



VAN OORT Bodemonderzoek B.V.

Gemeente Bernheze
t.a.v. dhr. W. Neelen
De Misse 6
5384 BZ HEESCH

Zoggelsestraat 15a, 5384 LL Heesch
T. 0412-454818 M. 06-25480218
F. 0412-454350
email: info@vanoortbodemonderzoek.nl

Betreft : Verkennend bodemonderzoek
Locatie : Liebregtsplein 2-28 te Vorstenbosch
Kenmerk : 130227-BRF01-LIE.346713



Heesch, 27 februari 2013.

Beste heer Neelen,

Hierbij doe ik u in tweevoud een rapportage toekomen met de resultaten van het uitgevoerd verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de locatie aan de Liebregtsplein 2-28 te Vorstenbosch. Het rapport is tevens digitaal toegezonden.

Ik vertrouw erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,
VAN OORT Bodemonderzoek BV



Ing. M.W.T. van Oort



Februari 2013

Verkennd bodemonderzoek
Liebrechtsplein 2-28 te Vorstenbosch

Opdrachtgever : Gemeente Bernheze
Contactpersoon : Dhr. W.A.C. Neelen

Projectnummer : LIE.346713
Rapportagedatum : 26-02-2013

Het voorliggend onderzoek is uitgevoerd onder de "Algemene Voorwaarden Van Oort Bodemonderzoek BV" die ter inzage liggen op het kantoor aan de Zoggelsestraat 15a te Heesch en de Kamer van Koophandel te 's-Hertogenbosch.

Van Oort Bodemonderzoek BV is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001:2008 en de BRL SIKB 2000 (EC-SIK-20257) en beschikt over een kwalibo-erkenning (mem-27581-04212).



<u>Inhoudsopgave</u>	<u>blz.</u>
1. Inleiding	3
2. Vooronderzoek	4
2.1 Algemeen	4
2.2 Informatiebronnen	4
2.3 Terreingebruik	4
2.4 Voorgaande bodemonderzoeken	6
2.5 Omgeving locatie	6
2.6 Financiële en juridische informatie	6
2.7 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	7
3. Onderzoeksopzet	8
4. Veld- en laboratoriumonderzoek	9
4.1 Veldwerk	9
4.2 Resultaten veldonderzoek	9
4.3 Laboratoriumonderzoek	10
5. Resultaten laboratoriumanalyses	11
5.1 Landelijk bodembeleid en toetsingskader	11
5.2 Lokaal bodembeleid	11
5.3 Toetsing analyseresultaten	11
6. Conclusies	14
6.1 Grond	14
6.2 Grondwater	14
6.3 Hypothese	14
7. Samenvatting en advies	15

Bijlagen

1. Topografische en kadastrale kaart met locatieligging
2. Situatietekening met boorlocaties
3. Informatie vooronderzoek
4. Boorprofielen en boorstaten
5. Analysecertificaten
6. Achtergrond-, streef- en interventiewaarden

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Bernheze is door *Van Oort Bodemonderzoek BV* een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie aan de Liebrechtsplein 2-28 te Vorstenbosch (gemeente Bernheze).

Kadastraal staat de locatie bekend als; gemeente Nistelrode, sectie E, nummers 1963, 2074 en 2264. De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven op de kaart in bijlage 1. Een kadastrale kaart is eveneens bijgevoegd.

De aanleiding van het bodemonderzoek is de toekomstige nieuwbouw van een 18-tal woningen. Het algemeen doel van het onderzoek is het vastleggen van de kwaliteit van grond en grondwater en te beoordelen of de bodem geschikt is voor bouwen en wonen.

De uitvoering van het bodemonderzoek heeft plaatsgevonden op basis van de Nederlandse norm NEN 5740: "Bodem-Landbodemonderzoek-Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek-Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond", januari 2009.

Voor onderzoek naar asbest in bodem is de Nederlandse norm NEN 5707 van toepassing. Een asbestonderzoek maakt geen deel uit van het onderzoek. Indien tijdens de terreininspectie en/of de veldwerkzaamheden asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen op of in de bodem wordt hier melding van gedaan.

In het rapport komen achtereenvolgens aan de orde; het vooronderzoek, de onderzoeksopzet, het uitgevoerd veld- en laboratoriumonderzoek, de onderzoeksresultaten, de conclusies en een samenvatting met advies.

Betrouwbaarheid en aansprakelijkheid

Tussen Van Oort Bodemonderzoek BV en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en de integriteit van Van Oort Bodemonderzoek BV zou beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

Een bodemonderzoek wordt uitgevoerd door het steekproefgewijs bemonsteren van grond en grondwater. Deze in wet en regelgeving vastgestelde benadering maakt het onmogelijk om garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek. Aan de hand van een bodemonderzoek wordt de kans op de aanwezigheid van een later aan te treffen bodemverontreiniging tot een minimum beperkt.

Van Oort Bodemonderzoek BV aanvaardt geen aansprakelijkheid ten aanzien van beslissingen die opdrachtgever of derden nemen naar aanleiding van het uitgevoerde bodemonderzoek. In dit kader kan ook worden opgemerkt dat een bodemonderzoek een momentopname is en sterk afhankelijk van de bronnen die de nodige (historische) informatie hebben aan- of opgeleverd.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Voorafgaand aan de uitvoering van een verkennd bodemonderzoek dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd volgens de NEN 5725. Op grond van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid, is een standaard vooronderzoek uitgevoerd. Dit betekent dat informatie verzameld dient te worden over het voormalig, huidig en toekomstig gebruik van de locatie. Verder is een korte beschrijving van de regionale bodemopbouw en geohydrologie gewenst en, voor het geval er sprake is van een aanwezige bodemverontreiniging, de financiële en juridische informatie.

2.2 Informatiebronnen

De volgende bronnen zijn geraadpleegd voor informatie:

- *Kadaster*, Hieronder staan de kadastrale gegevens van de locatie.

Eigenaar	: Gemeente Bernheze
Adres	: Liebrechtsplein 2-28, 5476 KN Vorstenbosch
Gebruiker	: Stichting Mooiland (huurwoningen)
Kadastrale aanduiding	: Gemeente Nistelrode, sectie E, nummers 1963, 2074 en 2264
Oppervlakte locatie	: 3.343 m2
RD-coördinaten	: 166.181 - 407.163
Omschrijving object	: Wonen (parken-plantsoenen)
Overige opmerkingen	: -

- *Gemeente Bernheze (Bouwen en Wonen)*; Van de gemeente is op 31 januari 2013 de relevante informatie van en nabij de locatie ontvangen. Daarnaast is het gemeentelijk RMBodemloket geraadpleegd. Het bodemrapport is bijgevoegd in bijlage 3.
- *Eigenaar*, De gemeente Bernheze is tevens eigenaar van de locatie.
- *Provincie Noord-Brabant (bodemloket)*; Het bodemloket van de provincie brengt de aanwezige bodemkwaliteitsgegevens van de locatie en de omgeving in kaart. Het laat zien waar vroeger (bedrijfs)activiteiten hebben plaatsgevonden en waar bodemonderzoeken of bodemsaneringen zijn uitgevoerd.
- *Historische atlas/WatWasWaar*, De historische kaarten zijn ingezien (vanaf 1860).

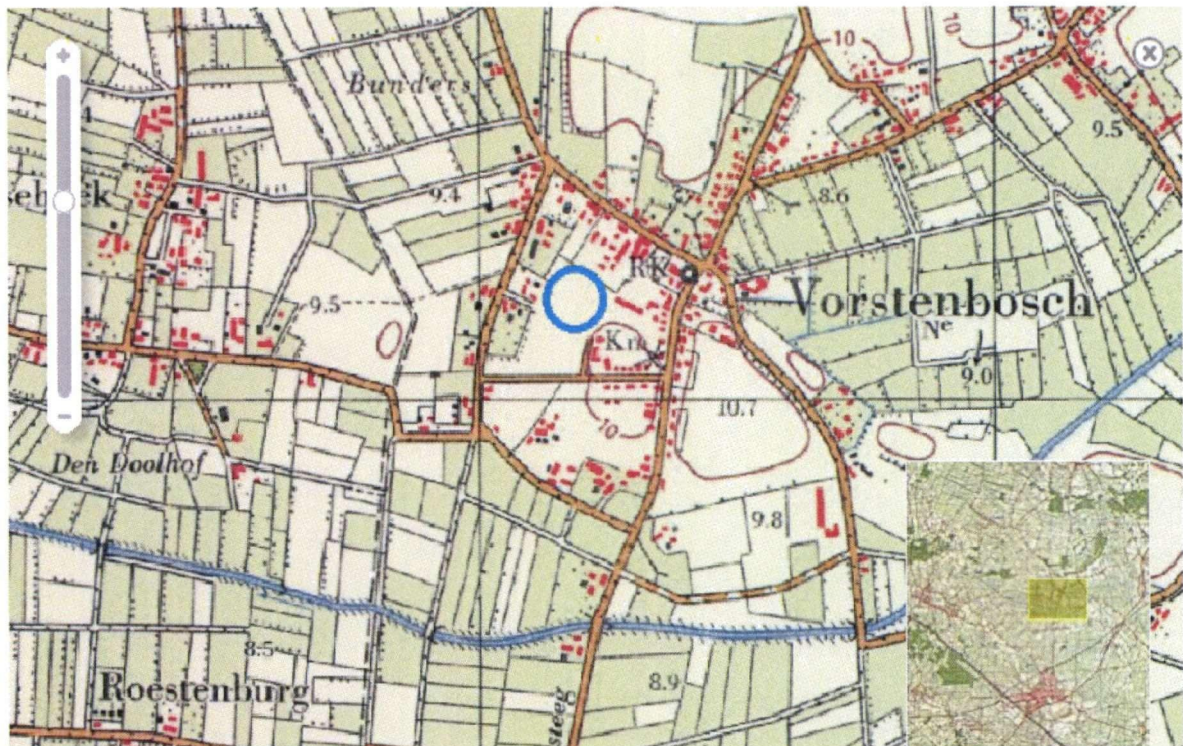
2.3 Terreingebruik

Historisch gebruik

De locatie ligt in de woonkern van Vorstenbosch. Tot eind jaren zestig had de locatie een agrarische bestemming en was de locatie in gebruik als landbouwgrond. Op de volgende pagina is een topografische kaart opgenomen uit 1967. De huurwoningen met huisnummers 2 t/m 12 zijn opgericht in 1970 en de huurwoningen 14 t/m 28 in 1972. In het gemeentelijk bouwarchief zijn in de periode van 1970 tot 2005 diverse vergunningen aangetroffen voor de bouw van een garage, tuinhuis, schutting of carport.

In het verleden zijn er op de onderzoekslocatie geen ondergrondse brandstoftanks aanwezig geweest. Voor zover bekend hebben ook nimmer bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten plaatsgevonden die mogelijk geleid hebben tot bodemverontreiniging.

