



VAN VOORDENPARK 16
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL
TEL. 0418 - 572060
FAX 0418 - 515722
WWW.VERHOEVENMILIEU.NL
INFO@VERHOEVENMILIEU.NL

BANK: RABOBANK
REK.NR.: 31 03 20 224
K.V.K. TIEL 11028756
BTW: 80.34.57.583.B01

Gemeente Zaltbommel
Afdeling Realisatie en Beheer
T.a.v. de heer A.D. Sybesma
Postbus 10.002
5300 DA Zaltbommel

REF.: B11.4697/Brfrpp-01/IB

DATUM, 25 juli 2011

Onderwerp: Verkennend bodemonderzoek naar bestrijdingsmiddelen in de teeltlaag, realisatie project 'Dijkzicht-Zuid' te Zuilichem

Geachte heer Sybesma,

Hierbij doen wij u de resultaten toekomen van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek naar bestrijdingsmiddelen in de de teeltlaag ten behoeve van de realisatie van project 'Dijkzicht-Zuid' te Zuilichem.

Aanleiding en doel

De aanleiding tot het onderzoek is voorgenomen bestemmingsplanwijziging en voorgaand onderzoek, waarbij de teeltlaag (0-0,25 m-mv) niet onderzocht is op bestrijdingsmiddelen.

Het onderzoek heeft tot doel vast te stellen of en in welke mate de teeltlaag verontreinigd is met bestrijdingsmiddelen (OCB's). Op basis hiervan wordt vastgesteld of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw.

Beschikbare gegevens

De te ontwikkelen locatie is gelegen tussen de Nieuwstraat en Uilkerweg te Zuilichem en heeft een oppervlakte van circa 38.000 m². Ter plaatse van de onderzoekslocatie zal nieuwbouw worden gerealiseerd (project 'Dijkzicht-Zuid'). Momenteel is de locatie in gebruik als weiland. Een situatieschets van de onderzoekslocatie is opgenomen als bijlage 1.

Historisch onderzoek en locatiebezoek (NEN5725:2009)

In 2009 is ter plaatse van de gehele locatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Aveco de Bondt, projectnummer 08.143). Uit de resultaten van het onderzoek is gebleken dat in zowel de grond als het grondwater licht verhoogde gehalten voor diverse parameters zijn aangetoond. Tevens zijn in de bovengrond van de locatie Nieuwstraat 19 te Zuilichem plaatselijk matig verhoogde gehalten voor koper aangetoond. Uit het nader bodemonderzoek (Aveco de Bondt, projectnummer 10.0579, d.d. 8 juni 2010) is gebleken dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De matige grondverontreiniging met koper is horizontaal en vertikaal in voldoende mate afgeperkt.

Uit aanvullende informatie van de gemeente Zaltbommel is gebleken dat ter plaatse van een gedeelte van de locatie een (fruit)boomgaard aanwezig is geweest. Hierdoor is de teeltlaag (0-0,25 m-mv) verdacht voor een bodemverontreiniging met OCB's.

In voorgaande onderzoeken is de teeltlaag niet onderzocht op de aanwezigheid van OCB's.

Bodemopbouw en geohydrologie

De volgende gegevens zijn afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland, 's-Hertogenbosch kaartblad (45 West, 45 Oost) opgesteld door Dienst grondwaterverkenning TNO te Delft in 1974.

Bodemopbouw

In de Bommelerwaard is een circa 5 meter dikke deklaag aanwezig. De deklaag is een slecht doorlatende laag waarvan de sedimenten behoren tot de Nuenen Groep en het Holoceen. De deklaag bestaat hoofdzakelijk uit klei met plaatselijk zand- of veenlagen. Het onderliggende goed doorlatende eerste watervoerend pakket is circa 65 meter dik en bestaat voornamelijk uit uiterst grove tot middel grove zanden (Formaties van Veghel en Sterksel). Het eerste watervoerend pakket wordt van het tweede watervoerend pakket gescheiden door een 40 à 50 meter dik slecht doorlatend pakket slibhoudende zanden en kleien (voornamelijk bestaande uit de formatie van Kedichem en de formatie van Tegelen).

Geohydrologie

De standen van het freatische grondwater en het oppervlaktewater worden in dit gebied kunstmatig beheerst. Langs de Waal is plaatselijk een nauwe relatie aanwezig tussen de standen van het rivierwater en het grondwater. Of kwel of inzijging optreedt is sterk afhankelijk van de waterstand van de nabij gelegen Waal. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt globaal in een westelijke tot zuidwestelijke richting.

