

Uniek ID



B

Indicatieve bodemonderzoeken en geconstateerde gevallen van verontreiniging
1994 Verkennend Bodemonderzoek - Meeleweg 2 - strabisnu.AA014800528.
Tabstroken\60698

Verkennd bodemonderzoek
Meeleweg 2 te Nieuwleusen

Handwritten signature

StraBisur.
AA014800 528

Verkenkend bodemonderzoek
Meeleweg 2 te Nieuwleusen

5.1.2e

Zwolle, 13 september 1995

Grontmij Overijssel
Postbus 1364
8001 BJ Zwolle
Tel.: 038 - 227555

Opdrachtgever:
Gemeente Nieuwleusen

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Algemeen	3
1.2	Aanleiding en doelstelling	3
1.3	Opbouw van het rapport	3
2	Vooronderzoek	4
2.1	Historie en actuele terreinsituatie	4
2.2	Opstelling onderzoekshypothese	4
3	Onderzoeksstrategie	5
3.1	Veldonderzoek	5
3.2	Laboratoriumonderzoek	5
4	Resultaten veldonderzoek	7
4.1	Bodemopbouw en grondwaterstand	7
4.2	Zintuiglijke waarnemingen en monsters- electie	7
5	Resultaten laboratoriumonderzoek	8
5.1	Analyseresultaten	8
5.2	Interpretatie	8
6	Evaluatie	11
6.1	Algemeen	11
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bo- dem	11
6.3	Conclusies en aanbevelingen	11

Bijlagen:

1	Ligging onderzoekslocatie
2	Situatietekening met boringen en peilbuis
3	Boorprofielen met verklaringsblad
4	Toegepaste methoden bij veld- en laboratoriumonderzoek
5	Toetsingskader bodemkwaliteit

1 Inleiding

1.1 Algemeen

De gemeente Nieuwleusen heeft Grontmij Overijssel opdracht gegeven een verkennend bodemonderzoek uit te voeren ter plaatse van een gedeelte van het terrein aan de Meeleweg 2 te Nieuwleusen.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Voormoorm 5740 (NVN 5740) van het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI; september 1991). De ligging van de locatie is weergegeven op bijlage 1. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven op bijlage 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het laten instellen van een verkennend bodemonderzoek vormt de voorgenomen bouw van een bedrijfswoning op het terrein. In het kader hiervan wordt inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem noodzakelijk geacht.

Doel van het onderzoek is het toetsen van het vermoeden dat op de onderzoekslocatie geen bodemverontreiniging aanwezig is. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn. Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- de onderzoeksstrategie (hoofdstuk 3);
- de onderzoeksresultaten (hoofdstukken 4 en 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen hypothese en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 Vooronderzoek

2.1 Historie en actuele terreinsituatie

Onderstaande informatie is ontleend aan gegevens die de opdrachtgever aan Grontmij Overijssel heeft verstrekt.

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Meeleweg 2 te Nieuwleusen en heeft een oppervlakte van circa 490 m². De onderzoekslocatie ligt op het terrein van een bedrijf dat containers maakt. Ter plaatse is deels een klinkerpad aanwezig en deels ligt het terrein braak.

Voor zover bekend hebben op het terrein geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden.

2.2 Opstelling onderzoekshypothese

Conform de aanpak van de NVN 5740 dient voorafgaand aan de uitvoering van het veld- en laboratoriumonderzoek op basis van de verkregen informatie een hypothese te worden opgesteld. Het betreft een aanname omtrent het al dan niet aanwezig zijn van bodemverontreiniging op de te onderzoeken locatie.

Op basis van de resultaten uit het vooronderzoek wordt uitgegaan van de hypothese dat de onderzoekslocatie "niet verdacht" is. Dit wil zeggen dat het vermoeden bestaat dat in de bodem (= grond en grondwater) de gehalten van de te onderzoeken stoffen beneden of rond de streefwaarden of regionale achtergrondgehalten liggen.

Voor het toetsen van de hypothese is een onderzoeksstrategie opgesteld conform de NVN 5740. De voor de onderhavige locatie opgestelde strategie is uitgewerkt in hoofdstuk 3.

