Historisch bodemonderzoek Parkhaven Rotterdam

Opdrachtgever:
Waterpas Civiel adviesbureau
Zuideinde 60
2991 LK Barendrecht

Projectnummer:	**Authorisatie:**			
2018141	*Redactie:*	**Paraaf:**	**Datum:**	**Status:**
	Arjan Dilven		14 november 2018	definitief
Kenmerk:	*Eindredactie/Kwaliteitscontrole:*	**Paraaf:**		
ADI\2018141\14 november 2018\Versie 01	Kay Mollenhauer		14 november 2018	definitief

Buro Antares b.v., Aventurijn 600, NL-3316 LB DORDRECHT; Postadres: Postbus 3073, NL-3301 DB DORDRECHT
Telefoon: +31(0)78 652 00 00, Fax +31(0)78 652 00 10, Internet: www.buroantares.nl
Bankrelatie Rabobank, IBAN: NL85 RABO 0326 8876 52, BIC: RABONL2U, BTW nr. NL007137291B01, HR 24158873
Buro Antares b.v. heeft vestigingen in Dordrecht en Zelhem

Colofon

Opdrachtgever:	Waterpas Civiel adviesbureau
Projectnummer:	2018141
Titel:	Historisch bodemonderzoek Parkhaven Rotterdam
Datum:	14 november 2018
Redactie:	Arjan Dilven
Met bijdragen van:	-
Eindredactie:	Kay Mollenhauer
Vestiging:	Buro Antares Dordrecht

Buro Antares bv
Postadres: Postbus 3073, NL-3301 DB DORDRECHT, Internet: www.buroantares.nl
Telefoon +31 (0)78 652 00 00, Fax +31 (0)78 652 00 10

© Buro Antares bv, 2017

De rechten van intellectueel eigendom verblijven te allen tijde bij Buro Antares bv.

INHOUD

1. INLEIDING 4
2. AFBAKENING, ONDERZOEKSOPZET EN BRONNEN 5
2.1. Projectgegevens 5
2.2. Aanleiding en doelstelling 5
2.3. Geraadpleegde bronnen 6
3. GEOLOGIE-GEOHYDROLOGIE en BODEMKWALITEITSKAART 8
3.1. Geologie en geohydrologie 8
3.2. Bodemkwaliteitskaart 9
4. KAARTEN EN LUCHTFOTO'S 10
5. BEKENDE BODEMINFORMATIE 12
5.1. Inleiding 12
5.2. AA059914336 Parkhaven 20 13
5.3. AA059914082 Parkhaven ongenummerd 14
5.4. AA059913734 Parkkade ongenummerd 16
5.5. AA059929423 Parkkade - Doklaan 17
5.6. AA059912824 Parkkade (kade) 18
5.7. Parkhaven 21 en 22 19
5.8. Parkhaven 31 en 30 19
5.9. Locatie-inspectie 19
5.10. Asbest 19
5.11. Kabels- en leidingen en OCE 19
6. CONCLUSIES 20
6.1. Samenvatting en projectscope 20
6.2. Beantwoorden onderzoeksvragen 20

BIJLAGEN

1. Regionale situatie;
2. Situatietekening met resultaten vooronderzoek;
3. Historische kaarten;
4. Fotoreportage locatie-inspectie.

1. INLEIDING

In opdracht van Waterpas is door Buro Antares in oktober 2018 een historisch bodemonderzoek uitgevoerd voor het project 'verkenning/initiatiefase Parkhaven' te Rotterdam. Waterpas verkent de mogelijkheden en haalbaarheid van woningbouw-ontwikkeling in het gebied rondom de Euromast. In deze fase is het wenselijk om inzicht te verschaffen in de te verwachte bodemkwaliteit. Het onderzoeksdoel is het verzamelen van deze informatie zodat Waterpas inzicht krijgt in de risico's voor het aantreffen van (ernstige) bodemverontreiniging(en). Dit is nodig om inzicht te krijgen in de eventuele restricties en/of risico's voor het project die daar uit voortvloeien.

Onderhavig historisch onderzoek is gebaseerd op het protocol NEN-5725, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek.

Betrouwbaarheid/garanties

Opgemerkt wordt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Buro Antares afhankelijk van deze bronnen, waardoor we niet kunnen instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie. Buro Antares streeft wel naar het geven van een zo volledig mogelijk en betrouwbaar beeld.

Volledigheidshalve merken wij op dat Buro Antares een onafhankelijk opererend adviesbureau is welke op generlei wijze verbonden is met de opdrachtgever dan wel met de eigenaar van de onderzoekslocatie.

2. AFBAKENING, ONDERZOEKSOPZET EN BRONNEN

Onderhavig historisch onderzoek is gebaseerd op het protocol NEN-5725, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek (NEN-5725:2017). Deze norm beschrijft de werkwijze voor het uitvoeren van het vooronderzoek naar de kwaliteit van de bodem, voorafgaand aan een eventueel uit te voeren feitelijk veld- en laboratoriumonderzoek. Het doel van het historisch bodemonderzoek is het verzamelen van relevante informatie omtrent het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de projectlocatie (en directe omgeving). Hiervoor wordt informatie opgevraagd bij de opdrachtgever, de eigenaar en de gemeente, het uitvoeren van een terreininspectie en archiefonderzoek.

2.1. Projectgegevens

Het historisch bodemonderzoek richt zich op de percelen rondom de Euromast tussen de 's-Gravendijkwal (S-103), Parkhaven, Parkkade en de direct aangrenzende omgeving (25 meter). De percelen maken onderdeel uit van het project 'Parkhaven' te Rotterdam'. Het onderzoeksgebied is weergegeven op afbeelding 2.1 en de basisgegevens zijn samengevat in tabel 2.1.
De regionale ligging en de lokale situatie zijn weergegeven op bijlagen 1 en 2.

Afbeelding 2.1.: ligging onderzoeksgebied
Bron: situatietekening met kenmerk '20180628- JENG - public space_Masterplan 1_500'.

Tabel 2.1: Basisgegevens

Opdrachtgever	Waterpas Civiel adviesbureau
Contactpersoon	De heer ing. Sadjad Jawid
Adres	Zuideinde 60, 2991 LK Barendrecht
Kadastrale gegevens:	Gemeente Rotterdam, sectie G, nummers: 387, 388, 591, 637 en 638
Oppervlakte locatie	55.450 m^2
eigendomssituatie	Voornamelijk gemeente Rotterdam
Voormalige en huidige functie	berm, groen, wegen, toerisme
toekomstige functie	berm, groen, wegen toerisme, woningen

2.2. Aanleiding en doelstelling

Waterpas verkent de mogelijkheden en haalbaarheid van woningbouw-ontwikkeling in het gebied rondom de Euromast. In deze fase is het wenselijk om inzicht te verschaffen in de te verwachte bodemkwaliteit. Dit wordt in kaart gebracht met een historisch onderzoek. Het onderzoeksdoel is het verzamelen van informatie over de bekende en verwachte bodemkwaliteit en de potentiële verdachte locaties om Waterpas inzicht te geven in de risico's voor het aantreffen van (ernstige) bodemverontreiniging(en) en eventuele restricties en/of risico's voor het project die daar uit voortvloeien (kosten bodemsanering).

In de NEN-5725 wordt onderscheidt gemaakt in verschillende aanleidingen. Onderhavig onderzoek sluit aan op 'aanleiding A': opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

In de NEN-5725 zijn per aanleiding de verplicht te onderzoeken aspecten omschreven en de bijbehorende onderzoeksvragen. Deze relevante onderdelen zijn samengevat in tabel 2.2 en de bijbehorende onderzoeksvragen zijn navolgend opgesomd.

Tabel 2.2. Onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek aanleiding A

Onderzoeksaspecten	**Te onderzoeken onderdelen**
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie (optioneel)
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw
	Antropogene lagen in de bodem
	Geohydrologie
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?
	Kwaliteit o.b.v. BKK
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig
	Huidig
	Toekomst
	Asbestverdacht?
5. Terreinverkenning	
Bron: Nederlandse norm NEN 5725 (nl) Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, Koninklijk Nederlands Normalisatie-instituut, d.d. oktober 2017.	

Met onderhavig onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen te worden beantwoord (conform paragraaf 6.2.1. NEN-5725):

- Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?
- Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn verdachte parameters?
- Is de bodem asbestverdacht?
- Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?
- 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?
- Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?
- Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?
- Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.
- 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 verontreinigende stoffen)?

2.3. Geraadpleegde bronnen

De bronnen die zijn geraadpleegd voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen van het historisch bodemonderzoek zijn beschreven in tabel 2.2.

Tabel 2.2: Overzicht geraadpleegde bronnen

bron	toelichting
http://dcmr.gisinternet.nl/#	Het openbare informatiesysteem van DCMR Milieudienst Rijnmond. Hierin zijn te raadplegen: • het tankenbestand, • (milieu)vergunningstukken • en de bodeminformatie van of grenzend aan de onderzoekslocatie. Stukken die niet digitaal aanwezig zijn dienen te worden ingezien in het archief van de DCMR.
www.bodemloket.nl	Het bodemloket is een initiatief van de gezamenlijke bevoegde overheden in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) en verzamelt constant gegevens over bodemonderzoeken en bodemsaneringen die zijn uitgevoerd (in het kader van de Wbb). Via het bodemloket zijn de historische (bedrijfs)activiteiten (HBB-registraties) en uitgevoerde bodemonderzoek- en saneringen te achterhalen. Met deze informatie is een selectie gemaakt van de relevante informatiebronnen.
www.dinoloket.nl	Het DINO-systeem (Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond) is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen en onderzoeksgegevens.
www.topotijdreis.nl	Voor de historische informatie zijn digitaal de oude topografische kaarten en foto's geraadpleegd.
Overige websites	Publieke Dienstverlening Op de Kaart www.PDOK.nl

3. GEOLOGIE-GEOHYDROLOGIE en BODEMKWALITEITSKAART

3.1. Geologie en geohydrologie

De beschrijving van de regionale bodemopbouw en geohydrologie is gebaseerd op de grondwaterkaart van Nederland (kaartblad 37-H, Rotterdam west/oost, TNO, 1984) en de onderzoeksgegevens uit de directe omgeving (Bron: meldingsonderzoek Parkhaven t.h.v. nr, 20 te Rotterdam, Gemeente Rotterdam, projectcode 2013.0324, d.d. 9 maart 2015).