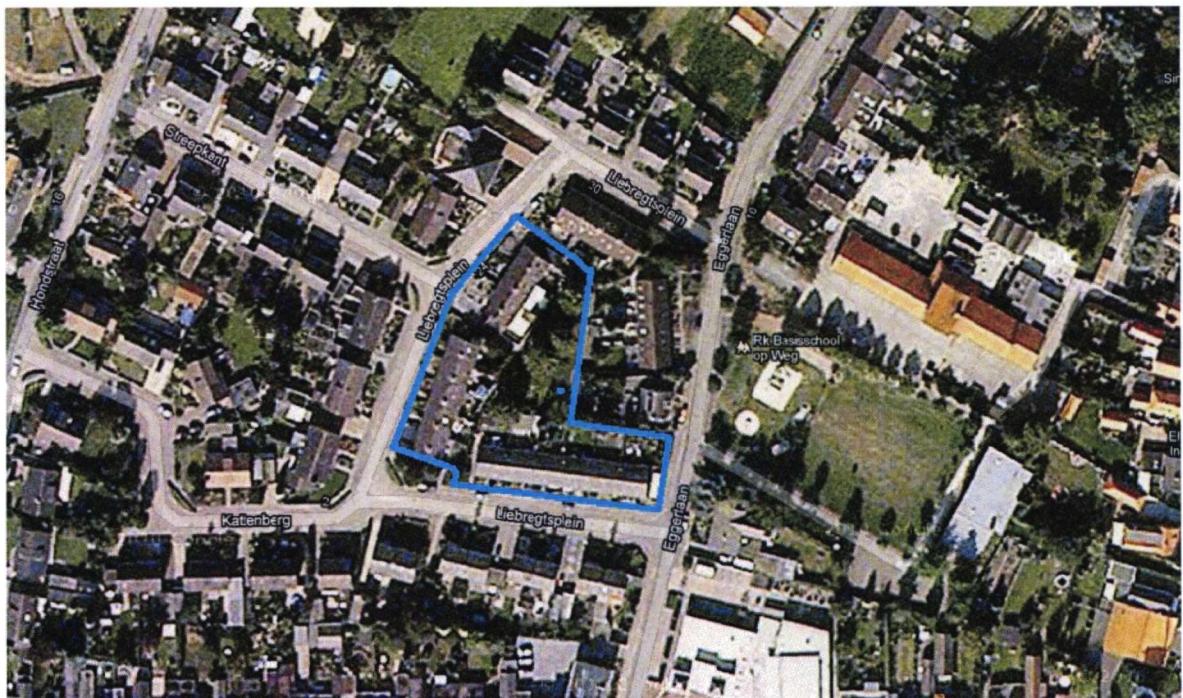
De betreffende onderzoekslocatie is niet geregistreerd bij het provinciaal bodemloket als zijnde verdacht, verontreinigd of gesaneerd. In bijlage 3 is een kaart uit het provinciaal bodemloket bijgevoegd. Het gemeentelijk RMBodemloket leverde voor de locatie eveneens geen aanvullende informatie op. Het bodemrapport is bijgevoegd in bijlage 3.



Topografische kaart 1967

Huidig gebruik

Hieronder is een luchtfoto bijgevoegd waarop de begrenzing van de onderzoekslocatie is aangegeven. In bijlage 2 is een situatietekening bijgevoegd.



Luchtfoto

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden heeft een terreininspectie plaatsgevonden. De huurwoningen zijn opgedeeld in drie bouwblokken. De toegangspaden, verharde opritten en terrassen aan de achterzijde zijn voorzien van een tegel- en klinkerverharding. Voor het overige is rondom de woningen sprake van tuin en gazon. Achter de huurwoningen ligt een speelveld.

Aan de hand van het terreinbezoek is geconcludeerd dat er op de onderzoekslocatie geen bodembelastende activiteiten plaatsvinden. Evenmin is sprake van bodembedreigende verontreinigingsbronnen.

Toekomstig gebruik

De bestemming van de locatie (wonen) zal niet wijzigen. In bijlage 3 is een bouwschets bijgevoegd van de te realiseren 18 woningen.

2.4 Voorgaande bodemonderzoeken

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is zover bekend in het verleden geen bodemonderzoek of bodemsanering uitgevoerd.

2.5 Omgeving onderzoekslocatie

De locatie ligt in de dorpskern van Vorstenbosch. De aangrenzende percelen hebben een woonfunctie. In de nabijheid van de locatie zijn geen (grootschalige) gevallen van verontreinigingen bekend die van invloed kunnen zijn (geweest) op de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.

De locatie aan de Schoolstraat 14, 16 en 18 (Gemeenschapshuis De Stuik; zuidoostelijk van onderzoekslocatie) staat geregistreerd in het provinciaal bodemloket vanwege een uitgevoerd verkennend bodemonderzoek in oktober 2001 (ID-code NB172102803). Het onderzoek is uitgevoerd door het Regionaal Milieubedrijf uit Cuijk (rapportnummer 7502428) en is uitgevoerd volgens de NVN/NEN 5740. Destijds is in de bovengrond een lichte verontreiniging met PAK aangetoond (>streefwaarde). De ondergrond bleek niet verontreinigd. Het grondwater bleek sterk verontreinigd met zink (>interventiewaarde) en licht verontreinigd met cadmium (>streefwaarde). De onderzoeksresultaten hebben niet geleid tot een nader bodemonderzoek en/of aanvullende maatregelen.

In het algemeen is in de regio bekend dat verhoogde concentraties zware metalen in het grondwater voor kunnen komen. De verhoogde concentraties worden zonder duidelijk aanwijsbare reden aangetroffen, fluctueren sterk en kunnen veelal als lokaal (natuurlijke) verhoogde achtergrondwaarden worden beschouwd. Vanwege de matig tot slechte kwaliteit ontraadt de gemeente Bernheze per definitie het gebruik van het grondwater.

2.6 Financiële en juridische informatie

De financiële en juridische informatie is van belang vanwege de eventuele verhaalbaarheid van de kosten op de veroorzaker van een bodemverontreiniging en de juridische positie van de (nieuwe) eigenaar. De Wet Bodembescherming vormt de basis voor de regelgeving om verontreiniging van de bodem te voorkomen, beperken, onderzoeken en saneren.

Er is een saneringsnoodzaak wanneer sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Hiervan is sprake wanneer de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in een bodemvolume van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater de interventiewaarde overschrijdt. Onderscheid wordt gemaakt tussen de ernst en spoedeisendheid van saneren.

De spoedeisendheid is afhankelijk van de actuele risico's voor mens en ecosysteem en van verspreidingsrisico's.

De Wet bodembescherming is van kracht sinds 1987. Verontreinigingen die ná 1 januari 1987 zijn ontstaan vallen onder de zorgplicht. Ongeacht de ernst en spoedeisendheid kan op grond van de zorgplicht door het bevoegd gezag verzocht worden maatregelen te nemen om de bodemverontreiniging te verwijderen. Bij calamiteiten dient op grond van de zorgplicht accuut gehandeld te worden om de schade zoveel mogelijk te beperken.

Veroorzakers van bodemverontreiniging en zogenaamde 'schuldige eigenaars' kunnen door de overheid aansprakelijk worden gesteld. 'Onschuldige eigenaars' zijn eigenaars die kunnen aantonen dat zij bij de aankoop van hun terrein:

- noch een relatie of duurzame rechtsbetrekking hadden met de veroorzaker(s);
- noch (in)directe betrokkenheid hadden bij de veroorzaking van de verontreiniging;
- noch op de hoogte waren of redelijkerwijs konden zijn van de verontreiniging.

Naar alle waarschijnlijkheid heeft de toenmalige gemeente Nistelrode de locatie aangekocht rond eind jaren zestig van de vorige eeuw. Later is na een herindeling de gemeente Bernheze eigenaar geworden. Verdere uitwerking van de juridische en financiële aspecten is voortsnog niet noodzakelijk geacht.

2.7 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De gegevens met betrekking tot de geohydrologische situatie zijn ontleend aan de grondwaterkaart van Nederland, Dienst Grondwaterverkenning TNO.

Tektonisch gezien ligt de locatie in de Centrale Slenk ten westen van de Peelrandbreuk. In de onderstaande tabel is de bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie schematisch weergegeven.

Schematische bodemopbouw

Globale diepte (m-mv)	Geohydrologische eenheid	Lithostratigrafische eenheid	Lithologie
0-15	Deklaag	Nuenengroep en Holoceen	Fijne en grove zanden (plaatselijk veen- en leemlagen)
15-55	1 ^e watervoerende pakket	Formaties van Veghel en Kreftenheye	Fijne en grove grindrijke zanden
55-85	Scheidende laag	Formaties van Kedichem en Tegelen	Fijne slibhoudende zanden en kleilagen
88-180	2 ^e watervoerende pakket	Formatie van Tegelen en afzettingen van Icenien	Fijne en grove zanden

De globale stromingsrichting van het freatisch grondwater is ter plaatse noordwest gericht. De grondwaterstand ter plaatse van de onderzoekslocatie is voorafgaand aan het onderzoek ingeschat op een diepte van 1,5 tot 2,0 m-mv.

De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied van een waterpompstation. Verder is aangenomen dat er op korte afstand geen industriële grondwateronttrekkingen aanwezig zijn met een invloedssfeer reikend tot aan de onderzoekslocatie.

3 Onderzoeksopzet

De uitvoering van het bodemonderzoek heeft plaatsgevonden op basis van de Nederlandse norm NEN 5740: "Bodem-Landbodem-Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek-Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond", januari 2009.

De NEN 5740 beschrijft voor verschillende situaties de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksopzet bij verkennend onderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Niet verdachte en verdachte (deel)locaties worden daarbij van elkaar gescheiden. Voor asbest in bodem is de NEN 5707 van toepassing.

Aan de hand van het vooronderzoek zijn de volgende conclusies getrokken:

- Vanwege het ontbreken van een mogelijk oorzaak van bodemverontreiniging is de onderzoekshypothese voor de gehele locatie; niet-verdacht.
 - Er zijn geen vermoedens van de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal in de bodem.
- In overleg met de opdrachtgever is op basis van deze conclusies onderstaande onderzoeksopzet vastgesteld.

Tabel 3.1: Onderzoeksopzet

Omschrijving	Strategie NEN 5740	Aandachtsstof(fen)	Grond (g) en/of grondwater (gw)	Oppervlakte (m2)
Gehele locatie	ONV	standaard NEN-pakket +arsen en chroom	g/gw	3343

ONV : strategie voor een onverdachte locatie

In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet vertaald naar het aantal uit te voeren boringen en analyses waar het onderzoek tenminste aan moet voldoen.

