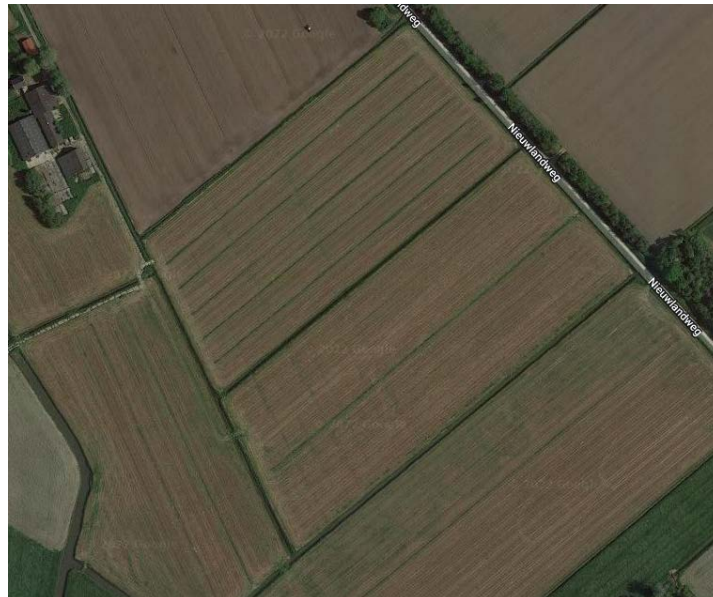




**PROJECT 36174**

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
BOSAANPLANT NABIJ NIEUWLANDWEG TE ASPEREN**



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)



*Titel* Verkennd bodemonderzoek  
Bosaanplant nabij Nieuwlandweg te Asperen

*Projectleider* Dhr. 

*Adviseur* Mevr. 

*Datum rapport* 29 maart 2022

*Opdrachtgever* Gemeente West-Betuwe  
Postbus 112  
4191 KC Geldermalsen

*Contactpersoon* BügelHajema  
T.a.v. mevr.   
Utrechtseweg 7  
3811 NA Amersfoort



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           | 2  |
| 2.2   | Huidige situatie en toekomstig gebruik | 3  |
| 2.3   | Historie tot op heden                  | 3  |
| 2.4   | Voorgaand onderzoek                    | 4  |
| 2.5   | Directe omgeving onderzoekslocatie     | 4  |
| 2.6   | Bodemkwaliteitskaart                   | 5  |
| 2.7   | Bodemopbouw en geohydrologie           | 5  |
| 2.8   | Asbest                                 | 6  |
| 2.9   | PFAS                                   | 6  |
| 2.10  | Hypothese en onderzoeksopzet           | 7  |
| 3     | VELDWERK                               | 8  |
| 3.1   | Uitvoering                             | 8  |
| 3.2   | Resultaten                             | 8  |
| 3.2.1 | Grond                                  | 8  |
| 4     | CHEMISCHE ANALYSES                     | 9  |
| 4.1   | Analyses grond                         | 9  |
| 5     | PFAS-ONDERZOEK                         | 10 |
| 6     | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN            | 11 |

## BIJLAGEN

|             |                                             |
|-------------|---------------------------------------------|
| BIJLAGE I   | : Kaartmateriaal                            |
| BIJLAGE II  | : Boorbeschrijvingen                        |
| BIJLAGE III | : Foto's Locatie inspectie                  |
| BIJLAGE IV  | : Toetsingstabellen                         |
| BIJLAGE V   | : Analysecertificaten                       |
| BIJLAGE VI  | : Toetsingskader & Verklarende woordenlijst |

---

## **1 INLEIDING EN DOEL**

Door BügelHajema is namens de gemeente West Betuwe aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek voor de bosaanplant op twee percelen nabij de Nieuwlandweg te Asperen.

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen natuurontwikkeling van de percelen. Men is voornemens om de bestaande agrarische weilandpercelen om te vormen tot natuur door middel van bosaanplant.

Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en het beoordelen of de bodem geschikt is voor de beoogde natuur bestemming.

Het bodemonderzoek is verricht volgens de richtlijnen uit de vigerende versie van de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek) en de onderliggende norm NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

---

## 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.

Voor het historisch vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

**Tabel 2.1: Geraadpleegde informatiebronnen**

| Informatiebron                  | Geraadpleegd                                               |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Gemeente West Betuwe            | bodemkwaliteitskaart                                       |
| Omgevingsdienst Rivierenland    | Bodem Informatie Systeem (BIS)                             |
|                                 | archief ondergrondse tanks                                 |
|                                 | archief bouw- en sloopvergunningen                         |
| Internet                        | www.bodemloket.nl                                          |
|                                 | www.topotijdreis.nl                                        |
|                                 | luchtfoto's google maps                                    |
| Veiligheidsregio Brandweer Zuid | Dhr. A. den Hartog ( <i>Groep chef post Asperen</i> )      |
| Locatie inspectie               | plaatsgevonden ten tijde van het veldwerk op 17 maart 2022 |

### 2.1 Afbakening onderzoekslocatie

De bosaanplant vindt plaats op de kadastrale percelen A1732 en A1733. De RD-coördinaten zijn 135.159 (x) en 431.975 (y). De percelen tezamen hebben een oppervlakte van 82.740 m<sup>2</sup>. De onderzoekslocatie bestaat uit de gehele percelen. De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in **bijlage I**.



*Figuur 1: Kadastrale weergave (links) en deellocaties (rechts) Klopt deze titel ?*

## 2.2 Huidige situatie en toekomstig gebruik

### *Huidig gebruik*

Beide percelen zijn momenteel in gebruik als weiland (agrarisch). De twee percelen zijn gescheiden door een sloot. Daarnaast zijn beide percelen volledig omringd door sloten.

Aan de rand van de percelen zijn vier dammen aanwezig die als opgang tot het terrein dienen. Daarnaast zijn de twee weilandpercelen verbonden door een dam die zich aan de westelijke rand van de onderzoekslocatie bevindt.

De regionale ligging van de locatie is weergegeven in **bijlage I**. Foto's van de locatie inspectie zijn opgenomen in **bijlage III**.

### *Voorgenomen werkzaamheden*

Beide percelen binnen de onderzoekslocatie zullen opnieuw worden ingericht ten behoeve van de natuurontwikkeling binnen het gebied. Men is voornemens om de huidige weilanden bomen te planten om een bos te realiseren.

Uitgangspunt is dat er geen graaf- en/of plantwerkzaamheden in de dammen op de grens van de onderzoekslocatie zullen plaatsvinden.

## 2.3 Historie tot op heden

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat de onderzoekslocatie vanaf 1900 tot op heden een agrarische bestemming (weiland) had/heeft. Er is op het terrein, voor zover bekend, geen overmaat aan bestrijdingsmiddelen en/of ontsmettingsmiddelen gebruikt.

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat in de omgeving tussen 1960 en 1990 enkele percelen in gebruik zijn geweest als boomgaard. Deze percelen zijn in 2018 en 2020 onderzocht op het voorkomen van verhogingen aan bestrijdingsmiddelen (zie *paragraaf 2.5*).

In de huidige situatie zijn sommige weilandpercelen breder of langer dan de oorspronkelijke ontginningsvorm, zoals zichtbaar op oude kaarten. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat binnen de onderzoekslocatie eind jaren '60 van de vorige eeuw in totaal vijf sloten zijn gedempt. Bij de omgevingsdienst Rivierenland is onbekend met welk materiaal deze sloten zijn gedempt. Derhalve worden alle sloten aangemerkt als verdacht op het voorkomen van een bodem- en/of asbestverontreiniging.

Op de grens van de onderzoekslocatie zijn vijf dammen aanwezig. Daarnaast blijkt uit historisch kaartmateriaal dat centraal op het terrein in het verleden twee dammen aanwezig zijn geweest. Eén voormalige dam bevond zich halverwege de huidige sloot tussen de twee percelen en is rond 1990 volledig verwijderd. Hiermee is een eventuele verontreiniging tevens reeds verwijderd. De tweede dam bevond zich op het zuidelijke perceel en bevindt zich nu binnen één van de slootdempingen. Bij de omgevingsdienst Rivierenland zijn geen gegevens omtrent de dammen aanwezig. Derhalve wordt de voormalige dam op het zuidelijk perceel aangemerkt als verdacht op het voorkomen van een bodem- en/of asbestverontreiniging.

Bij de omgevingsdienst Rivierenland zijn geen bouw- en/of sloopvergunningen aanwezig. Er zijn op het terrein ook geen boven- of ondergrondse brandstoftanks bekend.

Op [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) en de omgevingsdienst is geen informatie betreffende het historische gebruik van de onderzoekslocatie bekend. Wel is op het perceel ten noordwesten van de onderzoekslocatie een bodemonderzoek geregistreerd. Dit onderzoek is samengevat in paragraaf 2.5.

Zover bekend is er niet structureel afval gestort of verbrand, is het maaiveld niet opgehoogd en zijn er geen (grote) obstakels, zijnde puin, funderingsresten, slakken, sintels en/of asfalt in de bodem aanwezig.

Voor zover bekend hebben zich op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen calamiteiten voorgedaan, waardoor mogelijk bodemverontreiniging zou kunnen zijn ontstaan.

## 2.4 Voorgaand onderzoek

Bij [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) en de omgevingsdienst Rivierenland zijn binnen de grenzen van de onderzoekslocatie geen voorgaande bodemonderzoeken bekend.

## 2.5 Directe omgeving onderzoekslocatie

### *Heukelumseweg 5*

Op het perceel ten noordwesten van de onderzoekslocatie (Heukelumseweg 5) is in 2018 een historisch en verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (*door Lankelma Geotechniek Zuid B.V., kenmerk 1802725, d.d. 2 november 2018*). De aanleiding tot de uitvoer van het onderzoek werd gevormd door de voorgenomen transactie van de grond.

Uit het vooronderzoek blijkt dat het terrein van de Heukelumseweg 5 reeds lange tijd intensief in gebruik is ten behoeve van de landbouw. Op het terrein is een boerderij met diverse opstallen, een ondergrondse brandstoftank en een bovengrondse dieseltank aanwezig. Tevens blijkt dat het terrein in het verleden in gebruik is geweest als boomgaard.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de boven- en ondergrond lichte verhogingen aan diverse zware metalen, minerale olie en/of PAK bevat. Er zijn geen verhogingen aan OCB boven de achtergrondwaarde vastgesteld. In het grondwater is enkel een lichte verhoging aan barium gemeten. Ter plaatse van de loads is in de bovengrond een verontreiniging met asbest aangetoond. Op de overige delen van de locatie zijn geen asbestgehalten boven de norm voor nader onderzoek vastgesteld.

Opgemerkt wordt dat onderhavige onderzoekslocatie (perceel 1732 en 1733) beide onderdeel uitmaakten van het onderzoek. Op de weilandpercelen zijn met het verkennend onderzoek geen boringen en/of analyses verricht. In het historisch vooronderzoek zijn beide percelen aangemerkt als onverdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.

### *West- en zuidelijke percelen*

In 2020 zijn binnen de percelen ten zuidoosten, ten zuiden en ten westen van de onderhavige onderzoekslocatie de verdachte deellocaties onderzocht (*door Grondslag BV, kenmerk 32610, d.d. 10 april 2020 (historisch onderzoek) en 31 juli 2020 (verkennend onderzoek)*).

Hieruit blijkt dat op de naastgelegen percelen diverse dammen en gedempte sloten aanwezig zijn. In alle dammen op deze percelen zijn lichte verhogingen aan diverse zware metalen, minerale olie, PAK en/of PCB aangetoond. Tevens is zowel visueel als analytisch geen asbest

vastgesteld. Uit de boringen blijkt dat de gedempte sloten zijn opgevuld met gebiedseigen grond. In de ondergrond zijn lichte verhogingen aan enkele zware metalen aangetoond.

Ten slotte is het perceel ten zuidoosten van de onderzoekslocatie in het verleden in gebruik geweest als boomgaard. In de bovengrond zijn maximaal lichte verhogingen aan bestrijdingsmiddelen (OCB) aangetoond. Opgemerkt wordt dat onderhavige onderzoekslocatie zich op >250 m afstand van deze voormalige boomgaard bevindt.

## 2.6 Bodemkwaliteitskaart

De onderzoekslocatie is opgenomen in de digitale bodemkwaliteitskaarten van de omgevingsdienst Rivierenland (<http://www.geosolutions.nl/sites/rivierenland/>, d.d. 28 maart 2022) en de bodemkwaliteitskaart Regio Rivierenland (door Lieveense CSO, kenmerk 16M1223.RAP001, d.d. januari 2021). De onderzoekslocatie bevindt zich in zone B6/O6 “Buitengebied”. De ontgravingsklasse voor zowel de boven- als ondergrond betreft bodemkwaliteitsklasse ‘Landbouw/natuur’ betreffen.

In de bovengrond van deze zone overschrijdt de 95-percentielwaarde voor diverse zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik en lood) en PCB de (generieke) achtergrondwaarde. Voor nikkel, zink en PAK wordt de tussenwaarde overschreden.

In de ondergrond overschrijdt de 95-percentielwaarde voor enkele zware metalen (cadmium, kobalt, kwik, lood en zink), PAK en PCB de (generieke) achtergrondwaarde. Voor nikkel wordt de tussenwaarde overschreden.

