

Gemeente Oosterhout
t.a.v. mw. H. van Houwelingen
Postbus 10150
4900 GB Oosterhout

Datum 11 maart 2020
uw brief van
uw kenmerk
ons kenmerk 0437996.100
onderwerp Briefrapportage fase 4, bodemonderzoek Arendsplein te Oosterhout

Geachte mevrouw Van Houwelingen,

Hierbij ontvangt u de resultaten van fase 4 van het nader bodemonderzoek van de VOCl-verontreiniging ter plaatse van het Arendsplein te Oosterhout. Fase 4 is in januari en februari 2020 door Antea Group uitgevoerd. Op tekening 0437996.100-S-3 in bijlage 9 is de onderzoekslocatie weergegeven. Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 1.

Aanleiding en doel

Aanleiding voor het bodemonderzoek zijn zowel de voorgenomen herontwikkeling van het Arendsplein te Oosterhout als de resultaten van het tot nu toe uitgevoerde bodemonderzoek. De resultaten van de voorgaande bodemonderzoeken zijn vastgelegd in de rapportage 'Nader grondwateronderzoek fase 1-3, Arendsplein te Oosterhout' (projectnummer 0437996.100, Antea Group, 17 december 2019). Geconcludeerd is dat sprake is van een geval van ernstige grondwaterverontreiniging. Fase 4 van het bodemonderzoek richt zich op het vaststellen van de vraag of de verontreiniging in termen van de Wet bodembescherming een spoedeisend karakter heeft. Op basis van de resultaten is namelijk niet uit te sluiten dat sprake is van actuele humane risico's en/of actuele verspreidingsrisico's.

Onderzoekopzet

Actuele humane risico's: vaststellen uitdamping naar binnenlucht

Als gevolg van de hoge concentraties aan VOCl in het grondwater bestaat op basis van een theoretisch model het risico dat verontreiniging uitdampst en in de binnenlucht terecht komt. Vooral voor de woningen Arendsplein 84-100 is sprake van een potentieel risico. Daarnaast lijkt de verontreiniging zich onder de bebouwing van het winkelcentrum Arendshof II uit te strekken.

Om vast te stellen of daadwerkelijk sprake is van actuele humane risico's als gevolg van uitdamping van grondwaterverontreiniging wordt een binnenluchtonderzoek uitgevoerd ter plaatse van twee woningen in het woonblok Arendsplein 84-100. Daarnaast wordt in twee leegstaande winkelpanden in Arendshof II, die zo centraal mogelijk in de verontreinigingspluim gesitueerd zijn, binnenluchtonderzoek uitgevoerd. Gebruik wordt gemaakt van canisters (een soort luchtzak) die gedurende een week zich volzuigen met omgevingslucht. Hiermee wordt de gemiddelde concentratie in de omgevingslucht verkregen.

contactpersoon: De heer J.A.J. Meeren MSc.
e-mail: joost.meeren@anteagroup.com
bijlage(n): zoals genoemd

T 06 57 58 44 28

Om in de Sanscrit-berekening tevens het risico bij contact met de grond te kunnen meenemen is ter plaatse van het woonblok Arendsplein 84-100 direct boven de grondwaterstand een steekbusmonster genomen dat geanalyseerd is op VOCl+VC.

Deze gegevens worden in de humane risicobeoordeling gebruikt middels toetsing aan de risicogrenswaarden uit de Circulaire bodemsanering. Hiermee wordt de feitelijke blootstelling bepaald.

Verspreidingsrisico's: verdere afperking

In fase 3 van het onderzoek werd de hoogste concentratie CIS in de meest zuidelijk geplaatste freatische peilbuis 607 (3,0-4,0 m –mv) aangetoond (zie bijlage 9). Daarnaast werd vastgesteld dat de as van de vlek in een noordwest-zuidoost richting gelegen is.

In 2017 is in opdracht van de provincie Noord-Brabant een geval van ernstige verontreiniging met VOCl in het grondwater afgeperkt, afkomstig van een voormalige chemische wasserij (Nader bodemonderzoek Arendshof 11 te Oosterhout, Antea Group, projectnummer 0411925.00, 09-05-2017). Hoewel dit in eerste instantie niet aannemelijk werd geacht, valt het (wegens het ontbreken van andere bronlocaties in de omgeving) niet uit te sluiten dat er een verband bestaat tussen beide verontreinigingsgevallen, aangezien deze in het verlengde van elkaar liggen (gezien het stofgedrag van VOCl in het grondwater heeft het afperken van deze verontreiniging zich destijds gericht op het diepere grondwater).

In het onderhavige bodemonderzoek wordt peilbuis 701 met filterstellingen 3,0-4,0 m –mv en 5,8-6,8 m –mv geplaatst met het doel inzicht te krijgen in de positionering van de verontreinigingen afkomstig van de onderzoekslocatie en de voormalige chemische wasserij. Daarna wordt nagegaan of sprake is van actuele verspreidingsrisico's.

Veldwerkzaamheden

Binnenluchtmetingen:

Op 27 januari 2020 zijn door de heer R. van Hemert van RPS vier canisters geplaatst voor het uitvoeren van binnenluchtmetingen op de volgende locaties:

- Woning Arendsplein 93;
- Woning Arendsplein 94;
- Winkelpand Arendshof 249;
- Winkelpand Arendshof 305.

De ligging van de locaties is weergegeven op tekening 0437996.100-S-4 in bijlage 9. Foto's van de plaatsingslocaties zijn opgenomen in bijlage 6.

Op 3 februari 2020 zijn de canisters wederom door de heer R. van Hemert opgehaald en zijn met de bewoners van huisnummers 93 en 94 de vragenlijsten doorgenomen met betrekking tot activiteiten die de resultaten van de binnenluchtmetingen mogelijk hebben beïnvloed. Deze formulieren zijn eveneens opgenomen in bijlage 6. In de beide leegstaande winkelpanden is volgens de beheerder in de week van de binnenluchtmetingen geen activiteit geweest.

Bodemonderzoek:

Op de onderzoekslocatie is peilbuis 701 geplaatst met filterstellingen 3,0-4,0 m –mv en 5,8-6,8 m –mv. Daarnaast is ter hoogte van het woonblok Arendsplein 84-100 ter plaatse van boring 702 een steekbus genomen van de meest verdachte laag, direct boven de grondwaterspiegel van 1,8 tot 2,0 m-mv. De situering van de peilbuis en boring zijn weergegeven op de situatietekening 0437996.100-S-3. Peilbuis 701 is tevens opgenomen in het dwarsprofiel 0437996.100-DP-3 in bijlage 9.

Het plaatsen van peilbuis 701 is op 9 januari 2020 door de heer S. Vermaat van S&R Milieuadvies B.V. uitgevoerd. De grondwatermonsternamen en de steekbusmonsternamen (boring 702) zijn op 17 januari 2020, eveneens door de heer S. Vermaat van S&R Milieuadvies B.V. uitgevoerd. In bijlage 7 is aangegeven welke protocollen zijn gevolgd. De veldwerkzaamheden zijn onder regie van Antea Group uitgevoerd.

In bijlage 2 zijn de boorprofielen opgenomen. Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot de maximaal geboorde diepte van 6,8 m –mv. uit matig tot zeer fijn, siltig zand bestaat. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn matige bijmengingen met repac waargenomen in de bovengrond. Deze bijmengingen vallen buiten de scope van voorliggend onderzoek en zijn niet nader onderzocht. Er zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging met olieproducten.

In tabel 1 zijn de veldgegevens weergegeven die tijdens de grondwatermonsternamen zijn gemeten.

Tabel 1: Veldgegevens grondwater

Peilbuis (filter, m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Belucht?	pH (-)	EC (μ S/cm)	Troebelheid (NTU)
701-1-1 (3,0-4,0)	1,93	Nee	7,1	690	53
701-2-1 (5,8-6,8)	1,94	Nee	7,2	550	46

De zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie. In het bemonsterde grondwater is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de concentraties aan PAK, PCB, OCB, dioxines of andere matig/slecht oplosbare organische parameters. Dergelijke stoffen zijn in dit onderzoek niet onderzocht. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

Laboratoriumonderzoek

Binnenluchtmetingen:

De vier luchtmonsters zijn door RPS geanalyseerd op VC en een breed VOCl-pakket. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5. Op geen van de vier locaties zijn concentraties aan vluchtige chloorkoolwaterstoffen boven de rapportagegrens gemeten.

Bodemonderzoek:

Tabel 2 is een overzicht van de monstersamenstelling en de uitgevoerde analyses. De analysecertificaten van het laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in bijlage 3. De analyses zijn uitgevoerd door het door de RvA geaccrediteerde laboratorium Eurofins Analytico te Barneveld.