In de Bommelerwaard komt een gebied met hard tot zeer hard grondwater voor. Dit wordt veroorzaakt door kalkrijke stroomruggronden van de Waal. Deze stroomruggronden zijn over het algemeen te beschouwen als infiltratiegebieden. De stroomruggronden van de Waal(zavel en lichte klei) zijn kalkrijk. De stroomruggronden in het sedimentatiegebied van de Maas zijn nagenoeg kalkarm.

Hypothese

Op basis van de beschikbare gegevens is de teeltlaag verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging (OCB's).

Onderzoekopzet (NEN 5740:2009)

In voorgaand onderzoek zijn grond en grondwater reeds in voldoende mate onderzocht op de parameters uit het NEN-pakket. Hier behoeft niet nogmaals onderzoek naar te worden verricht. Voorliggend onderzoek richt zich derhalve op onderzoek van de teeltlaag op OCB's. De onderzoekopzet voor het verkennend bodemonderzoek naar de teeltlaag is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5740:2009 voor een verdachte locatie met heteroog verdeelde verontreiniging (VED-HE).

Uitvoering

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2013, afgegeven door Eerland Certification). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 14 juli 2011 door de heer R. de Kroon conform de geldende NEN/NPR-normen en op basis van BRL SIKB 2000, protocol 2001: het plaatsen van handboringen en peilbuizen en het nemen van grondmonsters. Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Ten behoeve van het bepalen of de teeltlaag verontreinigd is met OCB's zijn in totaal 43 boringen tot 0,25 m-mv verricht. De situatieschets met de geplaatste boringen is opgenomen als bijlage I.

Analyses

De chemische analyses van de grondmengmonsters zijn uitgevoerd door een geaccrediteerd laboratorium van Al-West B.V. te Deventer en conform AS3000 voorbehandeld.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn zeven grondmengmonsters samengesteld en geanalyseerd op OCB's. Daarnaast is het lutum en organisch stofgehalte bepaald.

De grondmengmonsters met bijbehorende analyses zijn in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1: Overzicht grondmengmonsters teeltlaag met analyses

| Monster-code | Omschrijving | Boringen | Traject (m-mv) | Analyse |
|--------------|--|--|----------------|---------|
| MM01 | Teeltlaag, zwak zandige klei, matig humeus | B01 t/m B04 en B28 t/m B31 | 0-0,25 | OCB's |
| MM02 | Teeltlaag, zwak zandige klei, matig humeus | B04, B08, B12 en B13 | 0-0,25 | OCB's |
| MM03 | Teeltlaag, zwak zandige klei, matig humeus | B01, B03, B05, B07, B09, B11, B14, B16 | 0-0,25 | OCB's |
| MM04 | Teeltlaag, zwak zandige klei, matig humeus | B01, B03, B07, B09, B12, B16 | 0-0,25 | OCB's |
| MM05 | Teeltlaag, zwak zandige klei, matig humeus | B11, B12, B20, B21, B38, B39 | 0-0,25 | OCB's |
| MM06 | Teeltlaag, zwak zandige klei, matig humeus | B13, B14, B18, B19, B40, B41 | 0-0,25 | OCB's |
| MM07 | Teeltlaag, zwak zandige klei, matig humeus | B15, B16, B17, B42, B43 | 0-0,25 | OCB's |

OCB: Organochloorbestrijdingsmiddelen

Zintuiglijke waarnemingen

De teeltaat op de onderzoekslocatie bestaat uit zwak zandige matig humeuze klei.

Verder zijn geen zintuiglijke waarnemingen gedaan die kunnen wijzen op een bodemverontreiniging (olie-waterreacties, asbest in de fractie > 16 mm, gedempte sloot).

De volledige boorprofielen beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

Interpretatie analyseresultaten

Het analysecertificaat van het geaccrediteerd laboratorium van Al-west B.V. te Deventer is opgenomen als bijlage 2. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire streef-, achtergrond- en interventiewaarden bodemsanering, 7 april 2009). Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten is opgenomen als bijlage 4.

Plaatselijk is een licht verhoogd gehalte voor aldrin/dieldrin/endrïn aangetoond in de teeltlaag (MM01). In de overige mengmonsters van de teeltlaag (MM02 t/m MM07) zijn geen verhoogde gehalten voor OCB's aangetoond.

Conclusies

Voor de locatie werd voor de teeltlaag de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van OCB's. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese aangenomen, aangezien in de teeltlaag een licht verhoogd gehalte voor aldrin/dieldrin/endrïn is aangetoond

Het betreft een marginale overschrijding van achtergrondwaarde. Aangezien de tussenwaarde niet wordt overschreden zijn geen vervolgstappen noodzakelijk.