## 2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemopbouw en de geologische eenheid is gebruik gemaakt van de gegevens van [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl) (d.d. 28 maart 2022). De gegevens met betrekking tot de geohydrologie zijn afkomstig van de digitale Grondwaterkaart van Nederland (kaartdeel Provincie Gelderland, TNO-NITG, 2003). Alle gegevens zijn samengevat in tabel 3.1.

Tabel 2.2: Regionale bodemopbouw en geohydrologie

| Diepte (m-mv) | samenstelling                                     | Formatie                      | Geohydrologische eenheid           |
|---------------|---------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| 0 – 2,5       | Klei, lokaal zandig, lokaal humeus                | Echteld                       | Deklaag                            |
| 2,5 – 3,8     | Veen, lokaal kleiig                               | Nieuwkoop                     | Deklaag                            |
| 3,8 – 6,7     | Klei, lokaal zandig, lokaal humeus                | Echteld                       | Deklaag                            |
| 6,7 – 7,1     | Veen                                              | Nieuwkoop, Basisveen Laag     | Deklaag                            |
| 7,1 – 8,5     | Klei, siltig tot zandig, lokaal humeus            | Kreftenheye, Laag van Wijchen | Deklaag                            |
| 8,5 – 9,0     | Zand, matig fijn tot uiterst grof, lokaal grindig | Kreftenheye                   | 1 <sup>e</sup> watervoerend pakket |

## 2.8 Asbest

Op de locatie hebben in het verleden geen (bedrijfs-) activiteiten plaatsgevonden. Derhalve wordt aangenomen dat er geen verontreiniging met asbest in de bodem heeft kunnen ontstaan als gevolg van bedrijfsactiviteiten of bouwwerken.

Op recente luchtfoto's en bij de locatie inspectie zijn binnen de onderzoekslocatie geen puinverhardingen aangetroffen. Daarnaast is tijdens het locatiebezoek geen asbestverdachte beschoeiing waargenomen.

In zowel de boven als ondergrond van de voormalige dam zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. In de bodem van de gedempte sloten zijn tevens geen bijmengingen waargenomen die wijzen op een verontreiniging met asbest. Vooralsnog worden de gedempte sloten en de voormalige dam niet aangemerkt als verdacht op het voorkomen van asbest. Indien tijdens nader onderzoek of de werkzaamheden asbestverdachte bijmengingen (o.a. puin en/of beton) wordt aangetroffen, dient de slootdemping aanvullend te worden onderzocht op het voorkomen van asbest.

## 2.9 PFAS

In 2021 is de bodemkwaliteitskaart van de Regio Rivierenland aangevuld met de verwachte bodemkwaliteit met betrekking tot PFAS (door Lieveense CSO, kenmerk 16M1223.RAP001, d.d. januari 2021). In de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) van het gehele beheergebied van de omgevingsdienst Rivierenland overschrijdt de 95-percentielwaarde voor PFOA som (3,33 µg/kg ds) de landelijke achtergrondwaarde (3,0 µg/kg ds). Het gehalte PFOS som (1,19 µg/kg ds) blijft onder de landelijke achtergrondwaarde (1,4 µg/kg ds).

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn in 2020 diverse PFAS-partijkeuringen van de boven- en ondergrond uitgevoerd (door Grondslag BV, kenmerk 32610, d.d. 11 december 2020). Men was voornemens om binnen het projectgebied langs de Nieuwe Zuiderlingedijk de kleiige boven- en ondergrond op het oostelijk deel van het gebied te ontgraven en op het westelijke deel van het gebied toe te passen. Op bijna alle percelen bestond de eerste 30 cm uit zand. Aangezien men enkel voornemens was om de kleiige grond te ontgraven en elders toe te passen, is deze zandige bovengrond buiten de keuring gelaten. Uit de analysecertificaten blijkt dat de bodem in het gebied heterogene verhogingen aan PFAS bevat. Het gehalte PFOA varieert tussen 0,1 en 5,7 µg/kg ds. Het gehalte PFOS varieert tussen 0,1 en 0,6 µg/kg ds. Aangenomen wordt dat in de toplaag vergelijkbare gehalten aan PFOA en PFOS aanwezig zijn.

Ten slotte blijkt uit informatie van de omgevingsdienst Rivierenland (dhr. J. Emmerink) dat het noordoostelijk deel van de onderzoekslocatie (ca. 2.400 m<sup>2</sup>) zich binnen de invloedssfeer van de nabijgelegen brandweerkazerne aan de Heukelumseweg bevindt. Uit informatie van dhr. A. den Hartog (groep chef van de post Asperen) blijkt dat op het terrein van de brandweerkazerne in het verleden in zeer geringe mate gebruik is gemaakt van PFAS-houdende blusmiddelen. Derhalve is de bovengrond van het noordoostelijk deel van het gebied verdacht op verhogingen aan PFAS.

## 2.10 Hypothese en onderzoeksopzet

### *Bodem*

Ter plaatse van de gedempte sloten en/of de voormalige dam kunnen verhogingen aan diverse zware metalen, minerale olie en/of PAK worden verwacht. De locatie wordt derhalve aangemerkt als verdacht voor het voorkomen van deze parameters. Voor het voorkomen van andere verontreinigingen wordt de onderzoekslocatie aangemerkt als onverdacht.

De onderzoeksopzet wordt gebaseerd op de "Onderzoeksstrategie voor een heterogeen verdachte locatie (VED-HE)" van de NEN 5740 (*gedempte sloten*) of volgens de strategie bij een bekende verontreinigingskern (VEP)" van de NEN 5740 (*voormalige dam*).

Op basis van het historisch vooronderzoek worden de overige delen van de onderzoekslocatie aangemerkt als onverdacht op het voorkomen van een verontreiniging.

### *Asbest*

Voor de locatie geldt op basis van het vooronderzoek geen verdenking op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest. Aangezien ter plaatse van de dammen op de omliggende percelen wel puin bijmengingen zijn aangetroffen, zijn ter plaatse van de voormalige dam drie inspectiegaten gegraven.

Aangezien zowel ter plaatse van de gedempte sloten als de voormalige dam geen bijmengingen zijn aangetroffen die wijzen op een verontreiniging met asbest, is op de onderzoekslocatie geen asbestonderzoek conform NEN 5707 uitgevoerd.

### *PFAS*

In verband met het gebruik van PFAS-houdende blusmiddelen op het terrein van de brandweerkazerne, wordt de bovengrond van het noordoostelijk deel van de locatie aangemerkt als verdacht op het voorkomen van verhogingen aan PFAS ten opzichte van de bodemkwaliteitskaart. Op de rest van het terrein worden geen verhogingen ten opzichte van de bodemkwaliteitskaart verwacht.

Het onderzoek volgt de "Onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL)" van de NEN 5740, waarbij enkel de bovengrond wordt onderzocht.

### *Algemeen*

Aangezien in de dammen die dienen als opgang/verbinding vooralsnog geen werkzaamheden zijn voorzien, is hier geen verkennend bodem- en asbestonderzoek conform de NEN uitgevoerd.

Opgemerkt dient te worden dat een verkennend bodemonderzoek volgens een steekproefsgewijze opzet wordt uitgevoerd. Tevens dient het bodemonderzoek beschouwd te worden als een tijdelijk vastgestelde status van de bodemkwaliteit ter plaatse. Derhalve kan in bepaalde situaties (bijvoorbeeld bij een toekomstige bestemmingswijziging of aanvraag van een omgevingsvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

---

### 3 VELDWERK

#### 3.1 Uitvoering

De verrichtingen zijn uitgewerkt in onderstaande tabel:

**Tabel 3.1: Uitgevoerde werkzaamheden**

| Verrichting                                | Datum         | Persoon                | Geldend protocol |
|--------------------------------------------|---------------|------------------------|------------------|
| Verrichten boringen en plaatsen peilbuizen | 17 maart 2022 | dhr. J. Nuvelstijn     | 2001             |
|                                            | 18 maart 2022 | dhr. R.J.G. Hoogerwerf |                  |
| Locatie inspectie                          | 17 maart 2022 | dhr. J. Nuvelstijn     | -                |

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn in totaal drieënveertig boringen verricht (nrs. 01 t/m 13 en R01A t/m R10C). De boringen 01 t/m 10 zijn ter plaatse van het op PFAS verdachte deel van het perceel verricht. Boringen 11 t/m 13 zijn ter plaatse van de voormalige dam uitgevoerd. Boringen R01A t/m R10C zijn ter plaatse van de gedempte sloten verricht.

Alle boringen voor het onderzoek naar PFAS zijn uitgevoerd tot een diepte van 0,5 m-mv. De boringen ter plaatse van de voormalige dam zijn doorgezet tot een diepte van 1,0 m-mv. Daarnaast zijn de boringen ter plaatse van de voormalige dam voorzien van een inspectiegat (circa 0,3 x 0,3 meter breed en tot 0,5 m-mv). Alle boringen ter plaatse van de gedempte sloten zijn uitgevoerd tot een diepte van 2,0 m-mv.

Aangezien ter plaatse van de voormalige dam en de gedempte sloten in de ondergrond geen bodemvreemde bijmenging en/of verdacht dempingsmateriaal is aangetroffen, zijn de boringen niet afgewerkt met een peilbuis.

De ligging van de boringen en de inspectiegaten is weergegeven in **bijlage I**.

#### 3.2 Resultaten

##### 3.2.1 Grond

###### *Bodemopbouw*

Vanaf het maaiveld tot een diepte van ca. 1,0 m-mv bestaat de bodem uit klei. Onder de kleilaag bestaat de bodem tot de maximale boordiepte van 2,0 m-mv uit veen. De boorprofielen zijn weergegeven in **bijlage II**.

###### *Zintuiglijke waarnemingen*

Zeer plaatselijk zijn in de bovengrond sporen baksteen waargenomen. Het aangetroffen puin betreft puin van klinkers en/of straatstenen. Dit puin bevat in de regel geen asbesthoudend materiaal en geeft geen aanleiding tot een bodemonderzoek naar asbest conform NEN 5707.

Ter plaatse van de voormalige dam zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen.

In de ondergrond van boorraai R10 is een zwakke bijmenging aan slib waargenomen. In de ondergrond van de boringen ter plaatse van de overige gedempte sloten is geen slib aangetroffen.

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 VI**.

### 4.1 Analyses grond

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

**Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grond**

| Code | Boringen met diepte (m-mv)                         | Waarnemingen | Analyse-parameters | Overschrijding                              |    |    |
|------|----------------------------------------------------|--------------|--------------------|---------------------------------------------|----|----|
|      |                                                    |              |                    | >AW                                         | >T | >I |
| M1   | 11 (0,00-0,40)<br>12 (0,00-0,50)<br>13 (0,00-0,50) |              | NEN-g              | Ni                                          | -  | -  |
| M2   | R10a (1,10-1,40)                                   |              | NEN-g              | Ba <sup>@</sup> , Co, Mo, olie <sup>#</sup> | Ni | -  |
| M3   | R09a (0,00-0,50)                                   |              | NEN-g              | -                                           | -  | -  |

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

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

getal# : het gehalte wordt veroorzaakt door humuszuren (natuurlijke herkomst)

Mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond.

In het mengmonster van de bovengrond ter plaatse van de voormalige dam (M1) is een lichte verhoging aan nikkel aangetoond.

In het monster van de slibhoudende ondergrond ter plaatse van één van de slootdempingen (M2) is een matige verhoging aan nikkel aangetoond. Daarnaast zijn lichte verhogingen aan enkele zware metalen en minerale olie vastgesteld. Uit het oliechromatogram blijkt dat de lichte verhoging aan olie wordt veroorzaakt door olie van natuurlijke herkomst (veen).

In het monster van de baksteenhoudende bovengrond ter plaatse van één van de slootdempingen (M3) zijn geen verhogingen boven de achtergrondwaarde en/of de detectielimiet aangetoond.

## 5 PFAS-ONDERZOEK

In verband met het gebruik van PFAS-houdend blusmiddel op het terrein van de nabijgelegen brandweerkazerne, is de bovengrond van het noordoostelijk deel van de locatie geanalyseerd op PFAS.

Als er geen lokaal beleid ten aanzien van PFAS-houdende grond is opgesteld zijn de normen uit het landelijk handelingskader PFAS van toepassing. Lokale beleidsnormen gaan dus vóór de normen uit het handelingskader. De normen uit het handelingskader zijn opgenomen in **bijlage VI**. In onderstaande tabel is de toetsing weergegeven.

Aangezien het gehalte organisch stof kleiner is dan 10%, vindt er geen bodemtypecorrectie plaats.

