

**PROJECT 31079**

**NADER BODEMONDERZOEK  
WICKENBURGHSEWEG 38 TE 'T GOY**

Vestiging Kamerik  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ Kamerik  
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard  
Galileistraat 69  
1704 SE Heerhugowaard  
t 072 5729457

Vestiging Steenwijk  
Oevers 16  
8331 VC Steenwijk  
t 0521 521924

[www.grondslag.nl](http://www.grondslag.nl)



|                          |                                                       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------|
| <i>Titel</i>             | Nader bodemonderzoek<br>Wickenburghseweg 38 te 't Goy |
| <i>Projectleider</i>     | Dhr. A. van Steenderen                                |
| <i>Adviseur</i>          | Mevr. Y. Karels                                       |
| <i>Datum rapport</i>     | 2 september 2019                                      |
| <br><i>Opdrachtgever</i> | <br>Buro SRO<br>'t Goylaan 11<br>3525 AA Utrecht      |
| <i>Contactpersoon</i>    | Dhr. T. Oostrom                                       |



*Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000. Grondslag is door KIWA gecertificeerd voor het verrichten van “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” conform deze BRL. Grondslag BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beide bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.2.7 van de BRL SIKB 2000.*

---

## **INHOUDSOPGAVE**

|       |                                                  |   |
|-------|--------------------------------------------------|---|
| 1     | INLEIDING EN DOEL                                | 1 |
| 2     | TERREINGEGEVENS                                  | 2 |
| 2.1   | Afbakening onderzoekslocatie en huidige situatie | 2 |
| 2.2   | Historie tot op heden                            | 2 |
| 2.3   | Toekomstige situatie                             | 2 |
| 2.4   | Hypothese en onderzoeksopzet                     | 2 |
| 3     | VELDWERK                                         | 4 |
| 3.1   | Uitvoering                                       | 4 |
| 3.2   | Resultaten                                       | 4 |
| 3.2.1 | Grond                                            | 4 |
| 4     | CHEMISCHE ANALYSES                               | 5 |
| 4.1   | Analyses grond                                   | 5 |
| 5     | VERONTREINIGINGSSITUATIE                         | 6 |
| 5.1   | Verontreiniging in grond                         | 6 |
| 5.2   | Conceptueel model                                | 6 |
| 6     | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN                      | 7 |

## **BIJLAGEN**

|             |                                             |
|-------------|---------------------------------------------|
| BIJLAGE I   | : Kaartmateriaal                            |
| BIJLAGE II  | : Boorbeschrijvingen                        |
| BIJLAGE III | : Toetsingstabellen                         |
| BIJLAGE IV  | : Analysecertificaten                       |
| BIJLAGE V   | : Toetsingskader & Verklarende woordenlijst |

---

## **1 INLEIDING EN DOEL**

Door Buro SRO is aan Grondslag B.V. opdracht verleend voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek op het perceel Wickenburghseweg 38 te 't Goy.

De aanleiding tot het uitvoeren van het nader bodemonderzoek zijn de resultaten van het voorgaande verkennend bodemonderzoek, waarbij een sterke verhoging aan PAK onder de betonverharding op het zuidwestelijke deel van het terrein is aangetoond.

Het doel van het nader onderzoek is:

- Het bepalen van de omvang in horizontale en verticale richting van de aanwezige brandstofverontreiniging in grond en grondwater;
- het vaststellen of er sprake is van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb);
- het vaststellen van een eventuele spoedeisendheid van sanering;
- het achterhalen van de oorzaak van de verontreiniging;
- het vaststellen of de verontreiniging een belemmering kan vormen voor de beoogde herontwikkeling van de locatie.

De opzet en uitvoering van het nader onderzoek is gebaseerd op de NTA 5755 ('strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging').

---

## 2 TERREINGEGEVENS

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform NEN 5725 verricht. De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in dit hoofdstuk. Het vooronderzoek richt zich tevens op de direct aangrenzende percelen.

### 2.1 Afbakening onderzoekslocatie en huidige situatie

Het terrein Wickenburghseweg 38 is kadastraal bekend als gemeente Houten, sectie L, nummers 244 en 145. De RD-coördinaten van het perceel zijn 142.614 (x) en 446.153 (y). Het terrein heeft een oppervlakte van 18.195 m<sup>2</sup>. Op het terrein is een woonhuis met omliggende tuin, opstallen en een boomgaard aanwezig. De nabij gelegen kassen vallen buiten de woonbestemmingsprocedure.

De onderzoekslocatie binnen onderhavig nader onderzoek omvat de betonverharding op het zuidwestelijke deel van het terrein waar in het voorgaand onderzoek een sterke verhoging aan PAK is aangetoond (ca. 600 m<sup>2</sup>). Ten oosten en westen van de betonverharding bevindt zich een grasstrook. De regionale ligging en de begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

### 2.2 Historie tot op heden

Het historische vooronderzoek van de gehele onderzoekslocatie is opgenomen in het door Grondslag B.V. recent uitgevoerde verkennend bodemonderzoek (*‘Verkennd bodem- en asbestonderzoek Wickenburghseweg 38 te ’t Goy, kenmerk 31079, d.d. 25 juli 2019*).

