

Trebbe Bouw Oost & Noord BV

Nader bodemonderzoek Het Zonnehuis te Zuidhorn

Witteveen+Bos
van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44

**Nader bodemonderzoek
Het Zonnehuis te Zuidhorn**

| | | |
|---|--|------------------------------|
| referentie ZH3-3/strg/003 | projectcode ZH3-3 | status concept 01 |
| projectleider ir. A.B. van Rhee-Gehrels | projectdirecteur ir. W. Hendriks | datum 21 juni 2010 |

| | | |
|-----------------------------------|--|--|
| autorisatie goedgekeurd | naam ir. A.B. van Rhee-Gehrels | paraaf  |
|-----------------------------------|--|--|

Witteveen+Bos
van Twickelstraat 2
postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

| INHOUDSOPGAVE | blz. |
|--|-------------------|
| 1. INLEIDING | 1 |
| 2. ARSEENVERONTREINIGING | 2 |
| 2.1. Beschikbare informatie | 2 |
| 2.2. Uitgevoerde werkzaamheden | 2 |
| 2.3. Resultaten | 3 |
| 2.3.1. Resultaten veldonderzoek | 3 |
| 2.3.2. Resultaten chemisch onderzoek | 3 |
| 2.4. Samenvatting | 4 |
| 3. OLIEVERONTREINIGING | 5 |
| 3.1. Beschikbare informatie | 5 |
| 3.2. Uitgevoerde werkzaamheden | 5 |
| 3.3. Resultaten | 7 |
| 3.3.1. Resultaten veldonderzoek | 7 |
| 3.3.2. Resultaten chemisch onderzoek | 8 |
| 3.4. Samenvatting | 10 |
| 4. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN | 11 |
| 4.1. Algemeen | 11 |
| 4.2. Samenvatting | 11 |
| 4.3. Conclusie | 12 |
| 4.4. Aanbevelingen | 12 |
| 5. REFERENTIES | 13 |
| laatste bladzijde | 13 |
| bijlagen | aantal bladzijden |
| I Kwaliteitsborging | 2 |
| II Regionale situatie | 1 |
| III Lokale situatie | 1 |
| IV Arseenverontreiniging | |
| a. lokale situatie met boorpunten | 1 |
| b. boorprofielen | 2 |
| c. analysecertificaten | 9 |
| d. toetsingstabellen | 5 |
| V Olieverontreiniging | |
| a. lokale situatie met boorpunten | 1 |
| b. boorprofielen | 4 |
| c. analysecertificaten | 30 |
| d. toetsingstabellen | 19 |
| e. zeefkromme | 2 |
| f. kaart vergunning gemeente Zuidhorn | 2 |
| g. kaart zintuiglijke waarnemingen | 1 |
| h. kaart verontreinigings situatie grond en grondwater | 1 |
| VI Toetsingskader | 2 |

1. INLEIDING

algemeen

In opdracht van Trebbe Bouw Oost & Noord B.V. heeft Witteveen+Bos een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Het Zonnehuis te Zuidhorn. De locatie betreft het terrein van het verzorgingshuis Het Zonnehuis en het nabij gelegen tweede zusterhuis, beide gelegen aan de Hoofdstraat te Zuidhorn. De regionale situatie van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage II.

aanleiding en doel

De opdrachtgever is voornemens om het terrein van het verzorgingshuis Het Zonnehuis en het tweede zusterhuis aan te kopen en hierop woningen te realiseren. Naar aanleiding van dit voornemen is in 2008 een verkennend bodemonderzoek [ref. 1] uitgevoerd op het niet bebouwde terreindeel. De resultaten van dit verkennend bodemonderzoek zijn de aanleiding om een nader bodemonderzoek uit te voeren ter plaatse van een ondergrondse brandstoftank op het terrein van Het Zonnehuis en ter plaatse van peilbuis 55 op het terrein van het tweede zusterhuis.

Doel van het onderzoek is om de in het verkennend onderzoek aangetoonde olieverontreiniging nabij de ondergrondse tank en de arseenverontreiniging ter plaatse van peilbuis 55 nader in kaart te brengen. Met de onderzoeksresultaten kan door betrokkenen beoordeeld worden of de bodemkwaliteit een bezwaar vormt voor de voorgenomen overdracht.

Het nader bodemonderzoek is op maat uitgevoerd. Interpretatie van de onderzoeksresultaten heeft plaatsgevonden aan de hand van de Circulaire bodemsanering 2009 [ref. 2] en het Besluit Bodemkwaliteit en de bijbehorende Regeling [ref. 3 en 4].

kwaliteitsborging en leeswijzer

Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van Witteveen+Bos dat gecertificeerd is conform ISO 9001. Witteveen+Bos voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA**. Tevens is het veldwerk uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 procescertificaat van Witteveen+Bos (zie bijlage I).

Dit rapport is opgebouwd uit de volgende hoofdstukken:

- arseenverontreiniging (hoofdstuk 2);
- olieverontreiniging (hoofdstuk 3);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 4).

2. ARSEENVERONTREINIGING

2.1. Beschikbare informatie

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 55 is tijdens het verkennend onderzoek in 2008 een sterk verhoogd gehalte aan arseen (240 µg/L) aangetoond. Bij herbemonstering is een hoger gehalte gemeten (300 µg/L). Een oorzaak voor dit gehalte is niet bekend. Mogelijk betreft het een van nature verhoogd gehalte. Op de kaart van de provincie Groningen van het rapport 'Ruimtelijke verspreiding van natuurlijk arseen in de kustprovincies' [ref. 5] is aangegeven dat Zuidhorn is gelegen in een gebied met een (mogelijk) verhoogde kans van verhoogde arseen gehalten van 'roest-type'.

2.2. Uitgevoerde werkzaamheden

veldonderzoek

Het veldwerk is op 21 april 2010 (plaatsen peilbuizen) en 5 mei 2010 (bemonsteren peilbuizen) uitgevoerd door de milieumeetdienst van Witteveen+Bos. De werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de in bijlage I genoemde protocollen en erkenningen.

Om de arseenverontreiniging nader in kaart te brengen is nabij peilbuis 55 aanvullend onderzoek uitgevoerd. Peilbuis 55 is hierbij herbemonsterd. Voor afperking van de verontreiniging in horizontale richting zijn 3 peilbuizen (filter in het freatisch grondwater) bijgeplaatst. Voor verticale afperking is naast peilbuis 55 een peilbuis met het filter op 4,0-5,0 m-mv geplaatst. De peilbuizen zijn minimaal één week na plaatsing bemonsterd.

Samenvattend zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het uitvoeren van een locatie inspectie;
- het uitvoeren van 4 boringen:
 - plaatsing van 2 boringen tot circa 3,0 m-mv (nummers 103 en 104);
 - plaatsing van 1 boring tot circa 4,0 m-mv (nummer 102);
 - plaatsing van 1 boring tot circa 5,0 m-mv (nummer 55-diep);
 - alle boringen zijn afgewerkt tot (freatische) peilbuis;
- monsterneming van grond; in principe is per halve meter een geroerd grondmonster genomen, afwijkende bodemlagen zijn apart bemonsterd;
- zintuiglijk onderzoek en karakterisering van grond en grondwater;
- beschrijving van de boorprofielen;
- spoelen van de peilbuizen direct na plaatsing;
- afpompen en bemonsteren van het grondwater uit de geplaatste peilbuizen na een wachttijd van minimaal één week;
- afpompen en bemonsteren van het grondwater uit de bestaande peilbuizen (nummers 5 en 55).

De locaties van de peilbuizen zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage IVa. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage IVb.

chemisch onderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol BV te Rotterdam. De werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de in bijlage I genoemde kwaliteitsprotocollen.

Om na te gaan in hoeverre het verhoogde gehalte aan arseen een natuurlijke oorsprong heeft, is naast analyse op arseen eveneens geanalyseerd op ijzer.

De analysecertificaten van de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage IVc.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de Circulaire bodemsanering 2009 [ref. 2]. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage IVd. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage VI.

2.3. Resultaten

2.3.1. Resultaten veldonderzoek

terreininspectie

Bij de uitgevoerde terreininspectie (start veldonderzoek) zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie en in de directe omgeving geen waarnemingen gedaan die op een mogelijke bodemverontreiniging wijzen. Aan het maaiveld zijn geen asbestverdachte (plaat-)materialen aangetroffen.

waarnemingen grond

De bodem bestaat globaal vanaf het maaiveld tot 0,5 à 1,0 m-mv uit matig fijn, zwak siltig zand. Vanaf een diepte van 0,5 à 1,0 m-mv tot circa 2,0 m-mv bestaat de bodem uit klei. De dikte van de kleilaag varieert van 0,6 tot 1,6 m. Onder de kleilaag bevindt zich een veenlaag (boring 102, 103 en 55-diep) of sliblaag (boring 104) van circa 0,4 m dik. De bodem bestaat globaal vanaf 2,5 m-mv tot de maximaal geboorde diepte van 5,0 m-mv uit zand. Alleen ter plaatse van boring 102 bestaat de bodem vanaf 2,5 m-mv tot de maximaal geboorde diepte van 4,0 m-mv uit klei.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen afwijkingen in de grond waargenomen.

waarnemingen grondwater

Tijdens de boorwerkzaamheden is het grondwaterniveau aangetroffen tussen 1,3 en 2,5 m-mv. De grondwaterstand gemeten voor bemonstering van de peilbuizen ligt rond 2,0 m-mv.

In het grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen (kleur, helderheid) geconstateerd. De in situ gemeten zuurgraad (pH van 6,0 tot 7,5) en de geleidbaarheid (EC van 669 tot 2990 $\mu\text{S/cm}$) wijken niet af van wat op basis van de grondsoort en ligging van de locatie verwacht mag worden.

tabel 2.1. Resultaten grondwaterbemonstering

| peilbuis | filterstelling (m-mv) | grondwaterstand (m-mv) | pH (-) | Ec ($\mu\text{S/cm}$) | O ₂ (mg/L) | redoxmeting (mV) | redoxpotentiaal # (mV) |
|----------|-----------------------|------------------------|--------|-------------------------|-----------------------|------------------|------------------------|
| 5 | 1,9-2,9 | 1,69 | 6 | 669 | 2,69 | 110 | 327 |
| 55 | 1,6-2,6 | 2,16 | 6,5 | 2.990 | * | * | * |
| 55-diep | 3,98-4,98 | 2,38 | 7,5 | 1.888 | 2,63 | 198 | 415 |
| 102 | 2,87-3,87 | 2,04 | 6,8 | 1.180 | 4,64 | 95 | 312 |
| 103 | 1,97-2,97 | 2,33 | 6,3 | 1.154 | 4,82 | 91 | 308 |
| 104 | 1,9-2,9 | 1,98 | 7,4 | 2.820 | 3,92 | 86 | 303 |

toelichting:

de naar pH 7 gecorrigeerde redoxpotentiaal ten opzichte van de standaardwaterstofelektrode;

* door de geringe toestroom naar de peilbuis was er onvoldoende water aanwezig om het zuurstofgehalte en de redoxpotentiaal te bepalen.

Het zuurstof gehalte is in alle peilbuizen aan de lage kant. De redoxtoestand van het grondwater is matig tot sterk geoxideerd (redoxpotentiaal tussen 100 en 500 mV).

2.3.2. Resultaten chemisch onderzoek

In tabel 2.2 is een samenvatting van de toetsingsresultaten weergegeven. In de tabel zijn voor grondwater de overschrijdingen ten opzichte van de streef- (>S), tussen- (>T) en interventiewaarde (>I) opgenomen.

tabel 2.2. Samenvatting toetsingsresultaten

| peilbuis | filterstelling (m-mv) | grondwaterstand (m-mv) | concentratie arseen ($\mu\text{g/L}$) | concentratie Fe^{2+} ($\mu\text{g/L}$) |
|----------|-----------------------|------------------------|---|---|
| 5 | 1,9-2,9 | 1,69 | 17 * | 1,1 |
| 55 | 1,6-2,6 | 2,16 | 46 ** | 1,7 |
| 55-diep | 3,98-4,98 | 2,38 | <10 | 2,2 |
| 102 | 2,87-3,87 | 2,04 | 15 * | 2,0 |
| 103 | 1,97-2,97 | 2,33 | 22 * | 1,0 |
| 104 | 1,9-2,9 | 1,98 | <10 | 2,6 |

toelichting:

- * gehalte is groter dan streef- c.q. achtergrondwaarde en kleiner dan tussenwaarde
- ** gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan interventiewaarde
- *** gehalte is groter dan interventiewaarde

In peilbuis 55 is een matig verhoogd gehalte aan arseen gemeten (46 $\mu\text{g/L}$). In peilbuizen 5, 102 en 103 is een licht verhoogd gehalte aan arseen gemeten. In de overige peilbuizen (nrs. 55-diep en 104) is geen verhoogd gehalte aan arseen ten opzichte van de streefwaarde gemeten.

2.4. Samenvatting

Om de arseenverontreiniging te verifiëren en af te perken is peilbuis 55 herbemonsterd en zijn vier nieuwe peilbuizen geplaatst. Het in voorgaand verkennend onderzoek aangetoonde sterk verhoogde gehalte aan arseen is in onderhavig onderzoek niet bevestigd. Tijdens onderhavig onderzoek is ter plaatse van peilbuis 55 een matig verhoogd gehalte aan arseen gemeten (46 $\mu\text{g/L}$). Dit gehalte is aanzienlijk lager dan het gehalte gemeten tijdens het verkennend bodemonderzoek en de daarop volgende herbemonstering in 2008 (240 resp. 300 $\mu\text{g/L}$). Omdat de interventiewaarde niet wordt overschreden is geen sprake van een geval van ernstige verontreiniging.

Een mogelijke verklaring voor de fluctuatie van het gehalte aan arseen kan het fluctuerende grondwaterpeil zijn. Op de kaart van de provincie Groningen van het rapport 'Ruimtelijke verspreiding van natuurlijk arseen in de kustprovincies' [ref. 5] is aangegeven dat Zuidhorn is gelegen in een gebied met een (mogelijk) verhoogde kans van verhoogde arseen gehalten van 'roesttype'. Bij een hoge grondwaterstand (en daarbij behorende gereduceerde omstandigheden) zal het arseen in de bodem in oplossing gaan en voor verhoogde gehalten zorgen. Bij een daling van de grondwaterstand zal het aanwezige arseen neerslaan samen met ijzer in de vorm van ijzer-hydroxides (roesttype).

De grondwaterstand tijdens onderhavig onderzoek staat circa 1,0 m lager dan tijdens voorgaand verkennend onderzoek. De gehalten aan arseen zijn tevens aanzienlijk lager. Mogelijk is het verhoogde gehalte aan arseen in voorgaand verkennend onderzoek veroorzaakt door reducerende omstandigheden als gevolg van een hogere grondwaterspiegel.

3. OLIEVERONTREINIGING

3.1. Beschikbare informatie

Op het terrein van Het Zonnehuis liggen twee ondergrondse brandstoftanks (inhoud 25.000 liter per stuk), die niet meer in gebruik zijn. Aanvankelijk werd er vanuit gegaan dat het één tank betrof. Op basis van aanvullende informatie van gemeente Zuidhorn is duidelijk geworden dat het twee tanks betreft. De tekening waarop de ondergrondse tanks zijn weergegeven is opgenomen in bijlage Vf. Op basis van de schaal van de tekening zijn het tanks met een inhoud van circa 10 m³. Op de tekening staat geschreven dat het tanks met een inhoud van 25 m³ zijn, en dat de tanks gereinigd en afgevuld met zand zijn.

Bij het verkennend onderzoek in 2008 zijn drie peilbuizen geplaatst met het filter snijdend met de grondwaterspiegel (boringen 3, 4 en 48). In de ondergrond van peilbuis 4 is een zwakke brandstofgeur waargenomen. Bij plaatsing is geen olie-waterreactie waargenomen. Deze boring is op circa 2,3 m-mv gestaakt. Op basis van de aanvullende informatie van gemeente Zuidhorn is peilbuis 4 vermoedelijk tussen de twee tanks in geplaatst. Bij het plaatsen van de andere twee peilbuizen zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen die op de aanwezigheid van olie kunnen duiden.

In de grond ter plaatse van peilbuis 4 afkomstig uit de geurende laag onder de grondwaterspiegel is een matig verhoogd gehalte aan minerale olie (400 µg/L) en een licht verhoogd gehalte aan naftaleen (0,24 µg/L) gemeten. In het grondwater afkomstig uit peilbuis 3 zijn licht verhoogde gehalten aan naftaleen en xylenen gemeten. In peilbuis 48 zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

3.2. Uitgevoerde werkzaamheden

veldonderzoek

Het veldwerk is op 21, 22 april en 26 mei 2010 (bemonsteren grond en plaatsen peilbuizen) en 5 mei 2010 (bemonsteren peilbuizen) uitgevoerd door de milieumeetdienst van Witteveen+Bos. De werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de in bijlage I genoemde protocollen en erkenningen.

Om de exacte ligging van de tanks te bepalen zijn zeven boringen geplaatst tot circa 1,5 m-mv. Na lokalisatie van de tank is één peilbuis ten noorden (101) en één peilbuis ten zuiden (100) van de tanks geplaatst, met het filter snijdend met de grondwaterspiegel. In verband met de sterke olie-waterreactie ter plaatse van boring It6 is op deze locatie tevens een peilbuis geplaatst. Voor horizontale afperking zijn vervolgens ten oosten, ten zuiden en ten westen van de tanks in totaal nog 5 boringen gezet. Peilbuis 4 uit voorgaand verkennend onderzoek is herbemonsterd.

Samenvattend zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het uitvoeren van een locatie inspectie;
- het uitvoeren van 14 boringen:
 - plaatsing van 7 boringen tot circa 0,8 à 2,8 m-mv, ter bepaling van de ligging van de tanks (nummers It1 t/m It7), waarvan één boring (It6) is afgewerkt tot snijdende peilbuis;
 - plaatsing van 2 boringen tot circa 2,3 m-mv (nummer 100) en 2,8 m-mv (nummer 101), welke zijn afgewerkt tot freatische peilbuis;
 - plaatsing van 5 boringen tot circa 3,0 m-mv (nummers 110, 111, 112, 113, 114);
- monsterneming van grond; in principe is per halve meter een geroerd grondmonster genomen, afwijkende bodemlagen zijn apart bemonsterd;
- zintuiglijk onderzoek en karakterisering van grond en grondwater;
- beschrijving van de boorprofielen;
- spoelen van de peilbuis direct na plaatsing;
- afpompen en bemonsteren van het grondwater uit de geplaatste peilbuizen na een wachttijd van minimaal één week;
- afpompen en bemonsteren van het grondwater uit de bestaande peilbuis (nummers 4).

De locaties van de peilbuizen zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage Va. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage Vb.

chemisch onderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol BV te Rotterdam. De werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de in bijlage I genoemde kwaliteitsprotocollen.

Voor het vaststellen van de algemene bodemkwaliteit zijn van zowel de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) als van de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) verschillende (meng)monsters samengesteld voor analyse. Hierbij is rekening gehouden met de indeling van de locatie, de diepte, de grondsoort, de antropogene en/of natuurlijke zintuiglijk waargenomen bijmengingen en de beoogde representativiteit.

Van de grond zijn in totaal acht monsters geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten. Tevens is het organisch stof gehalte bepaald. Drie van de geanalyseerde monsters zijn ongeroerd (steekbussen). Van twee monsters is tevens een zeefkromme bepaald. Het grondwater is geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten. In tabel 4.1 is de samenstelling en motivatie van de mengmonsters weergegeven. De analysecertificaten van de grond(water)monsters zijn opgenomen in bijlage Vc.

tabel 3.1. Samenstelling en motivatie mengmonsters

| monster | samenstelling/ filterstelling (m-mv) | analyse | motivatie |
|---------|---|---|---|
| mlt4 | lt4 (1,0-1,5) | vluchtige aromaten, minerale olie, organisch stof gehalte, zeefkromme | kleiige ondergrond, mogelijk boven tank, matige olie-water reactie |
| mlt6 | lt6 (1,6-1,8) | vluchtige aromaten, minerale olie, organisch stof gehalte, zeefkromme | zandige ondergrond, uiterste olie-water reactie |
| mlt7 | lt7 (1,3-1,8) | vluchtige aromaten, minerale olie, organisch stof gehalte | zandige ondergrond, zintuiglijk schoon |
| m101_og | 101 (2,5-2,8) | vluchtige aromaten, minerale olie, organisch stof gehalte | afperking verontreiniging in noordelijke richting |
| m110 | 110 (0,5-1,0) | vluchtige aromaten, minerale olie, organisch stof gehalte | afperking verontreiniging in westelijke richting, zandige bovengrond, zwakke olie-geur |
| m111 | 111 (2,5-2,7) | vluchtige aromaten, minerale olie, organisch stof gehalte | afperking verontreiniging in westelijke richting, zandige ondergrond, sterke olie-water reactie, sterke oliegeur, steekbus op plaat |
| m111-6 | 111 (1,8-2,0) | vluchtige aromaten, minerale olie, organisch stof gehalte | afperking verontreiniging in westelijke richting, zandige ondergrond, sterke olie-water reactie, sterke oliegeur, steekbus |
| m114 | 114 (1,3-1,5) | vluchtige aromaten, minerale olie, organisch stof gehalte | afperking verontreiniging in oostelijke richting, kleiige ondergrond, zwakke olie-water reactie, steekbus |
| 4-1-1 | pb 4 (0,4-2,4) | vluchtige aromaten, minerale olie | grondwater, herbemonstering peilbuis 4, tussen de tanks |
| lt6-1-1 | pb lt6 (0,7-2,7) | vluchtige aromaten, minerale olie | grondwater, ter plaatse van zintuiglijk sterk verontreinigde grond |
| 100-1-1 | pb 100 (1,15-2,15) | vluchtige aromaten, minerale olie | grondwater, ten zuiden van tanks |
| 101-1-1 | pb 101 (1,54-2,54) | vluchtige aromaten, minerale olie | grondwater, ten noorden van tanks |

De analysesresultaten zijn getoetst aan de Circulaire bodemsanering 2009 [ref. 2] en Besluit bodemkwaliteit en de daarbij behorende Regeling [ref. 3 en 4]. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage Vd. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage VI.

3.3. Resultaten

3.3.1. Resultaten veldonderzoek

terreininspectie

Bij de uitgevoerde terreininspectie (start veldonderzoek) zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie en in de directe omgeving geen waarnemingen gedaan die op een mogelijke bodemverontreiniging wijzen. Aan het maaiveld zijn geen asbestverdachte (plaat-)materialen aangetroffen.

waarnemingen grond

De bodem bestaat globaal vanaf het maaiveld tot 0,3 à 1,0 m-mv uit matig fijn, zwak siltig zand. Ter plaatse van boringen 100, 110, 112, 113, 114, It2, It4 en It5 bestaat de bodem vanaf een diepte van 0,3 à 1,0 m-mv tot de maximaal geboorde diepte van 3,5 m-mv uit klei. Ter plaatse van boringen 101, 111, It1, It3, It6 en It7 is de klei(laag) aanzienlijk dunner en is er onder de kleilaag nog zand aanwezig. De bodem ter plaatse van deze boringen bestaat vanaf 0,3 à 0,8 m-mv tot 0,7 à 1,3 uit klei. Daaronder bestaat de bodem ter plaatse van deze boringen tot de maximaal geboorde diepte van 2,8 m-mv uit zand.

Boringen It1, It2 en It3 zijn gestaakt op de tanks. De tanks liggen vermoedelijk meer naar het westen dan op de tekening van de vergunning is aangegeven. De diepe boringen nabij de tanks (boringen It6, It7, 100, 101 en 111) zijn alle gestaakt op circa 2,8 m-mv. Net als bij het Zusterhuis betreft het hier een betonplaat waarop de tanks zijn bevestigd. De dikte van de plaats is vermoedelijk 30 cm (zie tekening tank Zusterhuis, bijlage Vf). Op basis van de veldwaarnemingen wordt geschat dat de afmeting van de betonplaat circa 7,5 bij 10 m (75 m²) is.

De tijdens het veldwerk geconstateerde zintuiglijke waarnemingen zijn opgenomen in onderstaande tabel en zijn tevens weergegeven op de kaart in bijlage Vg.

tabel 3.2. Zintuiglijke afwijkingen grond

| boring | boordiepte (m-mv) | traject (m-mv) | grondslag | waarneming |
|--------|-------------------|----------------|-----------|--|
| It1 | 1,2 | 0,7-1,2 | zand | zwakke dieselgeur, boring gestaakt op verharding (mogelijk tank) |
| It2 | 0,8 | 0,5-0,8 | klei | matige olie-water reactie, gestaakt op tank (coating aan boor) |
| It3 | 1,2 | 0,7-0,9 | klei | zwakke olie-water reactie |
| | | 0,9-1,2 | zand | sterke olie-water reactie, gestaakt op tank (coating aan boor) |
| It4 | 1,5 | 0,5-1,5 | klei | matige olie-water reactie |
| It5 | 1,5 | 1,1-1,4 | klei | zwakke olie-water reactie |
| It6 | 2,8 | 0,8-2,8 | zand | uiterste olie-water reactie, gestuit op verharding (mogelijk betonplaat onder tank) |
| It7 | 2,8 | n.v.t. | n.v.t. | gestuit op verharding (mogelijk betonplaat onder tank) |
| 100 | 2,3 | n.v.t. | n.v.t. | gestuit op verharding (mogelijk betonplaat onder tank) |
| 101 | 2,8 | n.v.t. | n.v.t. | gestuit op verharding (mogelijk betonplaat onder tank) |
| 110 | 3,5 | 0,08-1,0 | zand | zwakke oliegeur |
| 111 | 2,7 | 1,3-2,7 | zand | sterke olie-water reactie, sterke oliegeur, gestuit op verharding (mogelijk betonplaat onder tank) |
| 114 | 3,0 | 1,1-1,6 | klei | zwakke olie-water reactie |

waarnemingen grondwater

Tijdens de boorwerkzaamheden is het grondwaterniveau aangetroffen tussen 1,0 en 3,4 m-mv. De grondwaterstand gemeten voor bemonstering van de peilbuizen ligt rond 1,7 m-mv.

