

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

datum 2 december 2019
uw brief van 7 oktober 2019
uw kenmerk 175344
projectnummer 0437996.100
onderwerp Managementsamenvatting verontreinigingssituatie Arendsplein te Oosterhout

Geachte mevrouw Van Houwelingen,

Naar aanleiding van de voorgenomen herontwikkeling van het Arendsplein/Arendshof te Oosterhout zijn door Antea Group diverse onderzoeken uitgevoerd. In de voorliggende notitie wordt een beknopt overzicht gegeven van de reeds bekende gegevens en worden vervolgstappen geadviseerd.

Uitgevoerd onderzoek

In de volgende (interim)rapportages zijn de onderzoeksresultaten tot nu toe beschreven:

- Verkennend bodemonderzoek Arendsplein te Oosterhout, 433699, Antea Group, 30-10-2018;
- Aanvullend bodemonderzoek Arendsplein te Oosterhout, 437996.100, Antea Group, 28-05-2019;
- Tussentijdse resultaten aanvullend nader onderzoek Arendsplein te Oosterhout, fase 1, 0437996.100, Antea Group, 30-07-2019;
- Tussentijdse resultaten Afperkend nader onderzoek VOCl Arendsplein te Oosterhout, fase 2, 0437996.100, Antea Group, 25-09-2019.

De resultaten van fase 3 van het onderzoek naar de VOCl verontreiniging in het grondwater zijn inmiddels bekend en worden meegenomen in de voorliggende notitie.

Verontreinigingssituatie

Middels bovengenoemde onderzoeken zijn 5 verontreinigingen vastgesteld. Voor de ligging hiervan wordt verwezen naar de tekeningen in de bijlage:

- Heterogene loodverontreiniging in de bovengrond verspreid over het gehele projectgebied;
- Sterke verontreiniging met PAK in de ondergrond van het voormalige gasfabriekterrein (vak 34);
- Sterke verontreiniging met PAK in de ondergrond van vak 24;
- Matige verontreiniging met PCB in de bovengrond van vak 29;
- Een geval van ernstige grondwaterverontreiniging met VOCl (voornamelijk CIS) ter plaatse van het Arendsplein.

Verontreinigingssituatie met lood

De grond binnen het plangebied is heterogeen licht tot sterk verontreinigd met lood. De sterke verontreiniging met lood bevindt zich voornamelijk aan de noordzijde van het onderzoeksgebied (vakken 1, 2, 3, 11, 12 en 13) en in een centrale as van noord naar zuid (vakken 14, 24 en 29). Deze verontreiniging komt voor in de gehele

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

T 06 57 58 44 28

goedkeuring: JM



binnenstad van Oosterhout als gevolg van de voormalige pottenbakkersactiviteiten en bevindt zich globaal in de bovenste meter van de bodem.

PAK-verontreiniging voormalige gasfabriek

Ter plaatse van de huidige parkeerplaatsen in het westelijk deel van het plangebied is een grondverontreiniging met PAK aanwezig. De verontreiniging is zowel horizontaal (westelijk/noordwestelijk) als verticaal nog niet voldoende in beeld. In verband met de destijds voorziene ontwikkelingen in dit deel van het plangebied (mei 2019; geen grondgebonden woningen, groenvoorzieningen en/of graafwerkzaamheden voorzien) is deze verontreiniging in overleg met de gemeente Oosterhout niet verder onderzocht.

PAK-verontreiniging vak 024

De sterke verontreiniging met PAK in de grond ter plaatse van vak 024 is afgeperkt en beperkt van omvang (< 25 m³).

PCB-verontreiniging vak 029

De bovengrond binnen vak 029 is maximaal matig verontreinigd met PCB. Er is geen sprake van een sterke verontreiniging met PCB in de grond. Vervolgonderzoek en acties zijn niet noodzakelijk.

Grondwaterverontreiniging met VOCl (CIS) voormalig ABN Amro terrein / Arendsplein

De belangrijkste conclusies van de onderzoeken per fase zijn:

- Nader onderzoek: In deze fase werd een sterke CIS verontreiniging in het grondwater op de noordoostpunt van het projectgebied vastgesteld, waarvoor nader onderzoek noodzakelijk is. Uitgangspunt voor het nader onderzoek was de stomerette aan de Rulstraat 13 als meest waarschijnlijke bronlocatie te onderzoeken;
- Fase 1: Er zijn in het vooronderzoek geen voormalige bodemonderzoeken bekend die specifieke informatie over de grond- en grondwaterkwaliteit met betrekking tot VOCl geven ter plaatse van de Rulstraat 13. Daarnaast zijn naast de hinderwetvergunning geen aanwijzingen voor incidenten of bedrijfsactiviteiten die mogelijk tot grootschalige VOCl verontreiniging hebben kunnen leiden. Middels fase 1 is de stomerette aan de Rulstraat 13 als mogelijke bronlocatie uitgesloten.
- Fase 2: Middels de resultaten van fase 2 van het onderzoek is aangetoond dat sprake is van een geval van ernstige grondwaterverontreiniging van meer dan 100 m³ aan verontreinigd grondvolume. In verticale zin is de verontreiniging nog niet afgeperkt. Freatisch is de verontreiniging in noordoostelijke en westelijke richting horizontaal afgeperkt. Het diepere grondwater is zowel in horizontale als in verticale zin nog niet afgeperkt.
- Vooronderzoek Fase 3: Uitgebreid historisch vooronderzoek naar de activiteiten in de omgeving van de aangetoonde verontreiniging (Arendshof, Rulstraat, Pr. Frederikstraat, Gasstraat, Schoolstraat, 1^e Kegelstraat) hebben geen duidelijke bronlocatie opgeleverd. De afstand van een voormalig drukkerij aan de Rulstraat 4a (ca. 110 m) en een stomatiek aan de Arendstraat 5 lijken op te grote afstand gelegen om als bronlocatie voor de aangetoonde freatische verontreiniging te fungeren. De voormalige bedrijfsterreinen aan de Rulstraat 27 en 48 zijn stroomafwaarts van de verontreiniging gelegen.
- Fase 3: Middels het onderzoek in fase 3 is vastgesteld dat de vlek zich uitstrekt onder (een deel van) de woningen aan het Arendsplein 84 t/m 100. Tevens kan op basis van fase 3 niet uitgesloten worden dat het verontreinigd bodemvolume groter dan 6.000 m³ aan bodemvolume omvat en dat er verspreidingsrisico aanwezig is. Op basis van de theoretische Sanscrit risicobeoordeling is mogelijk sprake van humane risico's in de woningen.