**Tabel 5.1: Toetsing PFAS aan Handelingskader**

| Ref    | Boringen met diepte (m-mv)                                                             | Waarneming | Organisch stof (%) | Som PFOS (µg/kg ds) | Som PFOA (µg/kg ds) | Indicatief toetsoordeel op landbodem |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|---------------------|---------------------|--------------------------------------|
| PFAS.1 | 01 (0,00-0,50)<br>02 (0,00-0,50)<br>03 (0,00-0,50)<br>04 (0,00-0,50)<br>05 (0,00-0,50) | -          | 6,6                | 0,7                 | 3,8                 | Achtergrondwaarde                    |
| PFAS.2 | 06 (0,00-0,50)<br>07 (0,00-0,50)<br>08 (0,00-0,50)<br>09 (0,00-0,50)<br>10 (0,00-0,50) | -          | 5,1                | 0,1                 | 1,6                 | Achtergrondwaarde                    |

*NB: Opgemerkt wordt dat voor een definitief oordeel omtrent hergebruik een partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit nodig is waarbij onder andere op PFAS wordt onderzocht, tenzij met verkennend onderzoek voor alle PFAS-verbindingen <bepalingsgrens is gemeten.*

## 6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de bosaanplant op twee percelen nabij de Nieuwlandweg te Asperen is vastgelegd.

### *Historisch vooronderzoek*

Middels het historisch vooronderzoek zijn op de onderzoekslocatie zeven verdachte deellocaties vastgesteld (vijf gedempte sloten, één voormalige dam en een stuk op PFAS verdachte bovengrond). Het overige deel van de onderzoekslocatie wordt aangemerkt als onverdacht op het voorkomen van verontreinigingen.

### *Bodem en asbest*

De gestelde hypothese dat ter plaatse van de gedempte sloten en de voormalige dam verhogingen aan zware metalen, minerale en/of PAK kunnen worden verwacht, is bevestigd. In de slibhoudende ondergrond is een matige verhoging aan nikkel aangetoond. Daarnaast zijn lichte verhogingen aan barium, kobalt, molybdeen en minerale olie vastgesteld. De lichte verhoging aan olie is van natuurlijke herkomst (veen). Ter plaatse van de voormalige dam is enkel een lichte verhoging aan nikkel aangetoond.

Gezien de ligging in agrarisch gebied, kan enige diffuse verontreiniging van de voormalige waterbodem worden verwacht, bijvoorbeeld ten gevolge van het gebruik van meststoffen. Nikkel is namelijk een veelgebruikt bestanddeel in meststoffen. Daarnaast kunnen op basis van de bodemkwaliteitskaart in zowel de boven- als ondergrond van het gebied matige verhogingen aan nikkel worden verwacht.

Derhalve kan de matige verhoging aan nikkel worden toegeschreven aan verhoogde achtergrondconcentraties en vormt deze geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend bodemonderzoek.

Tijdens het onderzoek zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging met asbest.

### *PFAS*

Op het noordoostelijk deel van de onderzoekslocatie zijn in de bovengrond verhogingen aan PFOA en/of PFOS aangetoond. Het hoogst gemeten gehalte PFOA (3,8 µg/kg ds) overschrijdt de P-95 waarde uit de bodemkwaliteitskaart licht. Het gehalte blijft echter ruim onder de maximale waarde van 5,46 µg/kg ds. Tevens komen de gemeten waarden overeen met de resultaten van de partijkeuringen op de nabijgelegen percelen. Het hoogst gemeten gehalte PFOS (0,7 µg/kg ds) blijft onder de P-95 waarde uit de bodemkwaliteitskaart.

Geconcludeerd wordt dat het gebruik van PFAS-houdende blusmiddelen op het terrein van de nabijgelegen brandweerkazerne niet heeft geleid tot een verontreiniging met PFAS op de onderhavige onderzoekslocatie.

### *Conclusie*

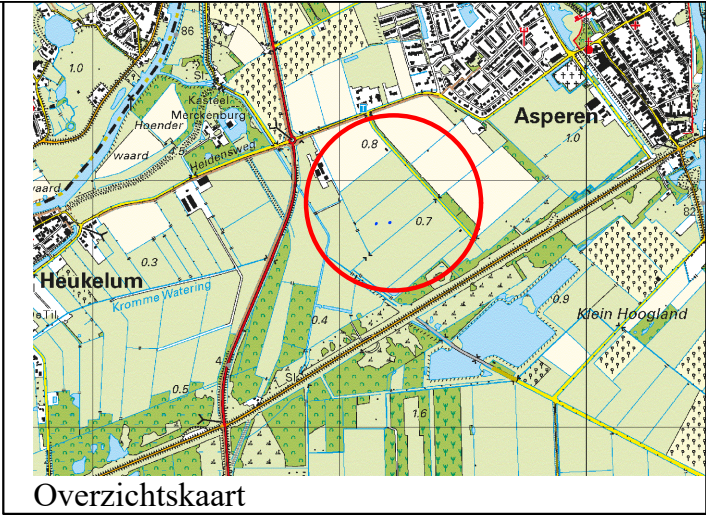
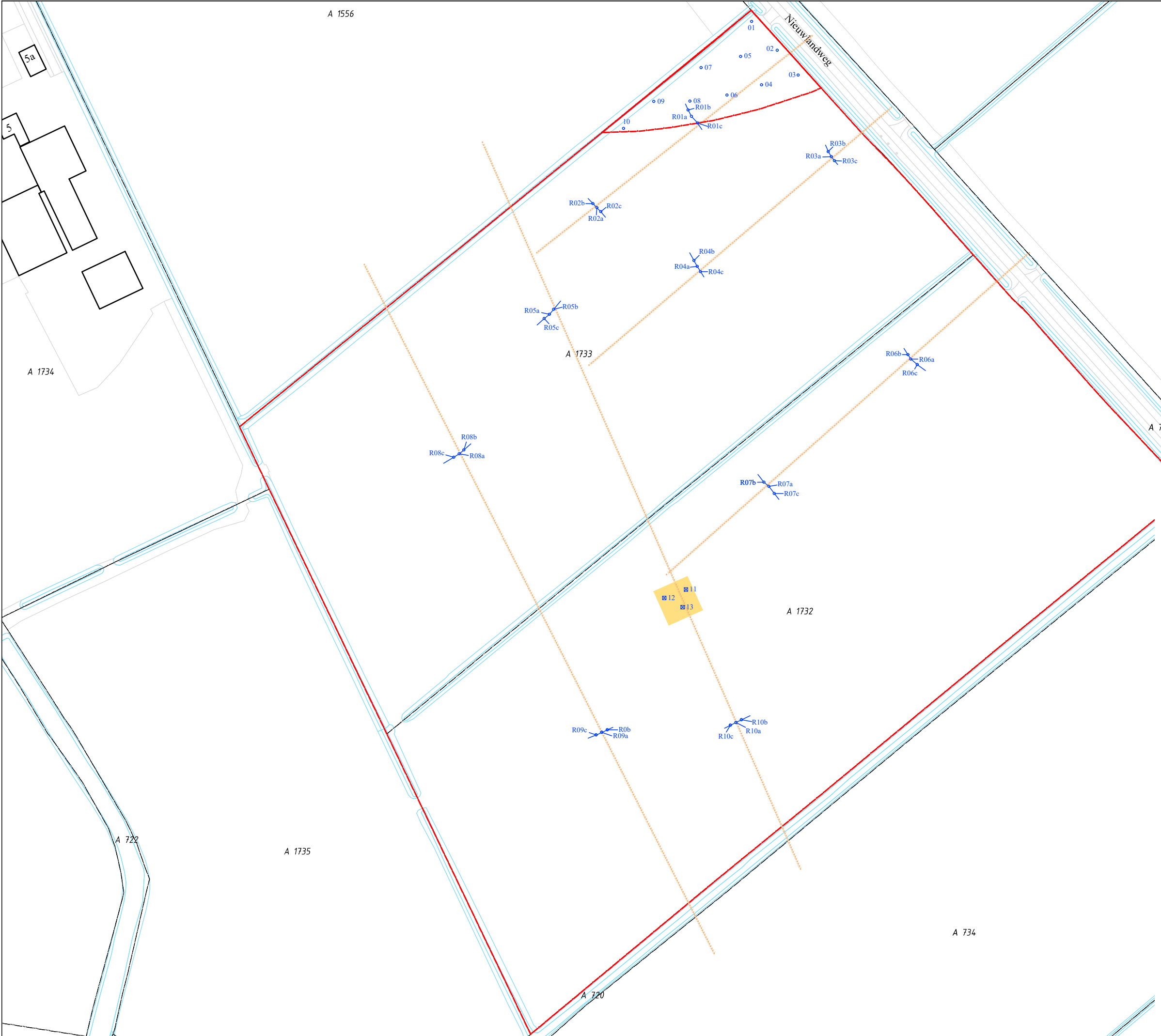
De onderzoeksresultaten vormen ons inziens geen belemmeringen voor de voorgenomen natuurontwikkeling op het terrein.

Aanbevolen wordt om de grond die tijdens de werkzaamheden vrijkomt te hergebruiken binnen de perceelsgrenzen. Indien dit niet mogelijk is kan de grond op basis van dit rapport

worden afgevoerd naar een grondbank of -depot. Als de grond wordt afgevoerd voor hergebruik elders, is (normaliter) eerst een keuring nodig (incl. PFAS) conform het Besluit Bodemkwaliteit. Met name bij grotere partijen grond is dit laatste voordeliger dan afvoeren naar een grondbank of -depot. De gemeente beschikt over een bodemkwaliteitskaart, waardoor in sommige gevallen hergebruik mogelijk is zonder aanvullend onderzoek.

# BIJLAGE I

***[Terug naar inhoudsopgave](#)***



# BOORPUNTENKAART

**Legenda**

- boorpunt met peilbuis
- boorpunt
- inspectiegat
- boorraai
- dam
- gedempte sloot
- onderzoekslocatie
- A 1732 - kadastraal nummer
- perceelsgrens

015304560m

Schaal : 1:1500

Formaat : A3

Opdrachtgever:

Gemeente West-Betuwe

Project : Bosaanplant nabij Nieuwlandweg te Asperen

Project nummer: 36174

Naam : 36174tek.dwg

Initialen: JTE

Datum: 28-3-2022

**grondslag**

bodemkwaliteitsbureau

Kamerik

0348-402103

Heerhugowaard

072-5729457

Steenwijk

0521-521924

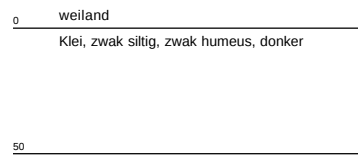
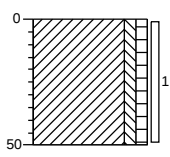
P:\30000-39999\36100-36199\36174\4 kaartmateriaal\36174tek.dwg

## BIJLAGE II

***[Terug naar inhoudsopgave](#)***

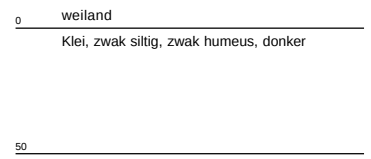
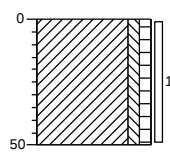
### Meetpunt: 01

Type: boring



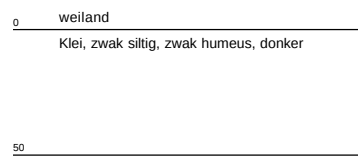
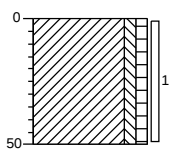
### Meetpunt: 02

Type: boring



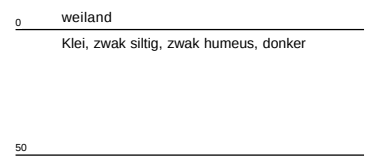
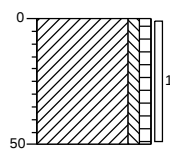
### Meetpunt: 03

Type: boring



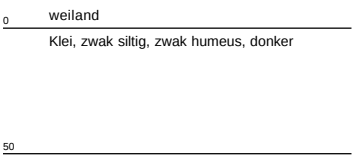
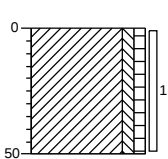
### Meetpunt: 04

Type: boring



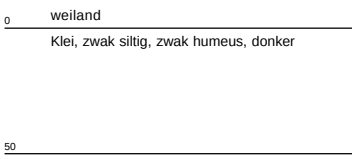
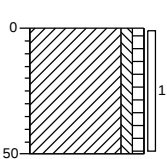
Meetpunt: 05

Type: boring



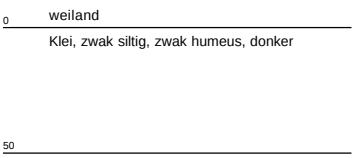
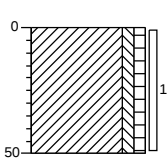
Meetpunt: 06

Type: boring



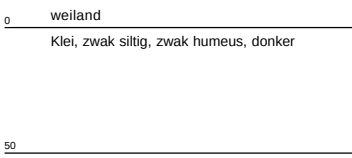
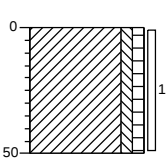
Meetpunt: 07

Type: boring



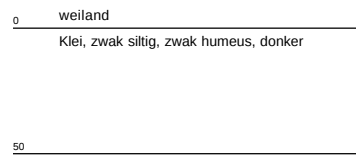
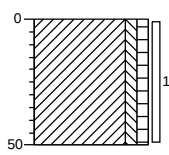
Meetpunt: 08

Type: boring



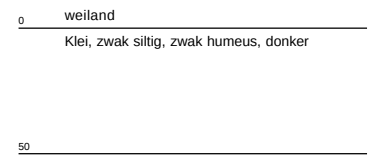
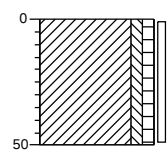
## Meetpunt: 09

