

Terrascan B.V.  
Hoofdweg 204, Lijnden  
Postbus 102  
1170 AC Badhoevedorp  
T 023 555 14 56  
terrascan@terrascan.nl  
www.terrascan.nl

Driessen - Vreeland B.V.  
Postbus 7  
3633 ZT Vreeland

T.a.v. de heer K.J. Driessen

Betreft: Aanvulling bodemonderzoek 'Kleizuwe 105a' te Vreeland  
Ons kenmerk: T.11.6243  
Behandeld door: De heer ing. M.A. Gussinklo

Lijnden, 10.05.11

Geachte heer Driessen,

Hierbij gelieve u de rapportage van een aanvulling op een in 2010 uitgevoerd verkennend bodemonderzoek op het perceel 'Kleizuwe 105a' aan te treffen. De aanvulling heeft bestaan uit een uitbreiding van het veldonderzoek en laboratoriumonderzoek en een aanvullend dossieronderzoek.

#### Achtergrondinformatie

In 2010 is in uw opdracht een verkennend bodemonderzoek op het perceel Kleizuwe 105a te Vreeland uitgevoerd (Tauw, projectnummer 4702319, d.d. 5 augustus 2010). Het onderzoek is uitgevoerd in verband met een voorgenomen herontwikkeling en bestemmingswijziging van het perceel. Hierbij zal de huidige bedrijfsbestemming worden gewijzigd in een woonbestemming.

In verband met de bestemmingswijziging is de rapportage van het bodemonderzoek voorgelegd aan de gemeente Stichtse Vecht. De milieudienst Noord-West Utrecht heeft de rapportage namens de gemeente beoordeeld. Hierbij is beoordeeld of de huidige bodemkwaliteit aansluit bij de toekomstige bestemming. De beoordeling van de milieudienst is bijgevoegd als bijlage 1. De voorlopige conclusie van de beoordeling is dat het rapport geen representatief beeld geeft van de bodemverontreinigings-situatie. De openstaande vragen van de milieudienst zullen eerst moeten worden beantwoord alvorens een nieuw bestemmingsplan kan worden vastgesteld.

Daarnaast staat het perceel bij de provincie Utrecht bekend als '*potentieel urgent, uitvoeren nader onderzoek*' (UT-code 0329/00076). Door de provincie zal



LIJNDEN  
INGENIEURS

moeten worden beoordeeld of op basis van het in 2010 uitgevoerde onderzoek de status gewijzigd kan worden.

### Vraagstelling

Op uw verzoek heeft Terrascan onderhavige aanvulling op het bodemonderzoek uitgevoerd waarbij wordt ingegaan op de vragen van de milieudienst Noord-West Utrecht. De vragen worden als volgt samengevat (voor de volledige beoordeling van de milieudienst wordt verwezen naar de bijlage).

1. Er dient duidelijkheid te worden verkregen of de verontreinigings-situatie ter plaatse van Bergseweg 6 invloed heeft op de bodemkwaliteit op onderhavige onderzoekslocatie.
2. Er dient duidelijkheid te worden verkregen of de verontreinigings-situatie ter plaatse van Bergseweg 2 invloed heeft op de bodemkwaliteit op onderhavige onderzoekslocatie.
3. Er dient informatie te worden verkregen over de milieuhygiënische kwaliteit van het dempingsmateriaal in een gedempte sloot op de onderzoekslocatie.
4. Er bestaat onduidelijkheid over de aan-/afwezigheid van in 1994/1997 aangetoonde verontreinigingen ter plaatse van het perceel. Onbekend is of de verontreinigingen zijn gesaneerd. Op basis van deze verontreinigingen staat het perceel bij de provincie Utrecht bekend als '*potentieel urgent, uitvoeren nader onderzoek*' (UT-code 0329/00076).
5. Opgemerkt wordt dat bij verwijdering (en hergebruik) van de puinlaag op het perceel asbestonderzoek uitgevoerd dient te worden aangezien het puin asbestverdacht is.

### Doel

Het doel van onderhavig onderzoek is om antwoord te geven op de vragen van de milieudienst Noord-West Utrecht.

### Onderzoekopzet

Teneinde meer duidelijkheid te verkrijgen over de vragen heeft d.d. 18.02.03 telefonisch overleg plaats gevonden met de heer J. Hijzelendoorn van de milieudienst. Uit de mondelinge toelichting van de heer Heijzelendoorn is het volgende geconcludeerd:

- Aanvullend onderzoek is noodzakelijk naar vraag 1 t/m 3.
- Met betrekking tot vraag 1 en 2 kan dit onderzoek mogelijk volstaan met dossieronderzoek. Indien dossieronderzoek onvoldoende informatie oplevert dient aanvullend bodemonderzoek (veld-/laboratoriumonderzoek) te worden uitgevoerd.

- Voor beantwoording van vraag 3 dient aanvullend bodemonderzoek (veld-/laboratoriumonderzoek) te worden uitgevoerd teneinde duidelijkheid te verkrijgen over de aard en de milieuhygiënische kwaliteit van het dempingsmateriaal.
- Voor vraag 4 dient meer duidelijkheid te worden verkregen over de aan-/afwezigheid van de in eerdere onderzoeken aangetoonde verontreinigingen waarna door de provincie Utrecht beoordeeld dient te worden of de aantekening 'potentieel urgent, nader onderzoek noodzakelijk' kan worden verwijderd.
- Voor vraag 5 is in het kader van de bestemmingsplanwijziging vooralsnog geen aanvullend onderzoek noodzakelijk. Het asbestonderzoek kan gecombineerd met de depotkeuringen worden uitgevoerd bij ontgraving van het verhardingsmateriaal.

Om meer duidelijkheid te verkrijgen over de verontreinigingssituatie ter plaatse van de nabijgelegen percelen Bergseweg 2 en 6 (vraag 1 en 2) heeft d.d. 21.02.11 telefonisch overleg plaatsgevonden met de provincie Utrecht (mevrouw I. van Dijk). Naar aanleiding van dit overleg heeft mevrouw Van Dijk de volgende informatie toegezonden:

- E-mail d.d. 21.02.11 met informatie uit het aantekeningenveld in Globis van het perceel Bergseweg 2, zie ook bijlage 2.
- Beschikking ernst- en spoedeisendheid Bergseweg 6, d.d. 27.11.07, kenmerk 2007INT214131, UT-code 032900106.
- Rapportage monitoring VGK-verontreiniging Bergseweg 6, d.d. 06.12.10 (CSO adviesbureau, kenmerk 10L193).
- Rapportage Evaluatie grondwatermonitoring Bergseweg 6, d.d. 03.01.11 (CSO adviesbureau, kenmerk 10L357), zie ook bijlage 4.

Met betrekking tot vraag 3 en 4 heeft u nadere informatie verstrekt over de periode van demping van de sloot en de aard van het dempingsmateriaal. Daarnaast heeft u nadere informatie verstrekt over de eventuele aan/afwezigheid van de in 1994/1997 aangetoonde verontreinigingen.

## Onderzoeksresultaten

### 1. Bergseweg 6

Uit de door CSO opgestelde rapportages (2010 en 2011) blijkt dat er zich op het perceel Bergseweg 6 diverse gevallen van bodemverontreiniging bevinden waaronder 2 relatief omvangrijke gevallen met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VGK). In de periode 2003-2006 zijn deze verontreinigingen nader afgeperkt. Tevens is nader onderzoek uitgevoerd naar natuurlijke afbraak en is met modelberekeningen een inschatting gemaakt van de verwachte verspreiding.

In 2007 is door de provincie Utrecht een beschikking ernst en spoedeisendheid afgegeven. Hierbij is vastgesteld dat 9 gevallen van ernstige bodemverontreiniging op het perceel aanwezig zijn waarbij in 2 gevallen (de omvangrijke VGK gevallen) sanering spoedeisend is en binnen 4 jaar moet aanvangen.

In overleg met de provincie is besloten de eerste 3 jaar te gebruiken voor monitoring van het grondwater. Op basis van de monitoring moet bepaald worden of duurzame natuurlijke afbraak plaatsvindt en in hoeverre actieve saneringsmaatregelen op basis van milieuhygiënische criteria noodzakelijk zijn.

De monitoringsperiode is in 2010 afgerond. De laatste (4<sup>e</sup>) monitoringsronde is in mei/juni 2010 uitgevoerd. De monitoringen zijn beschreven in de CSO rapportage van 6 december 2010. Geconcludeerd wordt dat de concentraties in zijn algemeenheid in de meetronden 3 en 4 lager zijn dan in de voorgaande meetronden.

Op basis van de monitoringsrondes is een evaluatierapportage opgesteld die begin januari is ingediend bij de provincie (zie brief Greif in bijlage 3). Op basis van deze evaluatierapportage dient de provincie te beoordelen of al dan niet (actieve) saneringsmaatregelen genomen dienen te worden. De formele beoordeling van de provincie was bij het opstellen van onderhavige rapportage niet bekend.

Uit bestudering van de bovengenoemde rapportages blijkt dat uit de meetgegevens geen duidelijke grondwaterstromingsrichting kan worden afgeleid. Hieruit wordt in het evaluatierapport (§ 4.4.4) geconcludeerd dat verspreiding thans gering is. Uit de vorm van de pluim kan echter worden afgeleid dat de stromingsrichting van het grondwater zuidwestelijk is (afstromend van het perceel Kleizuwe 105a). In bijlage 4 is een situatietekening opgenomen met de 2 VGK-verontreinigingen. De (kleine) noordelijke vlek (peilbuis 706, filtertraject 4-5 m-mv.) bevindt zich het dichtst bij de locatie Kleizuwe 105a, maar benadert de perceelsgrenzen niet.

In het onderzoek van Tauw zijn 2 peilbuizen (boring 26 en 76) op de meest westelijke perceelsgrens van het perceel Kleizuwe 105a, ca. 50 m oostelijk van de contour van de noordelijke vlek geplaatst en geanalyseerd op VGK. Er is in deze peilbuizen geen significante verontreiniging door VGK aangetoond (enkel een zeer lichte verontreiniging door 1,2 dichlooretheen in het ondiepe grondwater van 1,5 - 2,5 m - mv. van peilbuis 26). In het diepe grondwater (5 - 6 m - mv.) van peilbuis 76 zijn geen verontreinigingen door VGK aangetoond.

## 2. Bergseweg 2

Uit de informatie uit het aantekeningenveld bij de provincie blijkt dat de actuele verontreinigingssituatie van het perceel onduidelijk is. Beschikbare informatie dateert van meer dan 14 jaar geleden.

Uit bestudering van de onderzoekslocatie blijkt dat de locatie zich zuidwestelijk van de locatie Kleizuwe 105a bevindt en niet direct grenst aan de onderzoekslocatie. De dichtstbijzijnde perceelsgrens van het perceel Bergseweg 2 bevindt zich ca. 25 m van de locatie Kleizuwe 105a (zie ook bijlage 5 voor locatie Bergseweg 2). Bovendien bevindt zich nog een watergang tussen beide percelen. Op de dichtstbijzijnde zuidwestelijke hoek van het perceel Kleizuwe 105a is in het door Tauw uitgevoerde onderzoek een diepe boring (boring 25, ca. 2,8 m-mv.) met peilbuis geplaatst. Zintuiglijk zijn in deze boring geen bijzonderheden aangetroffen die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. Analytisch is in het grondwater enkel een lichte verontreiniging door barium aangetoond.

## 3. Gedempte sloot Kleizuwe 105a

De locatie van de gedempte sloot is weergegeven in de bijlage bij de beoordeling van de milieudienst (zie bijlage 1). Volgens uw informatie is de sloot begin jaren '50 gedempt met afdekkand van bunkers uit de 2<sup>e</sup> wereld oorlog die toen op het terrein aanwezig waren.

### Veldonderzoek

D.d. 13.04.11 heeft een veldonderzoek plaatsgevonden naar het dempingsmateriaal van de gedempte sloot. Het veldwerk is uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Terrascan B.V. is gecertificeerd volgens het procescertificaat veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door een conform het Besluit bodemkwaliteit erkende medewerker van Terrascan B.V. conform VKB protocol 2001 (zie verantwoording).

Met behulp van een graafmachine zijn door de opdrachtgever nabij een 5-tal door ons aangewezen locaties sleuven gegraven, teneinde de ligging van de gedempte sloot te bepalen. Deze locaties zijn bepaald op basis van de door de milieudienst Noord-West Utrecht verstrekte kaart (zie bijlage 1). De opdrachtgever heeft op basis van eigen informatie over de globale ligging van de gedempte sloot de locaties in het veld nader bepaald (zie bijlage 5).