Impact verontreinigingssituatie

Gevolgen van de verontreiniging voor de herontwikkeling van het Arendsplein

De grondverontreiniging dient voorafgaand aan de herontwikkeling te worden gesaneerd. De wijze van sanering (afdekken of afgraven) is mede afhankelijk van de toekomstige bestemming en de mate van grondroerende werkzaamheden. Hiervoor zijn in een eerder stadium reeds meerdere varianten doorgerekend en in uw bezit.

Voor het gebruik als tuin dient de verontreiniging minimaal 1 m-mv. te worden ontgraven. Indien de verontreiniging wordt afgedekt door verharding of bebouwing, is afvoer van de verontreinigde grond vanuit milieukundig oogpunt niet noodzakelijk. Wel dient men rekening te houden dat de werkzaamheden moeten worden uitgevoerd volgens het gestelde in de Wet bodembescherming en Arbo-wet, wat leidt tot hogere kosten en langere doorlooptijd.

Voor de aanwezige grondwaterverontreiniging met VOCl geldt, dat deze tijdens de bouwwerkzaamheden geen problemen oplevert, mits de graafwerkzaamheden zich beperken tot ruim boven de grondwaterspiegel (circa 2 m-mv). Voor de toekomstige bewoners kunnen gebruikbeperkingen voor het gebruik van grondwater worden opgelegd.

Indien de werkzaamheden onder grondwaterniveau plaatsvinden, dan moet er rekening mee gehouden worden dat de grondwaterplek tijdens de werkzaamheden niet mag worden verplaatst (bemaling) en dat het grondwater mogelijk moet worden gezuiverd voor lozing. Ook dient men rekening te houden dat de werkzaamheden moeten worden uitgevoerd volgens het gestelde in de Wet bodembescherming en Arbo-wet, wat leidt tot hogere kosten en langere doorlooptijd.

Humane risico's als gevolg van de grondwaterverontreiniging

Als gevolg van de hoge concentraties aan VOCl in het grondwater bestaat op basis van een theoretisch model een risico dat de verontreiniging uitdampst en in de binnenlucht terecht komt van in ieder geval de woningen Arendsplein 84-100. Daarnaast lijkt de verontreiniging zich onder de bebouwing van het winkelcentrum Arendshof II uit te strekken. Om vast te stellen of momenteel daadwerkelijk sprake is van humane risico's als gevolg van de aanwezige grondwaterverontreiniging dient een binnenluchtonderzoek plaats te vinden. Dit in ieder geval in de woningen direct op de verontreinigingsvlek bij het woonblok Arendsplein 84-100. Afhankelijk van de omvang van de grondwaterverontreiniging zullen in een later stadium mogelijk meer locaties dienen te worden onderzocht.

Aanbevelingen en vervolgstappen

De volgende aanbevelingen worden gedaan:

- Het opstellen van een saneringsplan waarin de omgang met de grondverontreiniging in relatie tot de voorgenomen ontwikkeling wordt beschreven. De wijze van sanering is mede afhankelijk van de toekomstige inrichting boven- en ondergronds en het beschikbare budget. Hiervoor zijn reeds enkele varianten doorgerekend;
- Het uitvoeren van binnenluchtonderzoek in de panden waar de hoogste concentraties aan VOCl in het grondwater zijn gemeten (in ieder geval panden in het blok Arendsplein 84-100);
- Het in verticale en horizontale richting verder in beeld brengen van de VOCl verontreiniging in het grondwater. Dit is noodzakelijk om de totale ernst, omvang en spoedeisendheid vast te stellen. Hierbij zal onderzoek plaats moeten vinden op particulier terrein en in het winkelcentrum;
- Het aanvragen van een beschikking op de bodemverontreinigingen bij het bevoegd gezag (na afronding bovenstaande punten).

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

0437996.100
blad 4 van 6

Met vriendelijke groet,
Antea Group



ing. M.F. Elings
Projectmanager

Bijlagen:

- 1 Toetsingstabellen bij tekening VOCl verontreiniging grondwater Wbb
- 2 Sanscritberekening VOCl verontreiniging grondwater
- 3 Situatietekeningen met verontreinigingssituaties

Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Watermonster | | 501-1-1 | | | 501-2-1 | | | 502-1-1 | | |
|--------------------------------------|------|----------------------------------|------|-------|----------------------------------|------|-------|----------------------------------|------|-------|
| Datum | | 5-9-2019 | | | 5-9-2019 | | | 5-9-2019 | | |
| Filterdiepte (m -mv) | | 5,10 - 6,10 | | | 2,80 - 3,80 | | | 5,10 - 6,10 | | |
| Datum van toetsing | | 11-9-2019 | | | 11-9-2019 | | | 11-9-2019 | | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Interventiewaarde | | | Overschrijding Interventiewaarde | | | Overschrijding Interventiewaarde | | |
| Monstermelding 1 | | | | | | | | | | |
| Monstermelding 2 | | | | | | | | | | |
| Monstermelding 3 | | | | | | | | | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | | | | |
| Dichloormethaan | µg/l | <0,2 | <0,1 | 0 | <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 | <0,2 | <0,1 | -0,01 |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0,01 | <0,1 | <0,1 | 0,01 | <0,1 | <0,1 | 0,01 |
| Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | 3,1 | 3,1 | 0,08 | 1600 | 1600 | 40,01 | 0,8 | 0,8 | 0,02 |
| Trichlooretheen (Tri) | µg/l | 2,1 | 2,1 | -0,05 | 1900 | 1900 | 3,94 | 1,8 | 1,8 | -0,05 |
| 1,1-Dichloorethaan | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,01 | <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 | <0,2 | <0,1 | -0,02 |
| 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0 | <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 | <0,1 | <0,1 | 0 |
| cis-1,2-Dichlooretheen | µg/l | 35 | 35 | | 1100 | 1100 | | 39 | 39 | |
| trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | 2,3 | 2,3 | | 8,9 | 8,9 | | 0,23 | 0,23 | |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | | 37,0 | 1,85 | | 1109 | 55,48 | | 39,0 | 1,95 |
| Vinylchloride | µg/l | 130 | 130 | 26,05 | 2 | 2 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,06 |
| CKW (som) | µg/l | 42 | | | 4600 | | | 42 | | |

