

Vernieuwen Van Brienoordbrug Vooronderzoek Bodem



Discipline	Omgeving Management
Werkpakket	WP03 Conditionering

Datum	24-05-2022
Revisie	1.0
Status	Definitief
Titel Document	Vooronderzoek Bodem

MC Renovatie Bruggen



MC Renovatie Bruggen

George Hintzenweg 77

3068 AX Rotterdam

Postbus 8520

3009 AM Rotterdam

telefoon +31 (0) 6 523 68 112

internet www.royalhaskoning.com

www.arup.com

email [RenovatieBrienenoordbrug@](mailto:RenovatieBrienenoordbrug@project.royalhaskoning.com)

project.royalhaskoning.com

WIJZIGINGSBEHEER

Revisie	Datum	Status	Opmerkingen/ Wijzigingen	Persoon
0.1	25-4-2022	concept	Eerste versie t.b.v. review RWS adviseur en TM	MGo
0.2		concept	Aanpassingen nav review RWS	MGo

INHOUDSOPGAVE

WIJZIGINGSBEHEER	4
INHOUDSOPGAVE.....	5
Tabellen	5
Figuren	6
1 INLEIDING	7
1.1 Aanleiding	7
1.2 Doel	7
1.3 Leeswijzer	7
2 Vooronderzoek	8
2.1 Algemeen	8
2.2 Afbakening projectgebied	8
2.3 Locatiegegevens en huidig gebruik	9
2.4 Watertype	10
2.5 Bodemopbouw en geohydrologie	10
2.6 Verwachtingen ten aanzien van bodemkwaliteit	11
2.7 Gebruik van de locatie, verdachte activiteiten, ongewoon voorval	16
2.8 Terreinverkenning	23
3 Conclusie en aanbevelingen	24
3.1 Conclusie	24
3.2 Aanbevelingen	25
4 BIJLAGEN	26

Tabellen

Tabel 2-1 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	10
Tabel 2-2 Lokale maximale waarden PFAS	15
Tabel 2-3 Overzicht historisch bedrijfsactiviteiten	16
Tabel 2-4 Overzicht (ondergrondse) tanks	19

Figuren

Figuur 1 Ligging projectgebied (rode gestreepte lijn)	9
Figuur 2 Van Brienenoordbrug met rechts het Eiland van Brienenoord en op de achtergrond de wijk Beverwaard	9
Figuur 3 Lozingspunt afvalwaterzuivering Kralingseveer en pompgemalen (bron: hoogheemraadschap Krimpenerwaard, HHSK op de Kaart (schielandendekrimpenerwaard.nl))	18
Figuur 4 Lozingspunten zuidoever (bron: Legger wateren en kunstwerken (arcgis.com))	18

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Rijkswaterstaat is voornemens de Van Brienenoordbrug in Rotterdam te vernieuwen. Zowel de vaste boogbruggen als de beweegbare bruggen zullen worden vervangen dan wel gerenoveerd. In het kader van de geplande renovatiewerkzaamheden zijn graafwerkzaamheden in de landbodem en ingrepen in de waterbodem noodzakelijk. Deze werkzaamheden omvatten onder andere de inrichting van werkterreinen, realiseren van een kraanfundering, (tijdelijk) leggen/verleggen van kabels/leidingen/rijbanen, realisatie van hemelwateropvang en aanbrengen tijdelijke hulpconstructies. Vanwege de planmatige graafwerkzaamheden en ingrepen is inzicht in de kwaliteit van de landbodem en waterbodem gewenst.

1.2 Doel

Het doel van het vooronderzoek is op basis van een bureaustudie inzicht te krijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen in de (water)bodem binnen de tijdelijke systeemgrens van het project Vernieuwen Van Brienenoordbrug in Rotterdam. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen. Als kader voor het vooronderzoek is de Wet bodembescherming, Waterwet en het Besluit bodemkwaliteit gehanteerd.

1.3 Leeswijzer

De resultaten van het vooronderzoek zijn beschreven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 zijn de conclusies en het advies opgenomen.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Het Besluit bodemkwaliteit, de Wet bodembescherming en de Arbeidsomstandighedenwet (CROW 400) verwijzen voor de inventarisatie van de milieuhygiënische en arbeidshygiënische (water)bodemgegevens naar de NEN5725:2017 “Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, 2017” en de NEN5717:2017 “Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, 2017”. Het doel van de inventarisatie is inzicht krijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen (aard, mate, oorzaak en ligging) in het projectgebied. Hiertoe is informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd. Het niveau van de te verzamelen informatie voor landbodem is afhankelijk van de in de NEN 5725:2017 vastgestelde aanleidingen van het vooronderzoek. Deze gaat uit van het beantwoorden van vastgestelde onderzoeksvragen. Voor het vooronderzoek in het kader van de renovatie Van Brienoordbrug te Rotterdam zijn de onderzoeksaanleidingen C, F en G van toepassing. Onderstaand is een overzicht opgenomen van de aanleidingen:

- C) opstellen hypothese over de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem voorafgaande aan het toepassen van grond of baggerspecie;
- F) toetsing gebruik bodemkwaliteitskaarten bij te ontgraven grond en het toepassen van grond (het Besluit bodemkwaliteit);
- G) opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's.