De sleuven zijn gegraven tot een diepte van ca. 0,5 m - mv. (zie locatiefoto's in bijlage 6). Bij de meeste sleuven (1, 2 en 3) was het profiel van de gedempte sloot visueel duidelijk zichtbaar. De breedte van de gedempte sloot bedraagt ca. 6 m. Het dempingsmateriaal betrof zintuiglijk schoon geel/grijs zand (zie foto 1 en 2). Sleuf 4 en 5 zijn in de lengterichting van de sloot gegraven. Hier is eveneens zintuiglijk schoon zand aangetroffen (zie foto 3 en 4). Ter plaatse van sleuf 3 en 4 bevond zich in de ontgraven bovenste 0,5 m van de bodem een puinlaag van het erf en een pad. In de bovengrond van sleuf 1 en 5 is puinhoudende kleiige grond aangetroffen.

Door de veldmedewerkers zijn per sleuf in het gedempte slootprofiel met een edelmanboor boringen (boring 01 t/m 05) doorgezet tot ca. 0,5 m onder het dempingsmateriaal. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 7. In de boorprofielen is eveneens de met de graafmachine ontgraven bovenlaag opgenomen. Het dempingsmateriaal (zand) is aangetroffen tot een diepte variërend van 0,65 tot 2,0 m - mv. Hieronder werd de oorspronkelijke kleiige bodem aangetroffen.

#### Laboratoriumonderzoek

Van het opgeboorde zandige dempingsmateriaal uit de boringen 01 t/m 05 is in het laboratorium 1 mengmonster (MM01) samengesteld. Dit mengmonster is geanalyseerd volgens NEN-normen of -richtlijnen door een laboratorium dat is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie (RvA) gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2005. Het mengmonster is geanalyseerd op de stoffen die zijn opgenomen in het standaard analysepakket NEN 5740 grond. Tevens is van het mengmonster het humus- en lutumgehalte bepaald. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 9.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de hand van de door het Ministerie van VROM opgestelde Circulaire bodemsanering 2009 en de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 247, d.d. 20 december 2007), zie bijlage 10 en 11. De klassenindeling van de grond is indicatief, aangezien niet conform het protocol uit de Regeling bodemkwaliteit voor het uitvoeren van een partijkeuring is bemonsterd en geanalyseerd.

De analyseresultaten en toetsing zijn weergegeven in tabel 1 (bijlage 8). Uit de toetsing blijkt dat geen van de onderzochte stoffen de achtergrondwaarde heeft overschreden. De grond wordt ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse 'vrij toepasbaar'.

#### 4. Verontreinigingssituatie verdachte deelloccaties

In 1994 en 1997 zijn een 2-tal bodemonderzoeken op het terrein uitgevoerd:

- Verkennend bodemonderzoek Kleizuwe 105 a te Vreeland (rapportage 94-P-211, Hopman en Peters B.V., augustus 1994).
- Verkennend bodemonderzoek bouwlocatie Kleizuwe 105a te Vreeland (rapportage 2967, Grondslag B.V., april 1997).

Bij deze onderzoeken zijn op enkele locaties matige/sterke verontreinigingen door minerale olie in grond en/of grondwater aangetoond:

- Onderzoek 1994: locatie 3.000 l tank afgewerkte olie, locatie voormalige 10.000 l tank diesel.
- Onderzoek 1997: verontreiniging ter plaatse van bouwlocatie (de geplande bouw is nooit gerealiseerd). De exacte locatie van de aangetoonde verontreiniging (boring/peilbuis 2) is op basis van de tekening uit het onderzoek niet te herleiden.

U heeft aangegeven dat sanering van de bovengenoemde verontreinigingen nooit heeft plaatsgevonden.

In het door Tauw uitgevoerde verkennend bodemonderzoek zijn de verdachte locaties opnieuw onderzocht (locatie I t/m IV). Peilbuis 75 is geplaatst nabij de in 1994 aangetoonde verontreiniging bij de 3.000 l tank. Peilbuis 1 is geplaatst nabij de in 1994 aangetoonde verontreiniging nabij de 10.000 l tank. Peilbuis 3 is geplaatst op de geprojecteerde bouwlocatie uit het onderzoek in 1997. De in de eerdere onderzoeken aangetoonde matige/sterke verontreinigingen door minerale olie zijn in het onderzoek van Tauw niet aangetoond.

#### Conclusie en advies

Op basis van het uitgevoerde aanvullend dossier-, veld- en laboratoriumonderzoek wordt met betrekking tot de bovengenoemde vragen als volgt geconcludeerd:

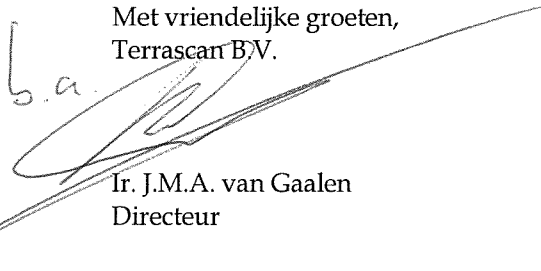
1. De verontreinigingen op het perceel Bergseweg 6 hebben geen negatieve invloed op de bodemkwaliteit op het perceel Kleizuwe 105a.
2. De (eventuele) verontreinigingen op het perceel Bergseweg 2 hebben geen negatieve invloed op de bodemkwaliteit op het perceel Kleizuwe 105a.

3. Uit het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek van de gedempte sloot is gebleken dat het dempingsmateriaal niet verontreinigd is.
4. Op basis van bestudering van de bodemonderzoeken uit 1994 en 1997 en het recent door Tauw uitgevoerde bodemonderzoek concluderen wij dat de destijds aangetoonde matige/sterke verontreinigingen door minerale olie in grond en/of grondwater vermoedelijk incidenten / kleinschalige verontreinigingen betreffen (< 25 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde grond / < 100 m<sup>3</sup> sterk verontreinigd grondwater). De provincie Utrecht dient hierover een definitieve uitspraak te doen. Indien de provincie onze conclusie onderschrijft kan de aantekening op het perceel in het kader van de Wet Bodembescherming voor nader onderzoek en de aanwezigheid van een potentieel ernstig geval van bodemverontreiniging worden geschrapd.

Geadviseerd wordt onderhavige aanvullende rapportage ter beoordeling te verzenden aan de provincie Utrecht en de gemeente Stichtse Vecht (c.q. de milieudienst Noord-West Utrecht).

Indien wij u verder kunnen informeren, zijn wij daartoe gaarne bereid.

Met vriendelijke groeten,  
Terrascan B.V.

b.a.  


Ir. J.M.A. van Gaalen  
Directeur

- Bijlage:
1. beoordeling milieudienst Noord-West-Utrecht, d.d. 13.10.10
  2. informatie aantekeningenveld Globis, provincie Utrecht, d.d. 21.02.11
  3. brief Greif Nederland B.V aan provincie Utrecht, d.d. 07.01.11
  4. situatietekening met verontreinigingssituatie 2010, Bergseweg 6
  5. situatietekening met sleuven en boornummers
  6. locatiefoto's
  7. boorprofielen
  8. tabel 1: Analyseresultaten en toetsing dempingsmateriaal
  9. analysecertificaat
  10. toetsingswaarden Circulaire bodemsanering / Regeling bodemkwaliteit
  11. toetsingswaarden landbodem Regeling bodemkwaliteit
  12. verantwoording



## Kleizuwe 105A Vreeland

- Aanleiding: Voorgenomen herontwikkeling van de locatie Kleizuwe 105A te Vreeland. Om de herontwikkeling mogelijk te kunnen maken is een bestemmingsplanwijziging nodig.
- Toetsing: Sluit de huidige bodemkwaliteit aan bij de toekomstige bestemming. Alvorens deze vraag aan de orde komt is getoetst of het door TAUW uitgevoerde bodemonderzoek van 5 augustus 2010, een voldoende representatief beeld geeft van de werkelijke bodemverontreinigingssituatie.

### Onderzoeksresultaten (verkennend bodemonderzoek TAUW, 5 augustus 2010)

- In de oorspronkelijke bodem (onder de aanwezige verhardingslaag) zijn licht verhoogde gehalten gemeten;
- Bij toetsing aan normen uit het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat een aantal mengmonsters niet voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse Wonen.
- In het grondwater worden naast integraal verhoogd gemeten concentraties aan barium, incidenteel verhoogde concentraties aan molybdeen, naftaleen en cis/trans gemeten.

### Conclusie beoordeling representativiteit uitgevoerd bodemonderzoek

Het door Tauw uitgevoerde verkennend bodemonderzoek (projectnr. 4702319, d.d. 5 augustus 2010) is onvoldoende representatief om de bodemgeschiktheid ten behoeve van de ontwikkeling van de locatie te kunnen beoordelen. De redenen zijn:

- De locatie Bergseweg 6 (UT-code 0329/00106) grenst aan het onderhavige onderzoeksgebied en heeft op het provinciale Bodemloket de vermelding: Ernstig, spoedeisend, sanering voor 2015. De vervolgactie is dus: uitvoeren sanering. De sanering is als spoedeisend aangemerkt vanwege verspreidingsrisico's van de aangetroffen verontreinigingen. In het onderzoek van TAUW van 5 augustus 2010 is in paragraaf 2.4 aangegeven dat uit nader bodemonderzoek van CSO (maart 2007) blijkt dat de verontreiniging zich richting Vecht verspreidt en niet richting onderhavige ontwikkelingslocatie. Dit wordt verder niet onderbouwd. Aan de kant van Bergseweg 6 zijn 3 peilbuizen geplaatst (peilbuis 25, 26 en 76). Gelet op de filterstelling van deze peilbuizen en de aard van de stoffen (gechloreerde koolwaterstoffen) in het diepe grondwater, wordt het grondwateronderzoek aan deze kant van de onderzoekslocatie onvoldoende geacht om vast te kunnen stellen of de verontreinigingen van Bergseweg 6 zich ook op onderhavig onderzoeksgebied manifesteren.
- De locatie Bergseweg 2 (UT-code 0329/00060) ligt dicht bij het onderhavige onderzoeksgebied en heeft op het provinciale Bodemloket de vermelding: Potentieel urgent; als vervolgactie wordt aangegeven: uitvoeren nader bodemonderzoek;
- In het onderzoek is nog geen rekening gehouden met de gedempte sloot, zoals aangeduid is in bijlage 2;
- Op het terrein zijn een aantal verdachte deellocaties aanwezig (geweest). Hier zijn in het verleden een aantal bodemonderzoeken uitgevoerd, o.a. in 1994 (de volgende deellocaties zijn onderzocht: pompplaats, werkplaats met ondergrondse tank, wasplaats, voormalige ondergrondse tank, noordelijk terreindeel) en in 1997 (ten behoeve van een aanvraag bouwvergunning). In dit bodemrapport adviseert het adviesbureau door middel van een nader bodemonderzoek de omvang en eventuele saneringsurgentie van de verontreiniging vast te stellen);
- In 1999 is er door de Milieudienst Noord-West Utrecht een uitgebreid bodemadvies opgesteld (bijlage 3). In dit advies wordt er ook vanuit gegaan dat er een sanering plaats

- zal vinden. Uit het rapport van TAUW van 5 augustus 2010 blijkt niet dat er ooit een bodemsanering heeft plaatsgehad;
- In het rapport wordt aangegeven dat de puinlaag (o.a. asfaltgranulaat) in z'n geheel verwijderd zal worden tot het oorspronkelijke maaiveld, en om deze reden niet meegenomen is in het bodemonderzoek. De initiatiefnemer heeft aangegeven dat de puinlaag bij de herontwikkeling wordt afgegraven en in depot wordt gezet. Deze puinlaag is echter ook asbest-verdacht en zal daarom tevens op asbest onderzocht moeten worden. Eventueel hergebruik van dit materiaal kan alleen plaatsvinden als het conform het Besluit bodemkwaliteit onderzocht is én hieruit blijkt dat het voldoet aan de eisen uit dit Besluit.

