

Solarfields Nederland BV
T.a.v. de heer N. Tamminga
Leonard Springerlaan 19
9727 KB GRONINGEN

MUG Ingenieursbureau b.v.
Zemikelaan 8
9351 VA LEEK
Postbus 136
9350 AC LEEK
tel. (0594) 55 24 20
fax (0594) 55 24 99
info@mug.nl
www.mug.nl

Een Dijkstra-onderneming

datum 18 november 2016
projectnummer 51183916
onderwerp grondwatermonitoring voormalig baggerdepot Geefweersterweg te Meedhuizen

Geachte heer Tamminga,

In opdracht van Solarfields heeft MUG Ingenieursbureau het grondwater van twee peilbuizen herbemonsterd ter plaatse van baggerdepot Geefweersterweg te Meedhuizen. Hiermee ontvangt u de resultaten van deze grondwatermonsterneming.

Achtergrondinformatie en aanleiding

In februari 2015 heeft LievenseCSO op de locatie een grondwatermonitoring verricht. Hierbij is een sterke verontreiniging met enkele metalen in de peilbuizen 1 en 4 gemeten. In maart 2015 heeft herbemonstering van de peilbuizen 1 en 4 plaatsgevonden. Daarbij is ten hoogste een licht verhoogde concentratie aan barium gemeten; de sterke verontreiniging met metalen werd niet meer gemeten.

LievenseCSO adviseerde om het grondwater in 2015 nog een derde maal te bemonsteren en te analyseren. Als er wederom maximaal licht verhoogde concentraties aangetroffen zouden worden, konden de in februari 2015 gemeten waarden volgens LievenseCSO als niet juist worden beschouwd. De derde bemonstering is in 2015 echter niet uitgevoerd. Naar aanleiding van een uitgebrachte zienswijze in het kader van een bestemmingsplanprocedure is Solarfields alsnog verzocht de derde bemonstering uit te laten voeren.

Naar aanleiding van het bovenstaande verzoek is het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 en 4 opnieuw bemonsterd om de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te bepalen.

Doelstelling

Het doel van deze monsterneming is nagaan of de concentraties die tijdens de laatste monitoringsronde (maart 2015) zijn vastgesteld, reproduceerbaar zijn.

Kwaliteit en certificering

De werkzaamheden met betrekking tot het veldwerk en de monsterneming van het grondwater zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002. De werkzaamheden zijn uitbesteed aan Poelsema Veldwerk Bureau (PVB).

PVB is gecertificeerd voor het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch (water)bodemonderzoek' en is

| | | | | | |
|-----------------------|---|---------------|------------------|-------------|----|
| contactpersoon | Deborah van Sleen-Lewerissa | tel. | (0594) 55 24 36 | pl. | AW |
| e-mail | dlewerissa@mug.nl | mobiel | (06) 20 95 56 65 | typ. | ml |
| bijlage(n) | 1. Situatietekening, 2. Overzicht van de onderzoekslocatie, 3. Analysecertificaten, 4. Toetsingsresultaten grondwater | | | | |

tevens in bezit van een Kwalibo-erkenning (erkend bodemintermediair). MUG Ingenieursbureau en PVB verklaren hierbij geen deel uit te maken van de (bedrijfs)organisatie van de eigenaar van de onderzoekslocatie en/of de opdrachtgever van het onderzoek. MUG Ingenieursbureau en PVB hebben het onderzoek als onafhankelijke organisatie uitgevoerd.

Locatiegegevens

De onderzoekslocatie betreft het voormalige baggerdepot dat gelegen is aan de Geefsweersterweg te Meedhuizen. In bijlage 1 is de globale situering van de onderzoekslocatie weergegeven.

Uitgevoerde werkzaamheden en analyses

Op 21 oktober 2016 is de locatie bezocht door de heer M. la Crois van Poelsema Veldwerk Bureau. Tijdens het locatiebezoek bleek dat peilbuis 4 door maaierwerkzaamheden niet meer bruikbaar is. Peilbuis 1 is wel aanwezig en bruikbaar. De situering van de peilbuizen is weergegeven op de overzichtstekening in bijlage 2.

Op 28 oktober 2016 is peilbuis 4 herplaatst, waarna het grondwater van peilbuis 1 is bemonsterd. Op 4 november 2016 is het grondwater van peilbuis 4 bemonsterd. Voorafgaand aan de bemonstering zijn de peilbuizen afgepompt. Het boorwerk en de monsternames zijn uitgevoerd door de heer M. la Crois, een gekwalificeerd medewerker van Poelsema Veldwerk Bureau voor de protocollen 2001 en 2002.

De grondwatermonsters (twee stuks) zijn allemaal geanalyseerd op metalen (9 stuks). De analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad van Accreditatie geaccrediteerde testlaboratorium Eurofins Omegam B.V. te Amsterdam. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

Onderzoeksresultaten

De gemeten grondwaterstand, de zuurgraad, het elektrisch geleidend vermogen en de troebelheid zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1. Grondwaterstand, zuurgraad, elektrisch geleidend vermogen en troebelheid

| Peilbuis | Grondwaterstand (m-mv) | pH | EC ($\mu\text{S/cm}$) | Troebelheid (NTU) |
|----------|------------------------|-----|-------------------------|-------------------|
| 01 | 0,94 | 6,5 | 3020 | 15,1 |
| 04 | 0,55 | 6,6 | 4040 | 9,71 |

De gemeten waarden in het veld wijken niet noemenswaardig af van de waarden die van nature worden gemeten. Wel is de gemeten NTU-waarde verhoogd. Deze NTU-waarde heeft een signalerende functie (mate van troebelheid). In troebel water kunnen mogelijk onterecht hoge concentraties in het grondwater worden gemeten. Er is geen normatieve grens voor de NTU vastgesteld. De gemeten waarde heeft in het onderhavige geval wel aanleiding gegeven om extra controlestappen uit te voeren. Hieruit blijkt dat de monsterneming van het grondwater conform NEN 5744 en bij een constante EC is uitgevoerd. Verder zijn er geen noemenswaardige verontreinigingen in het grondwater gemeten. De hoge NTU-waarde heeft geen negatieve invloed op de kwaliteit van het onderhavige onderzoek. Herbemonstering van het grondwater is niet noodzakelijk. De gemeten concentraties in het grondwater geven een juist beeld.

Tabel 2. Analyseresultaten grondwater ($\mu\text{g/l}$)

| Peilbuis Datum monstername | 01 (2,00 - 3,00 m-mv) | | | 04 (2,50 - 3,50 m-mv) | | |
|------------------------------------|-----------------------|------------|--------------|-----------------------|------------|--------------|
| | Febr. 2015 | Maart 2015 | Oktober 2016 | Febr. 2015 | Maart 2015 | Oktober 2016 |
| Barium (Ba) | 550 > T | 110 > S | 43 | 650 > I | 140 > S | 310 > S |
| Cadmium (Cd) | 2,2 > S | | < 0,2 | 2,3 > S | | < 0,2 |
| Kobalt (Co) | 31 | | < 2 | 77 > T | | 9.4 |
| Koper (Cu) | - | | < 2 | - | | 7.9 |
| Kwik (Hg) | - | | < 0,05 | - | | < 0,05 |
| Lood (Pb) | 130 > I | | < 2 | 130 > I | | < 2 |
| Molybdeen (Mo) | - | | < 2 | - | | < 2 |
| Nikkel (Ni) | 190 > I | | < 3 | 100 > I | | 24 > S |
| Zink (Zn) | 3200 > I | | < 10 | 1900 > I | | 36 |
| Minerale olie | - | | | - | | |
| Vluchtige aromaten | - | | | 0,38 > S | | |
| Gehalogeneerde koolwaterstoffen | - | | | - | | |

-: concentratie lager dan of gelijk aan de streefwaarde (niet verhoogd)

Uit de resultaten blijkt dat in het grondwatermonster van peilbuis 4 licht verhoogde concentraties aan barium en nikkel zijn gemeten (> streefwaarde). In het grondwatermonster van peilbuis 1 zijn geen verhoogde concentraties boven de streefwaarden gemeten. Deze gegevens bevestigen de resultaten van maart 2015. De sterke verontreiniging die in februari 2015 is gemeten, is nu niet meer gemeten. De getoetste analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 4.

Aangezien de gemeten waarden wederom maximaal licht verhoogd zijn, kunnen de in februari 2015 gemeten waarden conform het advies van LievenseCSO als niet juist worden beschouwd.

Voor nadere inlichtingen kunt u contact opnemen met mevrouw D.W.S. van Sleen-Lewerissa (u vindt de contactgegevens onderaan de eerste pagina) of met ondergetekende (tel.: (0594) 55 24 35).

Wij verzoeken u ons projectnummer (51183916) te vermelden op alle correspondentie met betrekking tot dit project.

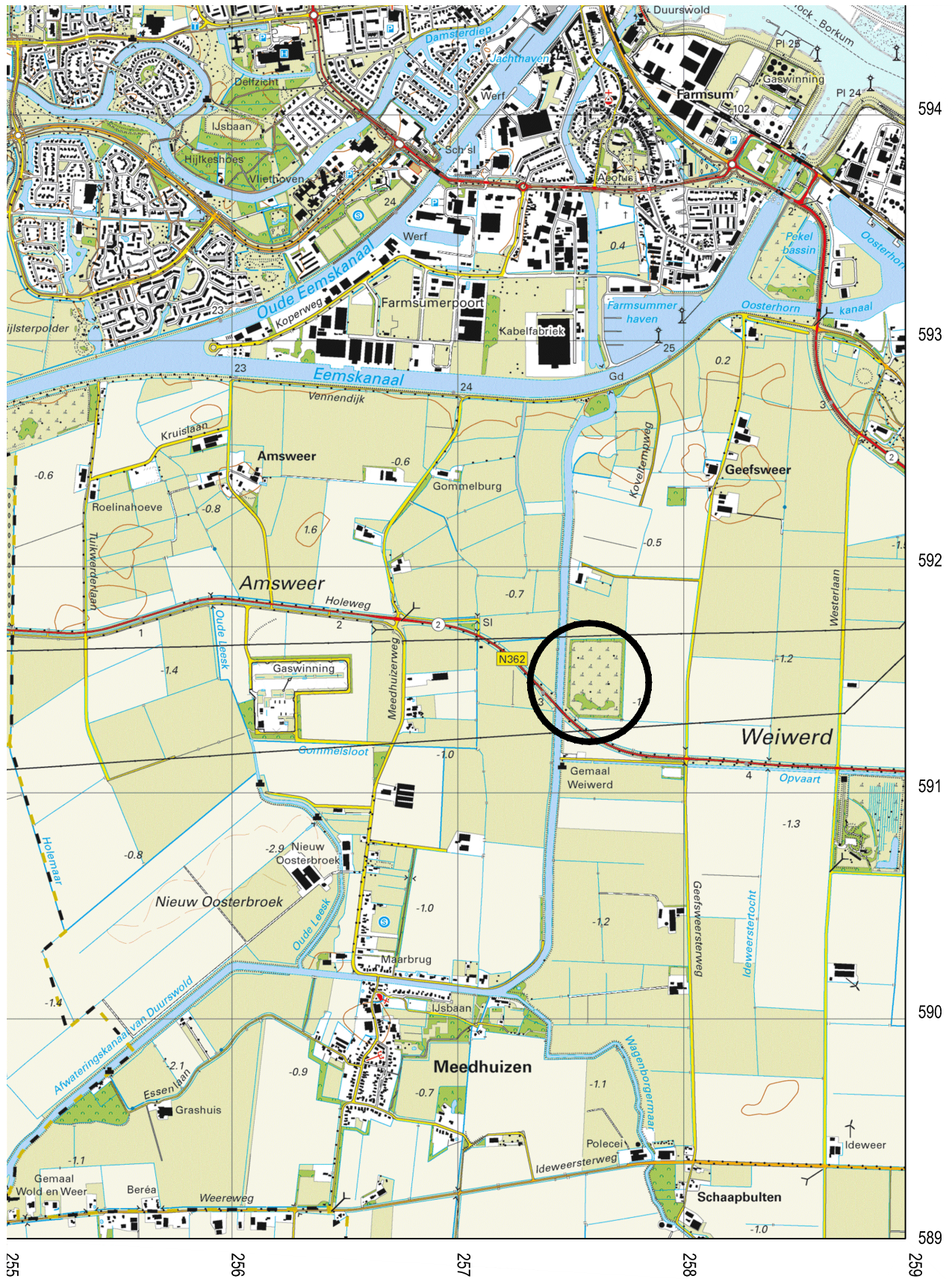
Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,
MUG Ingenieursbureau b.v.



R.F.M. Onck
Afdelingshoofd Milieu & Archeologie

Bijlage 1 Situatietekening



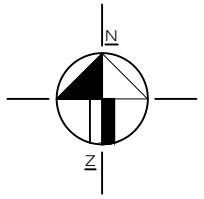
Projectnaam : Grondwatermonitoring vml baggerdepot Geefweesterweg
 Situering van de onderzoekslocatie

Projectnummer : 51183916





Bijlage : 1

Schaal : 1:25000

Bijlage 2 Overzicht van de onderzoekslocatie



LEGENDA

-  bestaande situatie
 -  04 peilbuis
 -  06 peilbuis voorgaand onderzoek Lieveense CSO (d.d. 17-02-2015)
- 0  100 meter

| | | | | |
|-------|------|------|----------------|------------|
| 0 | SMe | DLe | Eerste uitgave | 15-11-2016 |
| Wijz. | Get. | Gec. | Omschrijving | Datum |

MUG ingenieursbureau

| | |
|----------------|--|
| Project: | Grondwatermonitoring vml. baggerdepot Geefweesterweg te Meedhuizen |
| Opdrachtgever: | Solarfields |
| Onderdeel: | Overzicht van de onderzoekslocatie |



Infra
Milieu
Geo-ICT
Archeologie
Geo-informatie

Zernikelaan 8
Postbus 136
9350 AC LEEK
Tel. (0594) 55 24 20
Fax. (0594) 55 24 99

E-mail
info@mug.nl
Internet
www.mug.nl

DEFINITIEF

Bijlage 3 Analysecertificaten

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. mevrouw D. Lewerissa
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 51183916-Baggerdepot Geefsweer
Ons kenmerk : Project 626386
Validatieref. : 626386_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: OJWF-UMOK-WMQW-HYHD
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 1 november 2016

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 626386
Project omschrijving : 51183916-Baggerdepot Geefsweer
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties
 4368226 = 01-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/10/2016
Ontvangstdatum opdracht : 28/10/2016
Startdatum : 28/10/2016
Monstercode : 4368226
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

| | | |
|---------------------------|------|--------|
| S barium (Ba) | µg/l | 43 |
| S cadmium (Cd) | µg/l | < 0,2 |
| S kobalt (Co) | µg/l | < 2 |
| S koper (Cu) | µg/l | < 2 |
| S Kwik (Hg) niet vluchtig | µg/l | < 0,05 |
| S lood (Pb) | µg/l | < 2 |
| S molybdeen (Mo) | µg/l | < 2 |
| S nikkel (Ni) | µg/l | < 3 |
| S zink (Zn) | µg/l | < 10 |

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code : 626386
Project omschrijving : 51183916-Baggerdepot Geefsweer
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

| <i>Monstercode Uw referentie</i> | <i>monster</i> | <i>diepte</i> | <i>barcode</i> |
|----------------------------------|----------------|---------------|----------------|
| 4368226 01-1-1 | 01-1-1 | | 0180240MM |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 626386
Project omschrijving : 51183916-Baggerdepot Geefsweer
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

| | |
|-------------------------|--|
| Barium (Ba) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) niet vluchtig | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. mevrouw D. Lewerissa
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 51183916-Baggerdepot Geefsweer
Ons kenmerk : Project 627801
Validatieref. : 627801_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: JCMR-XMWG-ZENF-RQJM
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 11 november 2016

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 627801
Project omschrijving : 51183916-Baggerdepot Geefsweer
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties
 4565191 = 04-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/11/2016
Ontvangstdatum opdracht : 07/11/2016
Startdatum : 07/11/2016
Monstercode : 4565191
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

| | | |
|---------------------------|------|--------|
| S barium (Ba) | µg/l | 310 |
| S cadmium (Cd) | µg/l | < 0,2 |
| S kobalt (Co) | µg/l | 9,4 |
| S koper (Cu) | µg/l | 7,9 |
| S Kwik (Hg) niet vluchtig | µg/l | < 0,05 |
| S lood (Pb) | µg/l | < 2 |
| S molybdeen (Mo) | µg/l | < 2 |
| S nikkel (Ni) | µg/l | 24 |
| S zink (Zn) | µg/l | 36 |

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code : 627801
Project omschrijving : 51183916-Baggerdepot Geefsweer
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

| <i>Monstercode Uw referentie</i> | <i>monster</i> | <i>diepte</i> | <i>barcode</i> |
|----------------------------------|----------------|---------------|----------------|
| 4565191 04-1-1 | 04 | 3.2-4.2 | 0180238MM |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 627801
Project omschrijving : 51183916-Baggerdepot Geefsweer
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

| | |
|-------------------------|--|
| Barium (Ba) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) niet vluchtig | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |

Bijlage 4 Toetsingsresultaten grondwater

| | | | | | | | |
|--------------|--|--|--|-----------------------------------|--|--|--|
| Project | 51183916-Baggerdepot Geefsweer | | | | | | |
| Certificaten | 626386 | | | | | | |
| Toetsing | T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb | | | | | | |
| Toetsversie | BoToVa 1.1.0 | | | Toetsdatum: 4 november 2016 15:38 | | | |

| | | | | | | | |
|---------------------|----------------|--|--|--|--|--|--|
| Monsterreferentie | 4368226 | | | | | | |
| Monsteromschrijving | 01-1-1 | | | | | | |

| Analyse | Eenheid | Analysesres. | Toetsoordeel | S | T | I |
|---------|---------|--------------|--------------|---|---|---|
|---------|---------|--------------|--------------|---|---|---|

Metalen ICP-MS (opgelost)

| | | | | | | |
|-------------------------|------|--------|---|------|-------|-----|
| barium (Ba) | µg/l | 43 | - | 50 | 337.5 | 625 |
| cadmium (Cd) | µg/l | < 0.2 | - | 0.4 | 3.2 | 6 |
| kobalt (Co) | µg/l | < 2 | - | 20 | 60 | 100 |
| koper (Cu) | µg/l | < 2 | - | 15 | 45 | 75 |
| Kwik (Hg) niet vluchtig | µg/l | < 0.05 | - | 0.05 | 0.175 | 0.3 |
| lood (Pb) | µg/l | < 2 | - | 15 | 45 | 75 |
| molybdeen (Mo) | µg/l | < 2 | - | 5 | 152.5 | 300 |
| nikkel (Ni) | µg/l | < 3 | - | 15 | 45 | 75 |
| zink (Zn) | µg/l | < 10 | - | 65 | 432.5 | 800 |

| | |
|-------------------------------|--------------------------|
| Toetsoordeel monster 4368226: | Voldoet aan Streefwaarde |
|-------------------------------|--------------------------|

| | |
|----------------|-----------------|
| Legenda | |
| - | <= Streefwaarde |

| | | |
|--------------|--|------------------------------------|
| Project | 51183916-Baggerdepot Geefsweer | |
| Certificaten | 627801 | |
| Toetsing | T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb | |
| Toetsversie | BoToVa 1.1.0 | Toetsdatum: 18 november 2016 11:00 |

| | |
|-------------------|----------------|
| Monsterreferentie | 4565191 |
| Monsterschrijving | 04-1-1 |

| Analyse | Eenheid | Analysesres. | Toetsoordeel | S | T | I |
|----------------------------------|---------|--------------|--------------|------|-------|-----|
| <i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i> | | | | | | |
| barium (Ba) | µg/l | 310 | 6.2 S | 50 | 337.5 | 625 |
| cadmium (Cd) | µg/l | < 0.2 | - | 0.4 | 3.2 | 6 |
| kobalt (Co) | µg/l | 9.4 | - | 20 | 60 | 100 |
| koper (Cu) | µg/l | 7.9 | - | 15 | 45 | 75 |
| Kwik (Hg) niet vluchtig | µg/l | < 0.05 | - | 0.05 | 0.175 | 0.3 |
| lood (Pb) | µg/l | < 2 | - | 15 | 45 | 75 |
| molybdeen (Mo) | µg/l | < 2 | - | 5 | 152.5 | 300 |
| nikkel (Ni) | µg/l | 24 | 1.6 S | 15 | 45 | 75 |
| zink (Zn) | µg/l | 36 | - | 65 | 432.5 | 800 |

| | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Toetsoordeel monster 4565191: | Overschrijding Streefwaarde |
|-------------------------------|-----------------------------|

| | |
|----------------|---------------------|
| Legenda | |
| - | <= Streefwaarde |
| x S | x maal Streefwaarde |

AFZENDER: Outline Consultancy B.V. / Postbus 2239 / 9704 CE Groningen

Groningen Seaports NV
T.a.v. de heer J. van Dijken
Postbus 20004
9930 PA DELFZIJL

UW KENMERK

ONS KENMERK
B14K0244 JPL/RDI

CONTACTPERSOON
Mevrouw drs. J.C. Pleumeekers

TELEFOON
088 - 910 22 56

E-MAIL
J.Pleumeekers@LievenseCSO.com

DATUM

19 maart 2015

ONDERWERP

Depot Geefsweer

Geachte heer Van Dijken,

Naar aanleiding van de rapportage van de monitoring van de grondwaterkwaliteit ter plaatse van baggerdepot Geefsweer (Outline Consultancy B.V., projectnummer B14K0244, d.d. 9 maart 2015) heeft uw collega, de heer Van der Kolk, om enige toelichting gevraagd in verband met de gewenste plaatsing van zonnepanelen op het depot. Deze toelichting wordt hieronder gegeven.

In het ingebrachte slib is bij onderzoek uit 2005 vastgesteld dat in de eerste meter van het zuidelijke deel van het baggerdepot een gehalte aan kwik boven de interventiewaarde voor komt. Omdat geen onderafdichting is aangebracht, is uitloging naar het grondwater mogelijk en dient de grondwaterkwaliteit te worden gemonitord. Deze monitoring is gericht geweest op het meest verdachte gedeelte van het depot: ter plaatse van het zuidelijke gedeelte waar de sterk verhoogde kwikgehalten in het ingebrachte slib zijn gemeten en ten westen van het slibdepot langs het Afwateringskanaal (in verband spuien de verwachte voorkeursstroming van het grondwater).

Zoals in de rapportage is vermeld, worden de in eerste instantie gemeten sterk verhoogde concentraties voor een aantal zware metalen in het grondwater uit de peilbuizen 1 en 4 als niet representatief beschouwd. Er is derhalve sprake van maximaal licht verhoogde concentraties zware metalen (barium, lood, nikkel en/of zink), xylenen en/of naftaleen in het grondwater onder en langs het depot. Concentraties aan metalen en vluchtige aromaten in deze orde van grootte komen zeer algemeen voor en zijn niet terug te voeren op verontreinigen als gevolg van de aanwezigheid van het slibdepot. Kwik is niet verhoogd in het grondwater aangetroffen (beneden de detectiegrens van 0,05 µg/l).

Het slib is 35 tot 50 jaar geleden ingebracht en tot op heden is in het grondwater geen verontreiniging als gevolg van de aanwezigheid van dit depot gemeten. Er bestaat geen aanleiding te veronderstellen dat na deze lange periode dit in de toekomst zal gaan veranderen. In het slibdepot is slechts in een gedeelte van het depot in het ingebrachte slib

Outline Consultancy B.V.

CORRESPONDENTIEADRES
Postbus 2239
9704 CE Groningen

BEZOEKADRES
Zernikepark 4
9747 AN Groningen

TELEFOON
+31 (0)88 91 020 00

WEBSITE
LievenseCSO.com

IBAN
NL63 RABO 0335472451

KVK NUMMER
01110667

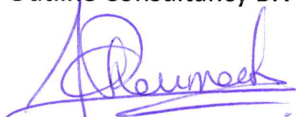
BTW NUMMER
NL. 8150.11.192.B.01

sprake van de overschrijding van de interventiewaarde; ook nog enkel voor de parameter kwik. Kwik is, net als andere metalen, sterk gebonden aan gronddeeltjes (zeker aan humeuze kleigrond zoals in het depot aanwezig is) en zal niet snel in oplossing gaan. De oplosbaarheid van metalen neemt toe bij een zuurgraad lager dan 6. De gemeten pH van het grondwater op deze locatie is rond 7 waardoor metalen niet snel in oplossing gaan.

Bij bodemonderzoek valt geen voorspelling naar de toekomst te doen. Wel kan gesteld worden dat als slib dat al 35 tot 50 jaar in depot ligt en waarbij tot op heden geen uitloging naar het grondwater is geconstateerd, het niet de verwachting is dat dit in de toekomst alsnog zal gebeuren. Wel wordt aanbevolen de grondwatermonitoring voort te zetten om zo tijdige signalering van veranderingen in de grondwaterkwaliteit te borgen. Indien mogelijk dient bij de plaatsing van de zonnepanelen rekening te worden gehouden met de al aanwezige monitoringspeilbuizen in het depot. Omdat plaatsing van peilbuizen in het depot na plaatsing van de zonnepanelen niet meer mogelijk is, wordt aanbevolen voorafgaand aan de plaatsing in samenspraak nog enkele monitoringspeilbuizen bij te plaatsen en te zorgen dat de bestaande peilbuizen behouden blijven.

Indien u hierover nog vragen en/of opmerkingen heeft, kunt u contact opnemen met ondergetekende (tel. 088 - 910 22 56 of via mail JPleumeekers@LievensenseCSO.com).

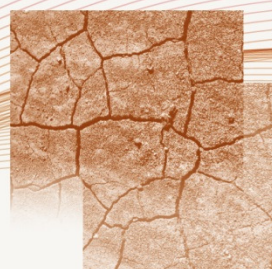
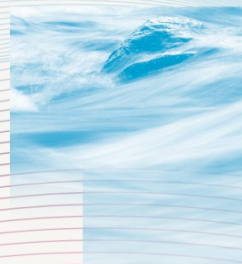
Met vriendelijke groet
Outline Consultancy B.V.



Mevrouw drs. J.C. Pleumeekers
Projectleider

Monitoring grondwaterkwaliteit baggerdepot Geefsweer nabij Meedhuizen

Projectcode: B14K0244



Monitoring grondwaterkwaliteit baggerdepot Geefsweer nabij Meedhuizen

Projectcode: B14K0244

Opdrachtgever

Groningen Seaports NV
Postbus 20004
9930 PA DELFZIJL

Contactpersoon opdrachtgever

De heer J. van Dijken

Contactpersoon Outline Consultancy B.V.

Mevrouw drs. J.C. Pleumeekers
Telnr: 088 - 910 22 56
Email: J.Pleumeekers@LievensenseCSO.com

Projectcode B14K0244
Documentnummer R1JPB14K0244

Versiedatum 9 maart 2015
Status Definitief

OUTLINE CONSULTANCY B.V.