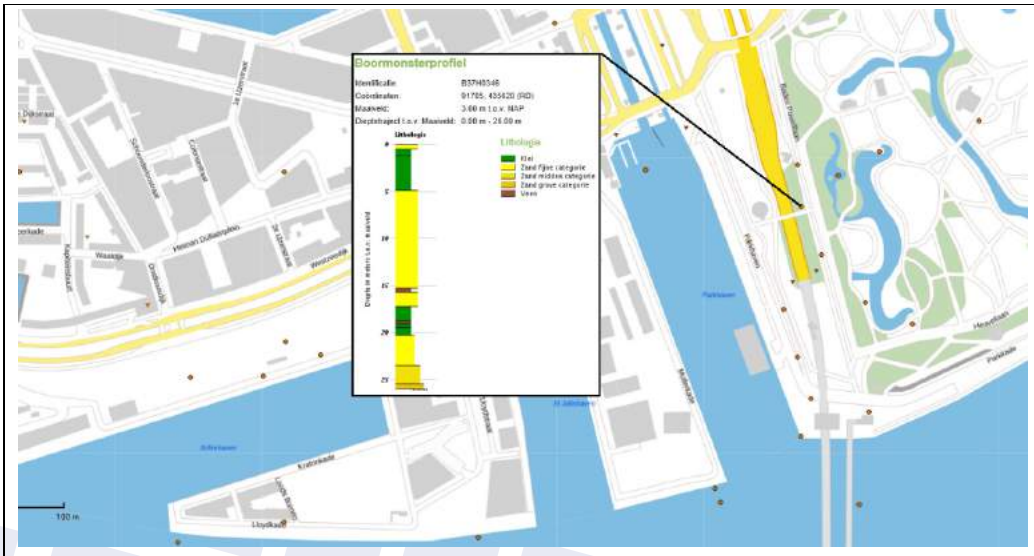
In tabel 3.1 is de globale geologische bodemopbouw van de locatie weergegeven. De verschillende afzettingen zijn van boven naar beneden weergegeven (respectievelijk van jong naar oud). Hierbij dient opgemerkt te worden dat op de zuidelijke punt van het onderzoeksgebied de bodemopbouw anders is. Daar is sprake van een diepe rivierinsnijding van het Holocene pakket, die gevuld is met voornamelijk zandige lagen.

In afbeelding 3.1. is van de bodemopbouw een boorprofiel weergegeven.

Tabel 3.1: Bodemopbouw en geohydrologie

Diepte (m-mv)	Samenstelling	Lithostratigrafische eenheid	Geohydrologische eenheid
0 - 2	zand	-	ophooglaag
2 -3	zand, humeus met klei	-	ophooglaag
3- 21	Klei en veen af en toe afgewisseld met een laagje zand	Westland Formatie	deklaag
>21	zand	Formatie van Kreftenheye	watervoerend pakket

Bron: Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 37-H, Dienst grondwaterverkenning TNO, uitgave 1984.



Afbeelding 3.1. Boorprofiel nabijgelegen diepe boring (pulsboring B37H0346).

Bron: https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens

De maaiveldhoogte varieert van NAP +1,8 m (ten oosten van de Euromast, langs de tunnelinrit) tot NAP +3,5 m ter plaatse van de Euromast en NAP +4,8 m ten westen van de Euromast.
De locatie grenst aan de westzijde aan de Parkhaven en aan de zuidzijde bevindt zich de Nieuwe Maas. Op deze open wateren heerst een getijde waarmee ook de grondwaterstroming wordt beïnvloed. De regionale grondwater-stromingsrichting is daarom niet eenduidig. De gemiddelde grondwaterstand bedraagt circa NAP +0,30 m.

De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterwin- of beschermingsgebied.

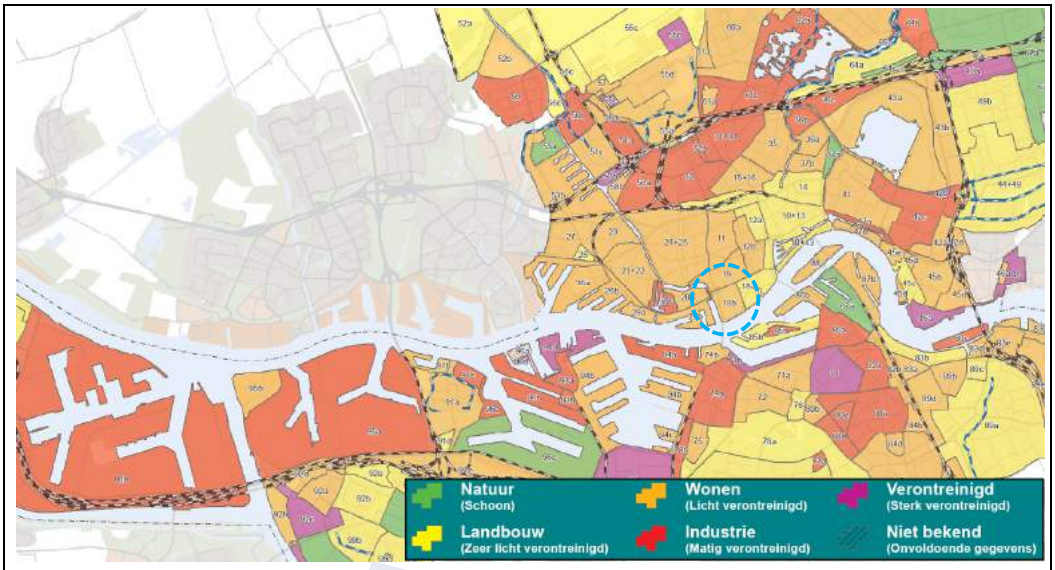
3.2. Bodemkwaliteitskaart

Om hergebruik van grond op een milieuhygiënisch verantwoorde manier mogelijk te maken zijn de beleidsmatige randvoorwaarden door de gemeente Rotterdam vastgelegd in de Bodembeheernota 'Nota Actief Bodem- en Baggerbeheer Rotterdam 2013' (documentnummer 21092846, d.d. 20 juni 2013).

Met de Bodembeheernota kan in het beheergebied gebruik worden gemaakt van de mogelijkheden (specifiek beleid) voor het grondverzet die worden geboden onder het Besluit bodemkwaliteit. Een onderdeel van de Bodembeheernota is de Bodemkwaliteitskaart. De bodemkwaliteitskaart beschrijft de gebiedseigen (diffuse) bodemkwaliteit.

Uit de kaarten blijkt dat de onderzoekslocatie valt binnen zone 18b 'Park aan de Maas (Zocherpark)'. De zone heeft de bodemfunctie 'Wonen'. In zowel de boven- (traject 0-1 m-mv) als de ondergrond (1 tot 2 m-mv) kunnen worden licht verhoogde gehalten in de grond worden verwacht (klasse 'Wonen').

Een uitsnede van de bodemkwaliteitskaart (traject 0-1 m-mv) met de ligging van de onderzoekslocatie (blauw omcirkelt) is weergegeven op afbeelding 3.2.



Afbeelding 3.2. bodemkwaliteitskaart (traject 0-1 m-mv) met ligging onderzoekslocatie in zone 18b

Bron: Bodemkwaliteitskaarten bij de bodembeheernota, DCMR milieudienst Rijnmond en gemeente Rotterdam, documentnummer 21092846, d.d. 20 juni 2013

4. KAARTEN EN LUCHTFOTO'S

Via de website van het kadaster (www.topotijdreis.nl) zijn de historische kaarten van verschillende jaargangen beoordeeld. De belangrijkste kaarten zijn opgenomen in bijlage 3. De onderzoekslocatie bevindt zicht tussen de Parkhaven en Het Park.

Ten noorden van het onderzoeksgebied bevindt zich de Westzeedijk. Deze hoogwaterkering is omstreeks 1250 aangelegd. Vanaf dat moment slibt het gebied ten zuiden van de dijk steeds meer op richting rivier. Hierdoor is aan het einde van de 17e eeuw een breed buitendijks gorzengebied ontstaan. De bodem is zandig-kleiig en begroeid met riet en biezen. In 1699 wordt ook dit gebied van een bekading/hoogwaterkering voorzien waardoor een jonge zeekleipolder ontstaat. Het gebied is waarschijnlijk kort in gebruik geweest als landbouwgebied.

Tussen 1890-1893 wordt de Parkhaven gegraven. In de periode 1903-1908 vinden in het onderzoeksgebied, ten oosten van de Parkhaven, de eerste activiteiten plaats door de aanleg van enkele wegen en de bouw van 4 loodsen (Van Ommeren) voor de overslag van stukgoed. De loodsen zijn zichtbaar op de luchtfoto (afbeelding 4.1.) en topografische kaart (afbeelding 4.2.). Aan beide zijden van de loodsen was een spoor aanwezig voor de aan- en afvoer van goederen.
Op basis van de kaarten en luchtfoto's zijn 4 voormalige loodsen en daar rondom en tussen 8 (bij)gebouwen achterhaald. Deze zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 2. Het is onbekend wat in welke gebouwen werd opgeslagen.

Afbeelding 4.1. Luchtfoto van het onderzoeksgebied uit de periode 1925-1935
Bron: beeldbank Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH).

Afbeelding 4.2: topografische kaart 1915 (loodsen)

Afbeelding 4.3: topografische kaart 1958 (Maastunnel)

Nadat aan de noordzijde van de Parkhaven de sluizen werden voltooid (1933) ontstond een verbindingsroute tussen de Nieuwe Maas en de Delfshavense Schie. Hiermee werd ook de stukgoedoverslag overbodig. In de periode 1937-1942 is de Maastunnel aangelegd. Op de zuidelijke punt van het onderzoeksgebied bevindt zich hiervoor het ventilatiegebouw de ingang voor fietsers en voetgangers. Voor de aansluiting van de tunnel op het bestaande wegennet (s'Gravendijkwal) werd ook 's-Gravendijkwal doorgetrokken (afbeelding 4.3.).

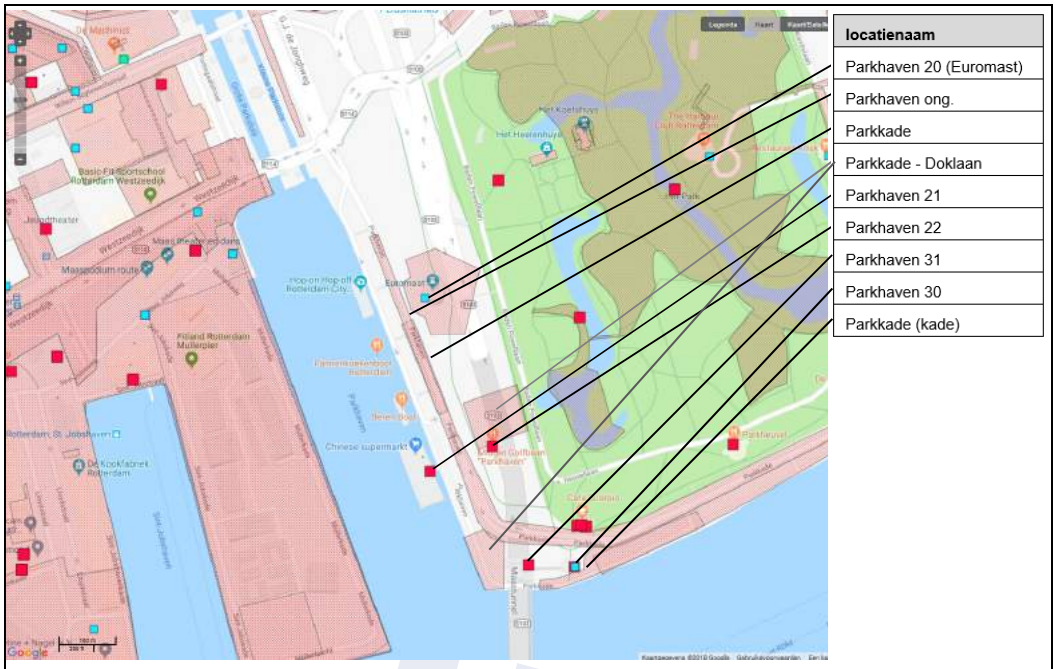
In 1960 werd in Het Park de eerste editie van de Floriade georganiseerd. Ter gelegenheid hiervan werd tussen Het Park en de Parkhaven, in het onderzoeksgebied, de Euromast gebouwd (1958-1960). Ook het gebied direct rondom de Euromast werd ingericht als stadspark.
Sindsdien is het gebruik van de omgeving niet meer ingrijpend veranderd. Aan de oever van de Parkhaven met het onderzoeksgebied hebben diverse schepen een vaste ligplaats. Deze zijn vooral gericht op horeca. Tussen de Euromast en het ventilatiegebouw is een midgetgolfbaan aanwezig.