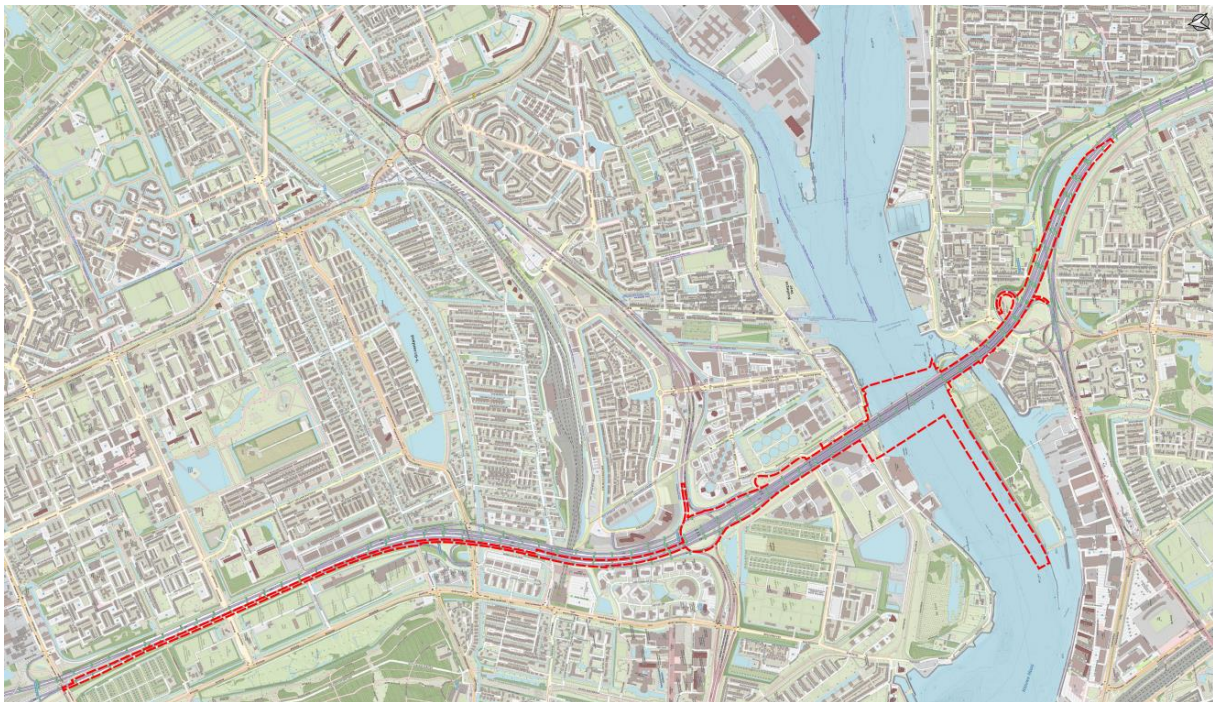
Het vooronderzoek waterbodem bestaat uit een basis milieuhygiënisch en specifiek milieuhygiënisch vooronderzoek. Het niveau van de te verzamelen informatie voor de waterbodem is opgenomen in de tabellen A.1 en A.2 van bijlage A. van de NEN5717:2017.

Het vooronderzoek dient als basis voor de keuze van de benodigde onderzoeksinspanning door de opdrachtnemer in de uitvoeringsfase.

Voor het vooronderzoek is gebruik gemaakt van Topotijdreis (kadaster), Dinoloket (bodemopbouw), bodemkwaliteitskaart gemeente Rotterdam, het digitale bodemarchief Omgevingsdienst DCMR, Rijkswaterstaat, Havenbedrijf Rotterdam, HH Schieland en de Krimpenerwaard, Waterschap Hollandse Delta en bodemloket.

2.2 Afbakening projectgebied

Het vooronderzoek (water)bodem is uitgevoerd voor het projectgebied binnen en direct grenzend aan de tijdelijke systeemgrens van het project. In onderstaande figuur en de tekening in bijlage 1 is de tijdelijke systeemgrens (projectgebied vooronderzoek) weergegeven. De verwachte (water)bodemkwaliteit is in beeld gebracht tot 25 meter buiten de tijdelijke systeemgrens maximaal 2 m-mv of zoveel dieper als daarvan bodeminformatie beschikbaar is.