Met het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is, ons inziens, in voldoende mate vastgesteld dat de teeltlaag ter plaatse van de te ontwikkelen locatie 'Dijkzicht-Zuid' niet noemenswaardig is verontreinigd met OCB's. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan, afgezien van de in voorgaand onderzoek aangetoonde matige grondverontreiniging met koper, geen bezwaren tegen de toekomstige nieuwbouw.

Mocht u nog vragen en/of opmerkingen hebben betreffende onze rapportage, dan kunt u contact opnemen met ondergetekenden op telefoonnummer 0418-572060, faxnummer: 0418-515722.

Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest.

Met vriendelijke groet,

Autorisatie,



T. Meuleman
Junior Projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.



ing. H.M.W. van der Donk
Senior Projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

- Bijlagen:*
1. *Situatieschets met de geplaatste boringen*
 2. *Analysecertificaat*
 3. *Boorprofiel beschrijvingen*
 4. *Toetsingstabellen achtergrond- en interventiewaarden*



LEGENDA:

- 0 7,5 15m
- Boring
- Onderzoeksgrens
- ↙↘ Weiland

Situatieschets met boringen behorend bij het verkennend bodemonderzoek van de teeltlaag op bestrijdingsmiddelen in het kader van het project Dijkzicht-Zuid te Zuilichem

opdrachtgever: Gemeente Zaltbommel, afdeling Realisatie en beheer

| | | | |
|---------|----------------|------------------------|------------|
| get. IB | d.d. 18-07-'11 | voorafgaand projectnr. | |
| gew. | d.d. | schaal 1 : 750 | formaat A2 |
| gez. HD | d.d. 18-07-'10 | projectnr.B11.4697 | bijlage 1 |



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
 • ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 21.07.2011
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 259175
Blad 1 van 5

ANALYSERAPPORT

Opdracht 259175 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B11.4697 GEMZ
Opdrachtacceptatie 15.07.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , T. Meuleman





Opdracht 259175 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving |
|------------|-------------|---------------------|
| 458940 | 14.07.2011 | MM01 |
| 458949 | 14.07.2011 | MM02 |
| 458956 | 14.07.2011 | MM03 |
| 458963 | 14.07.2011 | MM04 |
| 458970 | 14.07.2011 | MM05 |

| Eenheid | 458940 MM01 | 458949 MM02 | 458956 MM03 | 458963 MM04 | 458970 MM05 |
|--|----------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Algemene monstervoorbehandeling | | | | | |
| Voorbehandeling conform AS3000 | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| Droge stof | % | 80,4 | 81,6 | 83,0 | 83,1 |
| IJzer (Fe2O3) | % Ds | -- | -- | -- | <5,0 |
| Klassiek Chemische Analyses | | | | | |
| Organische stof | % Ds | -- | -- | -- | 8,4 ^{xj} |
| Carbonaten dmv asrest | % Ds | -- | -- | -- | 2,2 |
| Fracties (sedigraaf) | | | | | |
| Fractie < 2 µm | % Ds | -- | -- | -- | 23 |
| Pesticiden (OCB's) | | | | | |
| 2,4-DDD (ortho, para-DDD) | mg/kg Ds | 0,0042 | 0,0013 | <0,0010 | <0,0010 |
| 4,4-DDD (para, para-DDD) | mg/kg Ds | 0,0081 | 0,0033 | 0,0027 | 0,0024 |
| Som DDD | mg/kg Ds | 0,012 | 0,0046 | 0,0027 ^{xj} | 0,0024 ^{xj} |
| Som DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,012 | 0,0046 | 0,0034 ^{#j} | 0,0031 ^{#j} |
| 2,4-DDE (ortho, para-DDE) | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| 4,4-DDE (para, para-DDE) | mg/kg Ds | 0,015 | 0,012 | 0,014 | 0,010 |
| Som DDE | mg/kg Ds | 0,015 ^{xj} | 0,012 ^{xj} | 0,014 ^{xj} | 0,010 ^{xj} |
| Som DDE (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,016 ^{#j} | 0,013 ^{#j} | 0,015 ^{#j} | 0,011 ^{#j} |
| 2,4-DDT (ortho, para-DDT) | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| 4,4-DDT (para, para-DDT) | mg/kg Ds | 0,0047 | <0,0030 | 0,0036 | 0,0063 |
| Som DDT | mg/kg Ds | 0,0047 ^{xj} | n.a. | 0,0036 ^{xj} | 0,0063 ^{xj} |
| Som DDT (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0054 ^{#j} | 0,0028 ^{#j} | 0,0043 ^{#j} | 0,0070 ^{#j} |
| Som DDT/DDE/DDD | mg/kg Ds | 0,032 ^{xj} | 0,017 ^{xj} | 0,020 ^{xj} | 0,019 ^{xj} |
| Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,033 ^{#j} | 0,020 ^{#j} | 0,022 ^{#j} | 0,021 ^{#j} |
| Aldrin | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| Dieldrin | mg/kg Ds | 0,014 | 0,0064 | <0,0010 | <0,0010 |
| Endrin | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| Isodrin | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| Telodrin | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| Som Drins (STI) | mg/kg Ds | 0,014 ^{xj} | 0,0064 ^{xj} | n.a. | n.a. |
| Som Drins (STI) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,015 ^{#j} | 0,0078 ^{#j} | 0,0021 ^{#j} | 0,0021 ^{#j} |
| alfa-HCH | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| beta-HCH | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| gamma-HCH | mg/kg Ds | 0,0014 | 0,0016 | <0,0010 | 0,0013 |
| delta-HCH | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| Som HCH (STI) | mg/kg Ds | 0,0014 ^{xj} | 0,0016 ^{xj} | n.a. | 0,0013 ^{xj} |
| Som HCH (STI) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0035 ^{#j} | 0,0037 ^{#j} | 0,0028 ^{#j} | 0,0034 ^{#j} |
| cis-Chloordaan | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| trans-Chloordaan | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |



Opdracht 259175 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving |
|------------|-------------|---------------------|
| 458977 | 14.07.2011 | MM06 |
| 458984 | 14.07.2011 | MM07 |

| Eenheid | 458977 MM06 | 458984 MM07 |
|--|----------------|----------------------|
| Algemene monstervoorbehandeling | | |
| Voorbehandeling conform AS3000 | ++ | ++ |
| Droge stof | % | 79,7 |
| IJzer (Fe2O3) | % Ds | -- |
| Klassiek Chemische Analyses | | |
| Organische stof | % Ds | -- |
| Carbonaten dmv asrest | % Ds | -- |
| Fracties (sedigraaf) | | |
| Fractie < 2 µm | % Ds | -- |
| Pesticiden (OCB's) | | |
| 2,4-DDD (ortho, para-DDD) | mg/kg Ds | <0,0010 |
| 4,4-DDD (para, para-DDD) | mg/kg Ds | <0,0010 |
| Som DDD | mg/kg Ds | n.a. |
| Som DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 ^{#)} |
| 2,4-DDE (ortho, para-DDE) | mg/kg Ds | <0,0010 |
| 4,4-DDE (para, para-DDE) | mg/kg Ds | 0,0036 |
| Som DDE | mg/kg Ds | 0,0036 ^{x)} |
| Som DDE (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0043 ^{#)} |
| 2,4-DDT (ortho, para-DDT) | mg/kg Ds | <0,0010 |
| 4,4-DDT (para, para-DDT) | mg/kg Ds | <0,0030 |
| Som DDT | mg/kg Ds | n.a. |
| Som DDT (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0028 ^{#)} |
| Som DDT/DDE/DDD | mg/kg Ds | 0,0036 ^{x)} |
| Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0085 ^{#)} |
| Aldrin | mg/kg Ds | <0,0010 |
| Dieldrin | mg/kg Ds | <0,0010 |
| Endrin | mg/kg Ds | <0,0010 |
| Isodrin | mg/kg Ds | <0,0010 |
| Telodrin | mg/kg Ds | <0,0010 |
| Som Drins (STI) | mg/kg Ds | n.a. |
| Som Drins (STI) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0021 ^{#)} |
| alfa-HCH | mg/kg Ds | <0,0010 |
| beta-HCH | mg/kg Ds | <0,0010 |
| gamma-HCH | mg/kg Ds | <0,0010 |
| delta-HCH | mg/kg Ds | <0,0010 |
| Som HCH (STI) | mg/kg Ds | n.a. |
| Som HCH (STI) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0028 ^{#)} |
| cis-Chloordaan | mg/kg Ds | <0,0010 |
| trans-Chloordaan | mg/kg Ds | <0,0010 |

