93	03/10/93	03/10/93
Aard monster:	zand	zand	zand	koolas
ALGEMENE PARAMETERS (gew.-%)				
droge stof	91.3	87.1	90.2	82.4
humus	2.4*	2.4	2.4*	2.4*
lutum	5.4*	5.4	5.4*	5.4*
ZWARE METALEN (mg/kgds)				
arsen	<10 -	12 -	11 -	11 -
cadmium	<0.40 -	1.1 S	1.2 S	1.15 S
chrom	<10 -	<10 -	<10 -	<10 -
koper	<5.0 -	76 T	130 I	250 I
kwik	<0.10 -	<0.10 -	0.26 S	0.73 S
lood	<10 -	220 T	115 S	125 S
nikkel	6.1 -	11.5 -	11 -	29 S
zink	24 -	200 S	170 S	200 S
POLYCYCLISCHE AROMATEN (mg/kgds)				
naftaleen	0.14	0.25	1.25	0.6
fenanthreen	0.33	1.15	11	1.25
anthraceen	<0.10	0.32	3.9	0.29
fluorantheen	0.45	4.9	25	2.4
benzo(a)anthraceen	0.2	2.9	19.5	0.98
chryseen	0.26	3.7	17	1.05
benzo(k)fluorantheen	0.08	1.25	8.8	0.53
benzo(a)pyreen	0.18	1.85	18	1.15
benzo(ghi)peryleen	0.09	1.5	9	0.51
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.14	2.1	13	0.89
PAK-totaal 10 van VROM	1.9 S	20 I	125 I	9.7 I
EOX (mg/kgds)	<0.10	<0.10		
MINERALE OLIE (mg/kgds)				
fractie C8-C12	< 20	< 20		
fractie C12-C22	< 20	180		
fractie C22-C30	26	155		
fractie C30-C40	< 20	115		
totaal minerale olie	< 50 -	450 S		

c:\archieft\rijmeger\slachthuis\tab4.wk1

met:

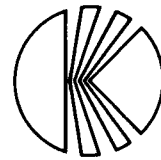
- : kleiner dan streefwaarde (S) dan wel detectiegrens

S : groter dan streefwaarde

T : tussen 1/2(S+I) en I

I : groter dan interventiewaarde (I)

* : gehalten gebaseerd op veldwaarneming en meting



TABEL 5 Analyseresultaten grondmonsters Nuisituatie-Onderzoek Slachthuis-terrein

Blad 1 van 2

Boringnummer:	13	6	9+10 21+24	1+2+10 11+25	8+12+19 20+25+27	16+17
Monstertraject (m-mv):	0.1-0.6	0.5-2.0	0.1-0.7	0.5-1.5	0.5-1.5	0.6-1.5
Monsterdatum:	02/11/94	02/11/94	02/11/94	02/11/94	02/11/94	02/11/94
Aard monster:	zand	zand	puin	zand	zand	zand
ALGEMENE PARAMETERS (gew.-%)						
droge stof	85.5	90.1	88.0	95.5	89.2	89.1
humus	1*	1*	1*	<1.0	1*	1*
lutum	2*	2*	2*	<2.0	2*	2*
ZWARE METALEN (mg/kgds)						
arsen			< 10 -	< 10 -	< 10 -	< 10 -
cadmium			< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -	< 0.2 -
chrom			24 -	<10 -	13 -	11 -
koper			15.5 -	< 5 -	12 -	67 T
kwik			< 0.1 -	< 0.1 -	0.15 -	0.48 S
lood			49 -	17 -	58 S	86 S
nikkel			20 S	6.1 -	8.3 -	9.1 -
zink			83 S	25 -	98 S	105 S
POLYCYCLISCHE AROMATEN (mg/kgds)						
naftaleen	< 0.1	3.7	5.3	< 0.1	1.35	1
acenaftyleen	< 0.1	1.25	1.7	< 0.1	0.86	0.2
acenafteen	< 0.85	< 7.3	< 12	< 0.1	< 0.37	< 2.7
fluoreen	< 0.1	1.05	1.35	< 0.1	0.26	0.1
fenanthreen	0.31	6.2	6.4	< 0.1	1.65	0.97
anthraceen	0.11	1.6	1.9	< 0.1	0.38	0.22
fluorantheen	0.97	9	10.5	0.1	3.8	2.4
pyreen	0.42	2.8	3.2	< 0.1	1.7	0.49
benzo(a)anthraceen	0.41	2.8	3.7	< 0.1	1.3	0.89
chryseen	0.48	2.9	4	0.07	1.55	1.2
benzo(b)fluorantheen	0.57	2.9	3.4	< 0.1	1.35	1.2
benzo(k)fluorantheen	0.22	1.2	1.5	0.02	0.59	0.5
dibenz(ah)anthraceen	0.64	3.8	4.5	< 0.1	1.75	1.3
benzo(a)pyreen	0.36	1.8	2	< 0.1	0.92	0.83
benzo(ghi)peryleen	0.56	2.4	2.3	0.04	1.05	0.9
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.42	2	1.9	0.06	0.84	0.75
PAK-totaal EPA	5.5	45	54	< 1.0	19.5	13
PAK-totaal 10 van VROM	4.1 S	38 I	42 I	< 1.0 -	14.5 I	10 I
PAK-totaal Borneff	3.4	21	24	< 1.0	9.4	7.1

c:\archieft\rijnmege\slachthuis\tab5.wk1

met:

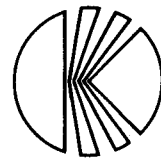
- : kleiner dan streefwaarde (S) dan wel detectiegrens

S : groter dan streefwaarde

T : tussen 1/2(S+I) en I

I : groter dan interventiewaarde (I)

* : gehalten gebaseerd op veldwaarneming en meting



TABEL 5 Analyseresultaten grondmonsters Nulsituatie-Onderzoek Slachthuis-terrein

Blad 2 van 2

Boringnummer:	4	14	12	9
Monstertraject (m-mv):	0.1-0.5	0.1-0.2	1.3-1.6	0.5-1.0
Monsterdatum:	02/11/94	02/11/94	02/11/94	02/11/94
Aard monster:	zand	grind	zand	zand
ALGEMENE PARAMETERS (gew.-%)				
droge stof	86.0	87.8	87.6	91.3
humus	1*	1*	1*	1*
lutum	2*	2*	2*	2*
MINERALE OLIE (mg/kgds)				
fractie C8-C12	< 20	27	< 20	< 20
fractie C12-C22	120	510	< 20	< 20
fractie C22-C30	100	310	< 20	35
fractie C30-C40	89	320	31	47
totaal minerale olie	310 S	1150 I	< 50 -	82 S

c:\archieff\rijmegerie\slachthuis\tab5b.wk1

met:

- : kleiner dan streefwaarde (S) dan wel detectiegrens

S : groter dan streefwaarde

T : tussen $\frac{1}{2}(S+I)$ en I

I : groter dan interventiewaarde (I)

* : gehalten gebaseerd op veldwaarneming en meting

BIJLAGE 4

Blad 1 van 2

TOETSINGSTABEL: de streefwaarden (S) en de interventiewaarden (I)

	Grond (mg/kg droge stof)						Grondwater (µg/l)	
	zand*		klei*		veen*		S	I
	S	I	S	I	S	I		
I. METALEN								
Cr (chrom)	60	228	90	342	90	342	1	30
Co (cobalt)	8	91	17	203	17	203	20	100
Ni (nikkel)	15	90	30	180	30	180	15	75
Cu (koper)	19	101	29	152	51	269	15	75
Zn (zink)	68	350	115	589	170	874	65	800
As (arseen)	18	34	24	46	39	74	10	60
Mo (molybdeen)	10	200	10	200	10	200	5	300
Cd (cadmium)	0.5	7	0.6	9	1.4	21	0.4	6
Sn (tin)	20		20		20		10	
Ba (barium)	71	222	168	524	168	524	50	625
Hg (kwik)	0.22	7	0.27	9	0.33	11	0.05	0.3
Pb (lood)	57	355	73	455	110	686	15	75
II. ANORGANISCHE VERBINDINGEN								
CN (totaal-vrij)	1	20	1	20	1	20	5	1500
CN (totaal-complex) (pH < 5)	5	650	5	650	5	650	10	1500
CN (totaal-complex) (pH ≥ 5)	5	50	5	50	5	50	10	1500
thiocyanaten (som)		20		20		20		1500
III. AROMATISCHE VERBINDINGEN								
benzeen	< 0.05	0.2	< 0.05	0.3	< 0.05	3	0.2	30
tolueen	< 0.05	26	< 0.05	39	< 0.05	390	0.2	1000
ethylbenzeen	< 0.05	10	< 0.05	15	< 0.05	150	0.2	150
xylenen	< 0.05	5	< 0.05	7.5	< 0.05	75	0.2	70
fenol	< 0.05	8	< 0.05	12	< 0.05	120	0.2	2000
cresolen		1		1.5		15	< d	200
catechol		4		6		60		1250
resorcinol		2		3		30		600
hydrochinon		2		3		30		800
IV. POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen							0.1	70
fenanthreen							0.02	5
anthraceen							0.02	5
fluorantheen							0.005	1
chryseen							0.002	0.05
benzo(a)-anthraceen							0.002	0.5
benzo(a)pyreen							0.001	0.05
benzo(k)-fluorantheen							0.001	0.05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen							0.0004	0.05
benzo(ghi)-peryleen							0.0002	0.05
PAK-totaal VROM	0.2	8	0.3	12	3	120		

* : bij de berekening van de S- en I-waarden is uitgegaan van:

zand: 5% lutum en 2% humus;

klei: 20% lutum en 3% humus;

veen: 20% lutum en 40% humus

20-apr-1995

d : detectiegrens

BIJLAGE 4

Blad 2 van 2

TOETSINGSTABEL: de streefwaarden (S) en de interventiewaarden (I)

