

Uniek ID



B

Indicatieve bodemonderzoeken en geconstateerde gevallen van verontreiniging
1988 Bodemonderzoek ,Goudenregenstraat en Westerveen-strabisnu.AA014800628, AA01800629..
Tabstroken\60688

Stra Bismarck.

AA 014800628
(Gouden regenstraat)
en AA 014800629
(westerv)

1100 96

427

Indicatief bodem- en
grondwateronderzoek
Goudenregenstraat en
Westerveen
GEMEENTE NIEUWLEUSEN

Grontmij nv
Hoofdafdeling Bodem en Water

De Bilt, augustus 1988

Doc.: Gt2.954
O.N.: 32639

Pagina

INHOUD

1	INLEIDING	1
2	HISTORISCH ONDERZOEK	2
3	UITGEVOERD VELD EN LABORROIUMONDERZOEK	3
4	RESULTATEN VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK	6
4.1	Bodemopbouw	6
4.2	Analyseresultaten	7
5	CONCLUSIES	11

BIJLAGEN:

1 en 2	Situatie van boringen en peilbuizen met boorprofielen en verklarings- blad
3	Toegepaste methoden bij veldwerk en laboratoriumonderzoek

INLEIDING

Door de gemeente Nieuwleusen is bij schrijven d.d. 21 juni 1988 kenmerk 156 aan Grontmij nv opdracht verleend tot het instellen van een indicatief bodem- en grondwateronderzoek op de locaties Goudenregenstraat en Westerveen. Voor de situering van de locaties wordt verwezen naar bijlage 1 en 2.

Vanaf 1 januari 1987 is onderzoek naar een eventuele bodemverontreiniging door het Ministerie van VROM verplicht gesteld voor terreinen die bestemd zijn voor gesubsidieerde woningbouw, inclusief de vrije sector met een eenmalige bijdrage.

Doel van het onderzoek is het door middel van een steekproef nagaan of de grond en het grondwater verontreinigende stoffen bevatten in zodanige concentraties dat er belemmeringen kunnen bestaan ten aanzien van het toekomstige woongebruik.

In de volgende hoofdstukken zal achtereenvolgens worden ingegaan op enkele historische gegevens, de verrichte werkzaamheden en de resultaten van het onderzoek. In het laatste hoofdstuk worden tenslotte conclusies getrokken, die van belang zijn voor de voorgenomen bouwactiviteiten.

Opgemerkt wordt dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Toekomstige activiteiten mogen geen negatieve invloed uitoefenen op de bodemkwaliteit.

Zeker in geval van gefaseerde bebouwing dient enerzijds gelet te worden op de eventuele lokale aanwezigheid van afwijkende kenmerken in de grond en het grondwater en anderzijds dient te worden voorkomen dat verontreiniging van de grond en het grondwater optreedt, bijvoorbeeld als gevolg van aanvoer van verontreinigde ophooggrond van elders, lekkage van olie en brandstof van het ingezette materieel en dergelijke.

HISTORISCH ONDERZOEK

Uit het historisch onderzoek van de gemeente Nieuwleusen is gebleken dat de locaties, bestemd voor woningbouw, als volgt in gebruik zijn geweest:

- locatie Goudenregenstraat

Deze locatie met een oppervlak van circa 0,7 ha is in het verleden als grasland in gebruik geweest.

In de huidige toestand is op het perceel een gymzaal aanwezig met daarnaast een fietscrossbaan. Volgens opgaaft is er onder deze baan puin en dergelijke verwerkt, afkomstig van een voormalige fietsenfabriek.

Aan de noordzijde van het perceel komt een half verhard sportveld voor.

- locatie Westerveen

Deze locatie met een oppervlak van circa 8,5 ha is al langdurig als grasland in gebruik geweest. Ongeveer 30 jaar geleden heeft in ruilverkavelingsverband veel grondverzet plaatsgehad en zijn slootjes en greppels gedicht.