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



Opdracht 259175 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 5

| | Eenheid | 458940 MM01 | 458949 MM02 | 458956 MM03 | 458963 MM04 | 458970 MM05 |
|---|----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Pesticiden (OCB's) | | | | | | |
| Som Chloordaan | mg/kg Ds | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. |
| Som Chloordaan (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 ^{#)} | 0,0014 ^{#)} | 0,0014 ^{#)} | 0,0014 ^{#)} | 0,0014 ^{#)} |
| cis-Heptachloorepoxide | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| trans-Heptachloorepoxide | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 ^{#)} | 0,0014 ^{#)} | 0,0014 ^{#)} | 0,0014 ^{#)} | 0,0014 ^{#)} |
| Som cis/trans-Heptachloorepoxide | mg/kg Ds | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. |
| Heptachloor | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| alfa-Endosulfan | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 259175 Bodem / Eluaat

Blad 5 van 5

| | Einheid | 458977 MM06 | 458984 MM07 |
|---|----------|----------------------|----------------------|
| Pesticiden (OCB's) | | | |
| Som Chloordaan | mg/kg Ds | n.a. | n.a. |
| Som Chloordaan (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 ^{#)} | 0,0014 ^{#)} |
| cis-Heptachloorepoxide | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 |
| trans-Heptachloorepoxide | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 |
| Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 ^{#)} | 0,0014 ^{#)} |
| Som cis/trans-Heptachloorepoxide | mg/kg Ds | n.a. | n.a. |
| Heptachloor | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 |
| alfa-Endosulfan | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 |

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 15.07.11

Einde van de analyses: 21.07.11

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762**Klantenservice**

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , T. Meuleman

Toegepaste methodenGrond

Cf. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS3000: Som DDD Som DDD (Factor 0,7) Som DDE Som DDE (Factor 0,7) Som DDT Som DDT (Factor 0,7)
Som DDT/DDE/DDD Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) Isodrin Telodrin Som Drins (STI) Som Drins (STI) (Factor 0,7)
Som HCH (STI) Som HCH (STI) (Factor 0,7) Som Chloordaan Som cis/trans-Heptachloorepoxide
Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7) Heptachloor alfa-Endosulfan

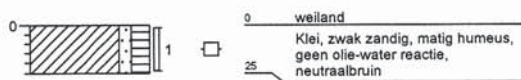
conform AS3000: Fractie < 2 µm Som Chloordaan (Factor 0,7)

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

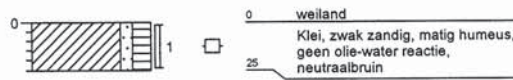
Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) Jzer (Fe2O3)