### 2.3 Toekomstige situatie

De huidige opstallen worden gesloopt. Tevens worden de verharding op het achterste deel van het terrein (rond de opstallen) verwijderd en wordt de betonverharding naast het huidige woonhuis vernieuwd.

Het huidige woonhuis blijft behouden. Ten oosten van het huidige woonhuis wordt een nieuw woonhuis gebouwd.

### 2.4 Hypothese en onderzoeksopzet

In verband met de aangetoonde onderzoeksresultaten is na afloop van het verkennend onderzoek een nader onderzoek opgestart. De opzet en uitvoering van het nader onderzoek is gebaseerd op de NTA 5755 (*‘strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging’*). De bepaling van de spoedeisendheid van sanering vindt plaats op basis van de *‘Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013’* en het computerprogramma Sanscrit.

Voorafgaand aan het nader onderzoek is conform de NTA 5755 een conceptueel model opgesteld. Het doel van het conceptueel model is om voorafgaand aan het nader onderzoek, aan de hand van een aantal onderzoeksvragen en een schematische weergave, een beter inzicht te krijgen in de te verwachten verontreinigingssituatie.

---

De eerder aangetoonde verontreiniging met PAK bevindt zich direct onder de betonverharding op het zuidwestelijke deel van het terrein. In een grondmonster van de bovengrond (0,08-0,50 m-mv) van boringen 03 uit het voorgaand onderzoek, is een sterke verhoging aan PAK en zijn matige verhogingen aan kobalt en koper aangetoond.

De verontreiniging is naar verwachting te relateren aan de aanwezige bijmengingen aan baksteen, beton en asfalt. In het verkennend onderzoek is de verontreiniging in verticale richting afgeperkt. De verontreiniging bevindt zich in de bovengrond (ca. 0,1-0,5 m-mv) direct onder de betonverharding en heeft een laagdikte van maximaal 0,5 m.

De verwachting is dat de verontreiniging diffuus en heterogeen van aard is, waarbij mogelijk een zone met hogere gehalten dan de omgeving aanwezig is. Er is mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De onderzoeksopzet van het nader onderzoek richt zich op omvangsbepaling van de bovengrond van 0,0-0,5 m-mv. Het grondwater bevindt zich op circa 1,5 m-mv. De verontreiniging in de grond staat niet in contact met het grondwater, waardoor er geen verontreiniging in het grondwater wordt verwacht. Een grondwateronderzoek wordt daarom niet verricht.

---

### 3 VELDWERK

#### 3.1 Uitvoering

Het verrichten van de boringen heeft plaatsgevonden op 16 augustus 2019 door B. Nieland.

In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie zes boringen verricht (nrs. 101 t/m 106). De boringen 101 t/m 104 zijn in een raster op circa 5 meter afstand van boring 03 uit het voorgaand onderzoek verricht. De boringen 105 en 106 zijn respectievelijk op de grens tussen het beton en de openbare weg aan de zuidzijde en de grens tussen het beton en het asfalt aan de noordzijde verricht. Alle boringen zijn uitgevoerd tot een diepte van 1, m-mv.

De ligging van de boringen is weergegeven in bijlage I.

#### 3.2 Resultaten

##### 3.2.1 Grond

###### *Bodemopbouw*

Vanaf het maaiveld tot een diepte van 1,0 m-mv bestaat de bodem uit klei. De bodemopbouw is vergelijkbaar met de boorprofielen uit het voorgaand verkennend onderzoek. Onder de aanwezige verhardingen (beton/asfalt) bestond de bodem tot een diepte van 2,5 m-mv hoofdzakelijk uit klei. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

*NB: Opgemerkt wordt dat voor dit milieuhygiënisch onderzoek de profielbeschrijvingen gebaseerd zijn op zintuiglijke beoordeling en 'puntwaarnemingen' betreffen. In een geroerde bodem kan het profiel soms sterk verschillen in het horizontale en verticale vlak. De profielbeschrijving heeft plaatsgevonden conform de NEN-EN-ISO 14688. Dit kan in sommige situaties een andere classificatie opleveren dan volgens de standaard RAW-bepalingen. Er gelden bijvoorbeeld verschillende definities voor o.a. zand en klei. Hiermee dient rekening te worden gehouden bij het opstellen van bestekken en andere voorbereiding van civieltechnische werkzaamheden. Geadviseerd wordt om zo nodig aanvullend onderzoek te doen conform de standaard RAW-bepalingen, bijvoorbeeld door middel van aanvullende zeefproeven.*

###### *Zintuiglijke waarnemingen*

Onder de aanwezige betonverharding is een puinfundatie bestaande uit metselpuin, baksteen, gebonden cement en/of slakken met een dikte van ca. 0,3 m aangetroffen. Plaatselijk worden in de puinfundatie brokken klei waargenomen. In de onderliggende bodem zijn geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen.