UITGEVOERD VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

Locatie_Goudenregenstraat

Het veldwerkprogramma, zoals dat is uitgevoerd op 6 juli 1988, op de locatie Goudenregenstraat, staat weergegeven in bijlage 1 en heeft bestaan uit:

- het verrichten van in totaal vijf boringen tot 1 à 3,5 m beneden maaiveld;
- het zintuiglijk beoordelen van de uit de boringen vrijkomende grond op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- het plaatsen van één peilbuis bij boring 1 tot 3,20 m beneden maaiveld;
- het afpompen van de geplaatste peilbuis met een membraanpomp;
- het nemen van één watermonster uit de afgepompte peilbuis;
- het nemen van twee mengmonsters van de bij de boringen vrijkomende grond en van een aantal ondiepe steekboringen in de omgeving van de boringen waaruit de volgende grondmengmonsters zijn samen-gesteld:
 - mengmonster 1 van en rondom boring 1 van resp. 0,00 - 0,70 m -mv, (crossterreingedeelte);
 - mengmonster 2 van en rondom de boringen 2, 3, en 4 van 0,00 - 0,70 m -mv.

Locatie_Westerveen

Het veldwerkprogramma, zoals dat is uitgevoerd op 14 juli 1988, op de locatie Westerveen, staat weergegeven in bijlage 2 en heeft bestaan uit:

- het verrichten van in totaal vijftien boringen tot 1 à 3,70 m beneden maaiveld;
- het zintuiglijk beoordelen van de uit de boringen vrijkomende grond op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;

- het plaatsen van zes peilbuizen bij de boringen 1, 3, 4, 9, 10 en 11 tot 3 m beneden maaiveld;
- het afpompen van de geplaatste peilbuizen met een membraanpomp;
- het nemen van watermonsters uit de afgepompte peilbuizen;
- het nemen van zeven mengmonsters van de bij de boringen vrijkomende grond en van een aantal ondiepe steekboringen. Bij de bemonstering is het terrein in vakken gedeeld waarbij de perceelsgrenzen als vakgrens is aangehouden (zie bijlage 2).

Alle grondmonsters en grondwatermonsters zijn onderzocht in het laboratorium van ALcontrole te Raamsdonksveer. Het analyseprogramma is gericht op een groot aantal (groepen) verontreinigende stoffen zodat, te zamen met de zintuiglijke veldwaarnemingen, een zo compleet mogelijk beeld wordt verkregen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater. De toegepaste methoden met betrekking tot het veldwerk en het laboratoriumonderzoek zijn beschreven in bijlage 3.

In de grondmengmonsters zijn de volgende bepalingen verricht:

- drogestofgehalte;
- gehalte aan de zware metalen arseen, cadmium, koper, kwik, lood en zink;
- totaal cyanide;
- gaschromatografisch onderzoek na extractie:
 - a. met FID-detectie: kwalitatieve en/of kwantitatieve bepaling van: minerale oliën, alifatische en aromatische koolwaterstoffen, polycyclische aromaten;
 - b. met ECD-detectie: kwalitatieve en/of kwantitatieve bepaling van: extraheerbare organische chloorverbindingen individueel, zoals chloorbestrijdingsmiddelen en polychloorbifenylen (PCB's); combinatie van a en b: kwalitatieve en/of kwantitatieve bepalingen van zuurstofhoudende koolwaterstoffen, zoals fenolen, ftalaten.
 - c.

In de grondwatermonsters zijn de volgende bepalingen verricht:

- algemene parameters: zuurgraad, elektrisch geleidingsvermogen en sulfaat;
- gaschromatografisch onderzoek na 'purge and trap':
 - a. met FID-detectie: kwalitatieve en/of kwantitatieve bepalingen van vluchtige alifatische en aromatische koolwaterstoffen (o.a. benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen);
 - b. met ECD-detectie: kwalitatieve en/of kwantitatieve bepalingen van vluchtige halogeene koolwaterstoffen (o.a. chloroform, tetrachloormethaan, 1,1,1-trichloorethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen);
 - c. combinatie van a en b: kwalitatieve en/of kwantitatieve bepalingen van diverse andere vluchtige stoffen, onder andere methylethylketon, tetrahydrofuran, monochloorbenzeen;
- gaschromatografisch onderzoek na extractie zoals weergegeven bij de behandeling van de grondmonsters.