Figuur 1 – Ligging projectgebied (rode gestreepte lijn)

2.3 Locatiegegevens en huidig gebruik

De Van Brienenoordbrug ligt in de A16 over de Nieuwe Maas. De brug bestaat uit twee vaste stalen boogbruggen en aan de noordzijde uit twee basculebruggen (beweegbaar deel). Voor het beweegbare deel van de brug is aan de noordzijde een basculekelder aanwezig. De oostboog van de Van Brienenoordbrug is aangelegd in 1965 en de westboog in 1990. De locatie is hoofdzakelijk in gebruik als infrastructuur (rijksweg, waterweg en fiets-/voetpad).



Figuur 2 Van Brienenoordbrug met rechts het Eiland van Brienenoord en op de achtergrond de wijk Beverwaard

2.4 Watertype

De Van Brienenoordbrug overspant de Nieuwe Maas. De Nieuwe Maas wordt aangemerkt als een groot natuurlijk oppervlaktewater en is onderdeel van het hoofdvaarwegsysteem. Op de Nieuwe Maas is sprake van beroepsvaart tussen de havens en het achterland en van pleziervaart (gemotoriseerd en ongemotoriseerd). Hierbij is sprake van een aparte vaargeul voor de beroepsvaart ter plaatse van de basculebrug. De Nieuwe Maas is geen aangewezen zwem- of viswater. De taluds van de Nieuwe Maas zijn voorzien van een steenbestorting (basalt) of een kadeconstructie.

In de Nieuwe Maas is het Eiland Van Brienenoord gelegen. Het eiland is een restant van een oude slik plaat en is wat betreft vorm in de loop der jaren wat gewijzigd. Aan de zuidzijde is tussen het eiland en het vaste land het Zuiddiepe gelegen dat mee stroomt met de Nieuwe Maas. Recent is een herinrichting (tot een extensief recreatielandschap) van het eiland uitgevoerd. Hierbij is aan de oost-, zuid- en westzijde een getidepark gerealiseerd met natuurvriendelijke oevers. Er zijn wandel- en fietspaden aangelegd, vlonders en twee brugverbindingen. Voor de herinrichting is zowel grond/baggerspecie ontgraven als aangebracht (ophoging). Langs de Nieuwe Maas is een steenbestorting (basalt) aanwezig.

De Nieuwe Maas is in eigendom van Rijkswaterstaat. Het beheer wordt echter uitgevoerd door het Havenbedrijf Rotterdam.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

De gegevens zijn ontleend aan het landelijk hydrogeologisch model Regis II v2.2 uit 2017 en BRO GeoTOP v1.4 uit 2020 (www.dinoloket.nl). De regionale bodemopbouw is geschematiseerd weergegeven in Tabel 2-1. De hoogte van het maaiveld bedraagt circa 5,5 meter+NAP.

Tabel 2-1 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Globale diepte (m tov NAP)	Geohydrologische schematisatie	Geologische afzetting/formatie	Lithologische samenstelling
+5,5 tot +4,5	Holocene deklaag	Antropogeen	Zand en klei met puin
+4,5 tot -4,5		Formatie van Echteld	Kleilig zand met op circa 1,5 m+NAP een zandlaag van 1 meter dikte
-4,5 tot -6		Formatie van Nieuwkoop	Hollandveen
-6 tot -13		Formatie van Echteld	Klei en kleilig zand
-13 tot -15		Formatie van Nieuwkoop	Basisveen
-15 tot -23	1 ^e watervoerend pakket	Formatie van Kreftenheye	Grof zand
-23 tot -31		Formatie van Stramproy	Fijn tot grof zand
-31 tot -42	1 ^e scheidende laag	Formatie van Waalre	Klei

De grondwaterstand in het watervoerend pakket varieert tussen -2,0 tot 0 meter+NAP. De stromingsrichting in het eerste watervoerend pakket is niet eenduidig. Direct rond de Nieuwe Maas stroomt het grondwater waarschijnlijk richting het oppervlaktewater. Verder van de Nieuwe Maas (landinwaarts) zal het grondwater in het 1^e watervoerend pakket stromen richting de omliggende lager gelegen polders.