Tabel 3.2: Veld- en laboratoriumonderzoek

Oppervlakte (m2)	Aantal boringen			Aantal te analyseren (meng)monsters		
	Boring tot 0,5 m	en boring tot grondwater ¹⁾	en boring met peilbuis ²⁾	Grond		Grondwater
				Bovengrond	Ondergrond	
3000-4000 (ONV)	10	2	1	2	1	1
¹⁾ Indien de grondwaterstand zich ondieper dan 1,0 m-mv bevindt, geldt een boordiepte van 1,0 m. ²⁾ Indien de grondwaterstand zich dieper dan 2,0 m-mv bevindt, geldt een boordiepte van 2,0 m. Indien de grondwaterstand zich dieper dan 5,0 m-mv bevindt, kan het plaatsen van peilbuizen achterwege blijven.						

4 Veld- en laboratoriumonderzoek

4.1 Veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op basis van de BRL SIKB 2000, VKB-protocol 2001 en 2002 en de van toepassing zijnde NEN-normen (NPR 5741 en NEN 5742 t/m NEN 5744 en NEN 5766). Het veldwerk is uitgevoerd door de heer M.W.T. van Oort, een erkende veldwerker die geregistreerd staat onder de BRL SIKB 2000. De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 7, 14 en 21 februari 2013.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn de volgende boringen uitgevoerd:

- 13 boringen tot 0,5 m-mv (B1 t/m B13), waarvan;
- 3 boringen doorgezet tot 2,0 m-mv (B1, B8 en B12), waarvan;
- 1 boring doorgezet tot 3,1 m-mv en voorzien van een peilbuis (PB8).

In bijlage 2 zijn op de situatietekening de boorlocaties aangegeven. De boringen zijn gelijkmatig verdeeld over de onderzoekslocatie. Boring B8, centraal van de onderzoekslocatie, is afgewerkt met een peilbuis. De bovenkant van de filter van de peilbuis is aangebracht op een diepte van 0,5 tot 1,0 meter beneden de aangetroffen grondwaterspiegel.

Het opgeboorde materiaal is in het veld geïdentificeerd volgens NEN 5104 en zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen. Van de grond zijn monsters genomen in trajecten van maximaal 0,5 meter. Bij de mogelijke aanwezigheid van minerale olie en/of vluchtige aromaten wordt gebruik gemaakt van een oliedetector.

De peilbuis is zeven dagen na plaatsing bemonsterd met behulp van een slangenpomp. Ten behoeve van een analyse op zware metalen is het grondwatermonster in het veld gefiltreerd met een wegwerpfiltreer (0,45 µm). Daarnaast zijn in het veld gemeten: de temperatuur (gr C), de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid (NTU).

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van de BRL SIKB 2000 en de VKB-protocollen 2001 en 2002.

4.2 Resultaten veldonderzoek

De boorprofielen en boorstaten van de 13 uitgevoerde boringen zijn opgenomen in bijlage 4. De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie is opgebouwd uit zand. De humushoudende bovenlaag is aangetroffen tot een diepte van 0,9 tot 1,4 m-mv. De grondwaterstand bevond zich op een diepte van afgerond 1,5 tot 1,7 m-mv.

Bij geen enkele grondboring zijn zintuiglijk verontreinigingen, bijmengingen, afwijkingen of andere bijzonderheden waargenomen.

De resultaten van de veldmetingen bij het bemonsteren van het grondwater zijn in onderstaand overzicht opgenomen. In verband met de resultaten van het laboratoriumonderzoek heeft een herbemonstering en heranalyse plaatsgevonden.

Peilbuis (nr.)	Gws (m-mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	O ₂ -gehalte (%)	Opmerkingen
PB8	1,54	4,7	795	1,27	-	14-02-13; goedlopende peilbuis
PB8 (her)	1,69	4,2	730	1,13	-	21-02-13; goedlopende peilbuis

4.3 Laboratoriumonderzoek

Op basis van de veldwerkzaamheden en de zintuiglijke waarnemingen heeft een selectie plaats gevonden van de te analyseren grond- en grondwatermonsters. De mengmonsters zijn niet in het veld maar in het laboratorium samengesteld.

Tabel 4.1: Monsterselectie en analyses grondmonsters

<i>Monstercode</i>	<i>Samenstelling (monsterdiepte cm-mv)</i>	<i>Analyse</i>
Gehele locatie		
Bgr 1	1.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6.1+7.1 (0-50)	NEN-pakket+arseen en chroom
Bgr 2	8.1+9.1+10.1+11.1+12.1+13.1 (0-50)	NEN-pakket+arseen en chroom
Ogr 3	1.2+1.3+8.2+8.3+12.2+12.3+12.4 (50-190)	NEN-pakket+arseen en chroom

Tabel 4.2: Monsterselectie en analyses grondwatermonsters

<i>Monstercode</i>	<i>Peilbuis (filterdiepte cm-mv)</i>	<i>Analyse</i>
Gehele locatie		
Grw	PB8 (210-310)	NEN-pakket+arseen en chroom

De analyses van het standaard NEN-pakket bestaan uit de volgende parameters.

NEN-grond ; droge stof, organische stof, lutum, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB's, PAK's en minerale olie.

NEN-grondwater ; zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink, molybdeen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige chloorkoolwaterstoffen en minerale olie.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door het milieulab van Alcontrol BV gevestigd te Rotterdam. Een RVA-gecertificeerd laboratorium dat erkend staat onder het procescertificaat met het kenmerk L028. Alle analyses hebben plaatsgevonden volgens AS3000.

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

5 Resultaten laboratoriumanalyses

5.1 Landelijk bodembeleid en toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het landelijk referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2009. In het Besluit bodemkwaliteit wordt de achtergrondwaarde voor grond (Aw) en in de Circulaire worden de streefwaarde (Sw) voor grondwater en de interventiewaarde (Iw) voor grond en grondwater onderscheiden. Hieronder staat kort de betekenis van de genoemde richtwaarden beschreven.

- **Achtergrondwaarde (Aw) en streefwaarde (Sw)**

De achtergrondwaarden (grond) en streefwaarden (grondwater) zijn verbonden aan de risicogrenzen voor mens en ecosysteem. Ze geven het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Indien de aangetroffen concentraties de achtergrond- of streefwaarden niet overschrijden wordt de bodem beschouwd als niet verontreinigd.

- **Interventiewaarde (Iw)**

De interventiewaarden geven het concentratieniveau aan waarboven ernstige of dreigende ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens en ecosysteem. Afhankelijk van de omvang kan er bij concentraties boven de interventiewaarde sprake zijn van een saneringsnoodzaak. Bij overschrijdingen van de interventiewaarde wordt de bodem beschouwd als sterk verontreinigd.

Om vast te kunnen stellen wanneer aanvullend onderzoek noodzakelijk of wenselijk is, wordt gebruik gemaakt van een zogenaamde tussenwaarde.

- **Tussenwaarde (Tw)**

De tussenwaarde is de helft van de som van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde. Bij overschrijding van de tussenwaarde bestaat er in principe een noodzaak tot aanvullend onderzoek en wordt de bodem beschouwd als matig verontreinigd. Ligger de gemeten concentraties boven de achtergrond- of streefwaarde maar beneden de tussenwaarde dan wordt de bodem beschouwd als licht verontreinigd.

5.2 Lokaal bodembeleid

Sinds 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit van kracht. Met betrekking tot grondverzet kan het bevoegd gezag (gemeenten en waterschappen) in afwijking van het generieke (landelijk) kader een gebiedsspecifiek (lokaal) kader vast stellen met eventueel afwijkende eisen en normwaarden. Hierbij wordt onder gebruik gemaakt van regionale bodemkwaliteits- en bodemfunctieklassenkaarten.

Een aantal gemeenten binnen de regio Noord-Oost Brabant, waaronder de gemeente Bernheze, hebben lokaal bodembeleid vastgesteld. De onderzoekslocatie ligt in de zone 'wonen'. Bij grondverplaatsing wordt verwezen naar de beleidsnota.

5.3 Toetsing analyseresultaten

In de tabellen op de volgende pagina's zijn de analyseresultaten van de monsters getoetst aan de hierboven genoemde richtwaarden. Voor grond is hierbij rekening gehouden met de omgerekende achtergrond-, streef- en interventiewaarde. Aan de hand van het lutum- en organisch stofgehalte dienen deze namelijk te worden aangepast van een standaard bodemtype (10% humus, 25% lutum) naar het bodemtype ter plaatse van de onderzoekslocatie (zie ook bijlage 6).

Tabel 5.1: Analyseresultaten grondmonsters

Project		LIE 346713 Vorstenbosch		
Monstercode		Bgr 1	Bgr 2	Ogr 3
Boring(en)		1 t/m 7	8 t/m 13	1, 8 en 12
Diepte (cm-mv)		0-50	0-50	50-190
Droge stof (% op ds)		87,6	86,3	85,8
Org. stofgehalte (% op ds)		2,3	2,5	1,8
Lutumgehalte (% op ds)		4,1	3,7	3,5
Parameters:		Gem. conc. (mg/kg ds)		
Zware metalen:				
Arseen		< 4	< 4	< 4
Barium		< 20	< 20	< 20
Cadmium		< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chroom		< 10	< 10	< 10
Kobalt		< 1,5	< 1,5	< 1,5
Koper		6,1	6,6	< 5
Kwik		< 0,05	< 0,05	< 0,05
Lood		11	12	< 10
Molybdeen		< 0,5	< 0,5	< 0,5
Nikkel		< 3	< 3	< 3
Zink		< 20	< 20	< 20
Vluchtige Aromaten:				
Benzeen		-	-	-
Tolueen		-	-	-
Ethylbenzeen		-	-	-
Xylenen		-	-	-
Styreen		-	-	-
PAK-totaal (10 VROM)		0,20	0,72	< d
PCB's (som)		< d	< d	< d
Minerale olie		< 20	< 20	< 20

Opmerkingen:

- (1) : Lutum en/of organisch stofgehalte zijn ingeschat
 < d : De gemeten concentratie(s) ligt beneden de detectielimiet (d)
 * : Overschrijding van de achtergrondwaarde (Aw)
 ** : Overschrijding van de tussenwaarde (Aw+lw/2)
 *** : Overschrijding van de interventiewaarde (lw)

Tabel 5.2: Analyseresultaten grondwatermonster

Project		LIE 346713 Vorstenbosch		
Monstercode	Grw	Grw		
Peilbuis	PB8	PB8-her		
Filterstelling (cm-mv)	210-310	210-310		
Grondwaterstand (cm-mv)	154	169		
Geleidbaarheid (uS/cm)	795	730		
Zuurgraad (pH)	4,7	4,2		
Troebelheid (NTU)	1,27	1,13		
Temperatuur (gr C)	9,0	8,3		
Parameters:	Gem. conc. (ug/l)			
Zware metalen:				
Arseen	< 10	-		
Barium	80 *	-		
Cadmium	1,2 *	-		
Chroom	1,0	-		
Kobalt	< 5	-		
Koper	< 15	-		
Kwik	< 0,05	-		
Lood	< 15	-		
Molybdeen	< 3,6	-		
Nikkel	16 *	-		
Zink	680 **	700 **		
Vluchtige Aromaten:				
Benzeen	< 0,2	-		
Tolueen	< 0,2	-		
Ethylbenzeen	< 0,2	-		
Xylenen	< d	-		
Styreen	< 0,2	-		
Naftaleen	< 0,05	-		
Gehalogeneerde koolwaterstoffen	< d	-		
Minerale olie	< 100	-		

Opmerkingen:

- < d : De gemeten concentratie(s) ligt beneden de detectielimiet (d)
 (*) : Eén van de gechloreerde koolwaterstoffen of chloorbenzenen is verhoogd waargenomen
 * : Overschrijding van de streefwaarde (Sw)
 ** : Overschrijding van de tussenwaarde (Sw+lw/2)
 *** : Overschrijding van de interventiewaarde (lw)
 # : Verhoogde rapportagegrens in verband met storende matrix

6 Conclusies

6.1 Grond

Bij geen enkele grondboring zijn zintuiglijk verontreinigingen, bijmengingen of andere bijzonderheden waargenomen.