Type: boring



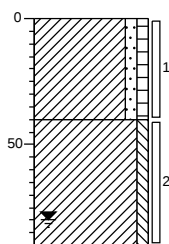
## Meetpunt: 10

Type: boring



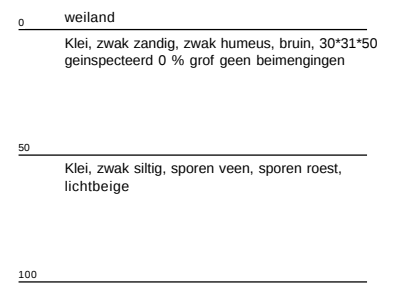
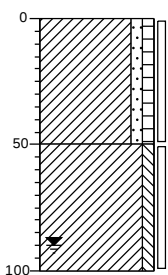
## Meetpunt: 11

Type: boring



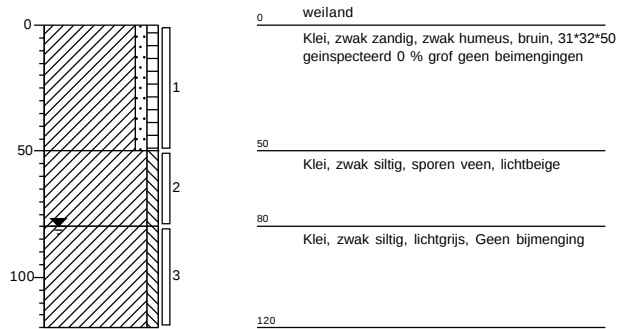
## Meetpunt: 12

Type: boring



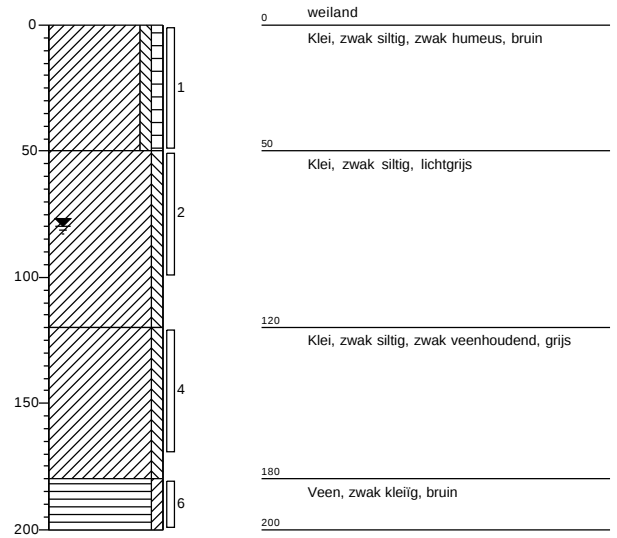
## Meetpunt: 13

Type: boring



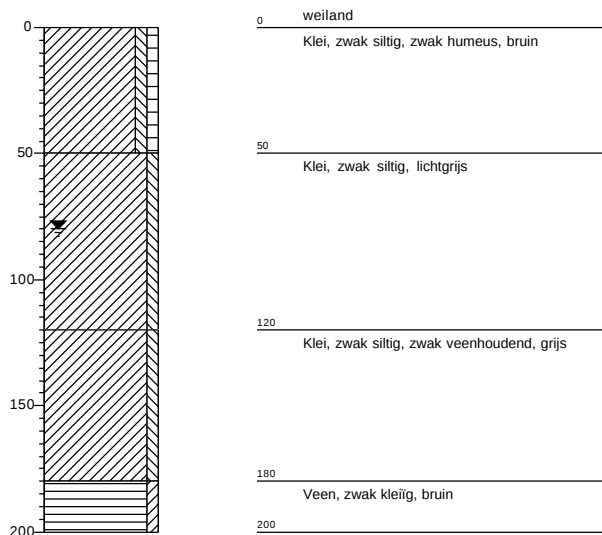
## Meetpunt: R01a

Type: boring



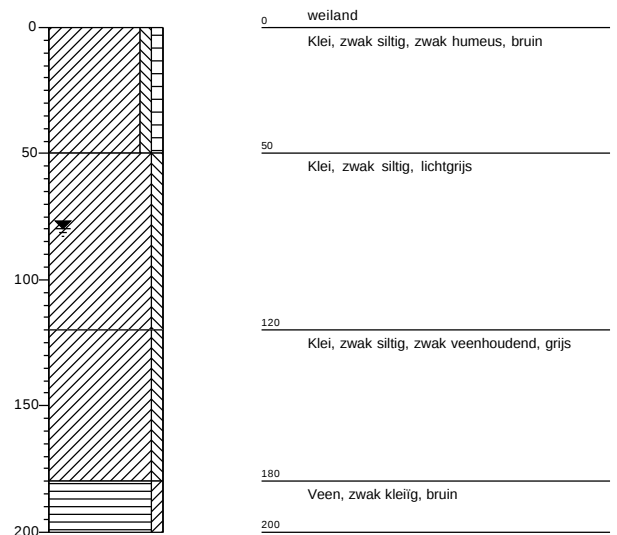
## Meetpunt: R01b

Type: boring

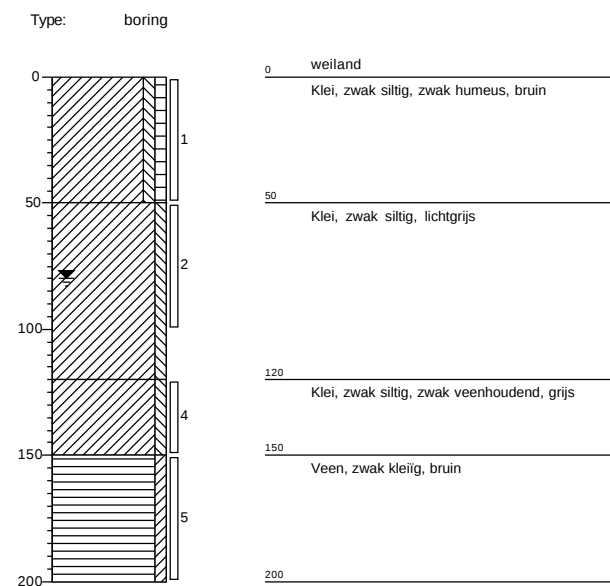


## Meetpunt: R01c

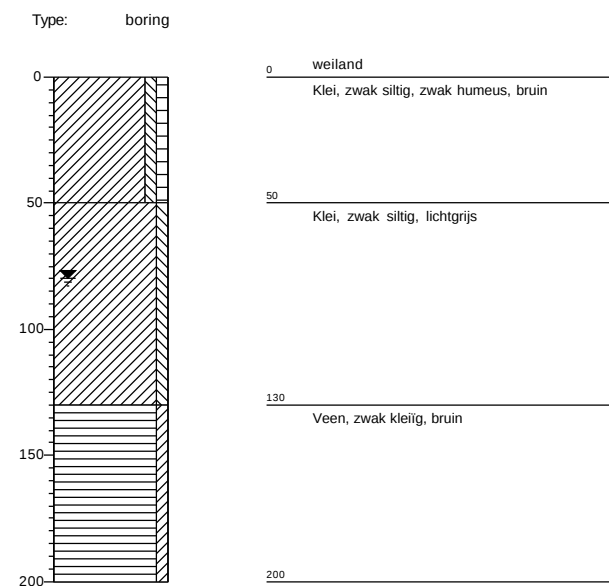
Type: boring



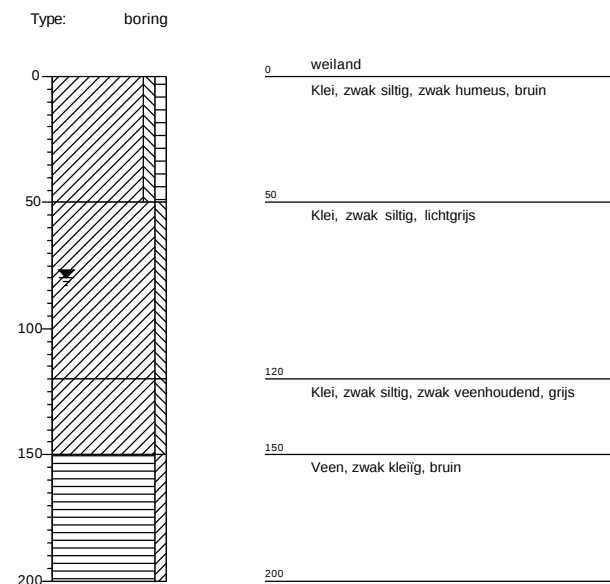
## Meetpunt: R02a



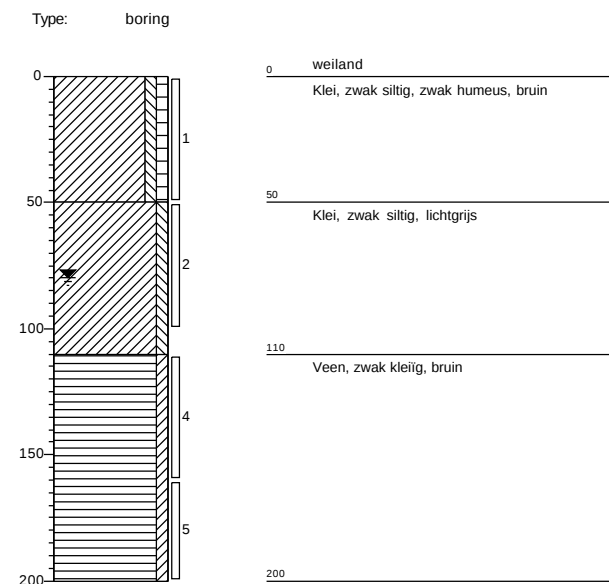
## Meetpunt: R02b



## Meetpunt: R02c

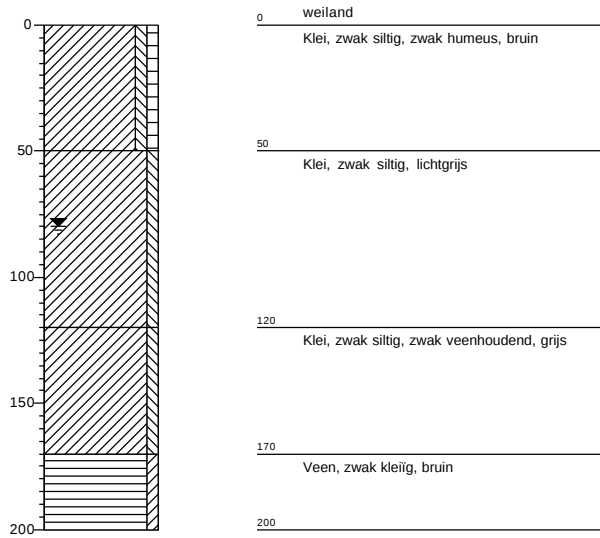


## Meetpunt: R03a



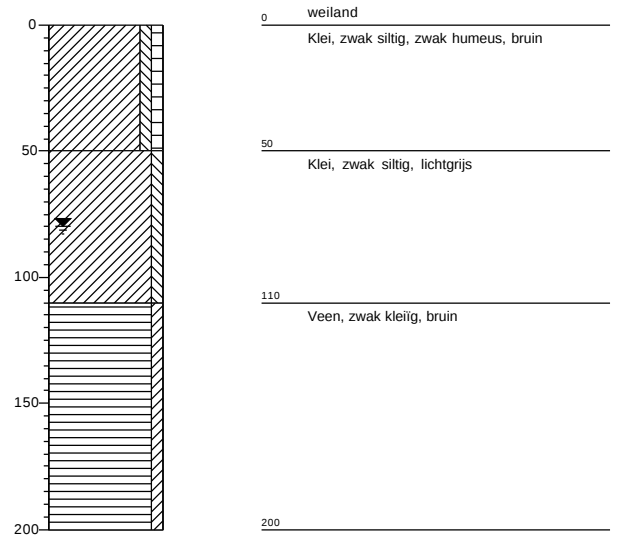
## Meetpunt: R03b

Type: boring



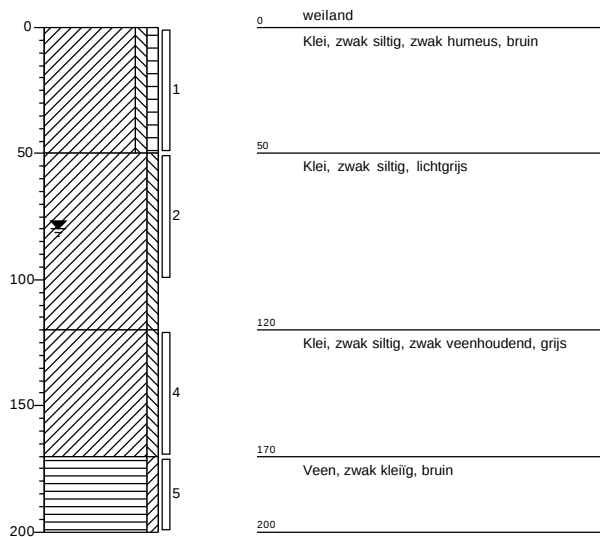
## Meetpunt: R03c

Type: boring



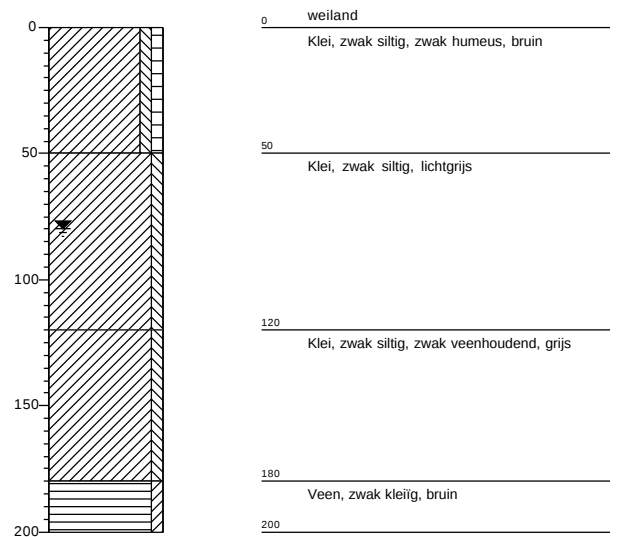
## Meetpunt: R04a

Type: boring



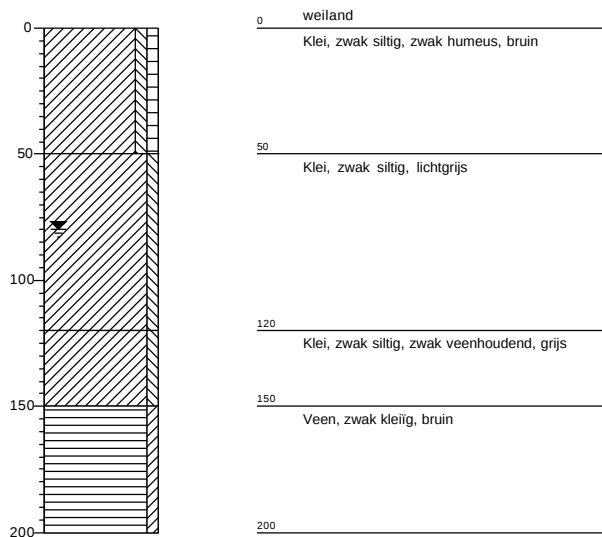
## Meetpunt: R04b

Type: boring



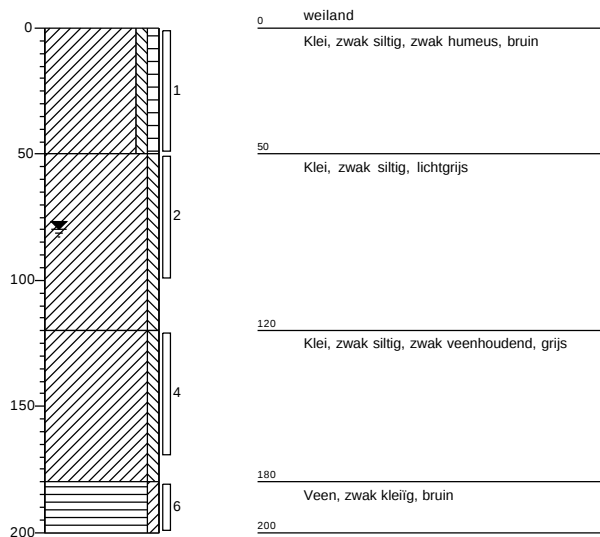
## Meetpunt: R04c

Type: boring



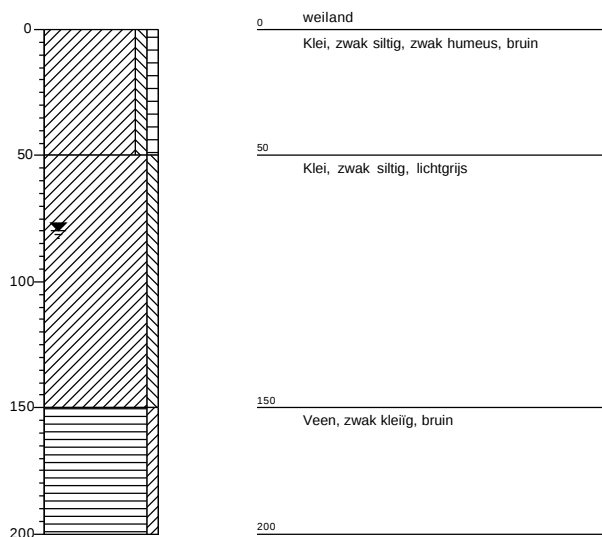
## Meetpunt: R05a

Type: boring



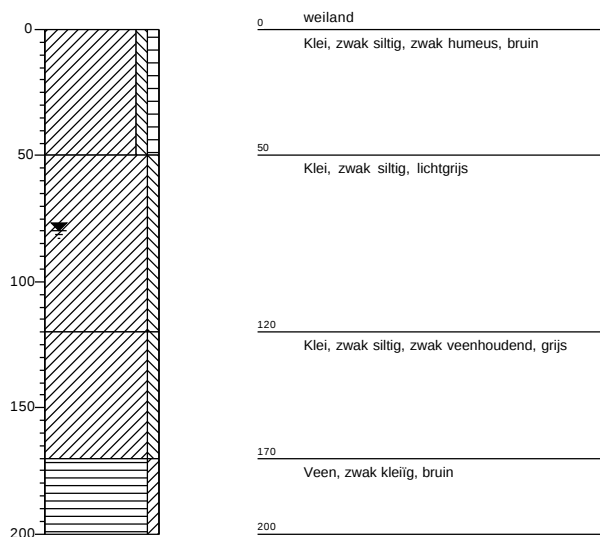
## Meetpunt: R05b

Type: boring

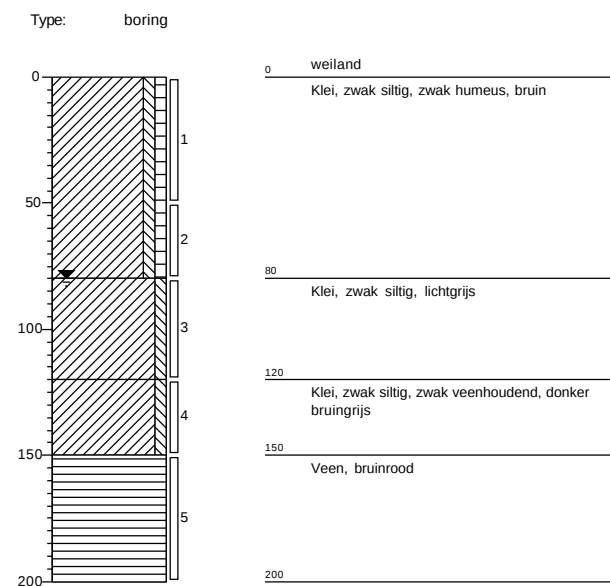


## Meetpunt: R05c

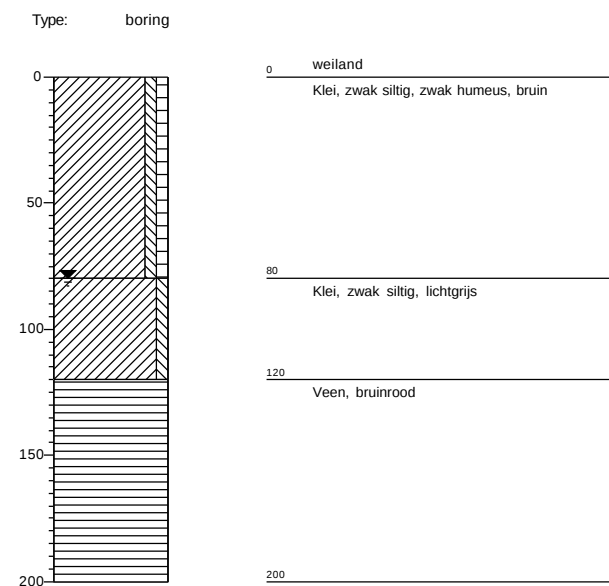
Type: boring



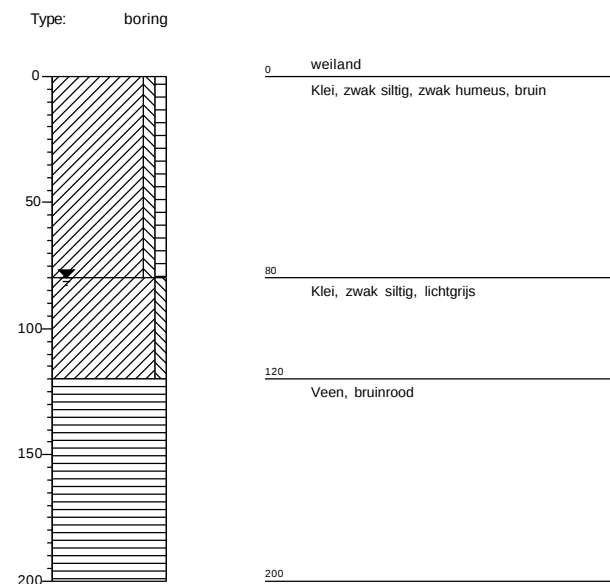
## Meetpunt: R06a



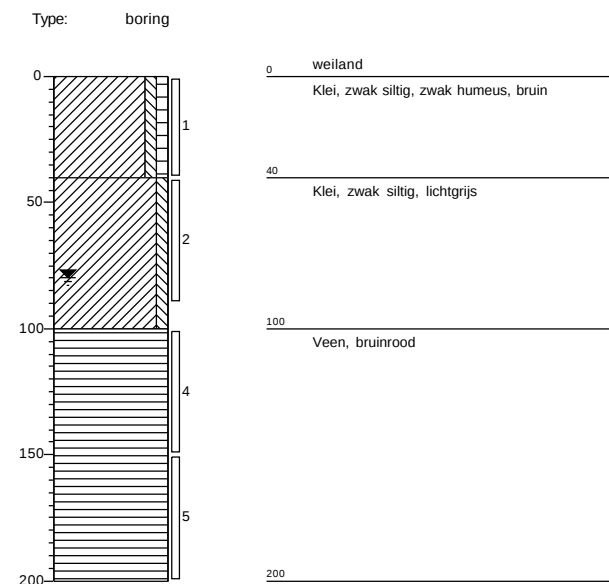
## Meetpunt: R06b



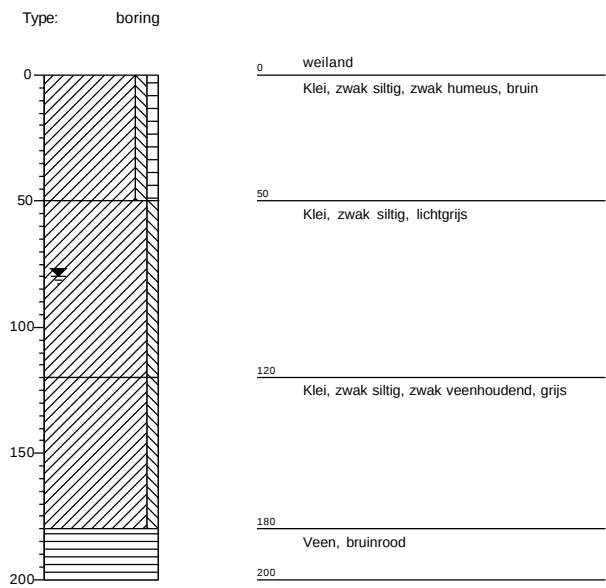
## Meetpunt: R06c



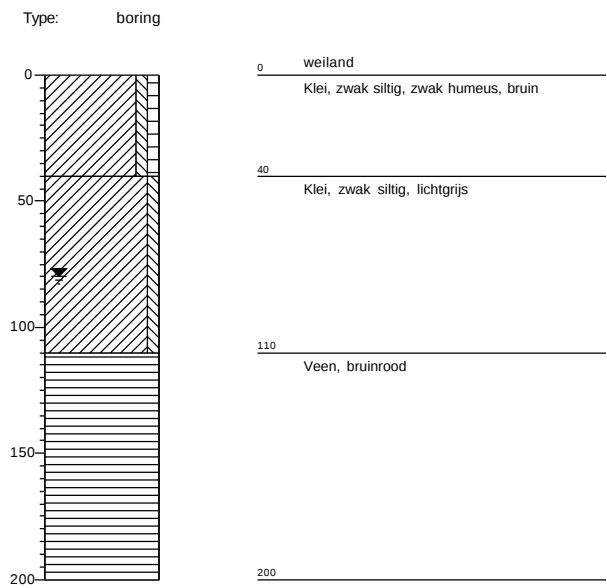
## Meetpunt: R07a



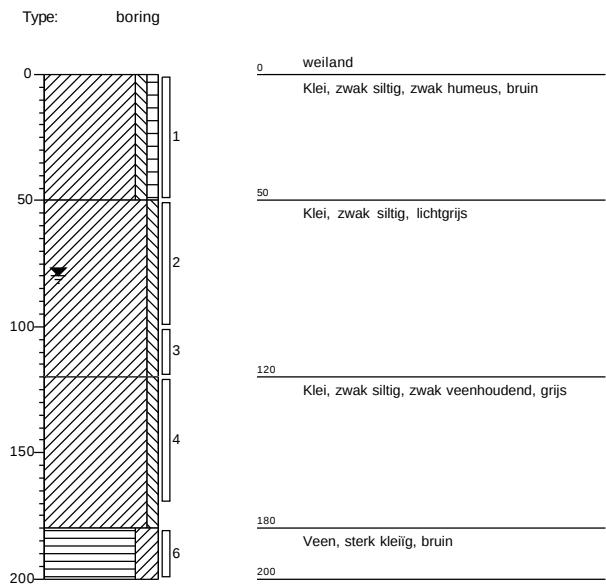
Meetpunt: R07b



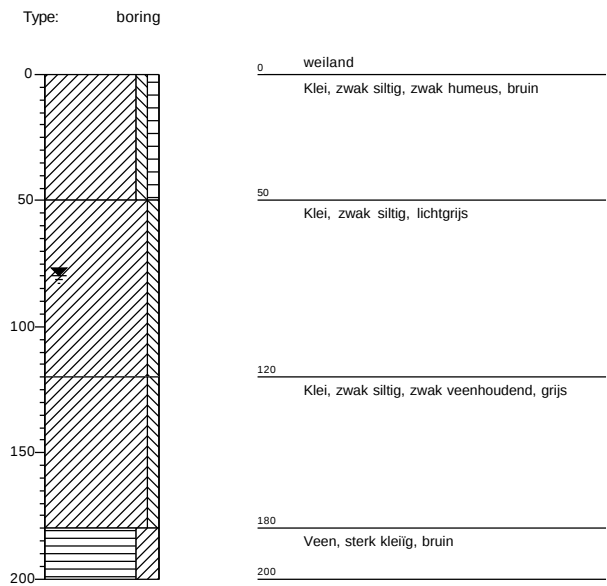
Meetpunt: R07c



Meetpunt: R08a

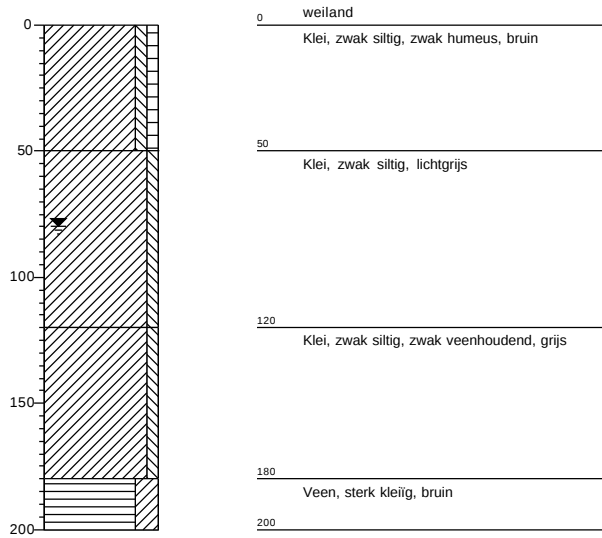


Meetpunt: R08b



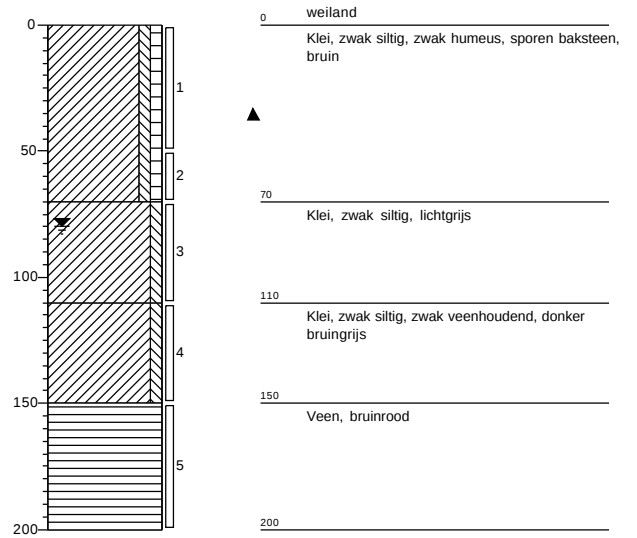
## Meetpunt: R08c

Type: boring



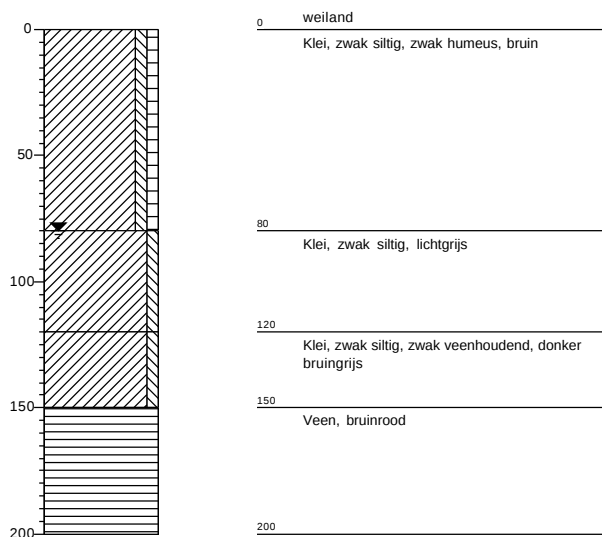