Tabel 2: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Watermonster | | 502-2-1 | | | 503-1-1 | | | 503-2-1 | | |
|--------------------------------------|------|----------------------------------|------|-------|-----------------------------|-------|-------|----------------------------------|------|-------|
| Datum | | 5-9-2019 | | | 5-9-2019 | | | 5-9-2019 | | |
| Filterdiepte (m -mv) | | 2,80 - 3,80 | | | 5,10 - 6,10 | | | 2,80 - 3,80 | | |
| Datum van toetsing | | 11-9-2019 | | | 11-9-2019 | | | 11-9-2019 | | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Interventiewaarde | | | Overschrijding Streefwaarde | | | Overschrijding Interventiewaarde | | |
| Monstermelding 1 | | | | | | | | | | |
| Monstermelding 2 | | | | | | | | | | |
| Monstermelding 3 | | | | | | | | | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | | | | |
| Dichloormethaan | µg/l | <0,2 | <0,1 | 0 | <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 | <0,2 | <0,1 | -0,01 |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0,01 | <0,1 | <0,1 | 0,01 | <0,1 | <0,1 | 0,01 |
| Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | 7,1 | 7,1 | 0,18 | 6,5 | 6,5 | 0,16 | 2,9 | 2,9 | 0,07 |
| Trichlooretheen (Tri) | µg/l | 19 | 19 | -0,01 | 3,2 | 3,2 | -0,04 | 4,3 | 4,3 | -0,04 |
| 1,1-Dichloorethaan | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,01 | <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 | <0,2 | <0,1 | -0,02 |
| 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0 | <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 | <0,1 | <0,1 | 0 |
| cis-1,2-Dichlooretheen | µg/l | 330 | 330 | | 12 | 12 | | 140 | 140 | |
| trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | 7,8 | 7,8 | | <0,1 | <0,1 | | 5,8 | 5,8 | |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | | 338 | 16,91 | | 12,00 | 0,6 | | 146 | 7,3 |
| Vinylchloride | µg/l | 0,6 | 0,6 | 0,12 | <0,1 | <0,1 | 0,02 | 0,3 | 0,3 | 0,06 |
| CKW (som) | µg/l | 360 | | | 21 | | | 150 | | |

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

| Watermonster | | 504-1-1 | | | 601A-1-1-1 | | | 601B-2-1-1 | | |
|--------------------------------------|------|----------------------------------|------|-------|----------------------------------|------|-------|----------------------------------|------|-------|
| Datum | | 5-9-2019 | | | 19-11-2019 | | | 19-11-2019 | | |
| Filterdiepte (m -mv) | | 2,80 - 3,80 | | | 3,00 - 4,00 | | | 6,00 - 7,00 | | |
| Datum van toetsing | | 11-9-2019 | | | 25-11-2019 | | | 25-11-2019 | | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Interventiewaarde | | | Overschrijding Interventiewaarde | | | Overschrijding Interventiewaarde | | |
| Monstermelding 1 | | | | | | | | | | |
| Monstermelding 2 | | | | | | | | | | |
| Monstermelding 3 | | | | | | | | | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | | | | |
| Dichloormethaan | µg/l | <0,2 | <0,1 | 0 | <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 | <0,2 | <0,1 | -0,01 |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0,01 | <0,1 | <0,1 | 0,01 | <0,1 | <0,1 | 0,01 |
| Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | 290 | 290 | 7,25 | 0,64 | 0,64 | 0,02 | 4,4 | 4,4 | 0,11 |
| Trichlooretheen (Tri) | µg/l | 990 | 990 | 2,03 | 4,8 | 4,8 | -0,04 | 42 | 42 | 0,04 |
| 1,1-Dichloorethaan | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,01 | <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 | <0,2 | <0,1 | -0,02 |
| 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0 | <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 | <0,1 | <0,1 | 0 |
| cis-1,2-Dichlooretheen | µg/l | 1300 | 1300 | | 460 | 460 | | 790 | 790 | |
| trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | 9,5 | 9,5 | | 2,7 | 2,7 | | 3,5 | 3,5 | |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | | 1310 | 65,53 | | 463 | 23,16 | | 794 | 39,72 |
| Vinylchloride | µg/l | 1,2 | 1,2 | 0,24 | 0,26 | 0,26 | 0,05 | 17 | 17 | 3,4 |
| CKW (som) | µg/l | 2600 | | | 470 | | | 840 | | |

Tabel 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Watermonster | | 601B-3-1-1 | | | 602A-1-1-1 | | | 602B-2-1-1 | | |
|--------------------------------------|------|----------------------------------|------|-------|-----------------------------|------|-------|-----------------------------|------|-------|
| Datum | | 19-11-2019 | | | 19-11-2019 | | | 19-11-2019 | | |
| Filterdiepte (m -mv) | | 11,00 - 12,00 | | | 3,00 - 4,00 | | | 6,00 - 7,00 | | |
| Datum van toetsing | | 25-11-2019 | | | 25-11-2019 | | | 25-11-2019 | | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Interventiewaarde | | | Overschrijding Streefwaarde | | | Overschrijding Streefwaarde | | |
| Monstermelding 1 | | | | | | | | | | |
| Monstermelding 2 | | | | | | | | | | |
| Monstermelding 3 | | | | | | | | | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | | | | |
| Dichloormethaan | µg/l | <0,2 | <0,1 | 0 | <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 | <0,2 | <0,1 | -0,01 |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0,01 | <0,1 | <0,1 | 0,01 | <0,1 | <0,1 | 0,01 |
| Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | 0,26 | 0,26 | 0,01 | 0,21 | 0,21 | 0,01 | 0,14 | 0,14 | 0 |
| Trichlooretheen (Tri) | µg/l | 3,5 | 3,5 | -0,04 | 0,7 | 0,7 | -0,05 | <0,2 | <0,1 | -0,05 |
| 1,1-Dichloorethaan | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,01 | <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 | <0,2 | <0,1 | -0,02 |
| 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0 | <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 | <0,1 | <0,1 | 0 |
| cis-1,2-Dichlooretheen | µg/l | 25 | 25 | | 1,9 | 1,9 | | 0,8 | 0,8 | |
| trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | 0,16 | 0,16 | | <0,1 | <0,1 | | <0,1 | <0,1 | |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | | 25,0 | 1,25 | | 2,00 | 0,1 | | 0,87 | 0,04 |
| Vinylchloride | µg/l | 1,1 | 1,1 | 0,22 | 0,15 | 0,15 | 0,03 | <0,1 | <0,1 | 0,02 |
| CKW (som) | µg/l | 29 | | | 2,8 | | | <1,6 | | |