In het grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen (kleur, helderheid) geconstateerd. De in situ gemeten zuurgraad (pH van 6,3 tot 6,8) en de geleidbaarheid (EC van 1.306 tot 2.330 $\mu\text{S}/\text{cm}$) wijken niet af van wat op basis van de grondsoort en ligging van de locatie verwacht mag worden. In tabel 3.3 zijn de resultaten van de grondwaterbemonstering weergegeven.

tabel 3.3. Resultaten grondwaterbemonstering

| peilbuis | filterstelling (m-mv) | grondwaterstand (m-mv) | pH (-) | Ec ($\mu\text{S}/\text{cm}$) |
|----------|-----------------------|------------------------|--------|--------------------------------|
| 4 | 0,4-2,4 | 1,70 | 6,8 | 2.170 |
| lt6 | 0,7-2,7 | 1,74 | 6,4 | 2.330 |
| 100 | 1,15-2,15 | 0,95 | 6,3 | 1.506 |
| 101 | 1,54-2,54 | 1,75 | 6,5 | 1.306 |

3.3.2. Resultaten chemisch onderzoek

In tabel 3.4 is een samenvatting van de toetsingsresultaten weergegeven. In de tabel zijn voor grond en grondwater alleen de overschrijdingen ten opzichte van de achtergrond/streef- (>AW), tussen- (>T) en interventiewaarde (>I) opgenomen. De verontreinigings situatie is tevens weergegeven op de kaarten in bijlage Vh.

tabel 3.4. Samenvatting toetsingsresultaten Wet bodembescherming + Besluit bodemkwaliteit

| monster | samenstelling/ filterstelling (m-mv) | motivatie | > AW/S | > T | > I |
|------------|--|--|----------------------------|-----|-------------------------------|
| grond | | | | | |
| mlt4 | lt4 (1,0-1,5) | kleiige ondergrond, mogelijk boven tank, matige olie-water reactie | minerale olie totaal (200) | - | - |
| mlt6 | lt6 (1,6-1,8) | zandige ondergrond, uiterste olie-water reactie | - | - | minerale olie totaal (20.300) |
| mlt7 | lt7 (1,3-1,8) | zandige ondergrond, zintuiglijk schoon | - | - | - |
| m101_og | 101 (2,5-2,8) | afperking verontreiniging in noordelijke richting | - | - | - |
| m110 | 110 (0,5-1,0) | afperking verontreiniging in westelijke richting, zandige bovengrond, zwakke olie-geur | - | - | - |
| m111 | 111 (2,5-2,7) | afperking verontreiniging in westelijke richting, zandige ondergrond, sterke olie-water reactie, sterke oliegeur | - | - | - |
| m111-6 | 111 (1,8-2,0) | afperking verontreiniging in westelijke richting, zandige ondergrond, sterke olie-water reactie, sterke oliegeur | - | - | minerale olie totaal (10.400) |
| m114 | 114 (1,3-1,5) | afperking verontreiniging in oostelijke richting, kleiige ondergrond, zwakke olie-water reactie | minerale olie totaal (430) | - | - |
| grondwater | | | | | |
| 4-1-1 | pb 4 (0,4-2,4) | grondwater, herbemonstering peilbuis 4, tussen de tanks | som xylenen (0,29) | - | - |
| lt6-1-1 | pb lt6 (0,7-2,7) | grondwater, ter plaatse van zintuiglijk sterk verontreinigde grond | som xylenen (0,31) | - | minerale olie totaal (1.400) |
| 100-1-1 | pb 100 (1,15-2,15) | - | - | - | - |
| 101-1-1 | pb 101 (1,54-2,54) | - | - | - | - |

Toelichting:

- geen overschrijding van de achtergrondwaarde/streefwaarde (geen verhoogd gehalte);
 - >AW/ >S overschrijding van de achtergrondwaarde/streefwaarde (licht verhoogd gehalte);
 - > T overschrijding van de toetsingswaarde (matig verhoogd gehalte);
 - > I overschrijding van de interventiewaarde (sterk verhoogd gehalte);
- (getal) relevante gehalten (grond in mg/kg.ds, grondwater in µg/L) zijn tussen haakjes weergegeven.

grond

De zintuiglijk waargenomen sterke olie-water reactie ter plaatse van boring lt6 en boring 111 is analytisch bevestigd. In de monsters mlt6 en m111 is voor minerale olie een interventiewaarde overschrijding aangetoond.

Ter plaatse van boring lt4 en 114 is analytisch een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. In de overige monsters (mlt7, m101_og, m110 en m111) is ten aanzien van de geanalyseerde parameters geen overschrijding van de achtergrondwaarde aangetoond.

De zandfractie van mlt4 is 67,0% en van mlt6 is deze 90,4 %. De uitwerking van de zeeffkromme is bijgevoegd als bijlage Ve.

grondwater

In het grondwater is ter plaatse van peilbuis lt6-1-1 een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie en een licht verhoogd gehalte aan xylenen (som) aangetoond. In peilbuis 4 is tevens een licht verhoogd gehalte aan xylenen (som) aangetoond. In de overige peilbuizen (100-1-1 en 101-1-1) zijn ten aanzien van de geanalyseerde parameters geen overschrijding van de streefwaarde aangetoond.

3.4. Samenvatting

In verband met een matig verhoogd gehalte aan minerale olie in het grondwater (400 µg/L) tijdens het voorgaand verkennend onderzoek uit 2008 is de locatie nabij de ondergrondse tanks op het terrein van Het Zonnehuis nader onderzocht. In eerste instantie waren geen gegevens beschikbaar over de ligging en het volume van de tank. Er zijn een aantal boringen geplaatst om de locatie van de tank nader in kaart te brengen. Een aantal van deze boringen zijn gestaakt op een betonplaat. Bij navraag bleek bij de gemeente Zuidhorn aanvullende informatie beschikbaar ten opzichte van de tanks. Over de betonplaat ter plaatse van de ondergrondse tanks nabij het Zonnehuis is geen informatie beschikbaar. De betonplaat onder de ondergrondse tank nabij het tweede Zusterhuis is wel weergegeven op een tekening (zie bijlage Vf).

Aanvullend veldwerk is uitgevoerd om de ligging van de betonplaat te bepalen, de verontreiniging in de grond af te perken en om te controleren of afspoeling van olie van de plaat plaats vindt. Of verontreiniging onder de betonplaat aanwezig is, is niet gecontroleerd. Gezien de vermoedelijke dikte van de plaat (30 cm, op basis van de dikte van de betonplaat bij het tweede Zusterhuis), wordt dit niet waarschijnlijk geacht.

Tussen de twee tanks (ter plaatse van boring It6) en ten westen van de meest westelijk gelegen tank (ter plaatse van boring 111) is de bodem zowel zintuiglijk als analytisch sterk verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is alleen ter plaatse van peilbuis It6 sterk verontreinigd met minerale olie. De verontreiniging is zowel in horizontale als in verticale richting afgeperkt. In verticale richting fungeert de betonplaat vermoedelijk als ondoordringbare basis. In horizontale richting zijn verschillende boringen geplaatst waarin maximaal licht verhoogde gehalten aan minerale olie zijn gemeten. In het grondwater ten noorden, oosten, zuiden en westen van de tanks zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond.

In de Wet bodembescherming (artikel 29) is de volgende definitie van een 'geval van ernstige verontreiniging' opgenomen: 'Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde'. De uiteindelijke vaststelling of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging gebeurt door het bevoegd gezag.

Op basis van de huidige gegevens wordt de omvang van de sterk verontreinigde grond geschat op 15 m³ (oppervlakte interventiewaarde-contour met een verontreinigde bodemlaag van 2 m minus de omvang van de tanks binnen de interventiewaarde-contour). Er is hier dus geen sprake van een geval van ernstige verontreiniging.

4. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

4.1. Algemeen

In opdracht van Trebbe Bouw Oost & Noord B.V. heeft Witteveen+Bos een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Het Zonnehuis te Zuidhorn. De locatie betreft het terrein van het verzorgingshuis Het Zonnehuis en het nabij gelegen tweede zusterhuis, beide gelegen aan de Hoofdstraat te Zuidhorn.

aanleiding en doel

De opdrachtgever is voornemens om het terrein van het verzorgingshuis Het Zonnehuis en het tweede zusterhuis aan te kopen en hierop woningen te realiseren. Naar aanleiding van dit voornemen is in 2008 een verkennend bodemonderzoek [ref. 1] uitgevoerd op het niet bebouwde terreindeel. De resultaten van dit verkennend bodemonderzoek zijn de aanleiding om een nader bodemonderzoek uit te voeren ter plaatse van een ondergrondse brandstoftank op het terrein van Het Zonnehuis en ter plaatse van peilbuis 55 op het terrein van het tweede zusterhuis.

Doel van het onderzoek is om de in het verkennend onderzoek aangetoonde olieverontreiniging nabij de ondergrondse tank en de arseenverontreiniging ter plaatse van peilbuis 55 nader in kaart te brengen. Met de onderzoeksresultaten kan door betrokkenen beoordeeld worden of de bodemkwaliteit een bezwaar vormt voor de voorgenomen overdracht.

4.2. Samenvatting

De resultaten van het uitgevoerde onderzoek kunnen als volgt worden samengevat:

- arseenverontreiniging:
 - het in voorgaand verkennend onderzoek aangetoonde sterk verhoogde gehalte aan arseen (240 en na herbemonstering 300 µg/L) is in onderhavig onderzoek niet bevestigd;
 - in het grondwater ter plaatse van peilbuis 55 is maximaal een matig verhoogd gehalte (46 µg/L) aangetoond;
 - in peilbuizen rondom en onder peilbuis 55 is maximaal een licht verhoogd gehalte aan arseen aangetoond;
 - er is geen sprake van een geval van ernstige verontreiniging (geen gehalten boven interventiewaarde);
 - een directe oorzaak van het verhoogde gehalte aan arseen is niet bekend. Mogelijk betreft het een natuurlijk verhoogd gehalte, wat wordt veroorzaakt door fluctuaties in de grondwaterstand;
- olieverontreiniging:
 - in voorgaand verkennend onderzoek is ter plaatse van de ondergrondse tanks maximaal een matig verhoogd gehalte aan minerale olie in het grondwater aangetoond;
 - in onderhavig onderzoek is ter plaatse van boringen It6 en 111 zowel zintuiglijk als analytisch een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie in de grond aangetoond;
 - daarnaast is in diverse andere boringen een zwakke tot matige olie-water reactie en/of oliegeur waargenomen;
 - in het grondwater is ter plaatse van boring It6 tevens een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond;
 - de omvang van de bodem waarin het gehalte aan minerale olie de interventiewaarde overschrijdt wordt geschat op circa 15 m³. Er is daarmee geen sprake van een geval van ernstige verontreiniging;
 - de betonplaat waarop de tanks zijn bevestigd bevindt zich op circa 2,8 m-mv. De dikte is vermoedelijk 30 cm en het oppervlakte wordt geschat op 75 m³.

4.3. Conclusie

De verontreiniging aan arseen ter plaatse van peilbuis 55 is in onderhavig onderzoek voldoende in beeld gebracht. Het gehalte aan arseen is maximaal matig verhoogd en beperkt zich tot peilbuis 55. In de peilbuizen rondom en onder peilbuis 55 zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond. Daarmee is de verontreiniging in horizontale en verticale richting afgeperkt.

De verontreiniging aan olie ter plaatse van de ondergrondse tanks is eveneens nader in beeld gebracht. In zowel de grond als het grondwater zijn plaatselijk sterk verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond. De betonplaat onder de tanks op een diepte van circa 2,8 m-mv fungeert waarschijnlijk als ondoordringbare laag. Daarmee is de verontreiniging in verticale richting afgeperkt. In horizontale richting zijn rondom de tanks verschillende boringen en peilbuizen geplaatst. Hierin zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond. Daarmee is de verontreiniging in horizontale richting afgeperkt. De omvang van de grond waarin het gehalte aan minerale olie de interventiewaarde overschrijdt wordt geschat op 15 m³. Er is daarmee geen sprake van ernstige verontreiniging.

4.4. Aanbevelingen

Ondanks dat er op basis van de huidige gegevens geen sprake is van een geval van ernstige verontreiniging wordt aanbevolen een BUS-melding te doen. Bij de verwijdering van de tanks en verontreiniging kan mogelijk blijken dat het volume sterk verontreinigde bodem toch net meer is dan 25 m³, wat tot problemen kan leiden bij het bevoegd gezag. Voor de verwijdering van de tanks en de verontreiniging wordt het volgende opgemerkt:

- aanbevolen wordt om de verwijdering uit te voeren onder toezicht van een milieukundig begeleider;
- aanbevolen wordt om zintuiglijk schone grond apart in een depot zetten. Vervolgens kan gecontroleerd worden of deze grond geschikt is voor aanvulling van de ontgraving en/of toepassing op locatie;
- indien verwijdering van de tanks en de verontreiniging na sloop van de bebouwing plaats vindt, mag bebouwing onder maaiveld (fundering en kelders) niet gesloopt worden in verband met mogelijke verontreiniging van de materialen.

Opgemerkt wordt dat na de sloop van de bebouwing op beide locaties (het Zonnehuis en het tweede Zusterhuis) een verkennend bodemonderzoek moet worden uitgevoerd ter plaatse van de voormalige bebouwing. Hierbij kan net als bij voorgaand onderzoek worden uitgegaan van een onverdachte locatie.

Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat het onderzoek een steekproef betreft. Aanbevolen wordt om bij ontgravingwerkzaamheden alert te zijn op zintuiglijke afwijkingen.

5. REFERENTIES

1. Witteveen+Bos, Rapportage milieukundig bodemonderzoek locatie Het Zonnehuis te Zuidhorn, referentie: ZH3-2/strg/006, 20 mei 2008.
2. Circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant nr. 67, 7 april 2009.
3. Besluit van 22 november 2007, houdende regels betreffende de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit), staatsblad 2007, nr. 469.
4. Regeling van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem (Regeling bodemkwaliteit), Staatscourant 20 december 2007, nr. 247.
5. Ruimtelijke verspreiding van natuurlijk arseen in de kustprovincies, Gunnink, J.L., TNO Geo-Infrastructuur, rapport: 03-072-A, 13 april 2003.

BIJLAGE I Kwaliteitsborging

KWALITEITSBORGING

Het veldwerk is uitgevoerd door de milieumeetdienst van Witteveen+Bos. Het veldwerk is uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 procescertificaat van Witteveen+Bos. Het toepassingsgebied van genoemde certificering betreft:

- het plaatsen van handboringen en peilbuizen ten behoeve van het nemen van grond- en grondwatermonsters conform VKB-protocol 2001;
- het nemen van grondwatermonsters conform VKB-protocol 2002.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd op 21 en 22 april en 5 en 26 mei 2010 door bij Bodem+, in het kader van het Besluit bodemkwaliteit, geregistreerde medewerkers van Witteveen+Bos:

- VKB-protocol 2001: N. van Veen;
- VKB-protocol 2002: N. van Veen.

Het procescertificaat van Witteveen+Bos en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium.

Jegens Stichting Westerkwartier (eigenaar) en Trebbe Bouw Oost & Noord B.V. (opdrachtgever) is Witteveen+Bos volledig onafhankelijk, waardoor binnen deze opdracht sprake is van de vereiste functiescheiding.

Het chemisch onderzoek is uitgevoerd door Analytico Milieu B.V. te Barneveld dat geaccrediteerd is volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nummer L 010. Analytico is door VROM erkend voor het uitvoeren van analyses op grond en grondwater onder AS3000.

Onderhavig project is uitgevoerd onder één of meerdere van onderstaande certificeringen van Witteveen+Bos. In de hoofdtekst is aangegeven welke certificeringen op dit onderzoek van toepassing zijn.

ISO 9001

Onze diensten binnen de werkvelden van water, infrastructuur, ruimte en milieu en bouw zijn gecertificeerd volgens de ISO 9001. Deze certificering heeft betrekking op de procedures die wij toepassen voor kwaliteitsborging, document- en gegevensbeheer, het management van middelen en personeel en het doorvoeren van verbeteringen.

VCA**



Witteveen+Bos voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA**, inclusief de Branchespecifieke Toelichting voor het werken bij Railinfrastructuur (BTR). Deze norm is van toepassing op onze diensten die regelmatig buitenwerkzaamheden verrichten, waaronder de milieumeetdienst en de landmeetploeg.

monsternemingen in het kader van het Bouwstoffenbesluit/Besluit bodemkwaliteit



Witteveen+Bos is door het Ministerie van VROM aangewezen als een onderzoeksinstantie die bemonsteringen in het kader van het Bouwstoffenbesluit/Besluit bodemkwaliteit uit mag voeren. Deze aanwijzing is gebaseerd op onze certificering conform de BRL SIKB 1000 (Monsterneming voor partijkeuringen Bouwstoffenbesluit) en geldt voor de monsterneming van grond (conform VKB-protocol 1001) en niet-vormgegeven bouwstoffen (conform VKB-protocol 1002).

veldonderzoek bij milieuhygiënisch bodemonderzoek



De milieudienst van Witteveen+Bos is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldonderzoek voor milieuhygiënisch bodemonderzoek volgens de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Deze certificering is van toepassing op:

- het plaatsen van handboringen en peilbuizen ten behoeve van het nemen van grond- en grondwatermonsters conform VKB-protocol 2001;
- het nemen van grondwatermonsters conform VKB-protocol 2002;
- veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek conform VKB-protocol 2003;
- locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem conform VKB-protocol 2018.

milieukundige begeleiding bij bodemsaneringen



Witteveen+Bos is gecertificeerd voor het verzorgen van milieukundige begeleiding conform de BRL SIKB 6000 (Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen en nazorg). Deze certificering is van toepassing op:

- milieukundige begeleiding van landbodemsanering met conventionele methoden conform VKB-protocol 6001 (processturing en/of verificatie);
- milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in situ methoden conform VKB-protocol 6002 (verificatie);
- milieukundige begeleiding van waterbodemsaneringen conform VKB-protocol 6003 (processturing en/of verificatie);
- milieukundige begeleiding van nazorg conform VKB-protocol 6004 (processturing en/of verificatie).

VKB

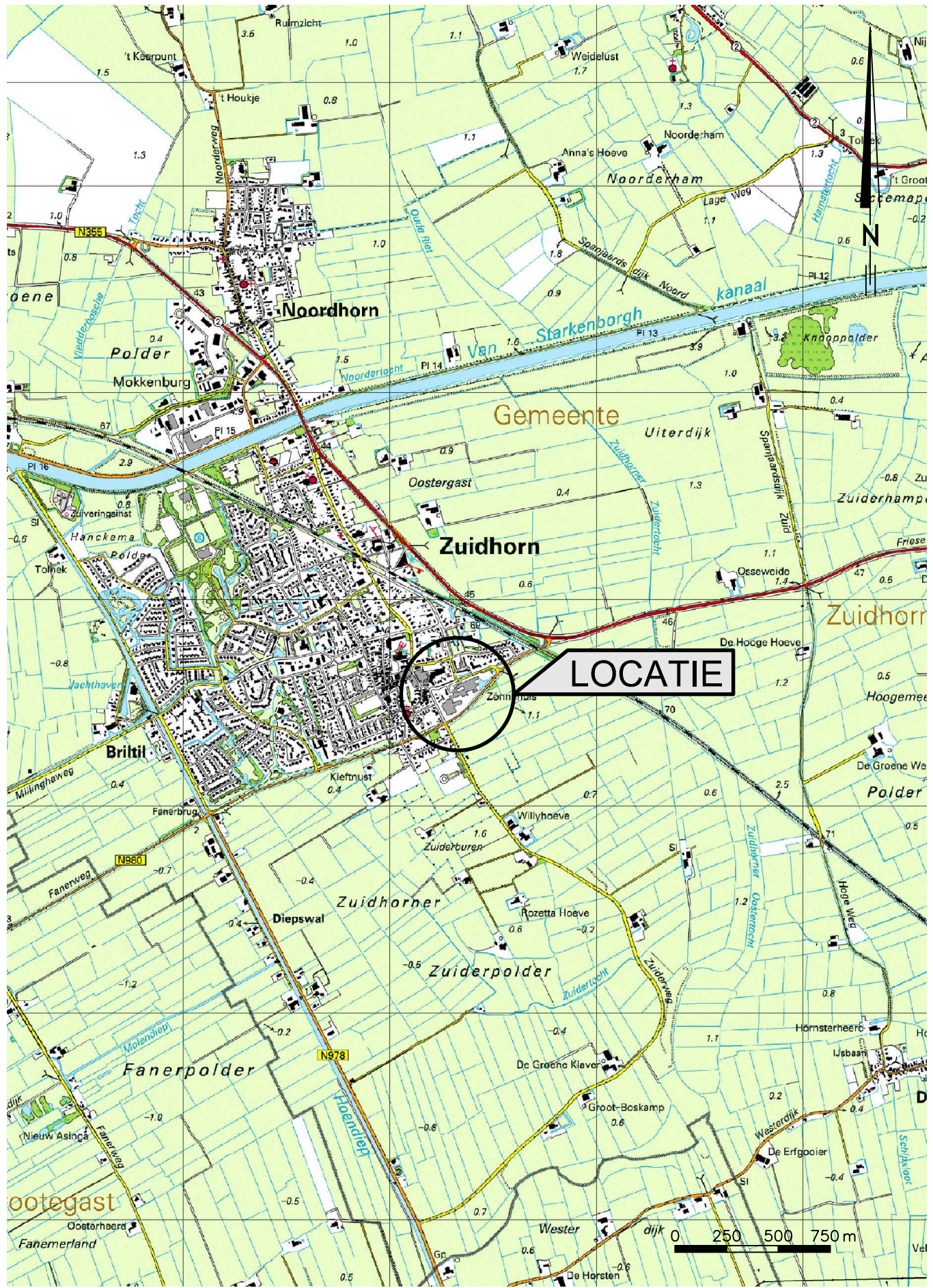


Witteveen+Bos is lid en mede oprichter van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van milieutechnisch bodemonderzoek. Deze doelstelling wordt onder meer bereikt door het ontwikkelen en uitvoeren van onderzoeksprotocollen. Deze protocollen zijn gebaseerd op vigerende normen en richtlijnen en voorzien onder meer in de uitvoering van interne controles, waarbij de kwaliteit en reproduceerbaarheid van metingen en waarnemingen wordt getoetst.

chemisch onderzoek

Witteveen+Bos besteedt het chemisch onderzoek in de regel uit aan laboratoria die beschikken over een accreditatie volgens NEN-EN-ISO 17025 voor de betreffende analyses. De laboratoria zijn tevens door VROM erkend voor het uitvoeren van analyses onder AP-04 en AS3000.

BIJLAGE II Regionale situatie



Witteveen + Bos

Van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE DEVENTER
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44

water
infrastructuur
milieu
bouw

Regionale situatie

opdrachtgever : Trebbe Bouw oost en Noord B.V.

projectnaam : Bodemonderzoek Het Zonnehuis Zuidhorn

projectcode : ZH3-3

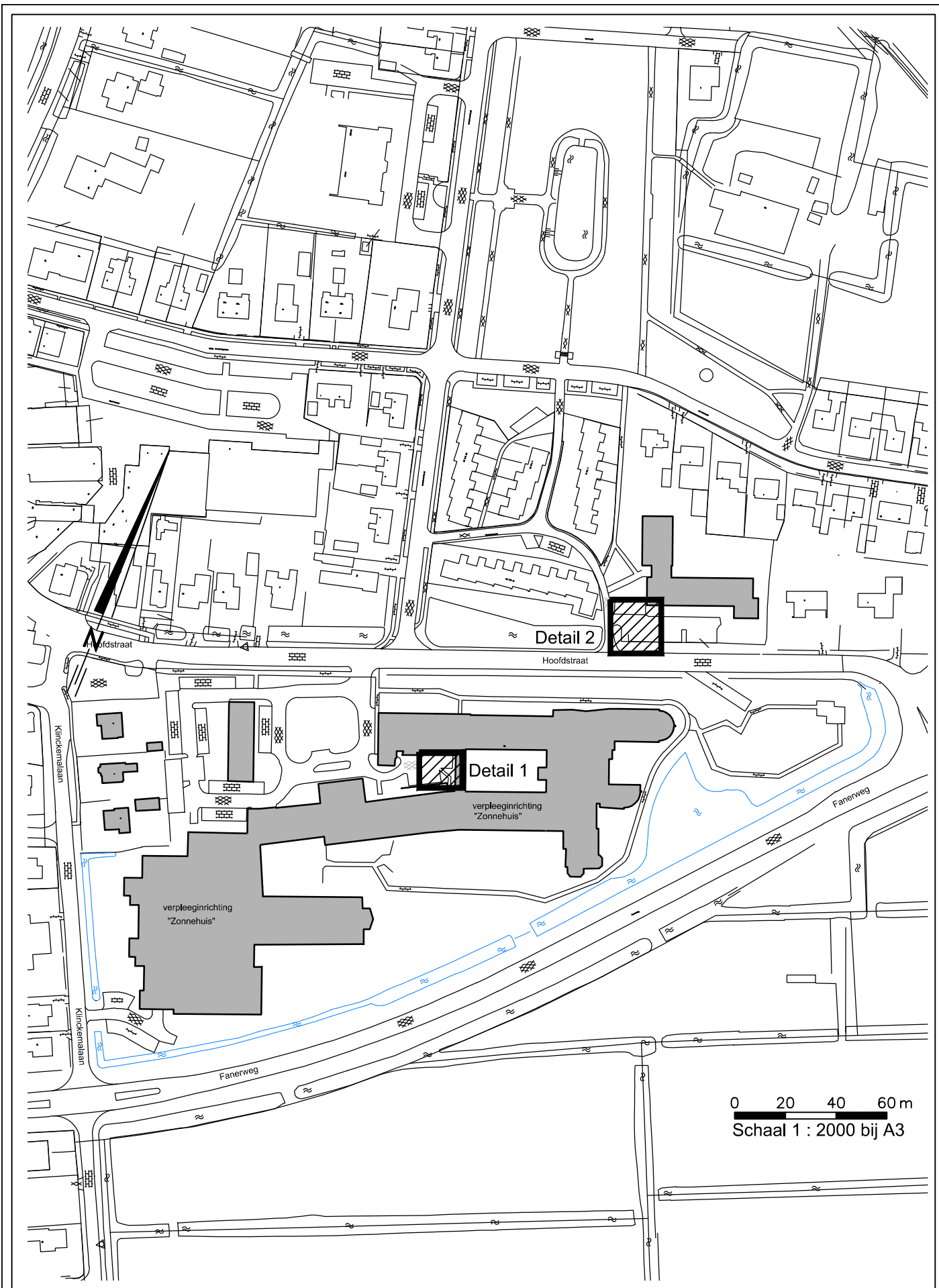
Get. : R. Hekman

Gez. : C. Koot

Dat. : 17-06-2010

REGIONAAL.DWG

BIJLAGE III Lokale situatie



Witteveen — **Bos**

Van Twickelostraat 2
 postbus 233
 7400 AE DEVENTER
 telefoon 0570 69 79 11
 telefax 0570 69 73 44