## Meetpunt: R09a

Type: boring



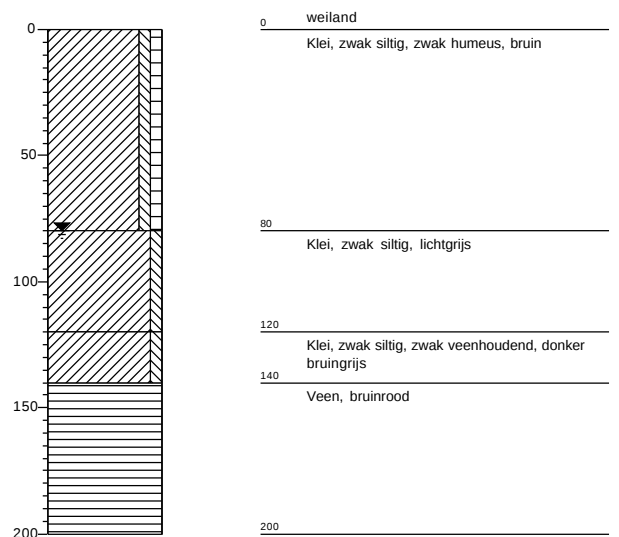
## Meetpunt: R09b

Type: boring

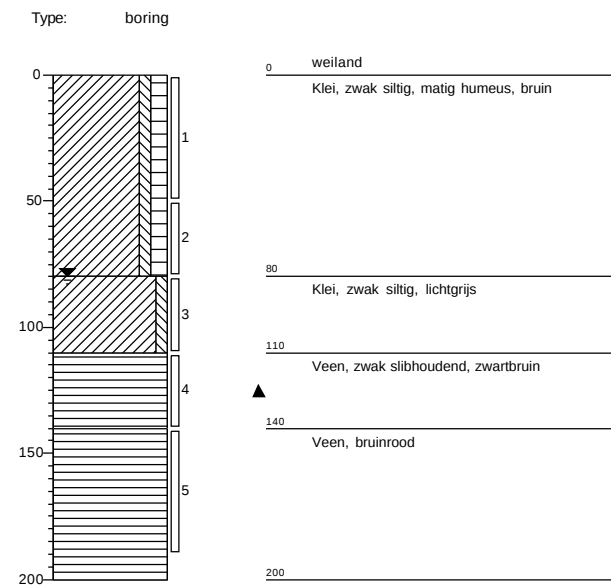


## Meetpunt: R09c

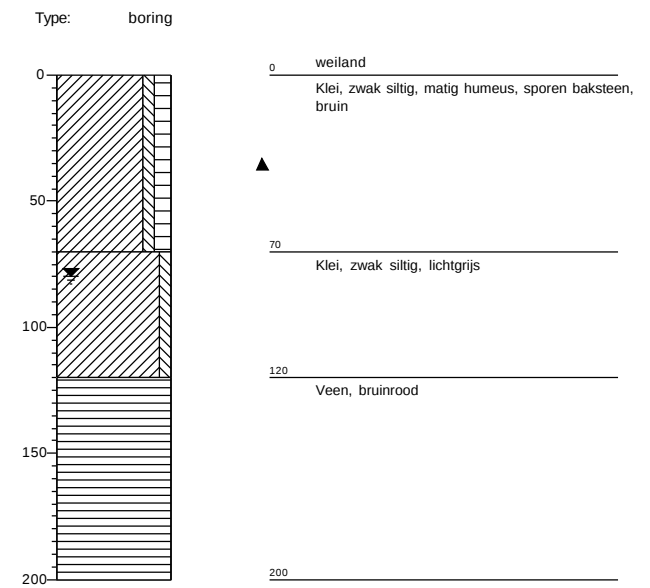
Type: boring



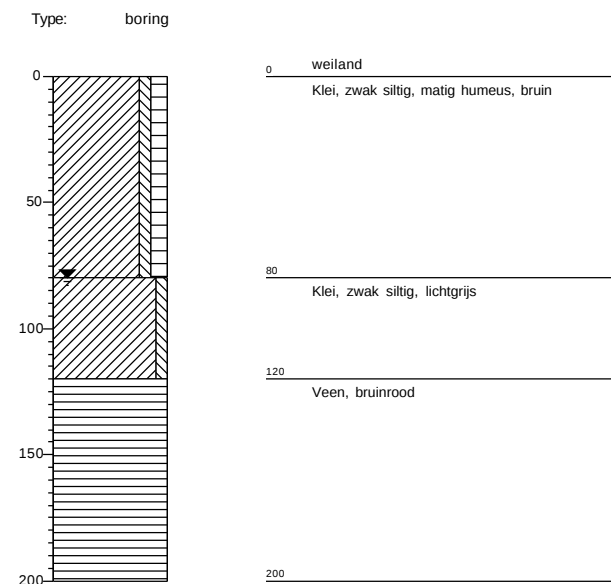
## Meetpunt: R10a



## Meetpunt: R10b



## Meetpunt: R10c



## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

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

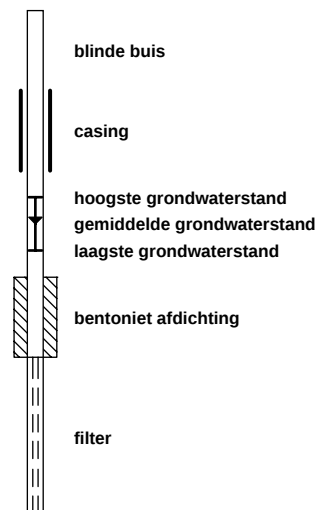
### zand

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | 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

***[Terug naar inhoudsopgave](#)***





## BIJLAGE IV

***[Terug naar inhoudsopgave](#)***

|              |                                                           |  |  |                                 |  |  |  |
|--------------|-----------------------------------------------------------|--|--|---------------------------------|--|--|--|
| Project      | <b>36174-Bosaanplant Nabij nieuwendandweg</b>             |  |  |                                 |  |  |  |
| Certificaten | <b>1327835</b>                                            |  |  |                                 |  |  |  |
| Toetsing     | <b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b> |  |  |                                 |  |  |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 3.1.0</b>                                       |  |  | Toetsdatum: 24 maart 2022 16:55 |  |  |  |

|                   |                                  |             |                     |              |    |   |   |
|-------------------|----------------------------------|-------------|---------------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie | <b>7108197</b>                   |             |                     |              |    |   |   |
| Monsterschrijving | M1 11 (0-40) 12 (0-50) 13 (0-50) |             |                     |              |    |   |   |