4 RESULTATEN VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

4.1 Bodemopbouw

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen staan op bijlage 1 en 2 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op grond van deze resultaten kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven:

Locatie Goudenregenstraat

Ter plaatse van de crossbaan komt een humeus dek voor van 0,50 à 0,80 m van matig fijn zand met steenpuinresten en metaalresten en plaatselijke enige glas- en sintelresten.

Op het overige terreingedeelte is een teelaardedek aanwezig van gemiddeld 0,60 m. In de boringen 2 en 4 komen steenpuinresten voor vanaf 0,20 m- 0,60 à 0,75 m.

Onder de gravelbaan is een zandcunet aangebracht waaronder nog een humeuse zandlaag van 0,25 m aanwezig is.

De ondergrond in het gehele terrein bestaat uit zeer fijn en matig fijn zand.

Het grondwaterniveau, zoals dit is waargenomen in de boorgaten en peilbuizen tijdens het veldwerk op 6 juli 1988 was gemiddeld 1,50 m beneden het maaiveld, maar dit kan afhankelijk van het seizoen fluctueren.

Locatie Westerveen

De bovenlaag, ter dikte van 0,20 à 0,80 m bestaat uit humeus en sterk humeus matig fijn zand. Op enkele plaatsen (boring 3 en 13) is aan de onderzijde van het humeuze dek nog een laagje restveen aanwezig.

De ondergrond bestaat uit zeer fijn en matig fijn zand met soms een zandige leemlaag.

Het grondwaterniveau, zoals dit is waargenomen in de boorgaten en peilbuizen tijdens het veldwerk op 14 juli 1988, was gemiddeld 1,00 m beneden het maaiveld, maar dit kan afhankelijk van het seizoen fluctueren.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk bij de boringen geen kenmerken waargenomen die duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem.

4.2

Analyseresultaten

De analyseresultaten van de grond- en de grondwatermonsters staan weergegeven in de tabellen 4.1 en 4.2 voor wat betreft de locatie Goudenregenstraat en de tabellen 4.3 en 4.4 voor wat betreft de locatie Westerveen. In deze tabellen zijn tevens de richtwaarden gegeven die het Ministerie van VROM in het kader van de Interimwet bodemsanering (I.B.S.) heeft opgesteld. Voor de beoordeling van de ernst van een bodemverontreinigingsgeval dienen de aard en concentraties van de verontreinigende stoffen overigens integraal te worden beschouwd met de lokale situatie en de functie, c.q. het gebruik van de bodem. Voor meer achtergrondinformatie hieromtrent wordt verwezen naar de Leidraad bodemsanering (Ministerie VROM, juli 1983).

Met betrekking tot de analyseresultaten kan het volgende worden opgemerkt:

Locatie Goudenregenstraat

Grond

- Cyanide is niet aangetoond. Het totaal-cyanidegehalte bevindt zich beneden de detectielimiet.
 - De gehalten aan vier zware metalen zijn in het monster 1 verhoogd en wel cadmium, lood en zink tot ruim boven de A-waarden en koper tot ruim boven de B-waarde. Mogelijk wordt dit veroorzaakt door het materiaal dat is verwerkt, afkomstig van de voormalige fietsenfabriek.
- De gehalten aan zware metalen in het grondmonster 2 zijn normaal laag en liggen duidelijk beneden de A-waarde.

- Uit het gaschromatografisch onderzoek blijkt dat in de onderzochte monsters enkele oliecomponenten aanwezig zijn. De concentraties zijn echter laag en zijn te waarderen als gering in monster 1 en zeer gering in monster 2. De verontreiniging wordt mogelijk ook veroorzaakt door het aangevoerde puin.