In het voorgaand verkennend onderzoek is ter plaatse van boring 03 onder de betonverharding een laag klei met sterke bijmenging aan baksteen, matige bijmenging aan beton en brokken asfalt waargenomen. In de ondergrond direct onder de verhardingen en in de bovengrond op het overige deel van het terrein worden maximaal sporen baksteen en/of beton aangetroffen.

De waargenomen bijmengingen uit het nader onderzoek zijn vergelijkbaar met de waarnemingen uit het verkennend onderzoek. Met name de bijmengingen in de kleilaag direct onder de betonverharding in boring 03 lijken sterk op de aanwezige puinfundatie.

Er is visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

---

## 4 CHEMISCHE ANALYSES

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium. De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Het toetsingskader is bijgevoegd in bijlage V.

### 4.1 Analyses grond

De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

**Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grond**

| tabel 4.1: Overschrijdingstabiel grond       |                                                                                  |                                      |                    |                               |        |             |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|-------------------------------|--------|-------------|
| Ref                                          | Boringen met diepte (m-mv)                                                       | Waarnemingen                         | Analyse-parameters | Overschrijding                |        |             |
|                                              |                                                                                  |                                      |                    | >AW                           | >T     | >I          |
| Resultaten verkennend onderzoek boring 03    |                                                                                  |                                      |                    |                               |        |             |
| BG1                                          | 03 (0,08 - 0,50)                                                                 | baksteen +++<br>beton ++<br>asfalt + | NEN-g + OCB        | Hg, Pb, minerale olie,<br>OCB | Co, Cu | PAK (3,0*I) |
| Bodem direct onder puinverharding            |                                                                                  |                                      |                    |                               |        |             |
| MM-NO                                        | 101 (0,45 - 0,85)<br>103 (0,35 - 0,50)<br>105 (0,70 - 1,00)<br>106 (0,50 - 1,00) | -                                    | PAK +<br>vanadium  | PAK, vanadium                 | -      | -           |
| Bodem ten oosten en westen van de verharding |                                                                                  |                                      |                    |                               |        |             |
| 102.2                                        | 102 (0,15 - 0,65)                                                                | -                                    | PAK                | -                             | -      | -           |
| 104.1                                        | 104 (0,00 - 0,50)                                                                | -                                    | PAK                | PAK                           | -      | -           |

ref : referentie op analysecertificaat

waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)

Ba® : de normen voor barium zijn buiten werking gesteld, toetsing vindt plaats aan de vml. normen (AW=190, T=555, I=920)

Een mengmonsters van bodem direct onder de aanwezig puinfundatie is geanalyseerd op PAK en vanadium. Door middel van dit analysepakket wordt zowel de verontreiniging met PAK als de mogelijke uitloging van slakken in de puinfundatie onderzocht. Tevens zijn twee grondmonsters geanalyseerd op PAK.

In zowel de bodem direct onder de puinfundatie als in de bovengrond ten oosten en westen van de betonverharding zijn maximaal lichte verhogingen aan PAK aangetoond.

Tevens is in het mengmonster van de bodem direct onder de puinfundatie een lichte verhoging aan vanadium aangetoond. Er heeft derhalve geen uitloging van de slakken in de puinfundering plaats gevonden.



## 5 VERONTREINIGINGSSITUATIE

### 5.1 Verontreiniging in grond

De verontreiniging met PAK uit het voorgaand verkennend bodemonderzoek bevond zich onder de betonverharding op het zuidwestelijke deel van het terrein. De sterke verhoging aan PAK wordt hoogstwaarschijnlijk veroorzaakt door de sterke bijmenging met puin in de laag direct onder het asfalt.

Tijdens het nader onderzoek is vastgesteld dat de laag direct onder de betonverharding geen bodem betreft, maar sprake is van een puinfundering. Een dergelijke puinfundering is volgens de Wet bodembescherming geen bodem maar een bouwstof. Geconcludeerd kan worden dat de onderzochte sterk puinhoudende, sterk verontreinigde monster uit het voorgaand onderzoek eveneens mag worden beschouwd als onderdeel van deze puinfundering. Er is derhalve *geen* sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging onder de aanwezige verharding.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bodem onder de puinverharding maximaal lichte verhogingen aan PAK worden vastgesteld.

### 5.2 Conceptueel model

Voorafgaand aan het nader onderzoek is een conceptueel model opgesteld (zie paragraaf 2.8). Tijdens het veldwerk is vastgesteld dat direct onder de betonverharding een puinfundatie van ca. 0,3 m aanwezig is.

Derhalve is de bodem direct onder de puinfundering onderzocht op de aanwezigheid van een verontreiniging met PAK. Tevens is ten westen en oosten van de betonverharding de bovengrond geanalyseerd. Ons inziens zijn de onderzoeksvragen middels het uitgevoerde onderzoek voldoende beantwoord.

---

## 6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Middels nader onderzoek is de verontreiniging situatie op het perceel Wickenburghseweg 38 te 't Goy vastgelegd.