### **Voorlopige conclusie ten aanzien van de bodemgeschiktheid en de voorgenomen wijziging van het bestemmingsplan**

Zolang het rapport geen representatief beeld geeft van de bodemverontreinigingssituatie kan er geen eendoordeel gegeven worden omtrent de bodemgeschiktheid ten behoeve van de voorgenomen herontwikkeling van de locatie. Deze nu nog openstaande vragen zullen afdoende beantwoord moeten zijn voordat het nieuwe bestemmingsplan vastgesteld kan worden. Het terrein heeft op het provinciale Bodemloket de vermelding: Potentieel urgent; als vervolgactie wordt aangegeven: uitvoeren nader bodemonderzoek (zie bijlage 1). De provincie Utrecht zal als bevoegd gezag van de Wet bodembescherming, moeten beoordelen of op grond van het laatste verkennend bodemonderzoek de status veranderd kan worden. Het laatste woord hierover is dus aan de provincie. De locatie is aangeduid met de UT-code 0329/00076;

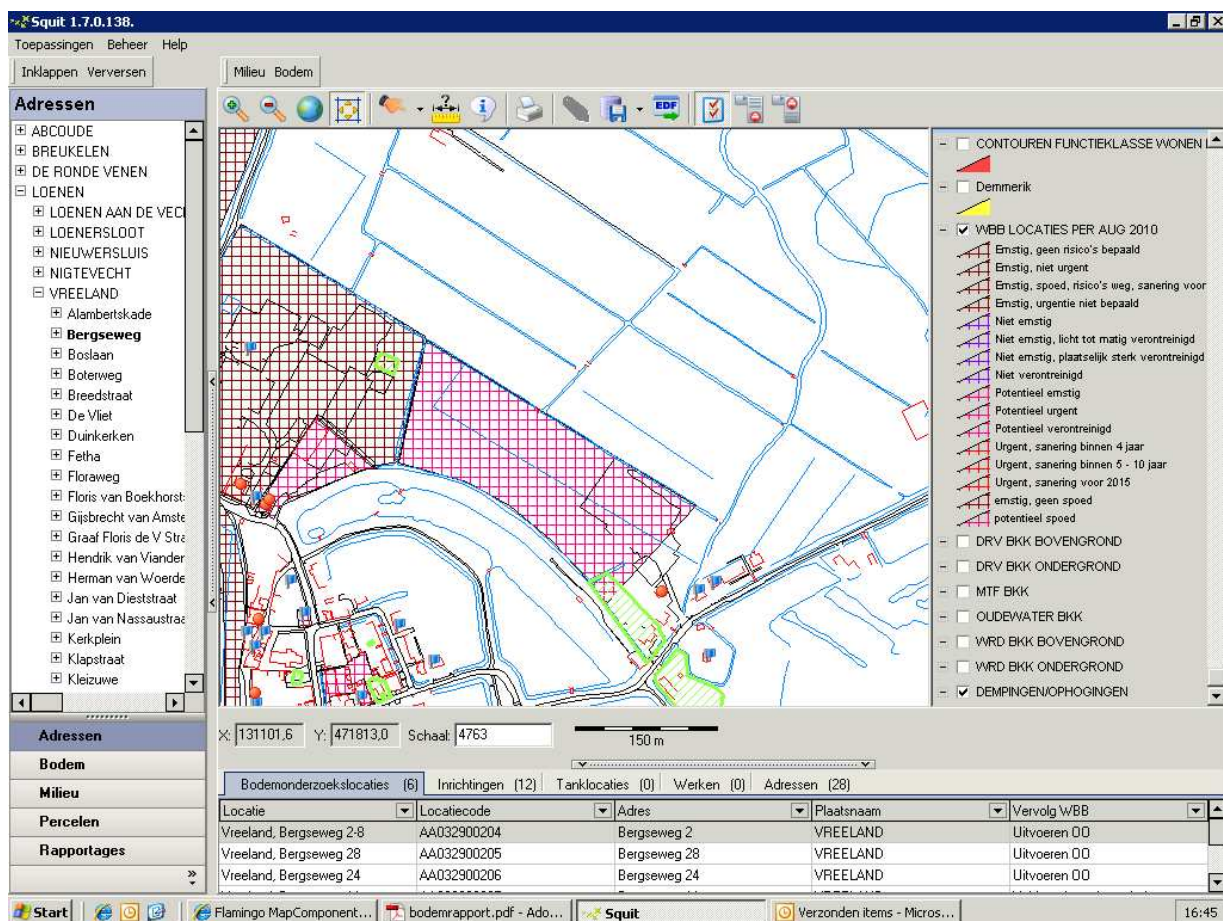
### **ADVIES**

Geadviseerd wordt om de initiatiefnemer duidelijk te maken dat de provincie Utrecht op dit moment nog het bevoegd gezag voor deze locatie. Dat houdt in dat het rapport, nadat het bijgesteld is op de bovengenoemde punten, eerst langs de provincie moet, alvorens de Milieudienst Noord-West Utrecht een definitieve beoordeling van de bodemgeschiktheid kan geven. Wanneer alle onderzoeksvragen zijn beantwoord en de conclusie is dat er geen milieuhygiënische risico's zijn en dus geen belemmeringen voor de geplande herontwikkeling, kan het bestemmingsplan pas vastgesteld worden.

Jan Hijzelendoorn  
Bodemadviseur Milieudienst Noord-West Utrecht

13 oktober 2010

## Printscreen Milieu Informatie Systeem Milieudienst Noord-West Utrecht (12-10-2010)



Op het provinciale bodemloket wordt de locatie Kleizuwe 105A aangeduid met de status: "Potentieel urgent". Als vervolgactie wordt aangegeven: "uitvoeren nader bodemonderzoek".

#### Uitleg begrip "Potentieel urgent":

Oordeel over de verontreinigingssituatie (van vóór 2006), op basis van historisch en oriënterend bodemonderzoek: De locatie is potentieel ernstig (mogelijk 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater boven de interventiewaarde) en urgent vanwege mogelijke risico's voor de mens, het ecosysteem of verspreiding.

Alleen de provincie Utrecht kan, als bevoegd gezag inzake de Wet bodembescherming, deze status aanpassen.

edempte  
sloot

Globale aanduiding ligging gedempte sloot

**Adressen**

- ABCOUDE
- BREUKELLEN
- DE RONDE VENEN
- LOENEN
  - LOENEN AAN DE VECHT
  - LOENERSLOOT
  - NIEUWERSLUIS
  - NIGTEVECHT
  - VREELAND
    - Alambertskaade
    - Bergseweg
    - Boslaan
    - Boterweg
    - Breedstraat
    - De Vliet
    - Duinkerken
    - Fetha
    - Floraweg
    - Floris van Boekhorststr
    - Gijsbrecht van Amstelstr
    - Graaf Floris de V Straat
    - Hendrik van Viandenstr
    - Herman van Woerdenstr
    - Jan van Dieststraat
    - Jan van Nassastraat
    - Kerkplein
    - Klapstraat
    - Kleizuwe

**Legend:**

- Milieu Inrichtingen (punten)
  - actief
  - historisch
  - niet actief
- Bodem Rapporten (vlakken)
- Bodem locaties (vlakken)
- Boorpunten en peilbuizen
- HBB Adreslocaties
- Straat namen
- Percelen
- Adressen (ACN)
- STILTEGEBIEDEN
  - Begrenzing stiltegebied
  - Stille kern
- TOEMAAKDEK\_DEVENEN
  - bebouwd gebied
  - butengebied
- ZONES INDUSTRIETERREINEN
  - BEDRIJVENTERREIN AMSTELKADE
  - BEDRIJVENTERREIN BARWOUTSWAARD
  - BEDRIJVENTERREIN MAARSSENBROEK
  - BEDRIJVENTERREIN POLANEN
  - BEDRIJVENTERREIN VAN LEERMUR
  - GELUIDZONE AMSTELKADE/UITHOORN
  - GELUIDZONE BARWOUTSWAARDER

Coordinates: X: 131138.6, Y: 471866.1, Schaal: 7000, 200 m

Bodemonderzoeklocaties (6) | Inrichtingen (12) | Tanklocaties (0) | Werken (0) | Adressen (28)

Locatie	Locatiecode	Adres	Plaatsnaam	Vervolg WBB
Vreeland, Bergseweg 2-8	AA032900204	Bergseweg 2	VREELAND	Uitvoeren 00
Vreeland, Bergseweg 28	AA032900205	Bergseweg 28	VREELAND	Uitvoeren 00
Vreeland, Bergseweg 24	AA032900206	Bergseweg 24	VREELAND	Uitvoeren 00

76g



ARCHIEF

Aan de Gemeente Loenen  
t.a.v. dhr. M. J. Buruma  
Postbus 99  
3632 ZS Loenen aan de Vecht

**VERZONDEN 26 JULI 1999**

Breukelen, 20 juli 1999

Uw brief van :  
Uw kenmerk :  
Ons kenmerk : U5/1258  
Bijlage(n) :  
Behandeld door : H. Veldhoen  
Doorkiesnummer : 0346 - 260663  
Onderwerp : Advies t.a.v. diverse bodemonderzoeken Kleizuwe 105a te Vreeland

Geachte heer Buruma;

Uw mondelinge opdracht, tijdens het overleg van 13 juli jl., om een beoordeling van diverse bodemonderzoeken op bovenvermelde locatie is geregistreerd onder nummer 54-09-406. In hoofdzaak worden de volgende rapportages beoordeeld:

- Inventarisatie secundaire bouwstoffen 'Kleizuwe 105a' te Vreeland (Terrascan, kenmerk: 98.1464, d.d. 12 augustus 1998; *onderzoek 1*),
- Indicatief onderzoek naar de hergebruiksmogelijkheden van opgebracht materiaal en grond aan de 'Kleizuwe 105a' te Vreeland (Terrascan, kenmerk: 98.1464, d.d. 8 juli 1999; *onderzoek 2*).

Tevens zijn de volgende aan deze rapportages ten grondslag liggende voorgaande bodemonderzoeken in de beoordeling meegenomen:

- Verkennend bodemonderzoek Kleizuwe 105 a te Vreeland (Hopmans en Peters B.V., Rapportnummer: 94-P-211, augustus 1994; *onderzoek 3*),
- Verkennend bodemonderzoek Kleizuwe 105A te Vreeland (Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV, Rapport: 2967, d.d. 4 april 1997, *onderzoek 4*).

Opgemerkt wordt dat in onderhavige beoordeling geen uitspraken worden gedaan omtrent de eventueel noodzakelijke nadere uitkartering van de olieverontreinigingen op het terrein daar hiervoor de Provincie Utrecht hiervoor het bevoegd gezag is.

#### Doelstellingen

Doelstellingen van de inventarisatie en het indicatieve onderzoek zijn:

- het in beeld brengen van de in het verleden op het terrein opgebrachte (secundaire) bouwstoffen (en eventueel andere materialen);
- het opstellen van een kostenraming voor de opruimingswerkzaamheden (sanering), waarbij werd uitgegaan van de totale verwijdering van alle opgebrachte bouwstoffen;
- het nader bepalen van de kwaliteit van de diverse grond- en bouwstoffenstromen in verband met de hergebruiksmogelijkheden. Op basis daarvan kan een precisering van



DIENST

noord-west utrecht

de kostenraming worden opgesteld.

### Vooronderzoek

Er is een duidelijk beeld aangaande de bodembedreigende bedrijfsactiviteiten op de onderzoekslocatie.

### Inventarisatie grond- en bouwstoffenstromen

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de omvang van de in *onderzoek 1* onderscheiden grond- en bouwstoffenstromen, de analysedichtheid en de verontreinigingsgraad. Bij de beoordeling van de verontreinigingsgraad zijn de gehalten getoetst aan de normen van het Bouwstoffenbesluit.

Nummer	Omschrijving	Omvang (m3)	Analysedichtheid	Verontreinigingsgraad
1	Aarden wal	11.000	5	< Sam.lIwaarden n*
2	Puinverharding	9.900	1	> Sam.lIwaarden n PAK's en olie
3	Depots	2.000	-	-
4	Grond met puin en houtsnippers	3.500	1	< Sam.lIwaarden n
5	Grond met houtsnippers	3.600	-	-
6	Voormalige brandplaats	100	-	-
7	Olieverontreini- gingen	1.200	5	> Sam.lIwaarden n PAK's en olie

\* Sam.lIwaarden: Samenstellingswaarden voor bouwstoffen niet zijnde schone grond, conform het Bouwstoffenbesluit

**Tabel 1:** Grond- en bouwstoffenstromen, de analysedichtheid en de verontreinigingsgraad

Opgemerkt wordt dat dit alleen het opgebrachte materiaal betreft. Het oorspronkelijk bodemmateriaal, klei onder de puinverharding, kan blijkens *onderzoek 2* als licht verontreinigde grond worden beschouwd bij hergebruik als bodem op de locatie.