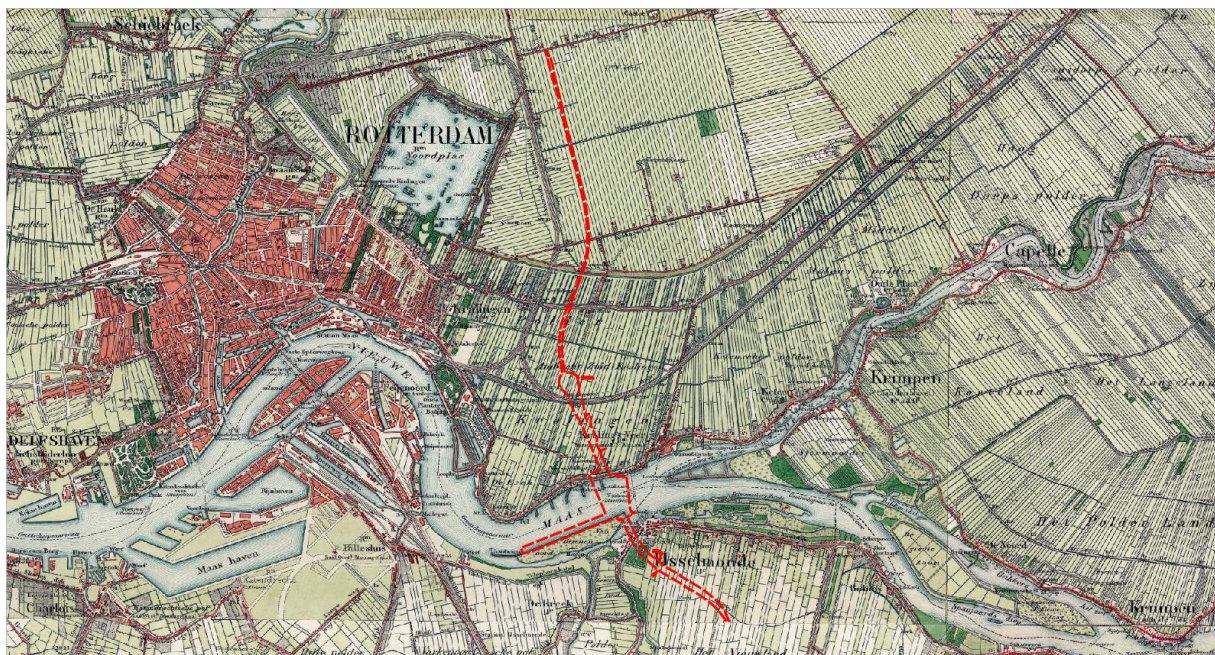
Het projectgebied is niet gelegen in of nabij een grondwaterwingebied of -beschermingsgebied. Het peil van het oppervlaktewater in de Nieuwe Maas is onderhevig aan getijde en bevindt zich tussen -0,5 en +1,5 meter ten opzichte van NAP.

2.6 Verwachtingen ten aanzien van bodemkwaliteit

2.6.1 Historisch bodemgebruik

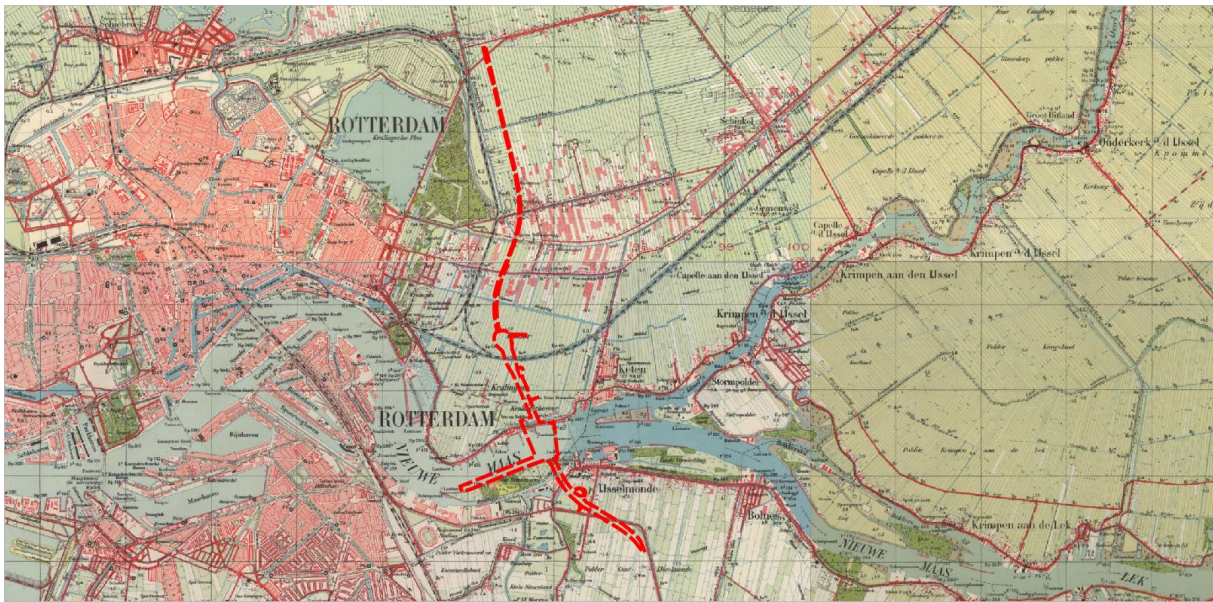
Het historisch gebruik van de locatie is afgeleid van de topografische kaarten beschikbaar op topotijdreis.nl. De kaarten van de meest relevante jaren zijn opgenomen in dit rapport.