Tijdens het veldwerk is vastgesteld dat direct onder de betonverharding op het zuidwestelijke deel van het terrein een puinfundatie bestaande uit metselpuin, baksteen, gebonden cement en/of slakken aanwezig is. Een dergelijke puinfundering is volgens de Wet bodembescherming geen bodem maar een bouwstof. Geconcludeerd kan worden dat het onderzochte sterk puinhoudende, sterk verontreinigde monster uit het voorgaand onderzoek eveneens onderdeel is van de puinfundering.

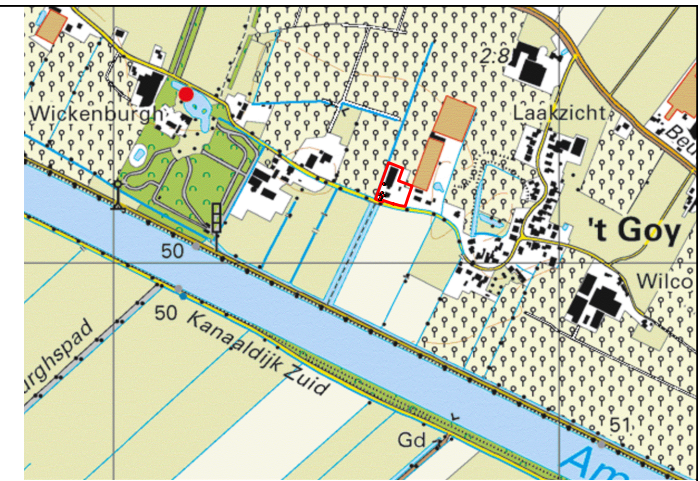
Uit de analyseresultaten blijkt dat de bodem direct onder de aanwezige puinfundatie en aan weerszijden van de betonverharding maximaal een lichte verhoging aan PAK bevat. Tenslotte is in de bodem direct onder de puinfundatie een lichte verhoging aan vanadium aangetoond. Er heeft geen uitloging van de slakken in de puinfundering plaats gevonden.

Aangezien sprake is van een puinfunderinglaag (met plaatselijk een zandige bijmenging) en niet van bodem, is ons inziens er op de locatie onder de betonverharding op het zuidwestelijk deel van het terrein *geen* sprake van een (ernstige) bodemverontreiniging.

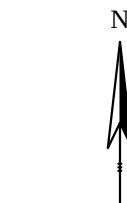
Opgemerkt wordt dat het aanwezige puin wellicht is verontreinigd met PAK. Derhalve is het mogelijk dat de puinfundatie bij verwijdering niet in aanmerking komt voor hergebruik buiten het perceel. Eventueel kan het puin elders op het perceel (en met dezelfde functie) worden hergebruikt.

---

## BIJLAGE I



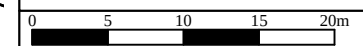
## Overzichtskaart



# BOORPUNTENKAART

## Legenda

-  - inspectiegat met boorpunt (verkennd bodemonderzoek)
-  - boorpunt met peilbuis (verkennd bodemonderzoek)
-  - boorpunt (nader bodemonderzoek)
-  - onderzoekslocatie
-  - perceelsgrens



|                |              |
|----------------|--------------|
| Schaal : 1:500 | Formaat : A3 |
|----------------|--------------|

Opdrachtgever:

1. Buro SRO

|                                        |
|----------------------------------------|
| Project : Wickenburgseweg 38 te 't Goy |
|----------------------------------------|

Project nummer: 31079

Naam : 31079TEK.dwg

Initialen: FD/JTE

|                  |
|------------------|
| Datum: 29-8-2019 |
|------------------|

**grondslag**  
bodemkwaliteitsbureau

Kamerik

 0348-402103

Heerhugowaard

 072-5729457

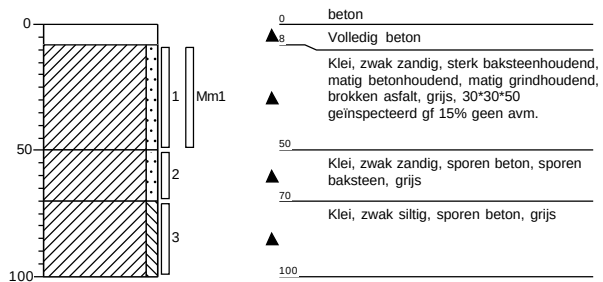
Steenwijk

☎ 0521-521924

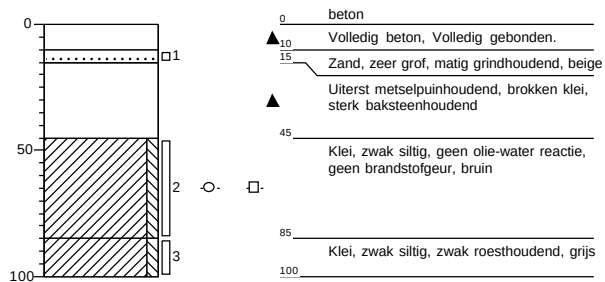
H:\Documenten\3100031999\3100031099\31079\4 kaartmateriaal\31079TEK.dwg