Overzicht met Detail 1 en Detail 2

opdrachtgever : Trebbe Bouw Oost en Noord B.V.

projectnaam : Bodemonderzoek Het Zonnehuis te Zuidhorn

projectcode : ZH3-3

Get. : R. Hekman

Gez. : A.B. van Rhee

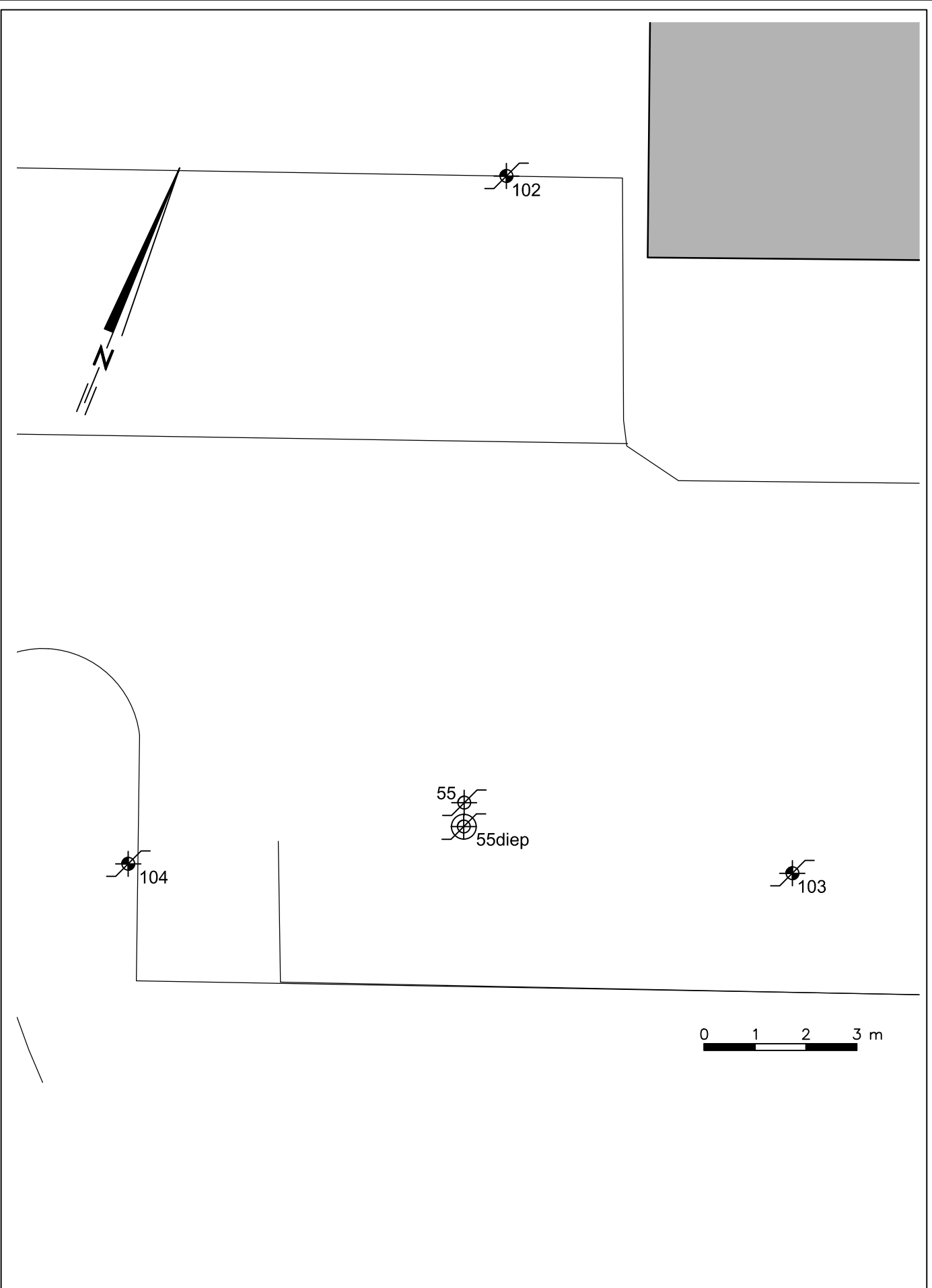
Dat. : 16-06-2010

overzicht A4

BIJLAGE IV Arseenverontreiniging

- a. Lokale situatie met ligging boorpunten**
- b. Boorprofielen**
- c. Analysecertificaten**
- d. Toetsingstabellen**

IV-a. Lokale situatie met ligging boorpunten

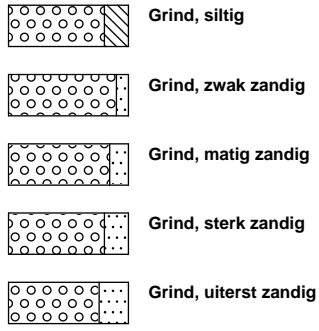


| | | |
|---|---|--|
| Witteveen Bos Van Twickelostraat 2 postbus 233 7400 AE DEVENTER telefoon 0570 69 79 11 telefax 0570 69 73 44 | Detail 2: lokale situatie met monsternamepunten | Get. : R. Hekman |
| | opdrachtgever : Trebbe Bouw Oost en Noord B.V. projectnaam : Bodemonderzoek Het Zonnehuis te Zuidhorn projectcode : ZH3-3 | Gez. : A.B. van Rhee Dat. : 16-06-2010 2 monsterpunten |

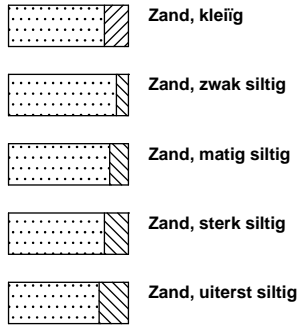
IV-b. Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

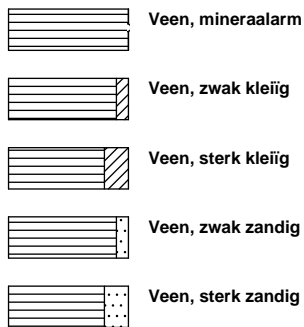
grind



zand



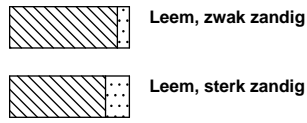
veen



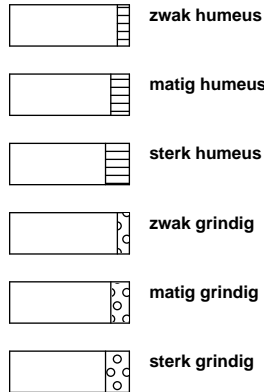
klei



leem



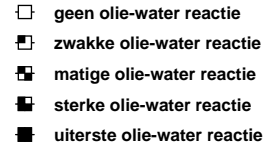
overige toevoegingen



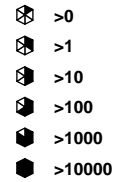
geur



olie



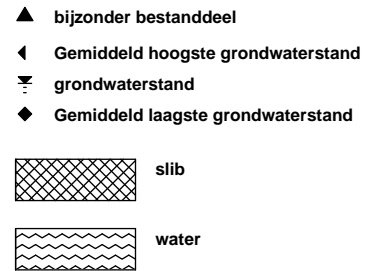
p.i.d.-waarde



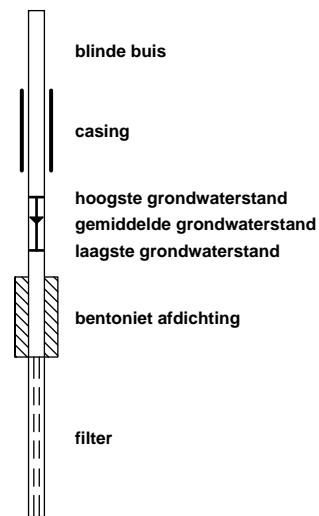
monsters



overig

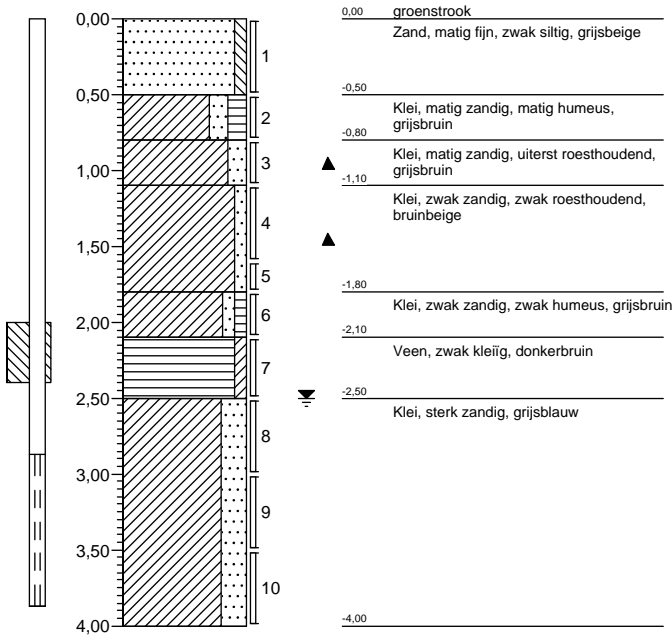


peilbuis

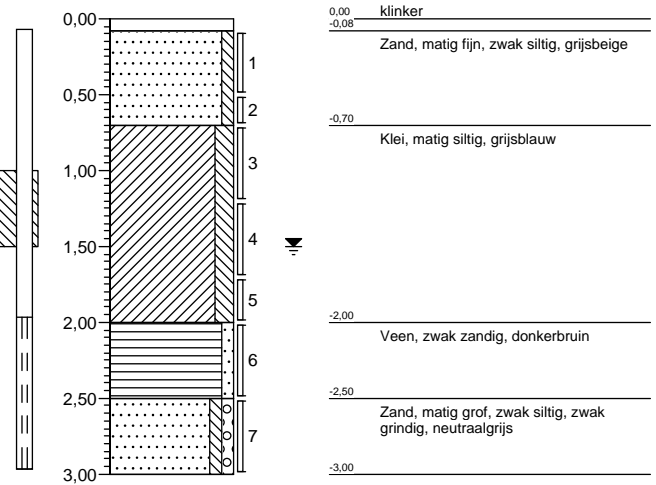


Boorprofielen

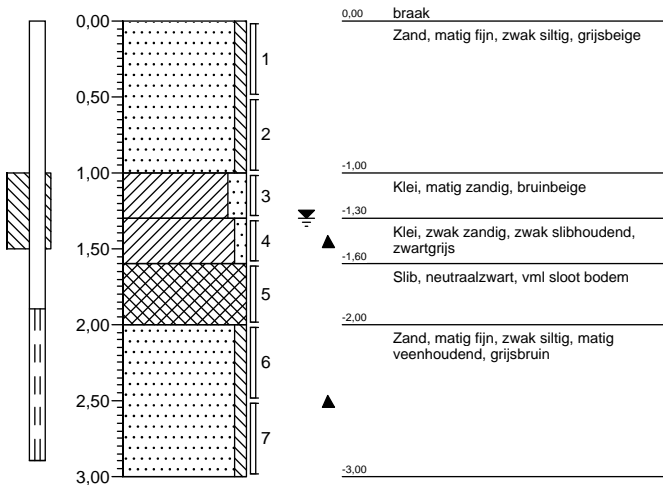
102



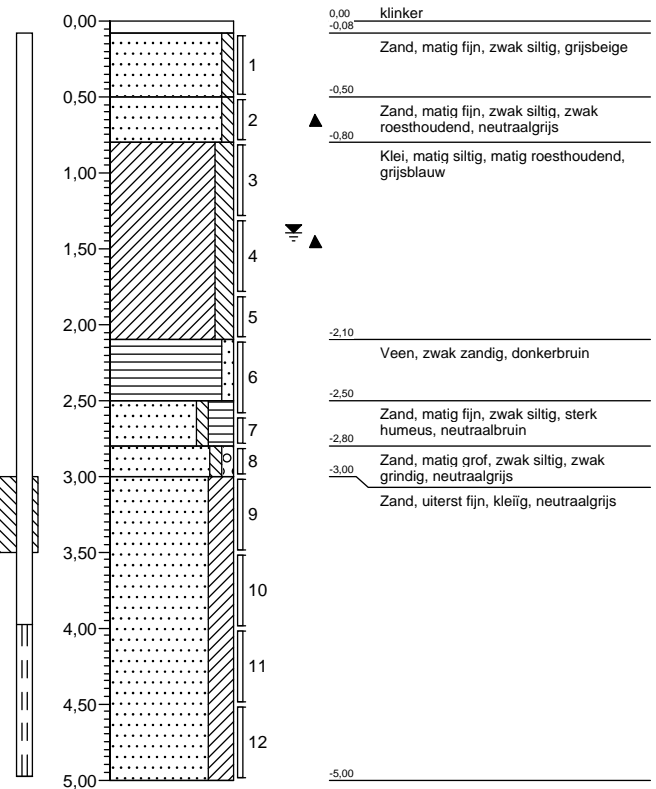
103



104



55-diep



pb55

0,00

0,00

IV-c. Analysecertificaten



Analyserapport

Witteveen + Bos B.V.
C. Koot
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : NO het Zonnehuis te Zuidhorn
Uw projectnummer : ZH3-3
ALcontrol rapportnummer : 11558342, versie nummer: 1

Rotterdam, 11-05-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project ZH3-3. 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 uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Witteveen + Bos B.V.

C. Koot

Blad 2 van 9

Analyserapport

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
 Projectnummer ZH3-3
 Rapportnummer 11558342 - 1

Orderdatum 06-05-2010
 Startdatum 06-05-2010
 Rapportagedatum 11-05-2010

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 | 004 | 005 |
|---------------------------|---------|---|-------|-----|-------|-----|-----|
| <i>METALEN</i> | | | | | | | |
| arseen | µg/l | S | | 46 | | 15 | 22 |
| ijzer (2+) | mg/l | | | 1.7 | | 2.0 | 1.0 |
| <i>VLUCHTIGE AROMATEN</i> | | | | | | | |
| benzeen | µg/l | S | <0.2 | | <0.2 | | |
| tolueen | µg/l | S | <0.3 | | <0.3 | | |
| ethylbenzeen | µg/l | S | <0.3 | | <0.3 | | |
| o-xyleen | µg/l | S | <0.1 | | <0.1 | | |
| p- en m-xyleen | µg/l | S | <0.2 | | <0.2 | | |
| xylenen | µg/l | S | <0.3 | | <0.3 | | |
| xylenen (0.7 factor) | µg/l | S | 0.21 | | 0.21 | | |
| totaal BTEX (0.7 factor) | µg/l | | 0.8 | | 0.8 | | |
| naftaleen | µg/l | S | <0.05 | | <0.05 | | |
| <i>MINERALE OLIE</i> | | | | | | | |
| fractie C10 - C12 | µg/l | | <25 | | <25 | | |
| fractie C12 - C22 | µg/l | | 50 | | <25 | | |
| fractie C22 - C30 | µg/l | | <25 | | <25 | | |
| fractie C30 - C40 | µg/l | | <25 | | <25 | | |
| totaal olie C10 - C40 | µg/l | S | <100 | | <100 | | |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|---------------------|-----------------------|
| 001 | Grondwater (AS3000) | 100-1-1 100 (117-217) |
| 002 | Grondwater (AS3000) | 55-1-1 55 (-) |
| 003 | Grondwater (AS3000) | 101-1-1 101 (147-247) |
| 004 | Grondwater (AS3000) | 102-1-1 102 (287-387) |
| 005 | Grondwater (AS3000) | 103-1-1 103 (190-290) |

Paraaf :





Witteveen + Bos B.V.
C. Koot

Analyserapport

Blad 3 van 9

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
Projectnummer ZH3-3
Rapportnummer 11558342 - 1

Orderdatum 06-05-2010
Startdatum 06-05-2010
Rapportagedatum 11-05-2010

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.

Paraaf :



Witteveen + Bos B.V.

C. Koot

Blad 4 van 9

Analyserapport

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
 Projectnummer ZH3-3
 Rapportnummer 11558342 - 1

Orderdatum 06-05-2010
 Startdatum 06-05-2010
 Rapportagedatum 11-05-2010

| Analyse | Eenheid | Q | 006 | 007 | 008 | 009 | 010 |
|---------------------------|---------|---|-----|-----|---------------------|-----|-------|
| <i>METALEN</i> | | | | | | | |
| arseen | µg/l | S | <10 | <10 | | 17 | |
| ijzer (2+) | mg/l | | 2.6 | 2.2 | | 1.1 | |
| <i>VLUCHTIGE AROMATEN</i> | | | | | | | |
| benzeen | µg/l | S | | | <0.2 | | <0.2 |
| tolueen | µg/l | S | | | <0.3 | | <0.3 |
| ethylbenzeen | µg/l | S | | | <0.3 | | <0.3 |
| o-xyleen | µg/l | S | | | <0.1 | | 0.15 |
| p- en m-xyleen | µg/l | S | | | 0.24 | | <0.2 |
| xylenen | µg/l | S | | | <0.3 | | <0.3 |
| xylenen (0.7 factor) | µg/l | S | | | 0.31 | | 0.29 |
| totaal BTEX (0.7 factor) | µg/l | | | | 0.9 | | 0.8 |
| naftaleen | µg/l | S | | | <0.30 ¹⁾ | | <0.05 |
| <i>MINERALE OLIE</i> | | | | | | | |
| fractie C10 - C12 | µg/l | | | | 610 | | 45 |
| fractie C12 - C22 | µg/l | | | | 810 | | 35 |
| fractie C22 - C30 | µg/l | | | | <25 | | <25 |
| fractie C30 - C40 | µg/l | | | | <25 | | <25 |
| totaal olie C10 - C40 | µg/l | S | | | 1400 | | <100 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|---------------------|-------------------------------|
| 006 | Grondwater (AS3000) | 104-1-1 104 (190-290) |
| 007 | Grondwater (AS3000) | 55-diep-1-1 55-diep (390-490) |
| 008 | Grondwater (AS3000) | lt6-1-1 lt6 (70-270) |
| 009 | Grondwater (AS3000) | 5-1-1 5 (-) |
| 010 | Grondwater (AS3000) | 4-1-1 4 (-) |

Paraaf :





Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
Projectnummer ZH3-3
Rapportnummer 11558342 - 1

Orderdatum 06-05-2010
Startdatum 06-05-2010
Rapportagedatum 11-05-2010

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

Voetnoten

- 1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.



Analyserapport

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
 Projectnummer ZH3-3
 Rapportnummer 11558342 - 1

Orderdatum 06-05-2010
 Startdatum 06-05-2010
 Rapportagedatum 11-05-2010

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm |
|-----------------------|---------------------|--|
| 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 |
| xylenen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| xylenen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1 |
| naftaleen | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1 |
| totaal olie C10 - C40 | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-5 |
| arseen | Grondwater (AS3000) | Conform AS3150-1 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| ijzer (2+) | Grondwater (AS3000) | Eigen methode, fotometrische methode |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001 | G8037687 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC236 |
| 001 | G8037721 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC236 |
| 002 | B0950063 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC204 |
| 002 | D0753865 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC270 |
| 003 | G8037722 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC236 |
| 003 | G8037943 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC236 |
| 004 | B0950050 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC204 |
| 004 | D0753862 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC270 |
| 005 | B0950074 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC204 |
| 005 | D0753868 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC270 |
| 006 | B0950062 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC204 |
| 006 | D0753869 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC270 |
| 007 | B0950068 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC204 |
| 007 | D0753863 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC270 |
| 008 | G8037713 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC236 |
| 008 | G8037714 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC236 |
| 009 | B0950041 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC204 |
| 009 | D0753864 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC270 |
| 010 | G8037723 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC236 |
| 010 | G8037949 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC236 |

Paraaf :





Witteveen + Bos B.V.

C. Koot

Blad 7 van 9

Analyserapport

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
Projectnummer ZH3-3
Rapportnummer 11558342 - 1

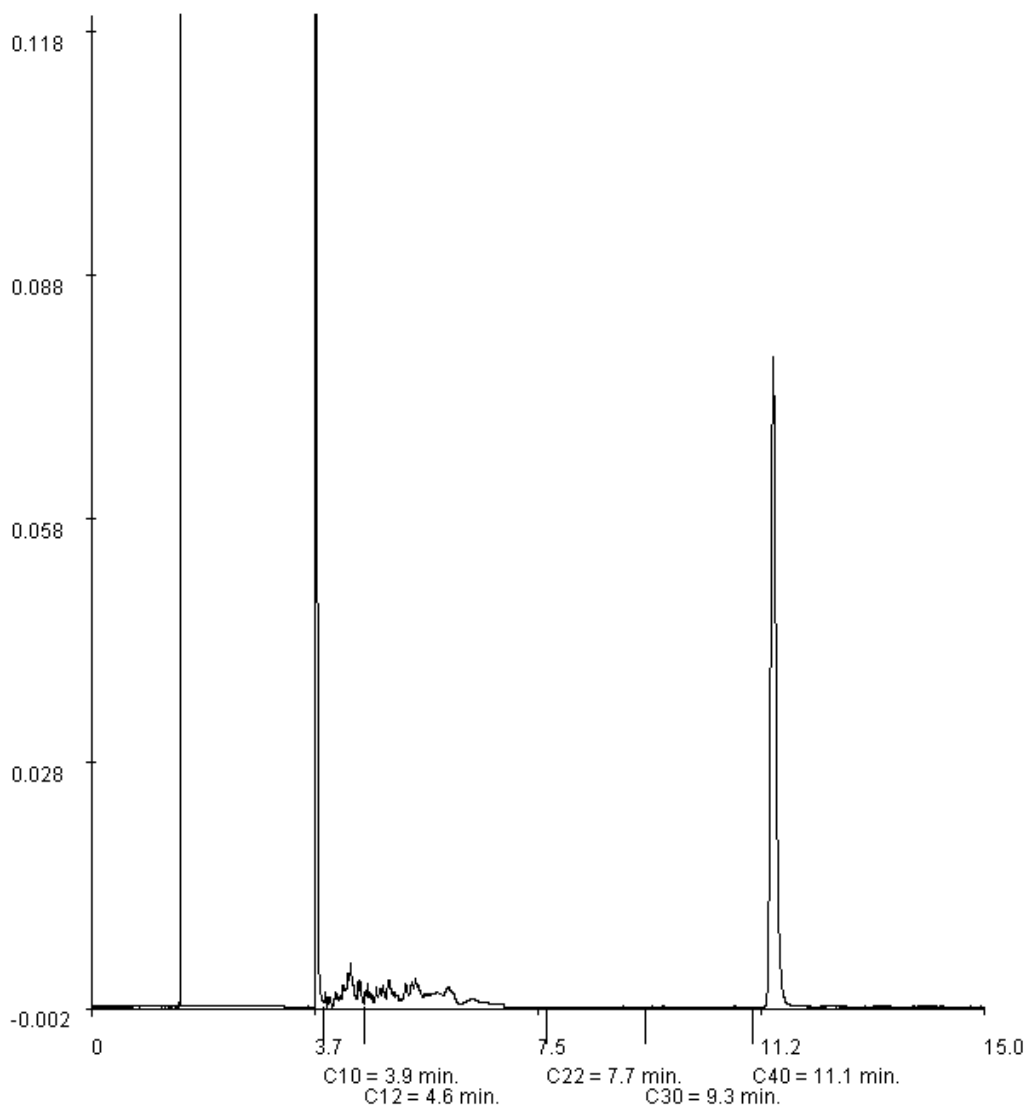
Orderdatum 06-05-2010
Startdatum 06-05-2010
Rapportagedatum 11-05-2010

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 100-1-1100 (117-217)

Karakterisering naar alkaantraject

| | |
|-----------------------|---------|
| benzine | C9-C14 |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie | C10-C28 |
| motorolie | C20-C36 |
| stookolie | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





Witteveen + Bos B.V.
C. Koot

Blad 8 van 9

Analyserapport

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
Projectnummer ZH3-3
Rapportnummer 11558342 - 1

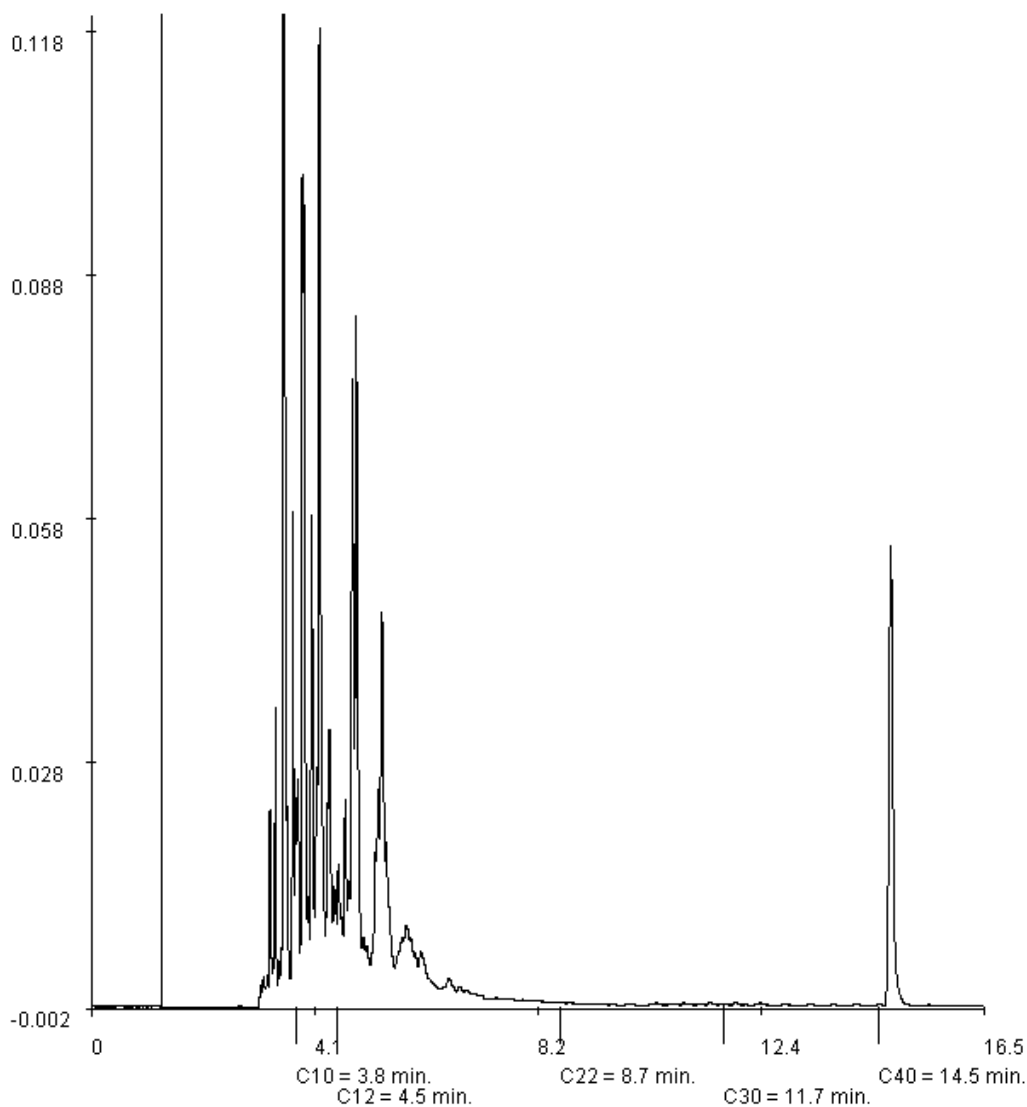
Orderdatum 06-05-2010
Startdatum 06-05-2010
Rapportagedatum 11-05-2010

Monsternummer: 008
Monster beschrijvingen lt6-1-1lt6 (70-270)

Karakterisering naar alkaantraject

| | |
|-----------------------|---------|
| benzine | C9-C14 |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie | C10-C28 |
| motorolie | C20-C36 |
| stookolie | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





Witteveen + Bos B.V.