Tabel 2: Monstersamenstelling en laboratoriumonderzoek

Monster	Traject / filterstelling in m -mv	Analyses (conform AS3000) ¹⁾
Grond		
702-1	0,8 - 1,0	VOCl (11) + VC, lutum en organische stof
Grondwater		
701-1-1	3,0 - 4,0	VOCl (11) + VC
701-2-1	5,8 - 6,8	VOCl (11) + VC

Toelichting

- 1) VOCl+VC: Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen + vinylchloride

Toetsingskader Wbb

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. Een monster kan voldoen aan de achtergrondwaarde, terwijl een stof binnen het monster de achtergrondwaarde overschrijdt (Regeling bodemkwaliteit, art. 4.2.2).

In de tekst zal de term 'verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan of gelijk aan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: $Index = (GSSD - AW) / (I - AW)$.

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (= GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde (= AW). Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde (= I). Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk

van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek.

Toetsingsresultaten Wbb

In tabel 3 zijn de toetsingsresultaten van het grondmonster en de grondwatermonsters samengevat. Voor een volledig overzicht van de resultaten wordt verwezen naar bijlage 4.

Tabel 3: Overschrijdingstabel grond en grondwater

Monster	Traject / filterstelling in m -mv	Grondsoort met bijmenging	Overschrijdingen		
			> AW (i <= 0,5) licht	> AW & <= I (0,5 < i <= 1) matig	> I (i > 1) sterk
Grond					
702-1	0,8 - 1,0	Zand	-	-	-
Grondwater					
701-1-1	3,0 - 4,0	-	TRI (-)	CIS (0,9)	PER (6,25)
701-2-1	5,8 - 6,8	-	PER (0,42)	-	CIS (31,72)

Toelichting

- : geen bijzonderheden/geen overschrijding
- AW, I, i : AW = achtergrondwaarde, I = interventiewaarde, i = index
- PER : Tetrachlooretheen
- TRI : Trichlooretheen
- CIS : Cis + trans-1,2-dichlooretheen

Ter plaatse van boring 702 zijn in de meest verdachte laag, net boven de grondwaterspiegel, geen verhoogde gehalten aan VOCl+VC aangetoond. In het grondwater van peilbuis 701 worden in beide filters matig tot sterk verhoogde concentraties aan CIS aangetoond. PER wordt in filter 3,0 – 4,0 m –mv sterk verhoogd aangetoond.

Interpretatie

Een overzicht van de verontreinigingssituatie is weergegeven in de tekeningen 0437996.100-S-3 en 0437996.100-DP-3 in bijlage 9.

In het studiegebied zijn twee bronlocaties van VOCl aanwezig: Arendsplein en Arendshof 11. Het basisproduct van Arendshof 11 is PER, terwijl het basisproduct van Arendsplein, lettende op de samenstelling en mate van verontreiniging, PER en mogelijk ook TRI is. PER breekt in het grondwater af naar TRI, CIS en VC. De grondwaterstromingsrichting is noordelijk. De bronlocaties liggen ongeveer op dezelfde stroombaan.

Peilbuis 701 staat stroomafwaarts van bronlocatie Arendshof 11 en staat stroomopwaarts van bronlocatie Arendsplein. De aangetoonde verontreiniging in het grondwater van beide filters van peilbuis 11 is daarom afkomstig van bronlocatie Arendshof 11.

De aanwezige verontreiniging in het ondiepe filter van peilbuis 701 past niet binnen het conceptuele model van bronlocatie Arendshof 11, dat een verspreiding in een neerwaartse vuiltoeg veronderstelde. Ook op freatische niveau is sprake van verspreiding via grondwater. De verklaring hiervoor is dat het winkelcomplex overdekt is en daarmee ter plaatse geen natuurlijke aanvulling van het grondwater optreedt. Een verticale gradiënt in de grondwaterstroming onder het winkelcomplex is daarom afwezig. Verspreiding van verontreiniging naar de diepte moet vooral komen van dispersie en diffusie en minder van grondwaterstroming. Bijstelling van het genoemde conceptueel model is derhalve noodzakelijk.

Verder stroomafwaarts van peilbuis 701 staat peilbuis 607 met een ondiep filter. Hier is TRI en VC in het grondwater aangetoond en het concentratieniveau van CIS is beduidend hoger dan dat in peilbuis 701. Het is daarom aannemelijk dat de ondiepe verontreiniging ter plaatse van peilbuis 607 niet afkomstig is van Arendshof 11. Peilbuis 607 staat echter stroomopwaarts van bronlocatie Arendsplein. Mogelijk dat de bemaling voor de bouw van de kelder van Arendsplein 70 tot verontreiniging stroomopwaarts van bronlocatie Arendsplein heeft gezorgd.

Verontreiniging van Arendshof 11 heeft zich waarschijnlijk op freatisch niveau niet verder verspreid dan peilbuis 103; peilbuis 103 staat stroomafwaarts van de lijn bronlocatie Arendshof 11 en peilbuis 701. In welke mate verspreiding in het diepere grondwater optreedt is niet duidelijk. Verwacht wordt dat de verontreinigingspluim

van Arendshof 11 in de verontreinigingspluim van Arendsplein stroomt. Het is voorts niet ondenkbaar dat de aangetoonde verontreiniging in peilbuis 601B op 12 m –mv (deels) afkomstig is van Arendshof 11.

De verontreiniging van Arendsplein is in horizontale en verticale richting goed in beeld. Wel is in peilbuis 603B op 7 m –mv (stroomafwaarts van de bronlocatie) een lichte overschrijding van de interventiewaarde van VC aangetoond. De verontreiniging in het diepere grondwater is in westelijke richting feitelijk niet afgebakend maar gelet op de noordelijke stromingsrichting ligt de contour niet ver westelijk van peilbuis 601.

Risicobeoordeling geval Arendsplein

Er is sprake van onaanvaardbare risico's van verspreiding van verontreiniging in de volgende situaties:

- het gebruik van de bodem wordt bedreigd door de verspreiding van verontreiniging in het grondwater waardoor kwetsbare objecten hinder ondervinden;
- er sprake is van een onbeheersbare situatie, dat wil zeggen indien:
 - er een drijfslag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
 - er een zaklaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaats vinden;
 - de verspreiding heeft geleid tot een grote verontreinigingspluim (bodenvolume met sterk verontreinigd grondwater ($> 6.000 \text{ m}^3$) en de verspreiding nog steeds plaats vindt ($> 1.000 \text{ m}^3$ per jaar).

Er is geen sprake van kwetsbare objecten (bijvoorbeeld grondwaterbeschermingsgebieden, beschermde natuurgebieden of KRW-oppervlaktewateren) op of nabij de ligging van de verontreiniging.

Er is geen sprake van een drijfslag of zaklaag, gelet op de aard en de mate van de verontreiniging.

De risicobeoordeling van het geval Arendsplein spitst derhalve toe op de volume criteria ($> 6.000 \text{ m}^3$ en $> 1.000 \text{ m}^3/\text{jaar}$). Door de verwachte instroom van verontreiniging van de locatie Arendshof 11 is de omvang van het geval Arendsplein niet vast te stellen. Wel is duidelijk dat het volumecriterium van 6.000 m^3 wordt overschreden. Voorts kan nog steeds verspreiding van verontreiniging via grondwater plaatsvinden.

In welke mate nog verspreiding van verontreiniging via grondwater optreedt, is niet goed vast te stellen, omdat de ouderdom van de verontreiniging niet bekend is. Bovendien zijn bemalingen in de directe omgeving uitgevoerd, waarbij verontreiniging is verwijderd. Via een omweg is wel een antwoord te geven.

Ervan uitgaande dat de bemaling aan Arendsplein 70 (circa 30 jaar geleden) heeft gezorgd voor het terugtrekken van de verontreinigingspluim tot aan de bronlocatie of Arendsplein 70, mag de verontreinigingspluim na circa 1990 niet groter zijn geworden dan 30.000 m^3 . Het verontreinigd bodenvolume vanaf de noordgevel Arendsplein 70 is maximaal 21.000 m^3 ($60 \times 35 \times 10$). Dit komt neer op een maximale verspreiding van $21.000 / 30 = 700 \text{ m}^3$ per jaar (worst-case).

Naast dit worst-case scenario kan ook een reële inschatting van de verspreiding in de afgelopen 30 jaar worden gemaakt. Uitgaande van een typische distributie coëfficiënt K_d van 5 l/kg (CIS / VC) en een typische loopsnelheid V_x in zandgrond van 5 m per jaar zou het snelheid van het verontreinigingsfront V_i in de bodem uitkomen op: $V_i = V_x / (1 + K_d) = 5 / (1 + 5) = 0,83 \text{ m}$ per jaar. In dat geval zou het front zich afgelopen 30 jaar circa 25 m hebben verplaatst en zou een maximale toename van 12.250 m^3 ($14 \times 35 \times 25$) plaats hebben gevonden, hetgeen neer komt op een verspreiding van $12.250 / 30 = 408 \text{ m}^3$ per jaar.

Er is derhalve geen sprake van een actueel verspreidingsrisico.

Risicobeoordeling geval Arendshof 11

Ook is een inschatting te maken van de snelheid waarop verspreiding van verontreiniging van het geval Arendshof 11 optreedt. Verontreiniging van de bronlocatie Arendshof 11 heeft circa 200 meter afgelegd, ervan uitgaande dat verontreiniging in peilbuis 601B op 12 m –mv afkomstig is van Arendshof 11. Verontreiniging is circa 40 jaar geleden ontstaan. De gemiddelde verspreidingsnelheid is daarmee circa 5 meter per jaar . Het front van de verontreinigingspluim van Arendsplein is circa 30 meter breed en de dikte is circa 6 meter ; het

oppervlak is circa 180 m². Ook hier wordt gemiddeld het volumecriterium van 1.000 m³/jaar niet overschreden en blijft het geval Arendshof 11 ernstig maar niet spoedeisend.

Conclusies

De resultaten van de binnenluchtmetingen geven geen aanleiding actuele humane risico's ten gevolge van de aanwezige VOCl-verontreiniging te veronderstellen.

Fase 4 heeft helderheid opgeleverd over de positionering van de verontreinigingspluimen van het geval Arendsplein en het geval Arendshof 11. Verspreiding van verontreiniging heeft geleid tot grote grondwater-verontreinigingen. Echter, er is geen sprake van actuele verspreidingsrisico's.

Aanbevelingen

Het verdient aanbeveling het bovenstaande voor het geval Arendsplein ambtshalve vast te leggen door een beschikking Ernst & Spoed aan te vragen. Voorts wordt aanbevolen de bevindingen te delen met de provincie Noord-Brabant als zijnde houder van de beschikking E&S van het geval Arendshof 11.

Bij de herontwikkelingsplannen dient rekening te worden gehouden met de aangetoonde verontreinigingen. Tot dat de omgevingswet van kracht wordt (in 2021 is de verwachting), is de Wet bodembescherming vigerend en wordt (laterale) verspreiding van verontreiniging niet toegestaan en dienen, indien noodzakelijk, mitigerende maatregelen te worden genomen. Afhankelijk van het op te stellen omgevingsplan van de gemeente, biedt de omgevingswet straks wel de mogelijkheid verspreiding van verontreiniging toe te staan en kunnen mitigerende maatregelen achterwege blijven.

Met vriendelijke groet,
Antea Group



De heer M.F. Elings
Projectmanager

Bijlagen

1. Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties
2. Boorprofielen
3. Analysecertificaten grond- en grondwater
4. Analyseresultaten grond- en grondwatermonsters met overschrijding normwaarden en overzichtstabel met aangetoonde overschrijdingen in voorgaande onderzoeken
5. Analysecertificaten binnenluchtmetingen
6. Foto's plaatsingslocaties binnenluchtmetingen en ingevulde vragenlijst aan bewoners
7. Verantwoording uitvoering onderzoek BRL SIKB 2000
8. Sanscritberekening
9. Tekeningen

Bijlage 1: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Antea Group is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd. De analyseresultaten worden getoetst met BOTOVA-gevalideerde software.

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te zijn uitgevoerd.

Bijlage 2: Boorprofielen

Boring: 701

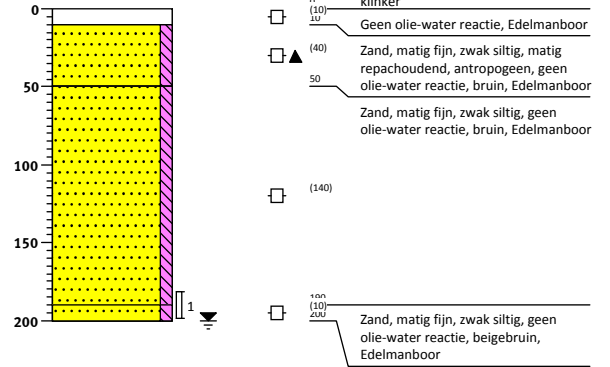
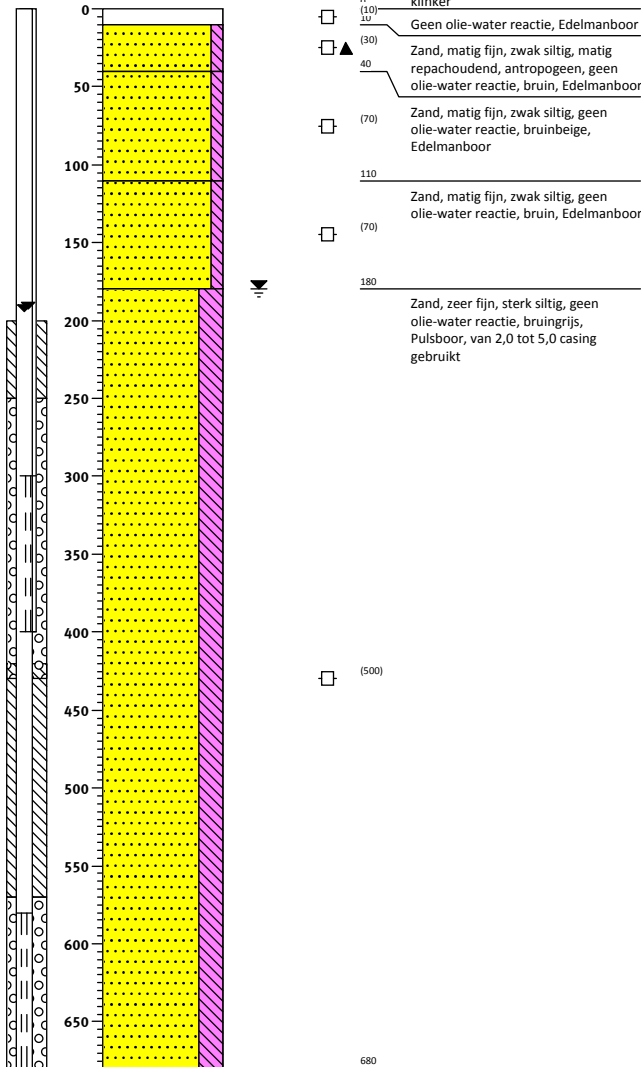
Datum: 09-01-2020
 Boormeester: A.C. Vermaat
 X-coördinaat: 118195,82
 Y-coördinaat: 406288,03

GWS (cm -mv): 180

Boring: 702

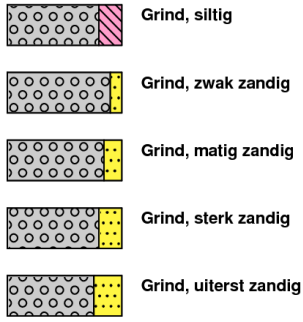
Datum: 17-01-2020
 Boormeester: A.C. Vermaat
 X-coördinaat: 118173,24
 Y-coördinaat: 406368,34

GWS (cm -mv): 200

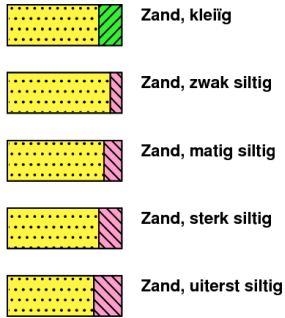


Legenda (conform NEN 5104)

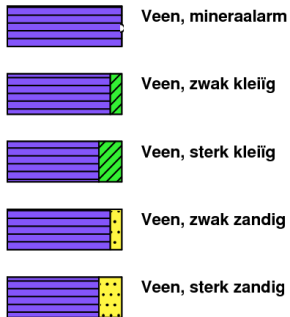
grind



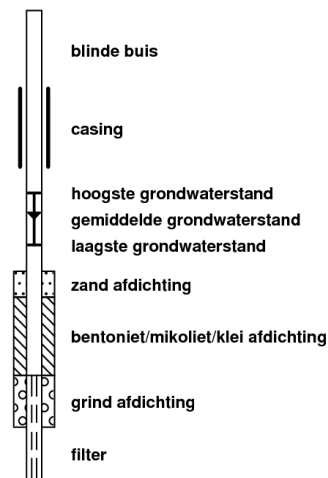
zand



veen



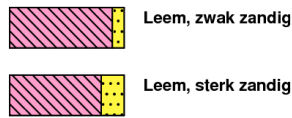
peilbuis



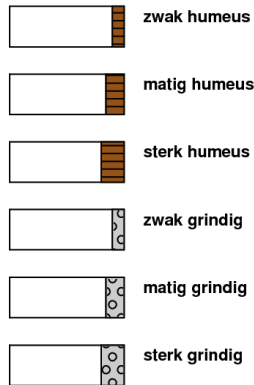
klei



leem



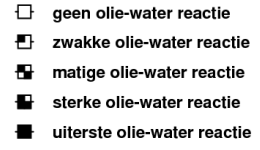
overige toevoegingen



geur



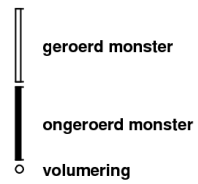
olie



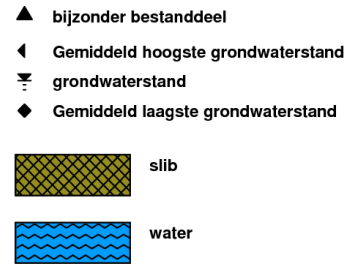
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 3: Analysecertificaten grond- en grondwater



Antea Group
T.a.v. P. Klaassen
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analyscertificaat

Datum: 21-Jan-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020007517/1
Uw project/verslagnummer	0437996.100
Uw projectnaam	Arendsplein oosterhout
Uw ordernummer	0437996.100
Monster(s) ontvangen	17-Jan-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0437996.100
 Uw projectnaam Arendsplein oosterhout
 Uw ordernummer 0437996.100

Certificaatnummer/Versie 202007517/1
 Startdatum 17-Jan-2020
 Rapportagedatum 21-Jan-2020/13:46
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Monsternemer
 Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	84.2
S Organische stof	% (m/m) ds	2.2
Gloeirest	% (m/m) ds	97.6
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.4
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	mg/kg ds	<0.050
S Trichloormethaan	mg/kg ds	<0.020
S Tetrachloormethaan	mg/kg ds	<0.050
S Trichlooretheen	mg/kg ds	<0.050
S Tetrachlooretheen	mg/kg ds	<0.010
S 1,1-Dichloorethaan	mg/kg ds	<0.020
S 1,2-Dichloorethaan	mg/kg ds	<0.020
S 1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg ds	<0.050
S 1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg ds	<0.050
S cis 1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds	<0.050
S trans 1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds	<0.050
CKW (som)	mg/kg ds	<0.42
S Vinylchloride	mg/kg ds	<0.010
S 1,2-Dichloorethenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.070 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

1 702-1 (180-200)

Datum monstername

17-Jan-2020

Monster nr.

11151842

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020007517/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11151842	702	1	180	200	0550212663	702-1 (180-200)



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020007517/1**

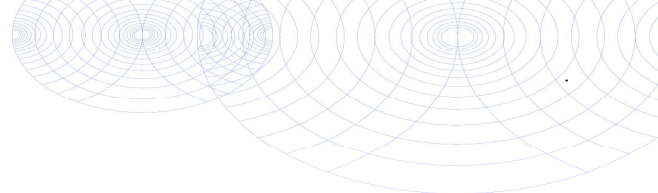
Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot R_G$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020007517/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en gw. NEN 5753
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-2 & NEN-EN-ISO 22155

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Antea Group
T.a.v. P. Klaassen
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analyscertificaat

Datum: 22-Jan-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020007518/1
Uw project/verslagnummer	0437996.100
Uw projectnaam	Arendsplein oosterhout
Uw ordernummer	0437996.100
Monster(s) ontvangen	17-Jan-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0437996.100
 Uw projectnaam Arendsplein oosterhout
 Uw ordernummer 0437996.100

Monsternemer A.C. Vermaat
 Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 202007518/1
 Startdatum 17-Jan-2020
 Rapportagedatum 22-Jan-2020/15:47
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	26	7.2
S Tetrachlooretheen	µg/L	250	17
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	17	630 ¹⁾
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	0.70	3.6
CKW (som)	µg/L	290	650
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	18	630

Nr. Monsteromschrijving

1 701-1-1 (300-400)
 2 701-2-1 (580-680)

Datum monstername

17-Jan-2020
 17-Jan-2020

Monster nr.

11151843
 11151844

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020007518/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11151843	701	G67449328	300	400	G6744932	701-1-1 (300-400)
11151843	701	G6744949G	300	400	G6744949	701-1-1 (300-400)
11151844	701	G67449508	580	680	G6744950	701-2-1 (580-680)
11151844	701	G6744926B	580	680	G6744926	701-2-1 (580-680)



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020007518/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Meetwaarde valt buiten het calibratiegebied van de methode.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020007518/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage 4: Analyseresultaten grond- en grondwatermonsters met overschrijding normwaarden en overzichtstabel met aangetoonde overschrijdingen in voorgaande onderzoeken

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		702-1		
Grondsoort		Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie		
Certificaatcode		2020007517		
Boring(en)		702		
Traject (m -mv)		1,80 - 2,00		
Humus	% ds	2,20		
Lutum	% ds	3,40		
Datum van toetsing		22-1-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Dichloormethaan	mg/kg ds	<0,05	<0,16	0,02
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg ds	<0,02	<0,06	-0,04
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg ds	<0,05	<0,16	-0,35
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg ds	<0,01	<0,03	-0,01
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg ds	<0,05	<0,16	-0,04
1,1-Dichloorethaan	mg/kg ds	<0,02	<0,06	-0,01
1,2-Dichloorethaan	mg/kg ds	<0,02	<0,06	-0,02
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg ds	<0,05	<0,16	-0,01
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg ds	<0,05	<0,16	-0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds	<0,05	<0,16	
trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds	<0,05	<0,16	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds		<0,32	0,03
Vinylchloride	mg/kg ds	<0,01	<0,03	
CKW (som)	mg/kg ds	<0,42		
OVERIG				
Gloeirest	% (m/m) ds	97,6		
Droge stof	% m/m	84,2	84,2 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	3,4		
Organische stof (humus)	%	2,2		

- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : <= Achtergrondwaarde
- <=I : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
- 8,88 : <= Interventiewaarde
- 8,88 : > Interventiewaarde
- 6 : Heeft geen normwaarde
- # : verhoogde rapportagegrens
- GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
- Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloormethaan	mg/kg ds	0,1	0,1	3,9	3,9
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg ds	0,25	0,25	3	5,6
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg ds	0,3	0,3	0,7	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg ds	0,15	0,15	4	8,8
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg ds	0,25	0,25	2,5	2,5
1,1-Dichloorethaan	mg/kg ds	0,2	0,2	0,2	15
1,2-Dichloorethaan	mg/kg ds	0,2	0,2	4	6,4
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg ds	0,25	0,25	0,25	15
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg ds	0,3	0,3	0,3	10
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds	0,3	0,3	0,3	1
Vinylchloride	mg/kg ds	0,1	0,1	0,1	0,1

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		701-1-1			701-2-1		
Datum		17-1-2020			17-1-2020		
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00			5,80 - 6,80		
Datum van toetsing		27-1-2020			27-1-2020		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	250	250	6,25	17	17	0,42
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	26	26	0	7,2	7,2	-0,04
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	17	17		630	630	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,7	0,7		3,6	3,6	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		18,00	0,9		634	31,72
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02	<0,1	<0,1	0,02
CKW (som)	µg/l	290			650		

- < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 >I : Groter dan Tussenwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Vinylchloride	µg/l	0,01			5

Overzicht toetsingsresultaten grondwater huidig onderzoek en voorgaande onderzoeken

Peilbuisnr.	Diepte (m-mv.)	PER	TRI	CIS+TRANS	VC	Jaar
02	3,0-4,0	<0,1	<0,2	11	<0,1	2018
13	2,5-3,5	<0,1	<0,2	3,1	<0,1	2019
101	2,5-3,5	<0,1	<0,2	0,72	<0,1	2019
102	2,5-3,5	35	51	334	<0,1	2019
103	2,5-3,5	1,5	<0,2	0,25	<0,1	2019
104	2,5-3,5	0,16	<0,2	0,43	<0,1	2019
301	5,0-6,0	2,5	4,5	44	<0,1	2019
401	2,5-3,5	<0,1	0,35	0,76	<0,1	2019
402	2,5-3,5	0,11	0,22	0,44	<0,1	2019
403	2,5-3,5	0,13	<0,2	<0,14	<0,1	2019
501	2,8-3,8	1.600	1.900	1.109	2,0	2019
501	5,1-6,1	3,1	2,1	37	130	2019
502	2,8-3,8	7,1	19	338	0,6	2019
502	5,1-6,0	0,8	1,8	39	0,3	2019
503	2,8-3,8	2,9	4,3	146	0,30	2019
503	5,1-6,1	6,5	3,2	12	<0,1	2019
504	2,8-3,8	290	990	1.310	1,2	2019
601A	3,0-4,0	0,64	4,8	463	0,26	2019
601B	6,0-7,0	4,4	42	794	17	2019
601B	11-12	0,26	3,5	25	1,1	2019
602A	3,0-4,0	0,21	0,70	2,0	0,15	2019
602B	6,0-7,0	0,14	<0,2	0,87	<0,1	2019
602B	11-12	<0,1	0,32	1,30	<0,1	2019
603A	3,0-4,0	6,3	2,3	5,4	<0,1	2019
603B	6,0-7,0	0,58	0,71	18	11	2019
603B	11-12	2,2	2,6	7,7	<0,1	2019
604	3,0-4,0	0,11	0,38	0,89	<0,1	2019
605	3,0-4,0	5,9	24	183	0,27	2019
606	3,0-4,0	0,13	0,58	1,5	<0,1	2019
607	3,0-4,0	24	430	1.709	39	2019
608	3,0-4,0	0,17	1,5	10	0,13	2019
701	3,0-4,0	250	26	18	<0,1	2020
701	5,8-6,8	17	7,2	634	<0,1	2020

Onderzoek Arendshof 11

Peilbuisnr.	Diepte (m-mv.)	PER	TRI	CIS+TRANS	VC	Jaar
1	2,5-3,5	1.400	79	26	7	2016
2	2,5-3,5	35	0,32	<0,14	<0,1	2016
3	2,5-3,5	0,46	<0,2	<0,14	<0,1	2016
100	11-12	<0,1	<0,2	<0,14	<0,1	2016
100	20-21,5	0,17	<0,2	<0,14	<0,1	2016
101	9-10	<0,1	<0,2	<0,14	<0,1	2016
101	15,4-16,4	0,22	<0,2	<0,14	<0,1	2016
102	9-10	3,6	1,4	1,3	<0,1	2016
102	15-16	0,72	0,79	2,2	<0,1	2016
203	9-10	<0,1	<0,2	<0,14	<0,1	2017
203	15,5-16,5	<0,1	<0,2	<0,14	<0,1	2017
204	9-10	<0,1	<0,2	4,1	<0,1	2017
204	15,5-16,5	<0,1	<0,2	10	<0,1	2017
205	9-10	<0,1	<0,2	<0,14	<0,1	2017
205	18-20	<0,1	<0,2	<0,14	<0,1	2017

	PER	TRI	CIS+TRANS	VC
	GSSD µg/l	GSSD µg/l	GSSD µg/l	GSSD µg/l
Green	< Detectiegrens / S*	<0,01	<24	<0,01
Yellow	> Streefwaarde	0,01	24	0,01
Orange	> Tussenwaarde	20	262	10
Red	> Interventiewaarde	40	500	20
Purple	> 10x Interventiewaarde	400	5000	200

*ook bij licht verhoogde rapportagegrenzen <0,5T

Bijlage 5: Analysecertificaten binnenluchtmetingen

Analyse certificaat

Datum rapportage 12-02-2020

Rapportnummer: 2001-2352_01

Datum order 21-01-2020
 Monsternummer RPS 20-017754
 Ordernummer opdrachtgever Onbekend
 Opdrachtgever Antea Nederland Oosterhout
 Postbus 40
 4900 AA Oosterhout

Monsternamepunt Hal, woning Arendsplein 93
 Adres monstername Arendsplein/Arendshof, Oosterhout
 Datum monstername 27-01-2020 t/m 03-02-2020
 Monsternummer opdrachtgever 1
 Meettijd (min) 10080
 Volume (l) -
 Filternummer -
 Soort monster RPS Collector STAT (6 L)
 Monstergegevens afkomstig van RPS analyse
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4817 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

Code	Parameter	Relatief(1)	
	VOCL + vinylchloride		
-	Dichloormethaan	< 0,500	µg/m ³
-	Dichlooretheen (trans-1,2-)	< 0,500	µg/m ³
-	Dichloorethaan (1,1-)	< 0,500	µg/m ³
-	Dichlooretheen (cis-1,2-)	< 0,500	µg/m ³
-	Trichloormethaan	< 0,500	µg/m ³
-	Trichloorethaan (1,1,1-)	< 0,500	µg/m ³
-	Tetrachloormethaan	< 0,500	µg/m ³
-	Dichloorethaan (1,2-)	< 0,500	µg/m ³
-	Trichlooretheen	< 0,500	µg/m ³
-	Dichloorpropaan (1,2-)	< 0,500	µg/m ³
-	Trichloorethaan (1,1,2-)	< 0,500	µg/m ³
-	Tetrachlooretheen	< 2,00	µg/m ³
-	Vinylchloride	< 0,500	µg/m ³

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

(s): semi kwantitatief

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

(1) Deze analyse resultaten zijn berekend op basis van het (evt. door de opdrachtgever) opgegeven volume of meettijd en vallen niet onder de scope van accreditatie L192.

n.t.b. Niet te beoordelen i.v.m. groei van overige micro-organismen

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Corina De Rade
Projectcoördinator


Analyse certificaat

Datum rapportage 12-02-2020

Rapportnummer: 2001-2352_01

Datum order 21-01-2020
 Monsternummer RPS 20-017755
 Ordernummer opdrachtgever Onbekend
 Opdrachtgever Antea Nederland Oosterhout
 Postbus 40
 4900 AA Oosterhout

Monsternamepunt Keuken, woning Arendsplein 94
 Adres monstername Arendsplein/Arendshof, Oosterhout
 Datum monstername 27-01-2020 t/m 03-02-2020
 Monsternummer opdrachtgever 2
 Meettijd (min) 10083
 Volume (l) -
 Filternummer -
 Soort monster RPS Collector STAT (6 L)
 Monstergegevens afkomstig van RPS analyse
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4817 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

Code	Parameter	Relatief(1)	
	VOCL + vinylchloride		
-	Dichloormethaan	< 0,500	µg/m³
-	Dichlooretheen (trans-1,2-)	< 0,500	µg/m³
-	Dichloorethaan(1,1-)	< 0,500	µg/m³
-	Dichlooretheen (cis-1,2-)	< 0,500	µg/m³
-	Trichloormethaan	< 0,500	µg/m³
-	Trichloorethaan (1,1,1-)	< 0,500	µg/m³
-	Tetrachloormethaan	< 0,500	µg/m³
-	Dichloorethaan (1,2-)	< 0,500	µg/m³
-	Trichlooretheen	< 0,500	µg/m³
-	Dichloorpropaan (1,2-)	< 0,500	µg/m³
-	Trichloorethaan (1,1,2-)	< 0,500	µg/m³
-	Tetrachlooretheen	< 2,00	µg/m³
-	Vinylchloride	< 0,500	µg/m³

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

(s): semi kwantitatief

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

(1) Deze analyse resultaten zijn berekend op basis van het (evt. door de opdrachtgever) opgegeven volume of meettijd en vallen niet onder de scope van accreditatie L192.

n.t.b. Niet te beoordelen i.v.m. groei van overige micro-organismen

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Corina De Rade
Projectcoördinator


Analyse certificaat

Datum rapportage 12-02-2020

Rapportnummer: 2001-2352_01

Datum order 21-01-2020
 Monsternummer RPS 20-017756
 Ordernummer opdrachtgever Onbekend
 Opdrachtgever Antea Nederland Oosterhout
 Postbus 40
 4900 AA Oosterhout

Monsternamepunt Winkelpand, Arendshof 305
 Adres monstername Arendsplein/Arendshof, Oosterhout
 Datum monstername 27-01-2020 t/m 03-02-2020
 Monsternummer opdrachtgever 3
 Meettijd (min) 10079
 Volume (l) -
 Filternummer -
 Soort monster RPS Collector STAT (6 L)
 Monstergegevens afkomstig van RPS analyse
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4817 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

Code	Parameter	Relatief(1)	
	VOCL + vinylchloride		
-	Dichloormethaan	< 0,500	µg/m ³
-	Dichlooretheen (trans-1,2-)	< 0,500	µg/m ³
-	Dichloorethaan(1,1-)	< 0,500	µg/m ³
-	Dichlooretheen (cis-1,2-)	< 0,500	µg/m ³
-	Trichloormethaan	< 0,500	µg/m ³
-	Trichloorethaan (1,1,1-)	< 0,500	µg/m ³
-	Tetrachloormethaan	< 0,500	µg/m ³
-	Dichloorethaan (1,2-)	< 0,500	µg/m ³
-	Trichlooretheen	< 0,500	µg/m ³
-	Dichloorpropaan (1,2-)	< 0,500	µg/m ³
-	Trichloorethaan (1,1,2-)	< 0,500	µg/m ³
-	Tetrachlooretheen	< 2,00	µg/m ³
-	Vinylchloride	< 0,500	µg/m ³

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

(s): semi kwantitatief

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

(1) Deze analyse resultaten zijn berekend op basis van het (evt. door de opdrachtgever) opgegeven volume of meettijd en vallen niet onder de scope van accreditatie L192.

n.t.b. Niet te beoordelen i.v.m. groei van overige micro-organismen

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Corina De Rade
Projectcoördinator


Analyse certificaat

Datum rapportage 12-02-2020

Rapportnummer: 2001-2352_01

Datum order 21-01-2020
 Monsternummer RPS 20-017757
 Ordernummer opdrachtgever Onbekend
 Opdrachtgever Antea Nederland Oosterhout
 Postbus 40
 4900 AA Oosterhout