### Bodemonderzoek

Tijdens de *onderzoeken 2, 3 en 4* zijn in het totaal 12 analyses op de verschillende grond- en bouwstoffenstromen uitgevoerd (zie tabel 1).

#### Ad 1.

De grond afkomstig uit de aarden wal kan als licht verontreinigde grond worden beschouwd bij hergebruik als bodem op de locatie.

#### Ad 2.

Deze partij is middels één analyse onderzocht. Het puin en het asfalt worden af gezeefd. Er wordt vooralsnog vanuit gegaan dat het zeefzand kan worden hergebruikt op de locatie. Dit dient echter tijdens het werk middels analyses op het NVN-pakket bovengrond

geverifieerd te worden. Het aantal analyses is afhankelijk van de hoeveelheid zeefzand. Uitgaande van een zandfractie van 50% zijn dan drie analyses noodzakelijk. Afgezeefd puin en asfalt worden vervolgens naar een erkende verwerker afgevoerd.

Ad 3.

Van de depots zijn geen onderzoeksgegevens bekend. Vooralnog wordt ervan uitgegaan dat dit materiaal naar een erkende verwerker wordt afgevoerd. Overwogen kan worden de kwaliteit van deze bouwstoffen, te bepalen conform het Bouwstoffenbesluit (inclusief uitlooggedrag) om te beoordelen of hergebruik mogelijk is.

Ad 4.

Van de grond met puin en houtsnippers is één mengmonster geanalyseerd tijdens *onderzoek 3*. De grond bleek licht verontreinigd met koper, lood, nikkel en PAK's. Gezien de ouderdom van de analyse, het beperkte analysepakket en de grootte van de grondstroom wordt geadviseerd voor opstelling van het saneringsplan twee mengmonsters van deze partij te analyseren op het NVN-pakket bovengrond.

Ad 5.

Deze grond is niet geanalyseerd. Gezien de grootte van de grondstroom wordt geadviseerd voor opstelling van het saneringsplan drie mengmonsters van deze partij te analyseren op het NVN-pakket bovengrond.

Ad 6.

Deze grond is niet geanalyseerd. Gezien de grootte van de grondstroom wordt geadviseerd voor opstelling van het saneringsplan een mengmonster van deze partij te analyseren op het NVN-pakket bovengrond.

Ad 7.

Omtrent nader onderzoek naar olieverontreinigingen is de Provincie Utrecht het bevoegd gezag.

**Samenvatting**

Samenvattend dienen ten aanzien van de te onderscheiden grond- en bouwstoffenstromen de volgende werkzaamheden te worden verricht:

1. Aarden wal: geen, kan als licht verontreinigde grond op de locatie worden hergebruikt;
2. Puinverharding: tijdens het werk zeven, zeefzand 3 x analyseren op NVN-pakket om te bepalen of het als licht verontreinigde grond op de locatie kan worden hergebruikt. Het afgezeefde puin en asfalt worden naar een erkende verwerker afgevoerd;
3. Depots: geen, wordt afgevoerd naar een erkende verwerker. Indien de wens bestaat dit materiaal als bouwstoffen te hergebruiken dient onderzoek te worden uitgevoerd;
4. Grond, puin/houtsnippers: twee analyses op NVN-pakket om te bepalen of het als licht verontreinigde grond op de locatie kan worden hergebruikt,



D I E N S T

noord-west utrecht

5. Grond, houtsnippers: drie analyses op NVN-pakket om te bepalen of het als lichtverontreinigde grond op de locatie kan worden hergebruikt,
6. Voormalige brandplaats: één analyse op NVN-pakket om te bepalen of het als licht verontreinigde grond op de locatie kan worden hergebruikt,
7. Olieverontreinigingen: in overleg met bevoegd gezag, de Provincie Utrecht.

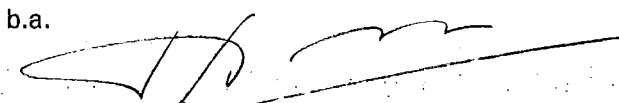
#### Advies

Geadviseerd wordt de eigenaar van het terrein van de inhoud van deze brief op de hoogte te stellen, zodat bij de opstelling van een saneringsplan hiermee rekening kan worden gehouden.

Ik vertrouw erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,  
de directeur van de Milieudienst Noord-West Utrecht,

A.B. Nederlof,  
b.a.



R.J. van den Berg.



## **Informatie aantekeningenveld Globis, provincie Utrecht, d.d. 21.02.11**

Onderstaand is de informatie die in het aantekeningenveld in globis van de Bergseweg 2 te Vreeland (UT0329/00060) staat, weergegeven.

*30-10-2003 15:52:30*

Erg summier saneringsplan. Ernst en urgentie zou in samenspraak met BSB toegekend worden; dat is niet gebeurd.

Waarschijnlijk heeft sanering allang plaatsgevonden; echter geen saneringsevaluatie en goedkeuring op sanering in dossier aanwezig.

*26-01-2007 13:35:39*

Anthony Voets (van adviesbureau) vroeg op 26-1-2007 info en stand van zaken mbt tot deze locatie. Destijds, 1996, goedkeuring gegeven aan het verwijderen van een weinig sterk verontreinigde grond. Via de BSB zou dan verder het spoor lopen van het vaststellen van de ernst en urgentie.

Echter geen contract met de BSB aangezien de bedrijfsactiviteiten reeds zijn gestaakt (bij controle door BSB in 2002). Dit is ook gecontroleerd bij de KVK.

Vervolg moet dan ook zijn een Nader Onderzoek. Ecoreest heeft inmiddels onderzoek uitgevoerd t.b.v. het graven van een watergang en is daarbij gestuit op diverse sterke verontreinigingen. Opdracht was volgens mij niet gegeven door de eigenaar. Voor het graven van de watergang is geadviseerd door ons om vooroverleg te plegen. Vervolgens kunnen wij ook bepalen of er basis van het uitgevoerde bodemonderzoek nog meer nader onderzoek nodig is.

GESCAND

012 07.01.2011

Provincie Utrecht  
Tav Team bodem en water (afdeling handhaving)  
Pythagoraslaan 101  
3508TH Utrecht

Betreft: Evaluatie monitoringsronde  
Ref: B110107ek evaluatie

Vreeland, 7-1-2011

Geachte heer Rademaker,

### Inleiding

Conform de beschikking ernst, spoedeisendheid d.d. 27 november 2007 met kenmerk UT032900106 zijn er de afgelopen drie jaar vier monitoringsronden gehouden op het terrein Greif te Vreeland. Doel van deze monitoringsronden was om inzicht te verkrijgen in een tweetal spoedeisende gevallen. De uitkomsten van deze monitoringsronden zijn mede bepalend voor de saneringsaanpak van de binnen vier jaar te starten saneringsmaatregelen. Reden voor deze aanpak was dat het aantal betrouwbare meerjarige gegevens te beperkt was voor goed gefundeerde conclusies. Daarnaast kon niet worden uitgesloten dat zaklagen aanwezig zijn. Het als bijlage bij deze brief gevoegde evaluatierapport geeft antwoord op deze vragen.

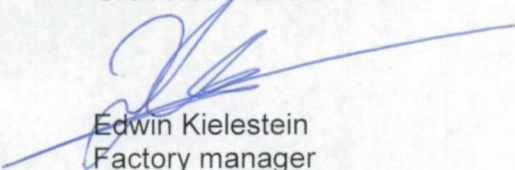
### Conclusies uit monitoringsronden

- Er zijn geen aanwijzingen dat er zaklagen aanwezig zijn
- Momenteel vind er natuurlijk afbraak plaats
- Natuurlijke grondwaterstroming is beperkt
- De bron dooft uit en de pluim vergroot zich niet

Gezien bovenstaande conclusies zijn er geen redenen (meer) om de vervuiling als spoedeisend te beschouwen. Om binnen een jaar te starten met actieve sanering ligt dan ook niet voor de hand. Ter bevestiging van de natuurlijke afbraak op langere termijn en om meer inzicht te verkrijgen in het terugtrekken van de contouren wil Greif de monitoring de komende jaren voortzetten met een frequentie van eens per twee jaar.

Graag treden wij met u in vooroverleg om deze monitoring nader vorm te geven, waarna wij over kunnen gaan tot de officiële aanvraag.

Met vriendelijke groet,  
Greif Nederland bv



Edwin Kielestein  
Factory manager



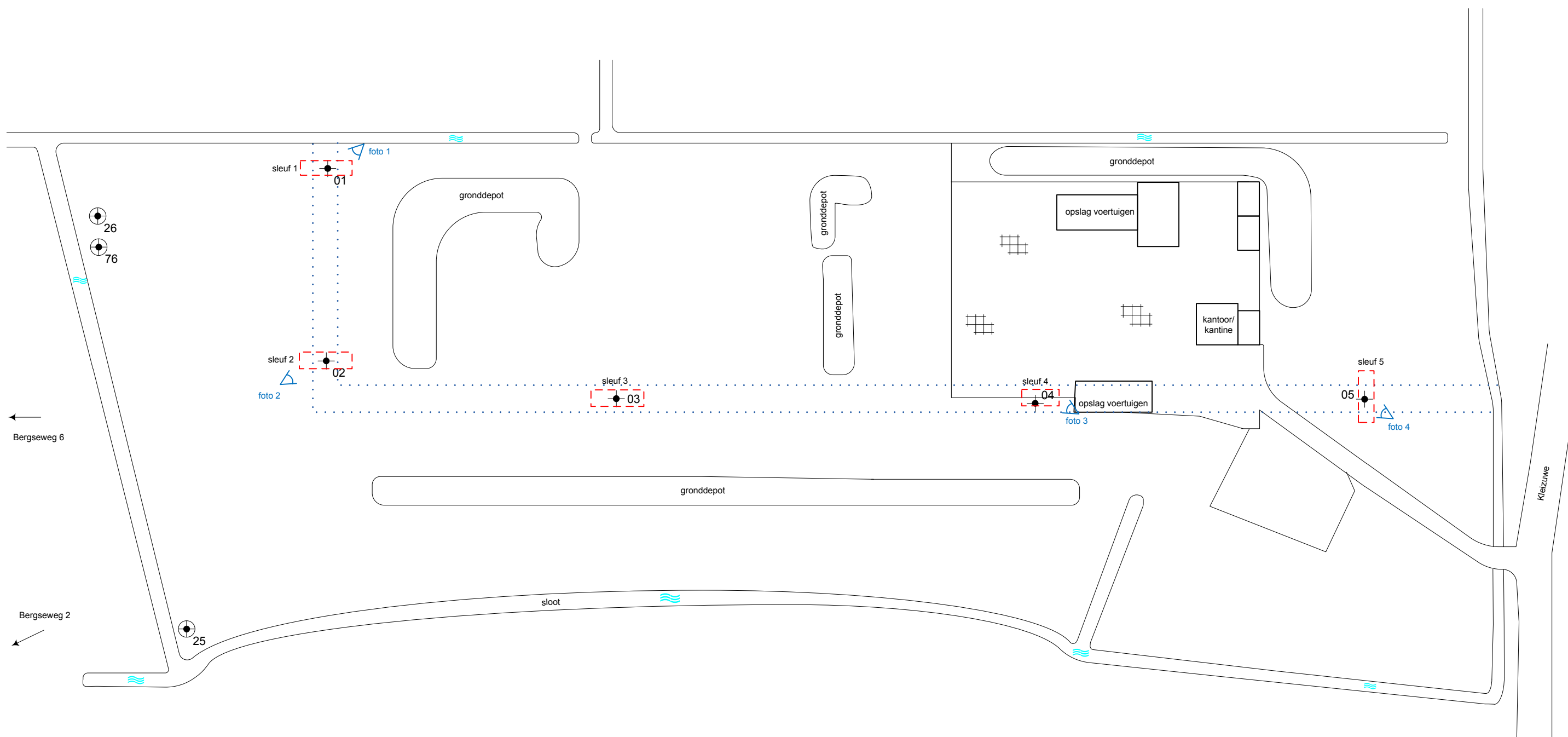


**Legenda**






- Monitoringspeilbuis (sh)
  - Monitoringspeilbuis (vocl+sh)
  - Monitoringspeilbuis (afb+sh)
  - Monitoringspeilbuis (vocl+afb+sh)
- afb = afbraakpakket  
sh = stijghoogte
- Interventiewaarde contour diep grondwater
  - Interventiewaarde contour ondiep grondwater

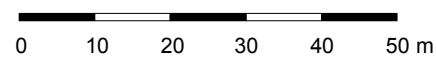
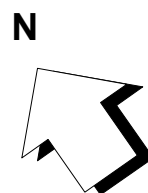
OPDRACHTGEVER Greif	
PROJEKT NR 10L357	BIJLAGE 2
TITEL Verontreinigingssituatie 2006 Bergseweg 6 te Vreeland	
GET ing. M. Jacobs	 
GEZ ir. J.A.P. Wirtz	
DATUM 29 oktober 2010	
SCHAAL 1 : 1.250 bij A3	





**LEGENDA:**

-  grondboring ondergrond
-  globale locatie gedempte sloot
-  vooraf gegraven sleuven
-  peilbuis Tauw
-  stelconplaten



Opdrachtgever: Driessen-Vreeland B.V. te Vreeland		
Projecttitel: 'Kleizuwe 105a' te Vreeland		
Omschrijving: Situatietekening met sleuven en boornummers		
Projectnummer: T.11.6243	Schaal: 1:1000 (A3)	Bijlage 5



Foto 1: Gezicht vanuit oostzijde op sleuf 1.