3 Onderzoeksstrategie

3.1 Veldonderzoek

Tijdens het veldonderzoek d.d. 6 september 1995 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- het uitvoeren van in totaal 4 verkennende handboringen tot 0,8 à 2,6 m beneden maaiveld (-mv);
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmatériau op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmatériau. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de linkerzijde van de boorprofielen op bijlage 3;
- het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 2 m in het diepere boorgat gevolgd door doorpompen. Het filtertraject ligt rond het grondwaterniveau.

Op 11 september 1995 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuis;
- het bepalen van de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen van het grondwater en het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuis.

Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen. Voor de toegepaste methoden wordt verwezen naar bijlage 4.

3.2 Laboratoriumonderzoek

Twee grondmengmonsters zijn samengesteld voor onderzoek in het milieulaboratorium van ALcontrol b.v. te Raamsdonksveer. Dit laboratorium heeft de STERILAB-erkenning. Menging van de monsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium.

Een overzicht van de verrichte analyses in de grond- en grondwatermonsters is weergegeven in tabel 3.1.

Voor de toegepaste methoden wordt verwezen naar bijlage 4.

Tabel 3.1: Overzicht laboratoriumonderzoek

Aantallen monsters afkomstig van:		Bovengrond ¹⁾	Ondergrond ²⁾	Grondwater
Onderzochte parameters				
Droge stof		1	1	0
Organische stof		1	0	0
Zware metalen-8 ³⁾		1	1	1
EOX ⁴⁾		1	1	1
Minerale olie (GC)		1	0	0
PAK ⁵⁾		1	0	0
VOC ⁶⁾		0	0	1
BTEXN ⁷⁾		0	0	1
Fenol-index ⁸⁾		0	0	1

1) bovengrond = traject van 0,0 tot 0,5 m -mv
2) ondergrond = traject beneden 0,5 m -mv
3) arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink
4) totaalgehalte aan extraheerbare organo-halogeenvverbindingen
5) polycyclische aromatische koolwaterstoffen (10 van VROM)
6) vluchtige organische gechloreerde koolwaterstoffen
7) benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen
8) totaalgehalte aan fenolen

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Bodemopbouw en grondwaterstand

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

Vanaf maaiveld tot circa 0,6 m -mv is opgebracht leemarm zand aanwezig. Vervolgens is tot circa 1 à 1,4 m -mv het oude maaiveld aanwezig bestaande uit leemig humeus zand. Hieronder is tot 2,6 m -mv leemarm zand aanwezig.

Het grondwater bevond zich op 11 september 1995 op circa 1,1 m -mv.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen en monsterselectie

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn de in tabel 4.1. weergegeven kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem.

Tabel 4.1: Overzicht zintuiglijke waarnemingen

Boringnummer	Maximale boordiepte (in m -mv)	Monstertraject (in m -mv)	Zintuiglijke waarnemingen
2	0,8	0,0-0,3	puin (3%)
4	1,1	0,0-0,5	puin (5%)

In het laboratorium zijn in totaal 2 grondmengmonsters samengesteld. De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Overzicht samenstelling grondmengmonsters

Mengmonsternummer	Boringnummers	Monstertrajecten (in m -mv)
M1	1+2+4	0,0-0,6
M2	1	0,6-1,4

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Analyseresultaten

De analyseresultaten van de grond- en de grondwatermonsters staan weergegeven in de tabellen 5.1 en 5.2. Deze resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van VROM zijn vastgelegd in de circulaire "interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 9 mei 1994). Het toetsingskader en een korte toelichting hierop zijn opgenomen in bijlage 5.

5.2 Interpretatie

In de tabellen 5.1 en 5.2 is, naast de analyseresultaten, op basis van het toetsingskader een classificatie van de aangetroffen gehalten weergegeven.

Op basis van de analyseresultaten wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 6.

Tabel 5.1: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer ^{a)} Bodemtype ¹⁾	M1 I	M2 II
Droge stof (gew.%)	93,4	83,8
Organische stof (in gew.% d.s.)	2,0	-
Metalen		
Arseen	2	9
Cadmium	< 0,5	< 0,5
Chroom	8	15
Koper	6	20
Kwik	< 0,2	< 0,2
Lood	10	< 10
Nikkel	< 5	7
Zink	20	20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)		
Naftaleen	< 0,1	-
Acenafteen	< 0,05	-
Fluoranthreen	< 0,05	-
Benzo(a)anthraceen	0,06	-
Chryseen	< 0,05	-
Benzo(a)pyreen	< 0,05	-
Benzo(ghi)peryleen	< 0,05	-
Benzo(k)fluoranthreen	< 0,05	-
Indeno(123-cd)pyreen	< 0,05	-
PAK (totaal, 10 van VROM)	0,06	-
EOX		
Minerale olie	0,40	< 0,1
Soort olie (waarschijnlijk) (-)	20 humus	< 20

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire d.d. 9 mei 1994).