n) Niet geaccrediteerd

Boring: B01



Boring: B02



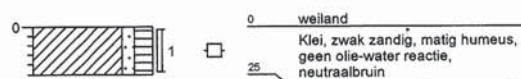
Boring: B03



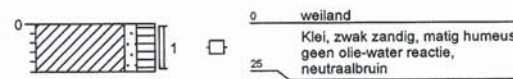
Boring: B04



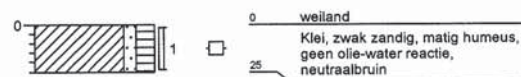
Boring: B05



Boring: B06



Boring: B07



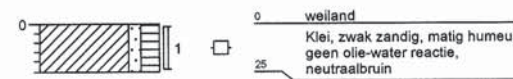
Boring: B08



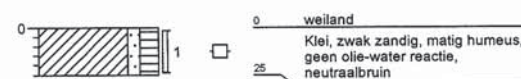
Boring: B09



Boring: B10



Boring: B11



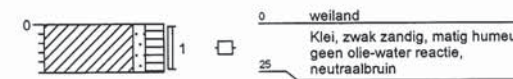
Boring: B12



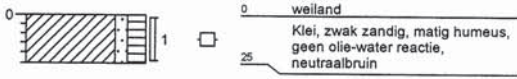
Boring: B13



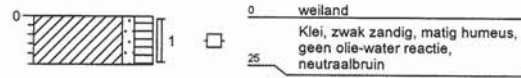
Boring: B14



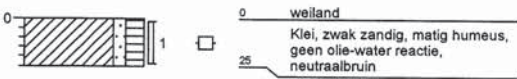
Boring: B15



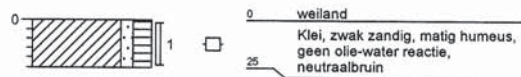
Boring: B16



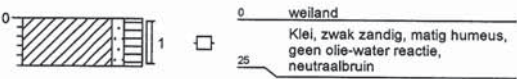
Boring: B17



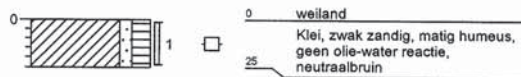
Boring: B18



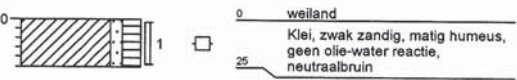
Boring: B19



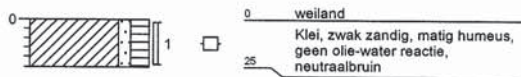
Boring: B20



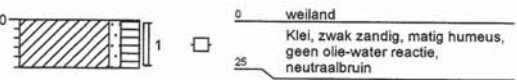
Boring: B21



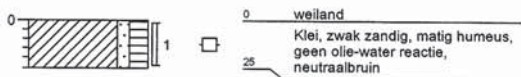
Boring: B22



Boring: B23



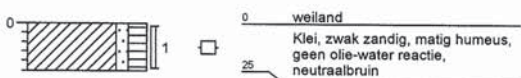
Boring: B24



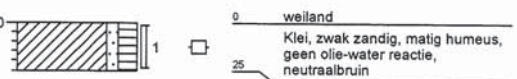
Boring: B25



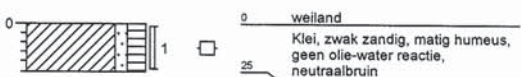
Boring: B26



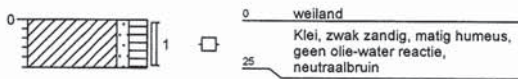
Boring: B27



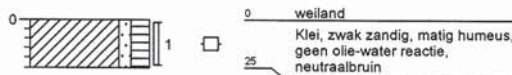
Boring: B28



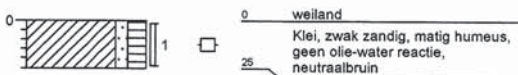
Boring: B29



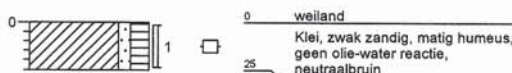
Boring: B30



Boring: B31



Boring: B32



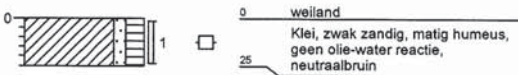
Boring: B33



Boring: B34



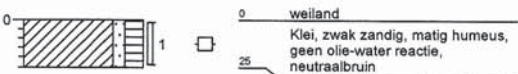
Boring: B35



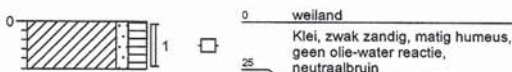
Boring: B36



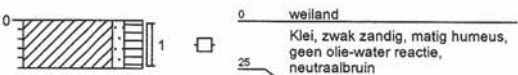
Boring: B37



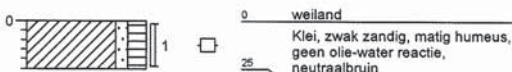
Boring: B38



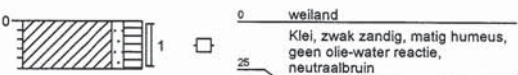
Boring: B39



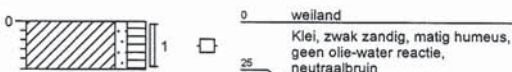
Boring: B40



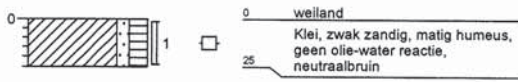
Boring: B41



Boring: B42



Boring: B43



Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Monsternummer | MM01 | | MM02 | | MM03 | | MM04 | |
|---|-------------------------------------|------|-----------------------------|------|-----------------------------|------|-----------------------------|------|
| Boring | B01,B02,B03,B04, B28,B29,B30,B31 | | B05,B06,B26,B27, B32,B33 | | B07,B08,B24,B25, B34,B35 | | B09,B10,B22,B23, B36,B37 | |
| Bodemtype | KZ1H2 | | KZ1H2 | | KZ1H2 | | KZ1H2 | |
| Van (cm-mv) | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | |
| Tot (cm-mv) | 25 | | 25 | | 25 | | 25 | |
| Humus (% op ds) | 8.4 | | 8.4 | | 8.4 | | 8.4 | |
| Lutum (% op ds) | 23 | | 23 | | 23 | | 23 | |
| IJzer [Fe] | | | | | | | < 5,0 | ---- |
| cis-Heptachloorepoxide | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| 2,4-DDD (ortho, para- DDD) | 0,0042 | ---- | 0,0013 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| 2,4-DDE (ortho, para- DDE) | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| 2,4-DDT (ortho, para- DDT) | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| 4,4-DDD (para, para- DDD) | 0,0081 | ---- | 0,0033 | ---- | 0,0027 | ---- | 0,0024 | ---- |