Grondwater

- De waarden van de algemene parameters zuurgraad en elektrisch geleidingsvermogen zijn als normaal te beschouwen.
- Vluchtige organische verbindingen zijn niet aangetoond.
- Matig tot niet-vluchtige verbindingen zijn op het gaschromatogram niet in concentraties boven de A-waarde aangetoond.

Locatie Westerveen

Grond

- Cyanide is niet aangetoond. Het totaal-cyanidegehalte bevindt zich beneden de detectielimiet.
- De gehalten aan zware metalen zijn laag en bevinden zich beneden de A-waarden van het VROM-referentiekader.
- Uit het gaschromatografisch onderzoek blijkt dat in de onderzochte monsters geen verhoogde concentraties aan matig tot niet-vluchtige (extraheerbare) organische verbindingen voorkomen.

Grondwater

- De waarden van de algemene parameters zuurgraad en elektrisch geleidingsvermogen zijn als normaal te beschouwen.
- Vluchtige organische verbindingen zijn niet aangetoond.
- Matig tot niet-vluchtige verbindingen zijn op de gaschromatogrammen niet in concentraties boven de A-waarde aangetoond.

Tabel 4.1: Analyseresultaten grondmonsters locatie Goudenregenstraat

Monsternummer	1	2	toetsingswaarden ¹⁾		
			A	B	C
Monsterdiepte (in m -mv)	0.70	0.70			
1 Droge stof (gew.%)	82	84			
2 Cyanide (tot.) (mg/kg d.s.)	<1	<1	5	50	500
3 Zware metalen					
Arseen (mg/kg d.s.)	8.3	1.2	20	30	50
Cadmium (mg/kg d.s.)	1.9	<0.5	1	5	20
Koper (mg/kg d.s.)	260	22	50	100	500
Kwik (mg/kg d.s.)	<0.1	<0.1	0.5	2	10
Lood (mg/kg d.s.)	86	24	50	150	600
Zink (mg/kg d.s.)	490	46	200	500	3.000
4 Extraheerbare organische ver- bindingen	2)	2)			

1) Toetsingswaarden van VROM (leidraad bodemsanering juli 1983)

A: Gemiddelde achtergrondconcentraties c.q. detectiegrens

B: Toetsingswaarde voor (nader) onderzoek

C: Toetsingswaarde voor sanering(s-onderzoek)

2) Enkele oliecomponenten aangetoond.

Tabel 4.2: Analyseresultaten grondwatermonster locatie Goudenregenstraat

Peilbuisnummer filtertraject (in m -mv)	1	toetsingswaarden ¹⁾		
	2,2-3,2	A	B	C
1	<u>Algemene parameters</u>			
pH (zuurgraad)	6,3	-	-	-
geleidingsvermogen (mS/m)	120	-	-	-
sulfaat (mg/l)	<3	-	-	-
2	<u>Vluchtige organische verbindingen (µg/l)</u>			
a <u>Aromaten</u>				
Benzeen	<0,2	0,2	1	5
Tolueen	<0,5	0,5	15	50
Ethylbenzeen	<0,5	0,5	20	60
Xylenen	<0,5	0,5	20	60
b <u>Haloformen</u>				
Chloroform	<1	1	10	50
Tetrachloormethaan	<1	1	10	50
Trichlooretheen	<1	1	10	50
Tetrachlooretheen	<1	1	10	50
1,1,1,-Trichloorethaan	<1	1	10	50
3	<u>Extraheerbare organische ver- bindingen</u>			
				2)

1) Toetsingswaarden van VROM (leidraad bodemsanering juli 1983)

A: Gemiddelde achtergrondconcentraties c.q. detectiegrens

B: Toetsingswaarde voor (nader) onderzoek

C: Toetsingswaarde voor sanering(s-onderzoek)

2) Geen matig tot niet-vluchtige organische verbindingen (zoals bijvoorbeeld minerale oliën) in verhoogde concentraties aangetoond. De detectielimiet bedraagt, onder andere afhankelijk van het type verbinding, circa 0,1 µg/l.