## BIJLAGE II

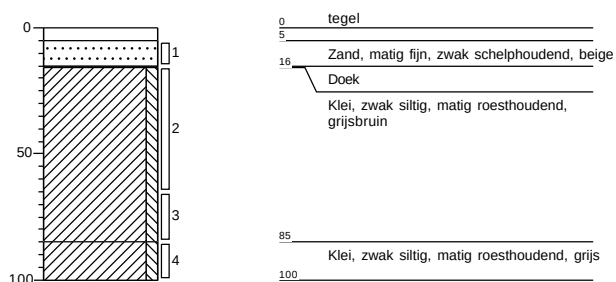
## Boring: 03



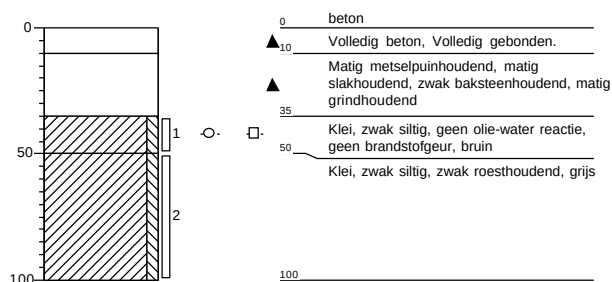
## Boring: 101



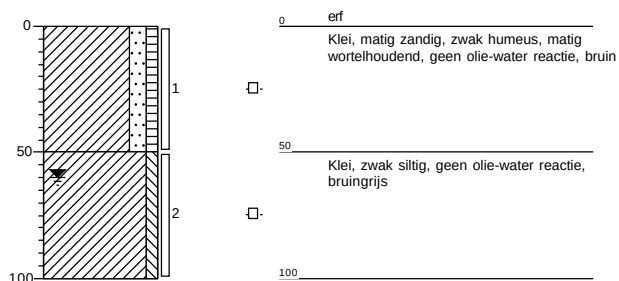
## Boring: 102



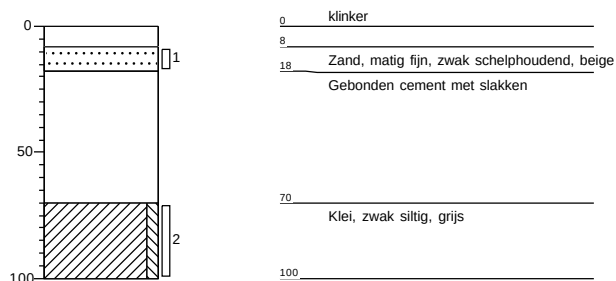
## Boring: 103



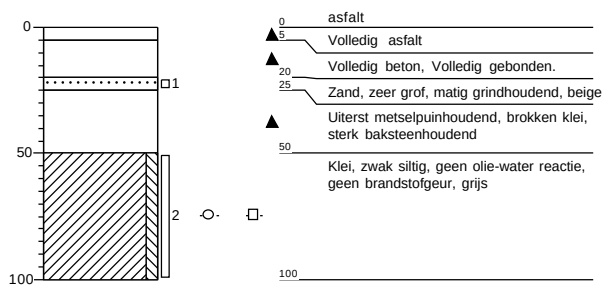
## Boring: 104



## Boring: 105



Boring: 106



## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

|  |                       |
|--|-----------------------|
|  | Grind, siltig         |
|  | Grind, zwak zandig    |
|  | Grind, matig zandig   |
|  | Grind, sterk zandig   |
|  | Grind, uiterst zandig |

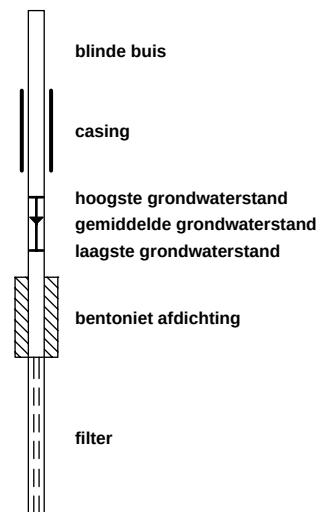
### zand

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Zand, kleiig         |
|  | Zand, zwak siltig    |
|  | Zand, matig siltig   |
|  | Zand, sterk siltig   |
|  | Zand, uiterst siltig |

### veen

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Veen, mineraalarm  |
|  | Veen, zwak kleiig  |
|  | Veen, sterk kleiig |
|  | Veen, zwak zandig  |
|  | Veen, sterk zandig |

### peilbuis



### klei

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Klei, zwak siltig    |
|  | Klei, matig siltig   |
|  | Klei, sterk siltig   |
|  | Klei, uiterst siltig |
|  | Klei, zwak zandig    |
|  | Klei, matig zandig   |
|  | Klei, sterk zandig   |

### leem

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Leem, zwak zandig  |
|  | Leem, sterk zandig |

### overige toevoegingen

|  |               |
|--|---------------|
|  | zwak humeus   |
|  | matig humeus  |
|  | sterk humeus  |
|  | zwak grindig  |
|  | matig grindig |
|  | sterk grindig |

### geur

|  |               |
|--|---------------|
|  | geen geur     |
|  | zwakke geur   |
|  | matige geur   |
|  | sterke geur   |
|  | uiterste geur |

### olie

|  |                             |
|--|-----------------------------|
|  | geen olie-water reactie     |
|  | zwakke olie-water reactie   |
|  | matige olie-water reactie   |
|  | sterke olie-water reactie   |
|  | uiterste olie-water reactie |

### p.i.d.-waarde

|  |        |
|--|--------|
|  | >0     |
|  | >1     |
|  | >10    |
|  | >100   |
|  | >1000  |
|  | >10000 |

### monsters

|  |                   |
|--|-------------------|
|  | geroerd monster   |
|  | ongeroerd monster |

### overig

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
|  | bijzonder bestanddeel             |
|  | Gemiddeld hoogste grondwaterstand |
|  | grondwaterstand                   |
|  | Gemiddeld laagste grondwaterstand |
|  | slib                              |
|  | water                             |



## BIJLAGE III

|              |                                                           |  |  |                                    |  |  |  |
|--------------|-----------------------------------------------------------|--|--|------------------------------------|--|--|--|
| Project      | <b>31079-Wickenburghseweg 38 t Goy.</b>                   |  |  |                                    |  |  |  |
| Certificaten | <b>928299</b>                                             |  |  |                                    |  |  |  |
| Toetsing     | <b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b> |  |  |                                    |  |  |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 3.0.0</b>                                       |  |  | Toetsdatum: 21 augustus 2019 15:39 |  |  |  |

|                     |                   |             |                     |              |    |   |   |
|---------------------|-------------------|-------------|---------------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>6055691</b>    |             |                     |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | 102.2 102 (15-65) |             |                     |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid           | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | T | I |

*Lutum/Humus*

|                 |            |     |           |
|-----------------|------------|-----|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 3.4 | <b>10</b> |
| Lutum (H)       | % (m/m ds) | 2.0 | <b>25</b> |

*Droogrest*

|            |   |      |             |   |
|------------|---|------|-------------|---|
| droge stof | % | 82.3 | <b>82.3</b> | @ |
|------------|---|------|-------------|---|

*Sommaties*

|              |          |      |             |   |     |       |    |
|--------------|----------|------|-------------|---|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 0.52 | <b>0.52</b> | - | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|------|-------------|---|-----|-------|----|

|                     |                  |             |                     |              |    |   |   |
|---------------------|------------------|-------------|---------------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>6055692</b>   |             |                     |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | 104.1 104 (0-50) |             |                     |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid          | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | T | I |

*Lutum/Humus*

|                 |            |     |           |
|-----------------|------------|-----|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 6.7 | <b>10</b> |
| Lutum (H)       | % (m/m ds) | 2.0 | <b>25</b> |

*Droogrest*

|            |   |      |             |   |
|------------|---|------|-------------|---|
| droge stof | % | 72.7 | <b>72.7</b> | @ |
|------------|---|------|-------------|---|

*Sommaties*

|              |          |     |            |        |     |       |    |
|--------------|----------|-----|------------|--------|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 3.2 | <b>3.2</b> | 2.1 AW | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|-----|------------|--------|-----|-------|----|

|                     |                                                         |             |                     |              |    |   |   |
|---------------------|---------------------------------------------------------|-------------|---------------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>6055693</b>                                          |             |                     |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | MM-NO 101 (45-85) 103 (35-50) 105 (70-100) 106 (50-100) |             |                     |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid                                                 | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | T | I |

*Lutum/Humus*

|                 |            |     |           |
|-----------------|------------|-----|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 4.5 | <b>10</b> |
| Lutum (H)       | % (m/m ds) | 2.0 | <b>25</b> |

*Droogrest*

|            |   |      |             |   |
|------------|---|------|-------------|---|
| droge stof | % | 75.1 | <b>75.1</b> | @ |
|------------|---|------|-------------|---|

*Metalen ICP-AES*

|              |          |    |            |        |    |     |     |      |
|--------------|----------|----|------------|--------|----|-----|-----|------|
| vanadium (V) | mg/kg ds | 53 | <b>150</b> | 1.9 AW | 80 | 165 | 250 | INEV |
|--------------|----------|----|------------|--------|----|-----|-----|------|

*Sommaties*

|              |          |     |            |        |     |       |    |
|--------------|----------|-----|------------|--------|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 4.4 | <b>4.4</b> | 2.9 AW | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|-----|------------|--------|-----|-------|----|

|                |                                                                                                                                     |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Legenda</b> |                                                                                                                                     |
| @              | Geen toetsoordeel mogelijk                                                                                                          |
| -              | <= Achtergrondwaarde                                                                                                                |
| x AW           | x maal Achtergrondwaarde                                                                                                            |
| H              | Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)                                                                   |
| INEV           | Voor deze parameters is geen interventiewaarde opgesteld. De weergegeven waarde betreft de INEV-waarde. Hieraan wordt NIET getoetst |