C. Koot

Blad 9 van 9

Analyserapport

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
Projectnummer ZH3-3
Rapportnummer 11558342 - 1

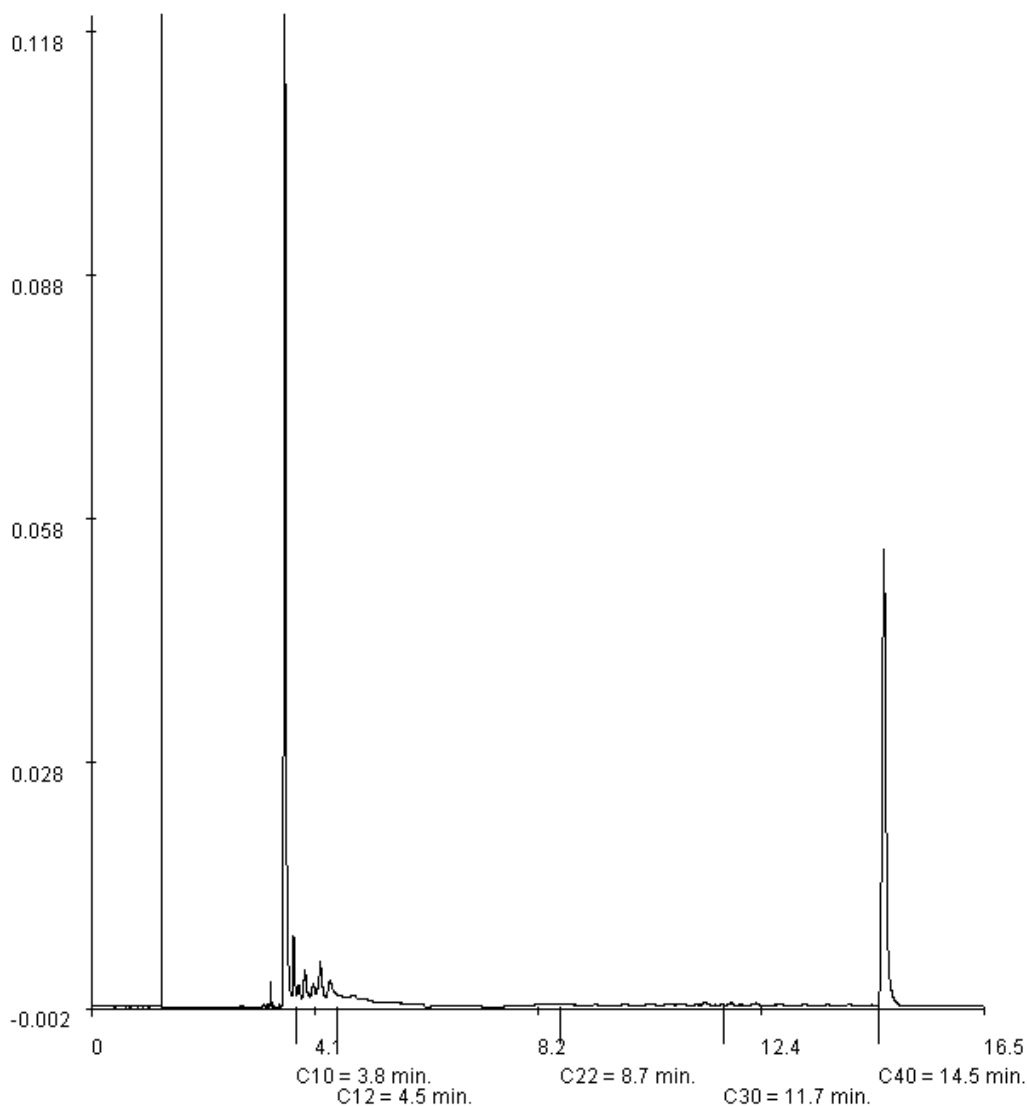
Orderdatum 06-05-2010
Startdatum 06-05-2010
Rapportagedatum 11-05-2010

Monsternummer: 010
Monster beschrijvingen 4-1-14 (-)

Karakterisering naar alkaantraject

| | |
|-----------------------|---------|
| benzine | C9-C14 |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie | C10-C28 |
| motorolie | C20-C36 |
| stookolie | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



IV-d. Toetsingstabellen

Legenda

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streef- c.q. achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- c.q. achtergrondwaarde en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
 - a gecorrigeerd gehalte is groter dan de streef- c.q. achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streef- c.q. achtergrondwaarde te zijn.
 - b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streef- c.q. achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
 - + De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

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

| monstercode | 100-1-1 | 55-1-1 | 101-1-1 | S | T | I | AS3000 |
|---------------------------|--------------------|--------|--------------------|------|-----|------|--------|
| METALEN | | | | | | | |
| arseen | - | 46 ** | - | 10 | 35 | 60 | 10 |
| ijzer (2+)(mg/l) | - | 1,7 -- | - | | | | |
| VLUCHTIGE AROMATEN | | | | | | | |
| benzeen | <0,2 | - | <0,2 | 0,20 | 15 | 30 | 0,20 |
| tolueen | <0,3 | - | <0,3 | 7,0 | 504 | 1000 | 7,0 |
| ethylbenzeen | <0,3 | - | <0,3 | 4,0 | 77 | 150 | 4,0 |
| o-xyleen | <0,1 -- | - | <0,1 -- | | | | |
| p- en m-xyleen | <0,2 -- | - | <0,2 -- | | | | |
| xylenen | <0,3 -- | - | <0,3 -- | 0,20 | 35 | 70 | 0,30 |
| xylenen (0.7 factor) | 0,21 ^a | - | 0,21 ^a | 0,20 | 35 | 70 | 0,21 |
| totaal BTEX (0.7 factor) | 0,8 -- | - | 0,8 -- | | | | |
| naftaleen | <0,05 ^a | - | <0,05 ^a | 0,01 | 35 | 70 | 0,050 |
| MINERALE OLIE | | | | | | | |
| fractie C10 - C12 | <25 -- | - | <25 -- | | | | |
| fractie C12 - C22 | 50 -- | - | <25 -- | | | | |
| fractie C22 - C30 | <25 -- | - | <25 -- | | | | |
| fractie C30 - C40 | <25 -- | - | <25 -- | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | <100 ^a | - | <100 ^a | 50 | 325 | 600 | 100 |

Certificaatnr monstercode en monstertraject (cm-mv):

11558342-001 100-1-1 100 (117-217)

11558342-002 55-1-1 55 (-)

11558342-003 101-1-1 101 (147-247)

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

| monstercode | 102-1-1 | 103-1-1 | 104-1-1 | S | T | I | AS3000 |
|-------------|---------|---------|---------|---|---|---|--------|
|-------------|---------|---------|---------|---|---|---|--------|

METALEN

| | | | | | | | |
|------------------|--------|--------|--------|----|----|----|----|
| arsen | 15 * | 22 * | <10 | 10 | 35 | 60 | 10 |
| ijzer (2+)(mg/l) | 2,0 -- | 1,0 -- | 2,6 -- | | | | |

Certificaatnr *monstercode en monstertraject (cm-mv):*

11558342-004 102-1-1 102 (287-387)

11558342-005 103-1-1 103 (190-290)

11558342-006 104-1-1 104 (190-290)

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

| monstercode | 55-diep-1-1 | lt6-1-1 | 5-1-1 | S | T | I | AS3000 |
|---------------------------|-------------|-----------------------|--------|------|-----|------|--------|
| METALEN | | | | | | | |
| arsen | <10 | - | 17 * | 10 | 35 | 60 | 10 |
| ijzer (2+)(mg/l) | 2,2 -- | - | 1,1 -- | | | | |
| VLUCHTIGE AROMATEN | | | | | | | |
| benzeen | - | <0,2 | - | 0,20 | 15 | 30 | 0,20 |
| tolueen | - | <0,3 | - | 7,0 | 504 | 1000 | 7,0 |
| ethylbenzeen | - | <0,3 | - | 4,0 | 77 | 150 | 4,0 |
| o-xyleen | - | <0,1 -- | - | | | | |
| p- en m-xyleen | - | 0,24 -- | - | | | | |
| xylenen | - | <0,3 -- | - | 0,20 | 35 | 70 | 0,30 |
| xylenen (0.7 factor) | - | 0,31 * | - | 0,20 | 35 | 70 | 0,21 |
| totaal BTEX (0.7 factor) | - | 0,9 -- | - | | | | |
| naftaleen | - | <0,30 *# ^b | - | 0,01 | 35 | 70 | 0,050 |
| MINERALE OLIE | | | | | | | |
| fractie C10 - C12 | - | 610 -- | - | | | | |
| fractie C12 - C22 | - | 810 -- | - | | | | |
| fractie C22 - C30 | - | <25 -- | - | | | | |
| fractie C30 - C40 | - | <25 -- | - | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | - | 1400 *** | - | 50 | 325 | 600 | 100 |

Certificaatnr monstercode en monstertraject (cm-mv):

11558342-007 55-diep-1-1 55-diep (390-490)

11558342-008 lt6-1-1 lt6 (70-270)

11558342-009 5-1-1 5 (-)

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

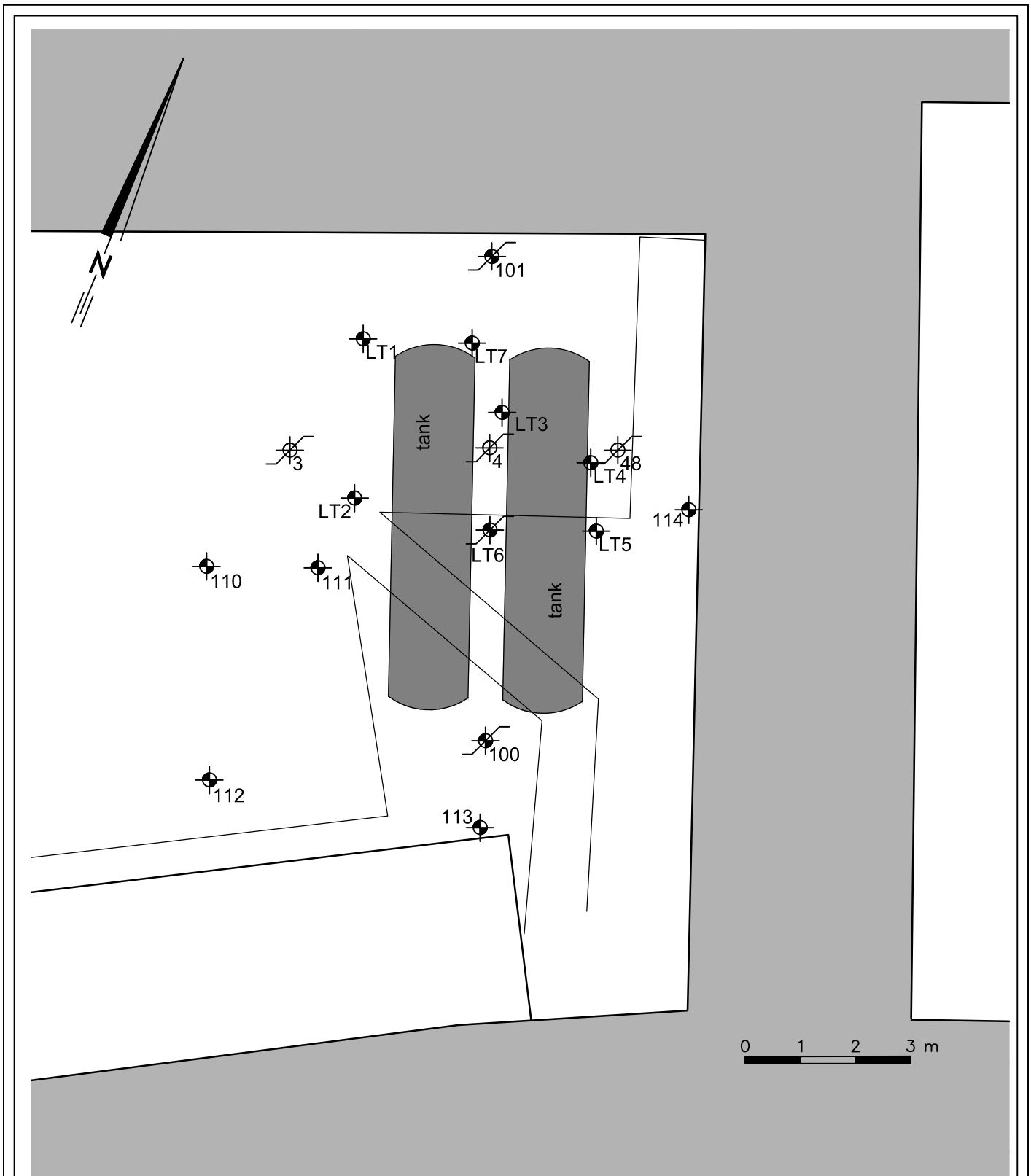
| monstercode | 4-1-1 | S | T | I | AS3000 |
|---------------------------|--------------------|------|-----|------|--------|
| VLUCHTIGE AROMATEN | | | | | |
| benzeen | <0,2 | 0,20 | 15 | 30 | 0,20 |
| tolueen | <0,3 | 7,0 | 504 | 1000 | 7,0 |
| ethylbenzeen | <0,3 | 4,0 | 77 | 150 | 4,0 |
| o-xyleen | 0,15 -- | | | | |
| p- en m-xyleen | <0,2 -- | | | | |
| xylenen | <0,3 -- | 0,20 | 35 | 70 | 0,30 |
| xylenen (0.7 factor) | 0,29 * | 0,20 | 35 | 70 | 0,21 |
| totaal BTEX (0.7 factor) | 0,8 -- | | | | |
| naftaleen | <0,05 ^a | 0,01 | 35 | 70 | 0,050 |
| MINERALE OLIE | | | | | |
| fractie C10 - C12 | 45 -- | | | | |
| fractie C12 - C22 | 35 -- | | | | |
| fractie C22 - C30 | <25 -- | | | | |
| fractie C30 - C40 | <25 -- | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | <100 ^a | 50 | 325 | 600 | 100 |

Certificaatnr monstercode en monstertraject (cm-mv):
 11558342-010 4-1-1 4 (-)

BIJLAGE V Olieverontreiniging

- a. Lokale situatie met boorpunten**
- b. Boorprofielen**
- c. Analysecertificaten**
- d. Toetsingstabellen**
- e. Zeefkromme**
- f. Kaart vergunning gemeente Zuidhorn**
- g. Kaart zintuiglijke waarnemingen**
- h. Kaart verontreinigings situatie grond en grondwater**

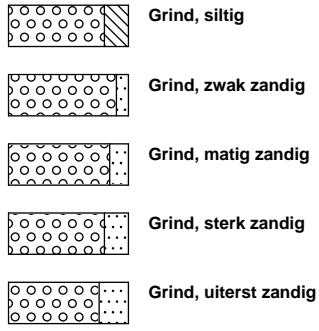
V-a. Lokale situatie met boorpunten



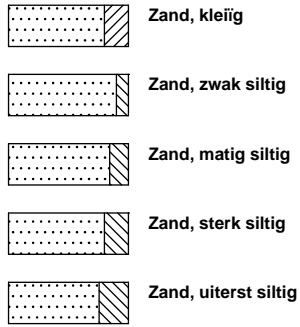
V-b. Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

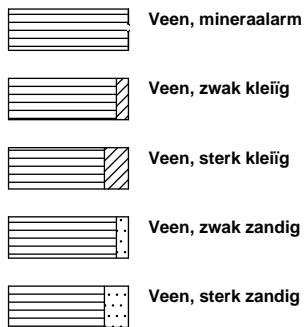
grind



zand



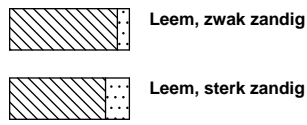
veen



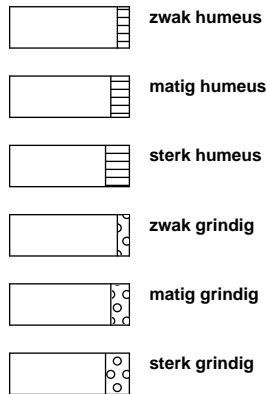
klei



leem



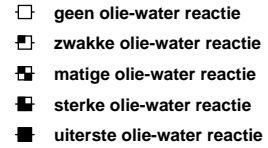
overige toevoegingen



geur



olie



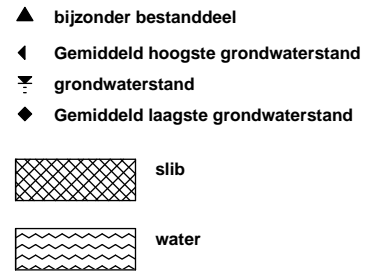
p.i.d.-waarde



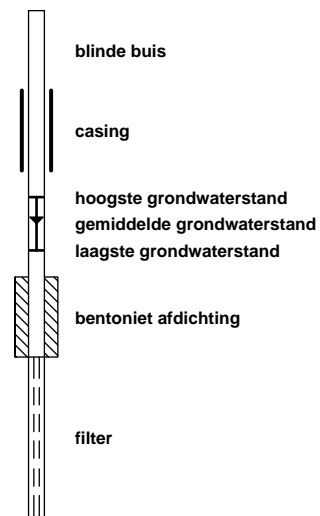
monsters



overig



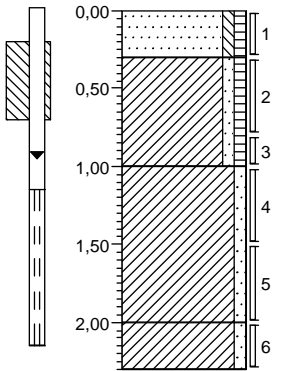
peilbuis



Boorprofielen

100

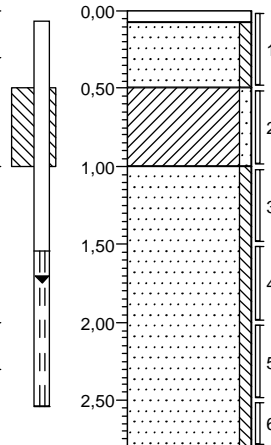
Datum: 22-04-2010



0,00 tuin
-0,30 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin
-1,00 Klei, zwak zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, bruinbeige
-1,50 Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs
-2,00 Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, gestuit
-2,30

101

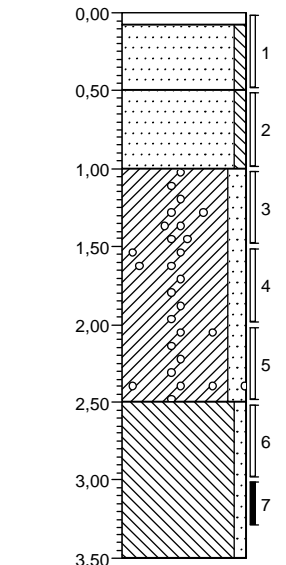
Datum: 22-04-2010



0,00 klinker
-0,08 Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijswit
-0,50 Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, bruinbeige, tempex
-1,00 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, gestuit op beton
-2,00
-2,50
-2,80

110

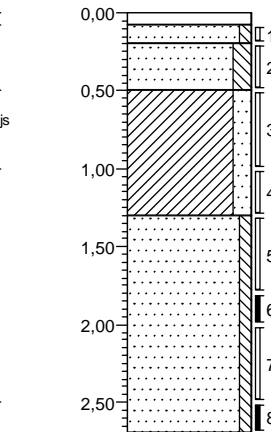
Datum: 26-05-2010



0,00 klinker
-0,08 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, zwakke oliegeur, grijsbeige
-0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, zwakke oliegeur, lichtgrijs
-1,00 Klei, matig zandig, zwak grindhoudend, grijsbruin
-2,50 Leem, zwak zandig, bruinbeige
-3,50

111

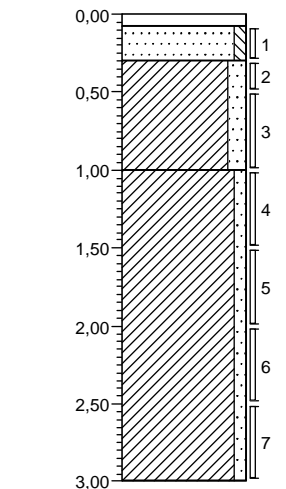
Datum: 26-05-2010



0,00 klinker
-0,08 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijsbeige
-0,20 Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, lichtgrijs
-0,50 Klei, matig zandig, geen olie-water reactie, grijsbruin
-1,30 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterke olie-water reactie, sterke oliegeur, neutraalgrijs, gestaakt ondoordringbaar
-2,00
-2,20
-2,50
-2,70

112

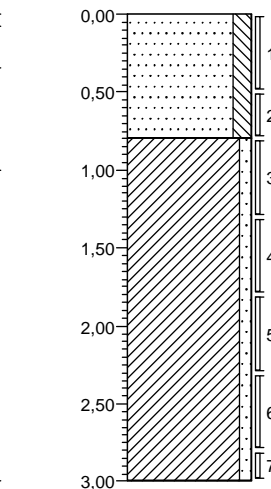
Datum: 26-05-2010



0,00 klinker
-0,08 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijsbeige
-0,30 Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, grijsbruin
-1,00 Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs
-2,00
-2,50
-2,80
-3,00

113

Datum: 26-05-2010

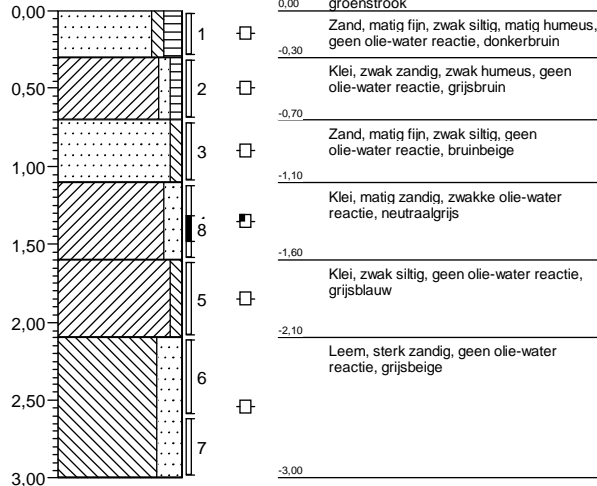


0,00 groenstrook
-0,08 Zand, matig fijn, matig siltig, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, bruinbeige
-0,80 Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs
-1,00
-1,50
-2,00
-2,50
-3,00

Boorprofielen

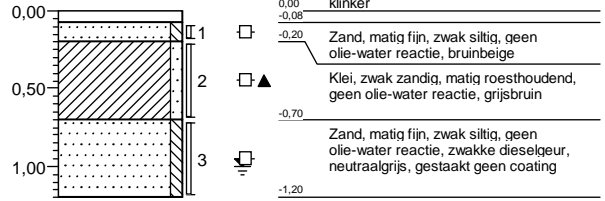
114

Datum: 26-05-2010



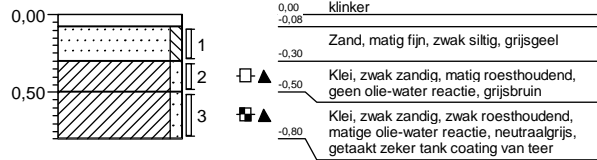
It1

Datum: 21-04-2010



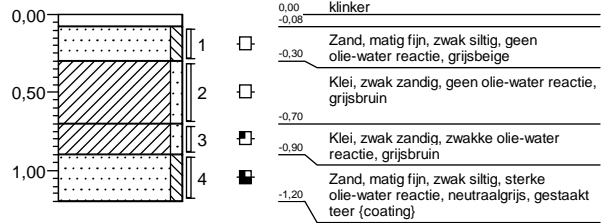
It2

Datum: 21-04-2010



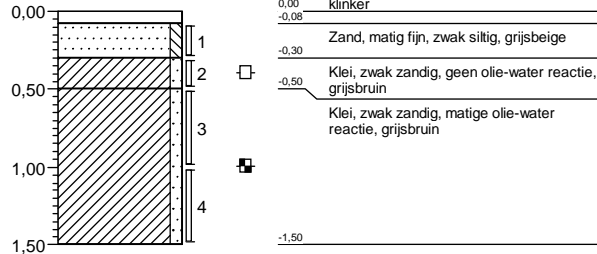
It3

Datum: 22-04-2010



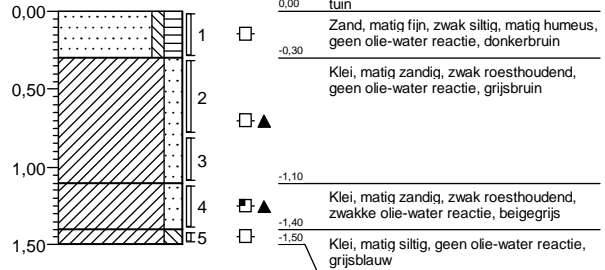
It4

Datum: 22-04-2010



It5

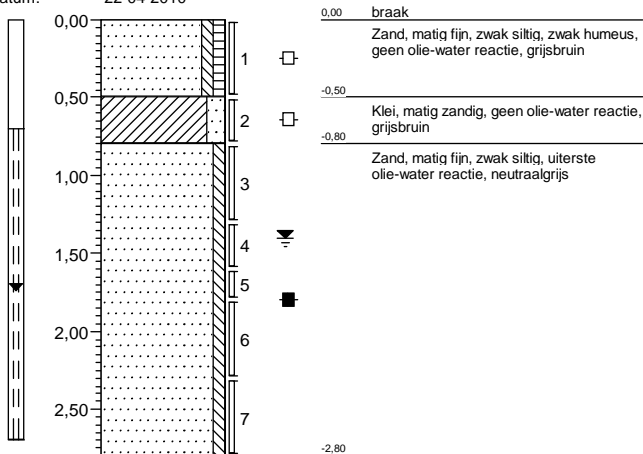
Datum: 22-04-2010



Boorprofielen

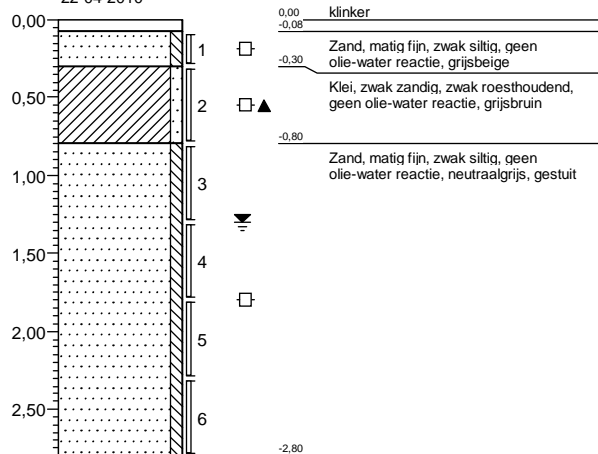
It6

Datum: 22-04-2010



It7

Datum: 22-04-2010



V-c. Analysecertificaten



Analyserapport

Witteveen + Bos B.V.
C. Koot
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : NO het Zonnehuis te Zuidhorn
Uw projectnummer : ZH3-3
ALcontrol rapportnummer : 11558342, versie nummer: 1

Rotterdam, 11-05-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project ZH3-3. 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 uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Witteveen + Bos B.V.