CORRESPONDENTIEADRES
Postbus 2239
9704 CE Groningen

BEZOEKADRES
Zernikepark 4
9747 AN Groningen

TELEFOON
+31 (0)88 91 020 00


INTERNET
LievensenseCSO.com

IBAN
NL63 RABO 0335472451

KVK NUMMER
01110667

BTW NUMMER
NL. 8150.11.192.B.01

Autorisatie

| Documentnummer | Versiedatum | Status |
|-------------------------------|--------------|---|
| B14K0244 | 9 maart 2015 | Definitief |
| Opgesteld door: | Datum | Paraaf |
| Mevrouw drs. J.C. Pleumeekers | 9 maart 2015 |  |
| Geverifieerd door: | Datum | Paraaf |
| De heer ing. R.M. Dijkstra | 9 maart 2015 |  |



LIEVENSECSO MILIEU B.V.

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| HOOFDKANTOOR Postbus 2 3980 CA Bunnik Regulierenring 6 3981 LB Bunnik | REGIOKANTOOR LEEUWARDEN Postbus 422 8901 BE Leeuwarden Orionweg 28 8938 AH Leeuwarden | REGIOKANTOOR GRONINGEN Postbus 2239 9704 CE Groningen Zernikepark 4 9747 AN Groningen | REGIOKANTOOR DEVENTER Postbus 2018 7420 AA Deventer Gotlandstraat 26 7418 AZ Deventer | REGIOKANTOOR MAASTRICHT Postbus 1323 6201 BH Maastricht Sleperweg 10 6222 NK Maastricht | REGIOKANTOOR HOOGVLIET Postbus 551 3190 AM Rotterdam-Hoogvliet Hoefsmidstraat 41 3194 AA Rotterdam-Hoogvliet |
|--|--|--|--|--|---|

Inhoudsopgave

| Hoofdstuk | Blz. |
|---|-----------|
| 1 Inleiding | 3 |
| 2 Vooronderzoek | 5 |
| 2.1 Beschrijving van de locatie | 5 |
| 2.2 Voorgaand onderzoek..... | 5 |
| 2.3 Opzet van de monitoring | 5 |
| 3 Veldwerk en chemische analyses..... | 7 |
| 3.1 Veldwerk | 7 |
| 3.2 Chemische analyses | 8 |
| 4 Bespreking onderzoeksresultaten..... | 9 |
| 4.1 Toetsing van de analyseresultaten | 9 |
| 4.2 Interpretatie..... | 11 |
| 5 Conclusies en aanbevelingen..... | 13 |

Bijlagen

- Bijlage 1: Ligging onderzoeksgebied
- Bijlage 2: Situatieschets met peilbuizen
- Bijlage 3: Boorbeschrijvingen
- Bijlage 4: Analysestaten
- Bijlage 5: Getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden

1 Inleiding

In november 2014 is door Groningen Seaports NV aan Outline Consultancy B.V. een opdracht verstrekt voor de monitoring van de grondwaterkwaliteit ter plaatse van baggerdepot Geefsweer nabij Meedhuizen.

De ligging van de locatie en de situatieschets zijn opgenomen in bijlagen 1 en 2.

In verband met de mogelijke plaatsing van zonnepanelen op het baggerdepot dient voorafgaand aan deze herinrichting de kwaliteit van het grondwater te worden vastgesteld.

Doel van het onderzoek

Om na te gaan of de aanwezigheid van het baggerdepot de kwaliteit van het grondwater nadelig beïnvloedt, dient de kwaliteit van het grondwater ter plaatse van het baggerdepot te worden vastgesteld.

Kwaliteit

Outline Consultancy B.V. is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001:2008 en VCA** 2008/05. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd, door het veldwerkbureau Sialtech B.V., conform het VKB-protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" (versie 3.2) en het VKB-protocol 2002 "Het nemen van grondwatermonsters" (versie 4). Sialtech B.V. is hiervoor gecertificeerd volgens de BRL SIKB 2000 "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (versie 5) en door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu erkend.

De analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol B.V. Dit laboratorium is geaccrediteerd conform de NEN-EN-ISO 17025:2005 en de AS3000 "Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek". De analyses zijn verricht conform de AS3000.

Hierbij verklaart Outline Consultancy B.V. dat zij, haar zusterbedrijven en/of het moederbedrijf geen eigenaar is van het onderzochte terrein en het veldwerk is uitgevoerd onafhankelijk van de opdrachtgever conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hier aan stelt.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek.

Er wordt op gewezen dat de geraadpleegde bronnen mogelijk onvolledig zijn of dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Voor bodemonderzoek geldt dat het is gebaseerd op een beperkt aantal monsterpunten en analyses. De hiervoor voorgeschreven onderzoeksstrategie geeft een beeld van de algemene bodemkwaliteit.

Tevens wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek een momentopname is. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien na het

onderzoek op of nabij de locatie (bodembedreigende) activiteiten of calamiteiten plaatsvinden en/of in de omgeving (mobiele) verontreinigingen aanwezig zijn, kan de bodemkwaliteit hierdoor worden beïnvloed.

2 Vooronderzoek

2.1 Beschrijving van de locatie

Het baggerdepot Geefsweer is gelegen ten oosten van het Afwateringskanaal Duurswold. Het baggerdepot, inclusief kades, heeft een oppervlakte van ongeveer 7,5 hectare. Het depot is in 1963 aangelegd en in de periode 1963 - 1979 is slib uit de Oosterhornhaven ingebracht door middel van een persleiding met meerdere inbrengpunten. De specie is niet bewerkt. In bijlage 1 is de ligging van de locatie aangegeven.

Het Afwateringskanaal mondt uit in het Eemskanaal dat weer uitmondt in de haven van Delfzijl. Dagelijks wordt door het waterschap gespuid waardoor het waterpeil in het Afwateringskanaal 30 tot 40 cm zakt.

2.2 Voorgaand onderzoek

In 2005 is de kwaliteit van het ingebrachte slib door Arcadis bepaald. Hierbij is vastgesteld dat het ingebrachte slib een dikte heeft van gemiddeld 2,1 meter en dat sprake is van sterk siltige klei met sporen slib (gerijpt slib). Van de genomen monsters van het slib zijn tien mengmonsters samengesteld die zijn onderzocht op zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, nikkel, lood en zink), PAK, minerale olie en EOX. In het samengestelde mengmonster van de eerste meter van het zuidelijke deel van het baggerdepot is een gehalte aan kwik boven de interventiewaarde aangetroffen en zijn de gehalten aan minerale olie en EOX licht verhoogd. In de overige negen samengestelde mengmonsters van het slib zijn licht verhoogde kwikgehalten aangetroffen. Verder zijn geen overschrijdingen van de toetsingswaarden gemeten.

In verband met de geplande graaf- en bronneringswerkzaamheden door de NAM ten westen van het baggerdepot (langs het Afwateringskanaal Duurswold), is door Arcadis een grondwateronderzoek uitgevoerd (project 078229710:0.1, d.d. 18 december 2014). Ter hoogte van de kruising van de N362 en het Afwateringskanaal van Duurswold zijn in totaal vier ondiepe peilbuizen geplaatst (peilbuizen A01 t/m A04). De vier peilbuizen zijn in de periode van 10 november t/m 26 november 2014 in totaal acht maal bemonsterd. Het grondwater uit peilbuis A02 is eenmalig geanalyseerd op de parameters van het standaard grondwaterpakket en chloride. Voor het overige is het grondwater geanalyseerd op kwik, vluchtige aromaten, minerale olie en chloride. In het grondwater uit peilbuis A02 is een licht verhoogde concentratie barium (68 µg/l) gemeten. Verder zijn bij de 32 analyses (acht analyses per peilbuis) sporadisch licht verhoogde concentraties kwik (2 maal peilbuis A01 en éénmaal peilbuis A02), naftaleen (één maal peilbuis A02) en minerale olie (één maal peilbuis A03) gemeten. Verder zijn de concentraties chloride licht verhoogd.

Op bijlage 2 is de ligging van de vier bovengenoemde peilbuizen weergegeven.

2.3 Opzet van de monitoring

In eerste instantie was het de bedoeling rondom het baggerdepot in totaal acht monitoringspeilbuizen te plaatsen.

In verband met de werkzaamheden van de NAM aan de westzijde van het baggerdepot welke tot eind januari 2015 hebben geduurd, was het niet mogelijk aan de westzijde van het baggerdepot peilbuizen te plaatsen. Gezien de ten behoeve van de werkzaamheden benodigde

grondwateronttrekking ten westen van het depot en de als gevolg van het spuien verwachte westelijke grondwaterstromingsrichting, is de monitoring anders opgezet.

Gezien deze westelijke stromingsrichting zijn langs de westzijde van het baggerdepot drie monitoringspeilbuizen gepland en gezien de aanwezigheid van sterk verontreinigd slib in het zuidelijke deel van het baggerdepot zijn drie monitoringspeilbuizen in dit deel van het baggerdepot gepland.

Naar aanleiding van het aantreffen van licht tot sterk verhoogde concentraties voor diverse zware metalen in een tweetal peilbuizen, is het grondwater uit deze twee peilbuizen nogmaals bemonsterd en geanalyseerd op het voorkomen van zware metalen.

3 Veldwerk en chemische analyses

3.1 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 5 en 6 februari 2015 door de heer R. van Dullemen. Tijdens het veldwerk zijn de volgende boringen verricht:

Tabel 1: overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

| boorlocatie | boringen | boordiepte (m -mv) | filterdiepte (m -mv) |
|--------------------------------|-----------|-----------------------|-------------------------|
| langs westzijde baggerdepot | 1, 2 en 3 | 3,0 | 2,0 - 3,0 |
| in zuidelijke deel baggerdepot | 4, 5 en 6 | 3,5 | 2,5 - 3,5 |

De boringen zijn ingemeten ten opzichte van markante terreinpunten en ingemeten met GPS. De boorlocaties staan weergegeven in bijlage 2.

In bijlage 3 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen met coördinaten weergegeven. Tijdens de veldwerkzaamheden is bij de boringen 4 en 5, in het baggerdepot, een sliblaag van 0,8 meter dikte aangetroffen. Bij boring 6, in het baggerdepot, is sprake van een kleilaag van één meter dikte met brokken slib. Verder zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Het grondwater is bemonsterd op 13 februari 2015 door de heer R. van Dullemen. Naar aanleiding van het voorkomen van hoge concentraties zware metalen in het grondwater uit de peilbuizen 1 en 4, zijn deze peilbuizen op 4 maart 2015 nogmaals zorgvuldig afgepompt en bemonsterd door de heer R. van Dullemen.

Tijdens de bemonsteringen zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De grondwaterstand, de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EGV) en de troebelheid van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 2: peilbuisgegevens

| peilbuis | filter (m -mv) | datum monsternamen | grondwater- stand (m -mv) | belucht (ja/nee) | pH | EGV (mS/m) | troebelheid (NTU) |
|----------|-------------------|-----------------------|---------------------------------|---------------------|-----|---------------|----------------------|
| 1 | 2,0 - 3,0 | 13-02-2015 | 0,60 | ja | 7,1 | 150 | 490 |
| | | 04-03-2015 | 0,30 | nee | 6,8 | 151 | 120 |
| 2 | 2,0 - 3,0 | 13-02-2015 | 0,63 | ja | 6,7 | 128 | 440 |
| 3 | 2,0 - 3,0 | 13-02-2015 | 0,93 | ja | 6,8 | 130 | 500 |
| 4 | 2,5 - 3,5 | 13-02-2015 | 1,00 | ja | 6,8 | 127 | 500 |
| | | 04-03-2015 | 0,0 | nee | 6,7 | 230 | 80 |
| 5 | 2,5 - 3,5 | 13-02-2015 | 0,98 | ja | 7,0 | 152 | 420 |
| 6 | 2,5 - 3,5 | 13-02-2015 | 0,94 | ja | 6,8 | 136 | 560 |

De gemeten waarden voor EGV en pH zijn normaal voor grondwater in deze omgeving. De NTU is een maat voor de troebelheid (turbiditeit) van een vloeistof. Een direct verband tussen de hoeveelheid deeltjes en de gemeten NTU is niet te leggen aangezien de reflectie, vorm en kleur van de deeltjes sterk kunnen verschillen.

3.2 Chemische analyses

Het grondwater uit de zes peilbuizen genomen in februari 2015 is geanalyseerd op de parameters uit het standaard grondwaterpakket.

Het grondwater uit de peilbuizen 1 en 4 genomen in maart 2015 is geanalyseerd op het metalenpakket.

Het standaard grondwaterpakket omvat de volgende parameters: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood, zink), vluchtige aromaten, gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie.

Het metalenpakket omvat de volgende parameters: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink.

De analysestaten zijn opgenomen in bijlage 4.

4 Bespreking onderzoeksresultaten

4.1 Toetsing van de analyseresultaten

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van de streef- en interventiewaarden zoals gepubliceerd in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant van 27 juni 2013 (nr. 16675)).

De **streefwaarden (grondwater)** geven het concentratieniveau aan waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit, een situatie waarin de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier zijn gegarandeerd.

De **interventiewaarden** geven aan wanneer deze functionele eigenschappen van de bodem ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden zijn gerelateerd aan een ruimtelijke schaal; er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming als de gemiddelde concentratie in een bodemvolume van minimaal 25 m³ (grond) of 100 m³ (grondwater) de interventiewaarde overschrijdt.