De gehalten die de betreffende streefwaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

— het gehalte is kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

— het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

— het gehalte is groter dan de interventiewaarde

— geen toetsingswaarden voor opgesteld

— niet geanalyseerd

a) De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in tabel 4.1 op pagina 7

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende

bodemtypen:

I humus = 2 %; humus = 2 %

II humus = 5 %; humus = 6 %

Tabel 5.2: Analyseresultaten grondwatermonster (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)

Peilbuisnummer	1	
Fiketraject (in -mv)	0,6-2,6	
Zuurgraad (in pH eenheden)	6,7	
Geleidingsvermogen (in mS/m)	54	
Metalen		
Arseen	10	
Cadmium	< 1	*
Chroom	2	
Koper	< 10	
Kwik	< 0,1	
Lood	< 10	
Nikkel	< 10	
Zink	90	*
Vluchtige Aromaten		
Benzeen	< 0,2	
Tolueen	< 0,2	
Ethylbenzeen	< 0,2	
Xylenen	< 0,5	
Naftaleen	< 1	
Fenol (index)	< 5	-
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen		
Tetrachlooretheen (per)	< 0,2	
Tetrachloormethaan	< 0,2	
1,1,1-trichlooretheen	< 1	-
Trichlooretheen (tri)	< 0,2	
Trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	
EOX	< 1	-

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire d.d. 9 mei 1994).
De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:
* het gehalte is kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventie-
waarde
*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

6 Evaluatie

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (= grond en grondwater) beschreven.

Bij de interpretatie van de resultaten zijn de gehalten ingedeeld in klassen. Hierbij zijn de volgende criteria gehanteerd:

- beneden of rond de streefwaarde: niet verontreinigd;
- tussen de streefwaarde en het gemiddelde van streef- en interventiewaarde: licht verontreinigd (in tabellen hoofdstuk 5: *);
- tussen het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en de interventiewaarde: matig verontreinigd (in tabellen hoofdstuk 5: **);
- boven de interventiewaarden: sterk verontreinigd (in tabellen hoofdstuk 5: ***).

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Bij de uitvoering van de boringen is in de bovengrond tot 0,5 m -mv plaatselijk puin aangetroffen. De plaatselijk puinhoudende bovengrond en de ondergrond is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen.