C. Koot

Blad 2 van 9

Analyserapport

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
 Projectnummer ZH3-3
 Rapportnummer 11558342 - 1

Orderdatum 06-05-2010
 Startdatum 06-05-2010
 Rapportagedatum 11-05-2010

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 | 004 | 005 |
|---------------------------|---------|---|-------|-----|-------|-----|-----|
| <i>METALEN</i> | | | | | | | |
| arseen | µg/l | S | | 46 | | 15 | 22 |
| ijzer (2+) | mg/l | | | 1.7 | | 2.0 | 1.0 |
| <i>VLUCHTIGE AROMATEN</i> | | | | | | | |
| benzeen | µg/l | S | <0.2 | | <0.2 | | |
| tolueen | µg/l | S | <0.3 | | <0.3 | | |
| ethylbenzeen | µg/l | S | <0.3 | | <0.3 | | |
| o-xyleen | µg/l | S | <0.1 | | <0.1 | | |
| p- en m-xyleen | µg/l | S | <0.2 | | <0.2 | | |
| xylenen | µg/l | S | <0.3 | | <0.3 | | |
| xylenen (0.7 factor) | µg/l | S | 0.21 | | 0.21 | | |
| totaal BTEX (0.7 factor) | µg/l | | 0.8 | | 0.8 | | |
| naftaleen | µg/l | S | <0.05 | | <0.05 | | |
| <i>MINERALE OLIE</i> | | | | | | | |
| fractie C10 - C12 | µg/l | | <25 | | <25 | | |
| fractie C12 - C22 | µg/l | | 50 | | <25 | | |
| fractie C22 - C30 | µg/l | | <25 | | <25 | | |
| fractie C30 - C40 | µg/l | | <25 | | <25 | | |
| totaal olie C10 - C40 | µg/l | S | <100 | | <100 | | |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|---------------------|-----------------------|
| 001 | Grondwater (AS3000) | 100-1-1 100 (117-217) |
| 002 | Grondwater (AS3000) | 55-1-1 55 (-) |
| 003 | Grondwater (AS3000) | 101-1-1 101 (147-247) |
| 004 | Grondwater (AS3000) | 102-1-1 102 (287-387) |
| 005 | Grondwater (AS3000) | 103-1-1 103 (190-290) |

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
Projectnummer ZH3-3
Rapportnummer 11558342 - 1

Orderdatum 06-05-2010
Startdatum 06-05-2010
Rapportagedatum 11-05-2010

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.



Witteveen + Bos B.V.

C. Koot

Blad 4 van 9

Analyserapport

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
 Projectnummer ZH3-3
 Rapportnummer 11558342 - 1

Orderdatum 06-05-2010
 Startdatum 06-05-2010
 Rapportagedatum 11-05-2010

| Analyse | Eenheid | Q | 006 | 007 | 008 | 009 | 010 |
|---------------------------|---------|---|-----|-----|---------------------|-----|-------|
| <i>METALEN</i> | | | | | | | |
| arseen | µg/l | S | <10 | <10 | | 17 | |
| ijzer (2+) | mg/l | | 2.6 | 2.2 | | 1.1 | |
| <i>VLUCHTIGE AROMATEN</i> | | | | | | | |
| benzeen | µg/l | S | | | <0.2 | | <0.2 |
| tolueen | µg/l | S | | | <0.3 | | <0.3 |
| ethylbenzeen | µg/l | S | | | <0.3 | | <0.3 |
| o-xyleen | µg/l | S | | | <0.1 | | 0.15 |
| p- en m-xyleen | µg/l | S | | | 0.24 | | <0.2 |
| xylenen | µg/l | S | | | <0.3 | | <0.3 |
| xylenen (0.7 factor) | µg/l | S | | | 0.31 | | 0.29 |
| totaal BTEX (0.7 factor) | µg/l | | | | 0.9 | | 0.8 |
| naftaleen | µg/l | S | | | <0.30 ¹⁾ | | <0.05 |
| <i>MINERALE OLIE</i> | | | | | | | |
| fractie C10 - C12 | µg/l | | | | 610 | | 45 |
| fractie C12 - C22 | µg/l | | | | 810 | | 35 |
| fractie C22 - C30 | µg/l | | | | <25 | | <25 |
| fractie C30 - C40 | µg/l | | | | <25 | | <25 |
| totaal olie C10 - C40 | µg/l | S | | | 1400 | | <100 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|---------------------|-------------------------------|
| 006 | Grondwater (AS3000) | 104-1-1 104 (190-290) |
| 007 | Grondwater (AS3000) | 55-diep-1-1 55-diep (390-490) |
| 008 | Grondwater (AS3000) | lt6-1-1 lt6 (70-270) |
| 009 | Grondwater (AS3000) | 5-1-1 5 (-) |
| 010 | Grondwater (AS3000) | 4-1-1 4 (-) |



Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
Projectnummer ZH3-3
Rapportnummer 11558342 - 1

Orderdatum 06-05-2010
Startdatum 06-05-2010
Rapportagedatum 11-05-2010

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

Voetnoten

- 1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.



Analyserapport

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
 Projectnummer ZH3-3
 Rapportnummer 11558342 - 1

Orderdatum 06-05-2010
 Startdatum 06-05-2010
 Rapportagedatum 11-05-2010

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm |
|-----------------------|---------------------|--|
| 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 |
| xylenen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| xylenen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1 |
| naftaleen | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1 |
| totaal olie C10 - C40 | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-5 |
| arseen | Grondwater (AS3000) | Conform AS3150-1 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| ijzer (2+) | Grondwater (AS3000) | Eigen methode, fotometrische methode |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001 | G8037687 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC236 |
| 001 | G8037721 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC236 |
| 002 | B0950063 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC204 |
| 002 | D0753865 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC270 |
| 003 | G8037722 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC236 |
| 003 | G8037943 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC236 |
| 004 | B0950050 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC204 |
| 004 | D0753862 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC270 |
| 005 | B0950074 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC204 |
| 005 | D0753868 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC270 |
| 006 | B0950062 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC204 |
| 006 | D0753869 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC270 |
| 007 | B0950068 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC204 |
| 007 | D0753863 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC270 |
| 008 | G8037713 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC236 |
| 008 | G8037714 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC236 |
| 009 | B0950041 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC204 |
| 009 | D0753864 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC270 |
| 010 | G8037723 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC236 |
| 010 | G8037949 | 05-05-2010 | 05-05-2010 | ALC236 |

Paraaf :





Witteveen + Bos B.V.

C. Koot

Blad 7 van 9

Analyserapport

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
Projectnummer ZH3-3
Rapportnummer 11558342 - 1

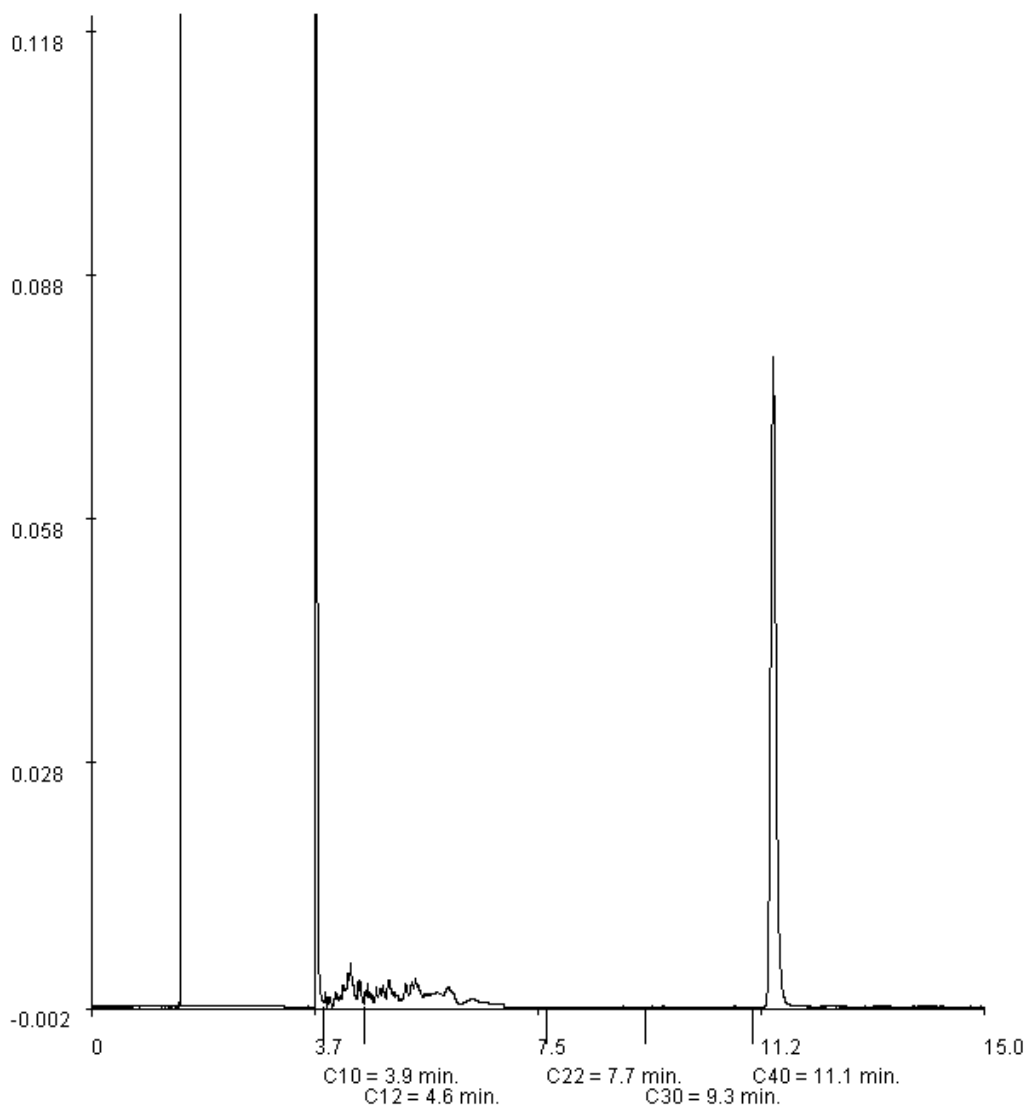
Orderdatum 06-05-2010
Startdatum 06-05-2010
Rapportagedatum 11-05-2010

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 100-1-1100 (117-217)

Karakterisering naar alkaantraject

| | |
|-----------------------|---------|
| benzine | C9-C14 |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie | C10-C28 |
| motorolie | C20-C36 |
| stookolie | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





Witteveen + Bos B.V.
C. Koot

Blad 8 van 9

Analyserapport

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
Projectnummer ZH3-3
Rapportnummer 11558342 - 1

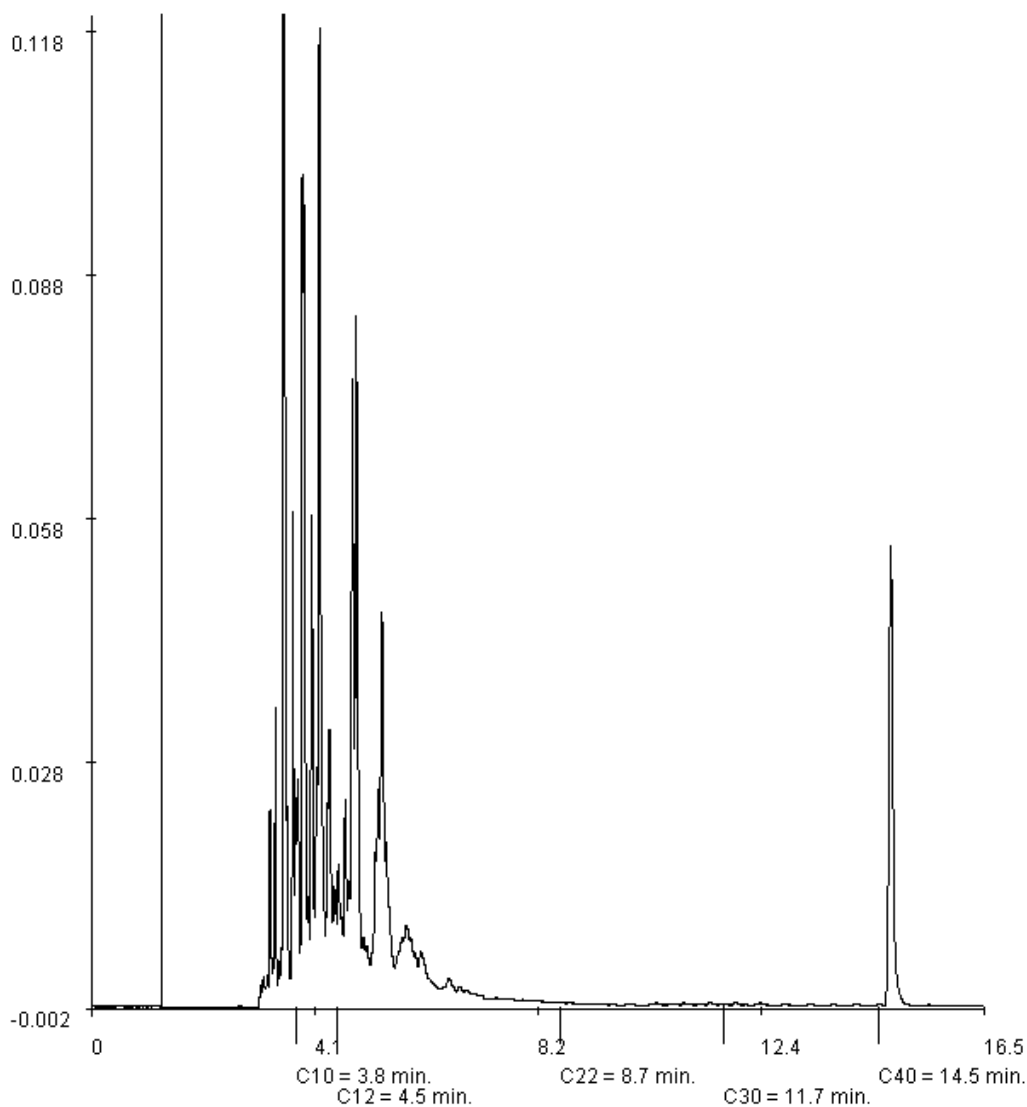
Orderdatum 06-05-2010
Startdatum 06-05-2010
Rapportagedatum 11-05-2010

Monsternummer: 008
Monster beschrijvingen lt6-1-1lt6 (70-270)

Karakterisering naar alkaantraject

| | |
|-----------------------|---------|
| benzine | C9-C14 |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie | C10-C28 |
| motorolie | C20-C36 |
| stookolie | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





Witteveen + Bos B.V.

C. Koot

Blad 9 van 9

Analyserapport

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
Projectnummer ZH3-3
Rapportnummer 11558342 - 1

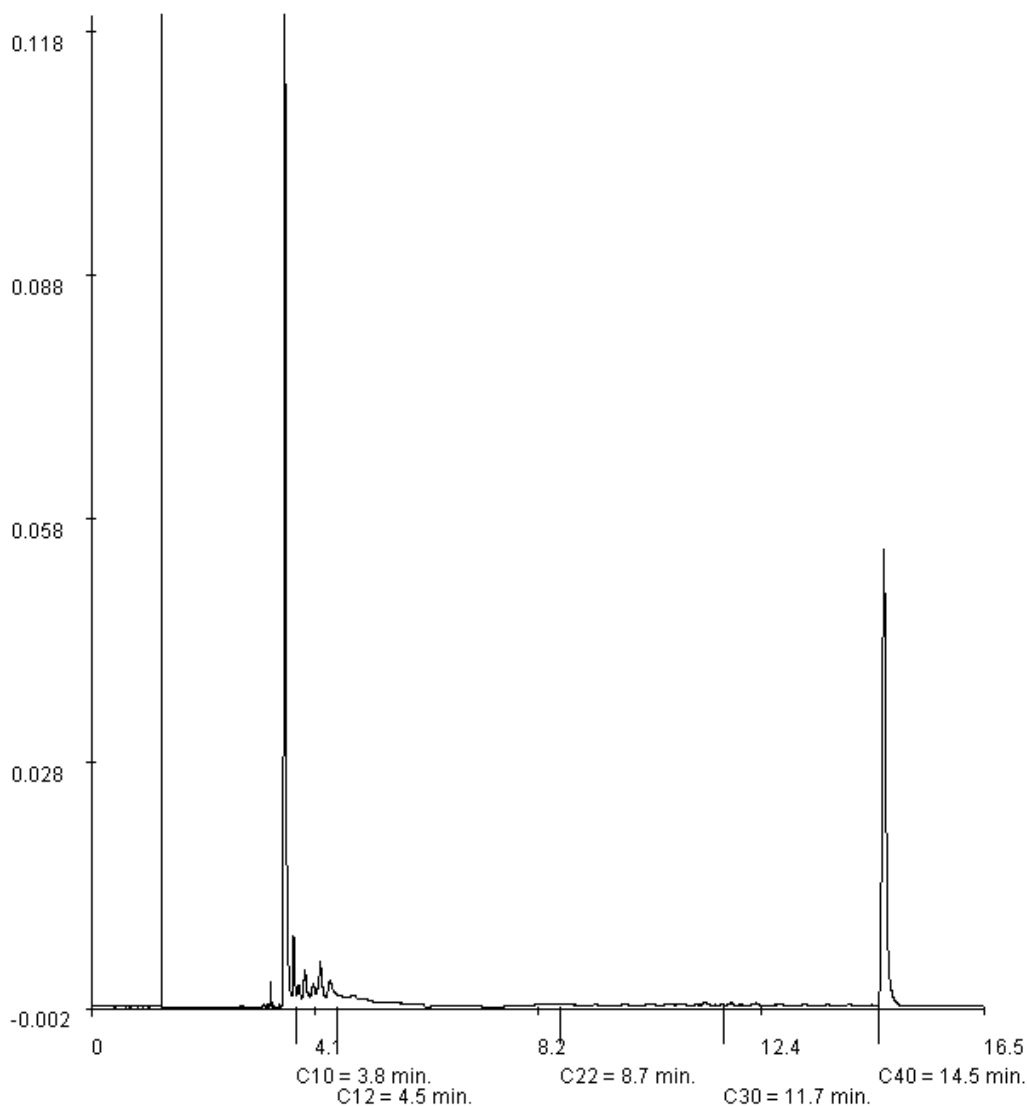
Orderdatum 06-05-2010
Startdatum 06-05-2010
Rapportagedatum 11-05-2010

Monsternummer: 010
Monster beschrijvingen 4-1-14 (-)

Karakterisering naar alkaantraject

| | |
|-----------------------|---------|
| benzine | C9-C14 |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie | C10-C28 |
| motorolie | C20-C36 |
| stookolie | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analysrapport

Witteveen + Bos B.V.
C. Koot
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : NO het Zonnehuis te Zuidhorn
Uw projectnummer : ZH3-3
ALcontrol rapportnummer : 11554431, versie nummer: 1

Rotterdam, 04-05-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project ZH3-3. 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 uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Witteveen + Bos B.V.

C. Koot

Blad 2 van 7

Analyserapport

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
 Projectnummer ZH3-3
 Rapportnummer 11554431 - 1

Orderdatum 23-04-2010
 Startdatum 23-04-2010
 Rapportagedatum 04-05-2010

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 |
|--------------------------------|----------|---|---------------------|---------------------|---------------------|
| droge stof | gew.-% | S | 86.9 | 82.9 | 80.9 |
| calciet | % vd DS | Q | 8.0 | | 0.6 |
| gewicht artefacten | g | S | <1 | <1 | <1 |
| aard van de artefacten | g | S | geen | geen | geen |
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | S | 0.7 | <0.5 | 2.5 |
| KORRELGROOTTEVERDELING | | | | | |
| min. delen <2um | % vd DS | | <1 | | 13 |
| min. delen <2um | % min st | | <1 | | 14 |
| min. delen <16um | % min st | Q | <1 | | 22 |
| min. delen <32um | % min st | | <1 | | 25 |
| min. delen <50um | % min st | Q | <1 | | 28 |
| min. delen <63um | % min st | Q | <1 | | 30 |
| min. delen <125um | % min st | Q | 14 | | 44 |
| min. delen <250um | % min st | Q | 57 | | 75 |
| min. delen <500um | % min st | Q | 93 | | 93 |
| min. delen <1mm | % min st | Q | 98 | | 98 |
| min. delen <2mm | % min st | Q | 100 | | 99 |
| min. delen >2mm | % vd DS | Q | <0.5 | | 0.6 |
| pH-KCl | - | Q | 8.4 | | 7.9 |
| temperatuur t.b.v. pH | °C | Q | 23.0 | | 20.1 |
| VLUCHTIGE AROMATEN | | | | | |
| benzeen | mg/kgds | S | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| tolueen | mg/kgds | S | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| ethylbenzeen | mg/kgds | S | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| o-xyleen | mg/kgds | S | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| p- en m-xyleen | mg/kgds | S | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| xylenen (0.7 factor) | mg/kgds | S | 0.105 ¹⁾ | 0.105 ¹⁾ | 0.105 ¹⁾ |
| totaal BTEX (0.7 factor) | mg/kgds | S | 0.21 ¹⁾ | 0.21 ¹⁾ | 0.21 ¹⁾ |
| naftaleen | mg/kgds | S | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| MINERALE OLIE | | | | | |
| fractie C10 - C12 | mg/kgds | | 3000 | <5 | 16 |
| fractie C12 - C22 | mg/kgds | | 16000 | <5 | 160 |
| fractie C22 - C30 | mg/kgds | | 1100 | <5 | 11 |
| fractie C30 - C40 | mg/kgds | | 160 | <5 | 5 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001 | Grond (AS3000) | mlt6 lt6 (160-180) |
| 002 | Grond (AS3000) | mlt7 lt7 (130-180) |
| 003 | Grond (AS3000) | mlt4 lt4 (100-150) |

Paraaf :



Witteveen + Bos B.V.