Foto 2: Gezicht vanuit westzijde op sleuf 2.

Opdrachtgever:	Driessen - Vreeland B.V. te Vreeland
Projecttitel:	'Kleizuwe 105a' te Vreeland
Omschrijving:	Locatiefoto's
Projectnummer:	T.11.6243





Foto 3: Gezicht vanuit zuidoostzijde op sleuf 4.

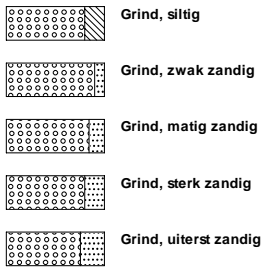


Foto 4: Gezicht vanuit zuidzijde op sleuf 5.

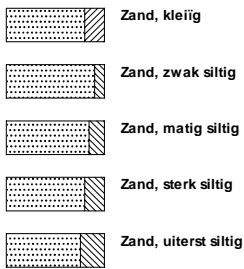
Opdrachtgever:	Driessen - Vreeland B.V. te Vreeland
Projecttitel:	'Kleizuwe 105a' te Vreeland
Omschrijving:	Locatiefoto's
Projectnummer:	T.11.6243

**Legenda (conform NEN 5104)**

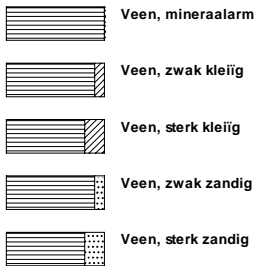
**grind**



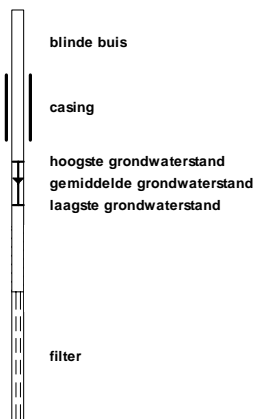
**zand**



**veen**



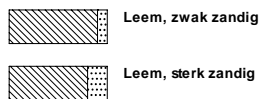
**peilbuis**



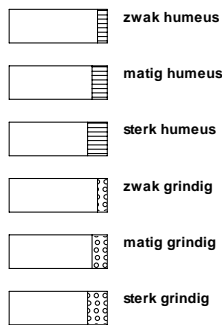
**klei**



**leem**



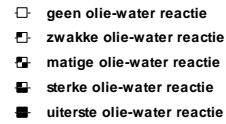
**overige toevoegingen**



**geur**



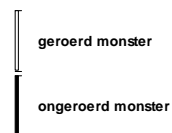
**olie**



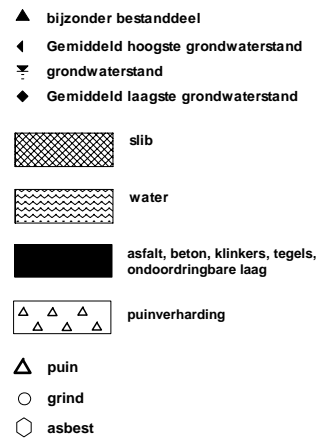
**p.i.d.-waarde**



**monsters**

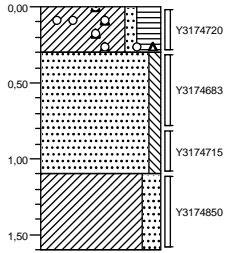


**overig**



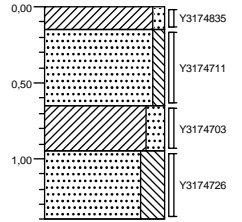
**01 Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur** **02 Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur**

Meters t.o.v. mv Boordatum 13-04-2011 Monstercode



▲ Klei, zwak zandig, sterk humeus, zwak koolhoudend, zwak grindhoudend, donker grijsbruin  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin  
 Klei, matig zandig, donkergrijs

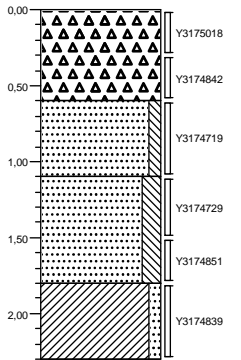
Meters t.o.v. mv Boordatum 13-04-2011 Monstercode



Klei, zwak zandig, grijsbruin  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin  
 Klei, matig zandig, donkergrijs  
 Zand, matig fijn, sterk siltig, lichtgrijs

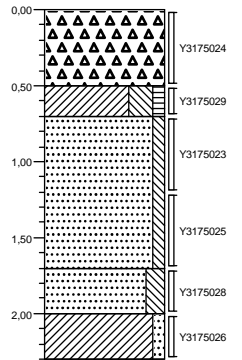
**03 Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur** **04 Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur**

Meters t.o.v. mv Boordatum 13-04-2011 Monstercode



▲ volledig puin, zwak koolhoudend  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin  
 Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs  
 Klei, zwak zandig, zwak silthoudend, donkergrijs

Meters t.o.v. mv Boordatum 13-04-2011 Monstercode



▲ volledig puin  
 Klei, sterk siltig, zwak humeus, grijsbruin  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin  
 Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbruin  
 Klei, zwak zandig, zwak silthoudend, donkergrijs

Opdrachtgever: Driesen-Vreeland B.V. te Vreeland		
Projecttitel: 'Kleizuwe 105a' te Vreeland		
Omschrijving: Boorprofielen (getekend volgens NEN 5104)		
Projectnummer: T.11.6243	Bijlage 7	Blad 1 van 2





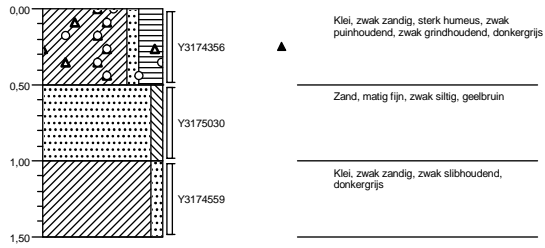
05

Grondsoort,  
bijz. bestanddelen, geur, kleur

Meters t.o.v. mv

Boordatum  
13-04-2011

Monstercode



Opdrachtgever: Driesen-Vreeland B.V. te Vreeland		
Projecttitel: 'Kleizuwe 105a' te Vreeland		
Omschrijving: Boorprofielen (getekend volgens NEN 5104)		
Projectnummer: T.11.6243	Bijlage 7	Blad 2 van 2



**Tabel 1. Analyseresultaten en toetsing grond**

Mengmonster (opmerking)	MM01 zand	
Monstersamenstelling (traject in m - mv.)	01 (0,30-0,80) 01 (0,80-1,10) 02 (0,15-0,65) 03 (0,60-1,10) 03 (1,10-1,50) 03 (1,50-1,80) 04 (0,70-1,20) 04 (1,20-1,70) 04 (1,70-2,00) 05 (0,50-1,00)	
Droge stof (gew.%)	84,2	
Organische stof (gew.%ds)	< 0,5	
Lutum (gew.%ds)	< 1,0	
<b>Metalen (mg/kgds)</b>		
Barium	< 20	
Cadmium	< 0,35 - -	
Kobalt	< 3,0 - -	
Koper	< 10 - -	
Kwik	< 0,10 - -	
Lood	< 13 - -	
Molybdeen	< 1,5 - -	
Nikkel	< 5,0 - -	
Zink	< 20 - -	
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)</b>		
Naftaleen	< 0,01	
Antraceen	< 0,01	
Fenantreen	< 0,01	
Fluoranteen	< 0,01	
Benzo(a)antraceen	< 0,01	
Chryseen	< 0,01	
Benzo(a)pyreen	< 0,01	
Benzo(ghi)peryleen	< 0,01	
Benzo(k)fluoranteen	< 0,01	
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	< 0,01	
PAK 10 van VROM (0,7 factor)	0,07 - -	
<b>Polychloorbifenylen (PCB) (µg/kgds)</b>		
PCB 28	< 1,0	
PCB 52	< 1,0	
PCB 101	< 1,0	
PCB 118	< 1,0	
PCB 138	< 1,0	
PCB 153	< 1,0	
PCB 180	< 1,0	
PCB som 7 (0,7 factor)	4,9 - -	
<b>Minerale olie (mg/kgds)</b>		
Fractie C10 - C12	< 5	
Fractie C12 - C22	< 5	
Fractie C22 - C30	< 5	
Fractie C30 - C40	< 5	
Totaal olie C10 - C40	< 20 - -	
Klassenindeling BBK	vrij toepasbaar	
<b>Verklaring:</b>		
A	achtergrondwaarde	Toetsing Circulaire bodemsanering:
T	tussenwaarde	- kleiner dan A
I	interventiewaarde	+ groter dan A, kleiner of gelijk aan T
MW	maximale waarde wonen	++ groter dan T, kleiner of gelijk aan I
MI	maximale waarde industrie	+++ groter dan I
--	niet geanalyseerd	Toetsing Besluit bodemkwaliteit (BBK):
m - mv.	meter beneden maaiveld	- kleiner dan A
		• groter dan A, kleiner of gelijk aan MW
		•• groter dan MW, kleiner of gelijk aan MI
		••• groter dan MI



## Analyserapport

TERRASCAN

Dhr. E. Boscher

Postbus 102

1170 AC BADHOEVEDORP

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Kleizuwe 105a  
Uw projectnummer : T.11.6243  
ALcontrol rapportnummer : 11665596, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : 111ZNW3R

Rotterdam, 26-04-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project T.11.6243. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



TERRASCAN  
Dhr. E. Boscher

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Kleizuwe 105a  
Projectnummer T.11.6243  
Rapportnummer 11665596 - 1

Orderdatum 15-04-2011  
Startdatum 15-04-2011  
Rapportagedatum 26-04-2011

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

droge stof	gew.-%	S	84.2
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5
--------------------------------	---------	---	------

### KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	<1
---------------	---------	---	----

### METALEN

barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3
koper	mg/kgds	S	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5
zink	mg/kgds	S	<20

### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 <sup>1)</sup>

### POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grond (AS3000)	MM01 01 (30-80) 01 (80-110) 02 (15-65) 03 (60-110) 03 (110-150) 03 (150-180) 04 (70-120) 04 (120-170) 04 (170-200) 05 (50-100)
-----	----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Paraaf :





TERRASCAN  
Dhr. E. Boscher

## Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Kleizuwe 105a  
Projectnummer T.11.6243  
Rapportnummer 11665596 - 1

Orderdatum 15-04-2011  
Startdatum 15-04-2011  
Rapportagedatum 26-04-2011

Analyse	Eenheid	Q	001
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 01 (30-80) 01 (80-110) 02 (15-65) 03 (60-110) 03 (110-150) 03 (150-180) 04 (70-120) 04 (120-170) 04 (170-200) 05 (50-100)



Paraaf :





TERRASCAN  
Dhr. E. Boscher

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Kleizuwe 105a  
Projectnummer T.11.6243  
Rapportnummer 11665596 - 1