Bij een geval van ernstige bodemverontreiniging moet de noodzaak tot spoedige sanering worden vastgesteld. De noodzaak tot spoedige sanering wordt bepaald door na te gaan of er sprake is van onaanvaardbare risico's voor mensen en ecosystemen, alsmede onaanvaardbare verspreidingsrisico's. Indien sprake is van spoedeisendheid dan moet het bevoegd gezag aangeven op welke termijn de sanering dient plaats te vinden. Voor niet-spoedeisende gevallen van ernstige bodemverontreiniging wordt geen tijdstip van uitvoering vastgesteld. Dat neemt echter niet weg dat op enig moment moet worden gesaneerd, bijvoorbeeld bij wijziging van de bestemming of herinrichting van het terrein.

Hiernaast wordt het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde vermeld, die in dit rapport wordt aangeduid als de **tussenwaarde**. Overschrijding van deze waarde in een verkennend of oriënterend onderzoek geeft aan dat een nader onderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging noodzakelijk is.

Overschrijdingen van de genoemde waarden worden als volgt geclassificeerd:

- Niet verhoogd : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of streefwaarde
- Licht verhoogd : concentratie boven de achtergrond- of streefwaarde en lager dan de tussenwaarde
- Matig verhoogd : concentratie gelijk aan of boven de tussenwaarde en lager dan de interventiewaarde
- Sterk verhoogd : concentratie gelijk aan of boven de interventiewaarde

De toetsingswaarden, conform BoToVa, zijn gegeven in de toetsingstabel (bijlage 5).

Een overzicht van de toetsingsresultaten (gecorrigeerde waarden) staat weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 3: toetsingsresultaten grondwater - langs de westzijde van het depot

| parameter | grondwatermonsters (µg/l) | | | |
|---|---------------------------|------------|----------------|----------------|
| | 1 2,0 - 3,0 | | 2 2,0 - 3,0 | 3 2,0 - 3,0 |
| peilbuis | | | | |
| filterdiepte (m -mv) | | | | |
| datum monsternamen | febr. 2015 | maart 2015 | febr. 2015 | febr. 2015 |
| METALEN | | | | |
| Barium (Ba) | ★★ 550 | ★ 110 | ★ 98 | ★ 130 |
| Cadmium (Cd) | ★ 2,2 | – | – | – |
| Kobalt (Co) | ★ 31 | – | – | – |
| Koper (Cu) | – | – | – | – |
| Kwik (Hg) | – | – | – | – |
| Lood (Pb) | ★★★ 130 | – | – | ★ 19 |
| Molybdeen (Mo) | – | – | – | – |
| Nikkel (Ni) | ★★★ 190 | – | – | ★ 16 |
| Zink (Zn) | ★★★ 3.200 | – | – | ★ 99 |
| MINERALE OLIE | – | – | – | – |
| VLUCHTIGE AROMATEN | | | | |
| Benzeen | – | – | – | – |
| Tolueen | – | – | – | – |
| Ethylbenzeen | – | – | – | – |
| Xylenen | ★ 0,48 | – | ★ 0,75 | ★ 0,49 |
| Styreen | – | – | – | – |
| Naftaleen | ★ 0,04 | – | ★ 0,06 | ★ 0,06 |
| GEHALOGENEERDE KOOLWATER-STOFFEN | | | | |
| 1,1-dichloorethaan | – | – | – | – |
| 1,2-dichloorethaan | – | – | – | – |
| 1,1-dichlooretheen | – | – | – | – |
| Som (cis en trans) 1,2-dichloorethenen | < | – | < | < |
| Dichloormethaan | – | – | – | – |
| Som dichloorpropanen | – | – | – | – |
| Tetrachlooretheen | – | – | – | – |
| Tetrachloormethaan | – | – | – | – |
| 1,1,1-Trichloorethaan | – | – | – | – |
| 1,1,2-Trichloorethaan | – | – | – | – |
| Trichlooretheen | – | – | – | – |
| Trichloormethaan (chloroform) | – | – | – | – |
| Vinylchloride | – | – | – | – |
| Tribroommethaan (bromoform) | < d.l. | – | < d.l. | < d.l. |

- : concentratie lager dan of gelijk aan de streefwaarde (niet verhoogd)
- ★ : concentratie boven de streefwaarde en lager dan de tussenwaarde (licht verhoogd)
- ★★ : concentratie gelijk aan of boven de tussenwaarde en lager dan de interventiewaarde (matig verhoogd)
- ★★★ : concentratie gelijk aan of boven de interventiewaarde (sterk verhoogd)
- < : concentratie groter dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Alle individuele waarden liggen onder de detectielimiet, waardoor ervan uit wordt gegaan dat de kwaliteit voldoet aan de streefwaarde
- < d.l. : concentratie lager dan de detectielimiet (geen streefwaarde voor gegeven)
- blanco : niet geanalyseerd

Tabel 4: toetsingsresultaten grondwater - zuidelijke deel baggerdepot

| parameter | grondwatermonsters (µg/l) | | | |
|--|---------------------------|------------|------------|------------|
| | 4 | | 5 | 6 |
| peilbuis | | | | |
| filterdiepte (m -mv) | 2,5 - 3,5 | | 2,5 - 3,5 | 2,5 - 3,5 |
| datum monsternamen | febr. 2015 | maart 2015 | febr. 2015 | febr. 2015 |
| METALEN | | | | |
| Barium (Ba) | ★★★ 650 | ★ 140 | – | – |
| Cadmium (Cd) | ★ 2,3 | – | – | – |
| Kobalt (Co) | ★★ 77 | – | – | – |
| Koper (Cu) | – | – | – | – |
| Kwik (Hg) | – | – | – | – |
| Lood (Pb) | ★★★ 130 | – | – | – |
| Molybdeen (Mo) | – | – | – | – |
| Nikkel (Ni) | ★★★ 100 | – | – | – |
| Zink (Zn) | ★★★ 1.900 | – | – | ★ 68 |
| MINERALE OLIE | | | | |
| VLUCHTIGE AROMATEN | | | | |
| Benzeen | – | – | – | – |
| Tolueen | – | – | – | – |
| Ethylbenzeen | – | – | – | – |
| Xylenen | ★ 0,38 | – | < | < |
| Styreen | – | – | – | – |
| Naftaleen | – | – | – | ★ 0,03 |
| GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | |
| 1,1-dichloorethaan | – | – | – | – |
| 1,2-dichloorethaan | – | – | – | – |
| 1,1-dichlooretheen | – | – | – | – |
| Som (cis en trans) 1,2-dichloorethenen | < | – | < | < |
| Dichloormethaan | – | – | – | – |
| Som dichloorpropanen | – | – | – | – |
| Tetrachlooretheen | – | – | – | – |
| Tetrachloormethaan | – | – | – | – |
| 1,1,1-Trichloorethaan | – | – | – | – |
| 1,1,2-Trichloorethaan | – | – | – | – |
| Trichlooretheen | – | – | – | – |
| Trichloormethaan (chloroform) | – | – | – | – |
| Vinylchloride | – | – | – | – |
| Tribroommethaan (bromoform) | < d.l. | – | < d.l. | < d.l. |

- : concentratie lager dan of gelijk aan de streefwaarde (niet verhoogd)
- ★ : concentratie boven de streefwaarde en lager dan de tussenwaarde (licht verhoogd)
- ★★ : concentratie gelijk aan of boven de tussenwaarde en lager dan de interventiewaarde (matig verhoogd)
- ★★★ : concentratie gelijk aan of boven de interventiewaarde (sterk verhoogd)
- < : concentratie groter dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Alle individuele waarden liggen onder de detectielimiet, waardoor ervan uit wordt gegaan dat de kwaliteit voldoet aan de streefwaarde
- < d.l. : concentratie lager dan de detectielimiet (geen streefwaarde voor gegeven)
- blanco : niet geanalyseerd

4.2 Interpretatie

In het grondwater uit de peilbuizen 1 en 4 zijn sterk verhoogde concentraties lood, nikkel en zink gemeten. Verder zijn matig tot sterk verhoogde concentraties barium, licht tot matig

verhoogde concentraties kobalt en licht verhoogde concentraties cadmium, xylenen en/of naftaleen gemeten.

In het grondwater uit de overige vier peilbuizen 2, 3, 5 en 6 zijn maximaal licht verhoogde concentraties barium, lood, nikkel, zink, xylenen en/of naftaleen aangetroffen.

De maximaal licht verhoogde concentraties in het grondwater uit de peilbuizen 2, 3, 5 en 6 zijn dermate gering en mogelijk van natuurlijke oorsprong (metalen in het grondwater) dat verder onderzoek niet noodzakelijk is.

Gezien de hoge gemeten concentraties in het grondwater uit de peilbuizen 1 en 4 voor met name lood, nikkel en zink lijkt geen sprake te zijn van van nature verhoogde concentraties. Bij het onderzoek naar de kwaliteit van het ingebrachte slib in 2005, zijn in het zuidelijke gedeelte van het depot sterk verhoogde gehalten aan kwik gemeten en verder zijn in het ingebrachte slib in het depot geen verontreinigingen van betekenis aangetroffen. In het grondwater uit de drie geplaatste peilbuizen ter hoogte van dit zuidelijke gedeelte van het baggerdepot en in de drie peilbuizen langs de westzijde van het depot zijn geen verhoogde concentraties kwik gemeten.

Bekend is dat in november 2014 bij de bemonstering van het grondwater uit peilbuis A02, op circa 30 meter afstand van peilbuis 1 eveneens langs de westzijde van het slibdepot, enkel licht verhoogde concentraties barium en naftaleen zijn aangetroffen.

Omdat er geen duidelijke verklaring is te geven voor de aangetroffen licht tot sterk verhoogde concentraties zware metalen in het grondwater uit de peilbuizen 1 en 4, is het grondwater ongeveer een maand later nogmaals bemonsterd. Hierbij zijn in het grondwater uit beide peilbuizen enkel licht verhoogde concentraties barium gemeten. Deze concentraties liggen in dezelfde orde van grootte als de gemeten concentraties zware metalen in het grondwater uit de overige vier peilbuizen.

Gezien het feit dat de sterk verhoogde concentraties barium, lood, nikkel en zink niet in de lijn der verwachting liggen, dat in november 2014 maximaal licht verhoogde concentraties zijn gemeten en het feit dat na een langere rustperiode na plaatsing van de peilbuizen en na de werkzaamheden door de NAM er veel lagere waarden voor zware metalen in het grondwater zijn gemeten, wordt aangenomen dat de in tweede instantie gemeten waarden de juiste waarden zijn.

5 Conclusies en aanbevelingen

In november 2014 is door Groningen Seaports NV aan Outline Consultancy B.V. een opdracht verstrekt voor de monitoring van de grondwaterkwaliteit ter plaatse van baggerdepot Geefsweer nabij Meedhuizen.

In verband met de mogelijke plaatsing van zonnepanelen op het baggerdepot dient voorafgaand aan deze herinrichting de kwaliteit van het grondwater te worden vastgesteld.

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

Conclusies

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- ter plaatse van het baggerdepot is tot 0,8 à 1,0 m -mv sprake van een sliblaag of van klei met slibbrokken;
- in het grondwater langs de zuidwestelijke zijde van het baggerdepot (peilbuis 1) zijn matig tot sterk verhoogde concentraties barium, lood, nikkel en zink gemeten. Bij de herbemonstering is enkel een licht verhoogde concentratie barium gemeten;
- in het grondwater onder het zuidwestelijke gedeelte van het baggerdepot (peilbuis 4) zijn matig tot sterk verhoogde concentraties barium, kobalt, lood, nikkel en zink gemeten. Bij de herbemonstering is enkel een licht verhoogde concentratie barium gemeten;
- in het grondwater uit de overige twee peilbuizen onder het zuidelijke gedeelte van het baggerdepot en in het grondwater uit de twee peilbuizen ten westen en ten noordwesten van het baggerdepot, zijn maximaal licht verhoogde concentraties metalen, xylenen en/of naftaleen aangetroffen.

De oorzaak voor het aantreffen van de matig tot sterk verhoogde concentraties metalen in het grondwater uit de peilbuizen 1 en 4 is niet bekend. Bij de herbemonstering circa één maand later zijn de licht tot sterk verhoogde metalenconcentraties in het grondwater uit de peilbuizen 1 en 4 niet bevestigd.

Gezien het feit dat de sterk verhoogde concentraties barium, lood, nikkel en zink niet in de lijn der verwachting liggen in onderhavig geval, dat in november 2014 maximaal licht verhoogde concentraties in het grondwater aan de westzijde van het baggerdepot zijn gemeten en het feit dat na een langere rustperiode na plaatsing van de peilbuizen en na de werkzaamheden door de NAM er veel lagere waarden voor zware metalen in het grondwater zijn gemeten, wordt aangenomen dat de in tweede instantie gemeten waarden de juiste waarden zijn.