	Grond (mg/kg droge stof)						Grondwater (µg/l)	
	zand*		klei*		veen*		S	I
V. GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN								
alifatische chloorkwst. (indiv)		≤ 10		≤ 15		≤ 150		
dichloormethaan	< d	4	< d	6	< d	60	< 0.01	1000
trichloormethaan	0.0002	2	0.0003	3	0.003	30	< 0.01	400
tetrachloormethaan	0.0002	0.2	0.0003	0.3	0.003	3	< 0.01	10
1,2 - dichloorethaan		0.8		1.2		12	< 0.01	400
vinychloride		0.02		0.03		0.3		0.7
trichlooretheen	0.0002	12	0.0003	18	0.003	180	< 0.01	500
tetrachlooretheen	0.002	0.8	0.003	1.2	0.03	12	< 0.01	40
monochloorbenzeen	< d		< d		< d		< 0.01	180
dichloorbenzeen	0.002		0.003		0.03		< 0.01	50
trichloorbenzeen	0.002		0.003		0.03		< 0.01	10
tetrachloorbenzeen	0.002		0.003		0.03		< 0.01	2.5
pentachloorbenzeen	0.0005		0.00075		0.0075		< 0.01	1
hexachloorbenzeen	0.0005		0.00075		0.0075		< 0.01	0.5
chloorbenzenen (totaal)		6		9		90		
monochloorfenol	0.0005		0.00075		0.0075		0.25	100
dichloorfenol	0.0006		0.0009		0.009		0.08	30
trichloorfenol	0.0002		0.0003		0.003		0.025	10
tetrachloorfenol	0.0002		0.0003		0.003		0.01	10
pentachloorfenol	0.0004	1	0.0006	1.5	0.006	15	0.02	3
chloorfenolen (totaal)		2		3		30		
chloornaftaleen		2		3		30		6
PCB's (totaal)	0.004	0.2	0.006	0.3	0.06	3	< 0.01	0.01
VI. BESTRIJDINGSMIDDELEN								
org.chloor (indiv)		≤ 1		≤ 1.5		≤ 15		
totaal DDT/DDD/DDE	0.0005	0.8	0.00075	1.2	0.0075	12	< d	0.01
totaal aldrin/dieldrin/endrin		0.8		1.2		12		0.1
aldrin	0.0005		0.00075		0.0075		< d	
dieldrin	0.0001		0.00015		0.0015		0.00002	
endrin	0.0002		0.0003		0.003		< d	
totaal HCH-verbindingen		0.4		0.6		6		1
alpha-HCH	0.0005		0.00075		0.0075		< d	
beta-HCH	0.0002		0.0003		0.003		< d	
gamma-HCH	0.00001		0.000015		0.00015		0.0002	
niet chloor (indiv)		≤ 2		≤ 3		≤ 30		
carbaryl		1		1.5		15	< 0.01	0.1
carbofuran		0.4		0.6		6	< 0.01	0.1
maneb		7		10.5		105	< d	0.1
atrazin	0.00001	1.2	0.000015	1.8	0.00015	18	0.0075	150
VII. OVERIGE VERONTREINIGINGEN								
tetrahydrofuran	0.02	0.08	0.03	0.12	0.3	1.2	0.5	1
pyridine	0.02	0.2	0.03	0.3	0.3	3	0.5	3
tetrahydrothiofeen	0.02	18	0.03	27	0.3	270	0.5	30
cyclohexanon	0.02	54	0.03	81	0.3	810	0.5	15000
styreen	0.02	20	0.03	30	0.3	300	0.5	300
minerale olie	10	1000	15	1500	150	15000	50	600
ftalaten (totaal)	0.02	12	0.03	18	0.3	180	0.5	5

Bijlage 5 : Overzichtkaart met analyseresultaten

Bijlage 6 : Overzichtkaart met historische gegevens

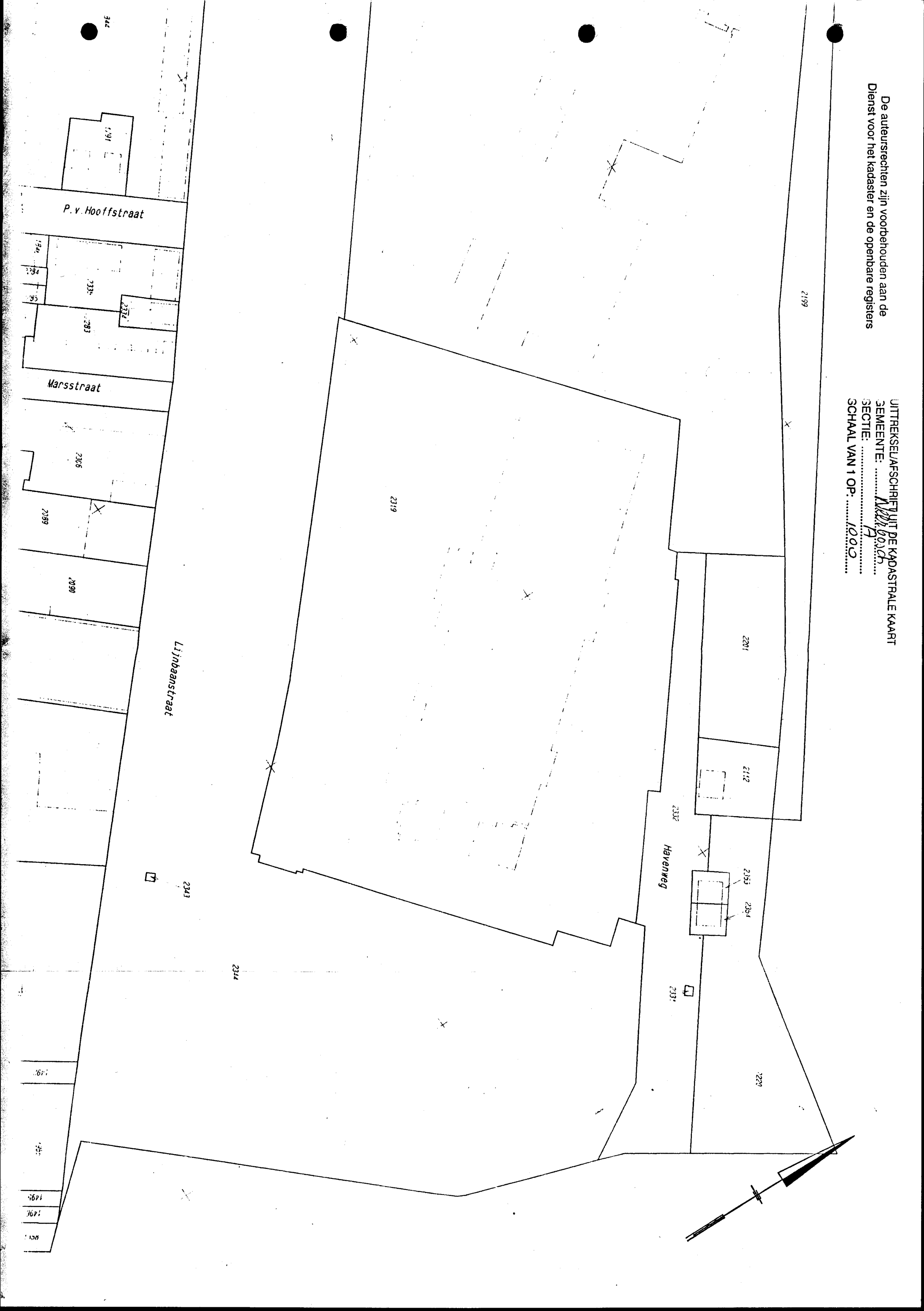
Bijlage 7A t/m D : Overzicht aangetroffen overschrijdingen van de toetsingswaarden voor respectievelijk koper, lood, zink en PAK in de puinhoudende ophooglaag

**Bijlage 8 : Overzicht van de aangetroffen gemiddelde diktes van de
puinhoudende ophooglaag**

Bijlage 9 : Kadastrale gegevens

De auteursrechten zijn voorbehouden aan de
Dienst voor het kadaster en de openbare registers

UITTREKSEL/AFSCHRIJFUIT DE KADASTRALE KAART
GEMEENTE: *Middelburg*
SECTIE: *A*
SCHAAL VAN 1 OP: *1000*



KAD. AAND.: NBH00 A 2319

KAD. GEMEENTE : NEERBOSCH

GROOTTE: 2 HA 10 A 70 CA

RES : HAVENWG 2

6541 AD

NYMEGEN

----- GERECHTIGDE -----

NAAM : BV: SLACHTHUIS NIJMEGEN BV

GEVESTIGD TE : NIJMEGEN

KANTOORHOUDENDE TE: HAVENWEG 2

6541 AD NIJMEGEN

----- ZAKELIJK RECHT -----

1 / 1

OS

RECHT VAN OPSTAL

ONTLEEND AAN 4

4720/

66

DATUM: 00-00-0000

ENT: ZAKELIJK RECHT

PF4: OBJEKT UITGEBREID

PF8: SCHRIFTELIJKE STUKKEN

PF6: ZET SUBJ IN KLADBLOK

PF5: SUBJEKT UITGEBREID

PF9: AKTUELE HYP/BESL

KAD. AAND.: NBH00 A 2319

KAD. GEMEENTE : NEERBOSCH

GROOTTE: 2 HA 10 A 70 CA

RES : HAVENWG 2

6541 AD

NYMEGEN

----- GERECHTIGDE -----

NAAM : PR: DE GEMEENTE NIJMEGEN

KANTOORHOUDENDE TE: K NIEUWSTR 6
6511 PP NYMEGEN

LET OP: STUKKEN

----- ZAKELIJK RECHT -----

1 / 1 EVOS EIGENDOM BEL. MET RECHT VAN OPSTAL

TITEL VIA 84 NBH00 10787

DATUM: 05-09-1989 162

ENT: ZAKELIJK RECHT PF4: OBJEKT UITGEBREID PF8: SCHRIFTELIJKE STUKKEN
PF6: ZET SUBJ IN KLADBLOK PF5: SUBJEKT UITGEBREID PF9: AKTUELE HYP/BESL

KAD. AAND.: NBH00 A 2319

KADASTRALE GEMEENTE: NEERBOSCH

ONTSTAANSDATUM: 05-09-1986

MOORTE : 2 HA 10 A 70 CA
KULTUUR : SLACHTHUIZEN STALLEN KANTOREN KANTINE ERF
ADRES : HAVENWG 2
6541 AD NYMEGEN

ER ZIJN MEER ADRESSEN

KOORDINATEN: 186754-429382

BLADNR/RUITLR-NR: 5/F- 5

ENT: VERVOLG GEGEVENS
PF3: KADASTRALE TOESTAND

PF8: AANVRAGEN UITTREKSEL

KAD. AAND.: NBH00 A 2319

ADRES : HAVENWG 2
6541 AD NYMEGEN

ADRES : HAVENWG 4
6541 AD NYMEGEN

ADRES : HAVENWG 6
6541 AD NYMEGEN

ADRES : HAVENWG 6 A
6541 AD NYMEGEN

ENT: VERVOLGKEUZE
PF3: OBJEKT MENU

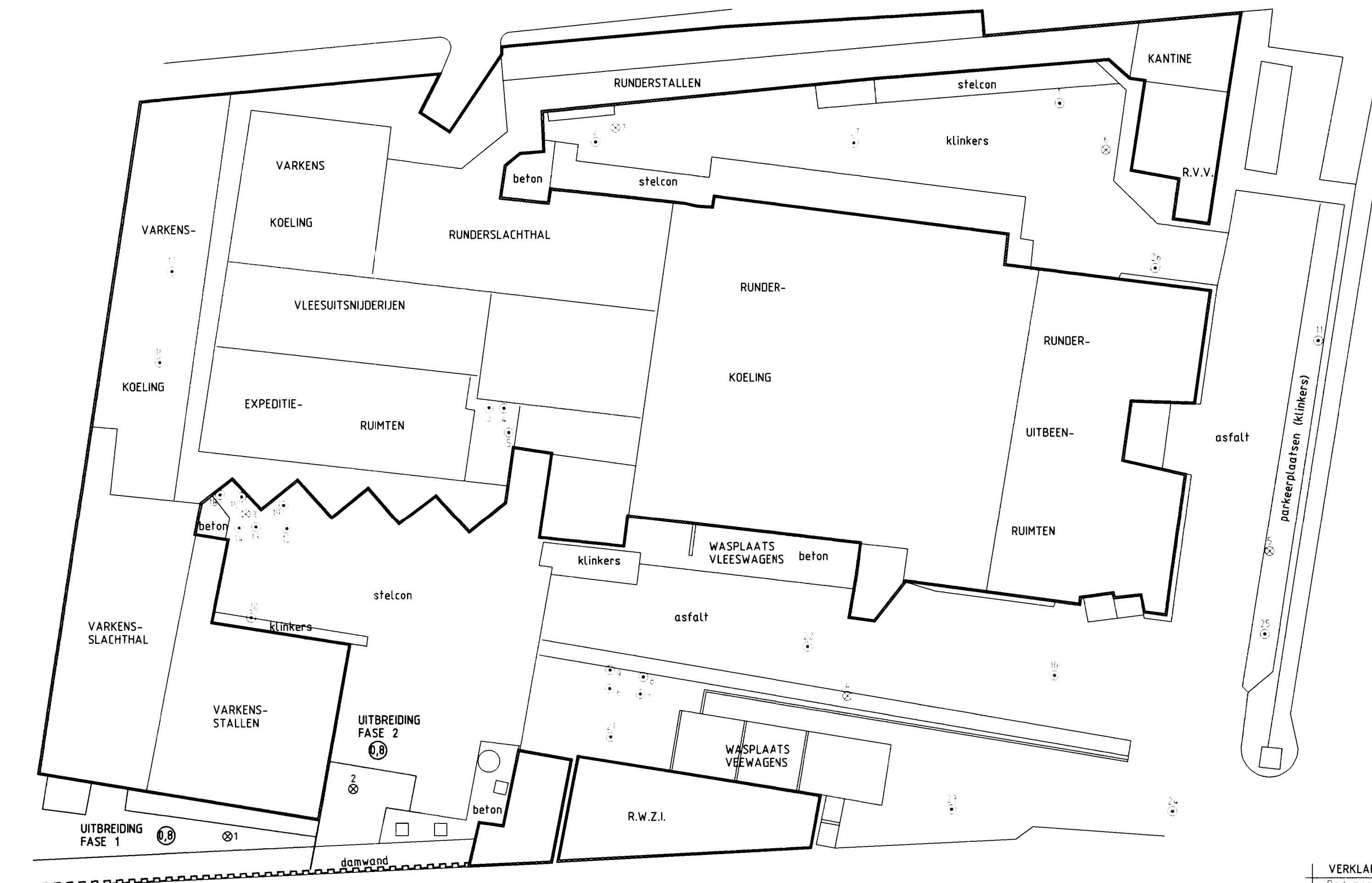
PF8: AANVRAGEN UITTREKSEL

KAD. AAND.: NBH00 A 2319

ADRES : HAVENWG 8
6541 AD NYMEGEN

ENT: VERVOLGKEUZE
PF3: OBJEKT MENU

PF8: AANVRAGEN UITTREKSEL



VERKLARING
 Bodemonderzoek Inprin-Broekpoel San. Milieu b.v., 12/94
 • boring
 Nader bodemonderzoek Krachtwerktuigen, 12/95
 ⊗ boring met peilbuis
 0,8 ontgravingsdiepte in m-mv

629-1

7-2-'96 ontgr.diepte		SLACHTHUIS NIJMEGEN B.V.		Schaal : 1 : 500
2-2-'96 DIVERSEN		Nader bodemonderzoek		
		Bijlage 2 : Situatie met boorpunten		Getekend : JWG
		KRACHTWERKTUIGEN		FORMAAT Tek.nr.: 22960002 F97/TL4
		Coöperatief Adviesbureau vereniging Krachtwerktuigen u.a.		A2 2296.00.B-2
WUJIZING		Postbus 165, 3800 AD Amersfoort - Tel. 033 - 602411 - Fax 033 - 602410		



VERKLARING

○ 0,5 geschatte dikte puinhoudende ophooglaag in meter

○ >0,5 geschatte minimale dikte puinhoudende ophooglaag in meter

291-1

SLACHTHUIS NIJMEGEN B.V. Saneringsonderzoek			Schaal : 1 : 1250 Datum : 30-01-1996 Getekend : JWG
Bijlage 8 : Dikte puinhoudende ophooglaag			
KRACHTWERKTUIGEN Coöperatief Adviesbureau vereniging Krachtwerktuigen u.a.			FORMAAT : A Tek.nr.: 22960004 F100/TL4 2296.00.B-9
WIJZIGING Postbus 165, 3800 AD Amersfoort		Tel. 033 - 602411	Fax 033 - 602410