Tabel 5: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Watermonster | | 602B-3-1-1 | | | 603A-1-1-1 | | | 603B-2-1-1 | | |
|--------------------------------------|------|-----------------------------|------|-------|-----------------------------|------|-------|----------------------------------|-------|-------|
| Datum | | 19-11-2019 | | | 19-11-2019 | | | 19-11-2019 | | |
| Filterdiepte (m -mv) | | 11,00 - 12,00 | | | 3,00 - 4,00 | | | 6,00 - 7,00 | | |
| Datum van toetsing | | 25-11-2019 | | | 25-11-2019 | | | 25-11-2019 | | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Streefwaarde | | | Overschrijding Streefwaarde | | | Overschrijding Interventiewaarde | | |
| Monstermelding 1 | | | | | | | | | | |
| Monstermelding 2 | | | | | | | | | | |
| Monstermelding 3 | | | | | | | | | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | | | | |
| Dichloormethaan | µg/l | <0,2 | <0,1 | 0 | <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 | <0,2 | <0,1 | -0,01 |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0,01 | <0,1 | <0,1 | 0,01 | <0,1 | <0,1 | 0,01 |
| Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0 | 6,3 | 6,3 | 0,16 | 0,58 | 0,58 | 0,01 |
| Trichlooretheen (Tri) | µg/l | 0,32 | 0,32 | -0,05 | 2,3 | 2,3 | -0,05 | 0,71 | 0,71 | -0,05 |
| 1,1-Dichloorethaan | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,01 | <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 | <0,2 | <0,1 | -0,02 |
| 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0 | <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 | <0,1 | <0,1 | 0 |
| cis-1,2-Dichlooretheen | µg/l | 1,2 | 1,2 | | 5,2 | 5,2 | | 18 | 18 | |
| trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,1 | <0,1 | | 0,16 | 0,16 | | <0,1 | <0,1 | |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | | 1,30 | 0,06 | | 5,40 | 0,27 | | 18,00 | 0,9 |
| Vinylchloride | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0,02 | <0,1 | <0,1 | 0,02 | 11 | 11 | 2,2 |
| CKW (som) | µg/l | <1,6 | | | 14 | | | 19 | | |

Tabel 6: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Watermonster | | 603B-3-1-1 | | | 604-1-1-1 | | | 605-1-1-1 | | |
|--------------------------------------|------|-----------------------------|------|-------|-----------------------------|------|-------|----------------------------------|------|-------|
| Datum | | 19-11-2019 | | | 19-11-2019 | | | 19-11-2019 | | |
| Filterdiepte (m -mv) | | 11,00 - 12,00 | | | 3,00 - 4,00 | | | 3,00 - 4,00 | | |
| Datum van toetsing | | 25-11-2019 | | | 25-11-2019 | | | 25-11-2019 | | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Streefwaarde | | | Overschrijding Streefwaarde | | | Overschrijding Interventiewaarde | | |
| Monstermelding 1 | | | | | | | | | | |
| Monstermelding 2 | | | | | | | | | | |
| Monstermelding 3 | | | | | | | | | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | | | | |
| Dichloormethaan | µg/l | <0,2 | <0,1 | 0 | <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 | <0,2 | <0,1 | -0,01 |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0,01 | <0,1 | <0,1 | 0,01 | <0,1 | <0,1 | 0,01 |
| Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | 2,2 | 2,2 | 0,05 | 0,11 | 0,11 | 0 | 5,9 | 5,9 | 0,15 |
| Trichlooretheen (Tri) | µg/l | 2,6 | 2,6 | -0,04 | 0,38 | 0,38 | -0,05 | 24 | 24 | 0 |
| 1,1-Dichloorethaan | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,01 | <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 | <0,2 | <0,1 | -0,02 |
| 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0 | <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 | <0,1 | <0,1 | 0 |
| cis-1,2-Dichlooretheen | µg/l | 7,5 | 7,5 | | 0,82 | 0,82 | | 180 | 180 | |
| trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | 0,18 | 0,18 | | <0,1 | <0,1 | | 3,2 | 3,2 | |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | | 7,70 | 0,38 | | 0,89 | 0,04 | | 183 | 9,15 |
| Vinylchloride | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0,02 | <0,1 | <0,1 | 0,02 | 0,27 | 0,27 | 0,05 |
| CKW (som) | µg/l | 12 | | | <1,6 | | | 220 | | |

Tabel 7: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Watermonster | | 606-1-1-1 | | | 607-1-1-1 | | | 608-1-1-1 | | |
|--------------------------------------|------|-----------------------------|------|-------|----------------------------------|------|-------|-----------------------------|-------|-------|
| Datum | | 19-11-2019 | | | 19-11-2019 | | | 19-11-2019 | | |
| Filterdiepte (m -mv) | | 3,00 - 4,00 | | | 3,00 - 4,00 | | | 3,00 - 4,00 | | |
| Datum van toetsing | | 25-11-2019 | | | 25-11-2019 | | | 25-11-2019 | | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Streefwaarde | | | Overschrijding Interventiewaarde | | | Overschrijding Streefwaarde | | |
| Monstermelding 1 | | | | | | | | | | |
| Monstermelding 2 | | | | | | | | | | |
| Monstermelding 3 | | | | | | | | | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | | | | |
| Dichloormethaan | µg/l | <0,2 | <0,1 | 0 | <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 | <0,2 | <0,1 | -0,01 |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0,01 | <0,1 | <0,1 | 0,01 | <0,1 | <0,1 | 0,01 |
| Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | 0,13 | 0,13 | 0 | 24 | 24 | 0,6 | 0,17 | 0,17 | 0 |
| Trichlooretheen (Tri) | µg/l | 0,58 | 0,58 | -0,05 | 430 | 430 | 0,85 | 1,5 | 1,5 | -0,05 |
| 1,1-Dichloorethaan | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,01 | <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 | <0,2 | <0,1 | -0,02 |
| 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0 | <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 | <0,1 | <0,1 | 0 |
| cis-1,2-Dichlooretheen | µg/l | 1,4 | 1,4 | | 1700 | 1700 | | 10 | 10 | |
| trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,1 | <0,1 | | 9,1 | 9,1 | | 0,16 | 0,16 | |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | | 1,50 | 0,07 | | 1709 | 85,49 | | 10,00 | 0,5 |
| Vinylchloride | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0,02 | 39 | 39 | 7,81 | 0,13 | 0,13 | 0,02 |
| CKW (som) | µg/l | 2,1 | | | 2100 | | | 12 | | |

- < : 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 8: 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 |

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 |

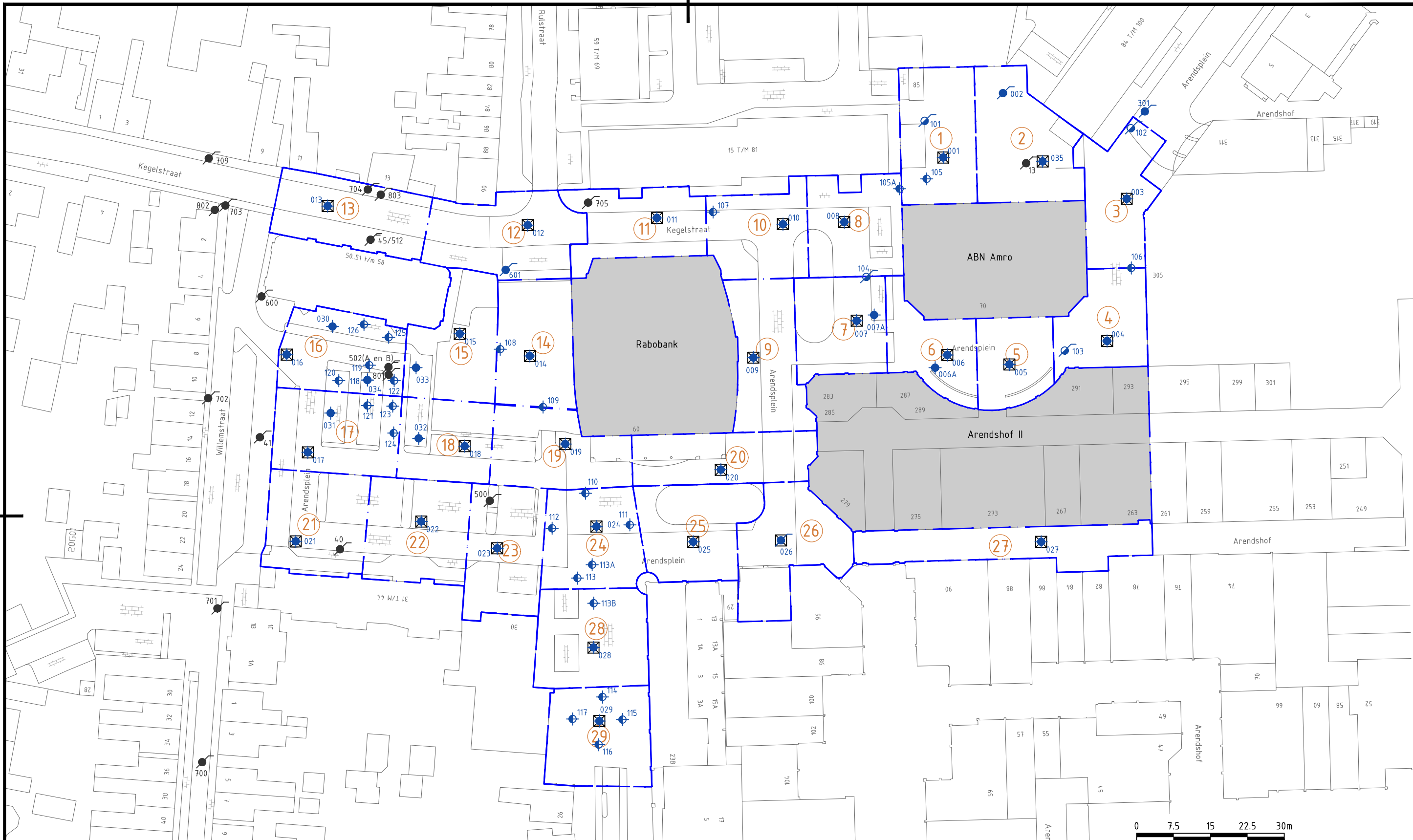
Toelichting:

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

Risicobeoordeling verspreiding - uitgebreid

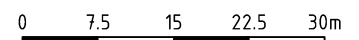
| Onderdeel | Uitkomst |
|---|-----------------|
| Er is sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 waarin één of meer stoffen in grondwater de interventiewaarde overschrijden. Is desondanks met metingen en/of berekeningen aangetoond dat jaarlijks niet meer dan 1.000 m3 nieuw bodemvolume verontreinigd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

Toelichting:



VERKLARING

- Boring (aanvullend onderzoek)
- Peilbuis (aanvullend onderzoek)
- Boring
- Peilbuis 1 filter
- Peilbuis 1 filter (bestaand)
- Peilbuis 2 filters (bestaand)
- Proefgat
- Grens onderzoekslocatie / vakindeling



| DO | 28-05-2019 | DEFINITIEF | NH |
|----|------------|------------|-----|
| Nr | Datum | Wijziging | Tek |

Krisma Vastgoed B.V.