| 4,4-DDE (para, para- DDE) | 0,015 | ---- | 0,012 | ---- | 0,014 | ---- | 0,010 | ---- |
| 4,4-DDT (para, para- DDT) | 0,0047 | ---- | < 0,0030 | ---- | 0,0036 | ---- | 0,0063 | ---- |
| Aldrin | < 0,0010 | D<=I | < 0,0010 | D<=I | < 0,0010 | D<=I | < 0,0010 | D<=I |
| Chlooraand (cis + trans) | | ---- | | ---- | | ---- | | ---- |
| DDD (som) | 0,012 | ---- | 0,0046 | ---- | 0,0027 | ---- | 0,0024 | ---- |
| DDE (som) | 0,015 | ---- | 0,012 | ---- | 0,014 | ---- | 0,010 | ---- |
| DDT (som) | 0,0047 | ---- | | ---- | 0,0036 | ---- | 0,0063 | ---- |
| DDT/DDE/DDD (som) | 0,032 | ---- | 0,017 | ---- | 0,020 | ---- | 0,019 | ---- |
| Dieldrin | 0,014 | ---- | 0,0064 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| Drins (som, STI-tabel) | 0,014 | ---- | 0,0064 | ---- | | ---- | | ---- |
| Endrin | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| HCHs (som alfa beta gamma delta) | 0,0014 | ---- | 0,0016 | ---- | | ---- | 0,0013 | ---- |
| Heptachloor | < 0,0010 | <T | < 0,0010 | <T | < 0,0010 | <T | < 0,0010 | <T |
| Heptachloorepoxide | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| Isodrin | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| Telodrin | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| alfa-Endosulfan | < 0,0010 | <T | < 0,0010 | <T | < 0,0010 | <T | < 0,0010 | <T |
| alfa-HCH | < 0,0010 | <T | < 0,0010 | <T | < 0,0010 | <T | < 0,0010 | <T |
| beta-HCH | < 0,0010 | <AW | < 0,0010 | <AW | < 0,0010 | <AW | < 0,0010 | <AW |
| cis-Chlooraand | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| delta-HCH | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| gamma-HCH | 0,0014 | <AW | 0,0016 | <AW | < 0,0010 | <AW | 0,0013 | <AW |
| trans-Chlooraand | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa | 0,015 | * | 0,0078 | <AW | < 0,0021 | <AW | < 0,0021 | <AW |
| Chlooraand (som, 0.7 factor) | < 0,0014 | <AW | < 0,0014 | <AW | < 0,0014 | <AW | < 0,0014 | <AW |
| DDD (som, 0.7 factor) | 0,012 | <AW | 0,0046 | <AW | 0,0034 | <AW | 0,0031 | <AW |
| DDE (som, 0.7 factor) | 0,016 | <AW | 0,013 | <AW | 0,015 | <AW | 0,011 | <AW |
| DDT (som, 0.7 factor) | 0,0054 | <AW | < 0,0028 | <AW | 0,0043 | <AW | 0,0070 | <AW |
| DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor) | 0,033 | ---- | 0,020 | ---- | 0,022 | ---- | 0,021 | ---- |
| HCH (som, 0.7 factor) | 0,0035 | ---- | 0,0037 | ---- | < 0,0028 | ---- | 0,0034 | ---- |
| Heptachloor en -epoxide (som) | | ---- | | ---- | | ---- | | ---- |
| Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor) | < 0,0014 | <AW | < 0,0014 | <AW | < 0,0014 | <AW | < 0,0014 | <AW |
| Droge stof | 80,4 | ---- | 81,6 | ---- | 83,0 | ---- | 83,1 | ---- |
| Calciumcarbonaat | | | | | | | 2,2 | ---- |