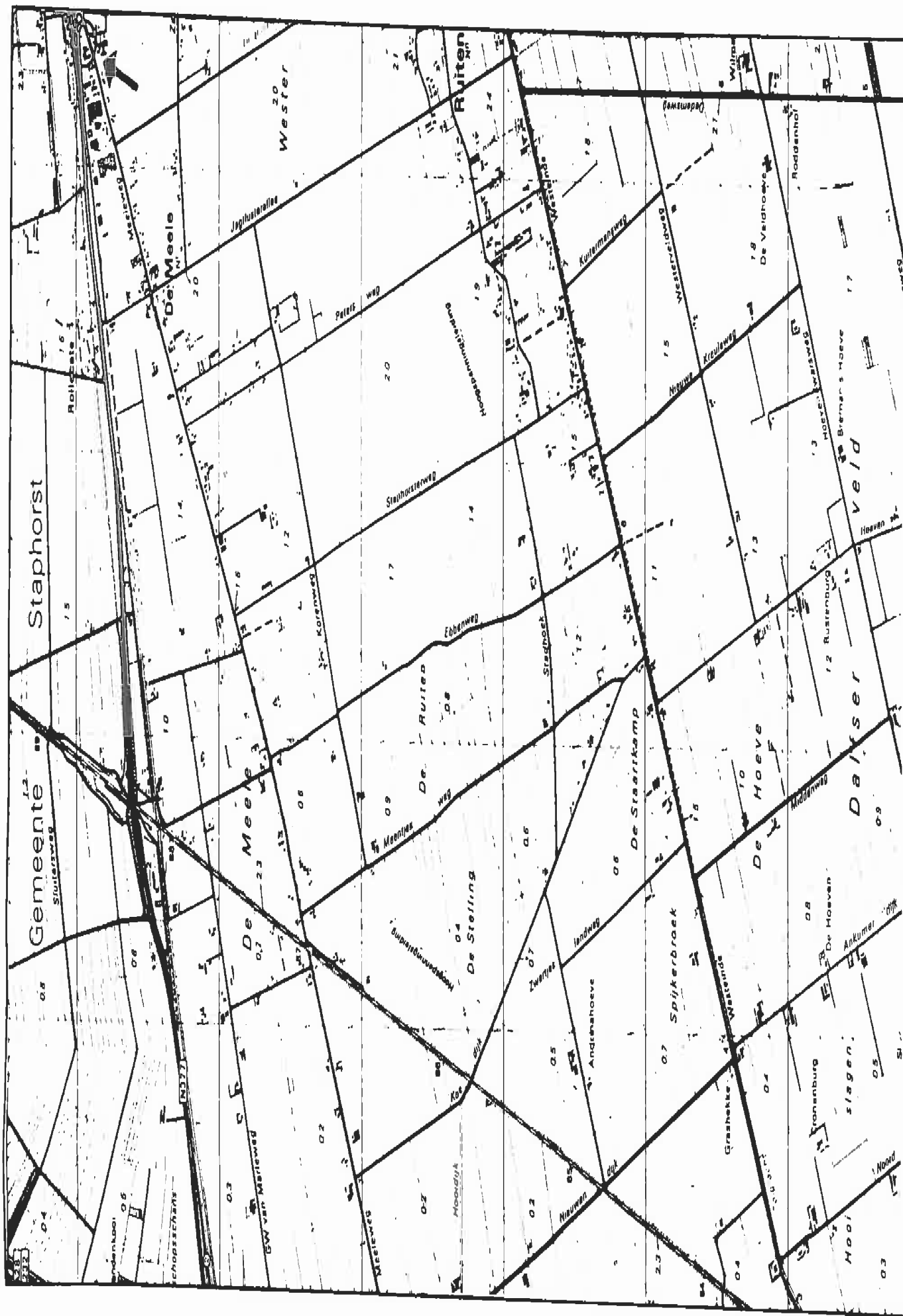
In het grondwater is een lichte verontreiniging aangetroffen met chroom en zink.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de gestelde hypothese "niet verdacht" voor de onderzoekslocatie juist is.

Op basis van de resultaten van bodemonderzoek behoeven er uit milieuhygiënisch oogpunt geen beperkingen te worden gesteld aan het toekomstige gebruik van de locatie als woningbouwlocatie.

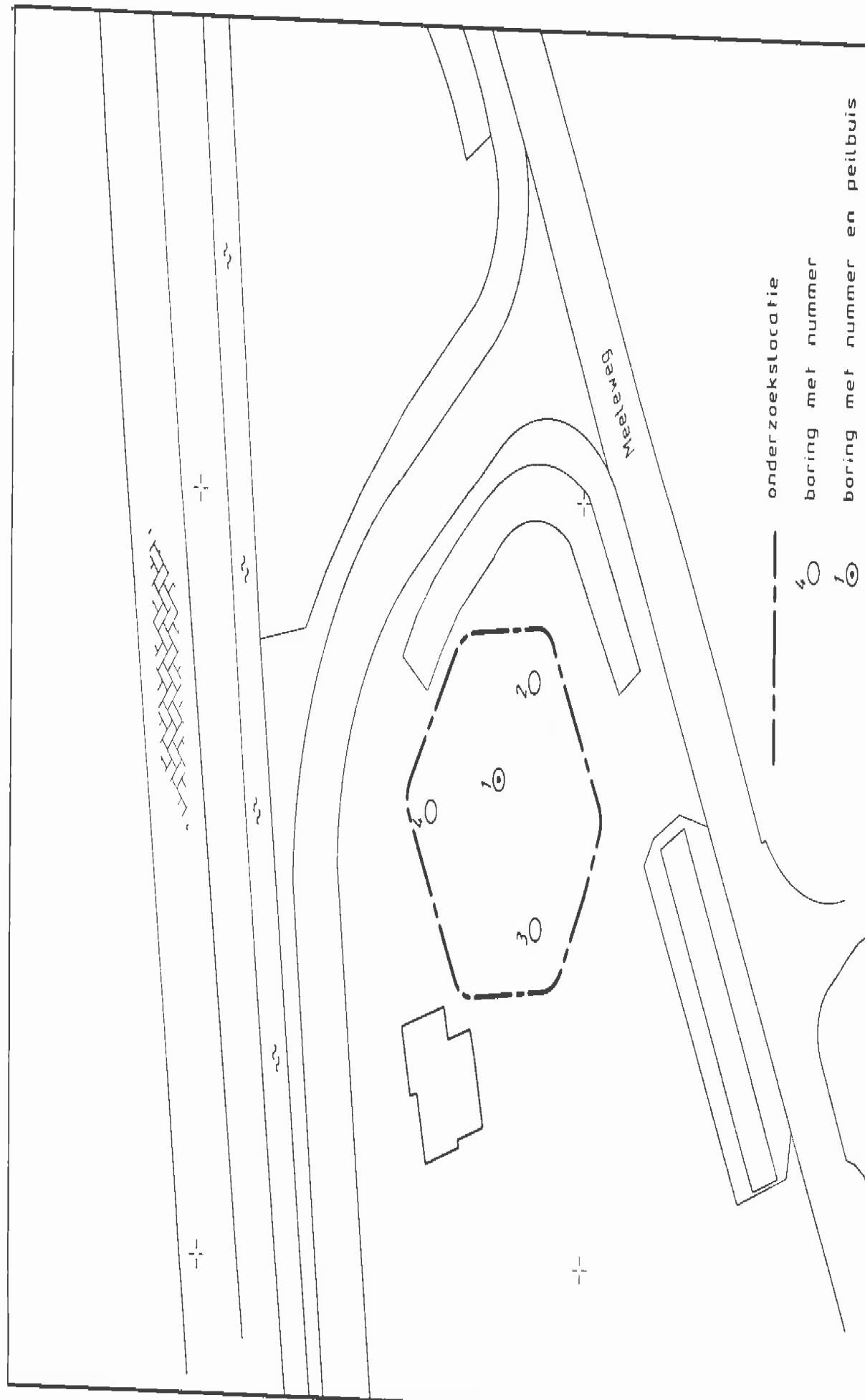
Bijlagen



bron : Topografische Dienst Nederland
 schaal 1 : 25000

ligging lokatie
 bijlage 1

L:\PROEKT\NIEUWLEUSEN\11073915\MEELEWEG.DWG

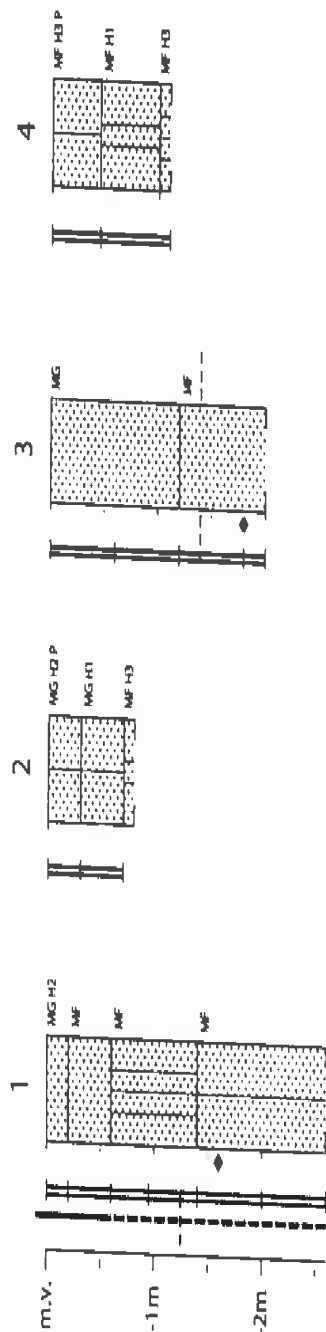


onderzoeksluocatie
boring met nummer
boring met nummer en peilbuis



© Grontmij

project: VERKENNEND BODEMONDERZOEK MEELEWEG 2 TE NIEUWLEUSEN	
opdrachtgever:	GEMEENTE NIEUWLEUSEN
onderdeel: Situatie van boringen en peilbuis	
school: 1 : 500	bestek:
wijzigingen:	get.: acc.: datum:
code:	datum: <i>And</i> sept. '95
tekening nr.: 044 - 1480-95	
order nr.: 1107391.5	
bijlage nr.: 2 in bladen bladnr.:	



grondwaterstandsdatum 950906

voor verklaring van de boorprofieltekens zie bijgaand verklaringsblad



project: VERKENNEND BODEMONDERZOEK MEELEWEG 2 TE NIEUWLEUSEN

opdrachtgever:

GEM. NIEUWLEUSEN

onderdeel:

Boorprofielen

schaal: 1 : 50

bestek:

wijzigingen: d.d.:

get: acc:

datum:

H.v.D.

sep. '95

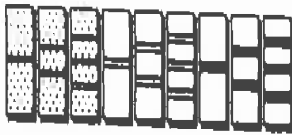
bijlage nr: 3

in

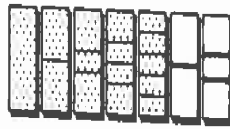
bladen bladnr:

Minerale sedimenten

Indeling naar lutumgehalte (delen < 2 µm)
(voor waterafzettingen)



zeer kleiarm zand 0 - 3%
matig kleiarm zand 3 - 5%
kleiig 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%



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%
siltige leem > 85%

Veen

Indeling naar leemgehalte (delen < 50 µm)
(voor windafzettingen)



veen
kleiig veen
zandig veen

Waterbodems



water
bagger / silt

Aanduidingen (gebruikt in combinatie met voorgaande indeling)

Indeling van zand naar korrelgrootte

UF uiterst 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

Bijzondere afzettingen

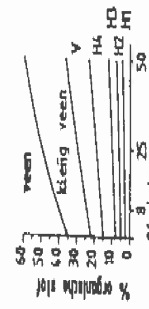
LS löss
KL keileem
KZ keizand
PZ pre-glaciaal zand
PK potklei

Indeling naar gehalte organische stof

H1 humusarm
H2 matig humeus
H3 zeer humeus
H4 humusrijk
V weinig

Toevoegingen

G grindhoudend
P puin
R houtresten
M schelpen
W rietwortels
L gelaagd
S kaffeklei
F ijzerconcreties
C kalkconcreties
O ongerijpt



Grondwaterstand en hydromorfe kenmerken

bovenkant gleyzône
grondwaterstand met opname datum
onderkant gleyzône



Peilbuis- en monstertrajecten

grondwaterstand
peilbuis
fiter
ongeroerd grondmonster
geroerd grondmonster

Plaatsaanduidingen van boringen, peilbuizen en sonderingen

1 plaats en nummer van boring
2 plaats en nummer van boring met peilbuis
3 plaats en nummer van boring met twee of meer peilbuizen

4 plaats en nummer van sondering
5 plaats en nummer van boring met sondering
6 plaats en nummer van sondering met peilbuis

BIJLAGE 4: TOEGEPASTE METHODEN BIJ VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

Het veld- en laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de in de NVN 5740 van toepassing verklaarde:

- Nederlandse Normen (NEN);
- de Nederlandse Voorlopige Normen (NVN);
- de Nederlandse Praktijkrichtlijnen (NPR);
- voor zover deze nog niet zijn ontwikkeld, conform de daaraan voorafgaande ontwerp-normen en de "Voorlopige Praktijkrichtlijnen voor bemonstering en analyse bij bodemverontreinigingsonderzoek" (VPR; zie deel 55B van de reeks Bodembescherming, Ministerie van VROM, juli 1986).

In afwijking van de NVN 5740 zijn de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen in het veld bepaald, in plaats van in het laboratorium.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de vakgroep Terreinonderzoek van Grontmij. Deze vakgroep voldoet aan de accreditatiecriteria van STERIN (gebaseerd op EN 45004 en ISO/IEC guide 39 en de relevante criteria uit ISO 9001 en ISO 9002). De erkenning (verleend op 26 januari 1995) omvat het kwaliteitssysteem van de vakgroep alsmede een pakket van 33 gespecificeerde veldwerkactiviteiten.

De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol b.v. te Raamsdonksveer. Dit laboratorium heeft de Sterlab-erkenning.