Orderdatum 15-04-2011  
Startdatum 15-04-2011  
Rapportagedatum 26-04-2011

---

### Monster beschrijvingen

---

001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



TERRASCAN  
Dhr. E. Boscher

## Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Kleizuwe 105a  
Projectnummer T.11.6243  
Rapportnummer 11665596 - 1

Orderdatum 15-04-2011  
Startdatum 15-04-2011  
Rapportagedatum 26-04-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3174683	13-04-2011	13-04-2011	ALC201
001	Y3174711	13-04-2011	13-04-2011	ALC201
001	Y3174715	13-04-2011	13-04-2011	ALC201
001	Y3174719	13-04-2011	13-04-2011	ALC201
001	Y3174729	13-04-2011	13-04-2011	ALC201
001	Y3174851	13-04-2011	13-04-2011	ALC201
001	Y3175023	13-04-2011	13-04-2011	ALC201
001	Y3175025	13-04-2011	13-04-2011	ALC201
001	Y3175028	13-04-2011	13-04-2011	ALC201
001	Y3175030	13-04-2011	13-04-2011	ALC201

Paraaf :



**Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grond voor een standaardbodem en streef-, tussen- en interventiewaarden ondiep grondwater (geldend vanaf 01.04.09)**

Stof <sup>(1)</sup>	Grond			Grondwater		
	Achtergrondwaarde mg/kgds	Tussenwaarde mg/kgds	Interventiewaarde mg/kgds	Streefwaarde µg/l	Tussenwaarde <sup>(2)</sup> µg/l	Interventiewaarde µg/l
<b>1. Zware metalen</b>						
Antimoon (Sb)	4,0*	13	22		10	20
Arseen (As)	20	48	76	10	35	60
Barium (Ba)	<sup>(15)</sup>	<sup>(15)</sup>	920 <sup>(15)</sup>	50	338	625
Cadmium (Cd)	0,60	6,8	13	0,40	3,2	6,0
Chroom (Cr)	55	118	180	1,0	16	30
Kobalt (Co)	15	108	190	20	60	100
Koper (Cu)	40	115	190	15	45	75
Kwik (Hg)	0,15	18	36	0,05	0,20	0,30
Lood (Pb)	50	290	530	15	45	75
Molybdeen (Mo)	1,5*	96	190	5,0	153	300
Nikkel (Ni)	35	68	100	15	45	75
Tin (Sn)	6,5		900 <sup>(9)</sup>			50 <sup>(9)</sup>
Vanadium (V)	80		250 <sup>(9)</sup>			70 <sup>(9)</sup>
Zink (Zn)	140	430	720	65	433	800
<b>2. Overige anorganische stoffen</b>						
Chloride				100 mg/l <sup>(3)</sup>		
Cyanide (vrij) <sup>(4)</sup>	3,0	12	20	5	753	1500
Cyanide (complex) <sup>(5)</sup>	5,5	28	50 <sup>(14)</sup>	10	755	1500
Thiocyanaten	6,0	13	20		750	1500
<b>3. Aromatische stoffen</b>						
Benzeen	0,20*	0,65	1,1	0,20	15	30
Ethylbenzeen	0,20*	55	110	4,0	75	150
Tolueen	0,20*	16	32	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,45*	8,7	17	0,20	35	70
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	43	86	6,0	153	300
Fenol	0,25	7,1	14	0,20	1000	2000
Cresolen (som)	0,30*	6,7	13	0,20	100	200
Dodecylbenzeen	0,35*		1000 <sup>(9)</sup>			0,02 <sup>(9)</sup>
Aromatische oplosmiddelen (som) <sup>(6)</sup>	2,5*		200 <sup>(9)</sup>			150 <sup>(9)</sup>
<b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)</b>						
Naftaleen				0,10	35	70
Fenantreen				0,003 <sup>#</sup>	2,5	5,0
Antraceen				0,0007 <sup>#</sup>	2,5	5,0
Fluorantheen				0,003	0,50	1,0
Chryseen				0,003 <sup>#</sup>	0,10	0,20
Benzo(a)antraceen				0,0001 <sup>#</sup>	0,25	0,50
Benzo(a)pyreen				0,0005 <sup>#</sup>	0,025	0,05
Benzo(k)fluorantheen				0,0004 <sup>#</sup>	0,025	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen				0,0004 <sup>#</sup>	0,025	0,05
Benzo(ghi)peryleen				0,0003	0,025	0,05
PAK totaal (som 10) <sup>(16)</sup>	1,5	21	40			<sup>(7)</sup>
<b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>						
<b>a. (Vluchtige) chloorkoolwaterstoffen</b>						
Monochlooretheen (vinylchloride) <sup>(8)</sup>	0,10*		0,10	0,01	2,5	5,0
Dichloormethaan	0,10	2,0	3,9	0,01	500	1000
1,1-Dichloorethaan	0,20*	7,6	15	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	0,20*	3,3	6,4	7	204	400
1,1-Dichlooretheen <sup>(8)</sup>	0,30*		0,30	0,01	5,0	10
1,2-Dichlooretheen (som) <sup>(16)</sup>	0,30*	0,65	1,0	0,01	10	20
Dichloorpropanen (som) <sup>(16)</sup>	0,80*	1,4	2,0	0,80	40	80
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	2,9	5,6	6	203	400
1,1,1-Trichloorethaan	0,25*	7,6	15	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,30*	5,2	10	0,01	65	130
Trichlooretheen (tri)	0,25*	1,4	2,5	24	262	500
Tetrachloormethaan (tetra)	0,30*	0,50	0,70	0,01	5,0	10



Stof <sup>(1)</sup>	Grond			Grondwater		
	Achtergrondwaarde mg/kgds	Tussenwaarde mg/kgds	Interventiewaarde mg/kgds	Streefwaarde µg/l	Tussenwaarde <sup>(2)</sup> µg/l	Interventiewaarde µg/l
Tetrachlooretheen (per)	0,15	4,5	8,8	0,01	20	40
<b>b. Chloorbenzenen</b>						
Monochloorbenzeen	0,20*	7,6	15	7,0	94	180
Dichloorbenzenen (som)	2,0*	11	19	3,0	27	50
Trichloorbenzenen (som)	0,015*	5,5	11	0,01	5,0	10
Tetrachloorbenzenen (som)	0,009*	1,1	2,2	0,01	1,3	2,5
Pentachloorbenzeen	0,0025	3,4	6,7	0,003	0,50	1,0
Hexachloorbenzeen	0,0085	1,0	2,0	0,00009 <sup>#</sup>	0,25	0,5 <sup>(7)</sup>
Chloorbenzenen (som)						
<b>c. Chloorfenolen</b>						
Monochloorfenolen (som)	0,045	2,7	5,4	0,3	50	100
Dichloorfenolen (som)	0,20*	11	22	0,2	15	30
Trichloorfenolen (som)	0,003*	11	22	0,03 <sup>#</sup>	5,0	10
Tetrachloorfenolen (som)	0,015*	11	21	0,01 <sup>#</sup>	5,0	10
Pentachloorfenol	0,003*	6,0	12	0,04 <sup>#</sup>	1,5	3,0 <sup>(7)</sup>
Chloorfenolen (som)						
<b>d. Polychloorbifenylen (PCB)</b>						
PCB 28						
PCB 52						
PCB 101						
PCB 118						
PCB 138						
PCB 153						
PCB 180						
PCB (som 7) <sup>(16)</sup>	0,02	0,51	1,0	0,01 <sup>#</sup>		0,01
<b>e. Overige gechloreerde koolwaterstoffen</b>						
Monochlooranilinen (som)	0,20*	25	50			30
Pentachlooraniline	0,15*					
Dioxine (som I-TEQ)	0,000055*		0,00018			0,001 ng/l <sup>(9)</sup>
Chloornaftaleen (som)	0,07*	12	23			6,0
<b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>						
<b>a. Organochloorbestrijdingsmiddelen</b>						
Chloordaan (som)	0,002	2,0	4,0	0,02 ng/l <sup>#</sup>	0,10	0,20
DDT (som)	0,20	0,60	1,7			
DDE (som)	0,10	0,70	2,3			
DDD (som)	0,02	17	34			
DDT/DDE/DDD (som)				0,004 ng/l <sup>#</sup>	0,005	0,01
Aldrin			0,32	0,009 ng/l <sup>#</sup>		
Dieldrin				0,10 ng/l <sup>#</sup>		
Endrin				0,04 ng/l <sup>#</sup>		
Isodrin						
Telodrin						
Drins (som)	0,015	0,078	4,0			0,10
Endosulfansulfaat						
α-Endosulfan	0,0009	2,0	4,0	0,2 ng/l <sup>#</sup>	2,5	5,0
α-HCH	0,001	8,5	17	33 ng/l		
β-HCH	0,002	0,80	1,6	8 ng/l		
γ-HCH (lindaan)	0,003	0,60	1,2	9 ng/l		
δ-HCH						
HCH-verbindingen (som)				0,05	0,53	1,0
Heptachloor	0,0007	2,0	4,0	0,005 ng/l <sup>#</sup>	0,15	0,30
Heptachloorepoxide (som)	0,002	2,0	4,0	0,005 ng/l <sup>#</sup>	1,5	3,0
Hexachloorbutadien	0,003*					
Organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40					
<b>b. Organofosforpesticiden</b>						
Azinfosmethyl	0,0075*		2,0 <sup>(9)</sup>			2,0 <sup>(9)</sup>
<b>c. Organotinbestrijdingsmiddelen</b>						
Organotinverbindingen (som) <sup>(10)</sup>	0,15	1,3	2,5	0,05 <sup>#</sup> -16 ng/l	0,35	0,7

Stof <sup>(1)</sup>	Grond			Grondwater		
	Achtergrondwaarde mg/kgds	Tussenwaarde mg/kgds	Interventiewaarde mg/kgds	Streefwaarde µg/l	Tussenwaarde <sup>(2)</sup> µg/l	Interventiewaarde µg/l
Tributyltin (TBT) <sup>(10)</sup>	0,065					
<b>d. Chloorfenoxo-azijnzuurherbiciden</b>						
MCPA	0,55*	2,3	4,0	0,02	25	50
<b>e. Overige bestrijdingsmiddelen</b>						
Atrazine	0,035*	0,37	0,71	29 ng/l	75	150
Carbaryl	0,15*	0,30	0,45	2 ng/l <sup>#</sup>	25	50
Carbofuran <sup>(8)</sup>	0,017*		0,017	9 ng/l	50	100
4-Chloormethylfenolen (som)	0,60*					
Niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)	0,09*					
<b>7. Overige stoffen</b>						
Asbest <sup>(11)</sup>			100			
Cyclohexanon	2,0*	76	150	0,50	7500	15000
Dimethylftalaat <sup>(12)</sup>	0,045*	41	82			
Diethylftalaat <sup>(12)</sup>	0,045*	27	53			
Di-isobutylftalaat <sup>(12)</sup>	0,045*	8,5	17			
Dibutylftalaat <sup>(12)</sup>	0,07*	18	36			
Butylbenzylftalaat <sup>(12)</sup>	0,07*	24	48			
Dihexylftalaat <sup>(12)</sup>	0,07*	110	220			
Di(2-ethylhexyl)ftalaat <sup>(12)</sup>	0,045*	30	60			
Ftalaten (som)				0,50	2,8	5,0
Minerale olie <sup>(13)</sup>	190	2595	5000	50	325	600
Pyridine	0,15*	5,6	11	0,50	15	30
Tetrahydrofuran	0,45	3,7	7,0	0,50	150	300
Tetrahydrothiofeen	1,5*	5,2	8,8	0,5	2500	5000
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	38	75			630
Ethyleenglycol	5,0		100 <sup>(9)</sup>			5500 <sup>(9)</sup>
Diethyleenglycol	8,0		270 <sup>(9)</sup>			13000 <sup>(9)</sup>
Acrylonitril	2,0*		0,1 <sup>(9)</sup>			5,0 <sup>(9)</sup>
Formaldehyde	2,5*		0,1 <sup>(9)</sup>			50 <sup>(9)</sup>
Isopropanol (2-propanol)	0,75		220 <sup>(9)</sup>			31000 <sup>(9)</sup>
Methanol	3,0		30 <sup>(9)</sup>			24000 <sup>(9)</sup>
Butanol (1-butanol)	2,0*		30 <sup>(9)</sup>			5600 <sup>(9)</sup>
Butylacetaat	2,0*		200 <sup>(9)</sup>			6300 <sup>(9)</sup>
Ethylacetaat	2,0*		75 <sup>(9)</sup>			15000 <sup>(9)</sup>
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0,20*		100 <sup>(9)</sup>			9200 <sup>(9)</sup>
Methylethylketon	2,0*		35 <sup>(9)</sup>			6000 <sup>(9)</sup>

Verklaring:

- (1) Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling Bodemkwaliteit. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.
- (2) Indien geen streefwaarde bekend is, of voor de streefwaarde de bepalingsgrens wordt aangehouden, bedraagt de tussenwaarde 0,5 maal de interventiewaarde.
- (3) In gebieden met mariene beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
- (4) Bij gehalten die de achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- (5) Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- (6) De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N van de Regeling Bodemkwaliteit). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde

componenten niet worden overschreden. Voor componenten die niet individueel zijn genormeerd geldt per component een maximumgehalte van 0,45 mg/kgds voor de achtergrondwaarde.

- (7) Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen in het grondwater indien de sommatie van de concentraties van de afzonderlijke stoffen gedeeld door de interventiewaarde van de betreffende stof groter dan of gelijk is aan 1.
  - (8) De interventiewaarden van deze stoffen zijn gelijk aan of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
  - (9) Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.
  - (10) De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kgds.
  - (11) Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kgds indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
  - (12) Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
  - (13) Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen.
  - (14) Bij een pH-waarde kleiner dan 5 geldt een interventiewaarde van 650 mg/kgds.
  - (15) Voor barium in grond gelden tot nader order in principe geen toetsingswaarden. Indien een verontreiniging door barium duidelijk het gevolg is van antropogene invloeden, geldt een interventiewaarde van 920 mg/kgds.
  - (16) Bij de berekening van de som worden voor de individuele parameters die de rapportagegrenzen niet overschrijden deze rapportagegrenzen vermenigvuldigd met 0,7 en opgeteld bij de overige parameters. Voor de toetsing van de somwaarde worden de parameters die de rapportagegrenzen niet overschrijden gelijk gesteld aan 0, mits de rapportagegrenzen voldoen aan de in de AS3000 voorgeschreven rapportagegrenzen. Indien de rapportagegrenzen verhoogd zijn ten opzichte van de eis uit de AS3000 worden deze rapportagegrenzen voor de toetsing vermenigvuldigd met 0,7.
- \* Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
- # Getalswaarden beneden de bepalingsgrens.

**Bodemtypecorrectie (zie bijlage G van de Regeling Bodemkwaliteit)**

De normwaarden voor grond zijn afhankelijk van het lutumgehalte en / of het organische stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond worden de in de bovenstaande tabel opgenomen normwaarden (achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden) omgerekend naar de normwaarden voor de betreffende grond. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de gemeten gehalten aan organische stof en lutum van de grond. De omgerekende waarden kunnen vervolgens worden vergeleken met de gemeten gehalten.

Metalen

Bij de omrekening van de normwaarden voor metalen wordt de volgende bodemtypecorrectieformule gebruikt:

$$MW_b = MW_{sb} * \frac{(A + B * L) + (C * OS)}{A + (B * 25) + (C * 10)}$$

- waarin: MW<sub>b</sub> = Normwaarde die geldt voor de grond, gecorrigeerd op basis van het rekenkundige gemiddelde van het lutum- en organische stofgehalte zoals gemeten in de bodem, respectievelijk de toe te passen grond of baggerspecie.
- MW<sub>sb</sub> = Normwaarde voor de standaardbodem.
- L = Gemeten percentage lutum in de te beoordelen grond. Voor grond met een gemeten lutumgehalte van minder dan 2% wordt met een lutumgehalte van 2% gerekend. Voor thermisch gereinigde grond en baggerspecie geldt de volgende uitzondering: Bij de omrekening van de normwaarden voor barium wordt, indien het lutumpercentage lager is dan 10%, met een lutumpercentage van 10% gerekend.
- OS = Gemeten percentage organische stof in de te beoordelen grond. Voor grond met een gemeten organische stofgehalte van < 2% wordt met een organische stofgehalte van 2% gerekend.
- A, B, C = Stofafhankelijke constanten voor metalen (zie onderstaande tabel). Voor antimoon, molybdeen en thallium wordt geen bodemtypecorrectie toegepast.

Stof	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Tin	4	0,6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

Bij de omrekening van de normwaarden voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, wordt gebruik gemaakt van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$MW_b = MW_{sb} * \frac{OS}{10}$$

PAK's

Bij PAK's is de wijze van correctie afhankelijk van het percentage organische stof. Voor PAK's wordt geen bodemtypecorrectie toegepast voor bodems met een organische stofgehalte tot 10%. Bij een organische stofgehalte tussen 10% en 30% wordt de bovenstaande bodemtypecorrectieformule voor organische verbindingen gebruikt. Voor bodems met een organische stofgehalte groter dan 30% wordt de volgende bodemtypecorrectieformule gehanteerd:

$$MW_b = MW_{sb} * 3$$

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel (voor standaardbodem)

Stof <sup>(1)</sup>	Achtergrondwaarde	Maximale waarde voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel <sup>(2)</sup>	Maximale waarde bodemfunctieklasse wonen	Maximale waarde bodemfunctieklasse industrie	Maximale waarde grootschalige toepassingen op of in de bodem	
	mg/kgds	mg/kgds	Maximale waarde kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarde kwaliteitsklasse industrie	Maximale emissiewaarde	Emissietoetswaarde
	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kg L/S 10	mg/kgds
<b>1. Zware metalen</b>						
Antimoon (Sb)	4,0*		15	22	0,070	9
Arseen (As)	20	X	27	76	0,61	42
Barium (Ba) <sup>(14)</sup>						
Cadmium (Cd)	0,60	X en 7,5	1,2	4,3	0,051	4,3
Chroom (Cr)	55	X	62	180	0,17	180
Kobalt (Co)	15		35	190	0,24	130
Koper (Cu)	40	X	54	190	1,0	113
Kwik (Hg)	0,15	X	0,83	4,8	0,49	4,8
Lood (Pb)	50	X	210	530	15	308
Molybdeen (Mo)	1,5*		88	190	0,48	105
Nikkel (Ni)	35	X	39	100	0,21	100
Tin (Sn)	6,5		180	900	0,093	450
Vanadium (V)	80		97	250	1,9	146
Zink (Zn)	140	X	200	720	2,1	430
<b>2. Overige anorganische stoffen</b>						
Chloride <sup>(3)</sup>					-	
Cyanide (vrij) <sup>(4)</sup>	3,0		3,0	20	n.v.t.	n.v.t.
Cyanide (complex) <sup>(5)</sup>	5,5		5,5	50	n.v.t.	n.v.t.
Thiocyanaten	6,0		6,0	20	n.v.t.	n.v.t.
<b>3. Aromatische stoffen</b>						
Benzeen	0,20*		0,20	1	n.v.t.	n.v.t.
Ethylbenzeen	0,20*		0,20	1,25	n.v.t.	n.v.t.
Tolueen	0,20*		0,20	1,25	n.v.t.	n.v.t.
Xylenen (som)	0,45*		0,45	1,25	n.v.t.	n.v.t.
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*		0,25	86	n.v.t.	n.v.t.
Fenol	0,25		0,25	1,25	n.v.t.	n.v.t.
Cresolen (som)	0,30*		0,30	5	n.v.t.	n.v.t.
Dodecylbenzeen	0,35*		0,35	0,35	n.v.t.	n.v.t.
Aromatische oplosmiddelen (som) <sup>(6)</sup>	2,5*		2,5	2,5	n.v.t.	n.v.t.
<b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)</b>						
Naftaleen		X			n.v.t.	n.v.t.
Fenantreen		X			n.v.t.	n.v.t.
Antraceen		X			n.v.t.	n.v.t.
Fluorantheen		X			n.v.t.	n.v.t.
Chryseen		X			n.v.t.	n.v.t.
Benzo(a)antraceen		X			n.v.t.	n.v.t.
Benzo(a)pyreen		X			n.v.t.	n.v.t.
Benzo(k)fluorantheen		X			n.v.t.	n.v.t.
Indeno(1,2,3cd)pyreen		X			n.v.t.	n.v.t.
Benzo(ghi)peryleen		X			n.v.t.	n.v.t.
PAK totaal (som 10) <sup>(15)</sup>	1,5		6,8	40	n.v.t.	n.v.t.
<b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>						
<b>a. (Vluchtige) chloorkoolwaterstoffen</b>						
Monochlooretheen (vinylchloride) <sup>(7)</sup>	0,10*		0,10	0,1	n.v.t.	n.v.t.
Dichloormethaan	0,10		0,10	3,9	n.v.t.	n.v.t.
1,1-Dichloorethaan	0,20*		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
1,2-Dichloorethaan	0,20*		0,20	4	n.v.t.	n.v.t.
1,1-Dichlooretheen <sup>(7)</sup>	0,30*		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.

Stof <sup>(1)</sup>	Achtergrondwaarde	Maximale waarde voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel <sup>(2)</sup>	Maximale waarde bodemfunctieklassen wonen	Maximale waarde bodemfunctieklassen industrie	Maximale waarde grootschalige toepassingen op of in de bodem	
	mg/kgds	mg/kgds	Maximale waarde kwaliteitsklassen wonen	Maximale waarde kwaliteitsklassen industrie	Maximale emissiewaarde	Emissietoetswaarde
	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kg L/S 10	mg/kgds
1,2-Dichlooretheen (som) <sup>(15)</sup>	0,30*		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
Dichloorpropanen (som) <sup>(15)</sup>	0,80*		0,80	0,80	n.v.t.	n.v.t.
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*		0,25	3	n.v.t.	n.v.t.
1,1,1-Trichloorethaan	0,25*		0,25	0,25	n.v.t.	n.v.t.
1,1,2-Trichloorethaan	0,30*		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
Trichlooretheen (tri)	0,25*		0,25	2,5	n.v.t.	n.v.t.
Tetrachloormethaan (tetra)	0,30*		0,30	0,7	n.v.t.	n.v.t.
Tetrachlooretheen (per)	0,15		0,15	4	n.v.t.	n.v.t.
<b>b. Chloorbenzenen</b>						
Monochloorbenzeen	0,20*		0,20	5	n.v.t.	n.v.t.
Dichloorbenzenen (som)	2,0*		2,0	5	n.v.t.	n.v.t.
Trichloorbenzenen (som)	0,015*		0,015	5	n.v.t.	n.v.t.
Tetrachloorbenzenen (som)	0,0090*		0,0090	2,2	n.v.t.	n.v.t.
Pentachloorbenzeen	0,0025		0,0025	5	n.v.t.	n.v.t.
Hexachloorbenzeen	0,0085	X	0,027	1,4	n.v.t.	n.v.t.
Chloorbenzenen (som)						
<b>c. Chloorfenolen</b>						
Monochloorfenolen (som)	0,045		0,045	5,4	n.v.t.	n.v.t.
Dichloorfenolen (som)	0,20*		0,20	6	n.v.t.	n.v.t.
Trichloorfenolen (som)	0,0030*		0,0030	6	n.v.t.	n.v.t.
Tetrachloorfenolen (som)	0,015*		1	6	n.v.t.	n.v.t.
Pentachloorfenol	0,0030*	X	1,4	5	n.v.t.	n.v.t.
Chloorfenolen (som)						
<b>d. Polychloorbifenylen (PCB)</b>						
PCB 28		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB 52		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB 101		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB 118		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB 138		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB 153		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB 180		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB (som 7) <sup>(15)</sup>	0,020		0,020	0,5	n.v.t.	n.v.t.
<b>e. Overige gechloreerde koolwaterstoffen</b>						
Monochlooranilinen (som)	0,20*		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
Pentachlooraniline	0,15*		0,15	0,15	n.v.t.	n.v.t.
Dioxine (som I-TEQ)	0,000055*		0,000055	0,000055	n.v.t.	n.v.t.
Chloornaftaleen (som)	0,070*		0,070	10	n.v.t.	n.v.t.
<b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>						
<b>a. Organochloorbestrijdingsmiddelen</b>						
Chloordaan (som)	0,0020	X	0,0020	0,1	n.v.t.	n.v.t.
DDT (som)	0,20	X	0,20	1	n.v.t.	n.v.t.
DDE (som)	0,10	X	0,13	1,3	n.v.t.	n.v.t.
DDD (som)	0,020	X	0,84	34	n.v.t.	n.v.t.
DDT/DDE/DDD (som)					n.v.t.	n.v.t.
Aldrin		X			n.v.t.	n.v.t.
Dieldrin		X			n.v.t.	n.v.t.
Endrin		X			n.v.t.	n.v.t.
Isodrin		X			n.v.t.	n.v.t.
Telodrin		X			n.v.t.	n.v.t.
Drins (som)	0,015		0,04	0,14	n.v.t.	n.v.t.
Endosulfansulfaat		X			n.v.t.	n.v.t.
α-Endosulfan	0,00090	X	0,00090	0,1	n.v.t.	n.v.t.
α-HCH	0,0010	X	0,0010	0,5	n.v.t.	n.v.t.
β-HCH	0,0020	X	0,0020	0,5	n.v.t.	n.v.t.