## BIJLAGE IV

Grondslag Kamerik  
T.a.v. mevrouw Y. Karels  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 31079-Wickenburghseweg 38 t Goy.  
Ons kenmerk : Project 928299  
Validatieref. : 928299\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: MBHQ-CEFQ-DSKV-WUCO  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 21 augustus 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.  
H.J.E. Wenckbachweg 120  
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht  
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80  
CSOmegam@eurofins.com  
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980  
BIC BNPANL2A  
BTW nr. NL8139.67.132.B01  
KvK nr. 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 928299  
 Project omschrijving : 31079-Wickenburghseweg 38 t Goy.  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Monsterreferenties

6055691 = 102.2 102 (15-65)

6055692 = 104.1 104 (0-50)

|                                |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 16/08/2019 | 16/08/2019 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 16/08/2019 | 16/08/2019 |
| Startdatum :                   | 16/08/2019 | 16/08/2019 |
| Monstercode :                  | 6055691    | 6055692    |
| Matrix :                       | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                         |   |            |            |
|-------------------------|---|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) |   | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S gewicht artefact      | g | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S soort artefact        |   | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  |   | uitgevoerd | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|
| S droge stof                        | %          | 82,3 | 72,7 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 3,4  | 6,7  |

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | 0,07   | 0,39   |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,05 | 0,17   |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 0,11   | 0,78   |
| S benzo(a)antracene      | mg/kg ds | 0,05   | 0,36   |
| S chryseen               | mg/kg ds | 0,06   | 0,42   |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,05 | 0,24   |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0,05   | 0,36   |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0,05 | 0,24   |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,21   |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 0,52   | 3,2    |

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 928299  
 Project omschrijving : 31079-Wickenburghseweg 38 t Goy.  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Monsterreferenties

6055693 = MM-NO 101 (45-85) 103 (35-50) 105 (70-100) 106 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/08/2019  
 Ontvangstdatum opdracht : 16/08/2019  
 Startdatum : 16/08/2019  
 Monstercode : 6055693  
 Matrix : Grond

## Monstervoorbewerking

|                         |   |            |
|-------------------------|---|------------|
| S AS3000 (steekmonster) |   | uitgevoerd |
| S gewicht artefact      | g | n.v.t.     |
| S soort artefact        |   | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  |   | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |
|-------------------------------------|------------|------|
| S droge stof                        | %          | 75,1 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 4,5  |

## Anorganische parameters - metalen

|                |          |    |
|----------------|----------|----|
| S vanadium (V) | mg/kg ds | 53 |
|----------------|----------|----|

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |      |
|--------------------------|----------|------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | 0,84 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | 0,34 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 1,1  |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0,45 |
| S chryseen               | mg/kg ds | 0,43 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0,28 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0,40 |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0,27 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,24 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 4,4  |

## ANALYSECERTIFICAAT

|                      |                                    |
|----------------------|------------------------------------|
| Project code         | : 928299                           |
| Project omschrijving | : 31079-Wickenburghseweg 38 t Goy. |
| Opdrachtgever        | : Grondslag Kamerik                |

## Opmerkingen m.b.t. analyses

## Opmerking(en) algemeen

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 928299  
Project omschrijving : 31079-Wickenburghseweg 38 t Goy.  
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie                                           | monster | diepte    | barcode   |
|-------------|---------------------------------------------------------|---------|-----------|-----------|
| 6055691     | 102.2 102 (15-65)                                       | 102     | 0.15-0.65 | 3354125AA |
| 6055692     | 104.1 104 (0-50)                                        | 104     | 0-0.5     | 3354110AA |
| 6055693     | MM-NO 101 (45-85) 103 (35-50) 105 (70-100) 106 (50-100) | 106     | 0.5-1     | 3355296AA |
|             |                                                         | 101     | 0.45-0.85 | 3354121AA |
|             |                                                         | 103     | 0.35-0.5  | 3354151AA |
|             |                                                         | 105     | 0.7-1     | 3354130AA |



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 928299  
**Project omschrijving** : 31079-Wickenburghseweg 38 t Goy.  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179  
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2  
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754  
Vanadium (V) : Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961  
PAKs : Conform AS3010 prestatieblad 6

---

## BIJLAGE V

## Toetsingskader bodem

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Hierin zijn de achtergrondwaarden (grond), streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) gedefinieerd. De tussenwaarde is het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond-/ streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

|                          |                                                                  |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <i>lichte verhoging:</i> | gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) |
| <i>matige verhoging:</i> | gehalte > T-waarde (tussenwaarde)                                |
| <i>sterke verhoging:</i> | gehalte > interventiewaarde                                      |

De meetwaarden worden gecorrigeerd naar een standaard bodemtype met 25% lutum en 10% organische stof. Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst via de landelijke toetsingsmodule BoToVa (*Bodem Toets- en Validatieservice*).

De normen geldend voor grond voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Alleen als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron (menselijk handelen), kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige normen. Het gehalte barium moet wel gemeten blijven worden.