Verder kenmerkt het gebied zich nog steeds als stadspark met de wegen Parkkade en Parkhaven, wandelpaden, fietspaden en parkeerruimte (langs de wegen en het water).

5. BEKENDE BODEMINFORMATIE

5.1. Inleiding

Ter plaatse van het onderzoeksgebied en de directe omgeving zijn in het verleden diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Via het digitale portaal van de DCMR, Bodeminformatie online, zijn de resultaten van de bodemonderzoeken en -saneringen te raadplegen. In de bodemonderzoeken en het portaal zijn tevens de historische activiteiten beschreven.
In afbeelding 5.1. is een uitsnede weergegeven van de beschikbare informatie. De locaties zijn samengevat in tabel 5.1. en worden in paragraven 5.2. tot en met 5.8. nader beschreven.



Afbeelding 5.1. uitsnede bodeminformatiesysteem en relevante locaties

Tabel 5.1. Beschikbare informatie

locatienaam	bodeminformatie	vergunninginformatie	tankenbestand
Parkhaven 20 (Euromast)	AA059914336 'Parkhaven melding Maastunnel'	Meldingplichtig: Restaurants - restaurants, cafetaria's, snackbars	Ondergrondse huisbrandolie tank (20.000 liter, 1965-1997)
Parkhaven ong.	AA059914082 'Parkhaven ong'	-	-
Parkkade	AA059913734 'Parkkade'	-	-
Parkkade - Doklaan	AA059929423 Parkkade - Doklaan thv 22	-	-
Parkhaven 21	onverdachte activiteit (id 25016)	Meldingplichtig: Supermarkten en dergelijke winkels. Restaurants - restaurants, cafetaria's, snackbars	-
Parkhaven 22	onverdachte activiteit (id 25109)	Meldingplichtig: Exploitatie van overige sportaccommodaties	-
Parkhaven 31	onverdachte activiteit (id 25115)	-	-
Parkhaven 30	onverdachte activiteit (id 25116)	-	-
Parkkade (kade)	AA059912824 vervanging kade	-	-

5.2. AA059914336 Parkhaven 20

Ter voorbereiding op de renovatie van de Maastunnel zijn in 2013 nabij de tunnel een aantal peilbuizen geplaatst voor grondwateronderzoek. Hierbij is in 1 monitoringspeilbuis (IH0045) visueel oliegenomen op het grondwater. Dit is aanvullend onderzocht. Uit de rapportage uit 2015 blijkt dat in het talud tussen de Euromast en de ingang van de Maastunnel (S-103) de bodemlaag van circa NAP - 1 m tot NAP - 5 m is verontreinigd met minerale olie (Het maaiveld ligt op NAP + 2 à 3 m). De omvang van de verontreiniging in de grond is niet geheel vastgesteld, maar is geschat tussen de 1.000 m^3 en 2.000 m^3.
Het grondwater is van NAP -0,9 à 1,4 m tot circa NAP -6 m sterk verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten. De omvang van de grondwaterverontreiniging is niet geheel vastgesteld, maar is geschat tussen de 3.000 m^3 en 6.000 m^3.

Vanwege de omvang is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Omdat er sprake is van een oliedrijflaag in de bodem (peilbuizen 101, 107 en IH0041), en nog onvoldoende is aangetoond dat sprake is van een beheersbare situatie, wordt sanering van de verontreiniging vanuit de Wet bodembescherming als spoedeisend beschouwd. De resultaten zijn vastgelegd in de beschikking van 13 augustus 2015.

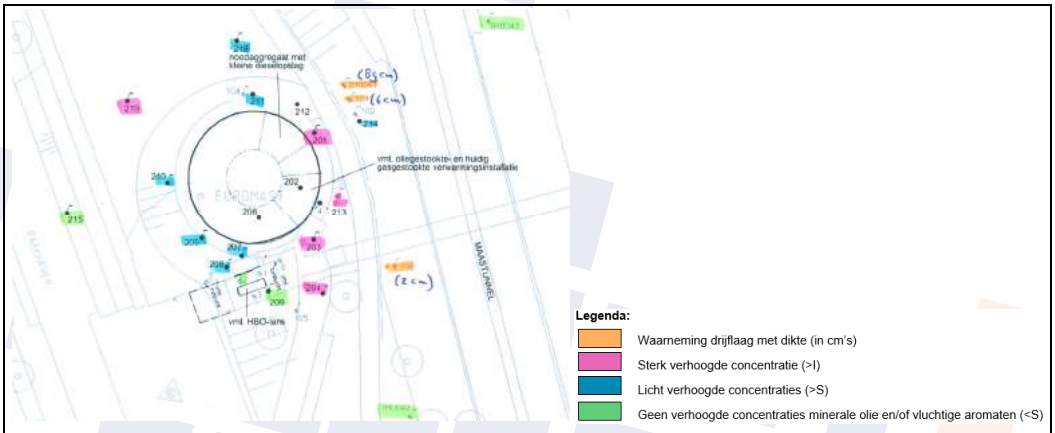
Als bron wordt de voormalige oliegestookte verwarmingsinstallatie van de Euromast beschouwd (gebruikt van 1965-1997). Naar aanleiding van de resultaten zijn aan het einde van 2016 twee bodemonderzoeken uitgevoerd. Door Arnicon een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd om meer inzicht te verschaffen in de herkomst van de bodemverontreiniging. Hiervoor is gericht onderzoek uitgevoerd naar de onderdelen van de oliegestookte verwarmingsinstallatie, namelijk: voormalige ondergrondse huisbrandolietank (20.000 liter), het leidingwerk, de installatie en de noodaggregaat (incl. opslag enkele jerrycans met diesel). Deze onderdelen waren overigens al (deels) eerder onderzocht in 1996 (zie kader).

Bodemonderzoek 1996

Aan de zuidwestzijde van de Euromast was tot 1997 een ondergrondse huisbrandolietank (20.000 liter) aanwezig voor de oliegestookte verwarmingsinstallatie. In 1996 is de ondergrondse tank, het vulpunt, de ontluchting en het leidingwerk onderzocht. Uit het bodemonderzoek blijkt dat zowel zintuigelijk als analytisch geen bodemverontreiniging is aangetroffen, Met de resultaten is de tank in 1997 buiten gebruik gesteld en opgevuld met zand (certificaatnummer AF-1646).

Aan de zuidwestzijde van de Euromast was tot 1997 een ondergrondse huisbrandolietank (20.000 liter) aanwezig voor de oliegestookte verwarmingsinstallatie. In 1996 is de ondergrondse tank, het vulpunt, de ontluchting en het leidingwerk onderzocht. Uit het bodemonderzoek blijkt dat zowel zintuigelijk als analytisch geen bodemverontreiniging is aangetroffen, Met de resultaten is de tank in 1997 buiten gebruik gesteld en opgevuld met zand (certificaatnummer AF-1646).

De onderzoeksresultaten van het grondwater zijn weergegeven op afbeelding 5.2.



Afbeelding 5.2. Verontreinigingssituatie in het grondwater rondom de Euromast (minerale olie en aromaten).

Bron: Aanvullend bodemonderzoek, Arnicon, rapport C16-177-O, d.d. 30 september 2016

Uit het onderzoek blijkt dat er tussen de Euromast en de Maastunnel oliedrijflagen worden aangetroffen (oranje arcering met de dikte in cm). Ter plaatse van peilbuis IH0041 bedraagt de dikte van de olielaag 89 cm. Ook langs de Euromast worden in het grondwater sterk verhoogde concentraties minerale olie gemeten. Opvallende uitschieter is peilbuis 219, deze bevindt zich namelijk aan de andere zijde van de Euromast.
De gehalten in de grond vertonen een vergelijkbaar beeld waarbij wordt opgemerkt dat de olieverontreiniging pas vanaf een diepte van 1,8 m-mv wordt aangetroffen. Een aandachtspunt is boring 201 waar in de ondergrond ook een sterk verhoogd gehalte lood is aangetoond (zwak kool- en puinhoudende laag).

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de onderdelen van de oliegestookte verwarmingsinstallatie uitgesloten als bron van de bodemverontreiniging. De sterk verhoogde gehalten in de grond en in het grondwater zijn aangetoond op het kadastrale perceel G-591. Op percelen G-387 (huisbrandolie-tank) en G-388 (Euromast) zijn geen sterk verhoogde gehalten aangetoond. Het onderzoek van Vanderhelm bevestigen eveneens dit beeld (actualisatie en oliekarakterisatie).

Met de resultaten is op 8 juni 2017 de beschikking van 13 augustus 2015 gewijzigd (kadastrale registraties). In de beschikking staat dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met minerale olie in de grond en het grondwater, waarvan spoedige sanering noodzakelijk is (onaanvaardbare verspreidingsrisico's). Met de sanering dient voor 13 augustus 2019 aangevangen te worden.

In het vergunning-overzicht (meldingsplichtig) komen geen zaken naar voren die (potentieel) bedreigend zijn voor de bodemkwaliteit.

Geraadpleegde documenten:

- *Wbb beschikking ernstig, geen spoed (definitief), Gemeente Rotterdam, kenmerk 99934903, d.d. 08-06-2017;*
- *Wbb beschikking ernstig, spoed (ontwerp), Gemeente Rotterdam, kenmerk 9999290043, d.d. 11-04-2017;*
- *Actualiserend milieukundig bodemonderzoek Parkhaven t.h.v. 20 te Rotterdam, VanderHelm, projectcode RERO161145, d.d. 23-11-2016;*
- *Aanvullend bodemonderzoek ter plaatse van de Parkhaven 20 Rotterdam (Euromast), Arnicon, rapport C16-177-O, d.d. 30-09-2016;*
- *Wbb beschikking ernstig, spoed (definitief), Gemeente Rotterdam, kenmerk 21934204, d.d. 13-08-2015;*
- *Meldingsonderzoek Parkhaven t.h.v. nr, 20 te Rotterdam, Gemeente Rotterdam (Stadsontwikkeling), projectcode 2013.0324, d.d. 09-03-2015;*
- *Milieukundig bodeonderzoek aan de Parkhaven 20 te Rotterdam, VanderHelm, projectcodeEURR6561, d.d. 09-09-1996.*

5.3. AA059914082 Parkhaven ongenummerd

In 2013 is een verkennend bodem- en verhardingsonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Parkhaven te Rotterdam. Dit ter voorbereiding op de voorgenomen werkzaamheden aan de riolering (trajectlengte van 280 meter). De ligging van de onderzochte locatie is aangeduid op afbeelding 5.3 (pagina 15).