Aan de hand van de toetsingstabel(len) zijn analytisch de volgende conclusies te trekken:

- In beide grondmengmonsters van de bovengrond zijn ten opzichte van de achtergrondwaarde geen verhoogde concentraties waargenomen.
- In het grondmengmonster van de ondergrond zijn eveneens ten opzichte van de achtergrondwaarde geen verhoogde concentraties gemeten.

De boven- en ondergrond ter plaatse van de onderzoekslocatie is niet verontreinigd.

6.2 Grondwater

Zintuiglijk zijn geen verontreinigingen waargenomen tijdens het bemonsteren van het grondwater. In verband met een aangetoonde matige zinkverontreiniging heeft een herbemonstering en heranalyse plaatsgevonden. In beide gevallen was sprake van een lage zuurgraad (pH= 4,2-4,7).

Aan de hand van de toetsingstabel(len) zijn analytisch de volgende conclusies te trekken:

- In het grondwatermonster is ten opzichte van de tussenwaarde een verhoogd zinkgehalte gemeten. Daarnaast is ten opzichte van de streefwaarde een verhoogd gehalte barium, cadmium en nikkel aangetoond.

Aangenomen mag worden dat de licht tot matig verhoogde gehalten zware metalen in het grondwater de lokale achtergrondwaarden benaderen. Zware metalen worden regelmatig in verhoogde concentraties aangetroffen in het grondwater in de regio zonder duidelijk aanwijsbare redenen (met name zink en cadmium; zie ook paragraaf 2.5).

Wetenschappelijk is aangetoond dat natuurlijke bodemprocessen sterk van invloed kunnen zijn op het gehalte aan zware metalen in het grondwater. In de bodem binden zware metalen zich aan gronddeeltjes. Bij schrale zandgronden spoelen ze met het bodemvocht makkelijk uit en komen als gevolg daarvan in het grondwater terecht. Een lage zuurgraad versterkt dit proces. Een directe relatie tussen belasting en uitspoeling is evenwel niet te leggen.

6.3 Hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten dient de hypothese 'niet-verdacht' te worden verworpen. In het grondwater zijn licht tot matige verontreinigingen aangetoond.

Zintuiglijk zijn geen verontreinigingen waargenomen. Analytisch is in het grondwater een overschrijding waargenomen van de tussenwaarde voor aanvullend onderzoek waardoor in principe aanleiding is voor een vervolgonderzoek.

Gezien het historisch en huidig terreingebruik en de resultaten van het grondonderzoek mag aangenomen worden dat het matig verhoogd zinkgehalte het gevolg is van een natuurlijk bodemproces. Er is op of nabij de onderzoekslocatie geen bron van verontreiniging aan te wijzen.

7 Samenvatting en advies

Op de locatie aan de Liebrechtsplein 2-28 te Vorstenbosch is een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd in verband met de nieuwbouw van een 18-tal woningen.

Het doel van het onderzoek is om vast te stellen of er milieutechnische bezwaren tegen de nieuwbouw en woonfunctie. In het algemeen betekent dit het vaststellen of de bodem verontreinigingen bevat en zo ja, wat hiervan de aard en concentraties zijn.

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de NEN 5740.

De onderzoeksstrategie is afgestemd op het vooronderzoek (historie). Gebruik is gemaakt van de onderzoeksopzet voor een onverdachte locatie.

Het veldwerk is uitgevoerd op basis van de BRL SIKB 2000 en de VKB-protocollen 2001 en 2002. De analyses zijn uitgevoerd door het milieulab van Alcontrol BV (AS3000).

Zintuiglijk zijn tijdens de veldwerkzaamheden geen verontreinigingen of andere bijzonderheden waargenomen. In de onderstaande tabel zijn de analyseresultaten kort samengevat.

Tabel 6.1: Analyseresultaten

• <i>Bovengrond</i> :	< Aw
• <i>Ondergrond</i> :	< Aw
• <i>Grondwater</i> :	> Tw; zink
	> Sw; barium, cadmium en nikkel

Aw= Achtergrondwaarde, Sw= Streefwaarde, Tw= Tussenwaarde, lw= Interventiewaarde

Het grondwater is licht tot matig verontreinigd. Een herbemonstering van het grondwater heeft niet geleid tot andere resultaten. Voor een mogelijke verklaring wordt verwezen naar hoofdstuk 6.

Vanwege een overschrijding van de tussenwaarde is in principe een vervolgonderzoek nodig naar de zinkverontreiniging in het grondwater. Naar alle waarschijnlijkheid gaat het echter om een lokaal verhoogde achtergrondwaarde. Er is op of nabij de onderzoekslocatie geen mogelijke verontreinigingsbron aan te wijzen en in de vaste bodem is geen verontreiniging met zink aangetoond.

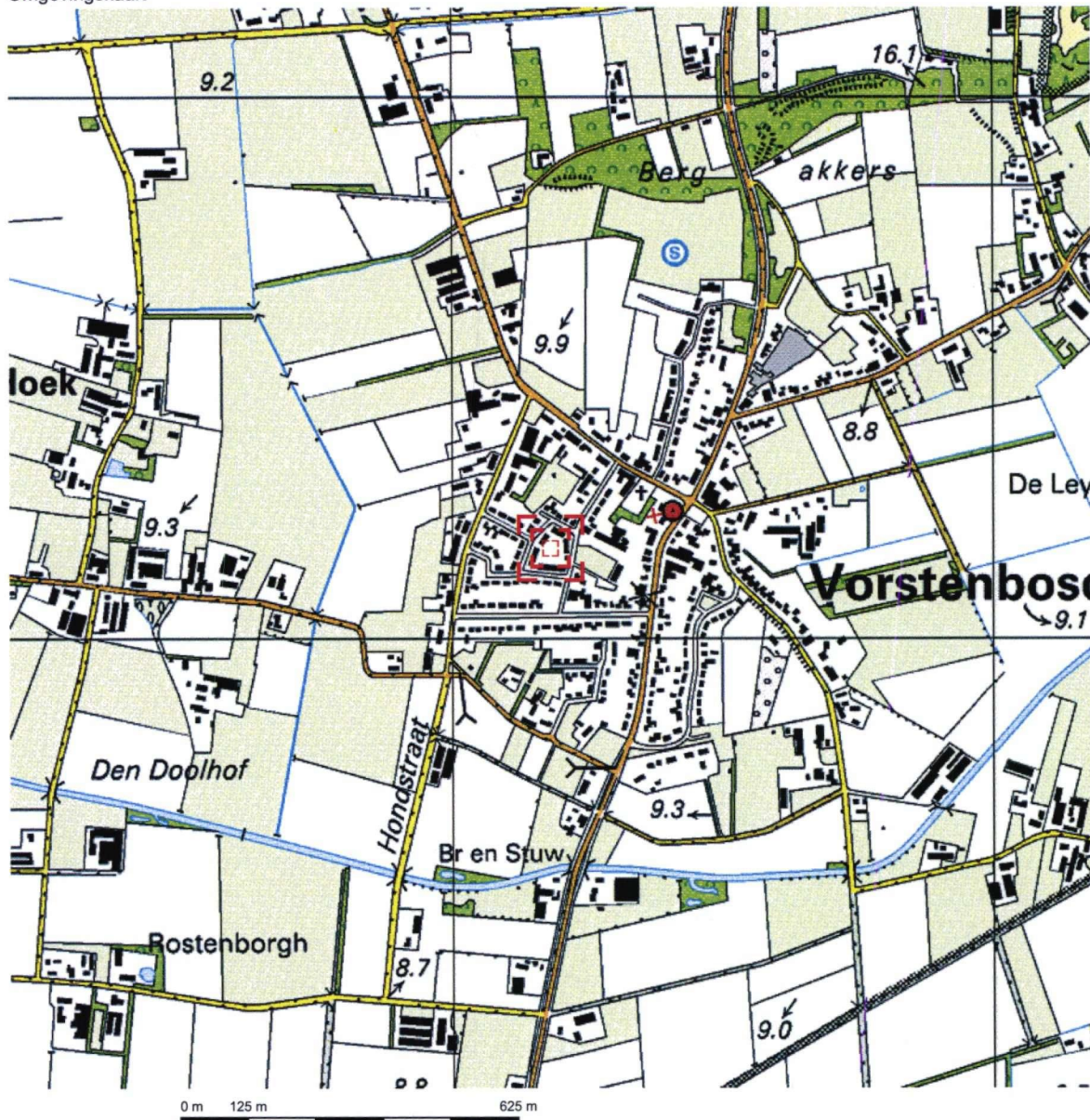
Op basis van het totaal aan onderzoeksgegevens behoeft de bodemkwaliteit naar ons inziens geen belemmering te vormen voor de geplande nieuwbouw. Een aanvullend grondwateronderzoek wordt niet zinvol geacht. Vanwege de matige kwaliteit van het grondwater wordt geadviseerd gebruik daarvan zoveel mogelijk te beperken.