Tot in de jaren 1930 is het gebied hoofdzakelijk in gebruik voor agrarische doeleinden. Langs beide oevers van de Maas is sprake van bedrijvigheid en zijn woningen/buitenplaatsen aanwezig. De Hoofdweg is op de topografische kaart van 1902 al zichtbaar. Ten westen van het projectgebied loopt parallel het oude spoor Gouda-Rotterdam. Ter hoogte van het huidige Kralingse plein buigt het spoor af naar het oosten. Op de kaart van 1902 is tevens al het Eiland van Brienenoord benoemd. Op de zuidoever is verder landinwaarts nog een kasteel met kasteeltuin aanwezig.



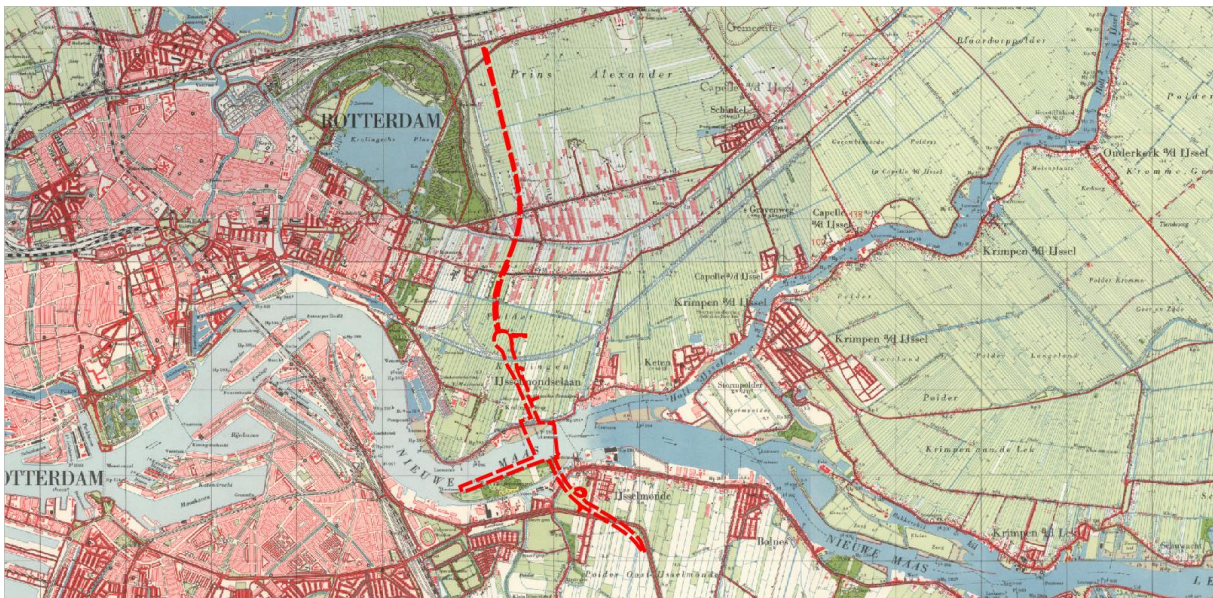
Figuur 3 Topografische kaart van 1902 met projectgebied

Op de topografische kaart van 1938 hebben meerdere veranderingen plaatsgevonden. Het agrarisch gebied op de noordoever ontwikkelt zich tot kassengebied. In de gemeente Capelle aan den IJssel verschijnen meerdere scholen, sportvelden en bebouwing. Op de zuidoever ontstaan langs de Maas steeds meer bedrijfsterreinen. Het wegennet en de bebouwing breidt zich uit.



Figuur 4 Topografische kaart van 1938 met projectgebied

Op de topografische kaart van 1958 is de spoorlijn verdwenen en verlegd naar het huidige traject. Langs de noordoever van de Maas wordt land aangewonnen (demping). Dit geldt ook voor het oostelijk deel van het Eiland van Brieneoord. Op de zuidoever gaat de verstedelijking verder met uitbreiding van bedrijvigheid langs de oever, bebouwing in IJsselmonde en de bouw van de wijk Feijenoord in Rotterdam.