| Analyse           | Eenheid                          | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | T | I |

#### Lutum/Humus

|                 |            |      |           |
|-----------------|------------|------|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 7.5  | <b>10</b> |
| Lutum           | % (m/m ds) | 28.3 | <b>25</b> |

#### Droogrest

|            |   |      |             |   |
|------------|---|------|-------------|---|
| droge stof | % | 70.4 | <b>70.4</b> | @ |
|------------|---|------|-------------|---|

#### Metalen ICP-AES

|                           |          |       |                 |        |      |        |     |
|---------------------------|----------|-------|-----------------|--------|------|--------|-----|
| barium (Ba)               | mg/kg ds | 180   | <b>160</b>      | @      | 190  | 555    | 920 |
| cadmium (Cd)              | mg/kg ds | 0.44  | <b>0.46</b>     | -      | 0.6  | 6.8    | 13  |
| kobalt (Co)               | mg/kg ds | 13    | <b>12</b>       | -      | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)                | mg/kg ds | 37    | <b>37</b>       | -      | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0.07  | <b>0.07</b>     | -      | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)                 | mg/kg ds | 34    | <b>34</b>       | -      | 50   | 290    | 530 |
| molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1.5 | <b>&lt; 1.0</b> | -      | 1.5  | 95.75  | 190 |
| nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 39    | <b>36</b>       | 1.0 AW | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)                 | mg/kg ds | 140   | <b>130</b>      | -      | 140  | 430    | 720 |

#### Minerale olie

|                                   |          |    |           |   |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|----|-----------|---|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 38 | <b>51</b> | - | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|----|-----------|---|-----|------|------|