1	Analyse grondmonsters:	Gebaseerd op:
	Droge stof:	NEN 5747
	Organische stof:	NEN 5754
	Zware metalen (m.u.v. kwik):	Ontsluiting: ontwerp NEN 5770; analyse m.b.v. AES/ICP
	Kwik:	Ontsluiting: ontwerp NEN 5770; analyse m.b.v. koude-damp-techniek
	PAK (10 van VROM):	Ontwerp NEN 5731
	EOX:	Ontwerp NEN 5735
	Minerale olie (GC):	VPR C85-19, extract uitgeschud met 5 gr. silikagel

Analyse grondwatermonsters:	Gebaseerd op:
Zware metalen (m.u.v. kwik):	AES/ICP
Kwik:	Ontsluiting: NEN 6445; analyse m- .b.v. koude-damp-techniek
Vluchtige aromaten + naftaleen:	VPR C85-10
Fenol-index:	NEN 6670
Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen:	VPR C85-12
EOX:	NEN 6402

BIJLAGE 5: TOETSINGSKADER BODEMKWALITEIT

Algemene toelichting toetsingskader

In de circulaire "Interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 9 mei 1994) van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) is een toetsingskader opgenomen voor de beoordeling van de milieukwaliteit van een bodem. Dit toetsingskader is vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en geldt voor land- en waterbodems.

In genoemde circulaire worden drie toetsingswaarden onderscheiden:

De streefwaarde

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan van een "schone" bodem, die alle mogelijke functies kan vervullen.

De interventiewaarde bodemsanering

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem. Indien deze waarde gemiddeld in een volume van 25 m³ in grond/sediment of van 100 m³ in grondwater wordt overschreden, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en is er een noodzaak om te saneren.

Het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

Geeft het gemiddelde aan van het milieukwaliteitstraject waarin sprake is van een zekere, maar niet ernstige, vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem. Indien deze waarde wordt overschreden, is in principe een nader onderzoek noodzakelijk.

Voor de onderhavige locatie zijn de toetsingswaarden berekend en weergegeven in de in deze bijlage opgenomen tabel(len). Voor de berekeningswijze wordt verwezen naar bovengenoemde circulaire.

Toelichting streefwaarden

De streefwaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan, waarbij de risico's van als nadelig te waarden effecten op mens en milieu verwaarloosbaar worden geacht.

Bij het vaststellen van de streefwaarden is voor een aantal stoffen uitgegaan van achtergrondgehalten die van nature aanwezig zijn of die zijn veroorzaakt door diffuse verontreiniging via de atmosfeer. Hierbij zijn voor onder andere metalen de bovengrenzen genomen van achtergrondgehalten die in natuurgebieden zijn gevonden. Voor andere stoffen zijn de streefwaarden berekend, uitgaande van een verwaarloosbaar risico voor mens en milieu.

Voor veel stoffen is de streefwaarde voor grond/sediment afhankelijk van het bodemtype. Hierbij zijn het lutumgehalte (de minerale bestanddelen met een doorsnede kleiner dan 2 µm als gewichtspercentage van het totale drooggewicht) en het organische-stofgehalte (het gloeiverlies als gewichtspercentage van het totale drooggewicht) bepalend. De differentiatie naar bodemtype heeft te maken met:

- het van nature in hogere gehalten voorkomen van metalen in lutum, vergeleken met de grovere minerale bestanddelen;
- de afname van de dichtheid van grond naarmate het organische-stofgehalte stijgt, zodat de bijdrage van diffuse achtergrondbelasting per kg drooggewicht groter wordt;
- de binding van veel bodemverontreinigende stoffen aan lutum en organische stof.

Uit het bovenstaande blijkt dat zowel de kans op aantreffen als de beschikbaarheid van stoffen afhankelijk is van beide genoemde bodemparameters.

De streefwaarden voor grondwater zijn bepaald uitgaande van de streefwaarden in grond. De streefwaarden voor grondwater zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Bij het vaststellen van de streefwaarden is rekening gehouden met milieuhygiënische randvoorwaarden vanuit andere beleidsterreinen (zoals drinkwater- en warenwetnormen). De streefwaarden zijn bij curatieve (bodemsanerende) en preventieve (bodembeschermende) maatregelen van belang. Voor deze beide soorten maatregelen geven de streefwaarden respectievelijk het uiteindelijk te bereiken en het te handhaven kwaliteitsniveau aan.

Toelichting interventiewaarden

De interventiewaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan, waarboven de risico's van als nadelig te waarden effecten op mens en milieu onaanvaardbaar worden geacht.