Tabel 4.3: Analyseresultaten grondmonsters locatie Westerveen

Monsternummer	monsterdiepte (m - mv)	Droge stof (gew.%)									
		1	2	3	4	5	6	7	A	B	C
		0,35-0,50	0,30-0,50	0,40-0,50	0,30-0,50	0,30-0,50	0,30-0,50	0,30-0,50	0,30-0,50	0,30-0,50	0,30-0,50
		80	80	81	82	81	79	79			
2	Cyanide (tot.) (mg/kg d.s.)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	5	50	500
3	Zware metalen										
	Arsen (mg/kg d.s.)	1,9	1,2	<1	<1	<1	1,0	<1	20	30	50
	Cadmium (mg/kg d.s.)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1	5	20
	Koper (mg/kg d.s.)	5,3	5,8	5,7	6,0	5,2	7,0	8,0	50	100	500
	Kwik (mg/kg d.s.)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	2	10
	Lood (mg/kg d.s.)	14	14	12	11	13	14	15	50	150	600
	Zink (mg/kg d.s.)	16	14	16	15	23	18	19	200	500	3.000
4	Extraherbare organische ver- bindingen	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)			

1) Toetsingswaarden van VRQM (leidraad bodemsanering juli 1983)

A: Gemiddelde achtergrondconcentraties c.q. detectiegrens

B: Toetsingswaarde voor (nader) onderzoek

C: Toetsingswaarde voor sanering(s)-onderzoek

2) Geen matig tot niet-vluchtige organische verbindingen (zoals minerale oliën, polycyclische aromaten, (chloro-)bestrijdingsmiddelen) in verhoogde concentraties aangetoond. De detectielimiet bedraagt, onder andere afhankelijk van het type verbinding, circa 0,1 mg/kg.

Tabel 4.4: Analyseresultaten grondwatermonsters locatie Westerveen

Puntbuisnummer	Filterdiepte	(in m - mv)	1					2					3				
			Algemene parameters					Vluchtige organische verbindingen (µg/l)					Extraherbare organische verbindingen				
1	2-3		pH (zuurgraad)	geleidingsvermogen (mS/m)	sulfaat (mg/l)	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	Xylenen	Haloforenen	Chloroform	Tetrachloormethaan	Trichlooretheen	Tetrachlooretheen	1,1,1-Trichloorethaan		
3	2-3		6,4	52	78	<0,2	<0,5	0,5	0,5	0,5	<1	<1	<1	<1	<1		
4	2-3		4,6	48	41	<0,2	<0,5	0,5	0,5	0,5	<1	<1	<1	<1	<1		
9	2-3		6,3	54	73	<0,2	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<1	<1	<1	<1	<1		
11	2-3		5,8	39	73	<0,2	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<1	<1	<1	<1	<1		
14	2-3		5,8	21	73	<0,2	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<1	<1	<1	<1	<1		
Toetsingswaarden 1)																	
A																	
B																	
C																	

2) Geen meting tot niet-vluchtige organische verbindingen (zoals minerale oliën) in verhoogde concentraties aangetoond. De detectielimiet bedraagt, onder andere afhankelijk van het type verbinding, circa 0,1 µg/l.

1) Toetsingswaarden van VROM (leidraad bodemsanering juli 1983)
A: Gemiddelde achtergrondconcentraties c.q. detectiegrens
B: Toetsingswaarde voor (nader) onderzoek
C: Toetsingswaarde voor sanering(s-onderzoek)

CONCLUSIES

Uit de resultaten van het onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