Stof <sup>(1)</sup>	Achtergrondwaarde	Maximale waarde voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel <sup>(2)</sup>	Maximale waarde bodemfunctieklasse wonen	Maximale waarde bodemfunctieklasse industrie	Maximale waarde grootschalige toepassingen op of in de bodem	
	mg/kgds	mg/kgds	Maximale waarde kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarde kwaliteitsklasse industrie	Maximale emissiewaarde	Emissietoetswaarde
	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kg L/S 10	mg/kgds
γ-HCH (lindaan)	0,0030	X	0,04	0,5	n.v.t.	n.v.t.
δ-HCH		X			n.v.t.	n.v.t.
HCH-verbindingen (som)					n.v.t.	n.v.t.
Heptachloor	0,00070	X	0,00070	0,1	n.v.t.	n.v.t.
Heptachloorepoxide (som)	0,0020	X	0,0020	0,1	n.v.t.	n.v.t.
Hexachloorbutadien	0,003*	X			n.v.t.	n.v.t.
Organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40				n.v.t.	n.v.t.
<b>b. Organofosforpesticiden</b>						
Azinfosmethyl	0,0075*		0,0075	0,0075	n.v.t.	n.v.t.
<b>c. Organotinbestrijdingsmiddelen</b>						
Organotinverbindingen (som) <sup>(8)</sup>	0,15		0,5	2,5 <sup>(9)</sup>	n.v.t.	n.v.t.
Tributyltin (TBT) <sup>(8)</sup>	0,065		0,065	0,065	n.v.t.	n.v.t.
<b>d. Chloorfenoxi-azijnzuurherbiciden</b>						
MCPA	0,55*		0,55	0,55	n.v.t.	n.v.t.
<b>e. Overige bestrijdingsmiddelen</b>						
Atrazine	0,035*		0,035	0,5	n.v.t.	n.v.t.
Carbaryl	0,15*		0,15	0,45	n.v.t.	n.v.t.
Carbofuran <sup>(7)</sup>	0,017*		0,017	0,017	n.v.t.	n.v.t.
4-Chloormethylfenolen (som)	0,60*		0,60	0,60	n.v.t.	n.v.t.
Niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)	0,090*		0,090	0,5	n.v.t.	n.v.t.
<b>7. Overige stoffen</b>						
Asbest <sup>(10)</sup>	-	-	100	100	n.v.t.	n.v.t.
Cyclohexanon	2,0*		2,0	150	n.v.t.	n.v.t.
Dimethylftalaat <sup>(11)</sup>	0,045*		9,2	60	n.v.t.	n.v.t.
Diethylftalaat <sup>(11)</sup>	0,045*		5,3	53	n.v.t.	n.v.t.
Di-isobutylftalaat <sup>(11)</sup>	0,045*		1,3	17	n.v.t.	n.v.t.
Dibutylftalaat <sup>(11)</sup>	0,070*		5,0	36	n.v.t.	n.v.t.
Butylbenzylftalaat <sup>(11)</sup>	0,070*		2,6	48	n.v.t.	n.v.t.
Dihexylftalaat <sup>(11)</sup>	0,070*		18	60	n.v.t.	n.v.t.
Di(2-ethylhexyl)ftalaat <sup>(11)</sup>	0,045*		8,3	60	n.v.t.	n.v.t.
Minerale olie <sup>(12)(13)</sup>	190	3000	190	500	n.v.t.	n.v.t.
Pyridine	0,15*		0,15	1	n.v.t.	n.v.t.
Tetrahydrofuran	0,45		0,45	2	n.v.t.	n.v.t.
Tetrahydrothiofeen	1,5*		1,5	8,8	n.v.t.	n.v.t.
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
Ethyleenglycol	5,0		5,0	5,0	n.v.t.	n.v.t.
Diethyleenglycol	8,0		8,0	8,0	n.v.t.	n.v.t.
Acrylonitril	0,1		0,1	0,1	n.v.t.	n.v.t.
Formaldehyde	0,1		0,1	0,1	n.v.t.	n.v.t.
Isopropanol (2-propanol)	0,75		0,75	0,75	n.v.t.	n.v.t.
Methanol	3,0		3,0	3,0	n.v.t.	n.v.t.
Butanol (1-butanol)	2,0*		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
Butylacetaat	2,0*		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
Ethylacetaat	2,0*		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0,20*		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
Methylethylketon	2,0*		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.

Verklaring:

- (1) Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling Bodemkwaliteit. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.
- (2) De msPAF wordt berekend voor de met X aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met  $0,7 \cdot$  bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel indien:
- De gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de interventiewaarde bodemsanering, en
  - Voor organische stoffen: msPAF < 20%, en
  - Voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximumgehalte geldt.
- Voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening). Minerale olie maakt geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de achtergrondwaarde geldt voor deze stof de waarde die vermeld is in de kolom 'Maximale waarde voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'. Voor de gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening worden de toetsingsregels van de achtergrondwaarde toegepast.
- (3) Voor het toepassen van zeezand geldt de norm van 200 mg/kgds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloridegehalte van meer dan 5.000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.
- (4) Bij gehalten die de achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- (5) Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- (6) De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N van de Regeling Bodemkwaliteit). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de maximale waarde wonen en de maximale waarde industrie. Voor componenten die niet individueel zijn genormeerd geldt per component een maximumgehalte van 0,45 mg/kgds, zowel voor de achtergrondwaarde als de maximale waarden wonen en industrie.
- (7) De maximale waarden bodemfunctieklasse wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk aan of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- (8) De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kgds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 9.
- (9) De eenheid van de maximale waarde industrie voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/kgds.
- (10) Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kgds indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
- (11) Het is onzeker of de achtergrondwaarden en maximale waarden wonen voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- (12) Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging door minerale olie wordt aangetoond in grond / baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en / of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.
- (13) Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kgds.
- (14) Voor barium gelden tot nader order geen toetsingswaarden.
- (15) Bij de berekening van de som worden voor de individuele parameters die de rapportagegrenzen niet overschrijden deze rapportagegrenzen vermenigvuldigd met 0,7 en opgeteld bij de overige parameters. Voor de toetsing van de somwaarde worden de parameters die de rapportagegrenzen niet overschrijden gelijk gesteld aan 0, mits de rapportagegrenzen voldoen aan de in de AS3000 voorgeschreven rapportagegrenzen. Indien de rapportagegrenzen verhoogd zijn ten opzichte van de eis uit de AS3000 worden deze rapportagegrenzen voor de toetsing vermenigvuldigd met 0,7.
- \* Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.



**Bodemtypecorrectie (zie bijlage G van de Regeling Bodemkwaliteit)**

De normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem zijn afhankelijk van het lutumgehalte en / of het organische stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem of de partij toe te passen grond of baggerspecie worden de in de bovenstaande tabel opgenomen normwaarden (achtergrondwaarden en maximale waarden voor een standaardbodem) omgerekend naar de normwaarden voor de betreffende bodem, respectievelijk de partij toe te passen of te verspreiden grond of baggerspecie. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de gemeten gehalten aan organische stof en lutum van de bodem, respectievelijk de partij toe te passen of te verspreiden grond of baggerspecie. De omgerekende waarden kunnen vervolgens worden vergeleken met de gemeten gehalten.

Metalen

Bij de omrekening van de normwaarden voor metalen wordt de volgende bodemtypecorrectieformule gebruikt:

$$MW_{b,g,bs} = MW_{sb} * \frac{(A + B * L) + (C * OS)}{A + (B * 25) + (C * 10)}$$

- waarin:
- MW<sub>b,g,bs</sub> = Maximale waarde of achtergrondwaarde die geldt voor de plaats van toepassen, respectievelijk voor de toe te passen of te verspreiden partij grond of baggerspecie, gecorrigeerd op basis van het rekenkundige gemiddelde van het lutum- en organische stofgehalte zoals gemeten in de bodem, respectievelijk de toe te passen grond of baggerspecie.
  - MW<sub>sb</sub> = Maximale waarde of achtergrondwaarde voor de standaardbodem, die geldt als toepassingseis voor de plaats van toepassen.
  - L = Gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem, grond of baggerspecie. Voor bodem, grond of baggerspecie met een gemeten lutumgehalte van minder dan 2% wordt met een lutumgehalte van 2% gerekend. Voor thermisch gereinigde grond en baggerspecie geldt de volgende uitzondering: Bij de omrekening van de normwaarden voor barium wordt, indien het lutumpercentage lager is dan 10%, met een lutumpercentage van 10% gerekend.
  - OS = Gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem, grond of baggerspecie. Voor bodem, grond of baggerspecie met een gemeten organische stofgehalte van < 2% wordt met een organische stofgehalte van 2% gerekend.
  - A, B, C = Stofafhankelijke constanten voor metalen (zie onderstaande tabel). Voor antimoon, molybdeen en thallium wordt geen bodemtypecorrectie toegepast.

Stof	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Tin	4	0,6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

Bij de omrekening van de normwaarden voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, wordt gebruik gemaakt van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$MW_{b,g,bs} = MW_{sb} * \frac{OS}{10}$$

PAK's

Bij PAK's is de wijze van correctie afhankelijk van het percentage organische stof. Voor PAK's wordt geen bodemtypecorrectie toegepast voor bodems met een organische stofgehalte tot 10%. Bij een organische stofgehalte tussen 10% en 30% wordt de bovenstaande bodemtypecorrectieformule voor organische verbindingen gebruikt. Voor bodems met een organische stofgehalte groter dan 30% wordt de volgende bodemtypecorrectieformule gehanteerd:

$$MW_{b,g,bs} = MW_{sb} * 3$$

## Berekende toetsingswaarden

bodemtype: MM01  
 organische stof (gew.%ds): 0,5  
 lutum (gew.%ds): 1,0

parameter	achtergrondwaarde (A)	tussenwaarde (T)	interventiewaarde (I)	maximale waarde wonen (MW)	maximale waarde industrie (MI)
<b>Metalen (mg/kgds)</b>					
Barium			237		
Cadmium	0,35	4,0	7,6	0,70	2,5
Kobalt	4,3	29	54	10,0	54
Koper	19	56	92	26	92
Kwik	0,10	13	25	0,58	3,3
Lood	32	184	337	133	337
Molybdeen	1,5	96	190	88	190
Nikkel	12	23	34	13	34
Zink	59	181	303	84	303
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)</b>					
PAK 10 van VROM (0,7 factor)	1,5	21	40	6,8	40
<b>Polychloorbifenylen (PCB) (µg/kgds)</b>					
PCB som 7 (0,7 factor)	4,0	102	200	4,0	100
<b>Minerale olie (mg/kgds)</b>					
Totaal olie C10 - C40	38	519	1.000	38	100

**Verantwoording:**

- Terrascan B.V. is ISO 9001:2008, BRL SIKB 1000 (protocollen 1001 en 1002), BRL SIKB 2000 (VKB protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018) en BRL SIKB 6000 (VKB protocollen 6001, 6003 en 6004) gecertificeerd.
- Terrascan B.V. is lid van NLingenieurs (branchevereniging van advies-, management- en ingenieursbureaus).
- Terrascan B.V. streeft de door NLingenieurs opgestelde gedragscode na. De ten behoeve van de onafhankelijkheid in de beoordelingsrichtlijnen (BRL) verplicht gestelde functiescheiding tussen Terrascan B.V. (opdrachtnemer) en de opdrachtgever en/of de eigenaar van de partij, de grond en/of het terrein is middels deze gedragscode gewaarborgd.
- Monsternemer VKB protocol 2001: De heer C. van Wijk

Niets uit deze uitgave mag worden veeleelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch of op geluidsband of op welke andere wijze ook en evenmin in een retrieval systeem worden opgeslagen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.