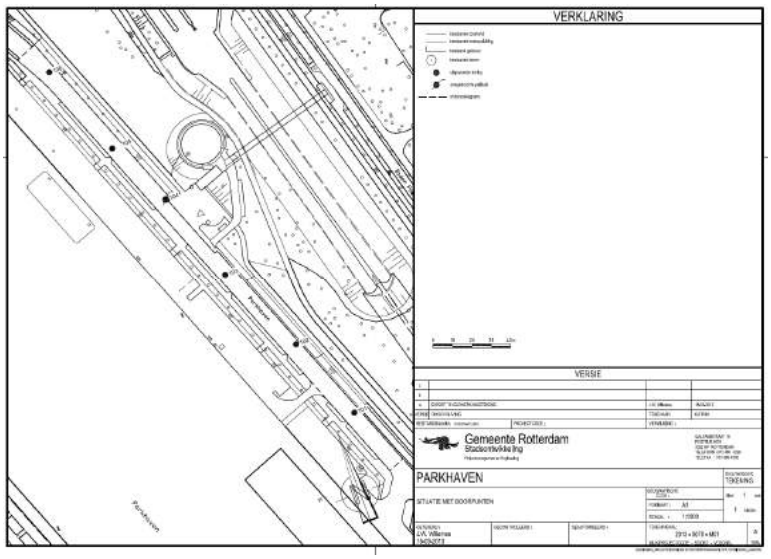
Voorafgaande aan het onderzoek is een historisch onderzoek uitgevoerd. Uit dit historisch onderzoek komt naar voren dat de boven- en ondergrond verdacht is voor de aanwezigheid van lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK's (tot 1 m-mv). Op en nabij de onderzoekslocatie zijn geen (asbestverdachte) bedrijfsactiviteiten aanwezig geweest. De ondergrondse tank bij de Euromast is als aandachtspunt in de omgeving meegenomen. Ter hoogte van deze locatie is een peilbuis geplaatst.

In het grondwater uit peilbuis 104 zijn matige verhoogde concentraties barium en nikkel gemeten. De verhoogde concentraties worden toegeschreven aan een natuurlijke oorsprong.

Het asfalt is niet teerhoudend en onder de verhardingslaag is een betonfundatie aanwezig.

In de zwak puinhoudende ondergrond (boringen 102 en 106) zijn geen visueel asbestverdachte materialen aangetroffen. In de zwak puinhoudende klei van boring 102 (1,6-1,8 m-mv) is een sterk verhoogd gehalte PAK's aangetoond en in de zandige ondergrond van boring 106 (1,5-2,0 m-mv) is een matig verhoogd

gehalte lood aangetoond. In de overige onderzochte grondmonsters zijn hooguit licht verhoogde gehalten aangetoond.



Afbeelding 5.3. Ligging onderzochte locatie riooltracé Parkhaven

Bron: Verkennend bodem- en verhardingsonderzoek, Gemeentewerken Rotterdam, projectcode 2013-0078, d.d. 17 april 2013.

In het grondwater uit peilbuis 104 zijn matige verhoogde concentraties barium en nikkel gemeten. De verhoogde concentraties worden toegeschreven aan een natuurlijke oorsprong.

Het asfalt is niet teerhoudend en onder de verhardingslaag is een betonfundatie aanwezig.

In de zwak puinhoudende ondergrond (boringen 102 en 106) zijn geen visueel asbestverdachte materialen aangetroffen. In de zwak puinhoudende klei van boring 102 (1,6-1,8 m-mv) is een sterk verhoogd gehalte PAK's aangetoond en in de zandige ondergrond van boring 106 (1,5-2,0 m-mv) is een matig verhoogd gehalte lood aangetoond. In de overige onderzochte grondmonsters zijn hooguit licht verhoogde gehalten aangetoond.

Het bodemonderzoek is in 2013 getoetst door de DCMR. Geconcludeerd is dat 'Incidenteel is een bodemverontreiniging aangetoond met PAK's in de grond in een gehalte boven de interventiewaarde, waarvoor geen saneringsnoodzaak bestaat. Het advies is de aangetoonde verontreiniging zoveel mogelijk te saneren tijdens de voorgenomen werkzaamheden op de locatie. Hiervoor hoeft geen saneringsplan te worden goedgekeurd.'

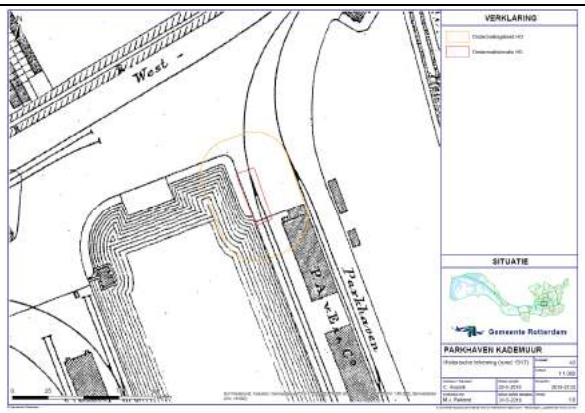
In 2018 is een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de Parkhaven uitgevoerd. De aanleiding voor het onderzoek zijn de geplande graafwerkzaamheden welke zijn noodzakelijk zijn voor het herstellen van de houten ontlastvloer van de kademuur.

Uit het vooronderzoek blijkt dat op en in de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn geen puntbronnen en asbestverdachte bedrijfsactiviteiten aanwezig (geweest). Wel kan in de boven- en ondergrond lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK's (tot 1 m-mv) voorkomen. De ligging van de onderzochte locatie is aangeduid op afbeelding 5.3 (pagina 16). Op deze kaart is de situatie omstreeks 1917 aangeduid met de ligging van de loodsen stukgoederen en de sporen om deze goederen aan- en af te voeren.

Uit de resultaten van het bodemonderzoek blijkt dat er in de kleiige grond en de zandige bovengrond lichte verontreinigingen met PCB's, minerale olie, en PAK's en diverse metalen zijn aangetoond. In de zandige ondergrond (1 tot 4 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten met de onderzochte stoffen aangetoond.
In de grond is plaatselijk in de klei puin aangetroffen (0,3-0,5 m-mv). In deze matig puinhoudende klei (A003-11) is analytisch geen asbest aangetoond.

In het freatische grondwater is enkel een lichte verhoogde concentratie met barium gemeten.

De resultaten vormden geen belemmering voor de geplande werkzaamheden en geen aanleiding voor verder onderzoek.



Afbeelding 5.4. Ligging onderzochte locatie ten opzichte van de historische kaart (kade Parkhaven)

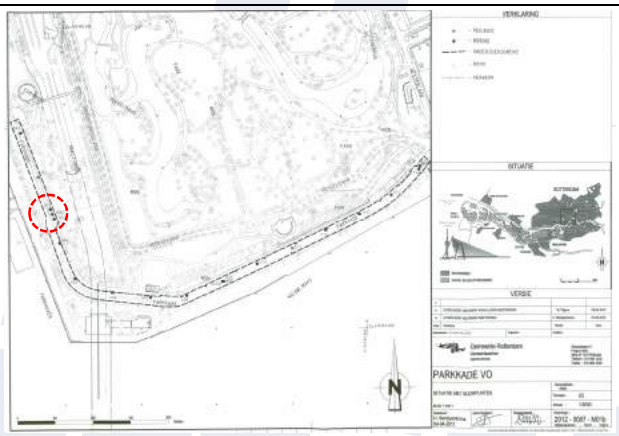
Bron: Verkennend onderzoek, Gemeentewerken Rotterdam, projectcode IB-2018-0133, d.d. 31 mei 2018.

Geraadpleegde documenten:

- *Brief 'Beoordelingsbrief verkennend bodemonderzoek Parkhaven kademuur te Rotterdam', gemeente Rotterdam, kenmerk: 999986614_9999461578, d.d. 25 juni 2018;*
- *Verkennend onderzoek Parkhaven kademuur te Rotterdam, Gemeentewerken Rotterdam, projectcode IB-2018-0133, d.d. 31 mei 2018;*
- *Brief 'Beoordeling van een bodemonderzoek op de locatie Parkhaven (ongenummerd) te Rotterdam (code: AA059914082/T10)', gemeente Rotterdam, kenmerk: 21568118, d.d. 21 mei 2013;*
- *Verkennend bodem- en verhardingsonderzoek Parkhaven (ong.) kademuur te Rotterdam, Gemeentewerken Rotterdam, projectcode 2013-0078, d.d. 17 april 2013.*

5.4. AA059913734 Parkkade ongenummerd

In 2012 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een deel van Parkkade (trajectlengte van 750 meter). De aanleiding voor het onderzoek zijn de voorgenomen werkzaamheden aan de riolering. De ligging van de onderzochte locatie is aangeduid op afbeelding 5.5. Enkel het deel wat binnen onderhavig onderzoeksgebied valt zal worden besproken (traject van de Euromast tot het café aan de Parkkade 27).



Afbeelding 5.5. Ligging onderzochte locatie (Parkkade) met positie olieverontreiniging in de grond

Bron: Verkennend onderzoek, Gemeentewerken Rotterdam, projectcode 2012-0087, d.d. 25 juni 2012.

Voorafgaande aan het onderzoek is een historisch onderzoek uitgevoerd. Ook hierbij (zie paragraaf 5.3.) wordt aangeduid dat in de boven- en ondergrond lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK's (tot 1 m-mv) kunnen worden aangetroffen. Op en nabij de onderzoekslocatie zijn geen (asbestverdachte) bedrijfsactiviteiten aanwezig geweest.

In de opgeboorde grond zijn visueel resten met puin, koolgruis en bitumen aangetroffen. In de matig puinhoudende klei is analytisch geen asbest aangetoond (indicatief onderzoek).

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de matig puinhoudend, zwak bitumenhoudend zandige ondergrond (1,0-1,5 m-mv) een sterk verhoogd gehalte minerale olie is aangetoond. In het traject eronder en de nabij geplaatste extra boringen zijn nog hooguit licht verhoogde gehalten aangetoond. Geconcludeerd wordt dat het een beperkte verontreiniging betreft met een omvang binnen het riooltracé (<25 m^3).
In de overige onderzochte grondmonsters zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond.

In het freatische grondwater is een matig verhoogde concentratie met barium gemeten. Deze wordt toegeschreven aan een natuurlijke oorsprong.

De resultaten vormden geen belemmering voor de geplande werkzaamheden en geen aanleiding voor verder onderzoek.