Tekenaar: N. van den Boom
 Projectleider: J. Meeren

Schaal: 1:750
 Formaat: A3

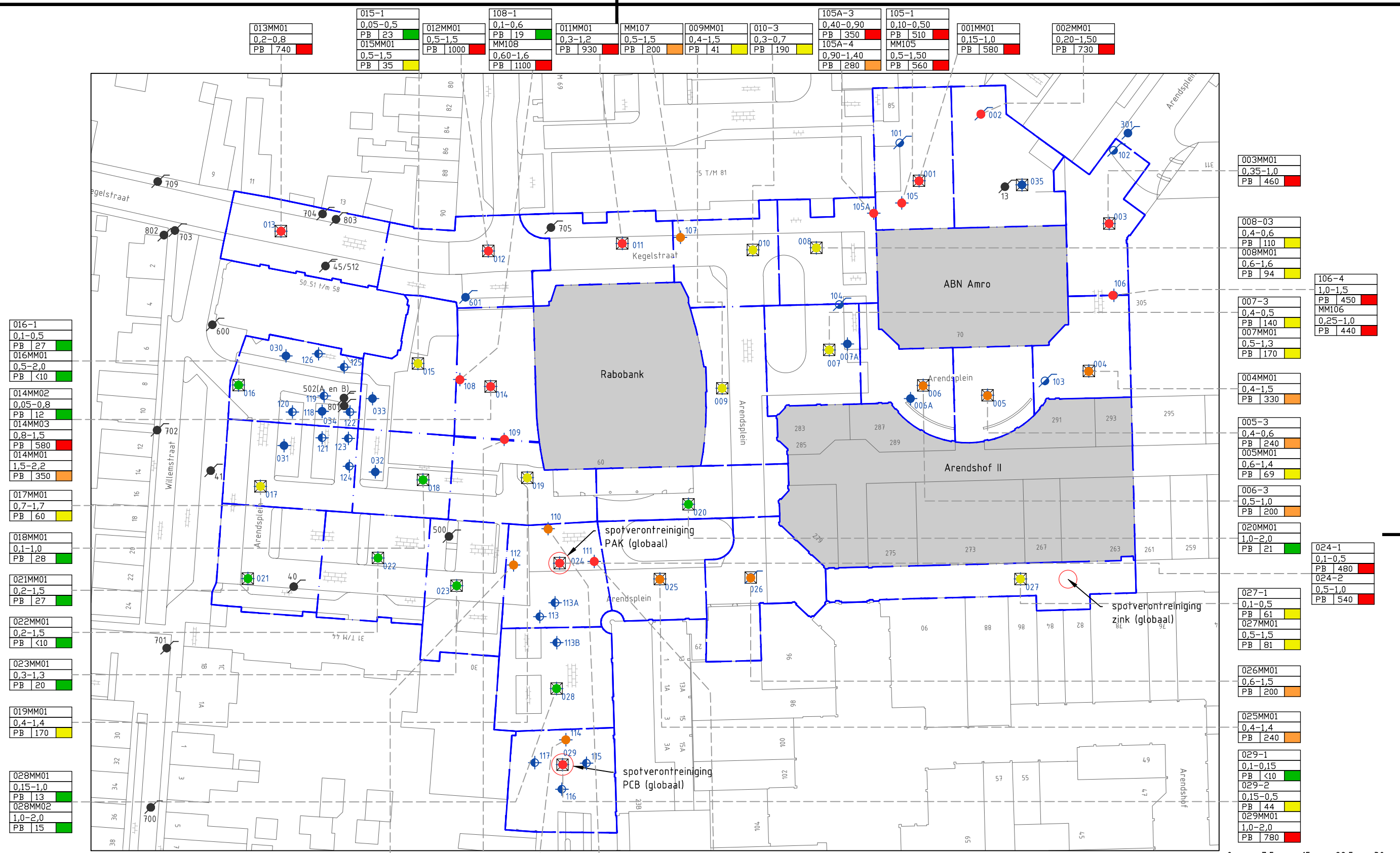
Aanvullend bodemonderzoek
 Arendsplein te Oosterhout

Status: **DEFINITIEF**
 www.anteagroup.nl

Situatietekening
 met boringen, asbestgaten en peilbuizen

Tekeningnummer: **437996.100-S-1**

1 IN 1
 Wijz. n.r.: DO



| | | |
|---------|----------|----------|
| 013MM01 | 0,2-0,8 | PB 740 |
| 015-1 | 0,05-0,5 | PB 23 |
| 015MM01 | 0,5-1,5 | PB 35 |

| | | |
|---------|----------|-----------|
| 012MM01 | 0,5-1,5 | PB 1000 |
| 108-1 | 0,1-0,6 | PB 19 |
| MM108 | 0,60-1,6 | PB 1100 |

| | | |
|---------|---------|----------|
| 011MM01 | 0,3-1,2 | PB 930 |
| MM107 | 0,5-1,5 | PB 200 |
| 009MM01 | 0,4-1,5 | PB 41 |
| 010-3 | 0,3-0,7 | PB 190 |

| | | |
|--------|-----------|----------|
| 105A-3 | 0,40-0,90 | PB 350 |
| 105-1 | 0,10-0,50 | PB 510 |
| MM105 | 0,5-1,50 | PB 560 |
| 105A-4 | 0,90-1,40 | PB 280 |

| | | |
|---------|-----------|----------|
| 001MM01 | 0,15-1,0 | PB 580 |
| 002MM01 | 0,20-1,50 | PB 730 |

| | | |
|---------|---------|----------|
| 016-1 | 0,1-0,5 | PB 27 |
| 016MM01 | 0,5-2,0 | PB <10 |

| | | |
|---------|----------|----------|
| 014MM02 | 0,05-0,8 | PB 12 |
| 014MM03 | 0,8-1,5 | PB 580 |
| 014MM01 | 1,5-2,2 | PB 350 |

| | | |
|---------|---------|---------|
| 017MM01 | 0,7-1,7 | PB 60 |
|---------|---------|---------|

| | | |
|---------|---------|---------|
| 018MM01 | 0,1-1,0 | PB 28 |
|---------|---------|---------|

| | | |
|---------|---------|---------|
| 021MM01 | 0,2-1,5 | PB 27 |
|---------|---------|---------|

| | | |
|---------|---------|----------|
| 022MM01 | 0,2-1,5 | PB <10 |
|---------|---------|----------|

| | | |
|---------|---------|---------|
| 023MM01 | 0,3-1,3 | PB 20 |
|---------|---------|---------|

| | | |
|---------|---------|----------|
| 019MM01 | 0,4-1,4 | PB 170 |
|---------|---------|----------|

| | | |
|---------|----------|---------|
| 028MM01 | 0,15-1,0 | PB 13 |
| 028MM02 | 1,0-2,0 | PB 15 |

| | | |
|---------|----------|---------|
| 028MM01 | 0,15-1,0 | PB 13 |
| 028MM02 | 1,0-2,0 | PB 15 |

| | | |
|-------|-----------|----------|
| 112-1 | 0,0-0,5 | PB 15 |
| 112-2 | 0,50-0,80 | PB 38 |
| 112-3 | 0,80-1,30 | PB 340 |

| | | |
|-------|-----------|-----------|
| 109-1 | 0,10-0,50 | PB 16 |
| MM109 | 0,50-1,50 | PB 1100 |

| | | |
|-------|----------|----------|
| 114-3 | 0,50-1,0 | PB 260 |
| MM114 | 1,0-2,0 | PB 330 |

| | | |
|-------|-----------|----------|
| 110-1 | 0,10-0,50 | PB 15 |
| 110-2 | 0,50-1,0 | PB 190 |

| | | |
|-------|-----------|----------|
| 111-2 | 0,50-1,0 | PB 55 |
| 111-4 | 1,50-1,70 | PB 450 |

VERKLARING

- Boring (aanvullend onderzoek)
- Peilbuis (aanvullend onderzoek)
- Boring
- Peilbuis 1 filter
- Peilbuis 1 filter (bestaand)
- Peilbuis 2 filters (bestaand)
- Proefgat
- Grens onderzoekslocatie / vakindeling

- gehalte aan lood < Achtergrondwaarde
- gehalte aan lood > Achtergrondwaarde en < index 0,5
- gehalte aan lood > index 0,5 en < Interventiewaarde
- gehalte aan lood > Interventiewaarde

monstercode

| |
|---------|
| 1 |
| 1,0-2,0 |
| PB 20 |

parameter

monstertraject in m-mv

toetsingsresultaat

gehalte in mg/kg d.s.



| DO | 28-05-2019 | Definitief | NH |
|----|------------|------------|-----|
| Nr | Datum | Wijziging | Tek |

Krisma Vastgoed B.V.