VERKLARING

- ⊗ boring met peilbus
- × boring
- rapportnummer
- boringnummer
- boring
- pijnhoudende ophooglaag tot 3,0 m-nv (tevens boordiepte)
- monstertraject
- +3,0 gehalte koper in mg/kg d.s.
- +2,0 gehalte lood in mg/kg d.s.
- +1,000 gehalte zink in mg/kg d.s.
- +0,5 gehalte Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen in mg/kg d.s.
- niet geanalyseerd

S	land	Viel	T	zand	Klei	zand	Klei
koper	19	29	30	30	30	30	30
lood	57	73	73	206	206	206	206
zink	148	195	195	209	209	209	209
PAK	0,2	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1

zwart +5
groen +5 (+1215+)
blauw +1215(+4)
rood +1

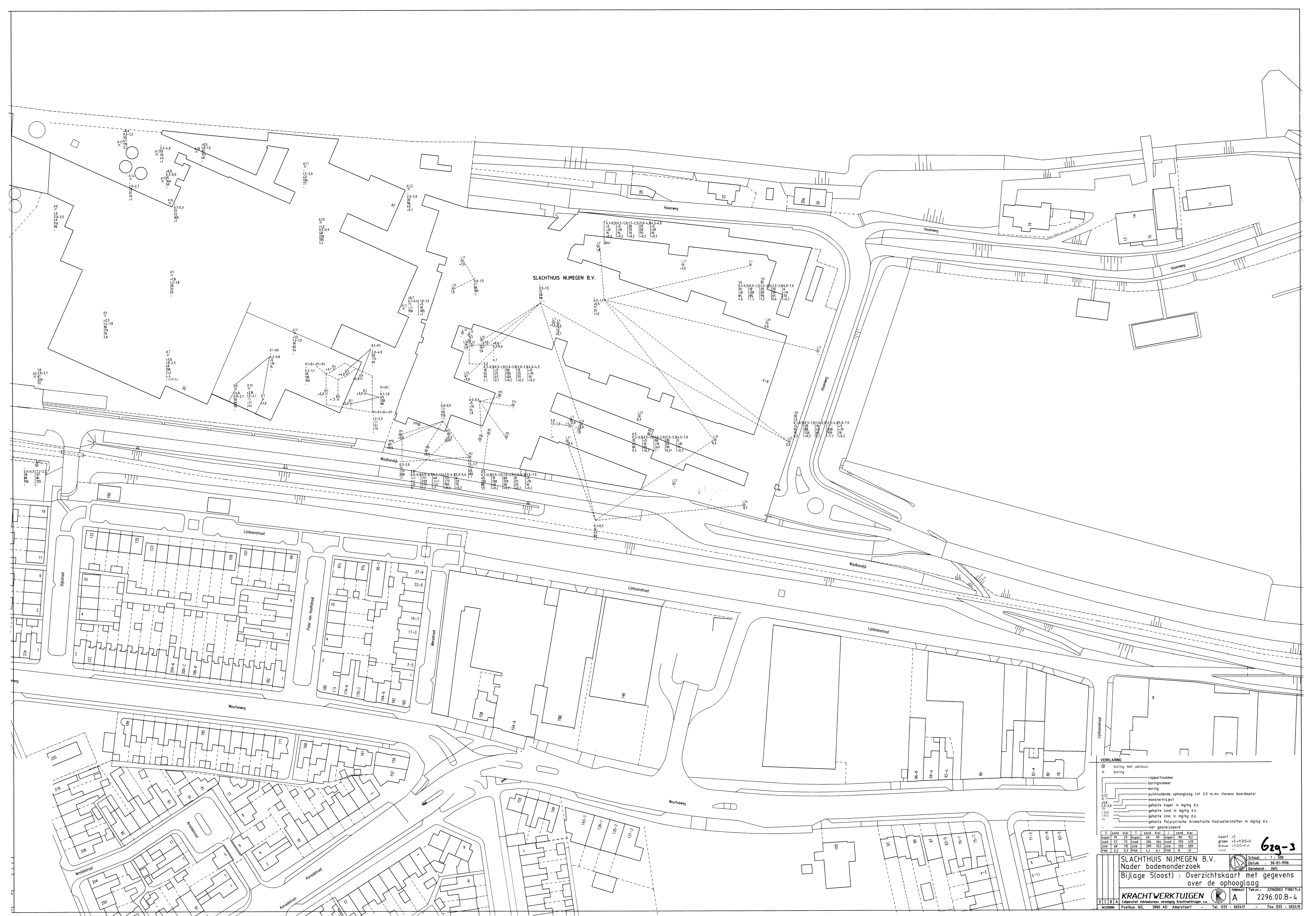
629-2

SLACHTHUIS NIJMEGEN B.V.
Saneringsonderzoek
Bijlage 5(west) : Overzichtskaart met gegevens over de ophooglaag

Schaal : 1 : 500
Datum : 30-01-1996
Getekend : JRG

KRACHTWERKTUIGEN
Coöperatief Aannemers- en Verhuurings Kruisverband s.a.
WZRMG Postbus 165, 3800 AD Amersfoort - Tel. 033 - 602111 - Fax 033 - 602410

FORMAAT Tek.nr.: 2296003 F100/TL4
A 2296.00-B-3



SLACHTHUIS NIJMEGEN B.V.