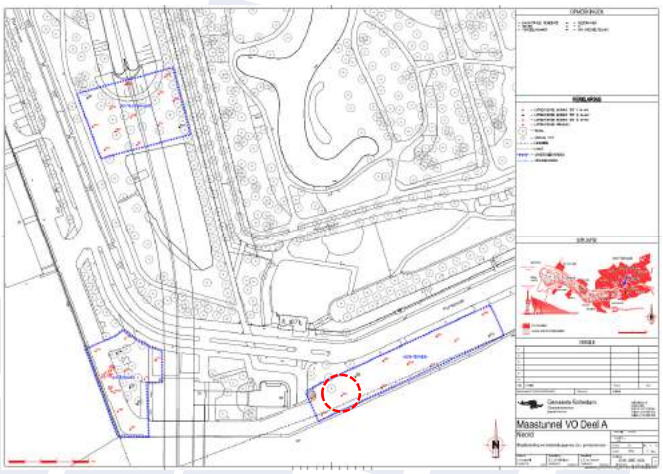
Het bodemonderzoek is in 2012 getoetst door de DCMR. Geconcludeerd is dat 'Plaatselijk is een bodemverontreiniging aangetoond met minerale olie in de grond in gehalten boven de interventiewaarden, waarvoor geen saneringsnoodzaak bestaat. Het advies is de aangetoonde verontreiniging zoveel mogelijk te saneren tijdens de voorgenomen werkzaamheden op de locatie. Hiervoor hoeft geen saneringsplan te worden goedgekeurd'.

Geraadpleegde documenten:

- *Brief 'Beoordeling van een bodemonderzoek op de locatie Parkkade (ondenummerd) te Rotterdam (code: AA059913734/T10)', gemeente Rotterdam, kenmerk 21404551, d.d. 21 augustus 2012;*
- *Verkennend bodemonderzoek Parkkade (ongenummerd) te Rotterdam, Gemeentewerken Rotterdam, projectcode 2012-0087, d.d. 25 juni 2012.*

5.5. AA059929423 Parkkade - Doklaan

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd vanwege de geplande ontgravingswerkzaamheden aan de Maastunnel (ventilatieruimten en waterbassin) en de inrichting van een werk- en opslagterrein. Voor onderhavig onderzoek zijn enkel de drie noordelijke deellocaties relevant.



Afbeelding 5.6. Ligging onderzochte locaties noordzijde Maastunnel (Parkkade) met positie PAK-verontreiniging in de grond

Bron: Verkennend onderzoek, Gemeentewerken Rotterdam, projectcode 2015-0087, d.d. 8 juli 2015.

Voorafgaande aan het onderzoek is een historisch onderzoek uitgevoerd. Ook hierbij (zie paragraaf 5.3. en 5.4.) wordt aangeduid dat in de boven- en ondergrond lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK's (tot 1 m-mv) kunnen worden aangetroffen. Op en nabij de onderzoekslocatie (noordelijke locaties) zijn geen (asbestverdachte) bedrijfsactiviteiten aanwezig geweest.

In de opgeboorde grond zijn visueel resten met puin, koolgruis, houtskool en hout aangetroffen. De puinhoudende grond is analytisch niet onderzocht op asbest. Een aantal boringen zijn gestaakt op ondoordringbare lagen. Mogelijk betrof dit betondelen van de tunnelbak.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de boven- en ondergrond hooguit licht verontreinigd is met koper, lood, kwik, zink, PCB's, PAK's en minerale olie. Enkel ter plaatse van boring 206 (geplande werkterrein) is in de matig puinhoudende zandlaag een sterk verhoogd gehalten sterk PAK's aangetroffen. Dit is als een incidentele uitschieter beschouwd. Deze locatie bevindt zich buiten onderhavig onderzoeksgebied (zie afbeelding 5.6.).

In het freatische grondwater zijn licht verhoogde concentraties met barium, kobalt, minerale olie en naftaleen gemeten. Deze wordt toegeschreven aan een natuurlijke oorsprong.

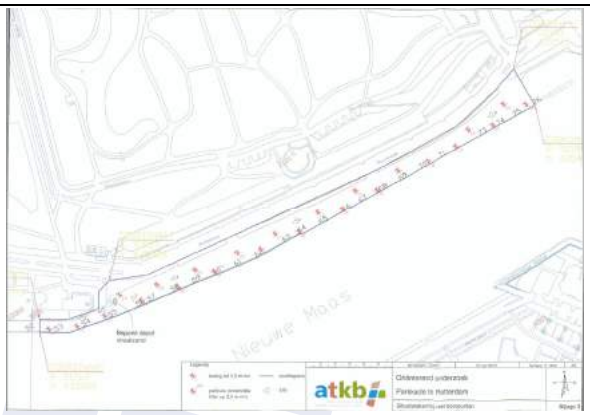
De resultaten vormden geen belemmering voor de geplande werkzaamheden en geen aanleiding voor verder onderzoek.

Geraadpleegde documenten:

- *Brief 'Beoordeling bodemonderzoek Maastunnel te Rotterdam', gemeente Rotterdam, kenmerk 999934596_ 9999313014, d.d. 5 juli 2017;*
- *Verkennend bodemonderzoek Ventilatieruimten, waterbassin en werkterrein Maastunnel (noord/zuid) te Rotterdam, Gemeentewerken Rotterdam, projectcode 2015-0087, d.d. 8 juli 2015.*

5.6. AA059912824 Parkkade (kade)

Het oriënterend bodemonderzoek is uitgevoerd vanwege de voorgenomen vervanging van de kade.



Afbeelding 5.7. Ligging onderzocht gebied vervanging Parkkade

Bron: Verkennend onderzoek, ATKB, rapportnummer 20100597/rap01, d.d. 28 juli 2010.

Voorafgaande aan het onderzoek is een historisch onderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn geen bijzonderheden naar voren gekomen welke een aanvulling zijn op de bekende informatie rondom de Parkkade (paragraven 5.4 en 5.5.).

In de opgeboorde grond zijn bijmengingen met grind aangetroffen. In 1 boring (nummer 10) zijn resten koolgruis aangetroffen. Deze boring bevindt zich ruim buiten onderhavig onderzoeksgebied.
Uit de analyseresultaten blijkt dat de boven- en ondergrond hooguit licht verontreinigd is met cadmium, zink , kwik, lood en PCB's. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties met barium en molybdeen

gemeten. De resultaten vormden geen belemmering voor de geplande werkzaamheden en geen aanleiding voor verder onderzoek.

Geraadpleegde documenten:

- *Brief 'Beoordeling van een bodemonderzoek op de locatie Parkkade (vervanging kade) te Rotterdam (code: AA059912824/T1001)', gemeente Rotterdam, kenmerk 22028208, d.d. 2 november 2015;*
- *Notitie 'Actualisatie bodemonderzoek Parkkade secundair te Rotterdam (TC 10-40-014)'gemeente Rotterdam, projectcode 2015-0192, d.d. 16 september 2015;*
- *Brief 'Beoordeling van een bodemonderzoek van de locatie Parkkade (vervanging kade) te Rotterdam (code: DC059912824/T10)', gemeente Rotterdam, kenmerk 21099551, d.d. 15 oktober 2010;*
- *Oriënterend bodemonderzoek Parkkade te Rotterdam (vervanging kade), AquaTerra-KuiperBurger B.V. (ATKB), rapportnummer 20100597/rap01, d.d. 28 juli 2010.*

5.7. Parkhaven 21 en 22

Langs de Parkhaven zit een Chinese supermarkt, hotel en restaurant (21) en een midgetgolf-baan (22). In het vergunning-overzicht (meldingsplichtig) komen geen zaken naar voren die (potentieel) bedreigend zijn voor de bodemkwaliteit.
In het bodeminformatiesysteem zijn de locaties geregistreerd als 'onverdachte activiteit'.

5.8. Parkhaven 31 en 30

In het bodeminformatiesysteem zijn de locaties geregistreerd als 'onverdachte activiteit'. Op basis van de informatie komen geen zaken naar voren die (potentieel) bedreigend zijn voor de bodemkwaliteit.

5.9. Locatie-inspectie

Op 11 november 2018 is een locatie-inspectie verricht. Hierbij is de verzamelde informatie geverifieerd en is gelet op bijzonderheden die op een mogelijke aanwezigheid van een bodem- en/of asbestverontreiniging kunnen wijzen. Tijdens de locatie-inspectie zijn in de omgeving en op het maaiveld geen bijzonderheden geconstateerd. Visueel zijn in het gebied geen funderingsresten (voormalige bebouwing) of rails aangetroffen welke verwijzen naar de activiteiten uit het verleden.

In het onderzoeksgebied komt duidelijk naar voren dat er werkzaamheden plaatsen vinden rondom de Maastunnel. Zo zijn er diverse delen afgezet met een hekwerk. Tussen de Euromast en de Maastunnel is het dak van ingang van S-103 (naar de tunnel) verhoogd. Dit terrein is afgezet met een hek maar er vinden geen werkzaamheden meer plaats en het dak is (weer) begroeid met gras. Naast het ventilatiegebouw staan keten en is materieel opgeslagen voor bemaling van het grondwater.

In bijlage 4 is een fotoreportage weergegeven. Op de situatietekening in bijlage 2 zijn de posities en fotorichting aangeduid.

5.10. Asbest

Bij elk bodemonderzoek is bij het aantreffen van puinresten de opgeboorde grond visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbest en in vrijwel alle onderzoeken is één mengmonster indicatief onderzocht op de aanwezigheid van asbest. Zowel visueel als analytisch is geen asbest vastgesteld. Er is geen aanleiding om te veronderstellen dat de locatie verdacht is voor het aantreffen van asbest.

5.11. Kabels- en leidingen en OCE

De inventarisatie van kabels- en leidingen en 'opsporen conventionele explosieven' (OCE) maken geen onderdeel uit van onderhavig vooronderzoek.

De informatie over kabels- en leidingen van derden kan worden opgevraagd via een graafmelding bij het Kadaster (KLIC). De (mogelijke) aanwezigheid van conventionele explosieven dient te worden onderzocht door middel van een vooronderzoek conventionele explosieven (CE) conform het WSCS-OCE.

6. CONCLUSIES

6.1. Samenvatting en projectscope

In de periode van circa 1900-1940 vond aan de kade van de Parkhaven (oostzijde) op- en overslag plaats van stukgoed. Hiervoor waren 4 grote loodsen, een aantal (bij)gebouwen (8) en twee spoorlijnen aanwezig. In dit gebied zijn enkele bodemonderzoeken uitgevoerd, vooral ter voorbereiding op civiele werkzaamheden. Grote delen van dit gebied zijn nog niet onderzocht.