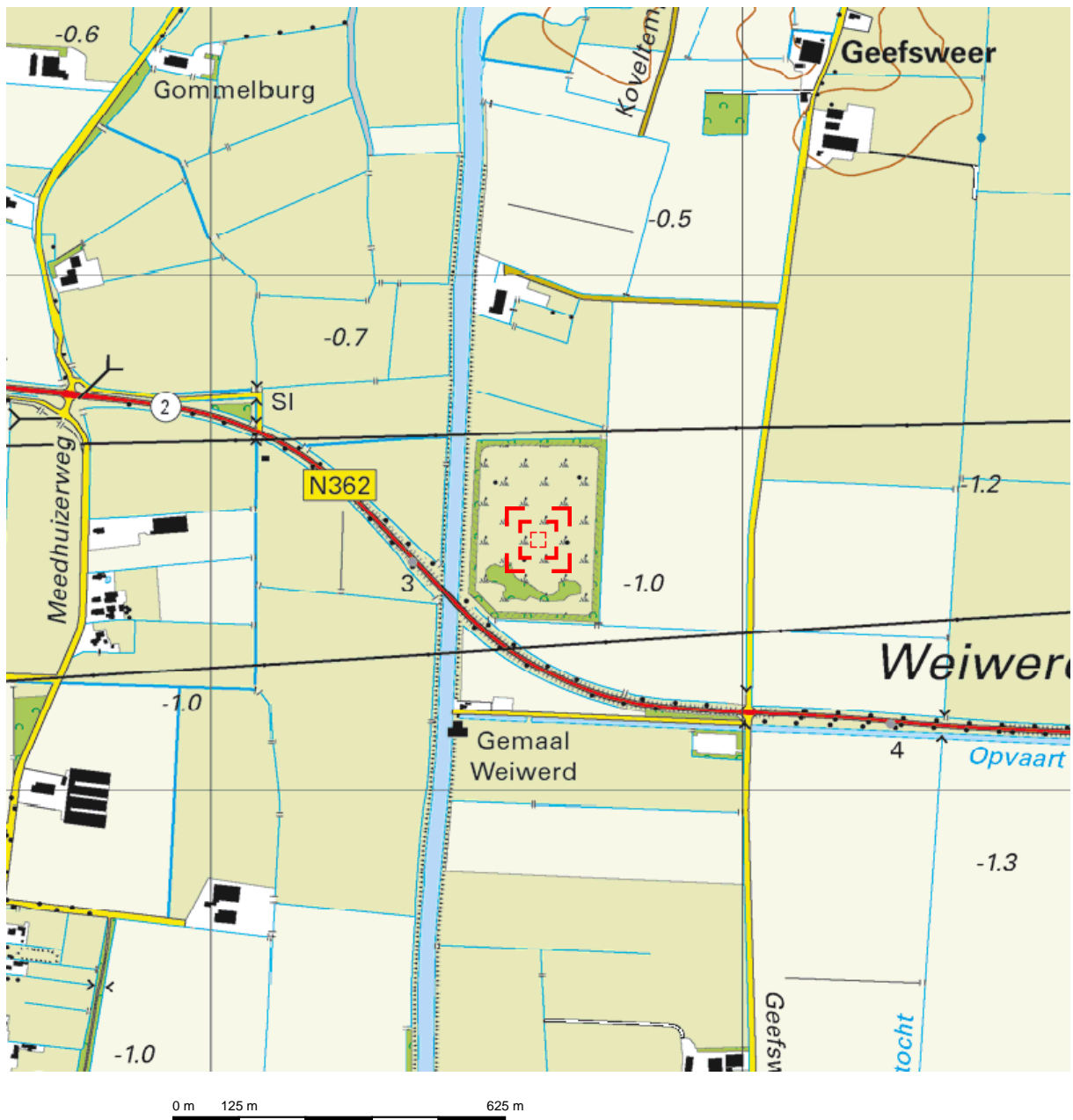
De oorzaak voor het aantreffen van de in eerste instantie matig tot sterk verhoogde concentraties zware metalen is niet duidelijk.

Aanbevelingen

Ter bevestiging van het bovenstaande dat de resultaten van de eerste meting zeer waarschijnlijk als onjuist kunnen worden beschouwd, wordt aanbevolen het grondwater uit de peilbuizen 1 en 4 in 2015 nog een derde maal zorgvuldig af te pompen en te analyseren op het metalenpakket. Als wederom maximaal licht verhoogde concentraties metalen worden gemeten, kunnen de in februari 2015 gemeten waarden als niet juist worden beschouwd. Mochten wederom sterk verhoogde concentraties metalen in het grondwater worden aangetroffen, zal verder onderzoek naar de omvang en mogelijk oorzaak dienen te worden uitgevoerd.

Bijlagen

Bijlage 1: Ligging onderzoeksgebied



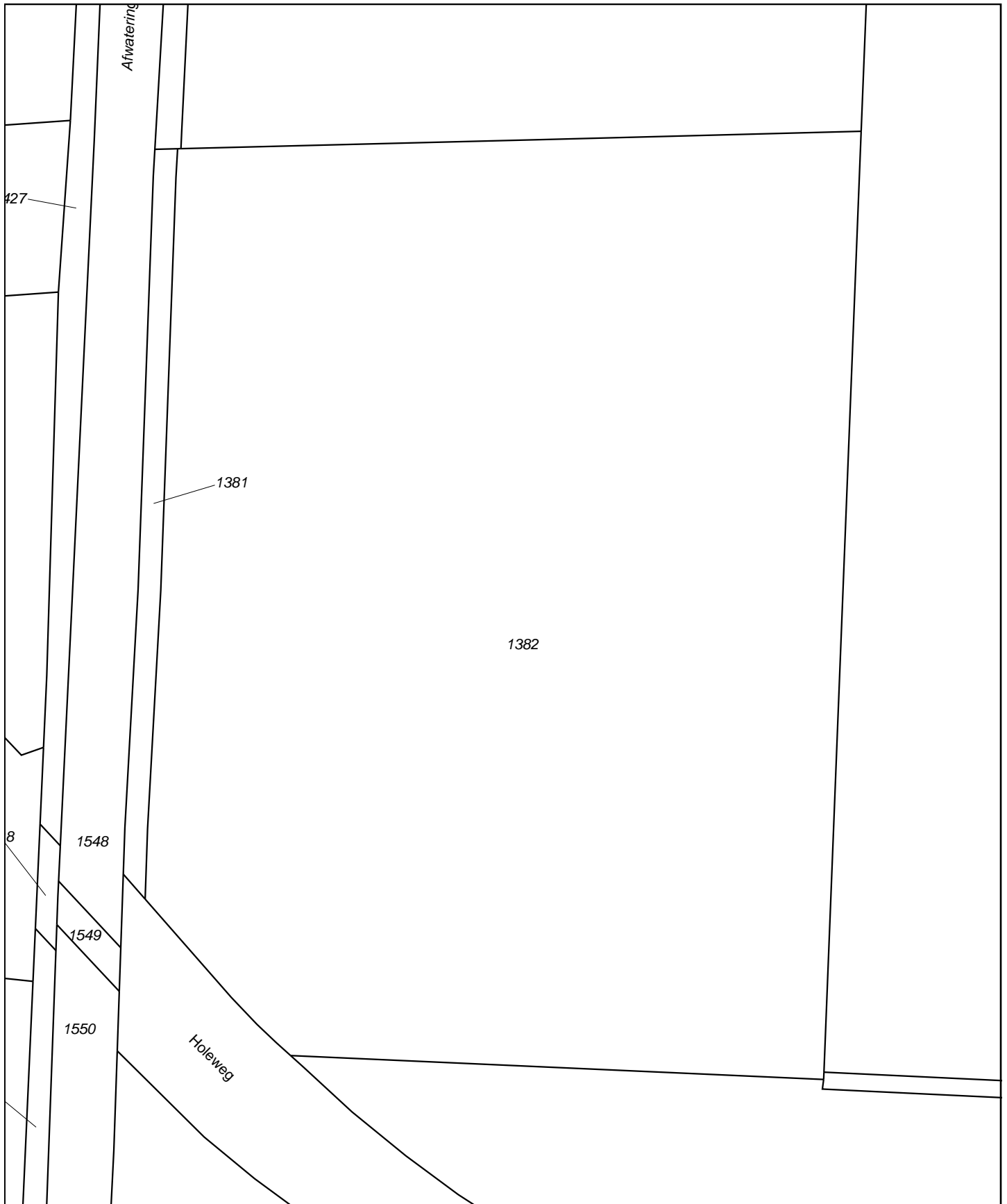
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object DELFZIJL N 1382
Geefsweersterweg , MEEDHUIZEN
CC-BY Kadaster.

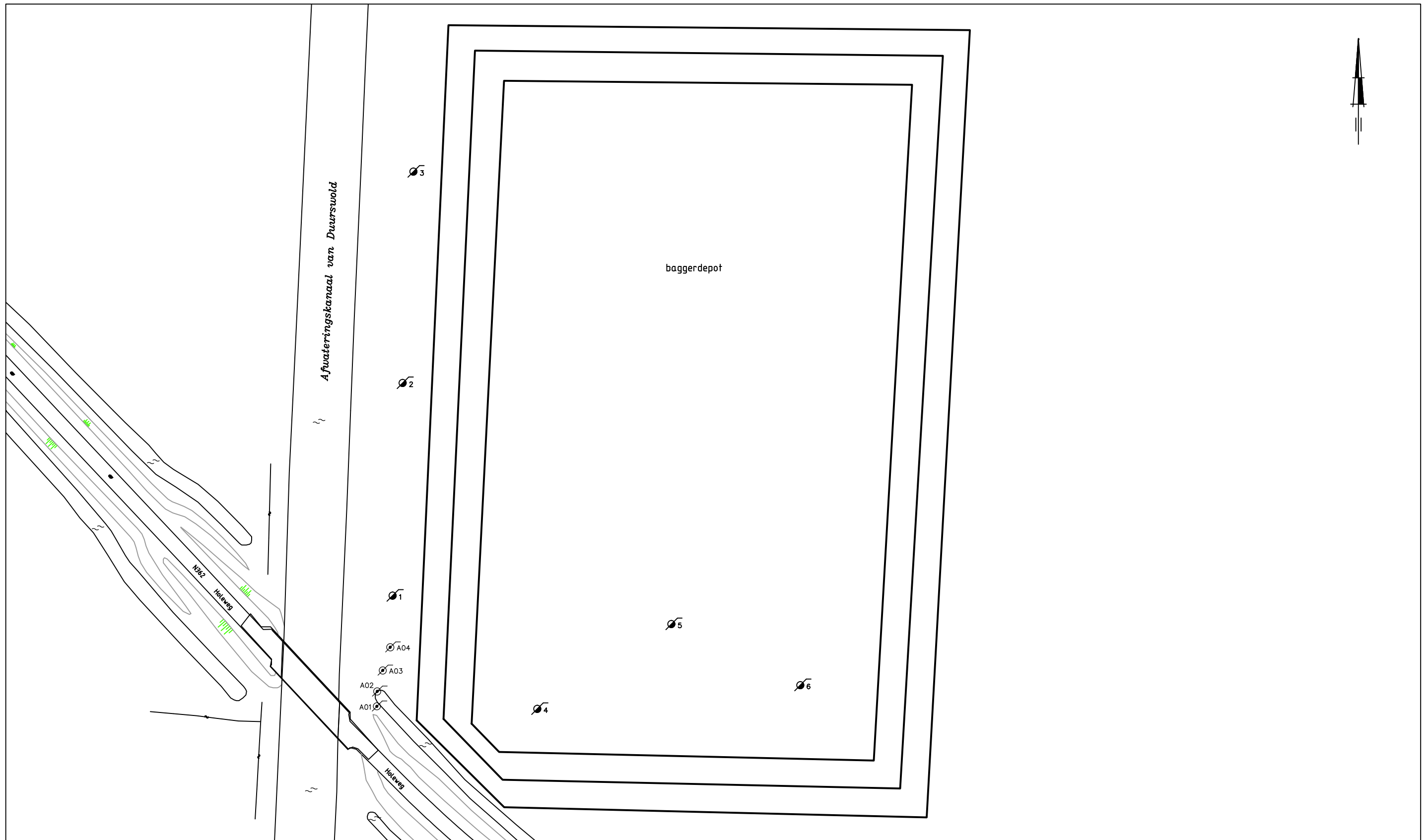


| | | |
|---|---|--|
| <p>BEBOUWING</p> <ul style="list-style-type: none"> a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas <p>WEGEN</p> <ul style="list-style-type: none"> autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers | <p>SPOORWEGEN</p> <ul style="list-style-type: none"> spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig a station b spoorweg in tunnel tramweg a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation <p>HYDROGRAFIE</p> <ul style="list-style-type: none"> waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker <p>BODEMGEBUIK</p> <ul style="list-style-type: none"> a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik | <p>OVERIGE SYMBOLEN</p> <ul style="list-style-type: none"> a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeerterein b sportcomplex c ziekenhuis a paal b grenspunt c boom a Pl b Gp c . schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering |
|---|---|--|



| | | | | | |
|---|--|---|---|--------------------------------|--|
| <p>12345 25</p> <ul style="list-style-type: none"> — Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing — Overige topografie | <p>Deze kaart is noordgericht Perceelnummer Huisnummer</p> | <p>Schaal 1:2000</p> | <p>Kadastrale gemeente Sectie Perceel</p> | <p>DELFSIJL N 1382</p> | |
| <p>Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 6 maart 2015 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p> | | <p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p> | | | |

Bijlage 2: Situatieschets met peilbuizen



de plaats van de boringen is op deze tekening globaal aangegeven



LEGENDA

| | |
|--|---------------------|
| | boring met peilbuis |
| | bestaande peilbuis |
| | ligging depot |
| | water |

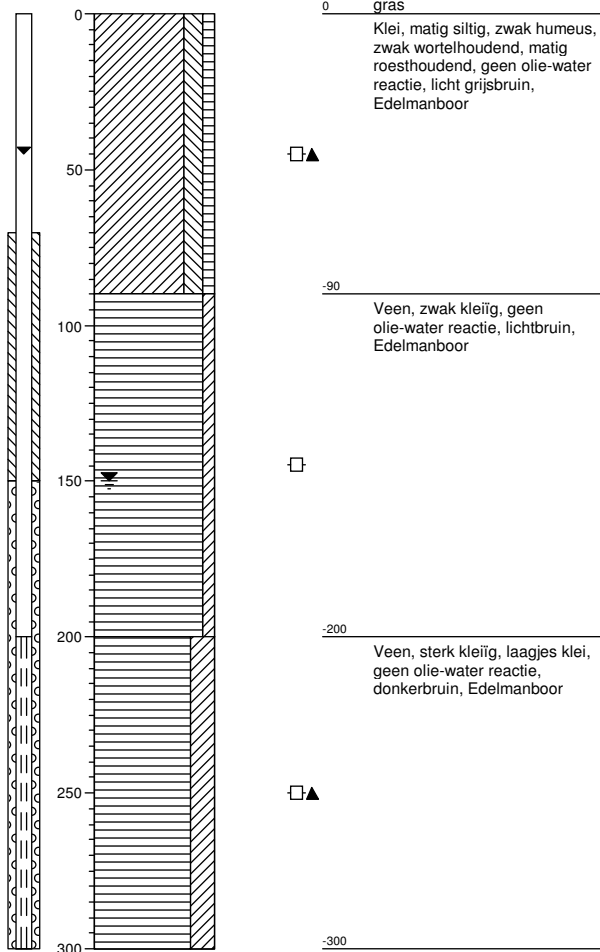
| | | | | | |
|------------------------------------|---------------|---|--------|------------|--|
| tek: AEN b14k0244.dwg PS1 A3 | BIJLAGE | SITUATIESCHETS MET PEILBUIZEN | | BIJLAGENR. | 2 |
| | PROJECT | Grondwatermonitoring Baggerdepot Geefsweer | | | Infra water milieu Lievenses CSO |
| | OPDRACHTGEVER | Groningen Seaports | | | |
| | DATUM | 17-02-2015 | SCHAAL | 1:1.500 | PROJECTNR. |

Outline Consultancy
Onderdeel van LievensesCSO

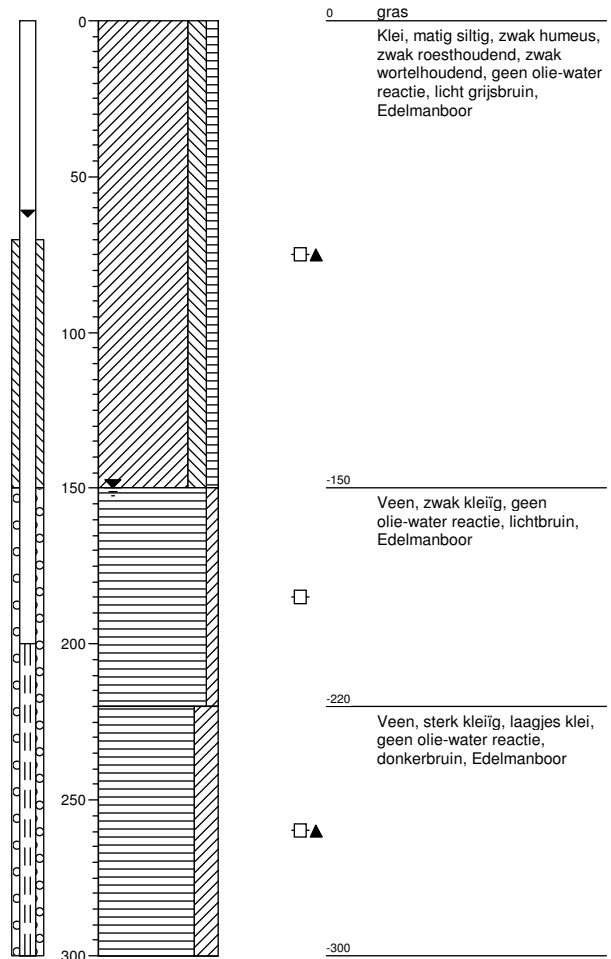
Bijlage 3: Boorbeschrijvingen

Boring: 01

Datum: 05-02-2015
 X: 257485,64 Y: 591417,795

**Boring: 02**

Datum: 05-02-2015
 X: 257490,112 Y: 591512,293



Projectcode: B14K0244

getekend volgens NEN 5104

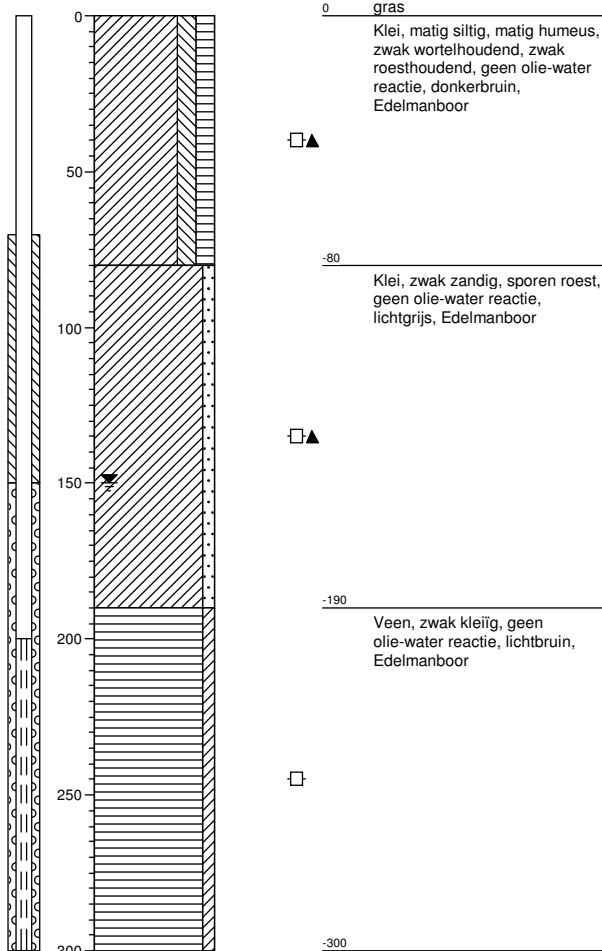
Projectnaam: Grondwatermonitoring baggerdepot Geefsweer

Opdrachtgever: Groningen Seaports

infra water milieu
Lievens
CSO

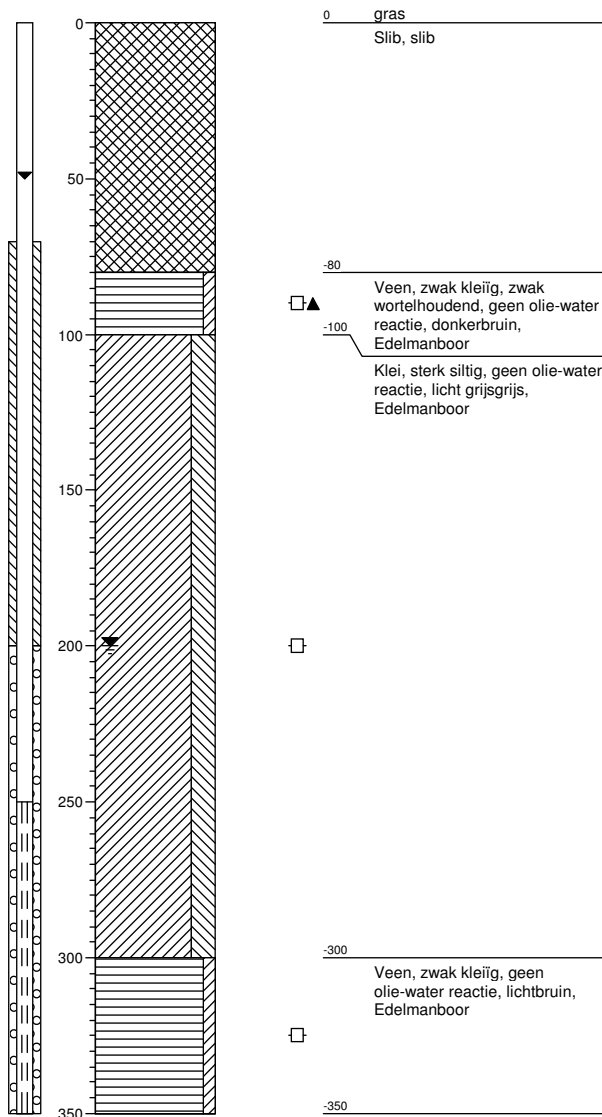
Boring: 03

Datum: 05-02-2015
 X: 257494,907 Y: 591606,151



Boring: 04

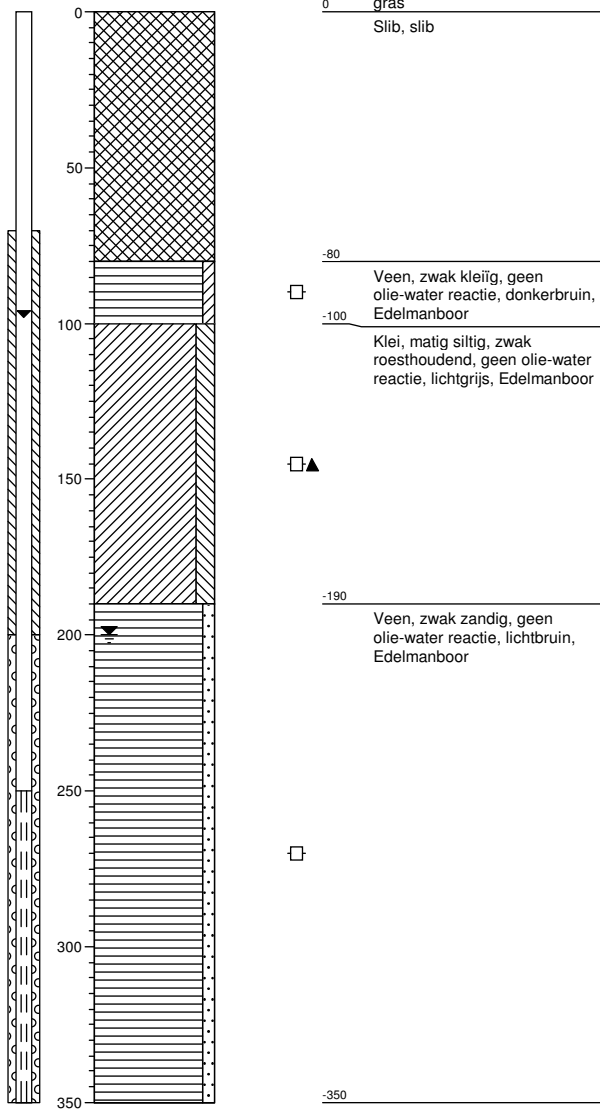
Datum: 06-02-2015
 X: 257549,884 Y: 591367,5



| | | |
|--|---------------------------|--|
| Projectcode: B14K0244 | getekend volgens NEN 5104 | |
| Projectnaam: Grondwatermonitoring baggerdepot Geefsweer | | |
| Opdrachtgever: Groningen Seaports | | |

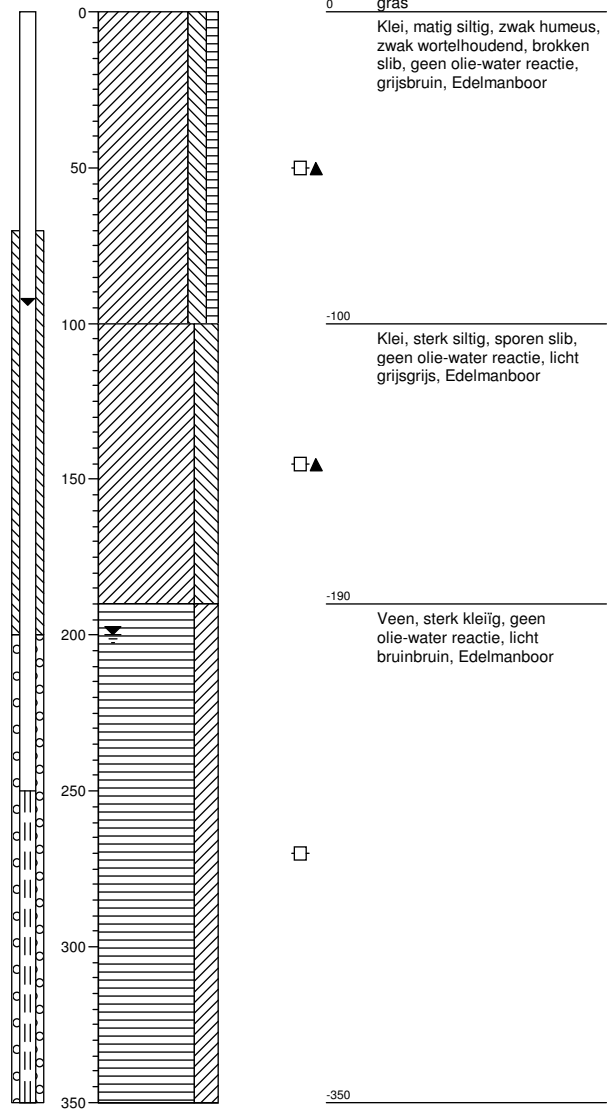
Boring: 05

Datum: 06-02-2015
 X: 257609,477 Y: 591405,171



Boring: 06

Datum: 06-02-2015
 X: 257666,71 Y: 591378,037



| | | |
|--|---------------------------|--|
| Projectcode: B14K0244 | getekend volgens NEN 5104 | |
| Projectnaam: Grondwatermonitoring baggerdepot Geefsweer | | |
| Opdrachtgever: Groningen Seaports | | |