Locatie Goudenregenstraat

- de bodem bestaat uit een humeus dek van matig fijn zand. Ter plaatse van de crossbaan komt steenpuin met metaalresten en soms glas- en sintelresten in de bovenlaag voor.
- In de boringen 2 en 4 komen ook steenpuinresten voor;
- het grondwater stond op 6 juli 1988 ongeveer 1,50 m beneden maaiveld;
- uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondmengmonster 2 en in het grondwatermonster geen afwijkende waarden worden gevonden ten aanzien van de getoetste parameters.
- In het grondmengmonster 1 zijn de gehalten aan de zware metalen cadmium, koper, lood en zink verhoogd.
- Vooral het verhoogde gehalte aan cadmium is bezwaarlijk bij het toekomstig woongebruik waarbij in de tuinen verhoogde cadmiugehalten voor kunnen komen.
- De aangetroffen verhoogde gehalten aan zware metalen en in mindere mate enkele oliecomponenten zijn waarschijnlijk meegevoerd met het puin, afkomstig van de voormalige fietsenfabriek.

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt aanbevolen om de verontreinigde grond (grond met puin, metaalresten en dergelijke) af te voeren naar een stortplaats.

Locatie Westerveen

- de bodem bestaat uit een humeuze bovenlaag ter dikte van 0,20 à 0,80 m van matig fijn zand. In de ondergrond komt zeer fijn en matig fijn zand voor met soms een zandige leemlaag.
- Op enkele plaatsen komt aan de onderzijde van het humeuze dek een dun laagje restveen voor;

- het grondwater stond op 14 juli 1988 ongeveer 1,00 m beneden maaiveld;
- zintuiglijk zijn bij de boringen geen verontreinigingskenmerken waargenomen;
- uit de analyseresultaten blijkt dat noch in de grondmengmonsters noch in de grondwatermonsters afwijkende waarden worden gevonden ten aanzien van de getoetste parameters.

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat er geen aanleiding bestaat om te veronderstellen dat de bodem en het grondwater op de locatie Westerveen van een zodanige kwaliteit zijn dat er sprake is van enig risico voor de volksgezondheid en het milieu. Op grond hiervan behoeven derhalve geen beperkingen te worden gesteld aan het voorgenomen toekomstige gebruik van het terrein als woningbouwlocatie.

Opgemerkt wordt dat deze bevindingen op de huidige gegevens zijn gebaseerd. Toekomstige activiteiten behoren van dien aard te zijn dat deze geen blijvende negatieve invloed hebben op de bodemkwaliteit.

1 VELDWERK

De boringen zijn in handkracht uitgevoerd. Afhankelijk van de bodemopbouw zijn combinaties van boorgereedschappen toegepast (b.v. Edelman-boor, diverse gutsen, puls, zandpomp). Van de uitkomende grond is een (geroerd) bodemonster verzameld in een glazen pot met schroefdek-sel van polyetheen. In het boorgat is een peilbuis geplaatst (PVC, diameter 33 mm, geschroefde verbindingen). De peilbuis is geperforeerd en omhuld met een nylon filterkous.

Voor de monstername van het grondwater is de buis grondig afgepompt. De monstername is verricht met een slangenpomp (PE-monsterslang). Het veldwerk is uitgevoerd conform de Voorlopige Praktijkrichtlijnen voor bemonstering en analyse bij bodemverontreinigingsonderzoek (VPR; zie deel 55B van de reeks Bodembescherming).

2 LABORATORIUMONDERZOEK

Grondmonsters:

Droge stof:

NEN 3235-4.2.

Cyanide (totaal):

VPR C 85-05

Arseen:

Ontsluiting volgens NEN 6465 en analyse m.b.v. A.A.S. met hydride systeem.

Zware metalen:

Ontsluiting volgens NEN 6465 en analyse m.b.v. A.A.S.

Kwik:

Ontsluiting volgens ontwerp NEN 6438 en analyse m.b.v. A.A.S. met hydride systeem.

Screenetest (niet vluchtig apolair) Extractie met hexaan en analyse m.b.v. capillaire gaschromatografie met F.I.D.- en E.C.D. detectie.

Watermonsters:

Zuurgraad: NEN 6411.

Geleidbaarheid: NEN 6412.