Conform de Wet bodembescherming (Wbb) is de ernst van de verontreiniging gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume grondwater de interventiewaarde te worden overschreden. Ook moet de verontreiniging zijn ontstaan vóór 1987.

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt formeel een saneringsplicht. In de praktijk wordt een sanering alleen verplicht gesteld indien sprake is van actuele risico's, of indien dat bij een functiewijziging (bijvoorbeeld bouw) noodzakelijk is. Bij ongewijzigd gebruik en de afwezigheid van risico's wordt bij een historische verontreiniging (ontstaan voor 1987) geen termijn aan de saneringsverplichting opgelegd.

Indien de verontreiniging geheel of grotendeels na 1 januari 1987 is ontstaan, is sprake van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. Vanuit de zorgplicht in de Wet bodembescherming dient een nieuw geval van bodemverontreiniging, ongeacht de mate en omvang van de verontreiniging, in beginsel terstond te worden verwijderd.

### Besluit bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grond kunnen bij een verkennend onderzoek (indicatief) worden getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. Voor een definitief oordeel is echter een AP04 partijkeuring nodig. In het generieke kader wordt onderscheid gemaakt in drie kwaliteitsklassen voor hergebruik: Altijd Toepasbaar, Wonen en Industrie. Bij hogere gehalten dan de maximale waarde Industrie, is er sprake van Niet Toepasbare grond.

Er wordt voldaan aan de eisen voor 'Altijd Toepasbaar' indien de gehalten de Achtergrondwaarden niet overschrijden. Afhankelijk van het aantal geanalyseerde stoffen mag voor een aantal parameters de Achtergrondwaarde wel worden overschreden met maximaal een factor twee, mits de maximale waarde Wonen niet wordt overschreden (uitgezonderd nikkel). Bij analyse op het standaardpakket is deze overschrijding toegestaan voor maximaal twee parameters.

## Verklarende woordenlijst

**Wet bodembescherming (Wbb):** Deze wet is er vooral op gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.

**NEN-5725:** Richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijke onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

**NEN-5740:** Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties.

## Standaard NEN analysepakket grond en grondwater

|                                                                               | Boven- en ondergrond | Grondwater |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
| Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink) | *                    | *          |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)                              | *                    |            |
| Polychloorbifenylen (PCB)                                                     | *                    |            |
| Minerale olie                                                                 | *                    | *          |
| Vluchtige aromaten (BTEXSN)                                                   |                      | *          |
| Vluchtige chlooralifaten (VOCI)                                               |                      | *          |

**m-mv:** diepte in meter minus maaiveld

**pH en EC:** zuurgraad en Geleidingsvermogen

**NTU:** de eenheid waarin troebelheid (van onder andere) water wordt uitgedrukt.

**Streefwaarde:** deze waarde geeft voor grondwater aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem

**Achtergrondwaarde:** deze waarde is voor grond vastgesteld op basis van de gehalten zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.

**Interventiewaarde:** Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen tot worden verminderd.

**INEV:** Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging, voor stoffen waarvoor geen interventiewaarde is opgesteld.

**T-waarde (tussenwaarde):** Is voor grondwater gelijk aan (streefwaarde+interventiewaarde)/2 en voor grond gelijk aan (achtergrondwaarde+interventiewaarde)/2. Overschrijding van de T-waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is.

**Maximale Waarde wonen (MWw):** deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'wonen'.

**Maximale Waarde industrie (MWi):** deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'industrie'.

## Gebruikte afkortingen van stoffen:

|            |                                            |              |                                        |
|------------|--------------------------------------------|--------------|----------------------------------------|
| <b>Ba</b>  | Barium                                     | <b>Olie</b>  | Minerale olie                          |
| <b>Cd</b>  | Cadmium                                    | <b>VAK</b>   | Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen |
| <b>Co</b>  | Kobalt                                     | <b>B</b>     | Benzeen                                |
| <b>Cu</b>  | Koper                                      | <b>T</b>     | Tolueen                                |
| <b>Hg</b>  | Kwik                                       | <b>E</b>     | Ethylbenzeen                           |
| <b>Pb</b>  | Lood                                       | <b>X</b>     | Xylenen                                |
| <b>Mo</b>  | Molybdeen                                  | <b>S</b>     | Styreen                                |
| <b>Ni</b>  | Nikkel                                     | <b>Naft.</b> | Naftaleen                              |
| <b>Zn</b>  | Zink                                       | <b>VOCI</b>  | Vluchtige Organochloorverbindingen     |
| <b>PAK</b> | Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen | <b>PCB</b>   | Polychloorbifenylen                    |

**Oer:** een inspoelingslaag van sesqui-oxiden (aluminium- en ijzeroxiden) boven de hoogste grondwaterstand. De oxiden zijn afkomstig van hoger gelegen bodemhorizonten. Oer is vaak harder dan het bodemmateriaal zelf.

**Gley:** (oranje-bruine) ijzer-/roestvlekken die worden gevormd als gevolg van een fluctuerende grondwaterstand. Gley komt, in tegenstelling tot oer, niet voor in hardere brokjes maar uit zich voornamelijk in kleurverschil.