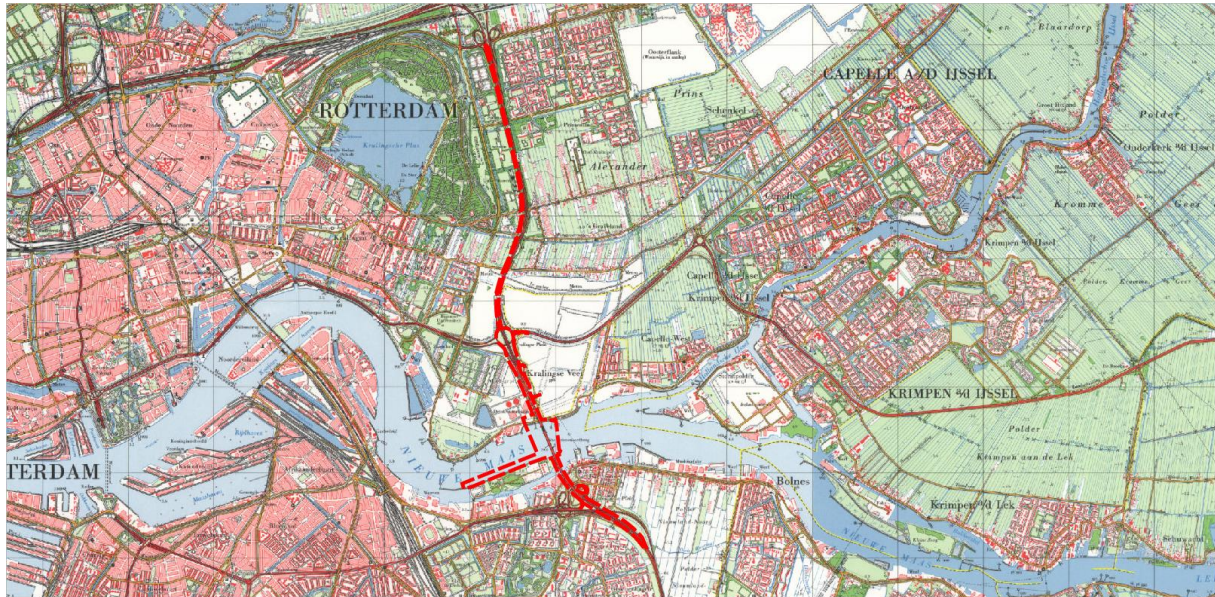


Figuur 5 Topografische kaart van 1958 met projectgebied

Op de topografische kaart van 1963 is de projectie van de A16 vanaf de zuidoever over de Maas met aansluiting op de Hoofdweg te zien. Tevens is te zien dat gebieden bouwrijp worden gemaakt (baggerspecieloswallen). Op het Eiland van Brieneoord is de inrichting van de NAM te zien.

Op de topografische kaart van 1968 is de A16 tot aan de Hoofdweg gerealiseerd en is de projectie voor de uitbreiding van de A20 en het knooppunt Terbregseplein zichtbaar. Ten zuiden van de Hoofdweg en ten oosten van de A16 is de woonwijk Het lage land verschenen. Aan de westzijde van de A16 zijn de volkstuinten zichtbaar. Zowel aan de noordzijde als zuidzijde van het projectgebied ruikt de bebouwing

steeds verder op. Op de topografische kaart van 1974 zijn de volkstuinen op het Eiland van Brienenoord zichtbaar. Op de topografische kaart van 1981 is het drinkwaterbedrijf aan de Schaardijk aanwezig en is de aanleg van de metro bij de Kralingse Zoom zichtbaar.



Figuur 6 Topografische kaart van 1981 met projectgebied

In de daarop volgende jaren wordt de Alexanderpolder steeds verder bebouwd met woningen, bedrijfsterreinen en kantoorparken. Ten westen van de A16 verschijnen de sportvelden en de metrolijn wordt voltooid. Op de topografische kaart van 1993 is de waterzuivering en de verbreding van de A16 zichtbaar. Op de topografische kaart van 1995 is de NAM verdwenen van het Eiland van Brienenoord. Ook aan de zuidkant worden de polders steeds verder bebouwd met voornamelijk woningen.



Figuur 7 Topografische kaart van 1995 met projectgebied

Op de topografische kaart van 1998 zijn de woonwijken Prinsenland en 's-Gravenland voltooid. Pas op de topografische kaart van 2012 is de woonwijk 's-Gravenland-noord gereed. Daarna zijn er geen grote en noemenswaardige wijzigingen. Op onderstaande kaart is de huidige situatie weergegeven.