C. Koot

Blad 3 van 7

Analyserapport

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
Projectnummer ZH3-3
Rapportnummer 11554431 - 1

Orderdatum 23-04-2010
Startdatum 23-04-2010
Rapportagedatum 04-05-2010

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 |
|-----------------------|---------|---|-------|-----|-----|
| totaal olie C10 - C40 | mg/kgds | S | 20300 | <20 | 200 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001 | Grond (AS3000) | mlt6 lt6 (160-180) |
| 002 | Grond (AS3000) | mlt7 lt7 (130-180) |
| 003 | Grond (AS3000) | mlt4 lt4 (100-150) |



Witteveen + Bos B.V.
C. Koot

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
Projectnummer ZH3-3
Rapportnummer 11554431 - 1

Orderdatum 23-04-2010
Startdatum 23-04-2010
Rapportagedatum 04-05-2010

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.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
 Projectnummer ZH3-3
 Rapportnummer 11554431 - 1

Orderdatum 23-04-2010
 Startdatum 23-04-2010
 Rapportagedatum 04-05-2010

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm |
|--------------------------------|----------------|---|
| droge stof | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2 |
| calciet | Grond (AS3000) | Eigen methode (monstervoorbehandeling eigen methode, analyse conform NEN-ISO 10693) |
| gewicht artefacten | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709 |
| aard van de artefacten | Grond (AS3000) | Idem |
| organische stof (gloeiverlies) | Grond (AS3000) | Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754. |
| min. delen <2um | Grond (AS3000) | Eigen methode, pipetmethode |
| min. delen <2um | Grond (AS3000) | Idem |
| min. delen <16um | Grond (AS3000) | Idem |
| min. delen <32um | Grond (AS3000) | Idem |
| min. delen <50um | Grond (AS3000) | Eigen methode, zeef methode |
| min. delen <63um | Grond (AS3000) | Idem |
| min. delen <125um | Grond (AS3000) | Idem |
| min. delen <250um | Grond (AS3000) | Idem |
| min. delen <500um | Grond (AS3000) | Idem |
| min. delen <1mm | Grond (AS3000) | Idem |
| min. delen <2mm | Grond (AS3000) | Idem |
| min. delen >2mm | Grond (AS3000) | Eigen methode, zeefmethode |
| pH-KCl | Grond (AS3000) | Conform NEN-ISO 10390 / Conform CMA/2/II/A.20 |
| benzeen | Grond (AS3000) | Conform AS3030-1 |
| tolueen | Grond (AS3000) | Idem |
| ethylbenzeen | Grond (AS3000) | Idem |
| o-xyleen | Grond (AS3000) | Idem |
| p- en m-xyleen | Grond (AS3000) | Idem |
| xylenen (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem |
| naftaleen | Grond (AS3000) | Idem |
| totaal olie C10 - C40 | Grond (AS3000) | Conform AS3010-7 |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001 | L2028560 | 22-04-2010 | 22-04-2010 | ALC211 |
| 002 | Y2423565 | 22-04-2010 | 22-04-2010 | ALC201 |
| 003 | Y2423867 | 22-04-2010 | 22-04-2010 | ALC201 |



Witteveen + Bos B.V.
C. Koot

Blad 6 van 7

Analyserapport

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
Projectnummer ZH3-3
Rapportnummer 11554431 - 1

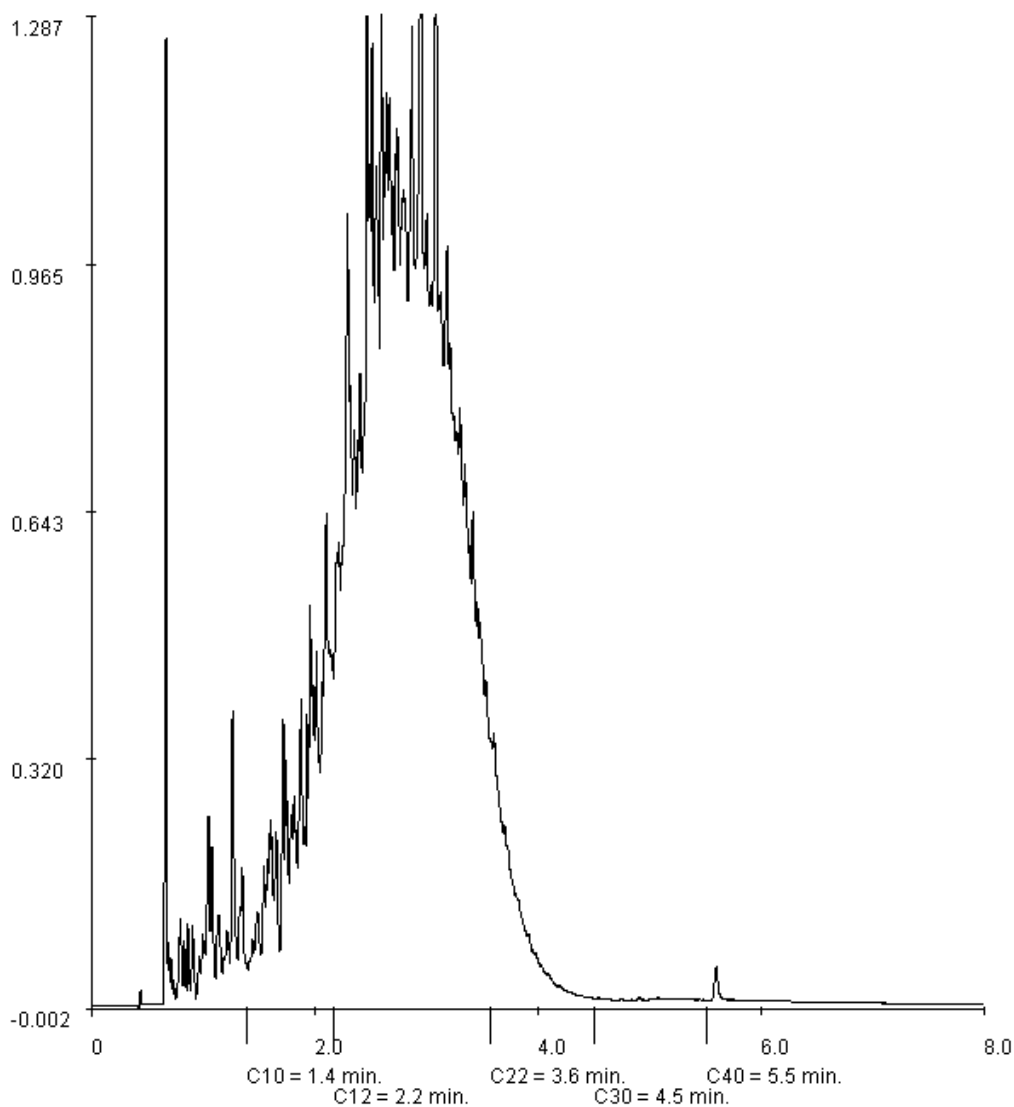
Orderdatum 23-04-2010
Startdatum 23-04-2010
Rapportagedatum 04-05-2010

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen mlt6lt6 (160-180)

Karakterisering naar alkaantraject

| | |
|-----------------------|---------|
| benzine | C9-C14 |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie | C10-C28 |
| motorolie | C20-C36 |
| stookolie | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Witteveen + Bos B.V.
C. Koot

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
Projectnummer ZH3-3
Rapportnummer 11554431 - 1

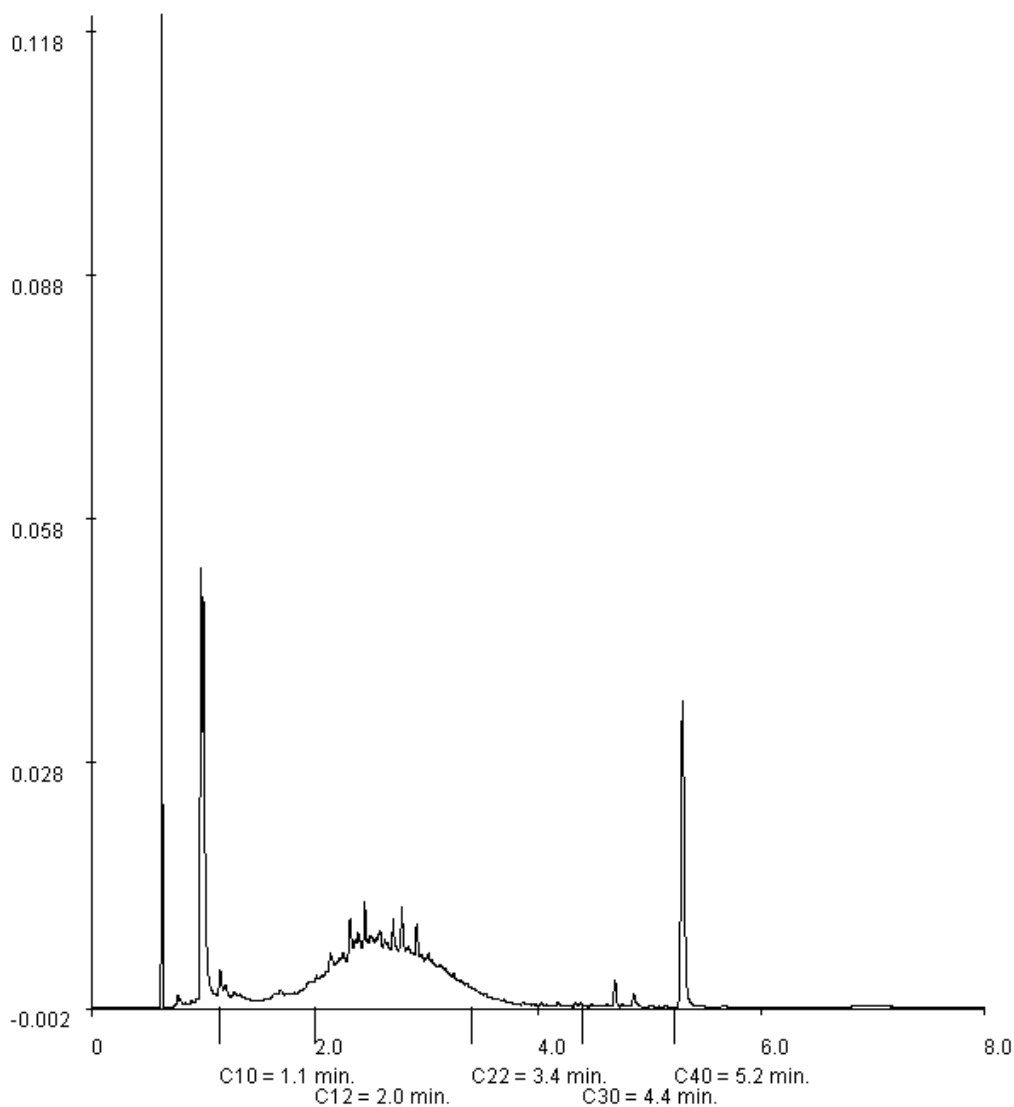
Orderdatum 23-04-2010
Startdatum 23-04-2010
Rapportagedatum 04-05-2010

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen mlt4lt4 (100-150)

Karakterisering naar alkaantraject

| | |
|-----------------------|---------|
| benzine | C9-C14 |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie | C10-C28 |
| motorolie | C20-C36 |
| stookolie | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Analysrapport

Witteveen + Bos B.V.
C. Koot
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : NO het Zonnehuis te Zuidhorn
Uw projectnummer : ZH3-3
ALcontrol rapportnummer : 11563260, versie nummer: 1

Rotterdam, 28-05-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project ZH3-3. 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 Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
 Projectnummer ZH3-3
 Rapportnummer 11563260 - 1

Orderdatum 21-05-2010
 Startdatum 21-05-2010
 Rapportagedatum 28-05-2010

| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|--------------------------------|---------|---|-------------------------|
| droge stof | gew.-% | S | 84.8 |
| gewicht artefacten | g | S | <1 |
| aard van de artefacten | g | S | geen |
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | S | <0.5 ¹⁾²⁾ |
| <i>VLUCHTIGE AROMATEN</i> | | | |
| benzeen | mg/kgds | S | <0.05 ¹⁾²⁾ |
| tolueen | mg/kgds | S | <0.05 ¹⁾²⁾ |
| ethylbenzeen | mg/kgds | S | <0.05 ¹⁾²⁾ |
| o-xyleen | mg/kgds | S | <0.05 ¹⁾²⁾ |
| p- en m-xyleen | mg/kgds | S | <0.1 ¹⁾²⁾ |
| xylenen (0.7 factor) | mg/kgds | S | 0.105 ¹⁾²⁾³⁾ |
| totaal BTEX (0.7 factor) | mg/kgds | S | 0.21 ³⁾ |
| naftaleen | mg/kgds | S | <0.1 ¹⁾²⁾ |
| <i>MINERALE OLIE</i> | | | |
| fractie C10 - C12 | mg/kgds | | <5 ¹⁾²⁾ |
| fractie C12 - C22 | mg/kgds | | <5 ¹⁾²⁾ |
| fractie C22 - C30 | mg/kgds | | <5 ¹⁾²⁾ |
| fractie C30 - C40 | mg/kgds | | <5 ¹⁾²⁾ |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kgds | S | <20 ¹⁾²⁾ |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|-----------------------|
| 001 | Grond (AS3000) | m101_og 101 (250-280) |



Witteveen + Bos B.V.

C. Koot

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
Projectnummer ZH3-3
Rapportnummer 11563260 - 1

Orderdatum 21-05-2010
Startdatum 21-05-2010
Rapportagedatum 28-05-2010

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 3 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
Projectnummer ZH3-3
Rapportnummer 11563260 - 1

Orderdatum 21-05-2010
Startdatum 21-05-2010
Rapportagedatum 28-05-2010

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm |
|--------------------------------|----------------|---|
| droge stof | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2 |
| gewicht artefacten | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709 |
| aard van de artefacten | Grond (AS3000) | Idem |
| organische stof (gloeiverlies) | Grond (AS3000) | Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754. |
| benzeen | Grond (AS3000) | Conform AS3030-1 |
| tolueen | Grond (AS3000) | Idem |
| ethylbenzeen | Grond (AS3000) | Idem |
| o-xyleen | Grond (AS3000) | Idem |
| p- en m-xyleen | Grond (AS3000) | Idem |
| xylenen (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem |
| naftaleen | Grond (AS3000) | Idem |
| totaal olie C10 - C40 | Grond (AS3000) | Conform AS3010-7 |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001 | Y2423495 | 22-04-2010 | 22-04-2010 | ALC201 |



Analysrapport

Witteveen + Bos B.V.
C. Koot
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : NO het Zonnehuis te Zuidhorn
Uw projectnummer : ZH3-3
ALcontrol rapportnummer : 11564464, versie nummer: 1

Rotterdam, 03-06-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project ZH3-3. 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 Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Witteveen + Bos B.V.

C. Koot

Blad 2 van 5

Analyserapport

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
 Projectnummer ZH3-3
 Rapportnummer 11564464 - 1

Orderdatum 27-05-2010
 Startdatum 27-05-2010
 Rapportagedatum 03-06-2010

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 |
|--------------------------------|---------|---|-----------------------|---------------------|---------------------|
| droge stof | gew.-% | S | 86.0 | 85.5 | 82.1 |
| gewicht artefacten | g | S | <1 | <1 | <1 |
| aard van de artefacten | g | S | geen | geen | geen |
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | S | <0.5 | <0.5 | 0.9 |
| <i>VLUCHTIGE AROMATEN</i> | | | | | |
| benzeen | mg/kgds | S | <0.05 ¹⁾ | <0.05 | <0.05 |
| tolueen | mg/kgds | S | <0.05 ¹⁾ | <0.05 | <0.05 |
| ethylbenzeen | mg/kgds | S | <0.05 ¹⁾ | <0.05 | <0.05 |
| o-xyleen | mg/kgds | S | <0.05 ¹⁾ | <0.05 | <0.05 |
| p- en m-xyleen | mg/kgds | S | <0.1 ¹⁾ | <0.1 | <0.1 |
| xylenen (0.7 factor) | mg/kgds | S | 0.105 ²⁾¹⁾ | 0.105 ²⁾ | 0.105 ²⁾ |
| totaal BTEX (0.7 factor) | mg/kgds | S | 0.21 ²⁾ | 0.21 ²⁾ | 0.21 ²⁾ |
| naftaleen | mg/kgds | S | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| <i>MINERALE OLIE</i> | | | | | |
| fractie C10 - C12 | mg/kgds | | <5 | <5 | 64 |
| fractie C12 - C22 | mg/kgds | | <5 | <5 | 330 |
| fractie C22 - C30 | mg/kgds | | <5 | <5 | 22 |
| fractie C30 - C40 | mg/kgds | | <5 | <5 | 10 |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kgds | S | <20 | <20 | 430 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|------------------------------|
| 001 | Grond (AS3000) | m110 110 (0-50) 110 (50-100) |
| 002 | Grond (AS3000) | m111 111 (250-270) |
| 003 | Grond (AS3000) | m114 114 (130-150) |

Paraaf :



Witteveen + Bos B.V.
C. Koot

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
Projectnummer ZH3-3
Rapportnummer 11564464 - 1

Orderdatum 27-05-2010
Startdatum 27-05-2010
Rapportagedatum 03-06-2010

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.
-

Voetnoten

- 1 Het analysemonster is verkregen door het mengen van 2 of meer deelmonsters. Door de vluchtigheid van de component is het resultaat indicatief.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Witteveen + Bos B.V.

C. Koot

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
 Projectnummer ZH3-3
 Rapportnummer 11564464 - 1

Orderdatum 27-05-2010
 Startdatum 27-05-2010
 Rapportagedatum 03-06-2010

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm |
|--------------------------------|----------------|---|
| droge stof | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2 |
| gewicht artefacten | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709 |
| aard van de artefacten | Grond (AS3000) | Idem |
| organische stof (gloeiverlies) | Grond (AS3000) | Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754. |
| benzeen | Grond (AS3000) | Conform AS3030-1 |
| tolueen | Grond (AS3000) | Idem |
| ethylbenzeen | Grond (AS3000) | Idem |
| o-xyleen | Grond (AS3000) | Idem |
| p- en m-xyleen | Grond (AS3000) | Idem |
| xylenen (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem |
| naftaleen | Grond (AS3000) | Idem |
| totaal olie C10 - C40 | Grond (AS3000) | Conform AS3010-7 |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001 | Y2574372 | 26-05-2010 | 26-05-2010 | ALC201 |
| 001 | Y2574542 | 26-05-2010 | 26-05-2010 | ALC201 |
| 002 | L2056969 | 26-05-2010 | 26-05-2010 | ALC211 |
| 003 | L2056967 | 26-05-2010 | 26-05-2010 | ALC211 |

Paraaf :



Witteveen + Bos B.V.

C. Koot

Blad 5 van 5

Analyserapport

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
Projectnummer ZH3-3
Rapportnummer 11564464 - 1

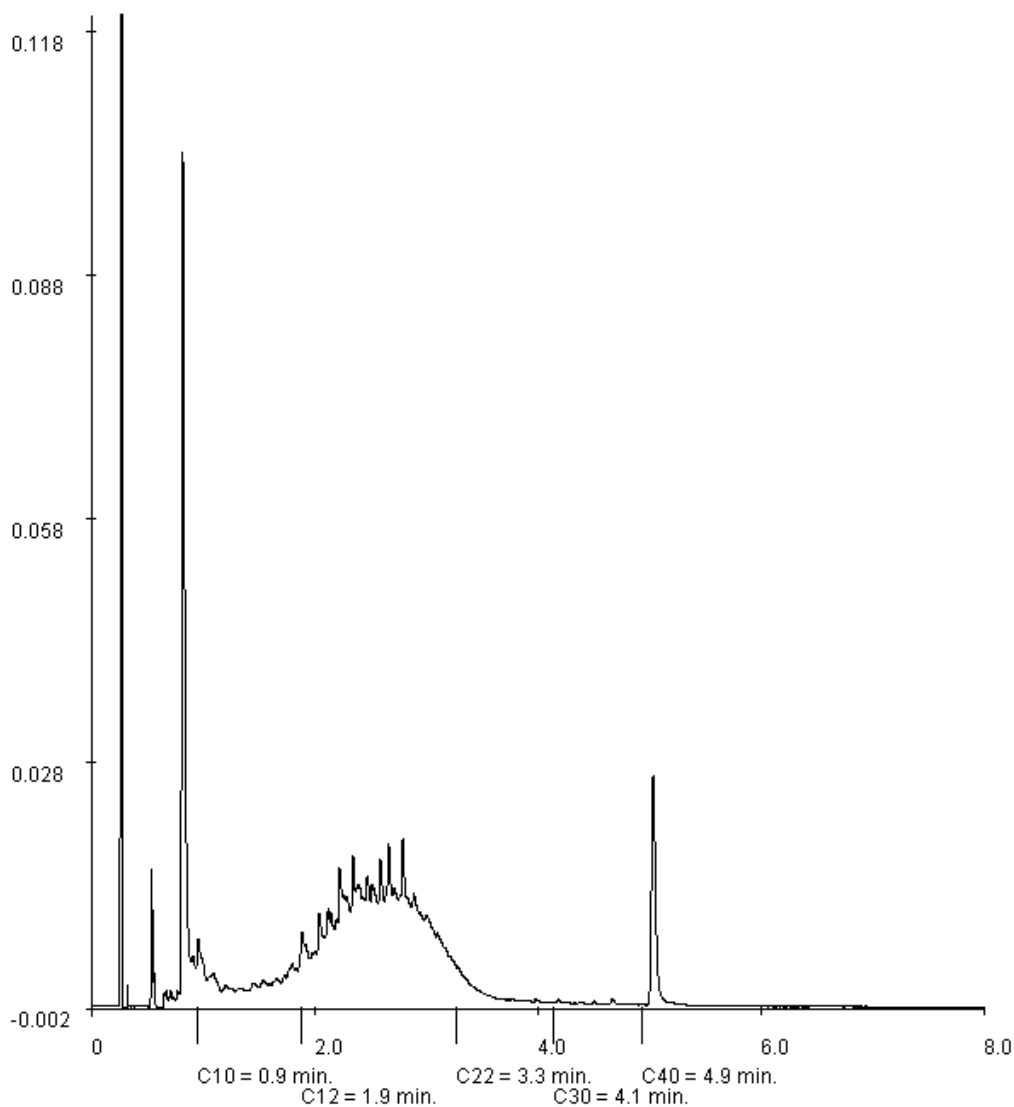
Orderdatum 27-05-2010
Startdatum 27-05-2010
Rapportagedatum 03-06-2010

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen m114114 (130-150)

Karakterisering naar alkaantraject

| | |
|-----------------------|---------|
| benzine | C9-C14 |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie | C10-C28 |
| motorolie | C20-C36 |
| stookolie | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Analysrapport

Witteveen + Bos B.V.
A.B. van Rhee-Gehrels
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : NO het Zonnehuis te Zuidhorn
Uw projectnummer : ZH3-3
ALcontrol rapportnummer : 11567650, versie nummer: 1

Rotterdam, 11-06-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project ZH3-3. 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 Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Witteveen + Bos B.V.
A.B. van Rhee-Gehrels

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
Projectnummer ZH3-3
Rapportnummer 11567650 - 1

Orderdatum 04-06-2010
Startdatum 04-06-2010
Rapportagedatum 11-06-2010

| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|---------------------------|---------|---|-------------------------|
| droge stof | gew.-% | S | 85.6 |
| gewicht artefacten | g | S | <1 |
| aard van de artefacten | g | S | geen |
| <i>VLUCHTIGE AROMATEN</i> | | | |
| benzeen | mg/kgds | S | <0.05 ¹⁾²⁾ |
| tolueen | mg/kgds | S | <0.05 ¹⁾²⁾ |
| ethylbenzeen | mg/kgds | S | <0.05 ¹⁾²⁾ |
| o-xyleen | mg/kgds | S | <0.05 ¹⁾²⁾ |
| p- en m-xyleen | mg/kgds | S | <0.1 ¹⁾²⁾ |
| xylenen (0.7 factor) | mg/kgds | S | 0.105 ¹⁾²⁾³⁾ |
| totaal BTEX (0.7 factor) | mg/kgds | S | 0.21 ³⁾ |
| naftaleen | mg/kgds | S | <0.1 ¹⁾²⁾ |
| <i>MINERALE OLIE</i> | | | |
| fractie C10 - C12 | mg/kgds | | 2800 ¹⁾²⁾ |
| fractie C12 - C22 | mg/kgds | | 6800 ¹⁾²⁾ |
| fractie C22 - C30 | mg/kgds | | 570 ¹⁾²⁾ |
| fractie C30 - C40 | mg/kgds | | 220 ¹⁾²⁾ |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kgds | S | 10400 ¹⁾²⁾ |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|----------------------|
| 001 | Grond (AS3000) | m111-6 111 (180-200) |



Paraaf :





Witteveen + Bos B.V.
A.B. van Rhee-Gehrels

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
Projectnummer ZH3-3
Rapportnummer 11567650 - 1

Orderdatum 04-06-2010
Startdatum 04-06-2010
Rapportagedatum 11-06-2010

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 3 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Witteveen + Bos B.V.
A.B. van Rhee-Gehrels

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
Projectnummer ZH3-3
Rapportnummer 11567650 - 1

Orderdatum 04-06-2010
Startdatum 04-06-2010
Rapportagedatum 11-06-2010

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm |
|------------------------|----------------|---|
| droge stof | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2 |
| gewicht artefacten | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709 |
| aard van de artefacten | Grond (AS3000) | Idem |
| benzeen | Grond (AS3000) | Conform AS3030-1 |
| tolueen | Grond (AS3000) | Idem |
| ethylbenzeen | Grond (AS3000) | Idem |
| o-xyleen | Grond (AS3000) | Idem |
| p- en m-xyleen | Grond (AS3000) | Idem |
| xylenen (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem |
| naftaleen | Grond (AS3000) | Idem |
| totaal olie C10 - C40 | Grond (AS3000) | Conform AS3010-7 |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|--------------------------------------|
| 001 | L2056968 | 26-05-2010 | 26-05-2010 | ALC211 Theoretische monsternamedatum |



Paraaf :





Witteveen + Bos B.V.
A.B. van Rhee-Gehrels

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam NO het Zonnehuis te Zuidhorn
Projectnummer ZH3-3
Rapportnummer 11567650 - 1

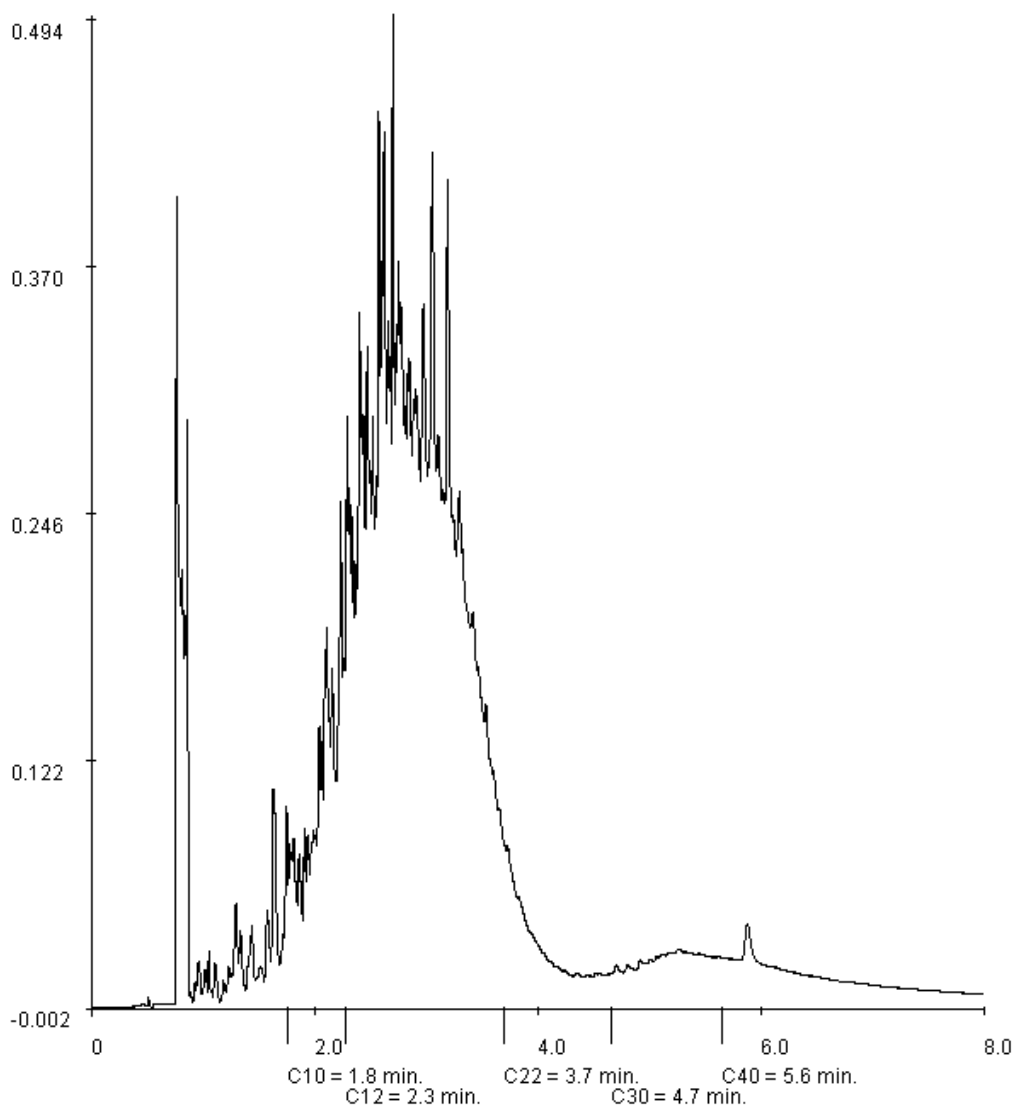
Orderdatum 04-06-2010
Startdatum 04-06-2010
Rapportagedatum 11-06-2010