#### Sommaties

|              |          |      |                  |   |     |       |    |
|--------------|----------|------|------------------|---|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 0.35 | <b>&lt; 0.35</b> | - | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|------|------------------|---|-----|-------|----|

#### Sommaties

|              |          |      |              |   |      |      |   |
|--------------|----------|------|--------------|---|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.01 | <b>0.014</b> | - | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|------|--------------|---|------|------|---|

|                                   |            |                   |                     |              |      |        |      |  |
|-----------------------------------|------------|-------------------|---------------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsterreferentie                 |            | <b>7108198</b>    |                     |              |      |        |      |  |
| Monsteromschrijving               |            | M2 R10a (110-140) |                     |              |      |        |      |  |
| Analyse                           | Eenheid    | Analyseres.       | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                |            |                   |                     |              |      |        |      |  |
| Organische stof                   | % (m/m ds) | 86.5              | <b>10</b>           |              |      |        |      |  |
| Lutum                             | % (m/m ds) | 18.0              | <b>25</b>           |              |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                  |            |                   |                     |              |      |        |      |  |
| droge stof                        | %          | 11                | <b>11.0</b>         | @            |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>            |            |                   |                     |              |      |        |      |  |
| barium (Ba)                       | mg/kg ds   | 160               | <b>210</b>          | @            | 190  | 555    | 920  |  |
| cadmium (Cd)                      | mg/kg ds   | 0.26              | <b>0.09</b>         | -            | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| kobalt (Co)                       | mg/kg ds   | 14                | <b>18</b>           | 1.2 AW       | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                        | mg/kg ds   | 36                | <b>17</b>           | -            | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)         | mg/kg ds   | 0.06              | <b>0.04</b>         | -            | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                         | mg/kg ds   | 18                | <b>10</b>           | -            | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                    | mg/kg ds   | 3                 | <b>3</b>            | 2.0 AW       | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                       | mg/kg ds   | 59                | <b>74</b>           | 1.1 T        | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                         | mg/kg ds   | 120               | <b>72</b>           | -            | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>              |            |                   |                     |              |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds   | 2500              | <b>830</b>          | 4.4 AW       | 190  | 2595   | 5000 |  |
| <i>Sommaties</i>                  |            |                   |                     |              |      |        |      |  |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds   | 1.4               | <b>0.47</b>         | -            | 1.5  | 20.75  | 40   |  |
| <i>Sommaties</i>                  |            |                   |                     |              |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds   | 0.02              | <b>0.0065</b>       | -            | 0.02 | 0.51   | 1    |  |

|                                   |                |             |                     |              |      |        |      |  |
|-----------------------------------|----------------|-------------|---------------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsterreferentie                 | <b>7108199</b> |             |                     |              |      |        |      |  |
| Monsteromschrijving               | M3 R09a (0-50) |             |                     |              |      |        |      |  |
| Analyse                           | Eenheid        | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                |                |             |                     |              |      |        |      |  |
| Organische stof                   | % (m/m ds)     | 5.8         | <b>10</b>           |              |      |        |      |  |
| Lutum                             | % (m/m ds)     | 34.3        | <b>25</b>           |              |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                  |                |             |                     |              |      |        |      |  |
| droge stof                        | %              | 72.7        | <b>72.7</b>         | @            |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>            |                |             |                     |              |      |        |      |  |
| barium (Ba)                       | mg/kg ds       | 200         | <b>150</b>          | @            | 190  | 555    | 920  |  |
| cadmium (Cd)                      | mg/kg ds       | 0.42        | <b>0.43</b>         | -            | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| kobalt (Co)                       | mg/kg ds       | 14          | <b>11</b>           | -            | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                        | mg/kg ds       | 30          | <b>28</b>           | -            | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)         | mg/kg ds       | 0.05        | <b>0.05</b>         | -            | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                         | mg/kg ds       | 33          | <b>31</b>           | -            | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                    | mg/kg ds       | < 1.5       | <b>&lt; 1.0</b>     | -            | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                       | mg/kg ds       | 44          | <b>35</b>           | -            | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                         | mg/kg ds       | 110         | <b>95</b>           | -            | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>              |                |             |                     |              |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds       | < 35        | <b>&lt; 42</b>      | -            | 190  | 2595   | 5000 |  |
| <i>Sommaties</i>                  |                |             |                     |              |      |        |      |  |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds       | 0.35        | <b>&lt; 0.35</b>    | -            | 1.5  | 20.75  | 40   |  |
| <i>Sommaties</i>                  |                |             |                     |              |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds       | 0.005       | <b>&lt; 0.0084</b>  | -            | 0.02 | 0.51   | 1    |  |

|                |                                                                                   |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Legenda</b> |                                                                                   |
| @              | Geen toetsoordeel mogelijk                                                        |
| -              | <= Achtergrondwaarde                                                              |
| x AW           | x maal Achtergrondwaarde                                                          |
| x T            | x maal Tussenwaarde                                                               |
| N.B.           | De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa |

## BIJLAGE V



*[Terug naar inhoudsopgave](#)*

Grondslag Kamerik  
T.a.v. mevrouw [REDACTED]  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 36174-Bosaanplant Nabij nieuwelandweg  
Ons kenmerk : Project 1327835  
Validatieref. : 1327835\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: AQPN-QYWM-XVPN-LSPV  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 24 maart 2022

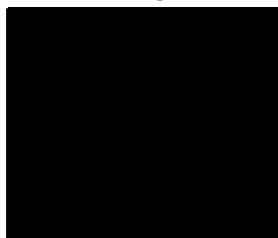
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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,



[REDACTED]  
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. Wenckebachweg 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

Projectcode : 1327835  
 Uw project omschrijving : 36174-Bosaanplant Nabij nieuwendandweg  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Uw Monsterreferenties

7108197 = M1 11 (0-40) 12 (0-50) 13 (0-50)

7108198 = M2 R10a (110-140)

7108199 = M3 R09a (0-50)

| Opgegeven bemonsteringsdatum | 17/03/2022 | 17/03/2022 | 17/03/2022 |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Ontvangstdatum opdracht      | 18/03/2022 | 18/03/2022 | 18/03/2022 |
| Startdatum                   | 18/03/2022 | 18/03/2022 | 18/03/2022 |
| Monstercode                  | 7108197    | 7108198    | 7108199    |
| Uw Matrix                    | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

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

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droge stof                        | %          | 70,4 | 11,0 | 72,7 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 7,5  | 86,5 | 5,8  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 28,3 | 18,0 | 34,3 |

## Anorganische parameters - metalen

|                             |          |       |      |       |
|-----------------------------|----------|-------|------|-------|
| vrij ijzer (Fe)             | m/m%     |       | 1,57 |       |
|                             | Fe2O3    |       |      |       |
| S barium (Ba)               | mg/kg ds | 180   | 160  | 200   |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | 0,44  | 0,26 | 0,42  |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | 13    | 14   | 14    |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | 37    | 36   | 30    |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0,07  | 0,06 | 0,05  |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | 34    | 18   | 33    |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5 | 3,0  | < 1,5 |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 39    | 59   | 44    |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | 140   | 120  | 110   |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |    |      |      |
|-------------------------------------|----------|----|------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 38 | 2500 | < 35 |
|-------------------------------------|----------|----|------|------|

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,20 | < 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,20 | < 0,05 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,20 | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,20 | < 0,05 |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,20 | < 0,05 |
| S chryseen               | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,20 | < 0,05 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,20 | < 0,05 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,20 | < 0,05 |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,20 | < 0,05 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,20 | < 0,05 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 0,35   | 1,4    | 0,35   |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

|            |          |         |         |         |
|------------|----------|---------|---------|---------|
| S PCB -28  | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,004 | < 0,001 |
| S PCB -52  | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,004 | < 0,001 |
| S PCB -101 | mg/kg ds | 0,001   | < 0,004 | < 0,001 |
| S PCB -118 | mg/kg ds | 0,002   | < 0,004 | < 0,001 |
| S PCB -138 | mg/kg ds | 0,002   | < 0,004 | < 0,001 |
| S PCB -153 | mg/kg ds | 0,002   | < 0,004 | < 0,001 |
| S PCB -180 | mg/kg ds | 0,002   | < 0,004 | < 0,001 |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: AQPN-QYWM-XVPN-LSPV

Ref.: 1327835\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327835  
 Uw project omschrijving : 36174-Bosaanplant Nabij nieuwendlandweg  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Uw Monsterreferenties

7108197 = M1 11 (0-40) 12 (0-50) 13 (0-50)

7108198 = M2 R10a (110-140)

7108199 = M3 R09a (0-50)

|                                |            |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 17/03/2022 | 17/03/2022 | 17/03/2022 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 18/03/2022 | 18/03/2022 | 18/03/2022 |
| Startdatum :                   | 18/03/2022 | 18/03/2022 | 18/03/2022 |
| Monstercode :                  | 7108197    | 7108198    | 7108199    |
| Uw Matrix :                    | Grond      | Grond      | Grond      |
| S som PCBs (7)                 | mg/kg ds   | 0,010      | 0,020      |
|                                |            |            | 0,005      |

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327835  
 Uw project omschrijving : 36174-Bosaanplant Nabij nieuwelandweg  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Opmerkingen m.b.t. analyses

## Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever: Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

## Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)

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.

Uw referentie : M2 R10a (110-140)  
 Monstercode : 7108198

Opmerking bij het monster: - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloed hebben.

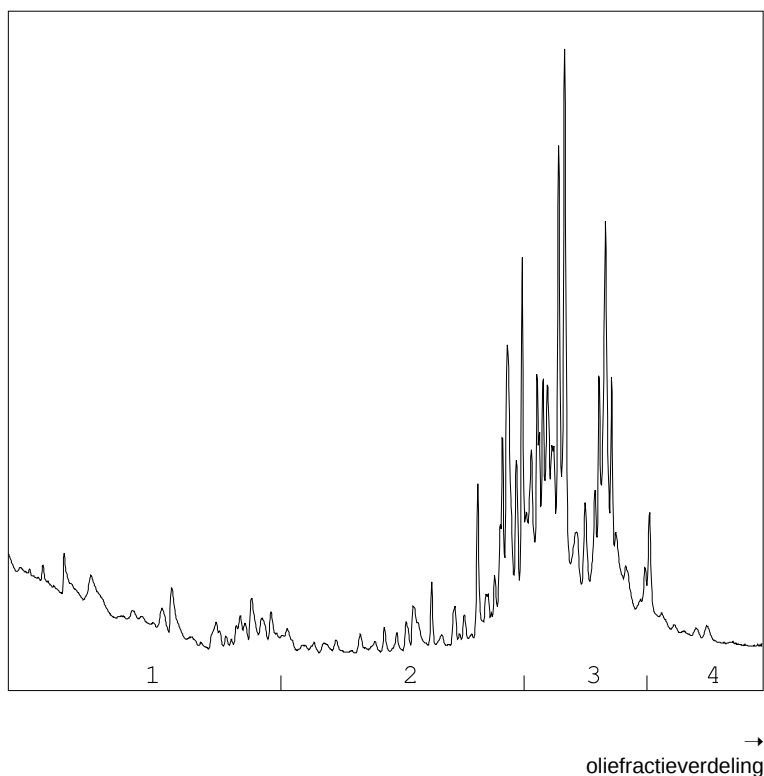
## Opmerking(en) bij resultaten:

|                         |                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------|
| naftaleen:              | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| fenantreen:             | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| anthraceen:             | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| fluoranteen:            | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| benzo(a)antraceen:      | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| chryseen:               | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| benzo(k)fluoranteen:    | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| benzo(a)pyreen:         | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| benzo(ghi)peryleen:     | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen: | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| PCB -28:                | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| PCB -52:                | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| PCB -101:               | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| PCB -118:               | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| PCB -138:               | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| PCB -153:               | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| PCB -180:               | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| som PCBs (7):           | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| som PAK (10):           | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7108197  
Uw project : 36174-Bosaanplant Nabij nieuwendlandweg  
omschrijving  
Uw referentie : M1 11 (0-40) 12 (0-50) 13 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 7 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 26 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 64 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 3 %  |

minerale olie gehalte: 38 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

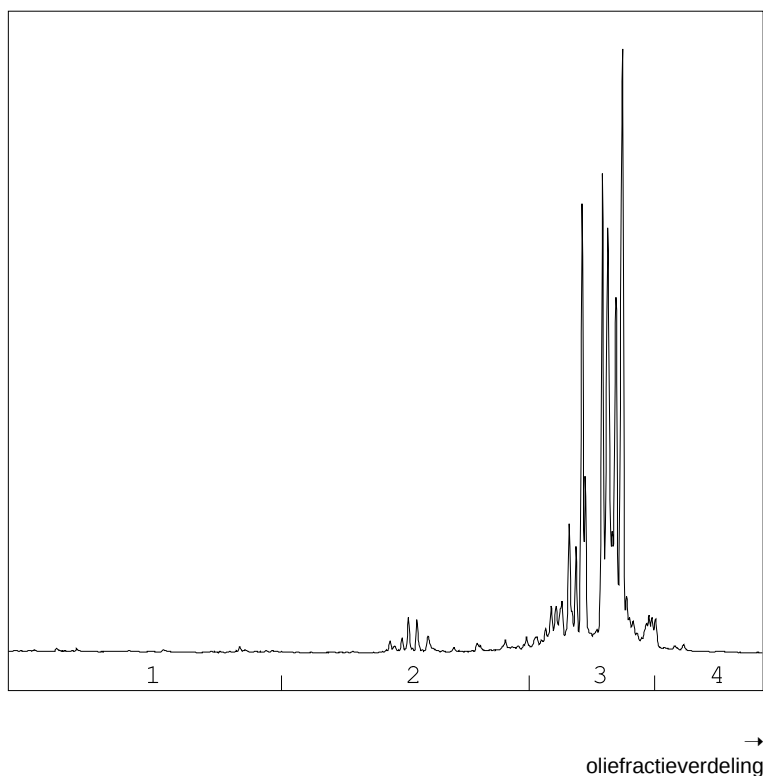
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7108198  
Uw project : 36174-Bosaanplant Nabij nieuwendlandweg  
omschrijving  
Uw referentie : M2 R10a (110-140)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | <1 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 7 %  |
| 3) fractie C29 - C35   | 90 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 3 %  |

minerale olie gehalte: 2500 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327835  
Uw project omschrijving : 36174-Bosaanplant Nabij nieuwendlandweg  
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie                    | uw monsterref. | uw diepte | uw barcode |
|-------------|----------------------------------|----------------|-----------|------------|
| 7108197     | M1 11 (0-40) 12 (0-50) 13 (0-50) | 13             | 0-0.5     | 4088308AA  |
|             |                                  | 11             | 0-0.4     | 4088300AA  |
|             |                                  | 12             | 0-0.5     | 4088304AA  |
| 7108198     | M2 R10a (110-140)                | R10a           | 1.1-1.4   | 4087727AA  |
| 7108199     | M3 R09a (0-50)                   | R09a           | 0-0.5     | 4087747AA  |