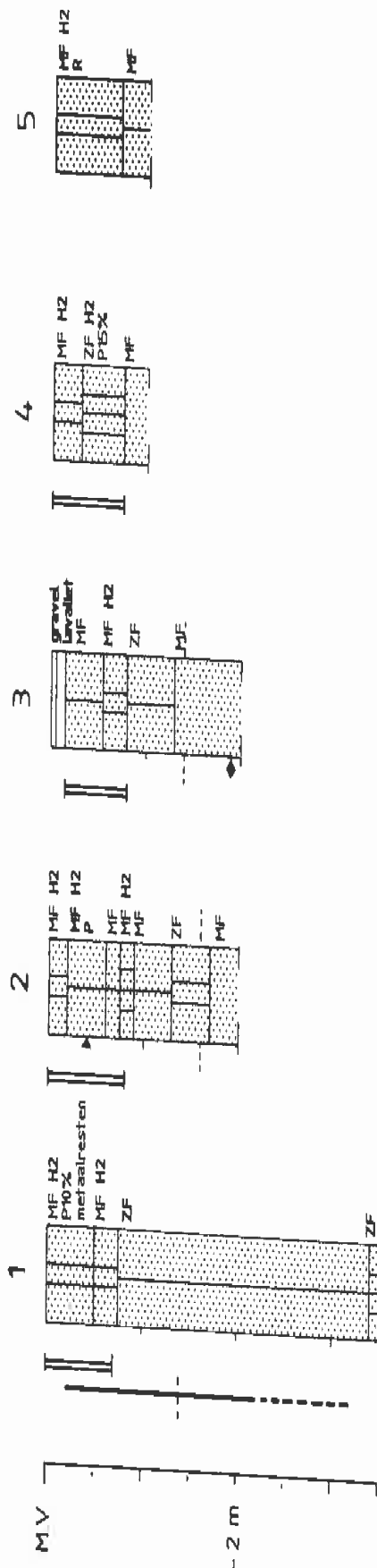
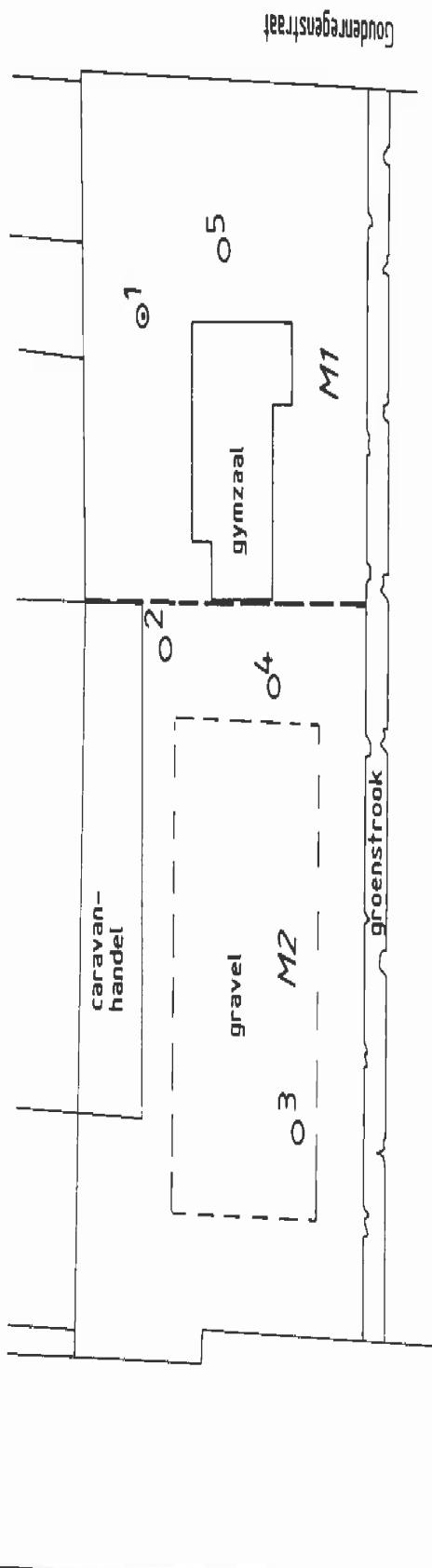
Sulfaat: NEN 6487.