Tekenaar: N. van den Boom
 Projectleider: J. Meeren

Schaal: 1:750
 Formaat: A3

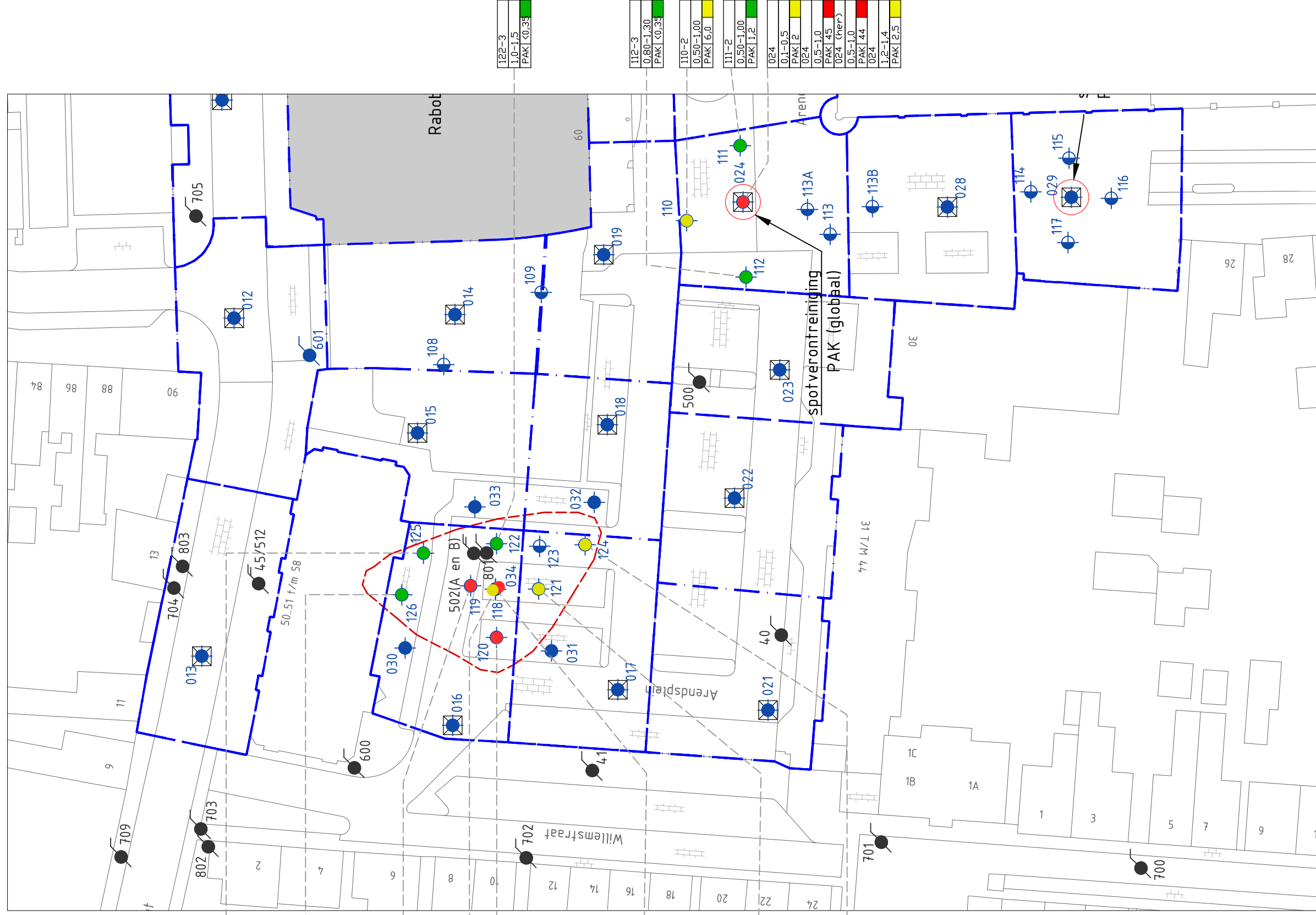
Aanvullend bodemonderzoek
 Arendsplein te Oosterhout

Status: Definitief
 Wijz.n.r.: DO

Verontreinigingssituatie
 met lood in de grond

Tekeningnummer: 437996.100-V-1

www.anteagroup.nl

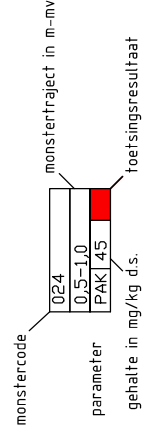


| | | |
|-------|-----------|------------|
| 126-3 | 1.05-1.55 | PAK1 <0.35 |
| 126-4 | 1.55-2.00 | PAK1 <0.73 |
| 125-3 | 1.05-1.50 | PAK1 <0.35 |
| 125-4 | 1.50-2.00 | PAK1 <0.73 |
| 119-2 | 0.55-1.00 | PAK1 1.4 |
| 119-3 | 1.0-1.50 | PAK1 1.90 |
| 119-4 | 1.5-2.0 | PAK1 3.7 |
| 118-4 | 1.40-1.90 | PAK1 3.9 |
| 120-1 | 0.10-0.60 | PAK1 0.45 |
| 120-2 | 0.60-1.10 | PAK1 5.30 |
| 120-3 | 1.10-1.60 | PAK1 4.00 |
| 034 | 0.6-0.9 | PAK1 6.9 |
| 034 | 0.9-1.1 | PAK1 6.600 |
| 034 | 1.1-1.5 | PAK1 4.00 |
| 121-2 | 0.40-0.90 | PAK1 2.0 |
| 121-3 | 0.90-1.30 | PAK1 0.42 |
| 121-4 | 1.30-1.80 | PAK1 0.83 |
| 124-4 | 1.50-2.0 | PAK1 5.2 |

| | | |
|-----------|-----------|------------|
| 122-3 | 1.0-1.5 | PAK1 <0.35 |
| 112-3 | 0.80-1.30 | PAK1 <0.35 |
| 110-2 | 0.50-1.00 | PAK1 6.0 |
| 111-2 | 0.50-1.00 | PAK1 1.2 |
| 024 | 0.1-0.5 | PAK1 2 |
| 024 | 0.5-1.0 | PAK1 4.5 |
| 024 (her) | 0.5-1.0 | PAK1 4.4 |
| 024 | 1.2-1.4 | PAK1 2.5 |