Figuur 8 Topografische kaart van 2021 met projectgebied

2.6.2 Bodemkwaliteitskaart

Voor het grondverzet en bodemsanering in de gemeente Rotterdam is de Nota Actief Bodem- en Baggerbeheer Rotterdam 2013 opgesteld. Voor het toepassen van grond of baggerspecie in Rotterdam is gebied specifiek beleid uitgewerkt, waarbij is gekozen voor Lokale Maximale Waarden (LMW) voor toepassing in het beheergebied van de gemeente Rotterdam.

Op de bodemfunctieklassekaart heeft de onderzoekslocatie de functie Industrie (Rijksweg incl. wegbermen) en Wonen. Uitzondering is het Eiland van Brienenoord (geen bodemfunctieklasse). Op de bodemkwaliteitskaart is de onderzoekslocatie gelegen in de volgende zones:

Rijkswegen

Geen zone. Voor rijkswegen geldt de bodemkwaliteitsklasse infrastructuur. Voor deze kwaliteitsklasse is geen bodemkwaliteit afgeleid, omdat onvoldoende gegevens beschikbaar zijn.

Noord

zone 45D 'De Esch'. Voor deze zone geldt:

- Bovengrond (0,0-1,0 m-mv): kwaliteitsklasse wonen (licht verontreinigd);
- Ondergrond (1,0-2,0 m-mv): kwaliteitsklasse wonen (licht verontreinigd).

Eiland van Brienenoord

zone 83C 'Eiland van Brienenoord'. Voor deze zone geldt:

- Bovengrond (0,0-1,0 m-mv): kwaliteitsklasse industrie (matig verontreinigd);
- Ondergrond (1,0-2,0 m-mv): kwaliteitsklasse industrie (matig verontreinigd).

Zuid

zone 83G 'Beverwaard-buitendijks' en 83E 'Oud IJsselmonde'. Voor deze zones geldt:

- Bovengrond (0,0-1,0 m-mv): kwaliteitsklasse wonen (licht verontreinigd);
- Ondergrond (1,0-2,0 m-mv): kwaliteitsklasse wonen (licht verontreinigd).

In augustus 2020 is bij besluit de 'Aanvulling voor PFAS op de Nota Actief Bodem- en Baggerbeheer' vastgesteld. Met het besluit zijn de Nota en de bodemkwaliteitskaart uitgebreid met de parameter PFAS.

Voor het beheergebied van de gemeente Rotterdam is voor PFOS lokaal beleid opgesteld. Voor de overige PFAS wordt aangesloten bij het landelijke beleid. In onderstaande tabel zijn de lokale maximale waarden voor PFAS vermeld.

Tabel 2-2 Lokale maximale waarden PFAS

Functieklasse	PFOS (µg/kg)	PFOA (µg/kg)	Overige PFAS (µg/kg)
Natuur	1,6	1,9	1,4
Landbouw	1,6	1,9	1,4
Wonen	3	7	3
Industrie	7	7	3

Binnen de gemeente Rotterdam is GenX niet aangetroffen. Voor hergebruik van grond binnen de gemeente Rotterdam is onderzoek naar GenX niet noodzakelijk, tenzij er sprake is van een potentiële bron. De norm voor GenX is gelijk aan de norm van de 'overige PFAS'.

2.6.3 Voorgaande bodemonderzoeken

Binnen het plangebied zijn meerdere bodemonderzoeken bekend. In bijlage 4 is een tabel opgenomen met een overzicht en korte samenvatting van de relevante bodemonderzoeken. De bodemonderzoeken zijn digitaal beschikbaar bij de DCMR ([Informatie over Bodem | DCMR Milieudienst Rijnmond](#) "Omgeving in kaart"). De niet digitaal beschikbare rapporten welke zijn opgevraagd zijn opgenomen in bijlage 6. Onderstaand is een samenvatting van de verwachte bodemkwaliteit beschreven op basis van de verkregen bodeminformatie.

Rijksweg A16

Ter plaatse van de rijksweg A16 is bodemonderzoek uitgevoerd in de wegbermen. Gebleken is dat in de wegbermen licht tot sterk verhoogde gehalten zink aanwezig zijn. De overige zware metalen, PAK en minerale olie zijn licht verhoogd aangetoond.