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen m111-6111 (180-200)

Karakterisering naar alkaantraject

| | |
|-----------------------|---------|
| benzine | C9-C14 |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie | C10-C28 |
| motorolie | C20-C36 |
| stookolie | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



V-d. Toetsingstabellen

Legenda

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streef- c.q. achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- c.q. achtergrondwaarde en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
 - a gecorrigeerd gehalte is groter dan de streef- c.q. achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streef- c.q. achtergrondwaarde te zijn.
 - b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streef- c.q. achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
 - + De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

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

| monstercode | 100-1-1 | 55-1-1 | 101-1-1 | S | T | I | AS3000 |
|---------------------------|--------------------|--------|--------------------|------|-----|------|--------|
| METALEN | | | | | | | |
| arseen | - | 46 ** | - | 10 | 35 | 60 | 10 |
| ijzer (2+)(mg/l) | - | 1,7 -- | - | | | | |
| VLUCHTIGE AROMATEN | | | | | | | |
| benzeen | <0,2 | - | <0,2 | 0,20 | 15 | 30 | 0,20 |
| tolueen | <0,3 | - | <0,3 | 7,0 | 504 | 1000 | 7,0 |
| ethylbenzeen | <0,3 | - | <0,3 | 4,0 | 77 | 150 | 4,0 |
| o-xyleen | <0,1 -- | - | <0,1 -- | | | | |
| p- en m-xyleen | <0,2 -- | - | <0,2 -- | | | | |
| xylenen | <0,3 -- | - | <0,3 -- | 0,20 | 35 | 70 | 0,30 |
| xylenen (0.7 factor) | 0,21 ^a | - | 0,21 ^a | 0,20 | 35 | 70 | 0,21 |
| totaal BTEX (0.7 factor) | 0,8 -- | - | 0,8 -- | | | | |
| naftaleen | <0,05 ^a | - | <0,05 ^a | 0,01 | 35 | 70 | 0,050 |
| MINERALE OLIE | | | | | | | |
| fractie C10 - C12 | <25 -- | - | <25 -- | | | | |
| fractie C12 - C22 | 50 -- | - | <25 -- | | | | |
| fractie C22 - C30 | <25 -- | - | <25 -- | | | | |
| fractie C30 - C40 | <25 -- | - | <25 -- | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | <100 ^a | - | <100 ^a | 50 | 325 | 600 | 100 |

Certificaatnr monstercode en monstertraject (cm-mv):

11558342-001 100-1-1 100 (117-217)

11558342-002 55-1-1 55 (-)

11558342-003 101-1-1 101 (147-247)

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

| monstercode | 102-1-1 | 103-1-1 | 104-1-1 | S | T | I | AS3000 |
|-------------|---------|---------|---------|---|---|---|--------|
|-------------|---------|---------|---------|---|---|---|--------|

METALEN

| | | | | | | | |
|------------------|--------|--------|--------|----|----|----|----|
| arsen | 15 * | 22 * | <10 | 10 | 35 | 60 | 10 |
| ijzer (2+)(mg/l) | 2,0 -- | 1,0 -- | 2,6 -- | | | | |

Certificaatnr *monstercode en monstertraject (cm-mv):*

11558342-004 102-1-1 102 (287-387)

11558342-005 103-1-1 103 (190-290)

11558342-006 104-1-1 104 (190-290)

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

| monstercode | 55-diep-1-1 | lt6-1-1 | 5-1-1 | S | T | I | AS3000 |
|---------------------------|-------------|-----------------------|--------|------|-----|------|--------|
| METALEN | | | | | | | |
| arsen | <10 | - | 17 * | 10 | 35 | 60 | 10 |
| ijzer (2+)(mg/l) | 2,2 -- | - | 1,1 -- | | | | |
| VLUCHTIGE AROMATEN | | | | | | | |
| benzeen | - | <0,2 | - | 0,20 | 15 | 30 | 0,20 |
| tolueen | - | <0,3 | - | 7,0 | 504 | 1000 | 7,0 |
| ethylbenzeen | - | <0,3 | - | 4,0 | 77 | 150 | 4,0 |
| o-xyleen | - | <0,1 -- | - | | | | |
| p- en m-xyleen | - | 0,24 -- | - | | | | |
| xylenen | - | <0,3 -- | - | 0,20 | 35 | 70 | 0,30 |
| xylenen (0.7 factor) | - | 0,31 * | - | 0,20 | 35 | 70 | 0,21 |
| totaal BTEX (0.7 factor) | - | 0,9 -- | - | | | | |
| naftaleen | - | <0,30 *# ^b | - | 0,01 | 35 | 70 | 0,050 |
| MINERALE OLIE | | | | | | | |
| fractie C10 - C12 | - | 610 -- | - | | | | |
| fractie C12 - C22 | - | 810 -- | - | | | | |
| fractie C22 - C30 | - | <25 -- | - | | | | |
| fractie C30 - C40 | - | <25 -- | - | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | - | 1400 *** | - | 50 | 325 | 600 | 100 |

Certificaatnr monstercode en monstertraject (cm-mv):

11558342-007 55-diep-1-1 55-diep (390-490)

11558342-008 lt6-1-1 lt6 (70-270)

11558342-009 5-1-1 5 (-)

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

| monstercode | 4-1-1 | S | T | I | AS3000 |
|---------------------------|--------------------|------|-----|------|--------|
| VLUCHTIGE AROMATEN | | | | | |
| benzeen | <0,2 | 0,20 | 15 | 30 | 0,20 |
| tolueen | <0,3 | 7,0 | 504 | 1000 | 7,0 |
| ethylbenzeen | <0,3 | 4,0 | 77 | 150 | 4,0 |
| o-xyleen | 0,15 -- | | | | |
| p- en m-xyleen | <0,2 -- | | | | |
| xylenen | <0,3 -- | 0,20 | 35 | 70 | 0,30 |
| xylenen (0.7 factor) | 0,29 * | 0,20 | 35 | 70 | 0,21 |
| totaal BTEX (0.7 factor) | 0,8 -- | | | | |
| naftaleen | <0,05 ^a | 0,01 | 35 | 70 | 0,050 |
| MINERALE OLIE | | | | | |
| fractie C10 - C12 | 45 -- | | | | |
| fractie C12 - C22 | 35 -- | | | | |
| fractie C22 - C30 | <25 -- | | | | |
| fractie C30 - C40 | <25 -- | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | <100 ^a | 50 | 325 | 600 | 100 |

Certificaatnr monstercode en monstertraject (cm-mv):
 11558342-010 4-1-1 4 (-)

Legenda

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streef- c.q. achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- c.q. achtergrondwaarde en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
 - a gecorrigeerd gehalte is groter dan de streef- c.q. achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streef- c.q. achtergrondwaarde te zijn.
 - b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streef- c.q. achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

| monstercode | mlt6 | AW | T | I | AS3000 |
|---|--------------------|-------|------|------|--------|
| droge stof(gew.-%) | 86,9 -- | | | | |
| calciet(% vd DS) | 8,0 -- | | | | |
| gewicht artefacten(g) | <1 -- | | | | |
| aard van de artefacten(g) | Geen -- | | | | |
| organische stof (gloeiverlies)(% vd DS) | 0,7 -- | | | | |
| min. delen <2um(% vd DS) | <1 -- | | | | |
| min. delen <2um(% min st) | <1 -- | | | | |
| min. delen <16um(% min st) | <1 -- | | | | |
| min. delen <32um(% min st) | <1 -- | | | | |
| min. delen <50um(% min st) | <1 -- | | | | |
| min. delen <63um(% min st) | <1 -- | | | | |
| min. delen <125um(% min st) | 14 -- | | | | |
| min. delen <250um(% min st) | 57 -- | | | | |
| min. delen <500um(% min st) | 93 -- | | | | |
| min. delen <1mm(% min st) | 98 -- | | | | |
| min. delen <2mm(% min st) | 100 -- | | | | |
| min. delen >2mm(% vd DS) | <0,5 -- | | | | |
| temperatuur t.b.v. pH(°C) | 23,0 -- | | | | |
| pH-KCl(-) | 8,4 -- | | | | |
| VLUCHTIGE AROMATEN | | | | | |
| benzeen | <0,05 | 0,040 | 0,13 | 0,22 | 0,050 |
| tolueen | <0,05 | 0,040 | 3,2 | 6,4 | 0,050 |
| ethylbenzeen | <0,05 | 0,040 | 11 | 22 | 0,050 |
| o-xyleen | <0,05 -- | | | | |
| p- en m-xyleen | <0,1 -- | | | | |
| xylenen (0.7 factor) | 0,105 ^a | 0,090 | 1,7 | 3,4 | 0,10 |
| totaal BTEX (0.7 factor) | 0,21 -- | | | | |
| naftaleen | <0,1 -- | | | | |
| MINERALE OLIE | | | | | |
| fractie C10 - C12 | 3000 -- | | | | |
| fractie C12 - C22 | 16000 -- | | | | |
| fractie C22 - C30 | 1100 -- | | | | |
| fractie C30 - C40 | 160 -- | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | 20300 *** | 38 | 519 | 1000 | 38 |

Certificaatnr *monstercode en monstertraject (cm-mv):*
 11554431-001 *mlt6 lt6 (160-180)*

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1%; humus 0.7%.

Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

| monstercode | mlt7 | m101_og | m110 | AW | T | I | AS3000 |
|---|--------------------|--------------------|--------------------|-------|------|------|--------|
| droge stof(gew.-%) | 82,9 -- | 84,8 -- | 86,0 -- | | | | |
| gewicht artefacten(g) | <1 -- | <1 -- | <1 -- | | | | |
| aard van de artefacten(g) | Geen -- | Geen -- | Geen -- | | | | |
| organische stof (gloeiverlies)(% vd DS) | <0,5 -- | <0,5 -- | <0,5 -- | | | | |
| VLUCHTIGE AROMATEN | | | | | | | |
| benzeen | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,040 | 0,13 | 0,22 | 0,050 |
| tolueen | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,040 | 3,2 | 6,4 | 0,050 |
| ethylbenzeen | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,040 | 11 | 22 | 0,050 |
| o-xyleen | <0,05 -- | <0,05 -- | <0,05 -- | | | | |
| p- en m-xyleen | <0,1 -- | <0,1 -- | <0,1 -- | | | | |
| xylenen (0.7 factor) | 0,105 ^a | 0,105 ^a | 0,105 ^a | 0,090 | 1,7 | 3,4 | 0,10 |
| totaal BTEX (0.7 factor) | 0,21 -- | 0,21 -- | 0,21 -- | | | | |
| naftaleen | <0,1 -- | <0,1 -- | <0,1 -- | | | | |
| MINERALE OLIE | | | | | | | |
| fractie C10 - C12 | <5 -- | <5 -- | <5 -- | | | | |
| fractie C12 - C22 | <5 -- | <5 -- | <5 -- | | | | |
| fractie C22 - C30 | <5 -- | <5 -- | <5 -- | | | | |
| fractie C30 - C40 | <5 -- | <5 -- | <5 -- | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | <20 | <20 | <20 | 38 | 519 | 1000 | 38 |

Certificaatnr monstercode en monstertraject (cm-mv):

11554431-002 mlt7 lt7 (130-180)

11563260-001 m101_og 101 (250-280)

11564464-001 m110 110 (0-50) 110 (50-100)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 25%; humus 0.5%.

Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

| monstercode | m111 | m111-6 | AW | T | I | AS3000 |
|---|--------------------|--------------------|-------|------|------|--------|
| droge stof(gew.-%) | 85,5 -- | 85,6 -- | | | | |
| gewicht artefacten(g) | <1 -- | <1 -- | | | | |
| aard van de artefacten(g) | Geen -- | Geen -- | | | | |
| organische stof (gloeiverlies)(% vd DS) | <0,5 -- | - | | | | |
| VLUCHTIGE AROMATEN | | | | | | |
| benzeen | <0,05 | <0,05 | 0,040 | 0,13 | 0,22 | 0,050 |
| tolueen | <0,05 | <0,05 | 0,040 | 3,2 | 6,4 | 0,050 |
| ethylbenzeen | <0,05 | <0,05 | 0,040 | 11 | 22 | 0,050 |
| o-xyleen | <0,05 -- | <0,05 -- | | | | |
| p- en m-xyleen | <0,1 -- | <0,1 -- | | | | |
| xylenen (0.7 factor) | 0,105 ^a | 0,105 ^a | 0,090 | 1,7 | 3,4 | 0,10 |
| totaal BTEX (0.7 factor) | 0,21 -- | 0,21 -- | | | | |
| naftaleen | <0,1 -- | <0,1 -- | | | | |
| MINERALE OLIE | | | | | | |
| fractie C10 - C12 | <5 -- | 2800 -- | | | | |
| fractie C12 - C22 | <5 -- | 6800 -- | | | | |
| fractie C22 - C30 | <5 -- | 570 -- | | | | |
| fractie C30 - C40 | <5 -- | 220 -- | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | <20 | 10400 *** | 38 | 519 | 1000 | 38 |

Certificaatnr monstercode en monstertraject (cm-mv):

11564464-002 m111 111 (250-270)

11567650-001 m111-6 111 (180-200)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 25%; humus 0.5%.

Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

| monstercode | mlt4 | AW | T | I | AS3000 |
|---|----------|-------|------|------|--------|
| droge stof(gew.-%) | 80,9 -- | | | | |
| calciet(% vd DS) | 0,6 -- | | | | |
| gewicht artefacten(g) | <1 -- | | | | |
| aard van de artefacten(g) | Geen -- | | | | |
| organische stof (gloeiverlies)(% vd DS) | 2,5 -- | | | | |
| min. delen <2um(% vd DS) | 13 -- | | | | |
| min. delen <2um(% min st) | 14 -- | | | | |
| min. delen <16um(% min st) | 22 -- | | | | |
| min. delen <32um(% min st) | 25 -- | | | | |
| min. delen <50um(% min st) | 28 -- | | | | |
| min. delen <63um(% min st) | 30 -- | | | | |
| min. delen <125um(% min st) | 44 -- | | | | |
| min. delen <250um(% min st) | 75 -- | | | | |
| min. delen <500um(% min st) | 93 -- | | | | |
| min. delen <1mm(% min st) | 98 -- | | | | |
| min. delen <2mm(% min st) | 99 -- | | | | |
| min. delen >2mm(% vd DS) | 0,6 -- | | | | |
| temperatuur t.b.v. pH(°C) | 20,1 -- | | | | |
| pH-KCl(-) | 7,9 -- | | | | |
| VLUCHTIGE AROMATEN | | | | | |
| benzeen | <0,05 | 0,050 | 0,16 | 0,28 | 0,062 |
| tolueen | <0,05 | 0,050 | 4,0 | 8,0 | 0,062 |
| ethylbenzeen | <0,05 | 0,050 | 14 | 28 | 0,062 |
| o-xyleen | <0,05 -- | | | | |
| p- en m-xyleen | <0,1 -- | | | | |
| xylenen (0.7 factor) | 0,105 | 0,11 | 2,2 | 4,2 | 0,13 |
| totaal BTEX (0.7 factor) | 0,21 -- | | | | |
| naftaleen | <0,1 -- | | | | |
| MINERALE OLIE | | | | | |
| fractie C10 - C12 | 16 -- | | | | |
| fractie C12 - C22 | 160 -- | | | | |
| fractie C22 - C30 | 11 -- | | | | |
| fractie C30 - C40 | 5 -- | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | 200 * | 48 | 649 | 1250 | 48 |

Certificaatnr *monstercode en monstertraject (cm-mv):*
 11554431-003 *mlt4 lt4 (100-150)*

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 13%; humus 2.5%.

Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

| monstercode | m114 | AW | T | I | AS3000 |
|---|--------------------|-------|------|------|--------|
| droge stof(gew.-%) | 82,1 -- | | | | |
| gewicht artefacten(g) | <1 -- | | | | |
| aard van de artefacten(g) | Geen -- | | | | |
| organische stof (gloeiverlies)(% vd DS) | 0,9 -- | | | | |
| VLUCHTIGE AROMATEN | | | | | |
| benzeen | <0,05 | 0,040 | 0,13 | 0,22 | 0,050 |
| tolueen | <0,05 | 0,040 | 3,2 | 6,4 | 0,050 |
| ethylbenzeen | <0,05 | 0,040 | 11 | 22 | 0,050 |
| o-xyleen | <0,05 -- | | | | |
| p- en m-xyleen | <0,1 -- | | | | |
| xylenen (0.7 factor) | 0,105 ^a | 0,090 | 1,7 | 3,4 | 0,10 |
| totaal BTEX (0.7 factor) | 0,21 -- | | | | |
| naftaleen | <0,1 -- | | | | |
| MINERALE OLIE | | | | | |
| fractie C10 - C12 | 64 -- | | | | |
| fractie C12 - C22 | 330 -- | | | | |
| fractie C22 - C30 | 22 -- | | | | |
| fractie C30 - C40 | 10 -- | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | 430 * | 38 | 519 | 1000 | 38 |

Certificaatnr monstercode en monstertraject (cm-mv):
 11564464-003 m114 114 (130-150)

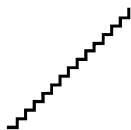
De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 25%; humus 0.9%.

V-e. Zeefkromme

Witteveen + Bos

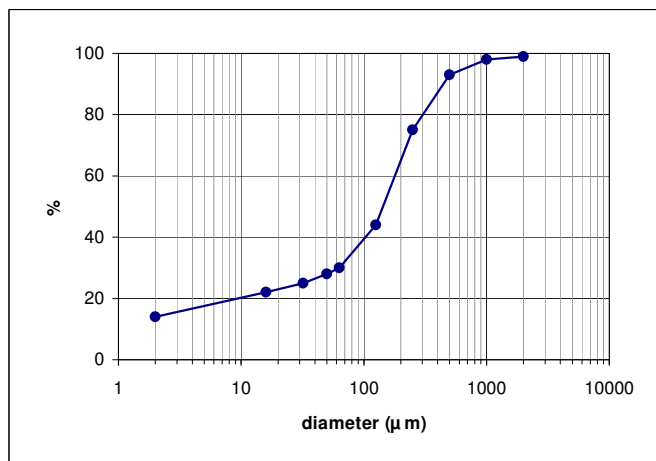
ZEEFFRACTIES

water
infrastructuur
milieu
bouw



Datum : 15 juni 2010
Project : Nader onderzoek Zuidhorn
Projectcode : ZH3-3
Monster : mlt4

ZEEFCURVE



| Korrelgrootte (µm) | Fractie (%) |
|--------------------|-------------|
| > 2000 (% DS) | 0,6 |
| < 2000 (% min. d.) | 99,0 |
| < 1000 (% min. d.) | 98,0 |
| < 500 (% min. d.) | 93,0 |
| < 250 (% min. d.) | 75,0 |
| < 125 (% min. d.) | 44,0 |
| < 63 (% min. d.) | 30,0 |
| < 50 (% min. d.) | 28,0 |
| < 32 (% min. d.) | 25,0 |
| < 16 (% min. d.) | 22,0 |
| < 2 (% min. d.) | 14,0 |

M50 waarde 210
µm% 65

droge stof (gew. -%) 80,9
calciet (% vd DS) 0,6
organische stof (% vd DS) 2,5

min. delen (% vd DS) 96,5
ov. componenten (% vd DS) 0,4
water (gew. -%) 19,1
gewicht van 1 m³ grond (kg) 1993

Fractie <63µm (% vd DS) 29
Fractie >2000µm (% vd DS) 0,6

Zandfractie volgens SCG: 67,0 %

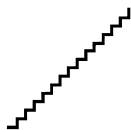
Opmerking: volgens NEN 5753 wordt onder minerale delen verstaan de som van de fracties aan deeltjes kleiner dan of gelijk aan 2000µm, verhoogd met het percentage ijzeroxide (carbonaten, organische stof en oplosbare zouten worden niet tot de minerale delen gerekend).

Waarschuwing: berekeningen zijn uitsluitend indicatief, hebben betrekking op geroerde monsters en zijn in de meeste gevallen representatief voor één punt. Extrapolatie van berekende waarden naar de veldsituatie dient met de nodige voorzichtigheid te geschieden!

Witteveen + Bos

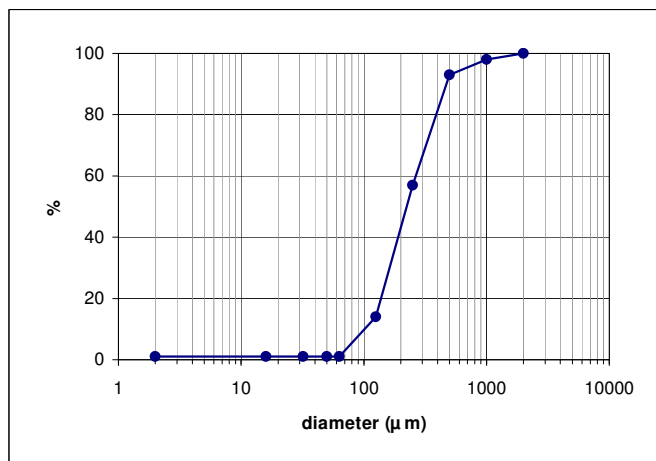
ZEEFFRACTIES

water
infrastructuur
milieu
bouw



Datum : 15 juni 2010
Project : Nader onderzoek Zuidhorn
Projectcode : ZH3-3
Monster : mlt6

ZEEFCURVE



| Korrelgrootte (µm) | | Fractie (%) |
|--------------------|-------------|-------------|
| > 2000 | (% DS) | 0,5 |
| < 2000 | (% min. d.) | 100,0 |
| < 1000 | (% min. d.) | 98,0 |
| < 500 | (% min. d.) | 93,0 |
| < 250 | (% min. d.) | 57,0 |
| < 125 | (% min. d.) | 14,0 |
| < 63 | (% min. d.) | 1,0 |
| < 50 | (% min. d.) | 1,0 |
| < 32 | (% min. d.) | 1,0 |
| < 16 | (% min. d.) | 1,0 |
| < 2 | (% min. d.) | 1,0 |

M50 waarde : 231
µm% : 51

droge stof (gew. -%) : 86,9
calciet (% vd DS) : 8,0
organische stof (% vd DS) : 0,7

min. delen (% vd DS) : 91,8
ov. componenten (% vd DS) : -0,5
water (gew. -%) : 13,1
gewicht van 1 m³ grond (kg) : 2174

Fractie <63µm (% vd DS) : 1
Fractie >2000µm (% vd DS) : 0,5

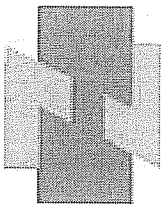
Zandfractie volgens SCG: 90,4 %

Opmerking: volgens NEN 5753 wordt onder minerale delen verstaan de som van de fracties aan deeltjes kleiner dan of gelijk aan 2000µm, verhoogd met het percentage ijzeroxide (carbonaten, organische stof en oplosbare zouten worden niet tot de minerale delen gerekend).

Waarschuwing: berekeningen zijn uitsluitend indicatief, hebben betrekking op geroerde monsters en zijn in de meeste gevallen representatief voor één punt. Extrapolatie van berekende waarden naar de veldsituatie dient met de nodige voorzichtigheid te geschieden!