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

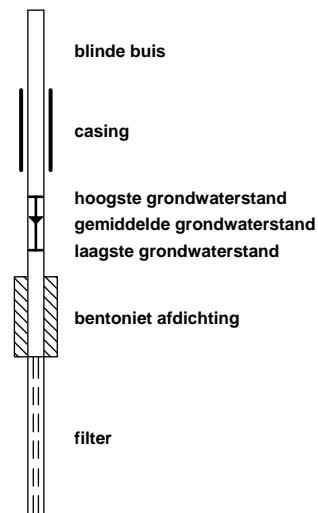
zand

| | |
|--|----------------------|
| | 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 |
| | ongeroid monster |

overig

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

Bijlage 4: Analysestaten



Analyserapport

Outline Consultancy BV
J.C. Pleumeekers
Postbus 2239
9704 CE GRONINGEN

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Geefsweer
Uw projectnummer : B14K0244
ALcontrol rapportnummer : 12106688, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : GDMZZTVS

Rotterdam, 16-02-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B14K0244. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

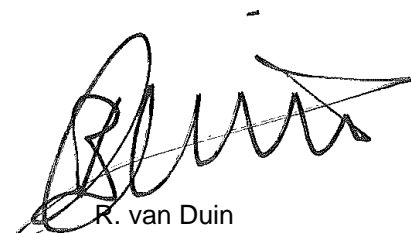
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam Geefsweer
 Projectnummer B14K0244
 Rapportnummer 12106688 - 1

Orderdatum 13-02-2015
 Startdatum 13-02-2015
 Rapportagedatum 16-02-2015

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|---------------------|----------------------------|
| 001 | Grondwater (AS3000) | 01-1-1 01-1-1 01 (200-300) |
| 002 | Grondwater (AS3000) | 02-1-1 02-1-1 02 (200-300) |
| 003 | Grondwater (AS3000) | 03-1-1 03-1-1 03 (200-300) |
| 004 | Grondwater (AS3000) | 04-1-1 04-1-1 04 (250-350) |
| 005 | Grondwater (AS3000) | 05-1-1 05-1-1 05 (250-350) |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 | 004 | 005 |
|---|---------|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| <i>METALEN</i> | | | | | | | |
| barium | µg/l | S | 550 | 98 | 130 | 650 | 44 |
| cadmium | µg/l | S | 2.2 | <0.20 | <0.20 | 2.3 | <0.20 |
| kobalt | µg/l | S | 31 | 3.6 | 7.1 | 77 | 4.7 |
| koper | µg/l | S | 3.1 | <2.0 | 3.7 | <2.0 | 2.0 |
| kwik | µg/l | S | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| lood | µg/l | S | 130 | 4.0 | 19 | 130 | 8.9 |
| molybdeen | µg/l | S | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 |
| nikkel | µg/l | S | 190 | 3.6 | 16 | 100 | 6.6 |
| zink | µg/l | S | 3200 | <10 | 99 | 1900 | 45 |
| <i>VLUCHTIGE AROMATEN</i> | | | | | | | |
| benzeen | µg/l | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| tolueen | µg/l | S | 0.56 | 0.46 | 0.42 | 0.37 | <0.2 |
| ethylbenzeen | µg/l | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| o-xyleen | µg/l | S | 0.14 | 0.20 | 0.13 | 0.12 | <0.1 |
| p- en m-xyleen | µg/l | S | 0.34 | 0.55 | 0.36 | 0.26 | <0.2 |
| xylenen (0.7 factor) | µg/l | S | 0.48 ¹⁾ | 0.75 ¹⁾ | 0.49 ¹⁾ | 0.38 ¹⁾ | 0.21 ¹⁾ |
| styreen | µg/l | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| <i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i> | | | | | | | |
| naftaleen | µg/l | S | 0.04 | 0.06 | 0.06 | <0.02 | <0.02 |
| <i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i> | | | | | | | |
| 1,1-dichloorethaan | µg/l | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| 1,2-dichloorethaan | µg/l | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| 1,1-dichlooretheen | µg/l | S | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| cis-1,2-dichlooretheen | µg/l | S | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| trans-1,2-dichlooretheen | µg/l | S | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | µg/l | S | 0.14 ¹⁾ | 0.14 ¹⁾ | 0.14 ¹⁾ | 0.14 ¹⁾ | 0.14 ¹⁾ |
| dichloormethaan | µg/l | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| 1,1-dichloorpropaan | µg/l | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| 1,2-dichloorpropaan | µg/l | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| 1,3-dichloorpropaan | µg/l | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| som dichloorpropanen (0.7 factor) | µg/l | S | 0.42 ¹⁾ | 0.42 ¹⁾ | 0.42 ¹⁾ | 0.42 ¹⁾ | 0.42 ¹⁾ |
| tetrachlooretheen | µg/l | S | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |

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

Paraaf :



Projectnaam Geefsweer
Projectnummer B14K0244
Rapportnummer 12106688 - 1

Orderdatum 13-02-2015
Startdatum 13-02-2015
Rapportagedatum 16-02-2015

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|---------------------|----------------------------|
| 001 | Grondwater (AS3000) | 01-1-1 01-1-1 01 (200-300) |
| 002 | Grondwater (AS3000) | 02-1-1 02-1-1 02 (200-300) |
| 003 | Grondwater (AS3000) | 03-1-1 03-1-1 03 (200-300) |
| 004 | Grondwater (AS3000) | 04-1-1 04-1-1 04 (250-350) |
| 005 | Grondwater (AS3000) | 05-1-1 05-1-1 05 (250-350) |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 | 004 | 005 |
|-----------------------|---------|---|------|------|------|------|------|
| tetrachloormethaan | µg/l | S | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 1,1,1-trichloorethaan | µg/l | S | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 1,1,2-trichloorethaan | µg/l | S | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| trichlooretheen | µg/l | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| chloroform | µg/l | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| vinylchloride | µg/l | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| tribroommethaan | µg/l | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| <i>MINERALE OLIE</i> | | | | | | | |
| fractie C10 - C12 | µg/l | | <25 | <25 | <25 | <25 | <25 |
| fractie C12 - C22 | µg/l | | <25 | <25 | <25 | <25 | <25 |
| fractie C22 - C30 | µg/l | | <25 | <25 | <25 | <25 | <25 |
| fractie C30 - C40 | µg/l | | <25 | <25 | <25 | <25 | <25 |
| totaal olie C10 - C40 | µg/l | S | <50 | <50 | <50 | <50 | <50 |

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

Paraaf :





Projectnaam Geefsweer
Projectnummer B14K0244
Rapportnummer 12106688 - 1

Orderdatum 13-02-2015
Startdatum 13-02-2015
Rapportagedatum 16-02-2015

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam Geefsweer
 Projectnummer B14K0244
 Rapportnummer 12106688 - 1

Orderdatum 13-02-2015
 Startdatum 13-02-2015
 Rapportagedatum 16-02-2015

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|------------------------|----------------------------|
| 006 | Grondwater (AS3000) | 06-1-1 06-1-1 06 (250-350) |

| Analyse | Eenheid | Q | 006 |
|---------|---------|---|-----|
|---------|---------|---|-----|

METALEN

| | | | |
|-----------|------|---|-------|
| barium | µg/l | S | 49 |
| cadmium | µg/l | S | 0.26 |
| kobalt | µg/l | S | 5.2 |
| koper | µg/l | S | 2.0 |
| kwik | µg/l | S | <0.05 |
| lood | µg/l | S | 12 |
| molybdeen | µg/l | S | <2 |
| nikkel | µg/l | S | 7.6 |
| zink | µg/l | S | 68 |

VLUCHTIGE AROMATEN

| | | | |
|----------------------|------|---|--------------------|
| benzeen | µg/l | S | <0.2 |
| tolueen | µg/l | S | <0.2 |
| ethylbenzeen | µg/l | S | <0.2 |
| o-xyleen | µg/l | S | <0.1 |
| p- en m-xyleen | µg/l | S | <0.2 |
| xylenen (0.7 factor) | µg/l | S | 0.21 ¹⁾ |
| styreen | µg/l | S | <0.2 |

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

| | | | |
|-----------|------|---|------|
| naftaleen | µg/l | S | 0.03 |
|-----------|------|---|------|

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

| | | | |
|--|------|---|--------------------|
| 1,1-dichloorethaan | µg/l | S | <0.2 |
| 1,2-dichloorethaan | µg/l | S | <0.2 |
| 1,1-dichlooretheen | µg/l | S | <0.1 |
| cis-1,2-dichlooretheen | µg/l | S | <0.1 |
| trans-1,2-dichlooretheen | µg/l | S | <0.1 |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | µg/l | S | 0.14 ¹⁾ |
| dichloormethaan | µg/l | S | <0.2 |
| 1,1-dichloorpropaan | µg/l | S | <0.2 |
| 1,2-dichloorpropaan | µg/l | S | <0.2 |
| 1,3-dichloorpropaan | µg/l | S | <0.2 |
| som dichloorpropanen (0.7 factor) | µg/l | S | 0.42 ¹⁾ |
| tetrachlooretheen | µg/l | S | <0.1 |
| tetrachloormethaan | µg/l | S | <0.1 |
| 1,1,1-trichloorethaan | µg/l | S | <0.1 |
| 1,1,2-trichloorethaan | µg/l | S | <0.1 |
| trichlooretheen | µg/l | S | <0.2 |
| chloroform | µg/l | S | <0.2 |
| vinylchloride | µg/l | S | <0.2 |
| tribroommethaan | µg/l | S | <0.2 |

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

Paraaf :



Projectnaam Geefsweer
Projectnummer B14K0244
Rapportnummer 12106688 - 1

Orderdatum 13-02-2015
Startdatum 13-02-2015
Rapportagedatum 16-02-2015

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|------------------------|----------------------------|
| 006 | Grondwater (AS3000) | 06-1-1 06-1-1 06 (250-350) |

| Analyse | Eenheid | Q | 006 |
|-----------------------|---------|---|-----|
| <i>MINERALE OLIE</i> | | | |
| fractie C10 - C12 | µg/l | | <25 |
| fractie C12 - C22 | µg/l | | <25 |
| fractie C22 - C30 | µg/l | | <25 |
| fractie C30 - C40 | µg/l | | <25 |
| totaal olie C10 - C40 | µg/l | S | <50 |

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

Paraaf :





Projectnaam Geefsweer
Projectnummer B14K0244
Rapportnummer 12106688 - 1

Orderdatum 13-02-2015
Startdatum 13-02-2015
Rapportagedatum 16-02-2015

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam Geefsweer
Projectnummer B14K0244
Rapportnummer 12106688 - 1

Orderdatum 13-02-2015
Startdatum 13-02-2015
Rapportagedatum 16-02-2015

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm |
|--|---------------------|--|
| barium | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| cadmium | Grondwater (AS3000) | Idem |
| kobalt | Grondwater (AS3000) | Idem |
| koper | Grondwater (AS3000) | Idem |
| kwik | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852 |
| lood | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| molybdeen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| nikkel | Grondwater (AS3000) | Idem |
| zink | Grondwater (AS3000) | Idem |
| benzeen | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1 |
| tolueen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| ethylbenzeen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| o-xyleen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| p- en m-xyleen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| xyleen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1 |
| styreen | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1 |
| naftaleen | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-4 |
| 1,1-dichloorethaan | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1 |
| 1,2-dichloorethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,1-dichlooretheen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| cis-1,2-dichlooretheen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| trans-1,2-dichlooretheen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Idem |
| dichloormethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,1-dichloorpropaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,2-dichloorpropaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,3-dichloorpropaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| som dichloorpropanen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Idem |
| tetrachlooretheen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| tetrachloormethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,1,1-trichloorethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,1,2-trichloorethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| trichlooretheen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| chloroform | Grondwater (AS3000) | Idem |
| vinylchloride | Grondwater (AS3000) | Idem |
| tribroommethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| totaal olie C10 - C40 | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-5 |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001 | G8701247 | 13-02-2015 | 13-02-2015 | ALC236 |
| 001 | G8701252 | 13-02-2015 | 13-02-2015 | ALC236 |
| 001 | B1279147 | 13-02-2015 | 13-02-2015 | ALC204 |
| 002 | G8701219 | 13-02-2015 | 13-02-2015 | ALC236 |
| 002 | G8701213 | 13-02-2015 | 13-02-2015 | ALC236 |
| 002 | B1279158 | 13-02-2015 | 13-02-2015 | ALC204 |
| 003 | B1279175 | 13-02-2015 | 13-02-2015 | ALC204 |
| 003 | G8701239 | 13-02-2015 | 13-02-2015 | ALC236 |

Paraaf :





Projectnaam Geefsweer
Projectnummer B14K0244
Rapportnummer 12106688 - 1

Orderdatum 13-02-2015
Startdatum 13-02-2015
Rapportagedatum 16-02-2015

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 003 | G8701218 | 13-02-2015 | 13-02-2015 | ALC236 |
| 004 | G8701258 | 13-02-2015 | 13-02-2015 | ALC236 |
| 004 | B1279154 | 13-02-2015 | 13-02-2015 | ALC204 |
| 004 | G8701259 | 13-02-2015 | 13-02-2015 | ALC236 |
| 005 | B1279152 | 13-02-2015 | 13-02-2015 | ALC204 |
| 005 | G8701245 | 13-02-2015 | 13-02-2015 | ALC236 |
| 005 | G8701253 | 13-02-2015 | 13-02-2015 | ALC236 |
| 006 | G8701246 | 13-02-2015 | 13-02-2015 | ALC236 |
| 006 | B1279163 | 13-02-2015 | 13-02-2015 | ALC204 |
| 006 | G8701212 | 13-02-2015 | 13-02-2015 | ALC236 |