BIJLAGEN

1. Topografische en kadastrale kaart met locatieligging
2. Situatietekening met boorlocaties
3. Informatie vooronderzoek
4. Boorprofielen en boorstaten
5. Analysecertificaten
6. Achtergrond-, streef- en interventiewaarden

BIJLAGE 1

Topografische en kadastrale kaart met locatieligging



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object NISTELRODE E 2264

Liebrechtsplein, VORSTENBOSCH

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas wegen autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp vloedt tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b lesperron tram a metro bovengronds b metrostation hydrografie waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b brug c vorder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis bodemgebruik a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m draai en riet n heg en houtwal	overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vierspomp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a oliepominstallatie b eenmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraafplaats b boom c paal d opelagtank a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis a schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering
--	--	---



12345

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 7 februari 2013
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

NISTELRODE

E

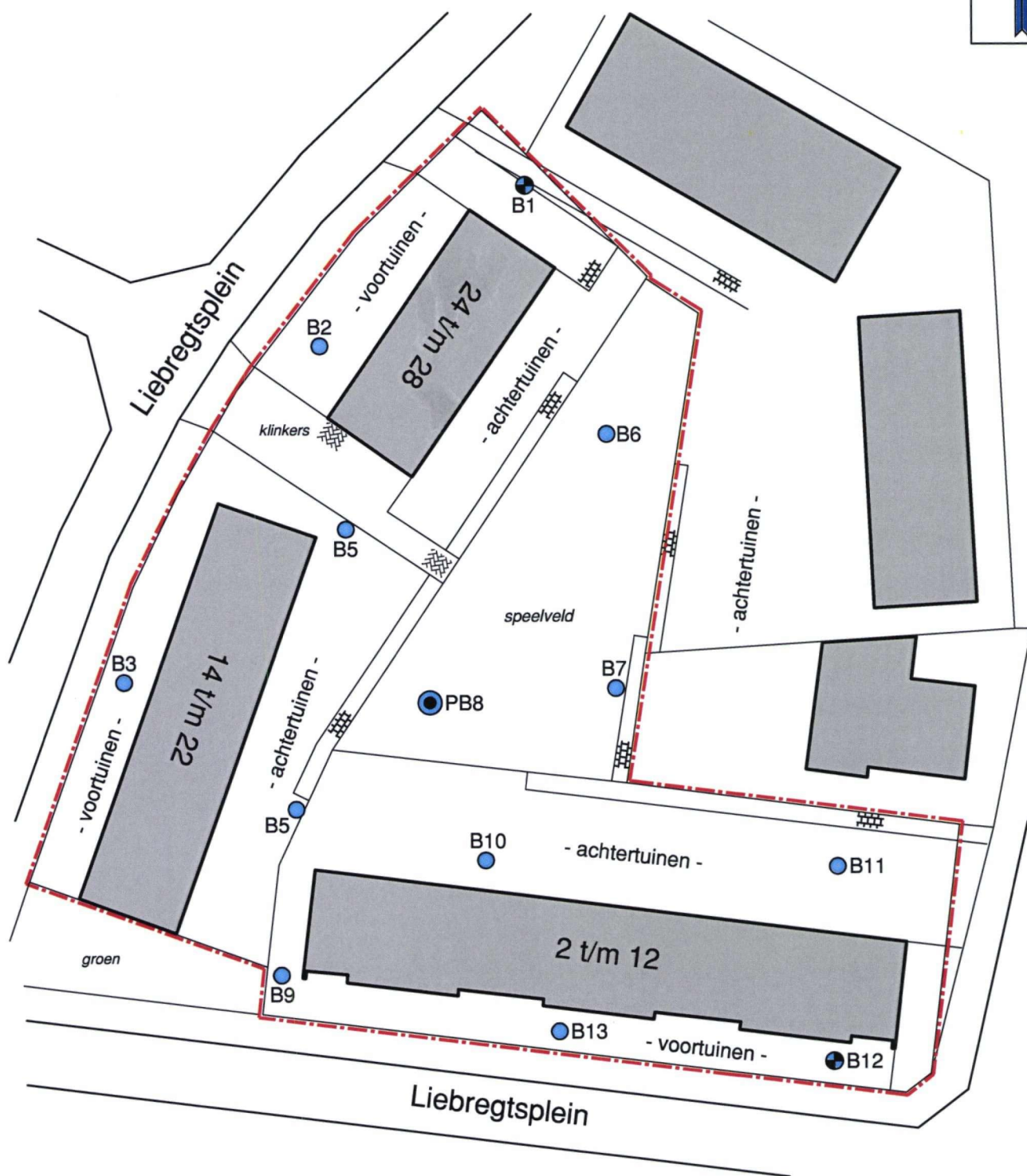
2264



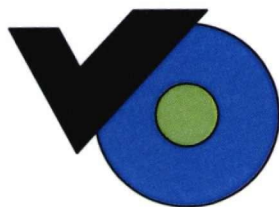
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 2

Situatietekening met boorlocaties



- Ondiepe boring (0,5 m-mv)
- Diepe boring (2,0 m-mv of 0,5 m-gws)
- Peilbuis
- Onderzoeksllocatie



Titel: Verkennend bodemonderzoek
Liebregtsplein 2-28 te Vorstenbosch

Opdrachtgever: Gemeente Bernheze

Datum: Februari 2013

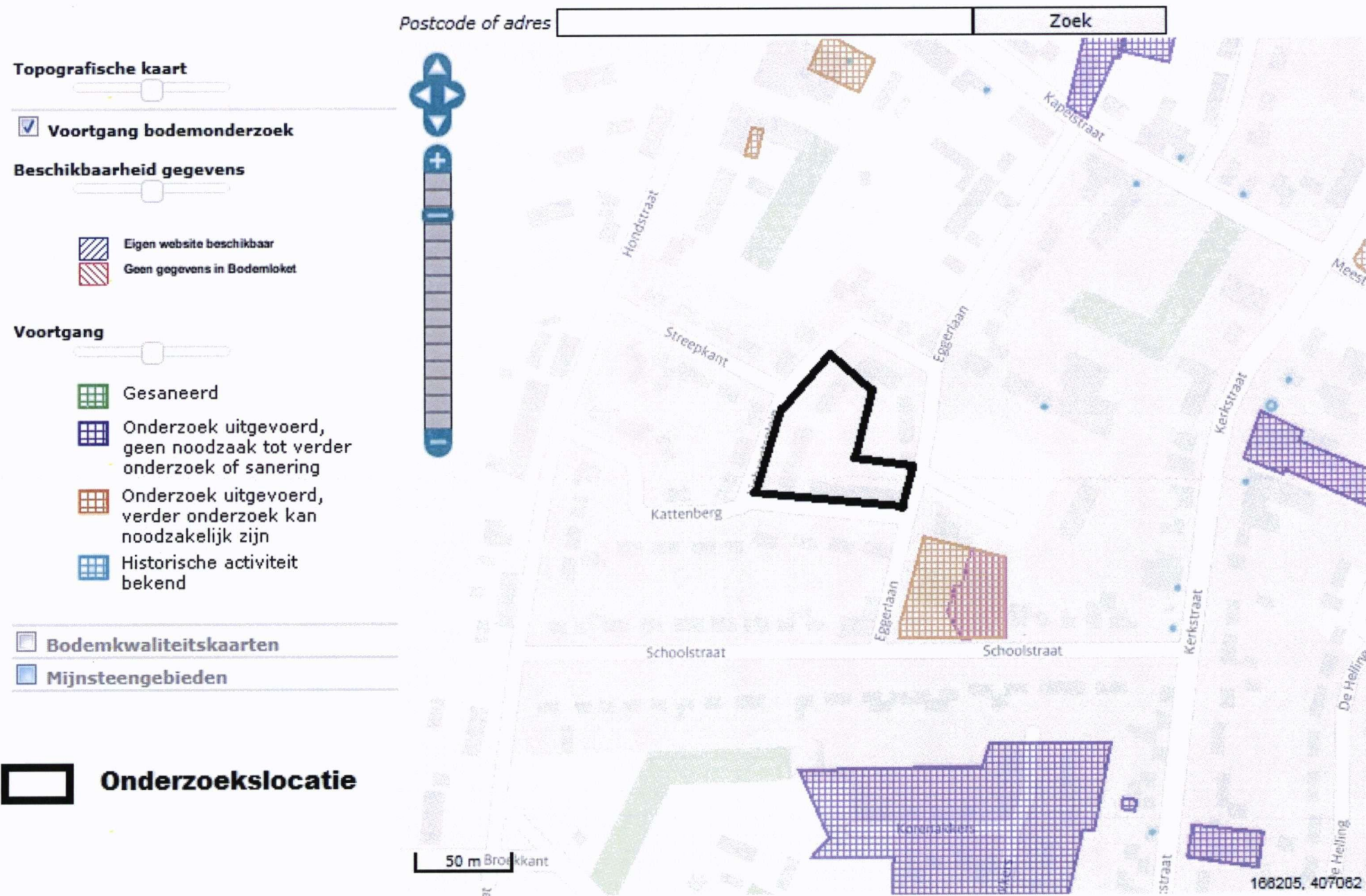
Projectnummer: LIE.346713

Schaal (+/-): 1:500

BIJLAGE 3

Informatie vooronderzoek

Kaart



Bodemrapportage

Liebrechtsplein 2 te VORSTENBOSCH



Legenda



Locatie



Onderzoek



Boorpunt



Adreslocatie



Tank



Geselecteerd perceel



25-meter buffer



Kadastrale kaart

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)

Middelpunt: X 166206 Y 407128 meter

Informatie over geselecteerd gebied

Locaties

Geen gegevens beschikbaar

Onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Informatie van objecten binnen een buffer van 25 meter rondom het geselecteerde perceel

Locaties

Schoolstraat 14, 16 en 18

Kadastrale percelen

Geen gegevens beschikbaar

Onderzoeken bij locatie

Naam	Rapportnummer	Datum rapport	Onderzoeksbureau
Verkennd Onderzoek 1	7502428	19-10-2001	Regionaal Milieubedrijf Cuijk

Onderzoeken

De monsters zijn onderzocht door diverse milieulaboratoria. De monsters van de locatie zijn onderzocht op een breed analysepakket (conform de NVN 5740 of NEN 5740).

Schoolstraat 14, 16 en 18: Verkennd Onderzoek 1 7502428 19-10-2001

Naam	Verkennd Onderzoek 1
Rapportnummer	7502428
Datum rapport	19-10-2001
Onderzoeksbureau	Regionaal Milieubedrijf Cuijk
Aanleiding	bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling

Opmerkingen bij onderzoek

Opmerkingen	Zintuiglijke waarnemingen: geen relevante afwijkingen waargenomen Bovengrond: PAK >S Ondergrond: geen verhoogde concentraties Grondwater: zink >I, cadmium >S Grondwaterstromingsrichting: westelijke richting Conclusie Gemeente: onbekend Astbestonderzoek: n.v.t.
Conclusie	

De monsters zijn onderzocht door diverse milieulaboratoria. De monsters van de locatie zijn onderzocht op een breed analysepakket (conform de NVN 5740 of NEN 5740).