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Monsternummer | MM05 | | MM06 | | MM07 | |
|---|-----------------------------|------|-----------------------------|------|-------------------------|------|
| Boring | B11,B12,B20,B21, B38,B39 | | B13,B14,B18,B19, B40,B41 | | B15,B16,B17,B42, B43 | |
| Bodemtype | KZ1H2 | | KZ1H2 | | KZ1H2 | |
| Van (cm-mv) | 0 | | 0 | | 0 | |
| Tot (cm-mv) | 25 | | 25 | | 25 | |
| Humus (% op ds) | 8.4 | | 8.4 | | 8.4 | |
| Lutum (% op ds) | 23 | | 23 | | 23 | |
| IJzer [Fe] | | | | | | |
| cis-Heptachloorepoxide | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| 2,4-DDD (ortho, para- DDD) | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| 2,4-DDE (ortho, para- DDE) | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| 2,4-DDT (ortho, para- DDT) | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| 4,4-DDD (para, para- DDD) | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| 4,4-DDE (para, para- DDE) | 0,0080 | ---- | 0,0036 | ---- | 0,0030 | ---- |
| 4,4-DDT (para, para- DDT) | 0,0059 | ---- | < 0,0030 | ---- | < 0,0030 | ---- |
| Aldrin | < 0,0010 | D<=I | < 0,0010 | D<=I | < 0,0010 | D<=I |
| Chloordaan (cis + trans) DDD (som) | | ---- | | ---- | | ---- |
| DDE (som) | 0,0080 | ---- | 0,0036 | ---- | 0,0030 | ---- |
| DDT (som) | 0,0059 | ---- | | ---- | | ---- |
| DDT/DDE/DDD (som) | 0,014 | ---- | 0,0036 | ---- | 0,0030 | ---- |
| Dieldrin | 0,010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| Drins (som, STI-tabel) | 0,010 | ---- | | ---- | | ---- |
| Endrin | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| HCHs (som alfa beta gamma delta) | | ---- | | ---- | | ---- |
| Heptachloor | < 0,0010 | <T | < 0,0010 | <T | < 0,0010 | <T |
| Heptachloorepoxide | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| Isodrin | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| Telodrin | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| alfa-Endosulfan | < 0,0010 | <T | < 0,0010 | <T | < 0,0010 | <T |
| alfa-HCH | < 0,0010 | <T | < 0,0010 | <T | < 0,0010 | <T |
| beta-HCH | < 0,0010 | <AW | < 0,0010 | <AW | < 0,0010 | <AW |
| cis-Chloordaan | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| delta-HCH | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| gamma-HCH | < 0,0010 | <AW | < 0,0010 | <AW | < 0,0010 | <AW |
| trans-Chloordaan | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa | 0,011 | <AW | < 0,0021 | <AW | < 0,0021 | <AW |
| Chloordaan (som, 0.7 factor) | < 0,0014 | <AW | < 0,0014 | <AW | < 0,0014 | <AW |
| DDD (som, 0.7 factor) | < 0,0014 | <AW | < 0,0014 | <AW | < 0,0014 | <AW |
| DDE (som, 0.7 factor) | 0,0087 | <AW | 0,0043 | <AW | 0,0037 | <AW |
| DDT (som, 0.7 factor) | 0,0066 | <AW | < 0,0028 | <AW | < 0,0028 | <AW |
| DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor) | 0,017 | ---- | 0,0085 | ---- | 0,0079 | ---- |
| HCH (som, 0.7 factor) | < 0,0028 | ---- | < 0,0028 | ---- | < 0,0028 | ---- |
| Heptachloor en -epoxide (som) | | ---- | | ---- | | ---- |
| Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor) | < 0,0014 | <AW | < 0,0014 | <AW | < 0,0014 | <AW |
| Drugs stof | 83,4 | ---- | 79,7 | ---- | 83,0 | ---- |
| Calciumcarbonaat | | | | | | |

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- < = kleiner dan de detectielimiet
- = Geen toetsnorm aanwezig
- <I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
- < = detectielimiet groter dan I
- <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
- * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- <T = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T

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

| humus (% op ds) | 8,4 | | | | |
|---|------------|------|------|--|--|
| lutum (% op ds) | 23 | | | | |
| | AW | T | I | | |
| Aldrin | | | 0,27 | | |
| Heptachloor | 0,000591,7 | | 3,4 | | |
| alfa-Endosulfan | 0,000761,7 | | 3,4 | | |
| alfa-HCH | 0,000847,1 | | 14 | | |
| beta-HCH | 0,0017 | 0,67 | 1,3 | | |
| gamma-HCH | 0,0025 | 0,51 | 1,0 | | |
| Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa | 0,013 | 1,7 | 3,4 | | |
| Chloordaan (som, 0.7 factor) | 0,0017 | 1,7 | 3,4 | | |
| DDD (som, 0.7 factor) | 0,017 | 14 | 29 | | |
| DDE (som, 0.7 factor) | 0,084 | 1,0 | 1,9 | | |
| DDT (som, 0.7 factor) | 0,17 | 0,80 | 1,4 | | |
| Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor) | 0,0017 | 1,7 | 3,4 | | |

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming