# Rapport

## Historisch bodemonderzoek Schieveste fase V, te Schiedam

projectnummer 0436511.100
definitief revisie 01
18 oktober 2019

Understanding today.
Improving tomorrow.

# Rapport

## Historisch bodemonderzoek Schieveste fase V, te Schiedam

projectnummer 0436511.100

definitief revisie 01
18 oktober 2019


### Auteurs
M. den Haan, MSc
J. Dubbeldam


### Opdrachtgever
Kuiper Compagnons B.V.
Van Nelleweg 3042
3044 BC ROTTERDAM

| datum vrijgave | beschrijving revisie 00 | goedkeuring | vrijgave |
|---|---|---|---|
| 18.10.2019 | | M. den Haan, MSc | T. Ar |

Understanding today.
Improving tomorrow.

# Inhoudsopgave

| | | Blz. |
|---|---|---|
| **1** | **Inleiding** | **2** |
| 1.1 | Aanleiding | 2 |
| 1.2 | Doel | 2 |
| 1.3 | Onderzoeksstrategie en kwaliteit | 2 |
| **2** | **Vooronderzoek** | **3** |
| 2.1 | Algemeen | 3 |
| 2.2 | Locatiegegevens | 3 |
| 2.3 | Bodemopbouw en geohydrologie | 4 |
| 2.4 | Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit | 5 |
| 2.4.1 | Bodemonderzoeken/beschikkingen | 5 |
| 2.4.2 | Tankarchief | 7 |
| 2.4.3 | Bouwarchief | 8 |
| 2.4.4 | Bodemkwaliteitskaart | 8 |
| 2.5 | Overige historische gegevens | 8 |
| 2.6 | Gebruik en beïnvloeding van de locatie door gebruik | 9 |
| 2.6.1 | Voormalig, huidig en toekomstig gebruik | 9 |
| 2.7 | Asbest | 10 |
| 2.8 | PFAS | 11 |
| 2.9 | Terreinverkenning | 11 |
| **3** | **Conclusies en aanbevelingen** | **12** |
| 3.1 | Gebiedsontwikkeling en historisch gebruik | 12 |
| 3.2 | Bodemkwaliteit | 12 |
| 3.3 | PFAS | 13 |
| 3.4 | Asbest | 13 |
| 3.5 | Conclusie | 13 |
| 3.6 | Tot slot | 13 |

## Bijlagen

1. Onderzoeksvragen vooronderzoek
2. Foto’s terreininspectie
3. Overzichtstabel voorgaande rapportages

## Tekeningen

| | |
|---|---|
| 0455353.100-O-1 | Overzichtstekening met regionale ligging onderzoekslocatie |
| 0455353.100-S-1 | Situatietekening van de onderzoekslocatie met foto opnamepunten |

# 1 Inleiding

In opdracht van Kuiper Compagnons B.V is door Antea Group in augustus 2019 een historisch bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de projectlocatie Schieveste fase V te Schiedam.

## 1.1 Aanleiding

De aanleiding van het historisch onderzoek is de beoogde ontwikkeling van het plangebied Schieveste fase 5 te Schiedam, de daarbij behorende op te stellen milieueffectrapportage (MER) en wijziging op het bestaande bestemmingsplan.

## 1.2 Doel

Het doel van het onderzoek is om inzicht te krijgen of ter plaatse van het onderzoeksgebied verdachte activiteiten plaatsvinden of hebben plaatsgevonden die mogelijk hebben geleid tot bodemverontreiniging, als ook de te verwachten risico's die verband houden met eventueel aanwezige bodemverontreiniging(en). Op basis van het historisch vooronderzoek kan desgewenst in een latere fase de bodemkwaliteit ter plaatse van de verdachte deellocaties worden bepaald. Hiermee kan worden nagegaan of de bodemkwaliteit een mogelijke belemmering kan vormen voor de voorgenomen werkzaamheden.

## 1.3 Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het historisch bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5725:2017 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek).

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

# 2 Vooronderzoek

## 2.1 Algemeen

Ten behoeve van het verkrijgen van inzicht in de milieuhygiënische bodemkwaliteit is een historisch bodemonderzoek overeenkomstig de NEN 5725: 2017 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek) uitgevoerd. Middels het vooronderzoek wordt een hypothese omtrent de aan-/ afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen opgesteld. Hiermee wordt inzage gegeven in de eventuele noodzaak tot het uitvoeren van een bodem- en/of asbestonderzoek (NEN 5740/NEN5707). Het vooronderzoek is tevens een verplicht onderdeel van laatstgenoemde onderzoeken.

De aanleiding tot het vooronderzoek is het opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van een eventueel uit te voeren bodemonderzoek.

In dit hoofdstuk worden de bij de aanleiding behorende onderzoeksaspecten besproken. In bijlage 1 worden deze onderzoeksaspecten onderbouwd met de antwoorden op de verplichte onderzoeksvragen. In onderstaande tabel zijn de geraadpleegde bronnen weergegeven.

***Tabel 1: Geraadpleegde bronnen***

| Geraadpleegde bron | Website, contactpersoon of archief | Datum raadplegen |
|---|---|---|
| Gemeente Schiedam | Nota Bodembeheer gemeente Schiedam 2013, gemeente Schiedam, 1 oktober 2013 | 06-08-2019 |
| Bodemrapporten aangeleverd door opdrachtgever | Kuiper Compagnons | 06-08-2019 |
| Historische kaarten | www.topotijdreis.nl | 06-08-2019 |
| Digitaal bodemarchief DCMR | www.dcmrgisinternet.nl | 06-08-2019 |
| Geohydrologische opbouw | www.dinoloket.nl | 06-08-2019 |
| Grondwaterkaart van Nederland | Kaartblad Rotterdam Oost (37 O) (TNO-NITG 1988) | 06-08-2019 |
| Geologische kaart van Nederland 1:50.000 | Kaartblad Rotterdam Oost (37 O) (TNO-NITG 1998) | 06-08-2019 |
| Provincie Zuid-Holland | https://Atlas.zuid-holland.nl | 06-08-2019 |
| Bodemarchief gemeente Schiedam | Team Vergunningen en Handhaving gemeente Schiedam | 06-08-2019 |

## 2.2 Locatiegegevens

Het plangebied is gelegen ter hoogte van het treinstation van Schiedam tussen het spoor en de autosnelweg A20. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 8,7 hectare en is grotendeels onverhard. Ter plaatse zijn enkele kantoren en een school gevestigd. De rijbanen en parkeervakken zijn verhard met klinkers, het overige deel is onverhard.
De locatie staat kadastraal geregistreerd onder gemeente Schiedam, sectie I, nummers: 5544, 5807, 5836, 6069 (gedeeltelijk), 6218, 6219, 6248, 6351, 6352, 6353, 6443, 6444 en 6331 (gedeeltelijk). De ligging van het plangebied is figuur 1 weergegeven.
Voor een compleet overzicht van de regionale ligging en situatietekening van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de in de bijlage opgenomen tekeningen.

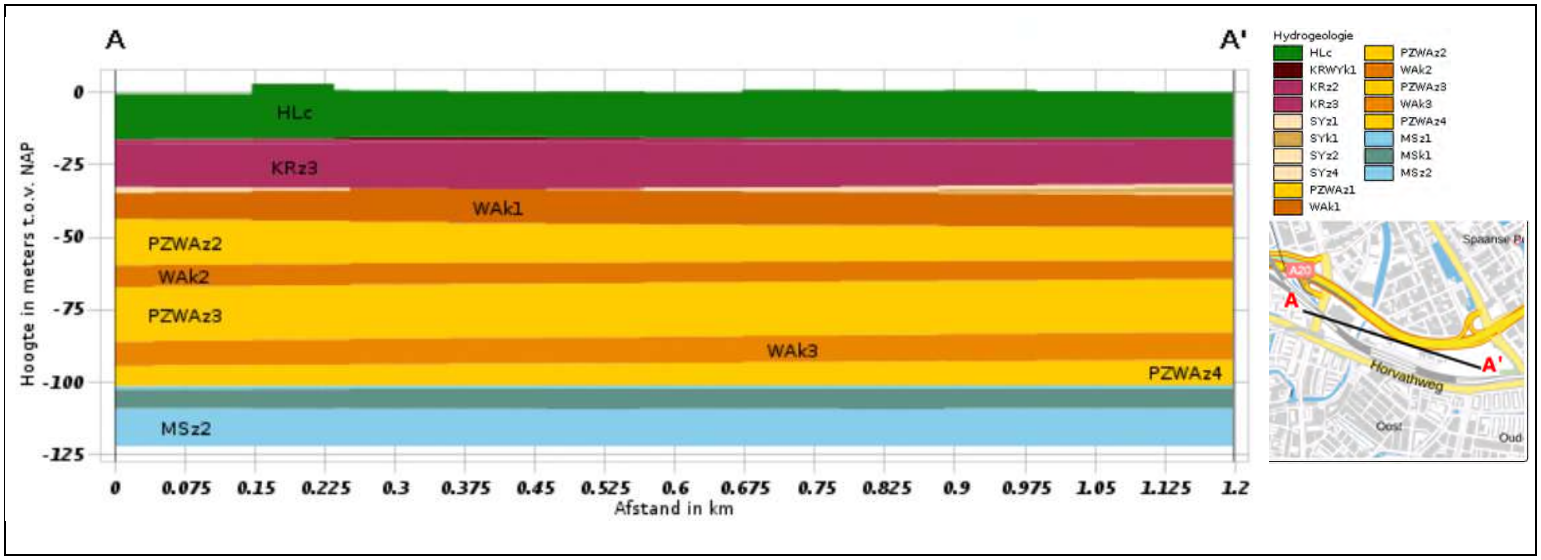
***Figuur 1: Onderzoekslocatie (rode contour)***

(Bron: opdrachtgever)

## 2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Het geologische profiel is weergegeven in figuur 2.2.

***Figuur 2: Geohydrologisch profiel***




(Bron: dinoloket.nl, regis II)

De deklaag bestaat uit een complexe samenstelling van Holocene afzettingen.
Uit de Geologische Kaart van Nederland 1:50.000, Kaartblad Rotterdam Oost (37 O) (TNO-NITG 1998) kan worden opgemaakt dat de opbouw bestaat uit afzettingen van Calais met een hierboven een dik veenpakket (Hollandveen). Op het Hollandveen liggen de zandige afzettingen van Duinkerke. De onderste delen hiervan zijn zeer waarschijnlijk toe te wijzen aan de afzettingen

van Duinkerke I. De bovenste delen - de top van de sequentie - bestaan uit een overstromingsdek (afzettingen van Duinkerke III), dat gevormd is in de Late Middeleeuwen (12e eeuw).
Onder de Holocene deklaag bevindt zich de zandige eenheid van de formatie van Kreftenheye (KRz3), welke als eerste watervoerend pakket wordt aangeduid. Plaatselijk wordt deze opgevolgd door een afwisselend zandige en kleiige afzetting van Stamproy (SYz/SYk), waarna de kleiige eenheid van de formatie van Waalre (Wak1) als scheidende laag wordt aangetroffen. Het tweede watervoerende pakket wordt gekenmerkt door de zandige afzetting van de formatie van Peize en Waalre (PZWAz2). De geohydrologische basis wordt gevormd door de kleiige afzetting van de formatie van Maassluis MSk1), welke op een diepte van circa 100 m –mv. is gelegen.

Ten aanzien van de bodemopbouw en geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- De regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is in noordnoordwestelijke richting;
- Ten westen van de locatie is de watergang De Schiedamse Schie gelegen;
- De onderzoekslocatie is gelegen in een gebied waar het voorkomen van brak/zout grondwater wordt verwacht;
- De onderzoekslocatie is niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied gelegen;
- De locatie is in de jaren ’40 van de vorige eeuw ten behoeve van de toenmalige bestemming opgehoogd. Daarnaast zijn de toenmalige sloten gedempt met onbekend dempingsmateriaal;
- de stromingsrichting van het freatische grondwater is onduidelijk en wordt beïnvloed door de aanwezige geroerde lagen, riolering, fundering en watergangen.
- Het freatische grondwater op de locatie heeft een gemiddelde stijghoogte van ongeveer 0,3 m-NAP. Op een diepte tussen de 7,0 en 11,5 m-NAP (zandlaag) bedraagt de stijghoogte van het grondwater gemiddeld 0,7 m-NAP. In de dieper gelegen zandlaag (vanaf 14,5 m-NAP) bedraagt de stijghoogte gemiddeld 1,5 m-NAP. Geconcludeerd kan worden dat er op de locatie sprake is van infiltratie.

De gegevens over de geohydrologie zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland (DGV-TNO), dinoloket, de bodem atlas van de provincie Zuid-Holland en de actuele kaarten met grondwaterbeschermingsgebieden.

## 2.4 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

### 2.4.1 Bodemonderzoeken/beschikkingen

Ten behoeve van het opstellen van de onderzoeksstrategie is het bodemarchief van de DCMR Milieudienst Rijnmond en de gemeente Schiedam geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met de door de opdrachtgever aangeleverde rapporten. Hieruit kwam naar voren dat op ten nabij de onderzoekslocatie in het verleden meerdere bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. In bijlage 3 is per milieulocatiecode een samenvatting weergegeven van de onderzoeksresultaten en conclusies.

Uit de onderzoeken kan worden opgemaakt dat de bodemopbouw bestaat uit zand en kleilagen, waarbij In de boven- en ondergrond licht tot sterke bodemvreemde bijmenging met puin, kolen(gruis), repac, grind, baksteen, slakken en beton worden aangetroffen. De algemene bodemkwaliteit wordt over het algemeen gekenmerkt door licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, PCB, minerale olie en/of EOX in de boven- en ondergrond. In het grondwater zijn over het algemeen licht verhoogde concentraties zware metalen, benzeen en/of EOX gemeten.

Enkel op het meest oostelijke deel van de onderzoekslocatie zijn de analyseresultaten ook indicatief getoetst aan de kwaliteitsklassen uit het Besluit bodemkwaliteit. Hieruit blijkt dat de boven- en ondergrond wordt ingedeeld in de klasse 'AW2000' tot 'Industrie'.

Naast de licht verhoogde gehalten/concentraties in grond en grondwater dient tevens rekening te worden gehouden met enkele ter plaatse zijnde verontreinigingen in grond en grondwater. Deze specifieke verontreinigingssituaties zijn op de volgende pagina per milieulocatiecode en alfabetisch opgesomd. De alfabetische opsomming correspondeert met de verontreinigingen die in de bijlage opgenomen tekening zijn weergegeven. De voorgaande asbestonderzoeken worden in paragraaf 2.7 besproken.

Op de westelijke zijde van de onderzoekslocatie zijn twee verontreinigingen gelegen waarvan geen beschikking in de archieven is teruggevonden. Het betreft de op tekening aangegeven verontreinigingen A en E:

A. Deze verontreiniging staat beschreven in milieulocatiecode AA060601865(Overschieseweg 200-332). Hier is door Adverbo (7 juli 2011, kenmerk 11.10.3146.2245) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd waaruit is gebleken dat matig tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen, minerale olie en PAK in de grond (0,0 tot 1,0 m -mv) voorkomen. De omvang van de verontreiniging is niet bepaald, maar wordt ingeschat op 240m$^3$. Het is onbekend of deze verontreiniging is beschikt. Wel staat voor de locatie een BUS-melding en BUS-evaluatie en registratie van restverontreiniging geregistreerd. Deze zijn niet ingezien. Door de gemeente Schiedam (contactpersoon A. van Vliet) is aangegeven dat op de locatie grond is uitgenomen en afgevoerd ten behoeve van de aanleg van een cunet voor ondergrondse kabels. De verontreiniging zou zijn geïsoleerd middels een folie en het cunet zou zijn aangevuld met grond dat voldoet aan de toepassingseisen uit de bodemkwaliteitskaart.
E. Verontreiniging E staat beschreven onder milieulocatiecode AA060601831 (Parallelweg 1, DCMR gebouw) en wordt gekenmerkt door sterk verhoogde gehalten aan minerale olie in de ondergrond (2,5-5,0 m –mv; 70 m$^3$) en sterk verhoogde concentratie in het grondwater (450m$^3$) ten zuiden van het DCMR gebouw. Voor de verontreiniging is een saneringsplan opgesteld (IDDS, kenmerk: 1805L454/JKE/ rap1-2; 22-03-2018). Het is vooralsnog onbekend of de sanering reeds is uitgevoerd. Op het saneringsplan is geen beschikking in de archieven teruggevonden. Daarom wordt er vooralsnog vanuit gegaan dat de verontreiniging nog aanwezig is.

De gemeente Schiedam heeft op 13 april 2011 een beschikking met kenmerk 11UIT08386 en beschikkingsnummer SC060600504 afgegeven voor de instemming met het ingediende evaluatieverslag voor de uitgevoerde sanering. De sanering is uitgevoerd ten behoeve van de aanleg van de parkeergarage onder het huidige DCMR gebouw. In de putbodem is geen restverontreiniging boven de tussenwaarde achtergebleven.

De kwaliteit van de ontgraven grond is middels een partijkeuring vastgesteld waarbij één partij (AW2000) gedeeltelijk is toegepast als leeflaag bij het openbaar groen. De leeflaag heeft een dikte van ten minste 0,5m. Het overige deel van het terrein is gesaneerd middels bebouwing. Op de locatie geldt een nazorgverplichting in de vorm van het in standhouden van de leeflaag. De overige grond (industrie) is toegepast op de naastgelegen locatie.

De achtergebleven restverontreinigingen zijn op te tekening terug te vinden onder de alfabetische codes:

B. Matig verhoogd gehalte aan lood en zink in de grond (7.200 $m^3$ van 0,5 tot 2,5 m –mv).
C. Interventiewaarde overschrijding van PAK in de grond (400 $m^3$ van 2,5 tot 3,5 m –mv) en een interventiewaarde overschrijding van arseen in het grondwater (600 $m^3$ van 1,0 tot 2,5 m –mv).
D. Interventiewaarde overschrijding van koper in de grond (1.440 m3 van 0,6 tot 1,0 m –mv).

Daarnaast zijn de volgende sterk verhoogde gehalten/concentraties ter plaatse van het onderzoeksgebied aangetroffen. Deze verontreinigingen omvatten een volume van minder dan 25$m^3$/100$m^3$ voor respectievelijk grond en grondwater en betreffen hiermee geen geval van ernstige bodemverontreiniging. De sterk verhoogde gehalten/concentraties zijn per milieulocatiecode weergegeven.

AA060604088:

G. In de bovengrond is een matig verhoogd gehalte aan koper gemeten (van 0,3 tot 1,0 m –mv van beperkte omvang). In de ondergrond is een sterk verhoogd gehalte aan nikkel en matig verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

AA060604292:

H. Interventiewaarde overschrijding van koper en zink in de bovengrond (0,0 – 0,5 m –mv) en een matig verhoogd gehalte aan zink in de ondergrond (tot tenminste 1,7 m –mv). Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

AA060605950:

I. Interventiewaarde overschrijding van zink in de bovengrond (<10 $m^3$ van 0,0 tot 0,5 m -mv). Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Gebaseerd op de bovenstaande gegevens kan het onderzoeksgebied in 2 delen worden opgedeeld:

1. Het meest westelijke deel waar verontreinigingssituaties A t/m E zich bevinden. Er is hier sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging met minerale olie in grond en grondwater met beschikkingsnummer ZH 507/0169. De verontreinigingen met zware metalen en PAK zijn geregistreerd onder beschikkingsnummer SC060600504. Voor laatstgenoemde geldt een nazorgverplichting, i.e. het in standhouden van de leeflaag.
2. Het gebied ten oosten van deellocatie 1. Hier bevinden zich verontreinigingssituaties G t/m I. Er is hier sprake van heterogeen verdeelde diffuse verontreinigingen van zware metalen en/of PAK in puinhoudende boven- en ondergrond.

De verontreinigingssituatie van het grondwater is naar verwachting een gevolg van natuurlijk verhoogde concentraties aan arseen en barium. De matig verhoogde concentratie barium is op de tekening weergegeven onder de code F.

De overige in bijlage 3 genoemde verontreinigingen zijn in voldoende mate gesaneerd ('zuidgrens rioolputten' en 'westgrens verwarmingsleiding'). Hierbij zijn geen restverontreinigingen achter gebleven.

### 2.4.2 Tankarchief

Ter plaatse van AA060606400 staat een enkele bovengrondse tanks geregistreerd welke geplaatst is in januari 2009. Het betreft een dieseltank met een inhoud van 1.000 liter. In het

tankarchief staan geen andere boven- dan wel ondergrondse tanks op of nabij de onderzoekslocatie geregistreerd.

### 2.4.3 Bouwarchief

De ter plaatse van de onderzoekslocatie aanwezige bebouwing is gerealiseerd na inwerking treden van de huidige milieuwetgeving. Het wordt derhalve niet verwacht dat de huidige bebouwing heeft geleid tot een verslechtering van de bodemkwaliteit. Het bouwarchief is derhalve niet ingezien.

### 2.4.4 Bodemkwaliteitskaart

De onderzoekslocatie is in de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Schiedam (2013) ingedeeld in de zone 'Spaanse polder – Schieveste' (20). De bodemfunctieklasse staat beschreven als 'Industrie'. De ontgravingsklassen van de boven- en ondergrond zijn ingedeeld in respectievelijk de klassen 'wonen' en 'industrie'.

Op basis van de bodemkwaliteitskaart worden in de bovengrond (0,0-0,5m –mv.) ten hoogste matig verhoogde gehalten aan kobalt en/of minerale olie verwacht. In de ondergrond (0,5-2,0m –mv.) worden matig verhoogde gehalten aan zware metalen en/of PAK en ten hoogste sterk verhoogde gehalten aan minerale olie verwacht.

## 2.5 Overige historische gegevens

Uit de rapportage van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt dat er op de locatie al minstens 100 jaar sprake is van activiteiten en bebouwing. Waarschijnlijk dateren de eerste activiteiten uit de periode dat ten noorden van het toenmalige Schiedam de spoorlijn werd aangelegd (halverwege de 19e eeuw met de opening van het station in 1847). Daarvóór was de locatie gelegen in het graslandgebied van de Oud Mathenessepolder. In de jaren veertig van de vorige eeuw is de locatie en de omgeving opgehoogd met puinhoudend materiaal van onbekende kwaliteit. Hierbij zijn ook de toenmalige sloten gedempt met onbekend dempingsmateriaal. Tevens worden in voorgaande onderzoeken op de locatie en de omgeving vanaf 1936 activiteiten genoemd als zakkenreparatie en reiniging, opslag en verpakken van oud papier, ijzer en lompen, handel in steenkolen, terwijl er van 1968 tot 1993 (waarschijnlijk ten zuiden van de locatie) sprake is geweest van een vestiging van de VAM (Vuil Afvoer Maatschappij).

Uit de archieven blijkt dat in het verleden een parallel spoor langs station Schiedam heeft gelegen waar goederen verladen werden. In 1968 is daar het overlaadstation gebouwd voor de VAM, waar de treinen met huisvuil werden geladen. Niet bekend is wanneer deze is afgebroken. Het overlaadstation had ook een ondergrondse stortbunker. Op 31-08-2010 is er gesondeerd aan de parallelweg ten zuiden van het DCMR pand. Hieruit bleek dat de betonnen onderheide plaat van de bunker (ca. 18 bij 8 meter) nog onder de grond zit. Er is niet bekend tot welke hoogte de wanden gesloopt zijn. De funderingspalen zullen nog in de grond zitten.

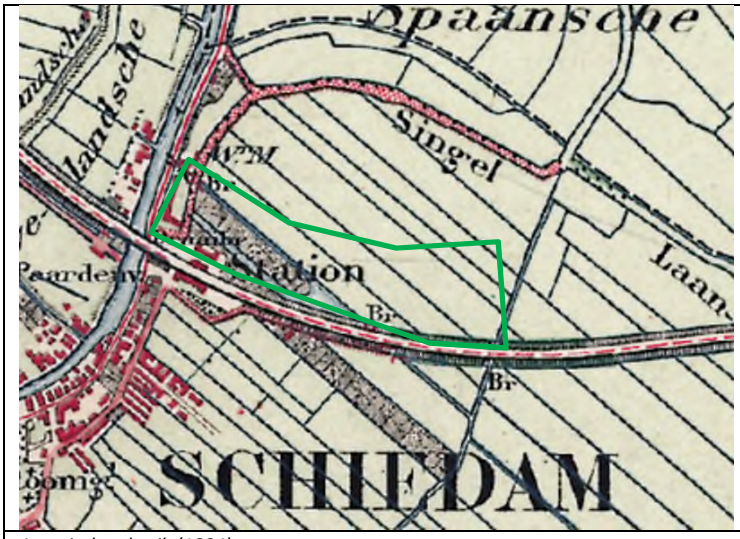
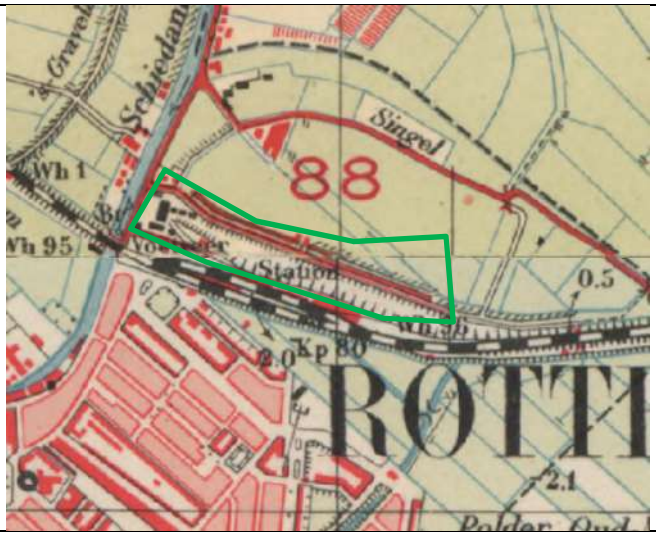
## 2.6 Gebruik en beïnvloeding van de locatie door gebruik

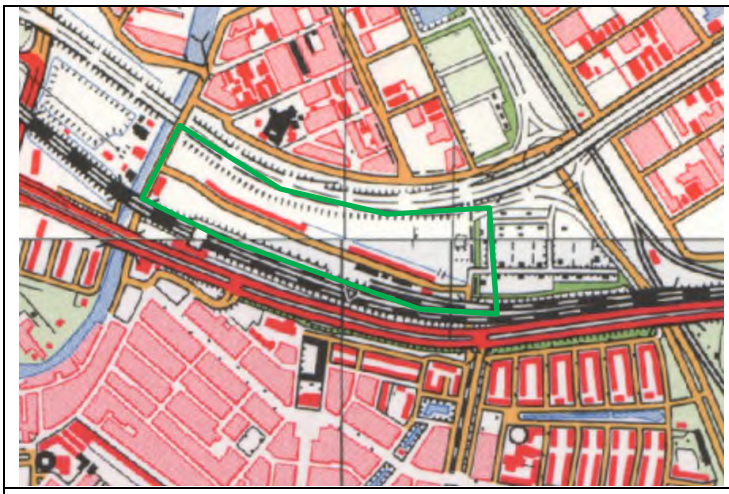
### 2.6.1 Voormalig, huidig en toekomstig gebruik

*Archieven*
Voor zover bekend hebben er op de onderzoekslocatie geen calamiteiten of overtredingen van voorschriften in het kader van de Wet milieubeheer en/of Wet bodembescherming en/of andere milieuregelgeving plaatsgevonden.

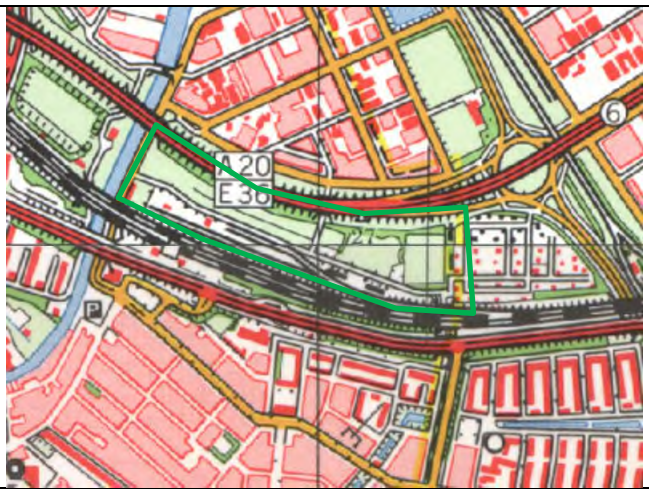
*Historische kaarten*
Uit de historische topografische kaarten kan worden opgemaakt dat de locatie vóór 1848 een agrarische bestemming kende. Op de topografische kaarten wordt vanaf 1848 de naastgelegen spoorlijn (Delft-Rotterdam) al weergegeven. Van 1848 tot omstreeks 1940 zijn slechts zeer beperkte infrastructurele aanpassingen en gedempte sloten zichtbaar. Op de kaarten van de jaren ’40 en ’50 van de vorige eeuw wordt de aanleg en uitbreiding van het spooremplacement weergegeven. De noordelijke ontsluiting van de locatie wordt omstreeks de jaren ’70 van de vorige eeuw, met de aanleg van de Rijksweg A20, gerealiseerd. Het spooremplacement blijft zichtbaar tot omstreeks 1998, waarna de huidige inrichting zichtbaar wordt.
In onderstaande tabel zijn de relevante historische kaarten opgenomen waarbij de ontwikkeling van de onderzoekslocatie (rode kader) is weergegeven.

**Tabel 2: Overzicht historische kaarten onderzoekslocatie met de indicatieve ligging van het onderzoeks-gebied in het groene kader. Jaartal van kaart staat in haakjes weergegeven. (bron: Topotijdreis)**

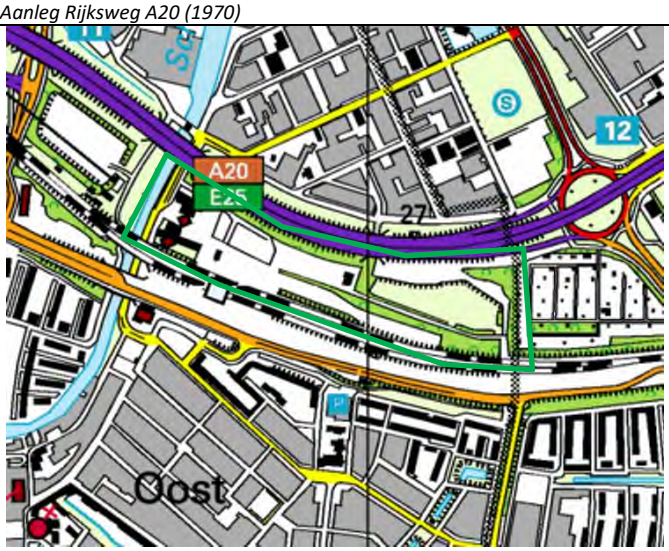
| | |
|---|---|
|   |   |
| *Agrarisch gebruik (1884)* | *Spooremplacement en agrarisch gebruik (1953)* |



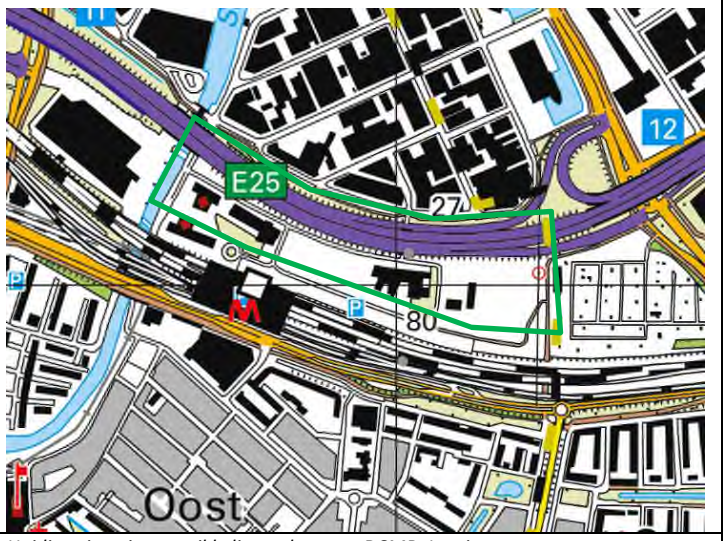
*Aanleg Rijksweg A20 (1970)*




*Braakliggend terrein en spooremplacement (1983)*




*Ontwikkeling eerste bebouwing op de locatie (1998)*




*Huidige situatie, ontwikkeling gebouwen DCMR, Lentiz en Zuid-Holland Infra Park (2018)*

*Toekomstig gebruik*
In de nabije toekomst blijft het bodemgebruik van de onderzoekslocatie ongewijzigd.

## 2.7 Asbest

Ter plaatse van de westelijke zijde van de onderzoekslocatie zijn in het verleden reeds een tweetal asbestonderzoeken uitgevoerd:

- AA060606400; Milieukundig bodemonderzoek, Adverbo, 11.10.3146.2285, 07-07-2011:
  Dit betreft een indicatief asbestonderzoek waarin zowel visueel als analytisch geen asbest is aangetoond.
- AA060602093; Verkennend bodemonderzoek, Adverbo, 17.10.1008.0815, 17-08-2017:
  Dit betreft een asbestonderzoek conform NEN 5707. Er is geen verontreiniging met asbest aangetoond.

Opgemerkt dient te worden dat de onderzoeken op slechts een begrensd deel (westelijke zijde) van de onderzoekslocatie zijn uitgevoerd. Er kan zodoende geen uitspraak worden gedaan over de huidige onderzoekslocatie in zijn geheel.

Van 1968 tot 1993 is sprake geweest van een vestiging van de VAM (Vuil Afvoer Maatschappij) nabij de Schie op het meest westelijke deel van de onderzoekslocatie. Hierbij werd huisvuil op- en overgeslagen. Gezien dit een periode betreft waarin asbesthoudend materiaal grootschalig werd toegepast, is er niet uit te sluiten dat hier asbesthoudend materiaal is op- en overgeslagen. Tevens werd in het verleden nogal eens asbest toegepast in spoormaterieel.

Verder is tijdens de terreinverkenning verspreid over de oostelijke zijde van de onderzoekslocatie puin en andere antropogene bijmengingen aangetroffen.
Ook zijn op de locatie enkele bodemsaneringen op de parameter asbest uitgevoerd (o.a. Evaluatie bodem- en waterbodemsanering Emplacement Schiedam, 4 juli 2008, Cauberg-Huygens, kenmerk: 20062148-03)

De oostelijke zijde van de onderzoekslocatie wordt derhalve als verdacht beoordeeld voor het voorkomen van een bodemverontreiniging met asbest.

## 2.8 PFAS

Gedurende de voorgaande onderzoeken is geen aandacht besteed aan de stofgroep PFAS.
PFAS is een stofgroep van gefluoreerde koolwaterstoffen, die van nature niet afbreken en in hogere concentraties schadelijke gevolgen kunnen hebben voor mens, dier en milieu. Daarom is onlangs door het Ministerie Infrastructuur en Waterstaat een kamerbrief en bijbehorend tijdelijk handelingskader ten aanzien van het omgaan met PFAS-houdende grond uitgebracht (8 juli 2019, kenmerk: IENW/BSK-2019/131399). Hierin staat beschreven dat bij het verwerken en aanbieden van grond inzichtelijk dient te zijn in hoeverre de grond PFAS-houdend is. Tevens staat beschreven dat dient te worden voldaan aan de functieklasse in de zin van het Besluit Bodemkwaliteit.

Ondanks dat de onderzoekslocatie niet binnen een bekende PFAS bronlocatie is gelegen wordt wel geadviseerd voorafgaand aan het grondverzet en eventuele aan- en afvoer van grond onderzoek naar PFAS uit te voeren.

## 2.9 Terreinverkenning

Op 8 augustus 2019 is door de heer P. van Dorsten van Antea Group een terreinverkenning uitgevoerd. Hierbij zijn naast bodemvreemde puinbijmengingen op het maaiveld geen aanvullende bijzonderheden waargenomen. De foto’s van de terreininspectie zijn opgenomen in bijlage 2.

# 3 Conclusies en aanbevelingen

In het uitgevoerde historisch bodemonderzoek is overeenkomstig NEN 5725:2017 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek) vastgesteld of wordt verwacht dat er belemmeringen zijn voor de ontwikkeling van het perceel. Op basis van het historisch vooronderzoek is bepaald of een het uitvoeren van een verkennend bodem- en/of asbestonderzoek noodzakelijk wordt geacht.

## 3.1 Gebiedsontwikkeling en historisch gebruik

De locatie werd tot omstreeks de jaren ’40 van de vorige eeuw gebruikt als gras/landbouwgrond. Voorafgaand aan de aanleg van het spooremplacement werd de locatie opgehoogd met zwak tot sterke bodemvreemd materiaal houdende grond. Ter plaatse vonden diverse potentieel bodembedreigende activiteiten in de vorm van onder andere zakkenreparatie en reiniging, opslag en verpakken van oud papier, ijzer en lompen en handel in steenkolen plaats. Van 1968 tot 1993 is sprake geweest van een vestiging van de VAM (Vuil Afvoer Maatschappij) nabij de Schie op het meest westelijke deel van de onderzoekslocatie. Hierbij werd huisvuil op- en overgeslagen. Ter plaatse van het DCMR gebouw staat één bovengrondse dieseltank (1.000 l.) geregistreerd. Voor zover bekend zijn op of nabij de locatie geen overige brandstoftanks aanwezig (geweest).

## 3.2 Bodemkwaliteit

De onderzoekslocatie is in de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Schiedam (2013) ingedeeld in de zone ‘Spaanse polder – Schieveste’ (20). De bodemfunctieklasse staat beschreven als ‘Industrie’. De ontgravingsklassen van de boven- en ondergrond zijn ingedeeld in respectievelijk de klassen ‘wonen’ en ‘industrie’.

De algemene milieuhygiënische bodemkwaliteit wordt op basis van de reeds uitgevoerde bodemonderzoeken gekenmerkt door lichte verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, PCB, minerale olie en/of EOX in de boven- en ondergrond. In het grondwater worden over het algemeen licht verhoogde concentraties aan zware metalen, benzeen en/of EOX aangetroffen. De resultaten onderzoeken komen grotendeels overeen met de uit de bodemkwaliteitskaart verwachtte bodemkwaliteit.

Het onderzoeksgebied in 2 delen worden opgedeeld:

1. Het meest westelijke deel waar verontreinigingssituaties A t/m E zich bevinden. Er is hier sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging met minerale olie in grond en grondwater met beschikkingsnummer ZH 507/0169. De verontreinigingen met zware metalen en PAK zijn geregistreerd onder beschikkingsnummer SC060600504. Voor laatstgenoemde geldt een nazorgverplichting, i.e. het in standhouden van de leeflaag.
2. Het gebied ten oosten van deellocatie 1. Hier bevinden zich verontreinigingssituaties G t/m I. Er is hier sprake van een heterogeen verdeelde diffuse verontreiniging van zware metalen en/of PAK in puinhoudende boven- en ondergrond.

De verontreinigingssituatie van het grondwater (F) is naar verwachting een gevolg van natuurlijk verhoogde concentraties aan arseen en barium.

## 3.3 PFAS

Op basis van de bekende gegevens uit de aangeleverde rapporten is er geen inzicht of op de locatie PFAS in grond of grondwater voorkomt. Ondanks dat de onderzoekslocatie niet binnen een bekende PFAS bronlocatie is gelegen wordt wel geadviseerd voorafgaand aan het grondverzet en eventuele aan- en afvoer van grond onderzoek naar PFAS uit te voeren.

## 3.4 Asbest

Gezien de geringe onderzoeksinspanning naar asbest en het aantreffen van verscheidene bodemvreemde bijmengingen in de bodem, dient de oostelijke locatie (oostelijk vanaf deellocatie F) ten aanzien van een eventueel aanwezige asbestverontreiniging in de bodem als verdacht te worden beschouwd.

## 3.5 Conclusie

Uit de resultaten van dit historisch onderzoek blijkt dat met betrekking tot de algemene bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie deze in onvoldoende mate inzichtelijk is. De resultaten onderzoeken komen grotendeels wel overeen met de uit de bodemkwaliteitskaart verwachtte bodemkwaliteit, maar over het gehele onderzoeksgebied is sprake van heterogeen diffuse verontreinigingen door bodemvreemde bijmengen. Daarnaast is er onvoldoende inzicht in een aantal kritische parameters als asbest en PFAS.

Er wordt geadviseerd ter plaatse van de gehele onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uit te voeren. Hiermee zal een representatief beeld van de milieuhygiënische bodemkwaliteit worden verkregen. Het bodemonderzoek dient conform de richtlijnen uit de NEN 5740 te worden uitgevoerd. Aanvullend wordt geadviseerd op PFAS te onderzoeken.
Naast het verkennend bodemonderzoek dient ter plaatse van de oostelijke zijde tevens een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 uitgevoerd te worden.

## 3.6 Tot slot

Voornoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek en de beoordeelde documenten van dit onderzoek.

Antea Group
Capelle aan den IJssel, oktober 2019

# Bijlage 1 Onderzoeksvragen vooronderzoek

# Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek

**1) Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?**
De onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 1. De afbakening is door de opdrachtgever aangegeven en wordt als voldoende beschouwd.

**2) Is er sprake van potentiele bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiele bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de verdachte parameters?**
De locatie werd tot omstreeks de jaren ’40 van de vorige eeuw gebruikt als gras/landbouwgrond. Voorafgaand aan de aanleg van het spooremplacement werd de locatie opgehoogd met zwak tot sterke bodemvreemd materiaal houdende grond. Ter plaatse vonden diverse potentieel bodembedreigende activiteiten in de vorm van onder andere zakkenreparatie en reiniging, opslag en verpakken van oud papier, ijzer en lompen en handel in steenkolen plaats. Van 1968 tot 1993 is (waarschijnlijk ten zuiden van de locatie) sprake geweest van een vestiging van de VAM (Vuil Afvoer Maatschappij), waarbij huisvuil werd op- en overgeslagen. Ter plaatse van het DCMR gebouw staat één bovengrondse dieseltank (1.000 l.) geregistreerd. Voor zover bekend zijn op of nabij de locatie geen overige brandstoftanks aanwezig (geweest).

**3) Is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?**

*Asbest*
Tijdens voorgaand onderzoek heeft een tweetal asbestonderzoeken plaatsgevonden op het onderzoeksgebied (AA060601430 en AA060602093). Uit deze onderzoeken blijkt dat er zowel visueel als analytisch geen asbest is aangetoond. Tijdens de terreinverkenning is puin en ander antropogene bijmengingen gevonden.

*Bodemkwaliteitskaart*
De algemene milieuhygiënische bodemkwaliteit wordt op basis van de reeds uitgevoerde bodemonderzoeken gekenmerkt door lichte verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, PCB, minerale olie en/of EOX in de boven- en ondergrond. In het grondwater worden over het algemeen licht verhoogde concentraties aan zware metalen, benzeen en/of EOX aangetroffen

*Bodemfunctiekaart*
De onderzoekslocatie is in de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Schiedam (2013) ingedeeld in de zone ‘Spaanse polder – Schieveste’ (20). De bodemfunctieklasse staat beschreven als ‘Industrie’. De ontgravingsklassen van de boven- en ondergrond zijn ingedeeld in respectievelijk de klassen ‘wonen’ en ‘industrie’.

**4) Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?**
Deze onderdelen worden weergegeven in paragraaf 2.3 van dit rapport.

**5) Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?**
Nee, op basis van de bekende gegevens (zie geraadpleegde bronnen in tabel 2.1) en de terreininspectie is hiervan geen sprake.

**6) Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?**
Ja, ter plaatste van het DCMR pand. Hier is een ernstig geval bodemverontreiniging met minerale olie bekend als gevolg van een (mogelijk verwijderde) 150kV kabel.

**7) Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.**
Uit de resultaten van dit historisch onderzoek blijkt dat met betrekking tot de algemene bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie deze in onvoldoende mate inzichtelijk is. De resultaten onderzoeken komen grotendeels overeen met de uit de bodemkwaliteitskaart verwachtte bodemkwaliteit. Over het gehele onderzoeksgebied is sprake van een heterogeen diffuse verontreinigingen door bodemvreemde bijmengen. Echter, is er onvoldoende inzicht in een aantal kritische parameters als asbest, PFAS en de huidige verontreinigingscontouren op de onderzoekslocatie.

**8) Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypotheses over de aard en verdeling van de verontreinigde stoffen)?**
Door het niet uitvoeren van een terreininspectie is conform de NEN 5725:2017 de locatie onvoldoende onderzocht. Derhalve wordt, conform de NEN 5725: 2017, de conclusie onbekende bodembelasting getrokken.

# Bijlage 2 Foto’s terreininspectie

*Foto opnamepunt 1*

*Foto opnamepunt 2*

*Foto opnamepunt 3*

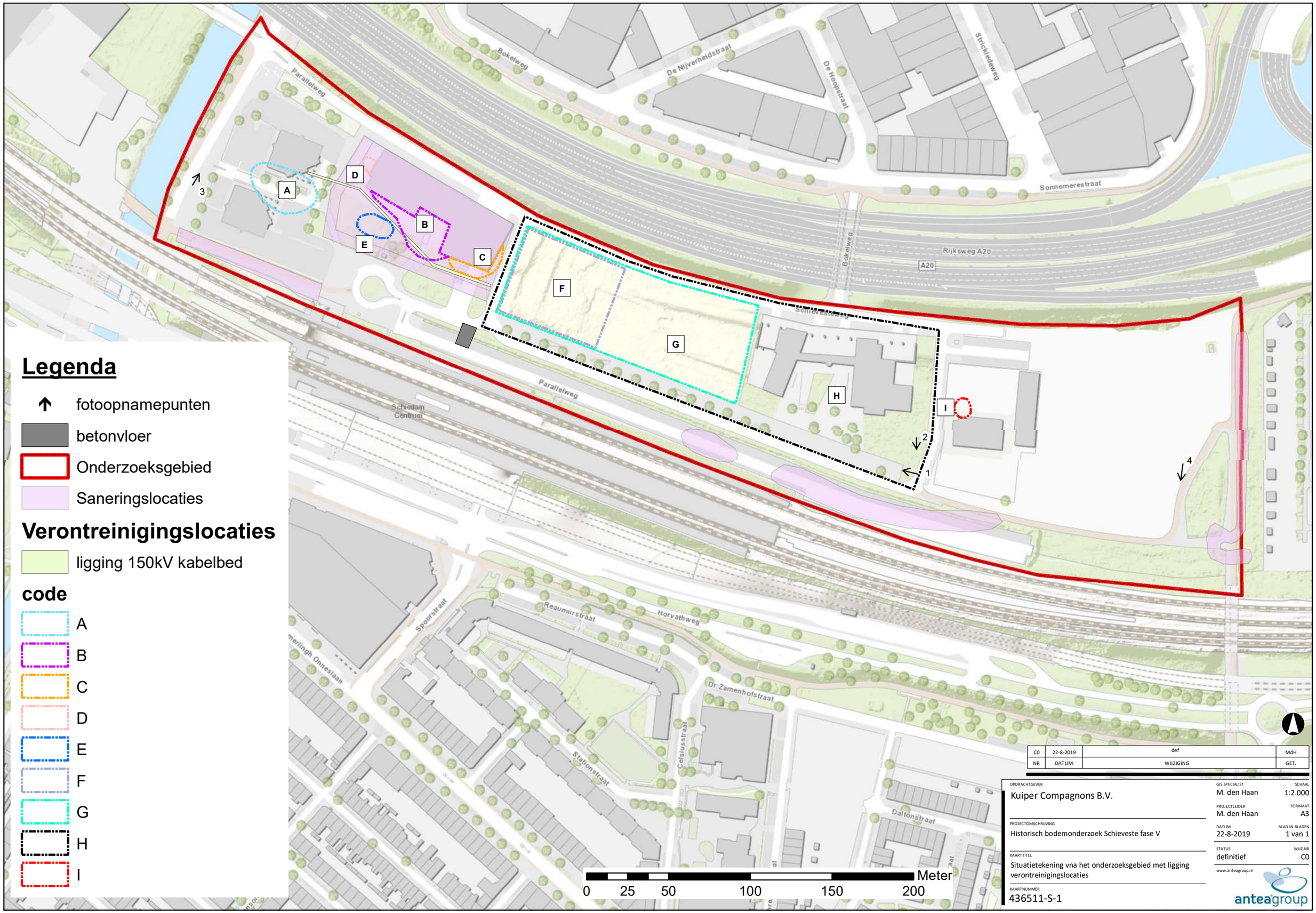
*Foto opnamepunt 4*

# Bijlage 3 Voorgaande bodemonderzoeken

| Milieulocatiecode | DC/SC code | Adres | Titel | Datum | Bureau | Kenmerk | Resultaten | Conclusies | Alfabetische verontreinigingscode / locatie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AA060606400 | | Schieveste | saneringsplan<br>besch.nr ZH 507/0169 | 22-3-2018 | IDDS | 1805L454/JKE/rap1-2 | met kabelolie verontreinigde grond saneren:<br>-Het is onduidelijk of de 150kV kabel nog aanwezig is; zo ja, verwijder of repareren<br>-verontreiniging tot 4 m-mv ontgraven; totaal 425m3<br>-aanvullen met immobiele verontreinigde grond (=/< industrie), aangevuld tot 0,5 m-mv met aangeleverde zangrond (=/< Industrie). Leeflaag wordt hersteld. | Bij behalen saneringsdoelstelling, zijnde een verregaande verwijdering van de verontreiniging met kabelolie, is nazorg niet van toepassing. | E |
| AA060606400 | | Schieveste | verkennend bodemonderzoek<br>besch.nr ZH 507/0169 | 13-12-2017 | Adverbo | 17.10.0889.0719 | GR: **min olie>I**<br>GRW: **min olie>I** | grondverontreiniging min olie: 70m3 (2,3-5,0m -mv)<br>grondwaterverontreiniging min olie: 450 m3 (1,5-5m -mv)<br>Verontr. Verticaal niet afgeperkt<br>-Bbk niet getoetst | E |
| AA060602093 | | Schieveste | verkennend bodemonderzoek | 17-8-2017 | Adverbo | 17.10.1008.0815 | bijm: baksteen, beton, slakken<br>GR: maximaal licht verontreinigd<br>GRW: **Ba>T** | Geen belemmering voor uitgifte terrein<br>-Bbk niet getoetst<br>- Asbest onderzoek NEN5707 uitgevoerd; geen verontreiniging | F |
| AA060606079 | | Parallelweg/ Overscheseweg | indicatief onderzoek | 3-5-2016 | BuroS/L | 2016001/RAP01 | | Parallelweg: geen verhoogde waardes<br>van onderzochte parameters | |
| AA060605950 | | Schieveste | verkennend bodemonderzoek | 18-3-2015 | Adverbo | 15.10.0221.0191 | bijm: puin<br>BG: **Zn>I** (<10m3) | Geen aanleiding tot vervolgonderzoek<br>-Bbk niet getoetst<br>-Geen asbestverdacht materiaal waargenomen | I |
| AA060605691 | | Schieveste | orienterend onderzoek | 7-5-2013 | Klein Milieu Advies | 160413 | bijm: puin, kolen | Maximaal licht verontreinigd | |
| AA060605679 | | Schieveste | Beschikking Evaluatieverslag<br>Besch.nr. 14UIT24144 | 3-11-2014 | Eneco warmte & koude B.V. | 14UIT24144 | 1518m3 aangevoerde schone zand is aangebracht in het profiel van de ontgraving | Geen sprake van een nazorgplan | Westgrens verwarmingsleiding |
| AA060605679 | | Schieveste | Melding tijdelijke uitplsaatsing BUS sanering | 26-2-2013 | Eneco warmte & koude B.V. | | GR: **Cu/Zn/min olie >I**<br>Saneerder (Eneco) is voornemens in ondergrond een stadsverwarmingsleiding leggen | 495m3 (>I waarde) ontgraven en afgevoerd<br>1195m3 (wonen) ontgraven en afgevoerd<br>-maximale ontgravingsdiepte 2,2 m -mv | Westgrens verwarmingsleiding |
| AA060606400 | | Schieveste | milieukundig bodemonderzoek<br>besch.nr ZH 507/0169 | 7-7-2011 | Adverbo | 11.10.3146.2285 | bijm: puin<br>BG & OG: **PAK,min olie, zware metalen >I** | ca. 240m3 grond >I<br>Geval ernstige bodemverontreiniging<br>Indicatief asbest onderzoek uitgevoerd; geen verontreiniging<br>-Bbk niet getoetst | A |
| AA060606400 | SC060600504 | Schieveste | beschikking op SE<br>besch.nr. SC060600504 | 13-4-2011 | gemeente Schiedam | 11UIT08386 | | nazorgverplichting: leeflaag instand houden | B,C,D |
| | | Schieveste | notitie | 28-6-2010 | gemeente Schiedam | | resultaat sondering (ten zuiden van DCMR kantoor):<br>Vloer van kelder/bunker zit nog in ondergrond. Dit is een onderheide plaat van ca. 18x8 m | Verwijderen is zeer kostbaar; er wordt overwogen er overheen te bouwen. | betonvloer |
| AA060606400 | SC060600504 | Schieveste | Saneringsevaluatie | 31-3-2010 | Arnicon | P08-096-S | eindsituatie putbodem <S<br>Grw: geheel schoon | ca. 10.000m3 gesaneerd voorafgaand bouw DCMR pand | B,C,D |
| AA060606291 | | Schieveste | verkennend bodemonderzoek | 4-9-2009 | Amos | 094.124 BR.11.ROS | asbestverdacht materiaal op maaiveld<br>bijm: puin<br>BG: **Zn>T**<br>OG: **Zn>T** | -Asbest niet onderzocht | I |
| AA060606400 | | Schieveste | verkennend bodemonderzoek | 12-5-2009 | Geofox-Lexmond | 20080082/TLEV | BG: **Cu/Zn>I**<br>GRW: **Ar>I** | Nader onderzoek nodig<br>-Bbk niet getoetst<br>-Asbest niet onderzocht | B |
| AA060604088 | | Schieveste | verkennend onderzoek (fase 2) | 23-3-2009 | Arnicon | C09-025-O | bijm: repac, puin, olie<br>BG: **T<Cu<I**<br>OG: **min olie>T, Ni>I**<br>GRW: **Ba/Zn/Benzeen>T** | Geschikt voor toekomstige bestemming (kantoorpanden)<br>-Bbk niet getoetst<br>-Locatie is niet asbestverdacht; er is dus geen asbestonderzoek uitgevoerd | G |
| | SC060600404 | Schieveste | beschikking op SE<br>besch.nr. SC060600404 | 20-8-2008 | Gemeente Schiedam | 08UIT10786 | | Geschikt voor bodemgebruik 'bedrijfsterrein'<br>Geen nazorgplan | zuidgrens rioolputten |
| | SC060600404 | Schieveste | Saneringsevaluatie | 4-7-2008 | Cauberg-Huygen | 20062148-03 | Diffuse lichte PAK verontreiniging achtergebleven | geval 3:405 m3 afgevoer<br>geval 4: 624 m3 grond afgevoerd<br>locatie geschikt voor functies bedrijfs- en industrieterrein en/of extensdief gebruik (openbaar) groen<br>-Bbk niet getoetst | zuidgrens rioolputten |
| | | Schieveste | Vooronderzoek Conventionele Explosieven | 2-7-2008 | Saricon | 72395-VO-01 | Kans op aantreffen gedetoneerde bommen in deelgebeid E (bijlage 1) | Geadviseerd wordt om opsorings- en veiligheidswerkzaamheden<br>uit te laten voeren voorafgaand aan grondwerkzaamheden in het verdachte gebied. | |
| AA060606400 | SC060600504 | Schieveste | Saneringsplan | 29-8-2007 | Arnicon | P07-358-P-N2 | ca. 2000m3 te ontgraven grond **Cu/PAK >I**<br>ca. 7000m3 te ontgraven grond **Pb/Zn>T**<br>ca. 600m3 te ontrekken gw **Ar>I** | uitvoeren sanering | B,C,D |
| AA060606400 | | Schieveste | Verkennend bodemonderzoek | 23-8-2007 | Arnicon | C07-285 | bijm: puin, grind<br>BG: **PAK>I, Pb>T** (plaatselijk)<br>OG: **Cu>I, Pb/Zn>T** (plaatselijk)<br>GRW: **Ar>I** | saneringsplan opstellen<br>-Bbk niet getoetst<br>- In 2001 is locatie onderozocht op asbest. Hierbij is geen asbest aangetoond. Locatie wordt dus niet verdacht geacht. | B,C,D |
| AA060606400 | | Schieveste | Nader bodemonderzoek | 26-10-2001 | URS Dames & Moore | 49772-001-R01DT | | niet ingezien; niet beschikbaar | B,C,D |
| | ZH 507/0169 | Schieveste | Beschikking saneringsplan<br>besch.nr. ZH 507/0169 | sep-97 | Gemeente Schiedam | 941169/840 | | saneringsplan goedgekeurd | zuidgrens rioolputten |
| | ZH 507/0169 | Schieveste | Beschikking EU<br>besch.nr. ZH 507/0169 | sep-97 | Gemeente Schiedam | 941167/840 | risico's voor mens en milieu | directe maatregelen noodzakelijk geacht; zo spoedig mogelijk, doch binnen één jaar na deze beschikking, met de sanering starten. | zuidgrens rioolputten |
| AA060601430 | | Schieveste | Saneringsevaluatie | nov-96 | Oranjewoud B.V. | 1601-35196 | 150kV kabels waren al verwijderd.<br>Wel is er een buiten gebruik gestelde riool is aangetroffen en verwijderd op beide locaties. Het riool was lek -> oorzaak vlek | 1280m3 verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd<br>50m3 schone grond ontgraven<br>Ontgravingen zijn aangevuld met aangeleverde schone zand en het ontgraven schone zand | zuidgrens rioolputten |
| AA060601430 | | Schieveste | saneringsplan | aug-95 | Oranjewoud B.V. | 4276-35196 | - tijdens werkzaamheden worden de 150kV kabels verwijderd. | Beide locaties worden gesaneerd | zuidgrens rioolputten |
| AA060601430 | | Schieveste | aanvullend bodemonderzoek | aug-95 | Oranjewoud B.V. | 4276-35196 | Random inspektieput 12:<br>->**min olie >** I in gr (>25m3) en grw (>100m3)<br>Random inspektieput 16:<br>**min olie > I** in gr en bijna 25m3 | De min olie verontreiniging rondom inspektieput 12 betreft een geval ernstige bodem verontreiniging<br>De min olie verontreiniging rondom inspektieput 16 betreft bijna 25m3 grond. Er wordt aangeraden te saneren. | zuidgrens rioolputten |
| AA060600512 | | Schieveste | orienterend bodemonderzoek | jun-94 | Oranjewoud B.V. | 5415-33711 | bijm: slakken, puin, kolengruis (plaatselijk)<br>BG: **Cu/Pb>I (plaatselijk)** | Afhankelijk van bestemming terrein is nader onderzoek nodig<br>-Bbk niet getoetst<br>-Asbest niet onderzocht | zuidgrens rioolputten |
| AA060601430 | | Schieveste | Verkennend bodemonderzoek | apr-93 | Oranjewoud B.V. | 1601-32273 | GR: **Kabelolie> voormalige C-waarde**<br>GRW: **Kabelolie> voormalige C-waarde** | Saneringsplan opstellen<br>Terugsaneerwaarde=voormalige A-waarde<br>Voornemens kabeltracé te verwijderen | zuidgrens rioolputten |

GR: grond
BG: bovengrond
OG: ondergrond
GRW: grondwater
bijm: bijmenging
>T: tussenwaarde overschreiding
>I: interventiewaarde overschreiding

# TEKENINGEN


Legenda
fotoopnamepunten
betonvloer
Onderzoeksgebied
Saneringslocaties
Verontreinigingslocaties
ligging 150kV kabelbed
code
A
B
C
D
E
F
G
H
I
Parallelweg
Bokelweg
De Nijverheidstraat
De Hoopstraat
Strickledeweg
Sonnemerestraat
Rijksweg A20
A20
Schiedam Centrum
Spoorstraat
Reaumurstraat
Horvathweg
Dr. Zamenhofstraat
Celsiusstraat
Stationstraat
Daltonstraat
Meter
0
25
50
100
150
200
C0
22-8-2019
def
MdH
NR
DATUM
WIJZIGING
GET.
OPDRACHTGEVER
Kuiper Compagnons B.V.
PROJECTOMSCHRIJVING
Historisch bodemonderzoek Schieveste fase V
KAARTTITEL
Situatietekening vna het onderzoeksgebied met ligging verontreinigingslocaties
KAARTNUMMER
436511-S-1
GIS SPECIALIST
M. den Haan
SCHAAL
1:2.000
PROJECTLEIDER
M. den Haan
FORMAAT
A3
DATUM
22-8-2019
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
definitief
WIJZ.NR
C0
www.anteagroup.nl
anteagroup
C:\Data\436511.HO MER Schieveste\20190813 HO Schieveste.mxd

## Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

## Contactgegevens

Rivium Westlaan 72
2909 LD  CAPELLE A/D IJSSEL
Postbus 8590
3009 AN  ROTTERDAM
T. 06 520 383 22
E. michael.denhaan@anteagroup.com

**www.anteagroup.nl**

**Copyright © 2019**
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.