De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan-toxicologische als ecotoxologische risico's van bodemverontreinigende stoffen. Het RIVM heeft humaan-toxicologische C-waarden opgesteld die het gehalte in de grond aangeven waarboven sprake is van overschrijding van het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR) en ecotoxologische C-waarden die het gehalte in de grond aangeven waarboven 50% van de soorten in het ecosysteem worden bedreigd. Voor de interventiewaarden is in principe de laagste van deze twee gekozen. Aangezien mogelijke effecten afhankelijk zijn van de mate van beschikbaarheid van een stof zijn ook de interventiewaarden in grond/sediment afhankelijk gesteld van het lutum- en organische-stof-gehalte. De interventiewaarden voor grondwater, die hiervan zijn afgeleid, zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Blootstelling aan een verontreiniging kan via een groot aantal routes in verschillende mate plaatsvinden. In welke mate deze routes van belang zijn is afhankelijk van lokale factoren (bij voorbeeld het voorkomen van verhardingen) en, bij de mens, van het gedrag (bij voorbeeld consumptie van vis uit oppervlaktewater met verontreinigde waterbodem). Voor de afleiding van de algemeen geldende interventiewaarden is uitgegaan van een "standaard" gedragspatroon, waarbij alle blootstellingsroutes een rol spelen. De interventiewaarden zijn derhalve gekoppeld aan de potentiële risico's van een verontreiniging. Na de toetsing aan de interventiewaarden kan alleen worden aangegeven of er een saneringsnoodzaak is. De urgentie van de sanering is afhankelijk van de actuele risico's die op een locatie aanwezig zijn.

Het is mogelijk dat uit de toetsing blijkt dat sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging, zonder dat bij het huidige gebruik een onaanvaardbaar risico aanwezig is. Dit is het geval op het moment dat de blootstellingsroutes die tot dit potentiële risico aanleiding geven niet van toepassing zijn. Door het ontbreken van actuele risico's zal dan aan de sanering van de verontreiniging een lage urgentie worden toegekend.

Voor situaties waarin sterk wordt afgeweken van het "standaard" gedragspatroon en één blootstellingsroute een onevenredig grote rol speelt (bij voorbeeld bij consumptie van gewassen uit de eigen verontreinigde volkstuin), kan een onaanvaardbaar risico aanwezig zijn, zonder dat een interventiewaarde wordt overschreden. In deze situaties is dan ook sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Toelichting gemiddelde van streef- en interventiewaarden

Deze waarde geeft het gemiddelde aan van het milieukwaliteitstraject, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van gehalten, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risico-niveau kan worden gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie (het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek uit te voeren).

Bijlage 5

Tabel 1: Toetsingswaarden voor grond (VROM, circulaire d.d. 9 mei 1994). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾		S		1/2(S+I)		I	
Bodemtype ²⁾		I		II		I	
Metalen							
Arseen	17	24	31	20	28	37	
Cadmium	0,5	3,7	7,0	0,6	4,6	8,6	
Chroom	54	130	205	61	146	231	
Koper	17	55	92	22	69	115	
Kwik	0,2	3,6	7,0	0,2	3,9	7,6	
Lood	54	195	337	61	222	383	
Nikkel	12	42	72	15	54	92	
Zink	59	181	303	75	231	387	
PAK (totaal, 10 van VROM)	0,2	4,1	8,0	0,6	12	24	
Minerale olie							
Totaal olie	10	505	1000	30	1515	3000	

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

²⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
I Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemttypen:
II lutum = 5 %; humus = 6 %

Tabel 2: Toetsingswaarden voor grondwater (VROM, circulaire d.d. 9 mei 1994). Het betreft gehalten in µg/l

Toetsingswaarden ¹⁾			
	S	½(S+I)	I
Metalen			
Arseen	10	35	60
Cadmium	0,4	3,2	6,0
Chroom	1,0	16	30
Koper	15	45	75
Kwik	0,05	0,2	0,3
Lood	15	45	75
Nikkel	15	45	75
Zink	65	433	800
Vluchtige Aromaten			
Benzeen	0,2	15	30
Tolueen	0,2	500	1000
Ethylbenzeen	0,2	75	150
Xylenen	0,2	35	70
Naftaleen	0,10	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen			
Tetrachlooretheen (per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan	0,010	5,0	10
Trichlooretheen (tri)	0,010	250	500
Trichloormethaan (chloroform)	0,010	200	400

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	3