VERKLARING

- ⊗ boring met peilbus
- ⊗ boring
- rapportnummer
- boringnummer
- boring
- puithoudende ophooglaag tot 3.0 m-nv (tevens boordjepl)
- monstertraject
- 432 —
- 430 —
- 25-30 —
- 15 —
- 200 —
- 1000 —
- 3 —

— niet geanalyseerd

zand	klei	zand	klei	zand	klei
loose	25	loose	60	loose	101
load	57	load	206	load	355
zand	188	zand	209	zand	350
PK	0.2	PK	4.1	PK	8

SLACHTHUIS NIJMEGEN B.V.
 Nader bodemonderzoek
 Bijlage 5(oost) : Overzichtskaart met gegevens
 over de ophooglaag

629-3



VERKLARING

— begrenzing van het tussen 1925 en 1950 opgehoogde gebied

- - - - - begrenzing onduidelijk

629-5

SLACHTHUIS NIJMEGEN B.V.		Schaal : 1 : 1250	
Saneringsonderzoek		Datum : 30-01-1996	
Figuur 1 : Begrenzing van het tussen 1925 en 1950 opgehoogde gebied gecombineerd met de overheersende bodemkwaliteit ten aanzien van koper, lood, zink en PAK		Getekend : JWG	
KRACHTWERKTUIGEN		FORMAAT	Tek.nr. : 22960004 F100/TL4
Coöperatief Adviesbureau vereniging Krachtwerktuigen u.a.		A	2296.00.B-11
WUZIGING Postbus 165, 3800 AD Amersfoort		Tel. 033 - 602411 - Fax 033 - 602410	



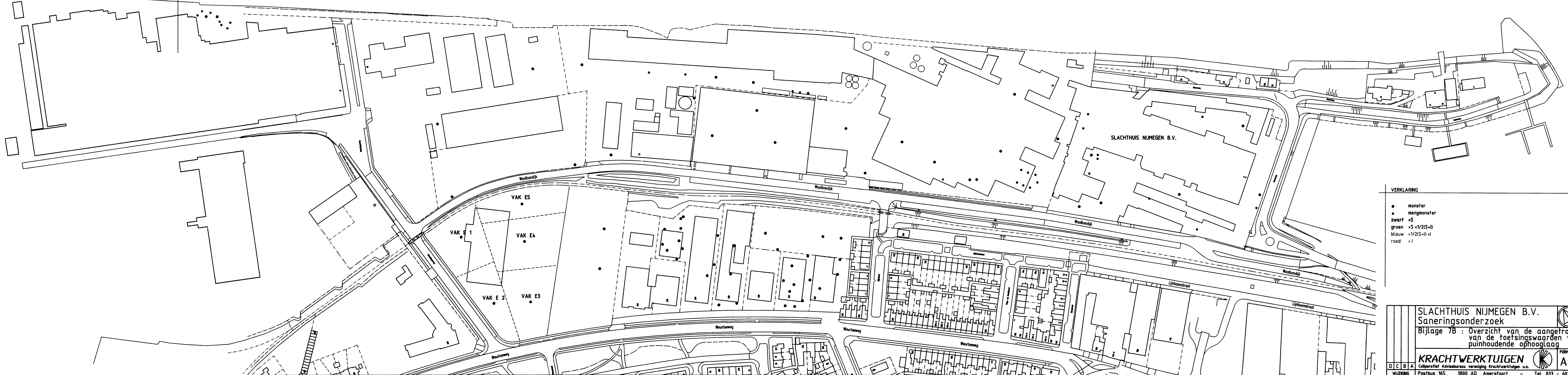
VERKLARING

- monster
- mengmonster
- zwart <S
- groen >S <1/2(S+I)
- blauw >1/2(S+I) <I
- rood >I

629-6

SLACHTHUIS NIJMEGEN B.V. Saneringsonderzoek Bijlage 7A : Overzicht van de aangetroffen overschrijdingen van de toetsingswaarden voor koper in de puinhoudende ophooglaag		Schaal : 1:1250 Datum : 30-01-1996 Getekend : JWG
KRACHTWERKTUIGEN Coöperatief Adviesbureau vereniging Krachtwerktuigen u.a.		FORMAAT : A Tek.nr.: 22960004 F100/TL4 2296.00.B-5
WIJZIGING : D C B A		Postbus 165, 3800 AD Amerfoort - Tel. 033 - 602411 - Fax 033 - 602410

629-7



SLACHTHUIS NIJMEGEN B.V.