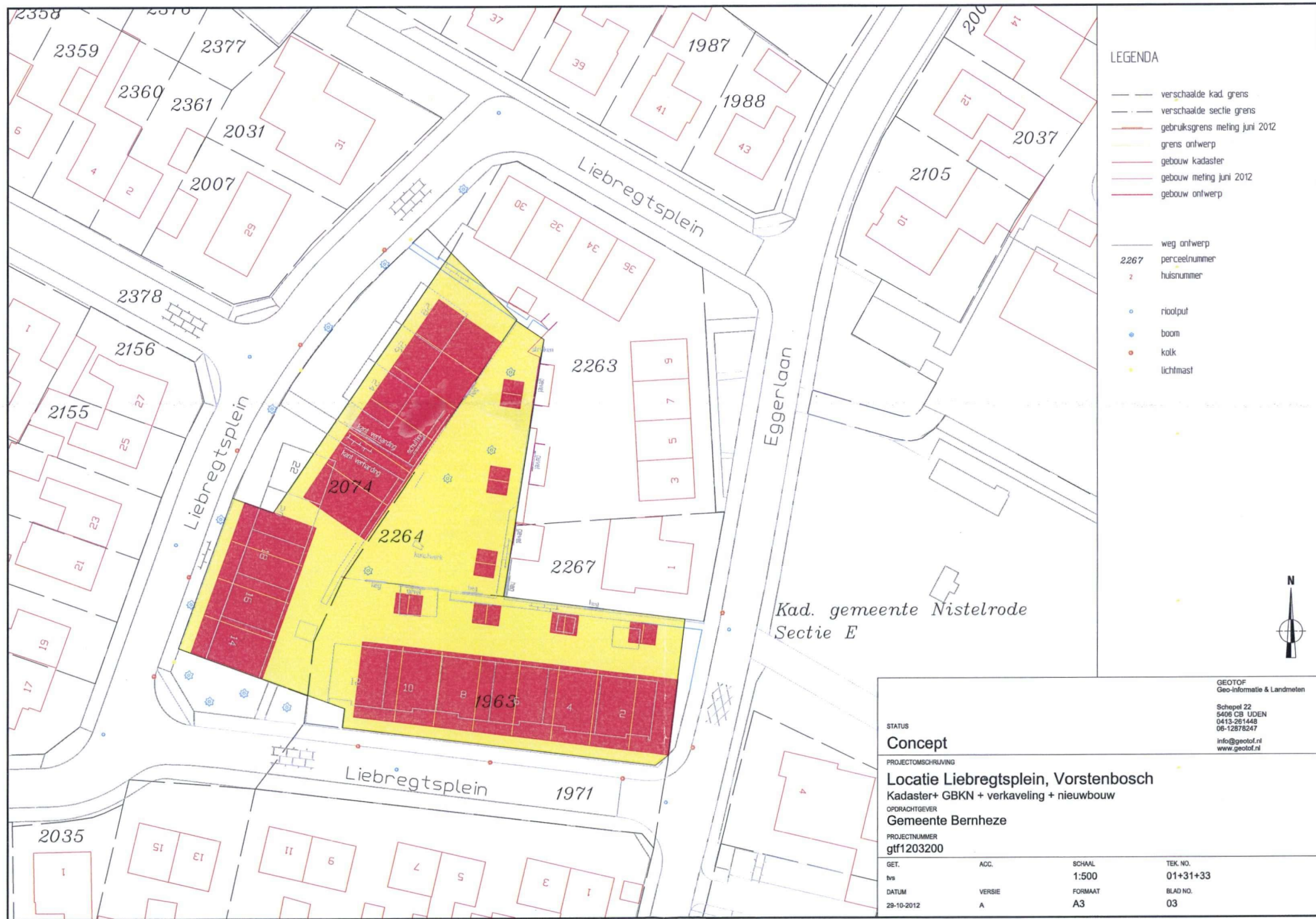
Luchtfoto



Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)

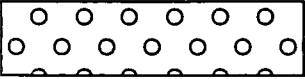
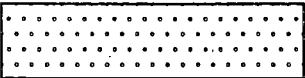
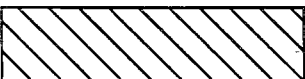
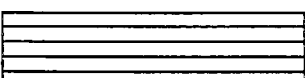
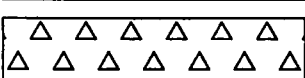
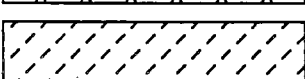
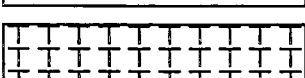
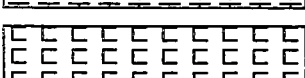
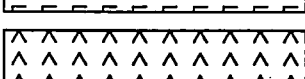
Middelpunt: X 166206 Y 407128

Buffer: 25 meter

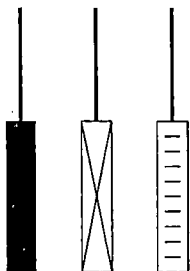


BIJLAGE 4

Boorprofielen en boorstaten

	Grind
	Zand
	Leem
	Klei
	Veen
	Diversen
	Puin
	Slib
	Klinkers/tegels
	Beton
	Asfalt

Peilbuis:



Bemonsterd:



Grondwaterstand:

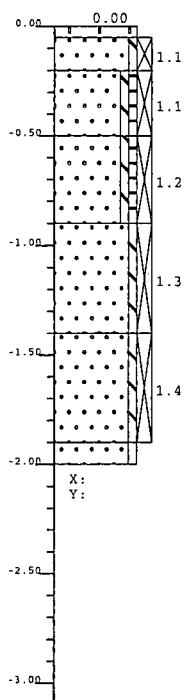


meters
t.o.v. NAP

B1

BIJZONDERHEDEN

GEUR

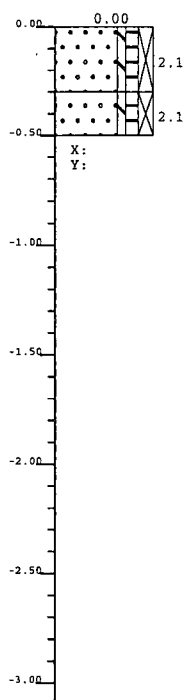


meters
t.o.v. NAP

B2

BIJZONDERHEDEN

GEUR

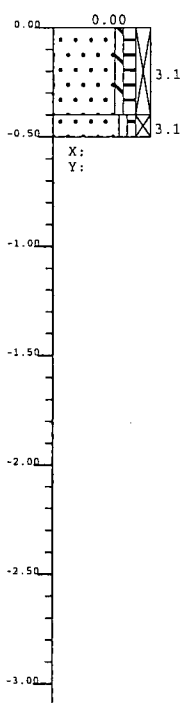


meters
t.o.v. NAP

B3

BIJZONDERHEDEN

GEUR

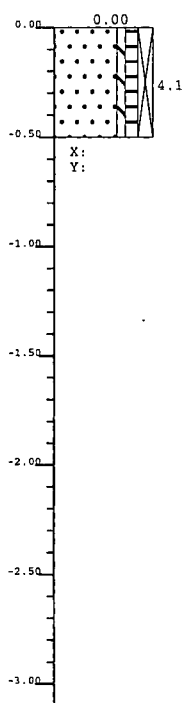


meters
t.o.v. NAP

B4

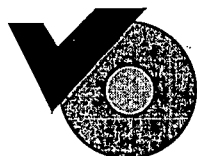
BIJZONDERHEDEN

GEUR



van Oort

VELDWERK/V3.0



Opdrachtgever: Gemeente Bernheze

Project: LIE.346713

Locatie: Vorstenbosch

Titel:

Boorprofiel

Projectnummer: LIE.346713

Bijlage: 4

Blad: 1

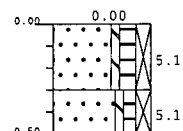
Van: 4

meters
t.o.v. NAP

B5

BIJZONDERHEDEN

GEUR



Wortels (+)

X:
Y:

-1.00

-1.50

-2.00

-2.50

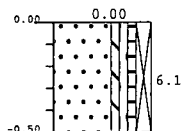
-3.00

meters
t.o.v. NAP

B6

BIJZONDERHEDEN

GEUR



X:
Y:

-1.00

-1.50

-2.00

-2.50

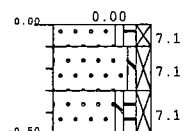
-3.00

meters
t.o.v. NAP

B7

BIJZONDERHEDEN

GEUR



X:
Y:

-1.00

-1.50

-2.00

-2.50

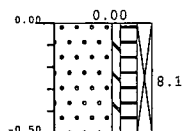
-3.00

meters
t.o.v. NAP

PB8

BIJZONDERHEDEN

GEUR



X:
Y:

-1.00

-1.50

-2.00

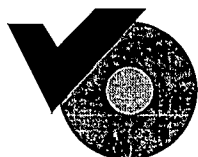
-2.50

-3.00

Wortels (+)

van Oort

VELDWERK/V3.0



Opdrachtgever: Gemeente Bernheze

Project: LIE.346713

Locatie: Vorstenbosch

Titel:

Boorprofiel

Projectnummer: LIE.346713

Bijlage: 4

Blad: 2

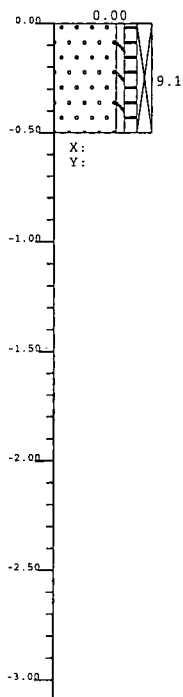
Van: 4

meters
t.o.v. NAP

B9

BIJZONDERHEDEN

GEUR

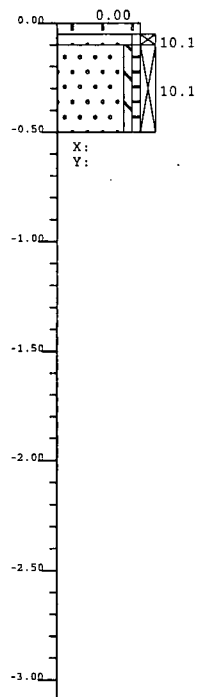


meters
t.o.v. NAP

B10

BIJZONDERHEDEN

GEUR

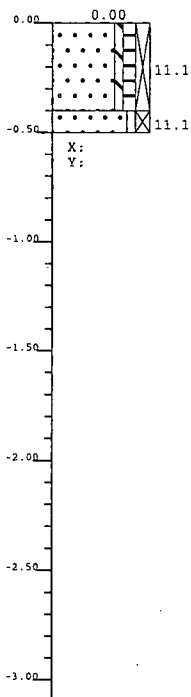


meters
t.o.v. NAP

B11

BIJZONDERHEDEN

GEUR

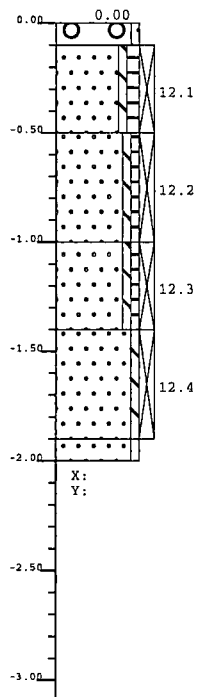


meters
t.o.v. NAP

B12

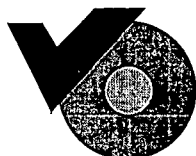
BIJZONDERHEDEN

GEUR



van Oort

VELDWERK/V3.0



Opdrachtgever: Gemeente Bernheze

Project: LIE.346713

Locatie: Vorstenbosch

Titel:

Boorprofiel

Projectnummer: LIE.346713

Bijlage:4

Blad: 3

Van: 4

Van: 4

Opdrachtgever : Gemeente Bernheze
 Projectnummer : LIE.346713
 Locatie : Vorstenbosch

nr	Traject cm-mv	Potkode	Grondsoort	Kleur	Bijzonderheden
B1	0- 5		Tegelverharding		
	5- 20	1.1	ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel	
	20- 50	1.1	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	donkerbruin/zwart	
	50- 90	1.2	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	donkerbruin	
	90- 140	1.3	ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel	
	140- 190	1.4	ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel	
	190- 200		ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel	
B2	0- 30	2.1	ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	donkerbruin	
	30- 50	2.1	ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	donkerbruin/zwart	
B3	0- 40	3.1	ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	donkerbruin	
	40- 50	3.1	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	geel/bruin	
B4	0- 50	4.1	ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	donkerbruin/zwart	
B5	0- 30	5.1	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus	donkerbruin	Wortels (+)
	30- 50	5.1	ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	donkerbruin/zwart	
B6	0- 50	6.1	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus	donkerbruin/zwart	
B7	0- 10	7.1	ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	donkerbruin/zwart	
	10- 30	7.1	ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel	
	30- 50	7.1	ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	donkerbruin/zwart	
PB8	0- 50	8.1	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus	donkerbruin/zwart	Wortels (+)
	50- 100	8.2	ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	donkerbruin/zwart	
	100- 110		ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	donkerbruin/zwart	
	110- 160	8.3	ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel	
	160- 200	8.4	ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel	
	200- 250		ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel	
	250- 310		ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel/grijs	
B9	0- 50	9.1	ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	donkerbruin/zwart	

Opdrachtgever : Gemeente Bernheze
 Projectnummer : LIE.346713
 Locatie : Vorstenbosch

nr	Traject cm-mv	Potkode	Grondsoort	Kleur	Bijzonderheden
B10	0- 5		Klinkerverharding		
	5- 10	10.1	ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel/lichtbruin	
	10- 50	10.1	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	donkerbruin/zwart	
B11	0- 40	11.1	ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	donkerbruin	
	40- 50	11.1	ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel	
B12	0- 10		Grind		
	10- 50	12.1	ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	donkerbruin/zwart	
	50- 100	12.2	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	donkerbruin/zwart	
	100- 140	12.3	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs/zwart	
	140- 190	12.4	ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel	
	190- 200		ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel	
B13	0- 40	13.1	ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	donkerbruin/zwart	
	40- 50	13.1	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	geel/bruin	

BIJLAGE 5

Analysecertificaten



Analysrapport

V. Oort Bodemonderzoek
Dhr. M. van Oort
Zoggelsestraat 15a
5384 LL HEESCH

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Liebrechtsplein Vorstenbosch
Uw projectnummer : LIE.346713
ALcontrol rapportnummer : 11861983, versie nummer: 1

Rotterdam, 15-02-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project LIE.346713. 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.

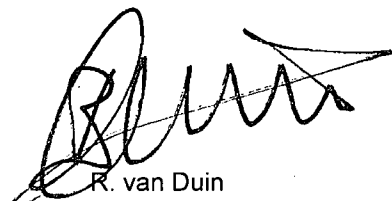
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



V. Oort Bodemonderzoek
Dhr. M. van Oort

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Liebrechtsplein Vorstenbosch
Projectnummer LIE.346713
Rapportnummer 11861983 - 1

Orderdatum 07-02-2013
Startdatum 08-02-2013
Rapportagedatum 15-02-2013

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	87.6	86.3	85.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.3	2.5	1.8
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.1	3.7	3.5
METALEN					
arsen	mg/kgds	S	<4	<4	<4
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2
chrom	mg/kgds	S	<10	<10	<10
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	6.1	6.6	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	11	12	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.05	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.18	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.09	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.09	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.07	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.09	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.06	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.07	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.20 ¹⁾	0.72 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	Bgr 1: 1.1+2.1+4.1+5.1+6.1+7.1
002	Grond (AS3000)	Bgr 2: 8.1+9.1+10.1+11.1+12.1+13.1
003	Grond (AS3000)	Ogr 3: 1.2+1.3+8.2+8.3+12.2+12.3+12.4

Paraaf: 



V. Oort Bodemonderzoek
Dhr. M. van Oort

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Liebrechtsplein Vorstenbosch
Projectnummer LIE.346713
Rapportnummer 11861983 - 1

Orderdatum 07-02-2013
Startdatum 08-02-2013
Rapportagedatum 15-02-2013

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	Bgr 1: 1.1+2.1+4.1+5.1+6.1+7.1
002	Grond (AS3000)	Bgr 2: 8.1+9.1+10.1+11.1+12.1+13.1
003	Grond (AS3000)	Ogr 3: 1.2+1.3+8.2+8.3+12.2+12.3+12.4

Paraaf:



V. Oort Bodemonderzoek
Dhr. M. van Oort

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Liebrechtsplein Vorstenbosch
Projectnummer LIE.346713
Rapportnummer 11861983 - 1

Orderdatum 07-02-2013
Startdatum 08-02-2013
Rapportagedatum 15-02-2013

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 :



V. Oort Bodemonderzoek
Dhr. M. van Oort

Analysrapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Liebegtsplein Vorstenbosch
Projectnummer LIE.346713
Rapportnummer 11861983 - 1

Orderdatum 07-02-2013
Startdatum 08-02-2013
Rapportagedatum 15-02-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chromium	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
kobalt	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4160919	11-02-2013	07-02-2013	ALC201
001	Y4160932	11-02-2013	07-02-2013	ALC201

Paraaf:



V. Oort Bodemonderzoek
Dhr. M. van Oort

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Liebrechtsplein Vorstenbosch
Projectnummer LIE.346713
Rapportnummer 11861983 - 1

Orderdatum 07-02-2013
Startdatum 08-02-2013
Rapportagedatum 15-02-2013

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4160933	11-02-2013	07-02-2013	ALC201
001	Y4160937	11-02-2013	07-02-2013	ALC201
001	Y4160938	11-02-2013	07-02-2013	ALC201
001	Y4160939	11-02-2013	07-02-2013	ALC201
002	Y4160923	11-02-2013	07-02-2013	ALC201
002	Y4160925	11-02-2013	07-02-2013	ALC201
002	Y4160928	11-02-2013	07-02-2013	ALC201
002	Y4160936	11-02-2013	07-02-2013	ALC201
002	Y4160940	11-02-2013	07-02-2013	ALC201
002	Y4160941	11-02-2013	07-02-2013	ALC201
003	Y4160860	11-02-2013	07-02-2013	ALC201
003	Y4160924	11-02-2013	07-02-2013	ALC201
003	Y4160926	11-02-2013	07-02-2013	ALC201
003	Y4160929	11-02-2013	07-02-2013	ALC201
003	Y4160930	11-02-2013	07-02-2013	ALC201
003	Y4160935	11-02-2013	07-02-2013	ALC201
003	Y4160942	11-02-2013	07-02-2013	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

V. Oort Bodemonderzoek

Dhr. M. van Oort

Zoggelsestraat 15a

5384 LL HEESCH

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Liebrechtsplein Vorstenbosch
Uw projectnummer : LIE.346713
ALcontrol rapportnummer : 11863616, versie nummer: 1

Rotterdam, 19-02-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project LIE.346713. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

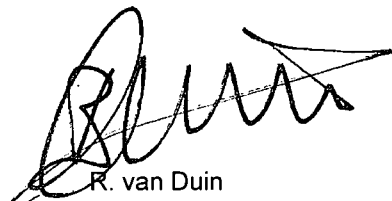
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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



V. Oort Bodemonderzoek
Dhr. M. van Oort

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Liebegtsplein Vorstenbosch
Projectnummer LIE.346713
Rapportnummer 11863616 - 1

Orderdatum 14-02-2013
Startdatum 14-02-2013
Rapportagedatum 19-02-2013

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

METALEN

arseen	µg/l	S	<10
barium	µg/l	S	80
cadmium	µg/l	S	1.2
chromium	µg/l	S	1.0
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	16
zink	µg/l	S	680

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l		0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1

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

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

001	Grondwater (AS3000)	Grw: PB8
-----	------------------------	----------

Paraaf:



V. Oort Bodemonderzoek
Dhr. M. van Oort

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Liebrechtsplein Vorstenbosch
Projectnummer LIE.346713
Rapportnummer 11863616 - 1

Orderdatum 14-02-2013
Startdatum 14-02-2013
Rapportagedatum 19-02-2013

Analyse	Eenheid	Q	001
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Grw: PB8

Paraaf :



V. Oort Bodemonderzoek
Dhr. M. van Oort

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Liebrechtsplein Vorstenbosch
Projectnummer LIE.346713
Rapportnummer 11863616 - 1

Orderdatum 14-02-2013
Startdatum 14-02-2013
Rapportagedatum 19-02-2013

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.



V. Oort Bodemonderzoek
Dhr. M. van Oort

Analysrapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Liebrechtsplein Vorstenbosch
Projectnummer LIE.346713
Rapportnummer 11863616 - 1

Orderdatum 14-02-2013
Startdatum 14-02-2013
Rapportagedatum 19-02-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3150-1 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
chrom	Grondwater (AS3000)	Conform AS3150-1 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
kobalt	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	B1137023	14-02-2013	14-02-2013	ALC204
001	G8256874	14-02-2013	14-02-2013	ALC236
001	G8256902	14-02-2013	14-02-2013	ALC236

Paraaf:





Analyserapport

V. Oort Bodemonderzoek

Dhr. M. van Oort

Zoggelsestraat 15a

5384 LL HEESCH

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Liebrechtsplein Vorstenbosch

Uw projectnummer : LIE.346713

ALcontrol rapportnummer : 11865769, versie nummer: 1

Rotterdam, 25-02-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project LIE.346713. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

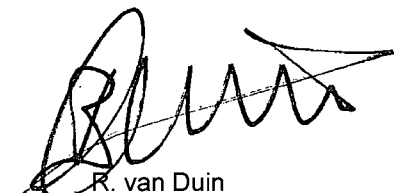
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de 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



V. Oort Bodemonderzoek
Dhr. M. van Oort

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Liebrechtsplein Vorstenbosch
Projectnummer LIE.346713
Rapportnummer 11865769 - 1

Orderdatum 21-02-2013
Startdatum 21-02-2013
Rapportagedatum 25-02-2013

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

METALEN

zink	µg/l	S	700
------	------	---	-----

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

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

001	Grondwater (AS3000)	Grw-her: PB8
-----	------------------------	--------------

Paraaf:





V. Oort Bodemonderzoek
Dhr. M. van Oort

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Liebrechtsplein Vorstenbosch
Projectnummer LIE.346713
Rapportnummer 11865769 - 1

Orderdatum 21-02-2013
Startdatum 21-02-2013
Rapportagedatum 25-02-2013

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.

Paraaf :



V. Oort Bodemonderzoek
Dhr. M. van Oort

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Liebrechtsplein Vorstenbosch
Projectnummer LIE.346713
Rapportnummer 11865769 - 1

Orderdatum 21-02-2013
Startdatum 21-02-2013
Rapportagedatum 25-02-2013

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
zink		Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)	
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1137011	21-02-2013	21-02-2013	ALC204

Paraaf :

BIJLAGE 6

Achtergrond-, streef- en interventiewaarden

Tabel 1: Toetsingswaarden voor grond, gecorrigeerd naar lutum- en organisch stofgehalte, en voor grondwater (parameters standaardpakket).