Monsternamepunt Winkelpand, Arendshof 249
 Adres monstername Arendsplein/Arendshof, Oosterhout

Datum monstername 27-01-2020 t/m 03-02-2020

Monsternummer opdrachtgever 4

Meettijd (min) 10078

Volume (l) -

Filternummer -

Soort monster RPS Collector STAT (6 L)

Monstergegevens afkomstig van RPS analyse

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4817 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

Code	Parameter	Relatief(1)	
	VOCL + vinylchloride		
-	Dichloormethaan	< 0,500	µg/m ³
-	Dichlooretheen (trans-1,2-)	< 0,500	µg/m ³
-	Dichloorethaan(1,1-)	< 0,500	µg/m ³
-	Dichlooretheen (cis-1,2-)	< 0,500	µg/m ³
-	Trichloormethaan	< 0,500	µg/m ³
-	Trichloorethaan (1,1,1-)	< 0,500	µg/m ³
-	Tetrachloormethaan	< 0,500	µg/m ³
-	Dichloorethaan (1,2-)	< 0,500	µg/m ³
-	Trichlooretheen	< 0,500	µg/m ³
-	Dichloorpropaan (1,2-)	< 0,500	µg/m ³
-	Trichloorethaan (1,1,2-)	< 0,500	µg/m ³
-	Tetrachlooretheen	< 2,00	µg/m ³
-	Vinylchloride	< 0,500	µg/m ³

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

(s): semi kwantitatief

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

(1) Deze analyse resultaten zijn berekend op basis van het (evt. door de opdrachtgever) opgegeven volume of meettijd en vallen niet onder de scope van accreditatie L192.

n.t.b. Niet te beoordelen i.v.m. groei van overige micro-organismen

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Corina De Rade
Projectcoördinator


Datum rapportage 12-02-2020

Bijlage behorende bij rapportnummer 2001-2352_01

RPS Collector STAT (6 L)

Parameter	Analyse techniek / methode	CAS nummer
Dichloormethaan	TD-GCMS / a.v. OSHA PV2120 EPA TO.15	75-09-2
Dichlooretheen (trans-1,2-)	TD-GCMS / a.v. OSHA PV2120 EPA TO.15	156-60-5
Dichloorethaan(1,1,-)	TD-GCMS / a.v. OSHA PV2120 EPA TO.15	75-34-3
Dichlooretheen (cis-1,2-)	TD-GCMS / a.v. OSHA PV2120 EPA TO.15	156-59-2
Trichloormethaan	TD-GCMS / a.v. OSHA PV2120 EPA TO.15	67-66-3
Trichloorethaan (1,1,1,-)	TD-GCMS / a.v. OSHA PV2120 EPA TO.15	71-55-6
Tetrachloormethaan	TD-GCMS / a.v. OSHA PV2120 EPA TO.15	56-23-5
Dichloorethaan (1,2,-)	TD-GCMS / a.v. OSHA PV2120 EPA TO.15	107-06-2
Trichlooretheen	TD-GCMS / a.v. OSHA PV2120 EPA TO.15	79-01-6
Dichloorpropaan (1,2,-)	TD-GCMS / a.v. OSHA PV2120 EPA TO.15	78-87-5
Trichloorethaan (1,1,2,-)	TD-GCMS / a.v. OSHA PV2120 EPA TO.15	79-00-5
Tetrachlooretheen	TD-GCMS / a.v. OSHA PV2120 EPA TO.15	127-18-4
Vinylchloride	TD-GCMS / a.v. OSHA PV2120 EPA TO.15	75-01-4

Analysedatum

20-017754	VOCL + vinylchloride	5-2-2020
20-017755	VOCL + vinylchloride	5-2-2020
20-017756	VOCL + vinylchloride	5-2-2020
20-017757	VOCL + vinylchloride	5-2-2020

Bijlage 6: Foto's plaatsingslocaties binnenluchtmetingen en ingevulde vragenlijst aan bewoners



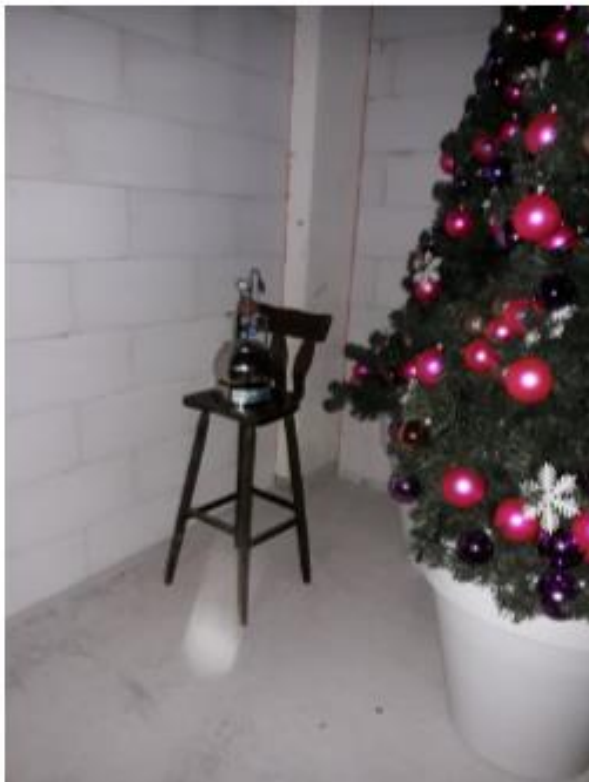
Plaastingslocatie Arendsplein 93: hal



Plaastingslocatie Arendsplein 94: keuken





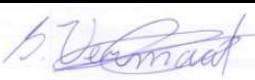

Plaatsingslocatie Arendshof 249: leegstaand winkelpand



Plaatsingslocatie Arendshof 305: leegstaand winkelpand

Bijlage 7: Verantwoording uitvoering onderzoek BRL SIKB 2000

Colofon

Verantwoording				
Project: Aanvullend bodemonderzoek Arendsplein te Oosterhout				
Projectnummer: 0437996.100				
Het onderzoek is uitgevoerd volgens certificatieschema BRL SIKB 2000. De uitvoerende organisatie is hiervoor gecertificeerd volgens het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'.				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (<i>aankruisen door projectleider/projectmedewerker</i>):				
<input checked="" type="checkbox"/> Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)				
<input checked="" type="checkbox"/> Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)				
<input type="checkbox"/> Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003) S&R Milieuadvies				
<input type="checkbox"/> Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)				
Verklaring functiescheiding				
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol				
Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
2001	10-1-2020	A.C. Vermaat	Bureau: S&R Milieuadvies BV ----- Cert.nr.***: EC-SIK-20318	
2001	10-1-2020	G.J. Peeters	Bureau: S&R Milieuadvies BV ----- Cert.nr.***: EC-SIK-20318	
2001/ 2002	17-1-2020	A.C. Vermaat	Bureau: S&R Milieuadvies BV ----- Cert.nr.***: EC-SIK-20318	
2001 / 2002	17-1-2020	G.J. Peeters	Bureau: S&R Milieuadvies BV ----- Cert.nr.***: EC-SIK-20318	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

*** Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

Bijlage 8: Sanscritberekening

Algemeen

Naam dossier: Arendsplein Oosterhout
Code: 0437996.100
Beoordelaar: paul.klaassen@anteagroup.com
Datum rapport: maandag 2 december 2019
Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige grondwaterverontreiniging**
- **Gevoelige situatie(s) aanwezig**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✓
Ecologisch	✓	-
Verspreiding	✓	✓
✓ = voltooid ✗ = niet uitgevoerd - = niet relevant op basis van uitkomst stap 2		

Opmerkingen bij dossier:

- Gevoelige situatie aangezien freatische zone onder bebouwing waarschijnlijk sterk verontreinigd is.
- Binnenluchtmetingen zijn nog niet uitgevoerd om blootstelling > TCL uit te kunnen sluiten;
- Er kan nog niet worden vastgesteld dat verontreinigd bodemvolume < 6.000 m3;

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W. Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

Eindconclusie

(Een deel van) de locatie dient met spoed gesaneerd te worden als gevolg van:

- **onaanvaardbare risico's voor de mens (gebaseerd op stap 3)**
- **het feit dat onbekend is of verspreiding leidt tot onaanvaardbare risico's (op basis van stap 3)**

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Wonen met tuin			
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	2,56e-2	6,00e-3	4,27
Tetrachlooretheen	2,43e-3	1,60e-2	0,15
Trichlooretheen	8,74e-3	5,00e-2	0,17
Vinylchloride (monochlooretheen)	9,76e-5	6,00e-4	0,16

Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
Wonen met tuin	
VOCLs	4,76

Hinder - toetsing aan geurdrempels

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]
Wonen met tuin		
Tetrachlooretheen	3,31e1	1,00e5
Trichlooretheen	3,41e1	5,00e4
Vinylchloride (monochlooretheen)	4,56e-1	4,00e4

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

Toelichting:

Wel woningen maar geen tuin aanwezig.