Screenetest (vluchtig):

Capillaire gaschromatografie met 'purge and trap'-systeem met F.I.D.- en E.C.D.-detectie.

Screenetest (niet vluchtig apolair):

Extractie met hexaan en analyse m.b.v. capillaire gaschromatografie met F.I.D.- en E.C.D.-detectie.



--- grondwaterstand d.d. 88-07-06
 peilbuis met filter

II grondmonster M1 monstervak met nr.

Voor verklaring der boorprofieltekens zie bijgaand verklaringsblad

Grontmij

project: INDICATIEF BODEMONDERZOEK LOCATIE GOUDENREGENSTRAAT TE NIEUWLEUSEN
 opdrachtgever: GEM. NIEUWLEUSEN



schaal: 1 à 1000 1 : 50
 wijzigingen: code: AS
 datum: juli '88

bestek:
 datum:
 juli '88

© Grontmij

onderdeel:
 Situatie van boringen en peilbuis met boorprofielen
 tekening nr.: 0730-971-88
 order nr.: 88-2639
 bijlage nr.: 1 in bladen bladnr.:

VERKLARING DER BOORPROFIELTEKENS

A. OVERWEGEND MINERALE GRONDEN

I. Indeling naar kieselgehalte (delen < 2 µm)	
	zeer kielarm zand 0 - 3 %
	matig kielarm zand 3 - 5 %
	kieilig zand 5 - 8 %
	zeer lichte zavel 8 - 12 %
	matig lichte zavel 12 - 18 %
	zware zavel 18 - 25 %
	lichte klei 25 - 35 %
	matig zware klei 35 - 50 %
	zeer zware klei > 50 %

II. Indeling naar leemgehalte (delen < 50 µm)

	zeer leemarm zand 0 - 5 %
	matig leemarm zand 5 - 10 %
	zwak leemig zand 10 - 18 %
	sterk leemig zand 18 - 33 %
	zeer sterk leemig zand 33 - 50 %
	zandige leem 50 - 85 %
	zandarme leem > 85 %

N.B. Afhankelijk van het object wordt voor overwegend minerale gronden een keuze gedaan uit de indelingen I en II

III. Indeling van zand naar korrelgrootte

	Uf	ulterst fijn zand	M50-cijfer	50 - 105
ZF	zeer fijn zand			105 - 150
MF	matig fijn zand			150 - 210
MG	matig grof zand			210 - 420
ZG	zeer grof zand			420 - 2000

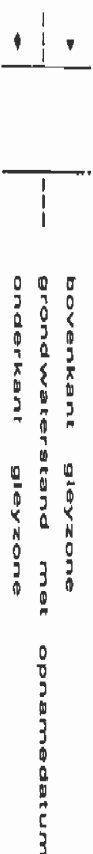
B. VEENGRONDEN

	veen
	kliebig veen
	zandig veen

C. BIJZONDERE AANDUIDINGEN (gebruikt in combinatie met voorgaande indeling)

Organische stof aanduidingen		Toevoegingen	
H1	humusarm	G	grindhoudend
H2	matig humeus	P	puin
H3	humusrijk	R	houtresten
V	venig	M	schelpen
Afzettingen		L	gelaagd
LS	loess	S	katreklei
KL	kleiëem	F	ijzerkonkreties
PZ	pro-glaciaal zand	C	kalikonkreties
PK	potklei		

D. GRONDWATERSTAND EN HYDROMORFE KENMERKEN



PLAATSAANDUIDINGEN VAN BORINGEN EN SONDERINGEN

- 1 ○ plaats en nummer van boring
- 2 ▼ plaats en nummer van middelzware sondering
- 3 ▽ plaats en nummer van handsondering
- 4 ⊗ plaats en nummer van boring en middelzware sondering
- 5 ⊙ plaats en nummer van boring en handsondering