De bodemonderzoeken welke wel zijn uitgevoerd (degene van voor 2018) houden geen rekening met de historische activiteiten. Ook met de aangetroffen bijmengingen (puin, koolgruis, hout, houtskool en bitumen), ondoordringbare lagen en de matig tot sterk verhoogde gehalten (lood, PAK's en minerale olie) wordt geen relatie gelegd met de voormalige activiteiten. Dat terwijl de verhoogde gehalten allen aangetoond zijn nabij voormalige loodsen of bebouwing.
Ter plaatse zijn bouwblokken voorzien inclusief een parkeergarage. De huidige informatie geeft te weinig inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

Het talud tussen de Euromast en de ingang van de Maastunnel (S-103) is verontreinigd met minerale olie (in grond en het grondwater). De verontreiniging is aanwezig als drijflaag op het grondwater. Er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met minerale olie in de grond en het grondwater, waarvan spoedige sanering (vóór 13 augustus 2019) noodzakelijk is vanwege verspreidingsrisico's.
De bodemverontreiniging zorgt voor restricties als in de omgeving grondwateronttrekkingen of diepere grondroerende werkzaamheden noodzakelijk zijn, bijvoorbeeld voor de bouw van de parkeergarages of de brug over de S-103 ('s-Gravendijkwal). In dat geval dienen er maatregelen te worden getroffen om de verontreinigingssituatie niet nadelig te beïnvloedingen (verdere verspreiding) en contact met de verontreiniging te mijden. Gezien de termijn waar binnen de sanering dient aan te vangen wordt aanbevolen om in het voorbereidingstraject in overleg te treden met de eigenaar van de bodemverontreiniging (gemeente Rotterdam).

Tijdens de bodemonderzoeken nabij de Euromast is ook aan de westzijde van de toren een olieverontreiniging aangetroffen (peilbuis 219). Deze staat niet in relatie tot de verontreiniging in het talud en/of de ondergrondse tank nabij de Euromast. Op basis van de kaarten en luchtfoto's blijkt dat de olieverontreiniging is aangetroffen naast een voormalig gebouw uit de periode dat in de omgeving op- en overslag plaatsvond. Aanvullend onderzoek naar de omvang is noodzakelijk om de gevolgen voor het project inzichtelijk te krijgen.

Aanbevolen wordt om voorafgaande aan de grondtransactie een verkennend bodemonderzoek uit te voeren om de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater in het projectgebied vast te stellen (NEN-5740). Vooral de voormalige loodsen en de diverse (bij)gebouwen zijn daarbij verdacht op het voorkomen van zware metalen, PAK's, minerale olie en vluchtige aromaten (NEN-5740, onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern). Er is geen aanleiding om te veronderstellen dat de locatie verdacht is voor het aantreffen van asbest. Wel dient men hierop altijd alert te zijn bij het aantreffen van puinhoudende grond tijdens de uitvoering van een bodemonderzoek of grondroerende werkzaamheden.

Op basis van de beschikbare informatie wordt van het overige deel van het onderzoeksgebied verwacht dat de bodem van de onderzoekslocatie maximaal licht verontreinigd is (diffuse belasting).

6.2. Beantwoorden onderzoeksvragen

Met dit vooronderzoek kunnen de vooraf gedefinieerde onderzoeksvragen worden beantwoord. In tabel 6.1. zijn deze samengevat.

Tabel 6.1. Beantwoording onderzoeksvragen

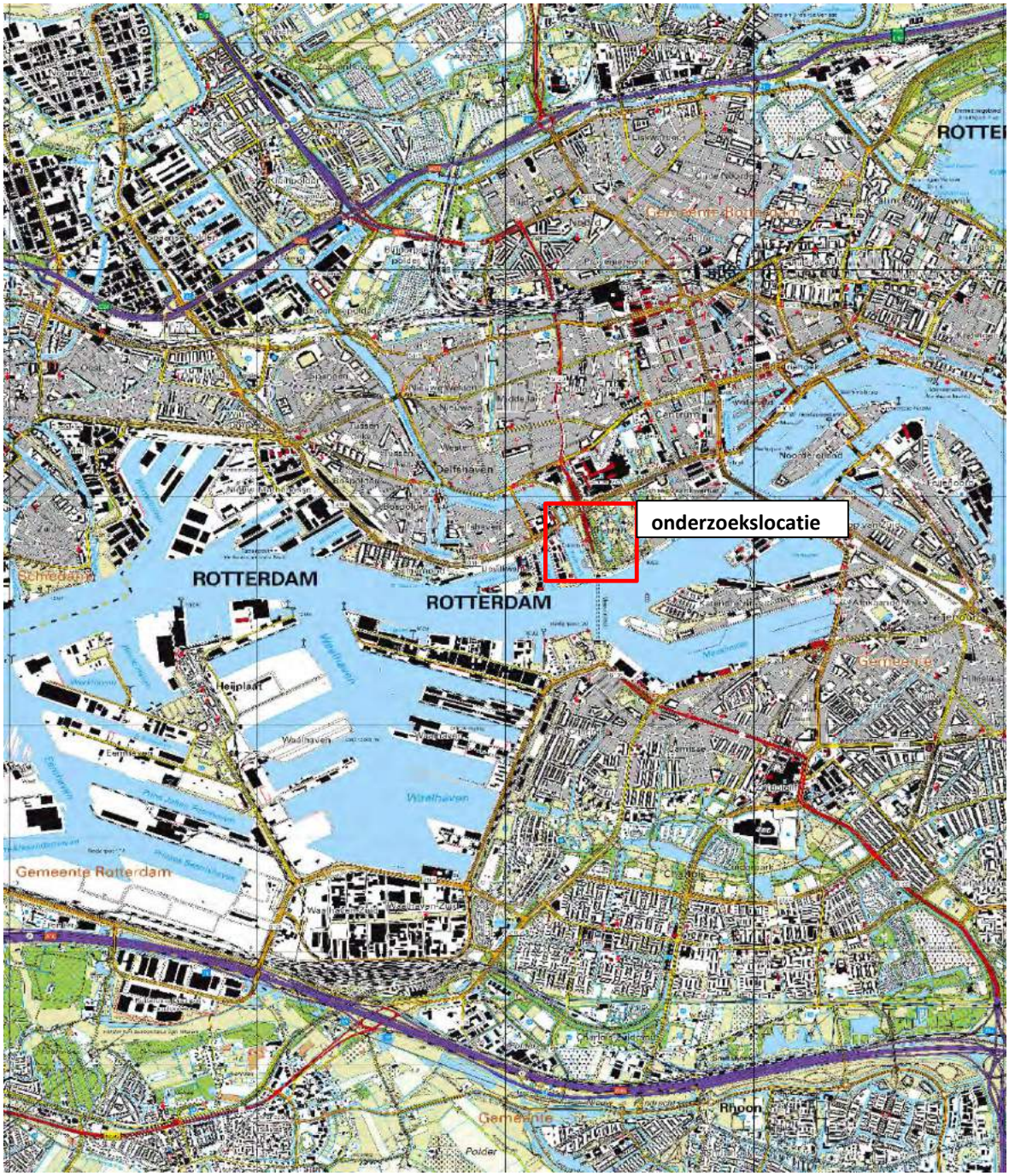
Nr.	onderzoeksvragen (conform paragraaf 6.2.1. NEN-5725)	Antwoord
1	Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?	Zie paragraaf 2.1. De omvang bedraagt 55.450 m^2. De contouren van het onderzoeksgebied zijn aangeduid op de situatietekening in bijlage 2.
2	Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn verdachte parameters?	Zie hoofdstuk 6.1. • Wbb-geval met minerale olie in het talud nabij de Euromast; • Ondergrondse tank nabij Euromast (reeds voldoende onderzocht); • Voormalige bebouwing op- en overslagactiviteiten langs de kade Parkhaven (verdachte parameters: metalen, PAK's, minerale olie en vluchtige aromaten); Ligging van de locaties is aangeduid op de situatietekening in bijlage 2.
3	Is de bodem asbestverdacht?	Zie paragraaf 5.10. Er zijn geen concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van asbest. Bij het aantreffen van puinresten wordt aangeraden de bodem visueel en analytisch te onderzoeken op asbest (NEN-5707).
4	Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?	Zie paragraaf 3.2. Op basis van de bodemkwaliteitskaart kunnen in zowel de boven- (0-1 m-mv) als de ondergrond (1-2 m-mv) licht verhoogde gehalten in de grond worden verwacht (klasse 'Wonen').
5	Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?	Zie paragraaf 3.1. en hoofdstuk 5. Nee.
6	Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?	Zie hoofdstuk 5. In het talud nabij de Euromast is een Wbb-geval bekend. De situatie is vastgelegd in de beschikking met kenmerk 99934903 (d.d. 08 juni 2017). Ter plaatse van de voormalige bebouwing van de op- en overslagactiviteiten langs de kade Parkhaven kunnen diverse spots worden verwacht met metalen, PAK's, minerale olie en mogelijk ook vluchtige aromaten. Of deze daadwerkelijk het volumecriteria van een ernstig geval van bodemverontreiniging overschrijden is op basis van de huidige informatie niet in te schatten.
7	Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.	Zie hoofdstuk 5. De volgende zaken zijn onvoldoende onderzocht: • voormalige bebouwing op- en overslagactiviteiten langs de kade Parkhaven; • de omvang van de olieverontreiniging aan de westzijde van de Euromast (peilbuis 219). Ter voorbereiding op het project is het aan te raden ook het overige gebied te onderzoeken. Vooral ter plaatse van de bouwblokken is inzicht wenselijk in de bodemopbouw en bodemkwaliteit als input voor de grondbalans.
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 verontreinigende stoffen)?	Op basis van de kaarten en luchtfoto's zijn 4 voormalige loodsen en 8 (bij)gebouwen achterhaald en weergegeven op de situatietekening in bijlage 2. Het is onbekend wat in welke gebouwen werd opgeslagen. Op basis van de reeds bekende gegevens (matig tot sterke verontreinigingen met PAK's, lood en olie) is het aan te raden om elke loods en gebouw als verdachte locatie te onderscheiden, (NEN5740, VEP). Zie vraag 2. Op basis van de beschikbare informatie wordt verwacht dat de bodem van de overige terreindelen maximaal licht verontreinigd zijn (NEN5740, ONV).