VAK E 5

VAK E 1

VAK E 4

VAK E 2

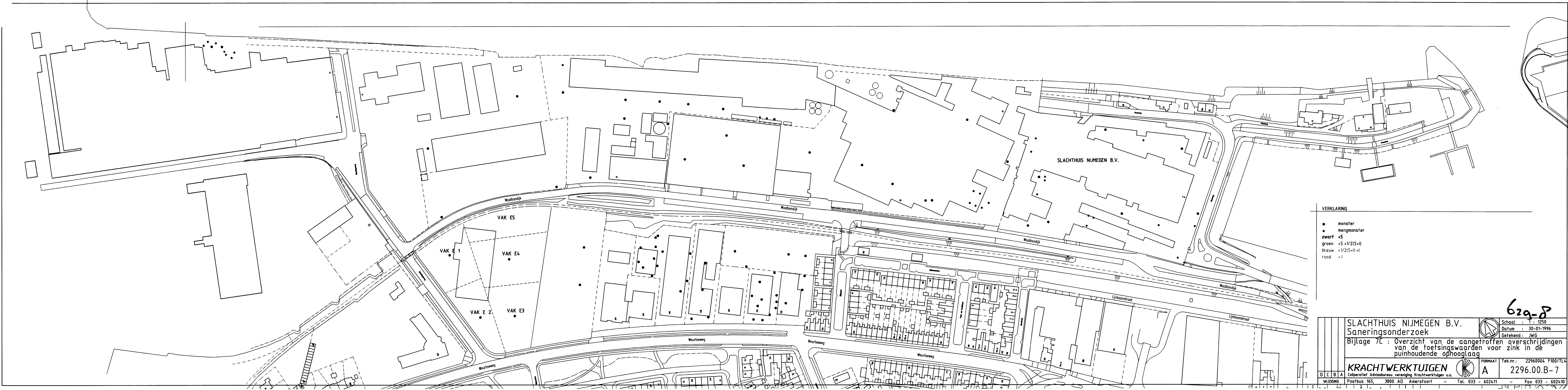
VAK E 3

VERKLARING

- monster
- mengmonster
- zwart <S
- groen >S <1/2(S+1)
- blauw >1/2(S+1) <1
- rood >1

629-7

SLACHTHUIS NIJMEGEN B.V.		Schaal : 1 : 1250	
Saneringsonderzoek		Datum : 30-01-1996	
Bijlage 7B : Overzicht van de aangetroffen overschrijdingen van de toetsingswaarden voor lood in de puinhoudende ophooglaag		Getekend : JWG	
KRACHTWERKTUIGEN Coöperatief Adviesbureau vereniging Krachtwerktuigen u.a.		FORMAAT	Tek.nr.: 22960004 F100/TL4
MIJZKING Postbus 165, 3800 AD Amersfoort - Tel. 033 - 602411 - Fax 033 - 602410		A	2296.00.B-6

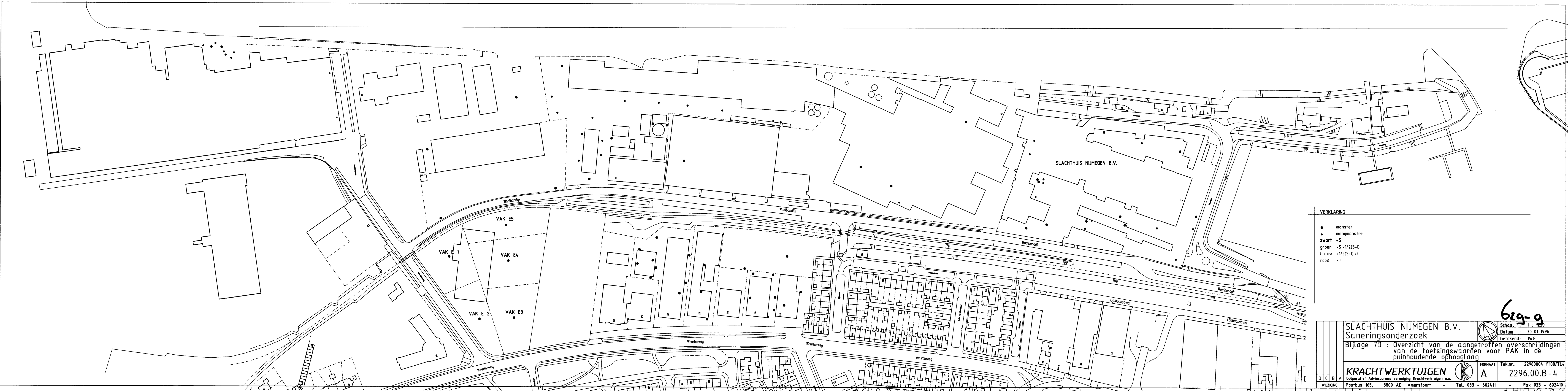


VERKLARING

- monster
- mengmonster
- zwart <S
- groen >S <1/2(S+1)
- blauw >1/2(S+1) <1
- rood >1

SLACHTHUIS NIJMEGEN B.V.		Schaal : 1 : 1250	
Saneringsonderzoek		Datum : 30-01-1996	
Bijlage 7C : Overzicht van de aangetroffen overschrijdingen van de toetsingswaarden voor zink in de puinhoudende ophooglaag		Getekend : JWG	
KRACHTWERKTUIGEN Coöperatief Adviesbureau vereniging Krachtwerktuigen u.a. Postbus 165, 3800 AD Amersfoort - Tel. 033 - 602411 - Fax 033 - 602410		FORMAAT Tek.nr.: 22960004 F100/TL4 A 2296.00.B-7	

629-8



VERKLARING

- monster
- mengmonster
- zwart <S
- groen >S <1/2(S+1)
- blauw >1/2(S+1) <1
- rood >1

629-g

SLACHTHUIS NIJMEGEN B.V. Saneringsonderzoek		Schaal 1 : 1000 Datum : 30-01-1996 Getekend : JWG
Bijlage 7D : Overzicht van de aangetroffen overschrijdingen van de toetsingswaarden voor PAK in de puinhoudende ophooglaag		
KRACHTWERKTUIGEN Coöperatief Adviesbureau vereniging Krachtwerktuigen u.a.		FORMAAT Tek.nr.: 22960004 F100/TL4 A 2296.00.B-4
WIJZIGING Postbus 165, 3800 AD Amersfoort - Tel. 033 - 602411 - Fax 033 - 602410		