V-f. Kaart vergunning gemeente Zuidhorn

Zuidhorn



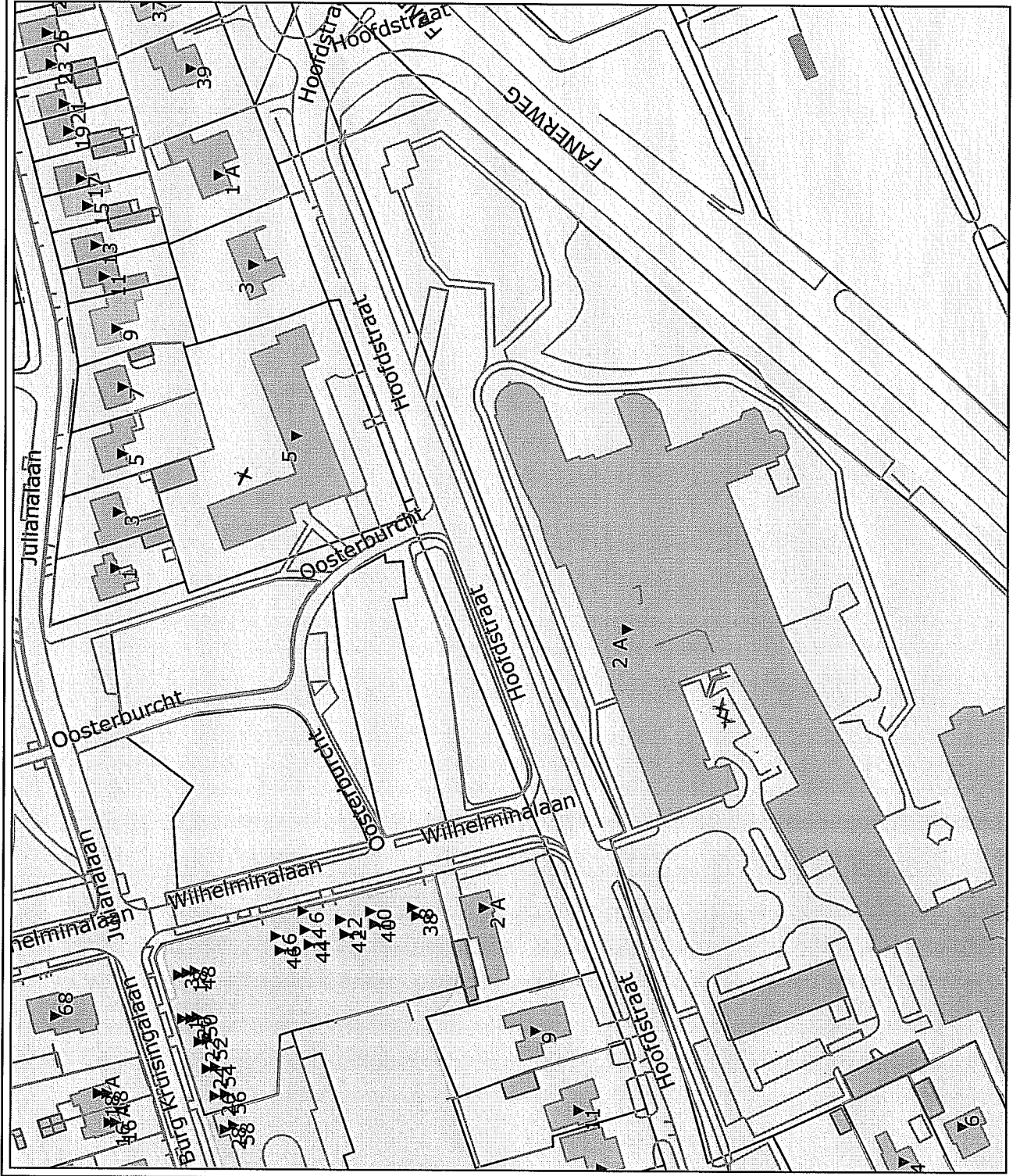
Vastgoedviewer

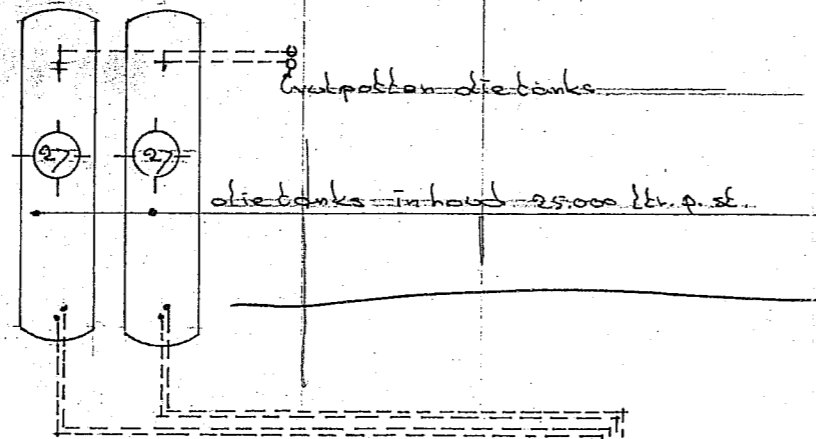
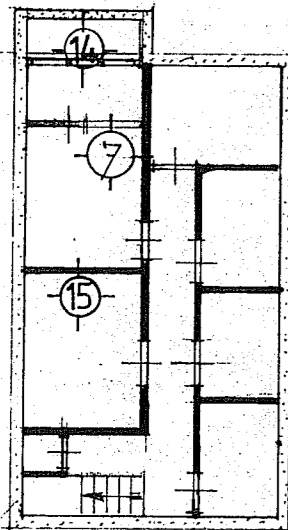
Legenda

-  Hoofdwegen
-  Overige wegen
-  Spoorlijn
-  Kadastr. perceel (1/4/2010)
-  GBKN-lijn
-  Gebouwen
-  Waterweg
-  Woonplaats

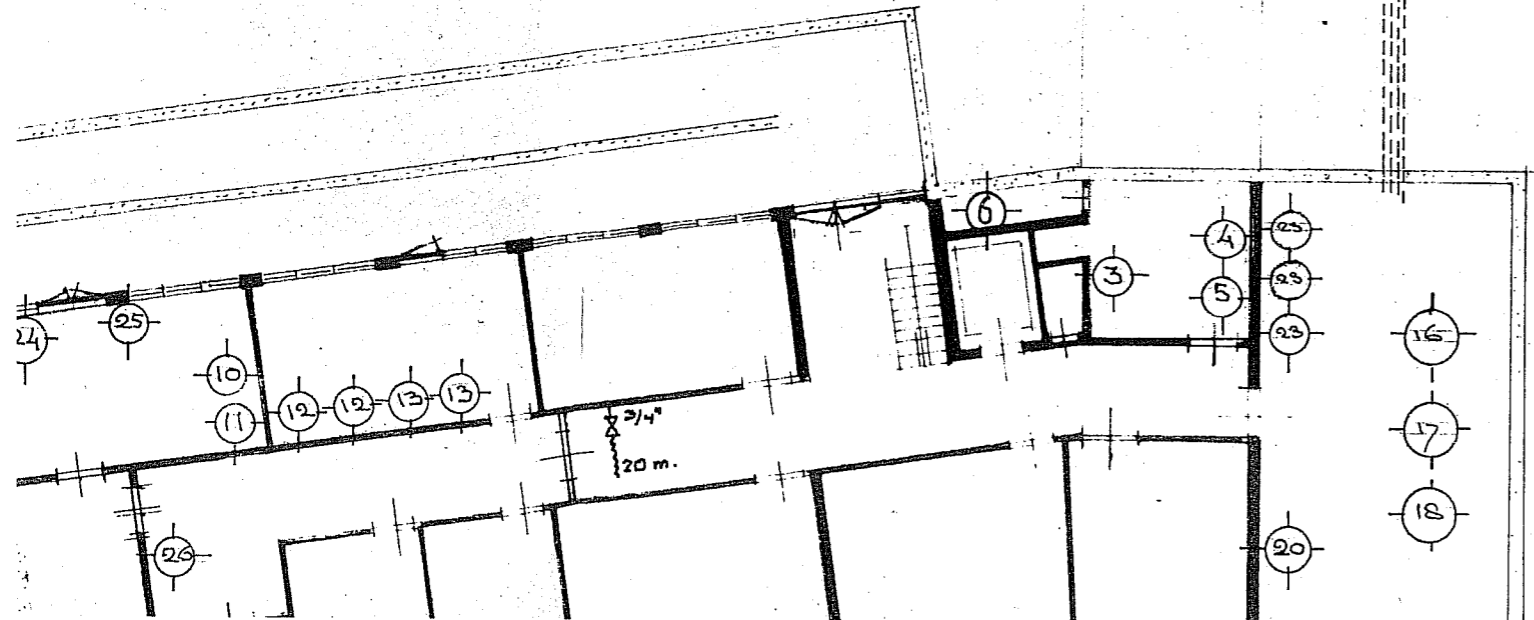
Dd : 11.05.10

Schaal 1 : 1500

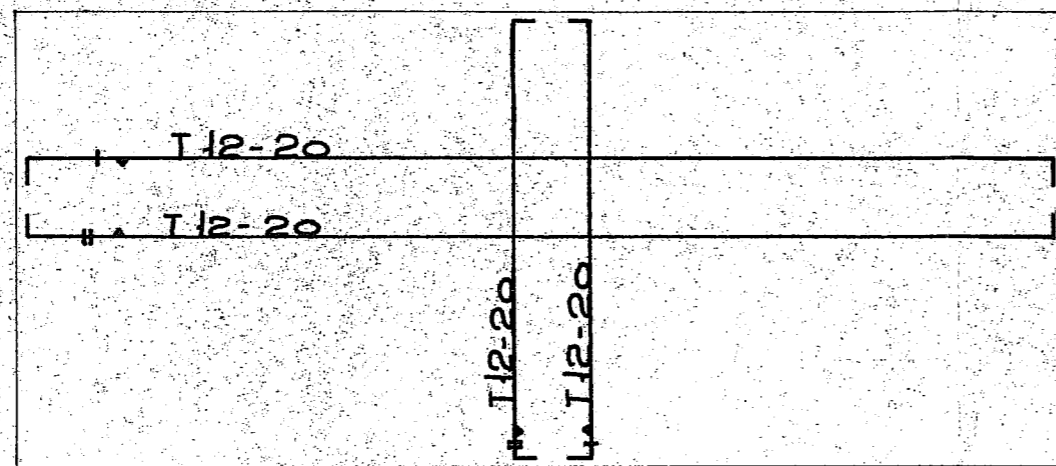




Olie tanks zijn buitenwerking gezet.
De tanks zijn gereinigd en gevuld met zand.



tekening kelders



685

300



30

Voor haken bevestiging tank
zie tekening van bur. Kloose.

ARCHITEKTENBUREAU VAN LINGE

HAREN.

2^e ZUSTERHUIS ZONNEHUIS TE ZUIDHORN.

| | | | |
|------------|--------------|----------------------------------|----------|
| werknummer | gewijzigd | onderdeel | schaal |
| 460 | | <u>betonplaat onder olietank</u> | 1:50. |
| plannummer | get. H. A. | | tekening |
| | gez. | | B 66 |
| | dat. 16-3-66 | | |

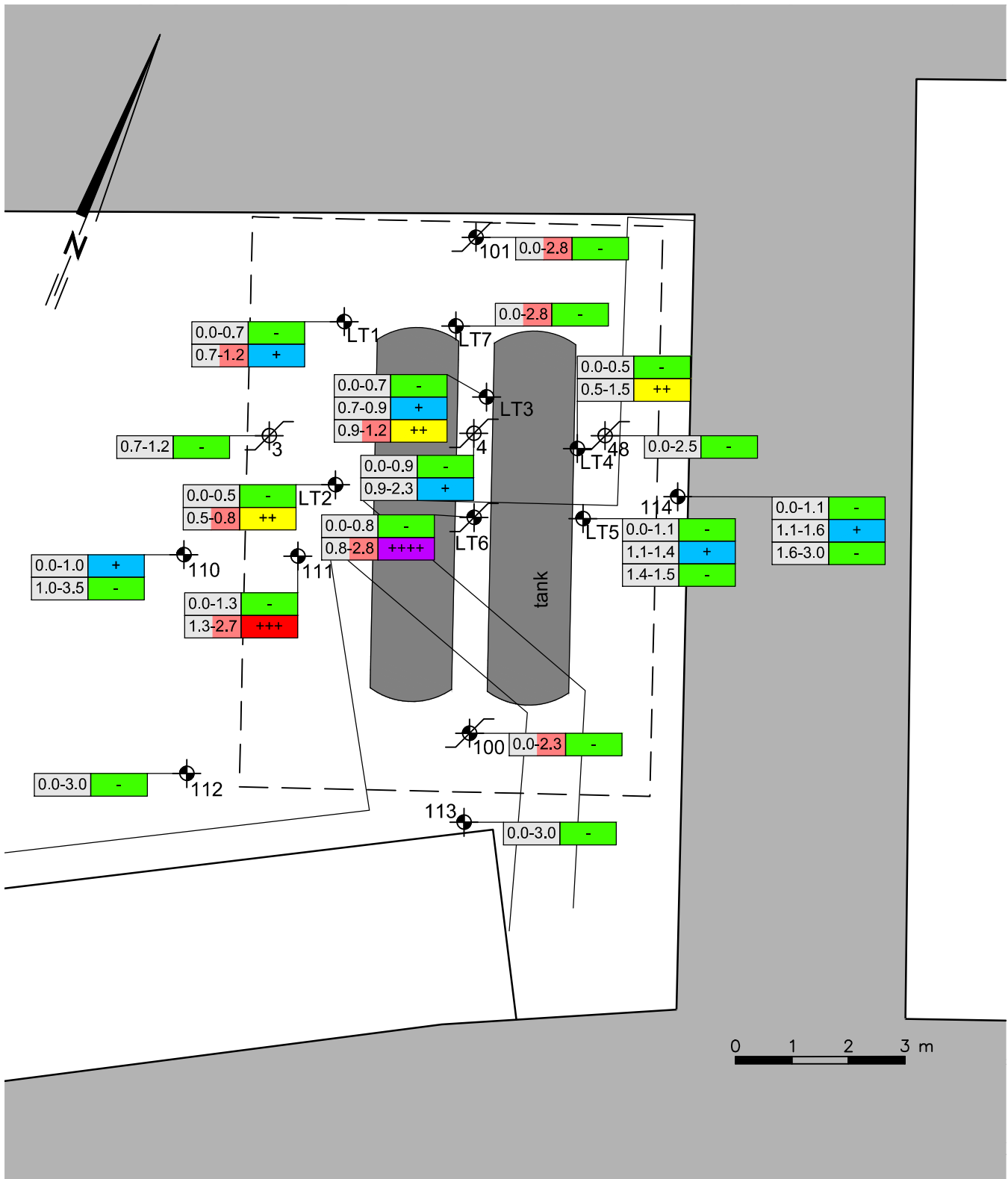
Bouwkundig Ingenieurs- en Adviesbureau SASSEN N.V.

Enschede

Van Loenshof 21e

tel. 05420-13769

V-g. Kaart zintuiglijke waarnemingen



n.b.
ligging tanks op basis van tekening aanvraag hinderwet vergunning d.d. 13-12-1982

Zintuiglijke waarneming olie/water reactie

| | |
|------|---------|
| - | geen |
| + | zwak |
| ++ | matig |
| +++ | sterk |
| ++++ | uiterst |

Legenda

| | | |
|-----------|---|------------------------------|
| 0.0-3.0 - | — | waarneming |
| — | — | monstertraject in m-mv. |
| 0.8-2.8 | — | boring gestaakt |
| [] | — | mogelijke contour betonplaat |

Witteveen + Bos

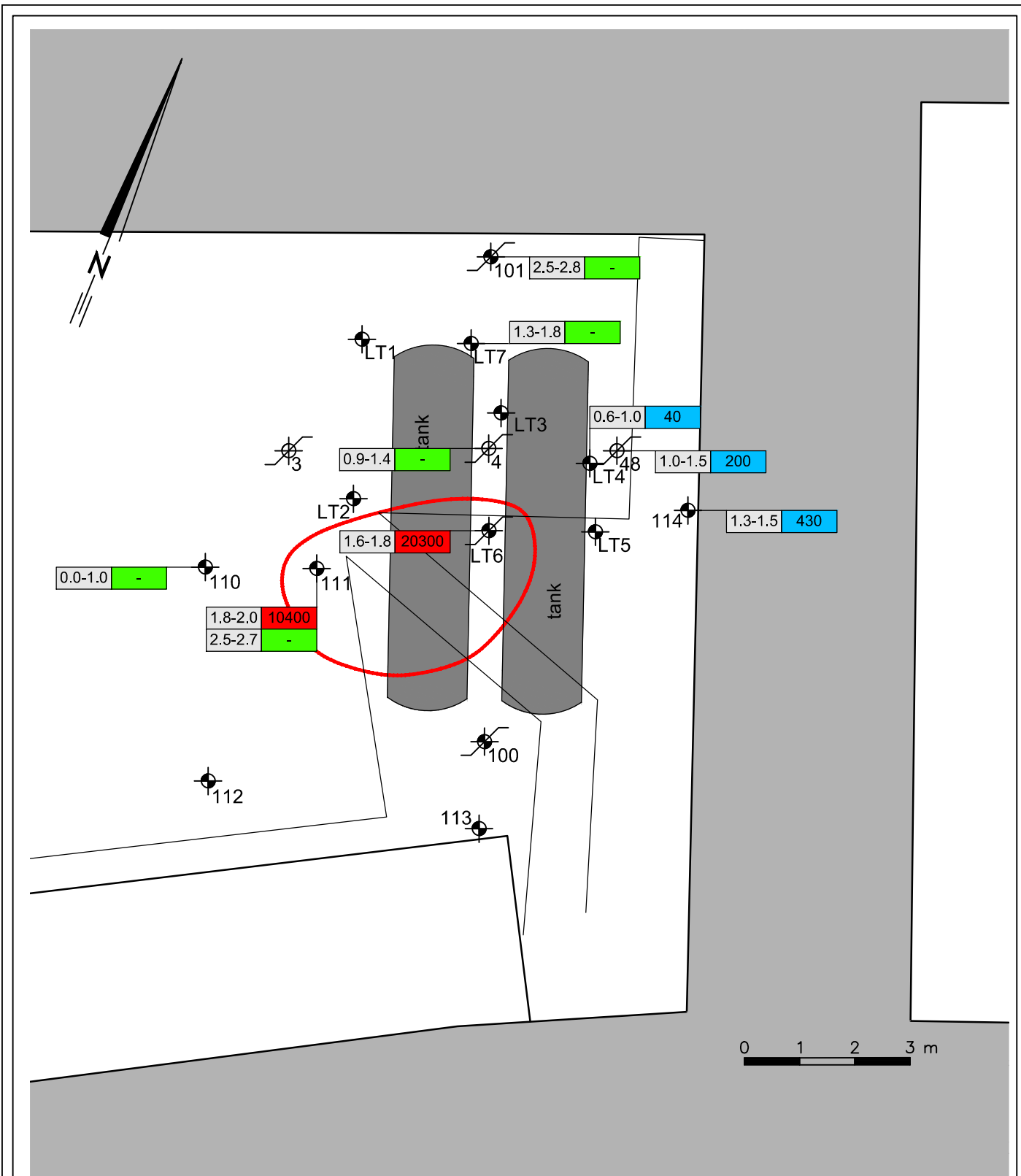
Van Twickelstraat 2
postbus 233
7400 AE DEVENTER
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44

Detail 1: Zintuiglijke waarneming Minerale olie in grond

opdrachtgever : Trebbe Bouw Oost en Noord B.V.
projectnaam : Bodemonderzoek Het Zonnehuis te Zuidhorn
projectcode : ZH3-3

Get. : R. Hekman
Gez. : A.B. van Rhee
Dat. : 18-06-2010
1 olie in grond

V-h. Kaart verontreinigings situatie grond en grondwater



n.b.
ligging tanks op basis van tekening aanvraag hinderwet vergunning d.d. 13-12-1982

Toetsingskader

- < achtergrondwaarde
- > achtergrondwaarde < tussenwaarde
- > tussenwaarde < interventiewaarde
- > interventiewaarde
- interventiewaardecontour minerale olie

Legenda

- 0.6-1.0 40 — gehalte in mg/kgds
- monstertraject in m-mv.

Witteveen **Bos**

Van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE DEVENTER
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44

Detail 1: Gehalte Minerale olie in grond

opdrachtgever : Trebbe Bouw Oost en Noord B.V.

projectnaam : Bodemonderzoek Het Zonnehuis te Zuidhorn

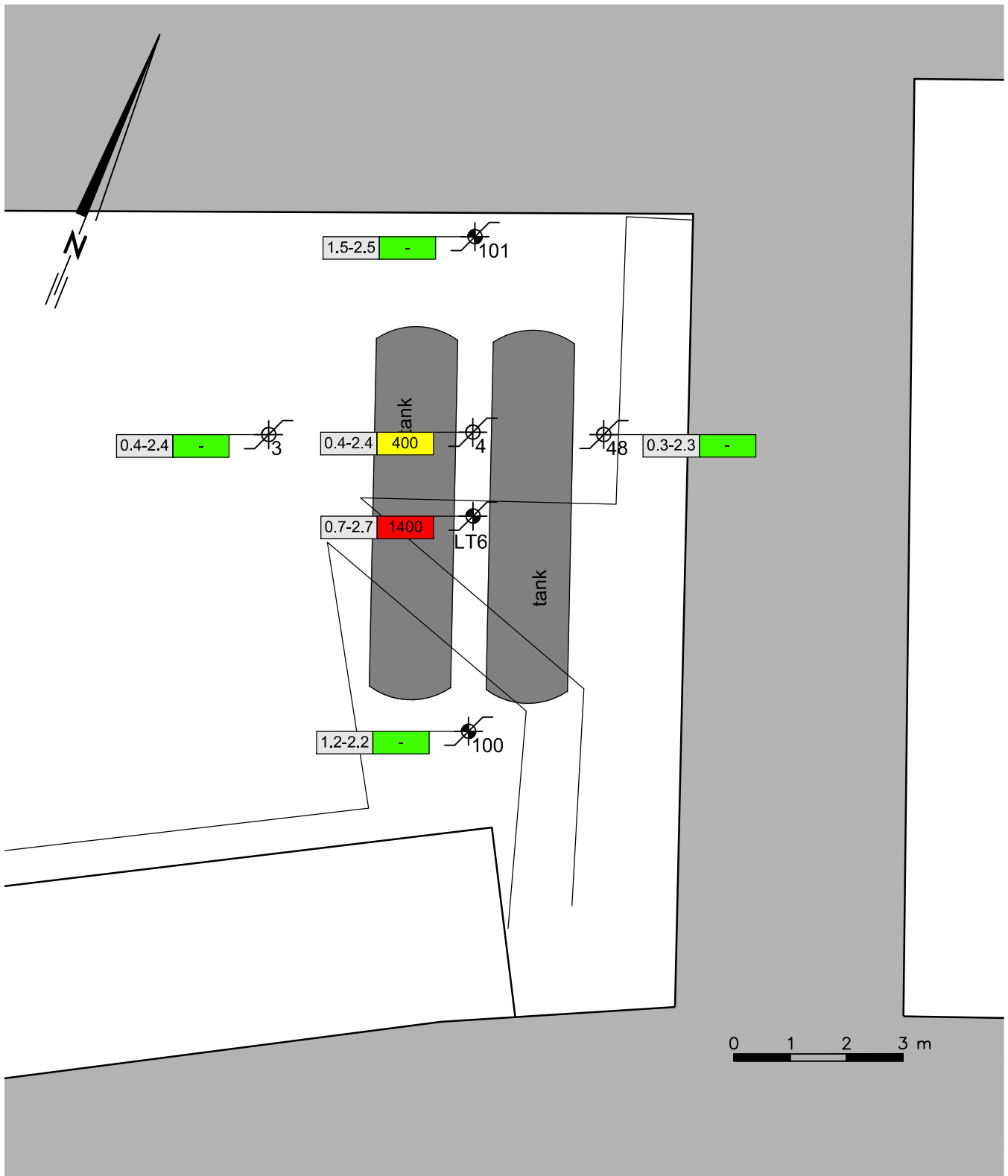
projectcode : ZH3-3

Get. : R. Hekman

Gez. : A.B. van Rhee

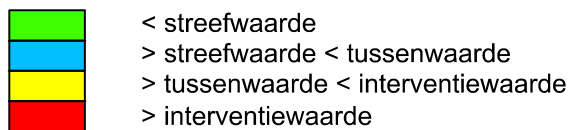
Dat. : 18-06-2010

1 oliegehalte in grond

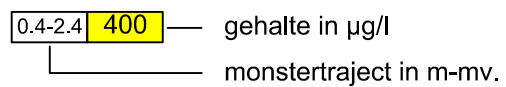


n.b.
ligging tanks op basis van tekening aanvraag hinderwet vergunning d.d. 13-12-1982

Toetsingskader



Legenda



BIJLAGE VI Toetsingskader

TOETSINGSKADER

In de 'Circulaire bodemsanering 2009 [ref. VII.1]' zijn interventiewaarden vastgelegd voor grond en streefwaarden en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit [ref. VII.2] met bijbehorende Regeling [ref. VII.3].

grond

Naast toetsing aan de achtergrond- (**AW**) en interventiewaarde (**I**) wordt tevens getoetst aan de zogenaamde tussenwaarde (**T**). De tussenwaarde is gedefinieerd als de helft van de sommatie van de achtergrond- en interventiewaarde. De tussenwaarde geeft in principe aan of er reden is tot nader onderzoek, tenzij redelijkerwijs kan worden aangetoond dat het een gebiedseigen achtergrondwaarde is.

De achtergrond- en interventiewaarden voor grond zijn afhankelijk van het organische stof gehalte (humus) en in het geval van metalen tevens van de fractie $< 2 \mu\text{m}$ (lutum). Bij de beoordeling van de analyseresultaten wordt de volgende terminologie aangehouden (waarbij x = het naar standaard bodem gecorrigeerde gehalte):

- $x \leq \text{AW}$: niet verontreinigd c.q. geen verhoogd gehalte;
- $\text{AW} < x \leq (\text{AW}+\text{I})/2$: licht verontreinigd c.q. licht verhoogd gehalte;
- $(\text{AW}+\text{I})/2 < x \leq \text{I}$: matig verontreinigd c.q. matig verhoogd gehalte;
- $x > \text{I}$: sterk verontreinigd c.q. sterk verhoogd gehalte.

grondwater

Voor grondwater zijn streef- (**S**) en interventiewaarden (**I**) vastgesteld voor ondiep (< 10 m-mv) en diep (> 10 m-mv) grondwater. Naast toetsing aan de streef- (**S**) en interventiewaarde (**I**) wordt tevens getoetst aan de zogenaamde tussenwaarde (**T**). De tussenwaarde is gedefinieerd als de helft van de sommatie van de streef- en interventiewaarde. De tussenwaarde geeft in principe aan of er reden is tot nader onderzoek, tenzij redelijkerwijs kan worden aangetoond dat het een gebiedseigen achtergrondwaarde is.

Bij de beoordeling van de analyseresultaten is de volgende terminologie aangehouden (waarbij x = het gemeten gehalte):

- $x \leq \text{S}$: niet verontreinigd c.q. geen verhoogd gehalte;
- $\text{S} < x \leq (\text{S}+\text{I})/2$: licht verontreinigd c.q. licht verhoogd gehalte;
- $(\text{S}+\text{I})/2 < x \leq \text{I}$: matig verontreinigd c.q. matig verhoogd gehalte;
- $x > \text{I}$: sterk verontreinigd c.q. sterk verhoogd gehalte.

referenties

- VII.1 Circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant nr. 67, 7 april 2009.
- VII.2 Besluit van 22 november 2007, houdende regels betreffende de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit), staatsblad 2007, nr. 469.
- VII.3 Regeling van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem (Regeling bodemkwaliteit), Staatscourant 20 december 2007, nr. 247.