BURO ANTARES
INGENIEURS EN ADVISEURS

BIJLAGE 1

Regionale situatie

© **Buro Antares b.v.**, Aventurijn 600, NL-3316 LB DORDRECHT, Postbus 3073, NL-3301 DB DORDRECHT



BURO ANTARES
INGENIEURS EN ADVISEURS

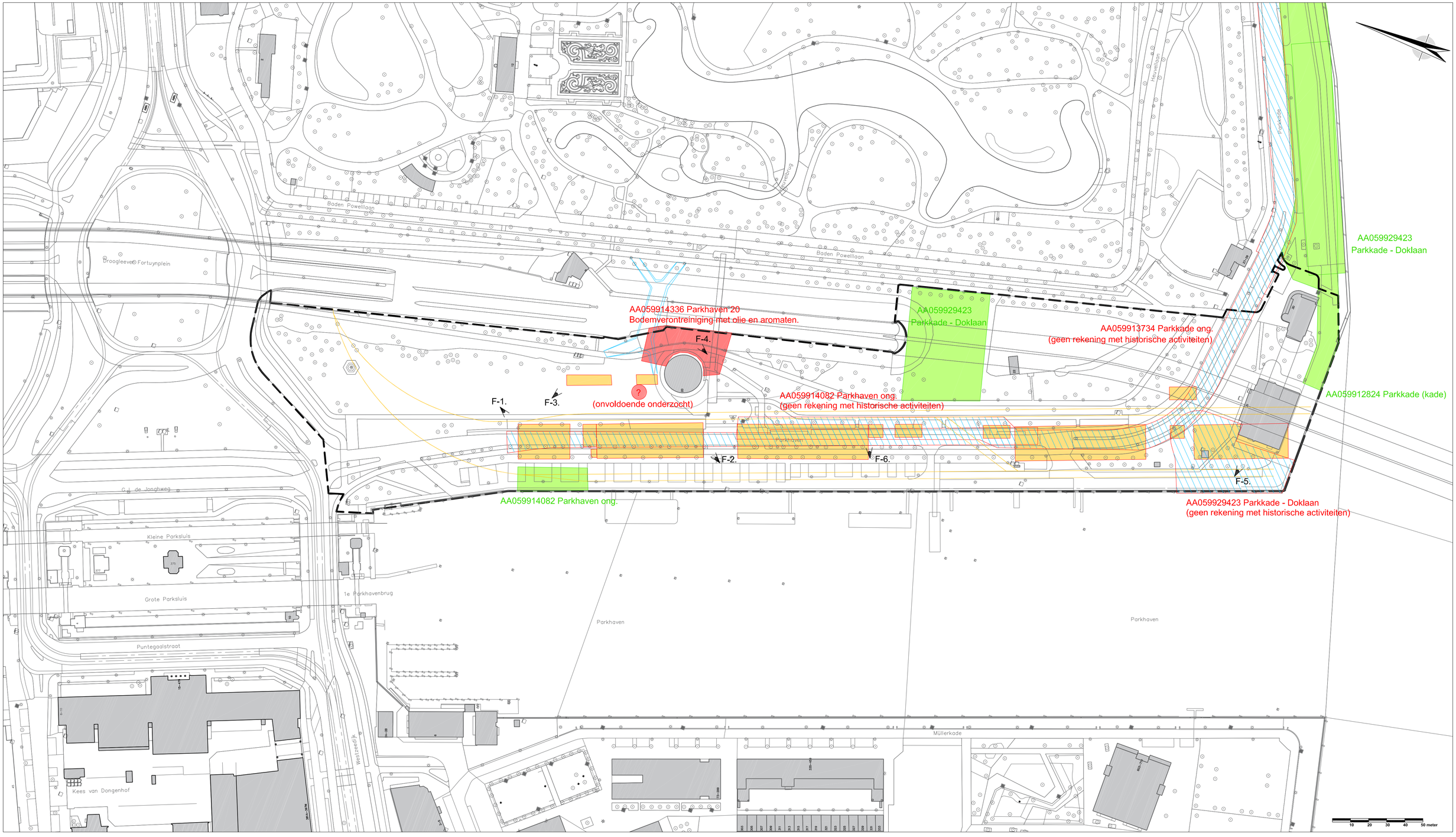
Regionale situatie	
opdrachtgever : Waterpas	Datum: 06-11-18
projectnaam : HO Parkhaven Rotterdam	
projectcode : 02018141	

BURO ANTARES
INGENIEURS EN ADVISEURS

BIJLAGE 2

Situatietekening met resultaten vooronderzoek

© **Buro Antares b.v.**, Aventurijn 600, NL-3316 LB DORDRECHT, Postbus 3073, NL-3301 DB DORDRECHT



Legenda

- Onderzoeksgebied.
- Historische activeiten. Voormalige bebouwing voor op- en overslag.
- Historische activeiten. Voormalige spoorlijn voor op- en overslag.
- Foto genomen tijdens locatie-inspectie met fotorichting en fotonummer (bijlage 4).
- Voldoende onderzocht (maximaal licht verhoogde gehalten).
- Onderzocht. onvoldoende rekening gehouden met historische activiteiten. Plaatselijk matig tot sterk verhoogde gehalten en/of zintuigelijke waarnemingen die duiden op de voormalige bedrijfsactiviteiten in de omgeving.
- Bekende bodemverontreiniging (>interventiewaarde).

Opdrachtgever: WATERPAS	Schaal: 1:1.000	Projectnr.: 2018141
Project: Historisch onderzoek Parkstad Rotterdam	Formaat: A1	Teknr.: 001
Onderwerp: lokale situatie met historische activiteiten en bekende bodeminformatie	Getek.: AD Controle: KM Datum: 12-11-2018	Fase: HO
BURO ANTARES INGENIEURS EN ADVISEURS Postbus 3073 3301 DB Dordrecht Telefoon: 078-6520070 Fax: 078-6520030 www.buroantares.nl		Status: DEFINITIEF

BURO ANTARES
INGENIEURS EN ADVISEURS

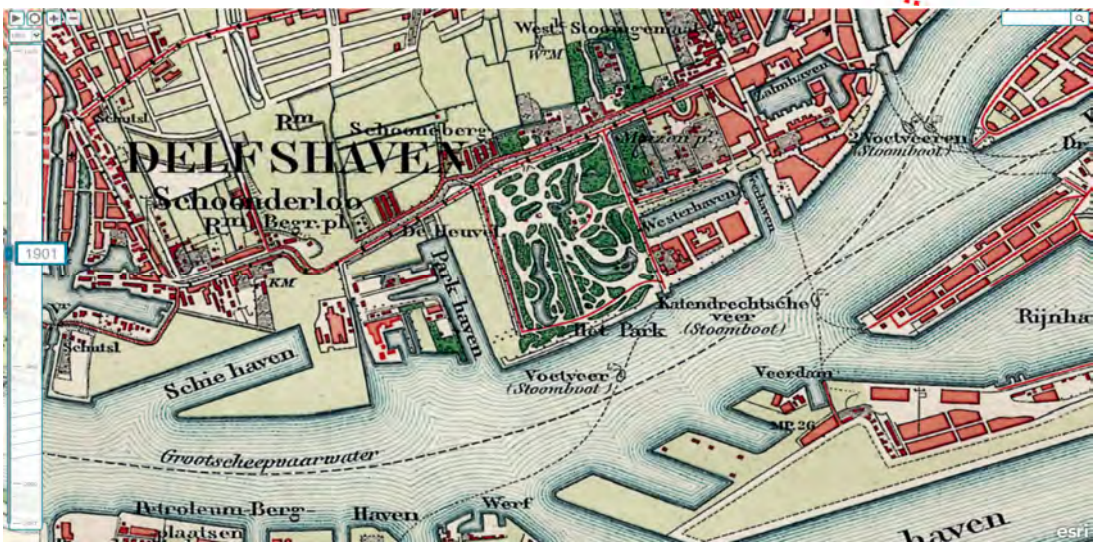
BIJLAGE 3

Historische kaarten

© **Buro Antares b.v.**, Aventurijn 600, NL-3316 LB DORDRECHT, Postbus 3073, NL-3301 DB DORDRECHT

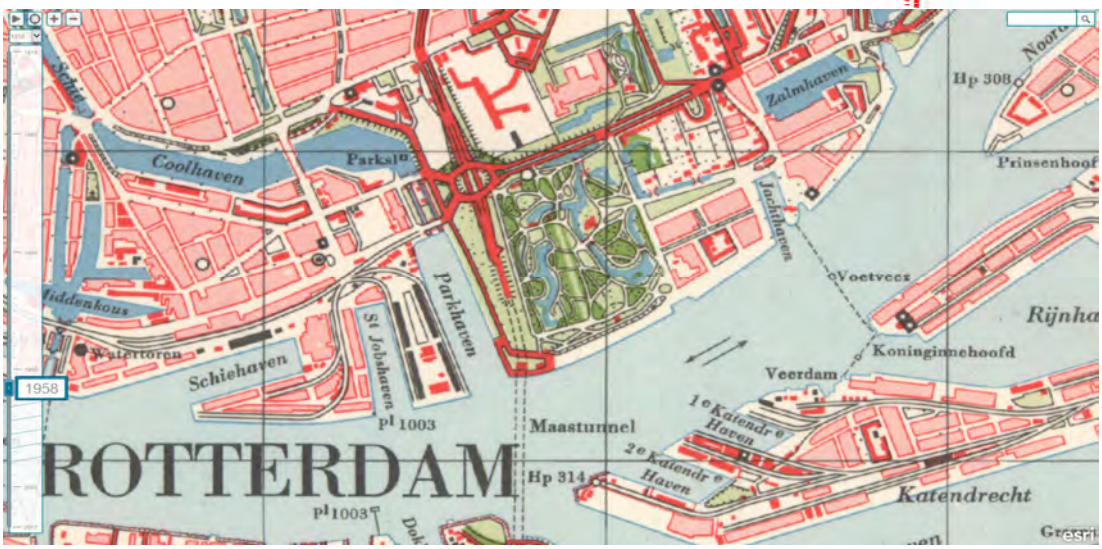
Projectnaam:	HO Parkstad Rotterdam
Bijlage:	Historische kaarten (1900-2018)
Bron:	www.topotijdreis.nl