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327835  
Uw project omschrijving : 36174-Bosaanplant Nabij nieuwendandweg  
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Analysemethoden 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                        |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753                          |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)         | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3010 prestatieblad 7                                                      |
| PAKs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 6                                                      |
| PCBs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 8                                                      |

Grondslag Kamerik  
T.a.v. mevrouw [REDACTED]  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 36174-Bosaanplant Nabij nieuwelandweg  
Ons kenmerk : Project 1327834  
Validatieref. : 1327834\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: MCXS-JPMH-TNDB-TKCW  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 24 maart 2022

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,

[REDACTED]

[REDACTED]  
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. Wenckebachweg 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

Projectcode : 1327834  
 Uw project omschrijving : 36174-Bosaanplant Nabij nieuwendlandweg  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Uw Monsterreferenties

7108195 = PFAS.1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50)

7108196 = PFAS.2 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)

|                                |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 18/03/2022 | 18/03/2022 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 18/03/2022 | 18/03/2022 |
| Startdatum :                   | 18/03/2022 | 18/03/2022 |
| Monstercode :                  | 7108195    | 7108196    |
| Uw 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                        | %          | 73,8 | 75,8 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 6,6  | 5,1  |

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327834  
 Uw project omschrijving : 36174-Bosaanplant Nabij nieuwendandweg  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Uw Monsterreferenties

7108195 = PFAS.1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50)

7108196 = PFAS.2 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)

|                                |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 18/03/2022 | 18/03/2022 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 18/03/2022 | 18/03/2022 |
| Startdatum :                   | 18/03/2022 | 18/03/2022 |
| Monstercode :                  | 7108195    | 7108196    |
| Uw Matrix :                    | Grond      | Grond      |

## Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)

## Perfluorcarbonzuren:

|                |          |       |       |
|----------------|----------|-------|-------|
| Q PFBA         | µg/kg ds | 0,3   | 0,2   |
| Q PFPeA        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFHxA        | µg/kg ds | < 0,2 | < 0,1 |
| Q PFHpA        | µg/kg ds | < 0,2 | < 0,1 |
| Q PFOA lineair | µg/kg ds | 3,6   | 1,4   |
| Q PFOA vertakt | µg/kg ds | 0,2   | 0,2   |
| Q PFNA         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFDA         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFUnDA       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFDoDA       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFTTrDA      | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFTeDA       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFHxDA       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFODA        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |

## Perfluorsulfonzuren:

|                |          |       |       |
|----------------|----------|-------|-------|
| Q PFBS         | µg/kg ds | 0,1   | < 0,1 |
| Q PFPeS        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFHxS        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFHpS        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFOS lineair | µg/kg ds | 0,6   | < 0,1 |
| Q PFOS vertakt | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFDS         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |

## Perfluorverbindingen - precursors:

|            |          |       |       |
|------------|----------|-------|-------|
| Q 4:2 FTS  | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q 6:2 FTS  | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q 8:2 FTS  | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q 10:2 FTS | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |

## Perfluorverbindingen - overig:

|             |          |       |       |
|-------------|----------|-------|-------|
| Q MeFOSAA   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q MeFOSA    | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q EtFOSAA   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFOSA     | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q 8:2 DiPAP | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| som PFOA    | µg/kg ds | 3,8   | 1,6   |
| som PFOS    | µg/kg ds | 0,7   | 0,1   |

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327834  
Uw project omschrijving : 36174-Bosaanplant Nabij nieuwendlandweg  
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Opmerkingen m.b.t. analyses

## Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)**

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.

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

De sommatie is uitgevoerd volgens AP04-A paragraaf A 1.9 Rapportage (versie 8).

Uw referentie : PFAS.1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50)  
Monstercode : 7108195

## Opmerking(en) bij resultaten:

perfluorhexaanzuur (PFHxA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
perfluorheptaanzuur (PFHpA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327834  
Uw project omschrijving : 36174-Bosaanplant Nabij nieuwendlandweg  
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie                                            | uw monsterref. | uw diepte | uw barcode |
|-------------|----------------------------------------------------------|----------------|-----------|------------|
| 7108195     | PFAS.1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) | 01             | 0-0.5     | 4088059AA  |
|             |                                                          | 02             | 0-0.5     | 4088372AA  |
|             |                                                          | 03             | 0-0.5     | 4088369AA  |
|             |                                                          | 04             | 0-0.5     | 4088353AA  |
|             |                                                          | 05             | 0-0.5     | 4088062AA  |
| 7108196     | PFAS.2 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) | 06             | 0-0.5     | 4088359AA  |
|             |                                                          | 07             | 0-0.5     | 4088358AA  |
|             |                                                          | 08             | 0-0.5     | 4088349AA  |
|             |                                                          | 09             | 0-0.5     | 4088368AA  |
|             |                                                          | 10             | 0-0.5     | 4088365AA  |

## ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : 1327834  
**Uw project omschrijving** : 36174-Bosaanplant Nabij nieuwendandweg  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

## Bijlage Omschrijvingen PFAS

| PFAS component | Volledige naam PFAS component                        |
|----------------|------------------------------------------------------|
| 10:2 FTS       | 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)             |
| 4:2 FTS        | 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)               |
| 6:2 FTS        | 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)               |
| 8:2 DiPAP      | 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)        |
| 8:2 FTS        | 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)               |
| EtFOSAA        | EtFOSAA (n-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat)  |
| MeFOSA         | MeFOSA (n-methylperfluorooctaansulfonamide)          |
| MeFOSAA        | MeFOSAA (n-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat) |
| PFBA           | PFBA (perfluorbutaanzuur)                            |
| PFBS           | PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)                      |
| PFDA           | PFDA (perfluordecaanzuur)                            |
| PFDoDA         | PFDoDA (perfluordodecaanzuur)                        |
| PFDS           | PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                      |
| PFHpA          | PFHpA (perfluor-n-heptaanzuur)                       |
| PFHpS          | PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                    |
| PFHxA          | PFHxA (perfluorhexaanzuur)                           |
| PFHxDA         | PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)                      |
| PFHxS          | PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                     |
| PFNA           | PFNA (perfluornonaanzuur)                            |
| PFOA lineair   | PFOA lineair (perfluorooctaanzuur)                   |
| PFOA vertakt   | PFOA vertakt (perfluorooctaanzuur)                   |
| PFODA          | PFODA (perfluorooctadecaanzuur)                      |
| PFOS lineair   | PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)             |
| PFOS vertakt   | PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)             |
| PFOSA          | PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)                   |
| PFPeA          | PFPeA (perfluorpentaanzuur)                          |
| PFPeS          | PFPeS (perfluor-n-pentaansulfonzuur)                 |
| PFTeDA         | PFTeDA (perfluor-n-tetradecaanzuur)                  |
| PFTrDA         | PFTrDA (perfluortridecaanzuur)                       |
| PFUnDA         | PFUnDA (perfluorundecaanzuur)                        |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1327834  
**Uw project omschrijving** : 36174-Bosaanplant Nabij nieuwendlandweg  
**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

---

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PFAS : Eigen methode

---

## BIJLAGE VI

***[Terug naar inhoudsopgave](#)***

## 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.

## Toetsingskader PFAS – Landelijk handelingskader

PFAS (Poly- en perFluor Alkyl Stoffen) betreft een groep stoffen die sinds de jaren '60 zijn toegepast in diverse industriële en huishoudelijke producten. De meest voorkomende stoffen zijn PFOA (perfluorooctaan-1-ol) en PFOS (perfluorooctansulfonaat). PFOA was een hulpstof bij de productie van teflon en is toegepast in tal van andere producten omdat het bijdraagt aan een goede olie- en waterwerende werking. PFOS werd tot voor kort toegepast in bijvoorbeeld brandblusschuim. De stoffen zijn persistent, bioaccumulatief en toxisch.

### Landelijk beleid

Op 13 december 2021 is het gewijzigde handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie gepubliceerd (landelijk geldend). Hierin zijn achtergrondwaarden en maximale waarden voor PFAS opgenomen.

### Lokaal beleid

De analyseresultaten moeten worden getoetst aan de eisen uit de beleidsnormen van de gemeente/regio waar de grond of baggerspecie wordt toegepast. Als er geen lokaal beleid is opgesteld zijn de normen uit het landelijk handelingskader van toepassing. Lokale beleidsnormen gaan vóór de normen uit het handelingskader.

### Toetsing

In het handelingskader zijn onder andere de volgende toepassingsnormen opgenomen. Voor een totaaloverzicht wordt verwezen naar het handelingskader zelf.

Op basis van het handelingskader vindt er geen bodemcorrectie plaats bij een gehalte aan organische stof tot 10%. Bij lokale beleidsnormen kan ook bij een lager gehalte organisch stof een bodemtypecorrectie zijn voorgeschreven.

**Tabel 1: Toepassingsnormen PFAS grond en baggerspecie (µg/kg ds)**

| Toepassingsmogelijkheden                                                                                                                                                       | PFOS                    | PFOA | overige PFAS (individueel) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------|----------------------------|
| <b>Grond en baggerspecie toepassen op de bodem:</b>                                                                                                                            |                         |      |                            |
| Niet verontreinigd                                                                                                                                                             | 0,1                     | 0,1  | 0,1                        |
| Achtergrondwaarde*1                                                                                                                                                            | 1,4                     | 1,9  | 1,4                        |
| Klasse Wonen/Industrie*2                                                                                                                                                       | 3,0                     | 7,0  | 3,0                        |
| <b>Grond en baggerspecie toepassen in oppervlaktewater (uitgezonderd de diepe plas):</b>                                                                                       |                         |      |                            |
| Toepassen in een rijkswater                                                                                                                                                    | 3,7                     | 0,8  | 0,8                        |
| Toepassen in een ander water                                                                                                                                                   | 1,1                     | 0,8  | 0,8                        |
| Verspreiden of toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam, aansluitende (sediment delende) stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichaam en waterbouwkundige constructies | toetsen op uitschieters |      |                            |
| <b>Grond en baggerspecie toepassen in diepe plassen:</b>                                                                                                                       |                         |      |                            |
| Toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater*3                                                                                 | 3,7                     | 0,8  | 0,8                        |
| Toepassen in vrijliggende diepe plassen en niet-vrijliggende plassen aan niet-rijkswater*3,4                                                                                   | 1,1                     | 0,8  | 0,8                        |
| <b>Baggerspecie verspreiden over een aangrenzend perceel:</b>                                                                                                                  |                         |      |                            |
| Verspreidbaar op aangrenzend perceel                                                                                                                                           | 3,0                     | 7,0  | 3,0                        |

PFOS = som PFOS (lineair+vertakt), PFOA = som PFOA (lineair+vertakt)

Bij de norm 0,1 µg/kg moeten PFOS lineair en vertakt apart getoetst worden. Som-PFOS is hier niet van toepassing. Idem voor PFOA.

\*1 Voldoet aan achtergrondwaarden:

- Altijd toepasbaar, m.u.v. toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden (daarvoor geldt als norm 0,1 of de gebiedskwaliteit)

\*2 Voldoet aan maximale waarden:

- Toepasbaar in een zone met toepassingsklasse Wonen of Industrie (bodemkwaliteitsklasse én functieklasse Wonen of Industrie)
- Toepasbaar in een GBT

\*3 Mits geen kwetsbaar object in de nabijheid van de diepe plas

\*4 Niet van toepassing op plassen die nog niet zijn verondiept

## 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.