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Wonen met tuin		
Tetrachlooretheen	3,31e1	2,50e2
Trichlooretheen	3,41e1	2,00e2
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	1,35e2	3,00e1
Vinylchloride (monochlooretheen)	4,56e-1	3,60

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Wonen met tuin	
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.01
Inhalatie van binnenlucht	99.92
Inhalatie van buitenlucht	0.05
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.03
Tetrachlooretheen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	2.36
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.32
Inhalatie van binnenlucht	95.30
Inhalatie van buitenlucht	0.16
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	1.87
Trichlooretheen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	1.56
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.79
Inhalatie van binnenlucht	93.38
Inhalatie van buitenlucht	0.06
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	4.21
Vinylchloride (monochlooretheen)	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.96
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	3.25
Inhalatie van binnenlucht	80.93
Inhalatie van buitenlucht	3.20
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	11.67

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Wonen met tuin					
Tetrachlooretheen				2,90e2	1,60e3
Trichlooretheen				9,90e2	1,90e3
1,2-dichlooretheen (cis en trans)				1,31e3	1,71e3
Vinylchloride (monochlooretheen)				1,20	1,30e2

Parameters

Functie	Berekening		Diepte verontreiniging [m]	
	blootstelling lood:	OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	10,00	3,00	3,00

Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

Let op: in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

Blootstellingsroutes

Blootstellingsroute	Status
Wonen met tuin Verantwoording: Geen tuinen of moestuinen. Rondom woningen verharding (klinkers aanwezig).	
Dermaal contact grond	Uitgeschakeld
Ingestie gewas	Uitgeschakeld
Ingestie grond	Uitgeschakeld

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem . Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Ja

Toelichting:

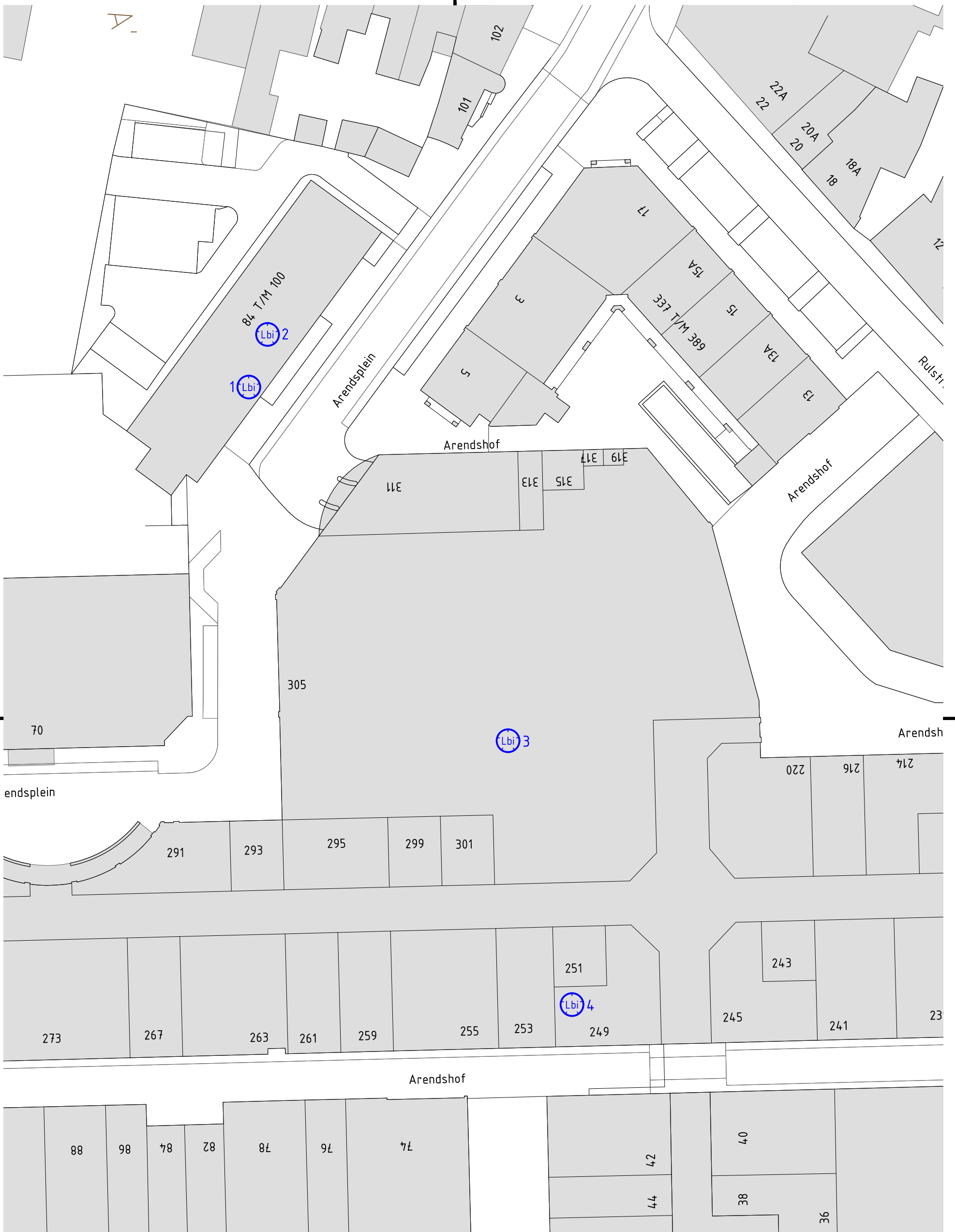
Er is thans nog niet vastgesteld dat het sterk verontreinigd bodemvolume < 6.000 m3 is.

Risicobeoordeling verspreiding - uitgebreid


Onderdeel	Uitkomst
Er is sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 waarin één of meer stoffen in grondwater de interventiewaarde overschrijden. Is desondanks met metingen en/of berekeningen aangetoond dat jaarlijks niet meer dan 1.000 m3 nieuw bodemvolume verontreinigd raakt met grondwater waarin één of meer stoffen de interventiewaarde overschrijden?	Niet uitgevoerd


Toelichting:

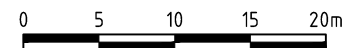
Bijlage 9: Tekeningen



LEGENDA

 meetpunt binnenluchtmeting

 bebouwing



DO	26-02-2020	DEFINITIEF	NvdB
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Gemeente Oosterhout