Project		LIE.346713				
Monstercode		Bgr 1				
		Aw = Achtergrondwaarde				
Droge stof	(% op ds):	87,6				Sw = Streefwaarde
Organische stof	(% op ds):	2,3				Tw = Tussenwaarde (Aw/Sw + 1/2)
Lutumgehalte	(% op ds):	4,1				Iw = Interventiewaarde
Stof	Grond in mg/kg d.s.			Grondwater (ondiep) in µg/l		
	Aw	Tw	Iw	Sw	Tw	Iw
Zware metalen:						
Barium +	61,9	180,8	299,7	50	337,5	625
Cadmium	0,36	4,13	7,90	0,4	3,2	6
Kobalt	5,2	35,9	66,5	20	60	100
Koper	20,9	60,2	99,4	15	45	75
Kwik	0,11	1,50	2,89	0,05	0,175	0,3
Lood	33,2	192,4	351,7	15	45	75
Molybdeen	1,5	95,8	190,0	5	152,5	300
Nikkel	14,1	27,2	40,3	15	45	75
Zink	65,8	201,9	338,1	65	432,5	800
Vluchtige aromaten:						
Benzeen	0,2	0,2265	0,253	0,2	15,1	30
Tolueen	0,2	3,78	7,36	7	503,5	1000
Ethylbenzeen	0,2	12,75	25,3	4	77	150
Xylenen	0,45	2,18	3,91	0,2	35,1	70
Styreen	0,25	10,015	19,78	6	153	300
Polycycl. Arom. Koolwaterst.:						
PAK's (Som 10)	1,5	20,75	40	-	-	-
Naftaleen	-	-	-	0,01	35,005	70
Antraceen	-	-	-	0,0007	2,50035	5
Fenantreen	-	-	-	0,003	2,5015	5
Fluorantheen	-	-	-	0,003	0,5015	1
Benzo(a)antraceen	-	-	-	0,0001	0,25005	0,5
Chryseen	-	-	-	0,003	0,1015	0,2
Benzo(a)pyreen	-	-	-	0,0005	0,02525	0,05
Benzo(ghi)peryleen	-	-	-	0,0003	0,02515	0,05
Benzo(k)fluorantheen	-	-	-	0,0004	0,0252	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	-	-	-	0,0004	0,0252	0,05
Gehloreerde Koolwaterstoffen:						
1,1-dichloorethaan	0,046	1,748	3,45	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	0,046	0,759	1,472	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	0,069	0,069	0,069	0,01	5,005	10
1,2-dichlooretheen (som)	0,069	0,1495	0,23	0,01	10,005	20
Dichloormethaan	0,023	0,46	0,897	0,01	500,005	1000
Dichloorpropanen (som)	0,184	0,322	0,46	0,8	40,4	80
Tetrachlooretheen (per)	0,0345	1,02925	2,024	0,01	20,005	40
Tetrachloormethaan	0,069	0,115	0,161	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	0,0575	1,75375	3,45	0,01	150,005	300
1,1,2-trichloorethaan	0,069	1,1845	2,3	0,01	65,005	130
Trichlooretheen (tri)	0,0575	0,31625	0,575	24	262	500
Trichloormethaan (chloroform)	0,0575	0,67275	1,288	6	203	400
Monochlooretheen (vinylchloride)	0,023	0,023	0,023	0,01	2,505	5
PCB's (som)	0,0046	0,1173	0,23	0,01	-	0,01
Minerale Olie:	43,7	596,85	1150	50	325	600

+ de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij sprake is van antropogene verontreiniging

Tabel 2: Toetsingswaarden voor grond, gecorrigeerd naar lutum- en organisch stofgehalte, en voor grondwater (parameters standaardpakket).

Project		LIE.346713				
Monstercode		Bgr 2				
		Aw = Achtergrondwaarde				
Droge stof	(% op ds):	86,3	Sw = Streefwaarde			
Organische stof	(% op ds):	2,5	Tw = Tussenwaarde (Aw/Sw + 1/2)			
Lutumgehalte	(% op ds):	3,7	Iw = Interventiewaarde			
Stof	Grond in mg/kg d.s.			Grondwater (ondiep) in µg/l		
	Aw	Tw	Iw	Sw	Tw	Iw
Zware metalen:						
Barium +	59,5	173,7	287,9	50	337,5	625
Cadmium	0,37	4,14	7,92	0,4	3,2	6
Kobalt	5,1	34,6	64,1	20	60	100
Koper	20,8	59,8	98,8	15	45	75
Kwik	0,11	1,49	2,87	0,05	0,175	0,3
Lood	33,1	191,7	350,4	15	45	75
Molybdeen	1,5	95,8	190,0	5	152,5	300
Nikkel	13,7	26,4	39,1	15	45	75
Zink	64,9	199,2	333,5	65	432,5	800
Vluchtige aromaten:						
Benzeen	0,2	0,2375	0,275	0,2	15,1	30
Tolueen	0,2	4,1	8	7	503,5	1000
Ethylbenzeen	0,2	13,85	27,5	4	77	150
Xylenen	0,45	2,35	4,25	0,2	35,1	70
Styreen	0,25	10,875	21,5	6	153	300
Polycycl. Arom. Koolwaterst.:						
PAK's (Som 10)	1,5	20,75	40	-	-	-
Naftaleen	-	-	-	0,01	35,005	70
Antraceen	-	-	-	0,0007	2,50035	5
Fenantreen	-	-	-	0,003	2,5015	5
Fluorantheen	-	-	-	0,003	0,5015	1
Benzo(a)antraceen	-	-	-	0,0001	0,25005	0,5
Chryseen	-	-	-	0,003	0,1015	0,2
Benzo(a)pyreen	-	-	-	0,0005	0,02525	0,05
Benzo(ghi)peryleen	-	-	-	0,0003	0,02515	0,05
Benzo(k)fluorantheen	-	-	-	0,0004	0,0252	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	-	-	-	0,0004	0,0252	0,05
Gehloreerde Koolwaterstoffen:						
1,1-dichloorethaan	0,05	1,9	3,75	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	0,05	0,825	1,6	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	0,075	0,075	0,075	0,01	5,005	10
1,2-dichlooretheen (som)	0,075	0,1625	0,25	0,01	10,005	20
Dichloormethaan	0,025	0,5	0,975	0,01	500,005	1000
Dichloorpropanen (som)	0,2	0,35	0,5	0,8	40,4	80
Tetrachlooretheen (per)	0,0375	1,11875	2,2	0,01	20,005	40
Tetrachloormethaan	0,075	0,125	0,175	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	0,0625	1,90625	3,75	0,01	150,005	300
1,1,2-trichloorethaan	0,075	1,2875	2,5	0,01	65,005	130
Trichlooretheen (tri)	0,0625	0,34375	0,625	24	262	500
Trichloormethaan (chloroform)	0,0625	0,73125	1,4	6	203	400
Monochlooretheen (vinylchloride)	0,025	0,025	0,025	0,01	2,505	5
PCB's (som)	0,005	0,1275	0,25	0,01	-	0,01
Minerale Olie:	47,5	648,75	1250	50	325	600

+ de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij sprake is van antropogene verontreiniging

Tabel 3: Toetsingswaarden voor grond, gecorrigeerd naar lutum- en organisch stofgehalte, en voor grondwater (parameters standaardpakket).

Project		LIE.346713				
Monstercode		Ogr3				
		Aw = Achtergrondwaarde Sw = Streefwaarde Tw = Tussenwaarde (Aw/Sw + 1/2) Iw = Interventiewaarde				
Droge stof	(% op ds):	85,8				
Organische stof	(% op ds):	2,0	(1,8)			
Lutumgehalte	(% op ds):	3,5				
Stof	Grond in mg/kg d.s.			Grondwater (ondiep) in µg/l		
	Aw	Tw	Iw	Sw	Tw	Iw
Zware metalen:						
Barium +	58,2	170,1	281,9	50	337,5	625
Cadmium	0,36	4,04	7,73	0,4	3,2	6
Kobalt	5,0	33,9	62,9	20	60	100
Koper	20,3	58,5	96,6	15	45	75
Kwik	0,11	1,48	2,85	0,05	0,175	0,3
Lood	32,6	189,4	346,1	15	45	75
Molybdeen	1,5	95,8	190,0	5	152,5	300
Nikkel	13,5	26,0	38,6	15	45	75
Zink	63,5	195,0	326,6	65	432,5	800
Vluchtige aromaten:						
Benzeen	0,2	0,21	0,22	0,2	15,1	30
Tolueen	0,2	3,3	6,4	7	503,5	1000
Ethylbenzeen	0,2	11,1	22	4	77	150
Xylenen	0,45	1,925	3,4	0,2	35,1	70
Styreen	0,25	8,725	17,2	6	153	300
Polycycl. Arom. Koolwaterst.:						
PAK's (Som 10)	1,5	20,75	40	-	-	-
Naftaleen	-	-	-	0,01	35,005	70
Antraceen	-	-	-	0,0007	2,50035	5
Fenantreen	-	-	-	0,003	2,5015	5
Fluorantheen	-	-	-	0,003	0,5015	1
Benzo(a)antraceen	-	-	-	0,0001	0,25005	0,5
Chryseen	-	-	-	0,003	0,1015	0,2
Benzo(a)pyreen	-	-	-	0,0005	0,02525	0,05
Benzo(ghi)peryleen	-	-	-	0,0003	0,02515	0,05
Benzo(k)fluorantheen	-	-	-	0,0004	0,0252	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	-	-	-	0,0004	0,0252	0,05
Gehloreerde Koolwaterstoffen:						
1,1-dichloorethaan	0,04	1,52	3	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	0,04	0,66	1,28	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	0,06	0,06	0,06	0,01	5,005	10
1,2-dichlooretheen (som)	0,06	0,13	0,2	0,01	10,005	20
Dichloormethaan	0,02	0,4	0,78	0,01	500,005	1000
Dichloorpropanen (som)	0,16	0,28	0,4	0,8	40,4	80
Tetrachlooretheen (per)	0,03	0,895	1,76	0,01	20,005	40
Tetrachloormethaan	0,06	0,1	0,14	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	0,05	1,525	3	0,01	150,005	300
1,1,2-trichloorethaan	0,06	1,03	2	0,01	65,005	130
Trichlooretheen (tri)	0,05	0,275	0,5	24	262	500
Trichloormethaan (chloroform)	0,05	0,585	1,12	6	203	400
Monochlooretheen (vinylchloride)	0,02	0,02	0,02	0,01	2,505	5
PCB's (som)	0,004	0,102	0,2	0,01	-	0,01
Minerale Olie:	38	519	1000	50	325	600

+ de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij sprake is van antropogene verontreiniging