Paraaf :



Analysrapport

Outline Consultancy BV
J.C. Pleumeekers
Postbus 2239
9704 CE GRONINGEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Geefsweer
Uw projectnummer : B14K0244
ALcontrol rapportnummer : 12113345, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 2P4VEQXR

Rotterdam, 05-03-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B14K0244. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

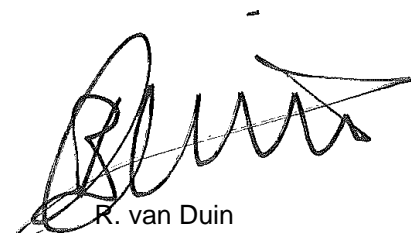
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam Geefsweer
Projectnummer B14K0244
Rapportnummer 12113345 - 1

Orderdatum 04-03-2015
Startdatum 04-03-2015
Rapportagedatum 05-03-2015

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|---------------------|----------------------------|
| 001 | Grondwater (AS3000) | 01-1-2 01-1-2 01 (200-300) |
| 002 | Grondwater (AS3000) | 04-1-2 04-1-2 04 (250-350) |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 |
|----------------|---------|---|-------|-------|
| <i>METALEN</i> | | | | |
| barium | µg/l | S | 110 | 140 |
| cadmium | µg/l | S | <0.20 | <0.20 |
| kobalt | µg/l | S | <2 | 11 |
| koper | µg/l | S | <2.0 | <2.0 |
| kwik | µg/l | S | <0.05 | <0.05 |
| lood | µg/l | S | <2.0 | 5.0 |
| molybdeen | µg/l | S | <2 | 2.1 |
| nikkel | µg/l | S | <3 | 5.5 |
| zink | µg/l | S | <10 | 38 |

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

Paraaf :





Projectnaam Geefsweer
Projectnummer B14K0244
Rapportnummer 12113345 - 1

Orderdatum 04-03-2015
Startdatum 04-03-2015
Rapportagedatum 05-03-2015

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Projectnaam Geefsweer
Projectnummer B14K0244
Rapportnummer 12113345 - 1

Orderdatum 04-03-2015
Startdatum 04-03-2015
Rapportagedatum 05-03-2015

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm |
|-----------|---------------------|--|
| barium | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| cadmium | Grondwater (AS3000) | Idem |
| kobalt | Grondwater (AS3000) | Idem |
| koper | Grondwater (AS3000) | Idem |
| kwik | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852 |
| lood | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| molybdeen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| nikkel | Grondwater (AS3000) | Idem |
| zink | Grondwater (AS3000) | Idem |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001 | B1279186 | 04-03-2015 | 04-03-2015 | ALC204 |
| 002 | B1279181 | 04-03-2015 | 04-03-2015 | ALC204 |

Paraaf :



Bijlage 5: Getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

| Monstercode | 01-1-1 ¹ | | 02-1-1 ² | | 03-1-1 ³ | |
|---|---------------------|-----|---------------------|----|---------------------|----|
| METALEN | | | | | | |
| barium | 550 | ** | 98 | * | 130 | * |
| cadmium | 2.2 | * | <0.20 | | <0.20 | |
| kobalt | 31 | * | 3.6 | | 7.1 | |
| koper | 3.1 | | <2.0 | | 3.7 | |
| kwik | <0.05 | | <0.05 | | <0.05 | |
| lood | 130 | *** | 4.0 | | 19 | * |
| molybdeen | <2 | | <2 | | <2 | |
| nikkel | 190 | *** | 3.6 | | 16 | * |
| zink | 3200 | *** | <10 | | 99 | * |
| VLUCHTIGE AROMATEN | | | | | | |
| benzeen | <0.2 | | <0.2 | | <0.2 | |
| tolueen | 0.56 | | 0.46 | | 0.42 | |
| ethylbenzeen | <0.2 | | <0.2 | | <0.2 | |
| o-xyleen | 0.14 | -- | 0.20 | -- | 0.13 | -- |
| p- en m-xyleen | 0.34 | -- | 0.55 | -- | 0.36 | -- |
| xylenen (0.7 factor) | 0.48 | * | 0.75 | * | 0.49 | * |
| styreen | <0.2 | | <0.2 | | <0.2 | |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | |
| naftaleen | 0.04 | * | 0.06 | * | 0.06 | * |
| GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | |
| 1,1-dichloorethaan | <0.2 | | <0.2 | | <0.2 | |
| 1,2-dichloorethaan | <0.2 | | <0.2 | | <0.2 | |
| 1,1-dichlooretheen | <0.1 | a | <0.1 | a | <0.1 | a |
| cis-1,2-dichlooretheen | <0.1 | -- | <0.1 | -- | <0.1 | -- |
| trans-1,2-dichlooretheen | <0.1 | -- | <0.1 | -- | <0.1 | -- |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | 0.14 | a | 0.14 | a | 0.14 | a |
| dichloormethaan | <0.2 | a | <0.2 | a | <0.2 | a |
| 1,1-dichloorpropan | <0.2 | | <0.2 | | <0.2 | |
| 1,2-dichloorpropan | <0.2 | | <0.2 | | <0.2 | |
| 1,3-dichloorpropan | <0.2 | | <0.2 | | <0.2 | |
| som dichloorpropanen (0.7 factor) | 0.42 | | 0.42 | | 0.42 | |
| tetrachlooretheen | <0.1 | a | <0.1 | a | <0.1 | a |
| tetrachloormethaan | <0.1 | a | <0.1 | a | <0.1 | a |
| 1,1,1-trichloorethaan | <0.1 | a | <0.1 | a | <0.1 | a |
| 1,1,2-trichloorethaan | <0.1 | a | <0.1 | a | <0.1 | a |
| trichlooretheen | <0.2 | | <0.2 | | <0.2 | |
| chloroform | <0.2 | | <0.2 | | <0.2 | |
| vinylchloride | <0.2 | a | <0.2 | a | <0.2 | a |
| tribroommethaan | <0.2 | | <0.2 | | <0.2 | |
| MINERALE OLIE | | | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | <50 | | <50 | | <50 | |

Monstercode en monstertraject

| | | |
|--------------|--------------|----------------------------|
| ¹ | 12106688-001 | 01-1-1 01-1-1 01 (200-300) |
| ² | 12106688-002 | 02-1-1 02-1-1 02 (200-300) |
| ³ | 12106688-003 | 03-1-1 03-1-1 03 (200-300) |

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

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

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

| Monstercode | 04-1-1 ¹ | 05-1-1 ² | 06-1-1 ³ |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|
| METALEN | | | |
| barium | 650 *** | 44 | 49 |
| cadmium | 2.3 * | <0.20 | 0.26 |
| kobalt | 77 ** | 4.7 | 5.2 |
| koper | <2.0 | 2.0 | 2.0 |
| kwik | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| lood | 130 *** | 8.9 | 12 |
| molybdeen | <2 | <2 | <2 |
| nikkel | 100 *** | 6.6 | 7.6 |
| zink | 1900 *** | 45 | 68 * |
| VLUCHTIGE AROMATEN | | | |
| benzeen | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| tolueen | 0.37 | <0.2 | <0.2 |
| ethylbenzeen | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| o-xyleen | 0.12 -- | <0.1 | <0.1 -- |
| p- en m-xyleen | 0.26 -- | <0.2 | <0.2 -- |
| xylenen (0.7 factor) | 0.38 * | 0.21 a | 0.21 a |
| styreen | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN | | | |
| naftaleen | <0.02 a | <0.02 | 0.03 * |
| GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | |
| 1,1-dichloorethaan | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| 1,2-dichloorethaan | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| 1,1-dichlooretheen | <0.1 a | <0.1 | <0.1 a |
| cis-1,2-dichlooretheen | <0.1 -- | <0.1 | <0.1 -- |
| trans-1,2-dichlooretheen | <0.1 -- | <0.1 | <0.1 -- |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | 0.14 a | 0.14 | 0.14 a |
| dichloormethaan | <0.2 a | <0.2 | <0.2 a |
| 1,1-dichloorpropaan | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| 1,2-dichloorpropaan | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| 1,3-dichloorpropaan | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| som dichloorpropanen (0.7 factor) | 0.42 | 0.42 | 0.42 |
| tetrachlooretheen | <0.1 a | <0.1 | <0.1 a |
| tetrachloormethaan | <0.1 a | <0.1 | <0.1 a |
| 1,1,1-trichloorethaan | <0.1 a | <0.1 | <0.1 a |
| 1,1,2-trichloorethaan | <0.1 a | <0.1 | <0.1 a |
| trichlooretheen | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| chloroform | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| vinylchloride | <0.2 a | <0.2 | <0.2 a |
| tribroommethaan | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| MINERALE OLIE | | | |
| totaal olie C10 - C40 | <50 | <50 | <50 |

Monstercode en monstertrajec

| | | | | |
|--------------|--------------|--------|--------|--------------|
| ¹ | 12106688-004 | 04-1-1 | 04-1-1 | 04 (250-350) |
| ² | 12106688-005 | 05-1-1 | 05-1-1 | 05 (250-350) |
| ³ | 12106688-006 | 06-1-1 | 06-1-1 | 06 (250-350) |

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

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

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- b gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

| Monstercode | 01-1-2 ¹ | 04-1-2 ² |
|----------------|---------------------|---------------------|
| METALEN | | |
| barium | 110 * | 140 * |
| cadmium | <0.20 | <0.20 |
| kobalt | <2 | 11 |
| koper | <2.0 | <2.0 |
| kwik | <0.05 | <0.05 |
| lood | <2.0 | 5.0 |
| molybdeen | <2 | 2.1 |
| nikkel | <3 | 5.5 |
| zink | <10 | 38 |

Monstercode en monstertraject

¹ 12113345-001 01-1-2 01-1-2 01 (200-300)

² 12113345-002 04-1-2 04-1-2 04 (250-350)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

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

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

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

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Toetsingswaarden voor grondwater

Streef- en Interventiewaarden conform de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013

| | | Grondwater (< 10 m -mv) (concentraties µg/l) 7) | | |
|--|--|---|-------------------|------------------------|
| | | Streef- waarde | Tussen- waarde | Interventie- waarde |
| Metalen | | | | |
| | Arseen (As) | 10 | 35 | 60 |
| | Barium (Ba) | 50 | 337,5 | 625 |
| | Cadmium (Cd) | 0,4 | 3,2 | 6 |
| | Chroom (Cr) | 1,0 | 15,5 | 30 |
| | Kobalt (Co) | 20 | 60 | 100 |
| | Koper (Cu) | 15 | 45 | 75 |
| | Kwik (Hg) | 0,05 | 0,175 | 0,30 |
| | Lood (Pb) | 15 | 45 | 75 |
| | Molybdeen (Mo) | 5 | 152,5 | 300 |
| | Nikkel (Ni) | 15 | 45 | 75 |
| | Zink (Zn) | 65 | 432,5 | 800 |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen 5) | | | | |
| | Naftaleen | 0,01 | 35 | 70 |
| | Fenantreen | 0,003 * | 2,5 | 5,0 |
| | Antraceen | 0,0007 * | 2,5 | 5,0 |
| | Fluoranteen | 0,003 | 0,5 | 1,0 |
| | Benzo(a)antraceen | 0,0001 * | 0,25 | 0,5 |
| | Chryseen | 0,003 * | 0,1 | 0,2 |
| | Benzo(k)fluorantheen | 0,0004 * | 0,03 | 0,05 |
| | Benzo(a)pyreen | 0,0005 * | 0,03 | 0,05 |
| | Benzo(ghi)peryleen | 0,0003 | 0,03 | 0,05 |
| | Indeno(1,2,3-cd)pyreen | 0,0004 * | 0,03 | 0,05 |
| Polychloorbifenylen (PCB) | | | | |
| | PCB (som 7) | 0,01 * | 0,01 | 0,01 |
| Aromatische verbindingen | | | | |
| | Benzeen | 0,2 | 15,1 | 30 |
| | Tolueen | 7 | 503,5 | 1.000 |
| | Ethylbenzeen | 4 | 77 | 150 |
| | Xylenen (som) | 0,2 | 35,1 | 70 |
| | Styreen (vinylbenzeen) | 6 | 153 | 300 |
| (Vluchtige) koolwaterstoffen | | | | |
| | 1,1-dichloorethaan | 7 | 453,5 | 900 |
| | 1,2-dichloorethaan | 7 | 203,5 | 400 |
| | 1,1-dichlooretheen | 0,01 | 5 | 10 |
| | 1,2 dichlooretheen (som; cis en trans) | 0,01 | 10 | 20 |
| | Dichloormethaan | 0,01 | 500 | 1.000 |
| | Dichloorpropanen (som) | 0,8 | 40,4 | 80 |
| | Tetrachlooretheen (per) | 0,01 | 20 | 40 |
| | Tetrachloormethaan (tetra) | 0,01 | 5 | 10 |
| | 1,1,1 trichloorethaan | 0,01 | 150 | 300 |
| | 1,1,2 trichloorethaan | 0,01 | 65 | 130 |
| | Trichlooretheen (tri) | 24 | 262 | 500 |
| | Trichloormethaan (chloroform) | 6 | 203 | 400 |
| | Vinylchloride | 0,01 | 2,5 | 5 |
| | Tribroommethaan (bromoform) | - | 315 | 630 |
| Overige stoffen | | | | |
| | Minerale olie | 50 | 325 | 600 |
| | Tetrahydrothiofeen | 0,5 | 2.500 | 5.000 |