Aanvullend bodemonderzoek
Arendsplein te Oosterhout

Situatietekening met
binnenlucht meetpunten

Tekeningnummer
0437996.100-S-4

Tekenaar
N. van den Boom

Projectleider
J.A.J. Meeren

Status
DEFINITIEF


www.anteagroup.nl

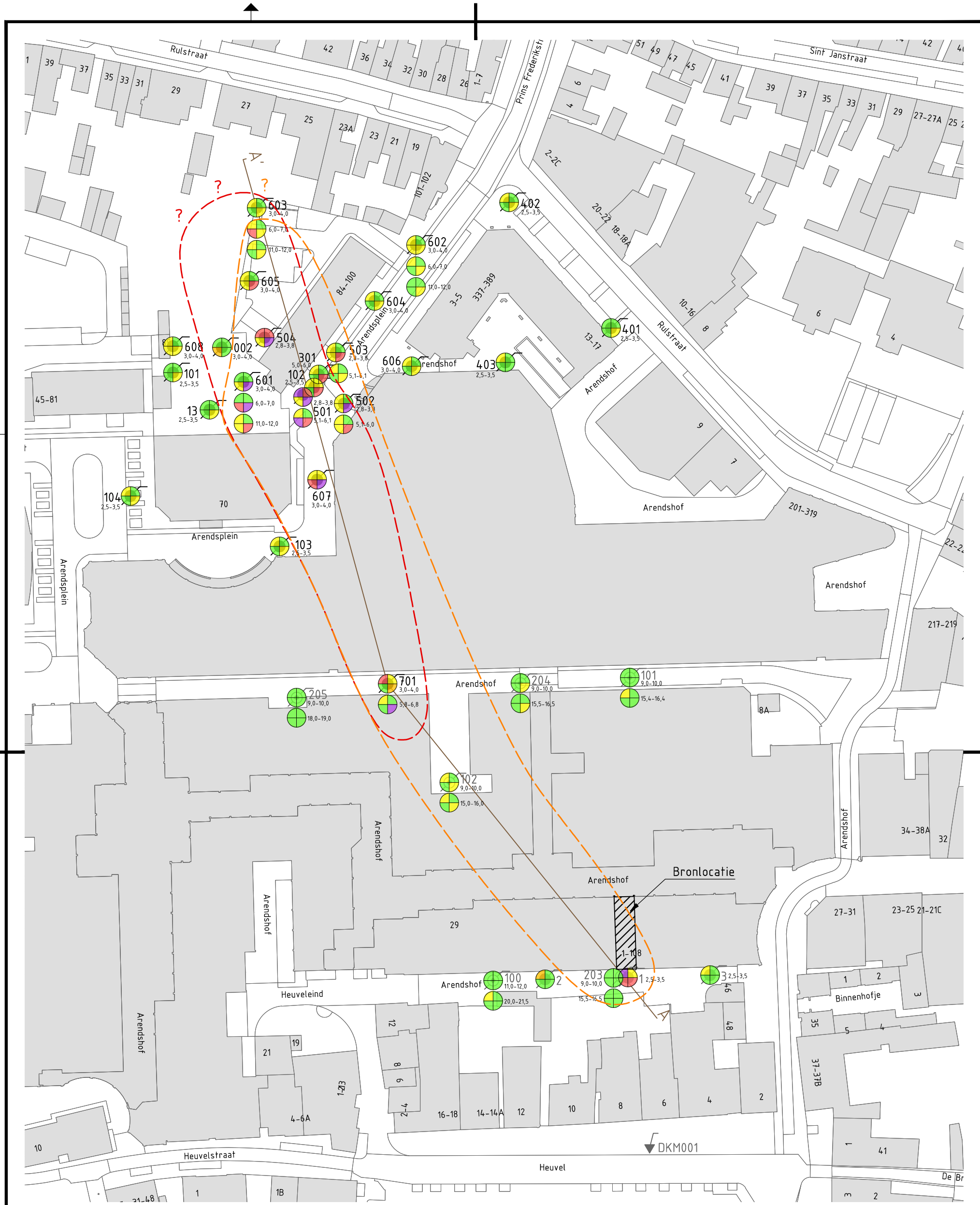
Schaal
1:500

Formaat
A3

1 IN 1

Wijz.n.r.
DO





LEGENDA

● 13 peilbuis met nummer

A — A' doorsnede aanduiding

▬ bebouwing

Verontreinigingssituatie grondwater (VOCL+VC)

● gehalte < streefwaarde

● gehalte > streefwaarde

● gehalte > tussenwaarde

● gehalte > interventiewaarde

● gehalte > 10x interventiewaarde

VOORGAAND ONDERZOEK

● 1 Ondiepe peilbuis met nummer

○ 1 Peilbuis met nummer (9-10/19-20 m-mv)

▼ 1 Sondering met nummer tot 30 m-mv

PER TRI

VC CIS

CONTOUREN

--- I-contour VOCL verontreiniging (freatisch ca. 2,0-4,0 m -mv)

--- I-contour VOCL verontreiniging (>4,0 m -mv)

0 10 20 30 40m

DO	26-02-2020	DEFINITIEF	NvdB
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Gemeente Oosterhout

Aanvullend bodemonderzoek
Arendsplein te Oosterhout

Situatietekening met
peilbuizen en verontreinigingssituatie

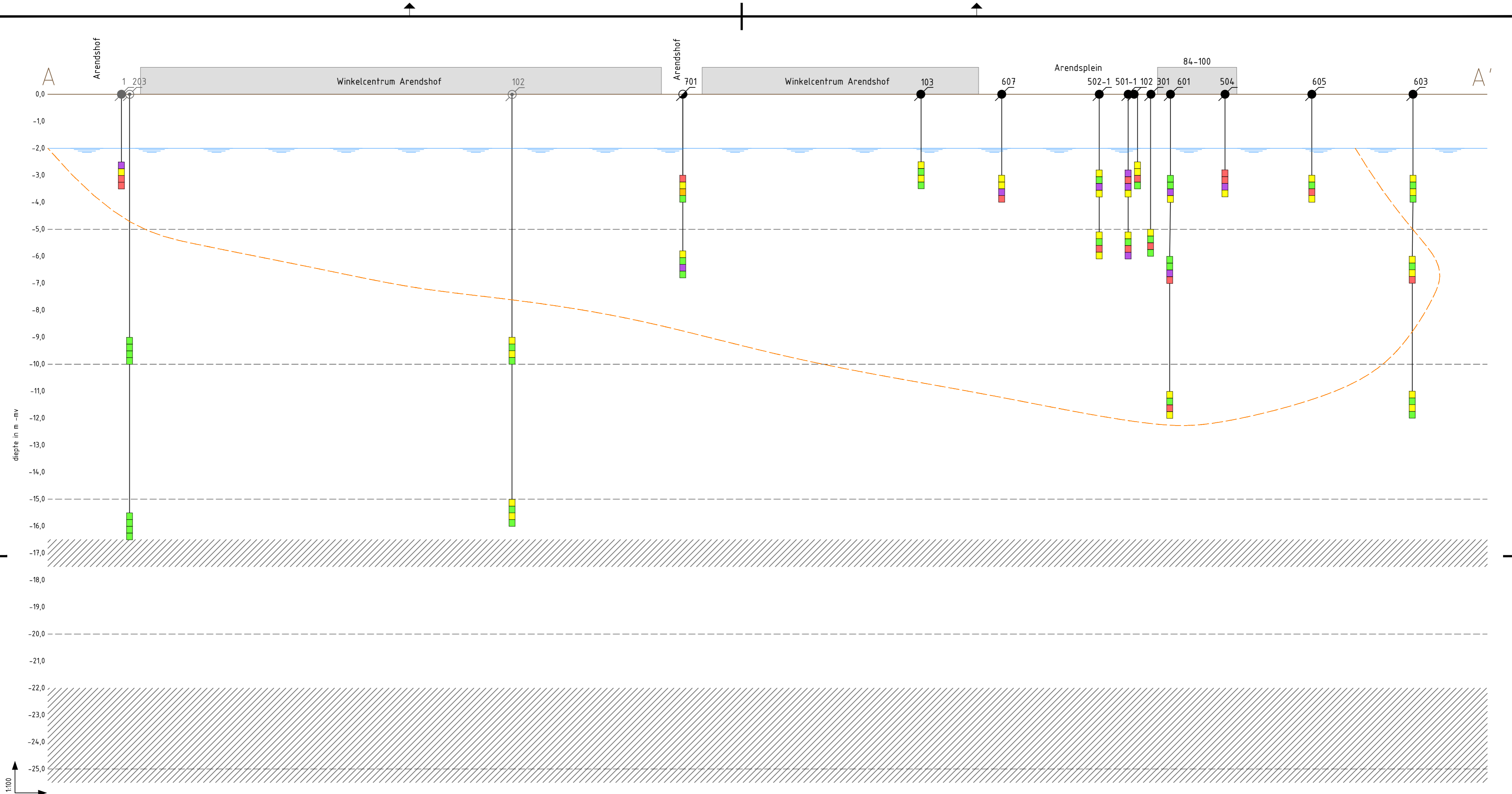
Tekeningnummer
0437996.100-S-3

Tekenaar: N. van den Boom
Projectleider: J.A.J. Meeren
Schaal: 1:1000
Formaat: A3

Status: **DEFINITIEF**
Wijz.n.r.: DO

www.anteagroup.nl





1:100
1:500

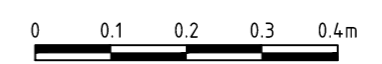
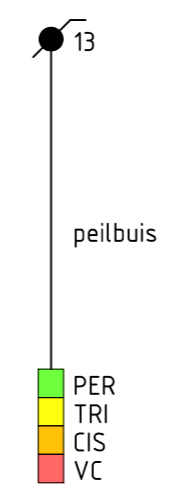
LEGENDA

- 13 peilbuis met nummer
- ▨ minder doorlatende teemlaag
- Verontreinigingssituatie grondwater (VOCL+VC)
 - gehalte < streefwaarde
 - gehalte > streefwaarde
 - gehalte > tussenwaarde
 - gehalte > interventiewaarde
 - gehalte > 10x interventiewaarde

VOORGAAND ONDERZOEK

- 1 Ondiepe peilbuis met nummer
- 1 Peilbuis met nummer (9-10/19-20 m-mv)
- ▽ 1 Sondering met nummer tot 30 m-mv

- - - I-contour VOCL verontreiniging
- - - Gemiddelde grondwaterstand



D0	26-02-2020	DEFINITIEF	NvdB
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Opdrachtgever
Gemeente Oosterhout

Projectomschrijving
Aanvullend bodemonderzoek
Arendsplein te Oosterhout

Tekeningomschrijving
Dwarsdoorsnede A-A'

Tekeningnummer
0437996.100-DP-3

Tekenaar
N. van den Boom

Projectleider
P. Klaassen

Status
DEFINITIEF

www.anteagroup.nl

Schaal
zie tek.

Formaat
A2

Blad in bladen
1 IN 1

Wijz. nr.
D0