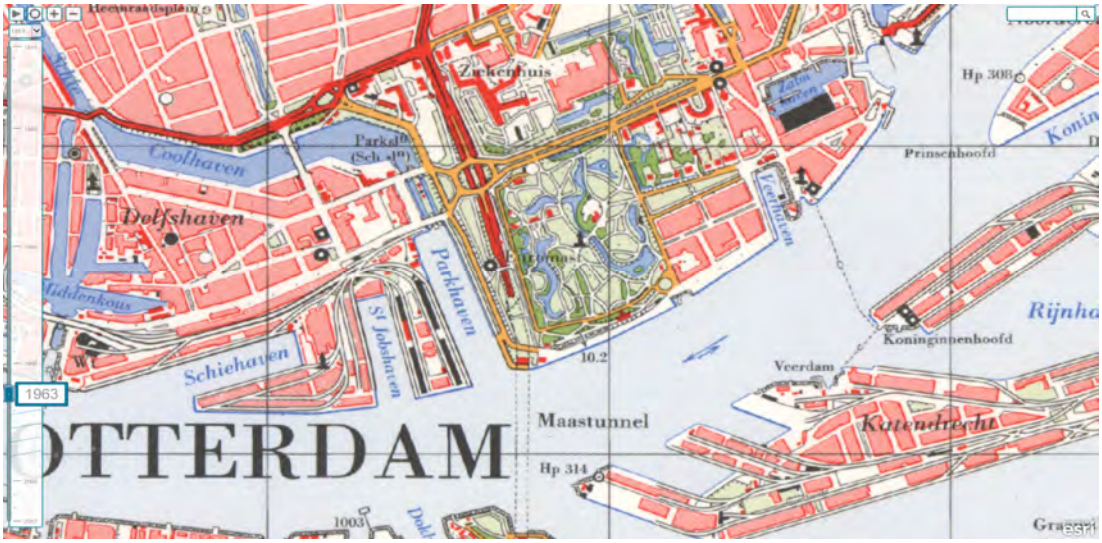
BURO ANTARES
INGENIEURS EN ADVISEURS

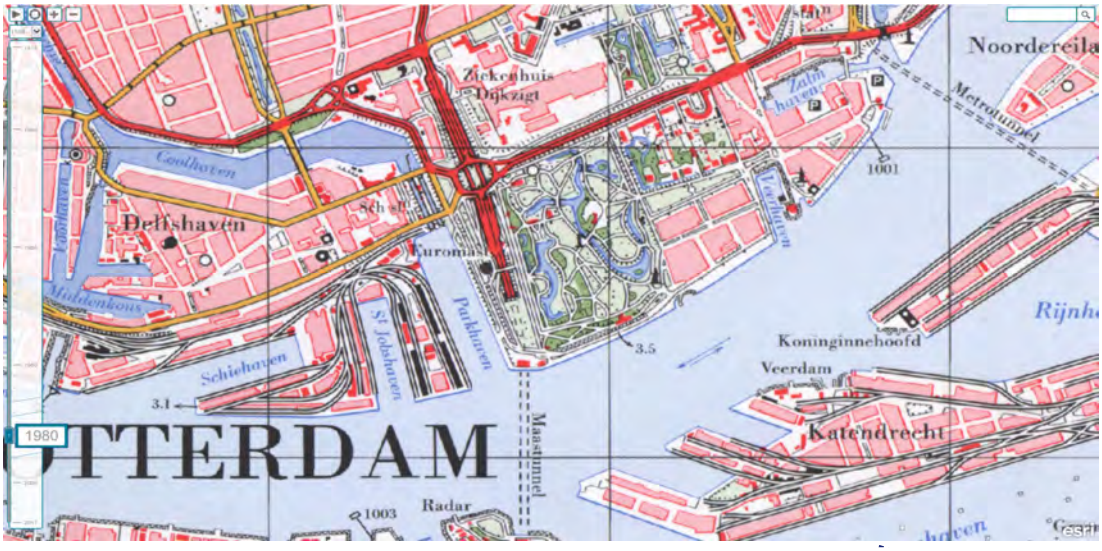


Projectnaam:	HO Parkstad Rotterdam
Bijlage:	Historische kaarten (1900-2018)
Bron:	www.topotijdreis.nl

BURO ANTARES
INGENIEURS EN ADVISEURS

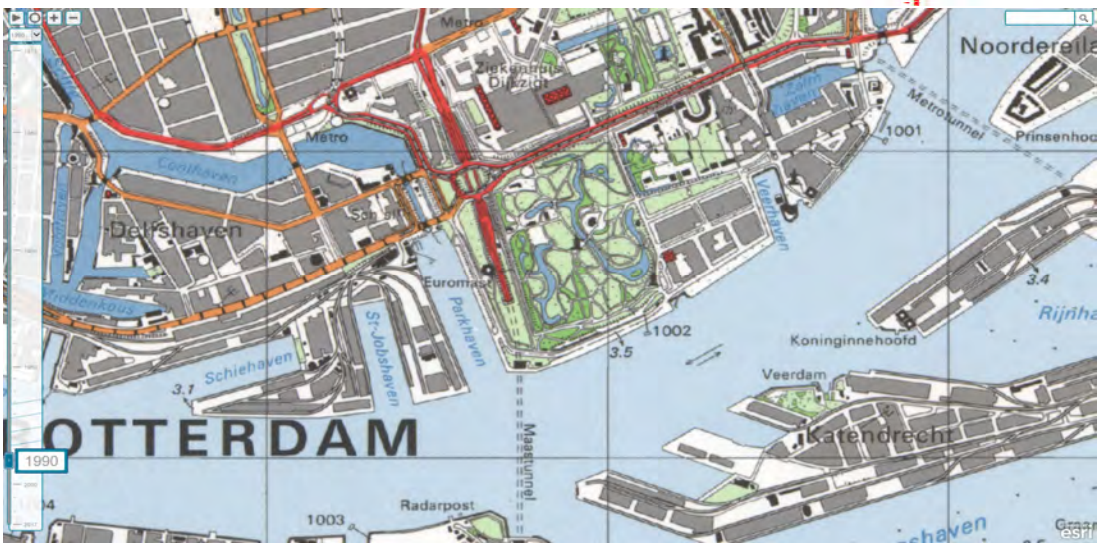


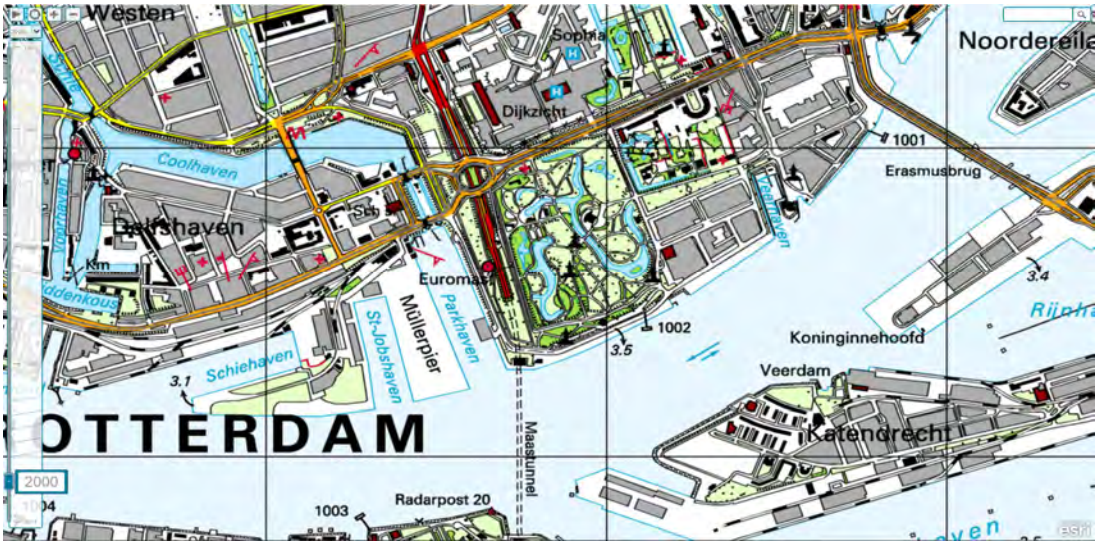


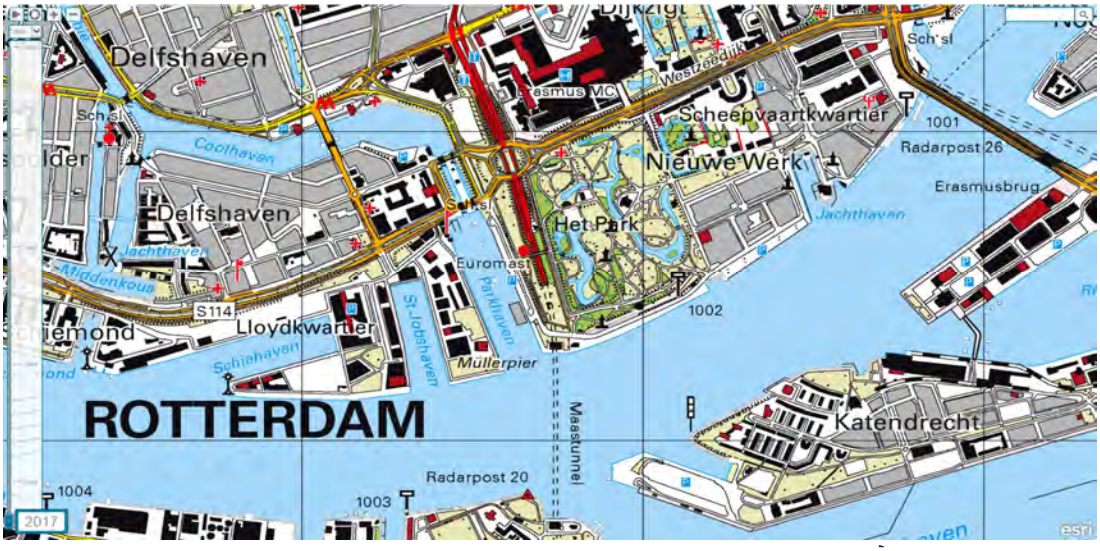


Projectnaam:	HO Parkstad Rotterdam
Bijlage:	Historische kaarten (1900-2018)
Bron:	www.topotijdreis.nl

BURO ANTARES
INGENIEURS EN ADVISEURS







Projectnaam:	HO Parkstad Rotterdam
Bijlage:	Historische kaarten (1900-2018)
Bron:	www.topotijdreis.nl

BURO ANTARES
INGENIEURS EN ADVISEURS

Luchtfoto uit de periode 1925-1935. Bron: beeldbank Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH).

Luchtfoto uit 1930. Bron: onbekend.

Projectnaam:	HO Parkstad Rotterdam
Bijlage:	Historische kaarten (1900-2018)
Bron:	www.topotijdreis.nl

BURO ANTARES
INGENIEURS EN ADVISEURS

Luchtfoto uit de periode 1950-1960.

Bron: beeldbank www.serc.nl

BURO ANTARES
INGENIEURS EN ADVISEURS

BIJLAGE 4

Fotoreportage locatie-inspectie

© **Buro Antares b.v.**, Aventurijn 600, NL-3316 LB DORDRECHT, Postbus 3073, NL-3301 DB DORDRECHT

Projectnaam:	HO Parkhaven te Rotterdam
Bijlage:	Fotoreportage
Projectcode:	2018141
Opdrachtgever:	Waterpas
Bron:	Locatie-inspectie 11 november 2018

BURO ANTARES
INGENIEURS EN ADVISEURS

Foto 1.

Zicht vanaf de Parkhaven (weg) richting de Parkhaven (water) met op de voorgrond de locatie waar in het verleden, langs de kade, op- en overslag langs de plaatsvond (loodsen).

Foto 2.

Zicht vanaf de Parkhaven (weg) richting de Euromast.
Ook hier, op de voorgrond, vond in het verleden overslag van stukgoed plaat in loodsen.

Foto 3.

Ook in het groen rondom de Euromast waren in het verleden gebouwen aanwezig en is in het verleden (2016) een onbekende verontreiniging met minerale olie is aangetoond.

Foto 4.

Aan de achterzijde van de Euromast is in het talud naar de S-103 een bodem-verontreiniging met minerale olie aanwezig in het grondwater (drijflaag).

Foto 5.

Het ventilatiegebouw. Ter plaatse zijn keten en materieel (o.a. voor bronbemaling) aanwezig voor de werkzaamheden in en rondom de Maastunnel en voor de renovatie van het ventilatiegebouw.

Foto 6.

Zicht vanaf de Parkhaven richting de ingang van de Maastunnel. Op de voorgrond stonden in het verleden loodsen en gebouwen en is eerder minerale olie in de bitumenhoudende grond aangetoond (2012).
Op de achtergrond de locatie waar het tunneldak in 2017 is verbouwd.