VERKLARING

- Boring (aanvullend onderzoek)
- Peilbuis (aanvullend onderzoek)
- Boring
- Peilbuis 1 filter
- Peilbuis 1 filter (bestaand)
- Peilbuis 2 filters (bestaand)
- Proefgat
- Grens onderzoekslocatie / vakindeling
- Restverontreiniging met PAK (beschikking 2008)



- gehalte aan PAK < Achtergrondwaarde
- gehalte aan PAK > Achtergrondwaarde en < index 0.5
- gehalte aan PAK > index 0.5 en < Interventiewaarde
- gehalte aan PAK > Interventiewaarde



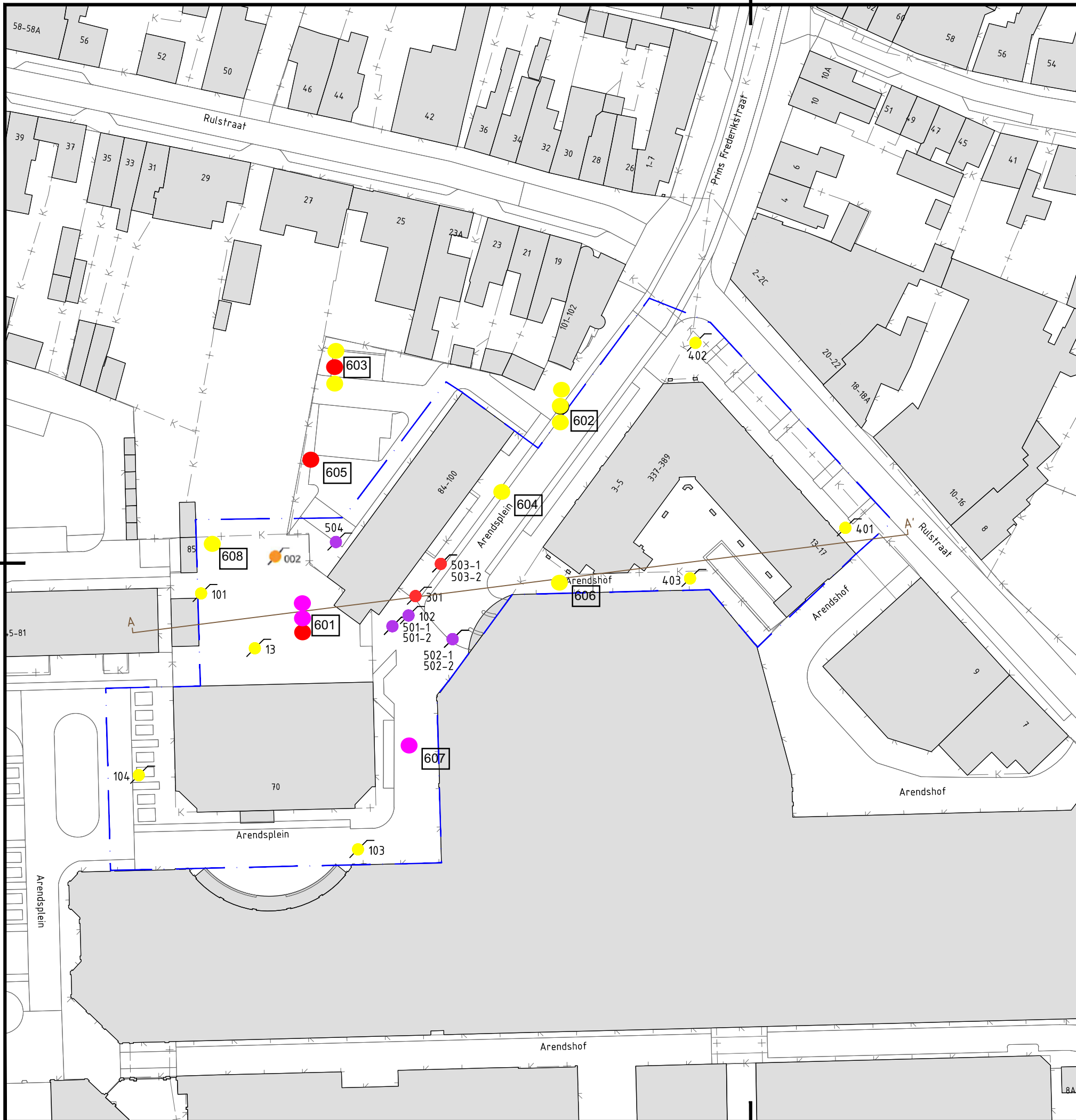
| | | | | | |
|----|------------|------------|-----------|----|-----|
| Nr | Datum | Definitief | Wijziging | NH | Tek |
| 00 | 28-05-2019 | | | | |

Krisma Vastgoed B.V.
 Tekenaar: N. van den Boom
 Projectleider: J. Meeren
 Status: Definitief
 Aanvullend bodemonderzoek
 Arendsplein te Oosterhout
 Verontreinigingssituatie met PAK in de grond
 Tekeningnummer: 437996.100-V-2

Schaal: 1:500
 Formaat: A3
 1 IN 1
 W12.n.r.

www.anteagroup.nl

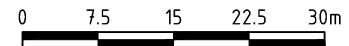




- >S: Streefwaarde overschrijding VOC+VC
- >T: Overschrijding vml. tussenwaarde VOC+VC
- >I: Interventiewaarde overschrijding VOC+VC
- >10xl: Overschrijding 10 x l-waarde VOC+VC

LEGENDA

- 604 Nieuw te plaatsen freatische peilbuis fase 3, Filterstelling 3,0-4,0
- Nieuw te plaatsen peilbuis fase 3, Filterstellingen: 3,0-4,0, 6,0-7,0, 9,0-10,0
- 13 peilbuis met nummer
- projectgrens
- bebouwing
- kadastrale grens



| Nr | Datum | Wijziging | NvD | Tek |
|----|------------|------------|-----|-----|
| DO | 23-09-2019 | DEFINITIEF | | |

| | | |
|--|------------------------------|---------------------------|
| Gemeente Oosterhout | Tekenaar N. van den Boom | Schaal 1:750 |
| Aanvullend bodemonderzoek Arendsplein te Oosterhout | Projectleider P. Klaassen | Formaat A3 |
| Boorplan fase 3 | Status DEFINITIEF | 1 IN 1 Wijz.n.r. DO |
| Tekeningnummer 0437996.100- | www.anteagroup.nl | |