Noordoever

Buiten de rijksweg A16 zijn meerdere baggerspecieloswallen aanwezig. De aangebrachte baggerspecie (5 tot 6 meter dik) is heterogeen licht tot sterk verontreinigd met zware metalen, PAK, minerale olie en bestrijdingsmiddelen. Bij het bouwrijp maken is de baggerspecie afgedekt met een leeflaag van 1 tot 2 meter dikte. In de leeflaag van de baggerspecieloswallen en de grond buiten de loswallen zijn in het algemeen licht verhoogde gehalten zware metalen, PAK en/of minerale olie aanwezig. Plaatselijk zijn matig tot sterk verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater zijn licht tot sterk verhoogde concentraties arseen en barium aanwezig. Tevens zijn licht (plaatselijk sterk) verhoogde concentraties voor de overige zware metalen, minerale olie en/of bestrijdingsmiddelen aangetoond.

Eiland van Brienenoord

Op het Eiland van Brienenoord heeft in het verleden de NAM een olieterminal gehad. Bij het beëindigen van de activiteiten is het terrein gesaneerd. Ter plaatse van de volkstuinen en in het gebied ten oosten daarvan zijn in het algemeen licht verhoogde gehalten zware metalen, PAK, PCB en/of minerale olie. Plaatselijk (oostpunt) is in de ondergrond een matige tot sterke verontreiniging met arseen en zink aangetoond. In het grondwater zijn licht tot sterk verhoogde concentraties arseen en licht verhoogde concentraties van de overige zware metalen aanwezig. De recente herinrichting van het Eiland van Brienenoord heeft op het oostelijk deel van het eiland geen invloed gehad. Ter plaatse van de sterke verontreiniging in de ondergrond op de oostpunt is circa 45 cm ontgraven voor het realiseren van een natuurvriendelijke oever. Hierbij is minimaal een afdeklaag van 0,5 meter achtergebleven.

Nieuwe Maas

Er zijn geen waterbodemonderzoeken bekend voor de Nieuwe Maas. De vaargeulen in de Nieuwe Maas worden door de stroming op natuurlijke wijze op voldoende diepte gehouden. Baggerwerkzaamheden zijn niet noodzakelijk, derhalve ook geen waterbodemonderzoek. Binnen de watergang en met name in de oevers is de verwachting dat de kwaliteit van de waterbodem is beïnvloed door historische activiteiten en sedimentatie van verontreinigd slib. De verwachting is dat de waterbodem in de Nieuwe Maas licht tot sterk verontreinigd is.

Zuidoever

Buiten de rijksweg A16 zijn relatief weinig bodemonderzoeken uitgevoerd. Op basis van de beschikbare gegevens is in de bodem sprake van licht verhoogde gehalten zware metalen, PAK en/of minerale olie. Plaatselijk kunnen overschrijdingen van de interventiewaarde aanwezig zijn voor koper, lood en/of zink.

2.7 Gebruik van de locatie, verdachte activiteiten, ongewoon voorval

2.7.1 Potentieel verdachte activiteiten

Voor potentieel bodembedreigende activiteiten is het digitale archief van de DCMR en het gisweb van de gemeente Rotterdam geraadpleegd. Navolgend wordt de beschikbare informatie besproken.

Historische bedrijfsactiviteiten

Op basis van de beschikbare digitale informatie zijn op de onderzoekslocatie geen historische bedrijfsactiviteiten aanwezig geweest. Grenzend (tot 25 meter) aan de onderzoekslocatie zijn meerdere historische bedrijfsactiviteiten op de locatie aanwezig (geweest). In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de historische activiteiten, de daaraan gekoppelde potentieel verontreinigende stoffen (volgens UBI code) en of de locatie reeds is onderzocht.

Tabel 2-3 Overzicht historisch bedrijfsactiviteiten

Bedrijf	Adres	Activiteit	Verontreinigende stoffen	Bodem-onderzoek
V.t.v. De Venhoeve	Langelandsepad 49	Volkstuinen	Asbest, bestrijdingsmiddelen	Nee
Total Energies	Prinselaan 987	Benzineservice station	Vluchtige aromaten, minerale olie	Nee
Stichting tot instandhouding schietbanen Rotterdam (bar 't kruitvaatje)	Lucie Vuylstekeweg 38	Overige binnensport en omnisport (schietvereniging)	Antimoon, lood	Nee
Texaco	Jaques Dutilhweg 851	Benzineservice station	Vluchtige aromaten, minerale olie	Nee
Rotterdamse automobiel centrale	Autolettestraat 10	Autoreparatiebedrijf	Vluchtige aromaten, minerale olie	Ja
Autobedrijf Victoria	Autolettestraat 4	Auto(reparatie)bedrijf	Vluchtige aromaten, minerale olie	Ja
Evides (voorheen Demiwaterplant)	Schaardijk 150	Winning en distributie van water, opslag van zuren of basen	Arseen, zink, xylenen	Nee
Onbekend	Schaardijk 150	Lerenkledingfabriek, Dieselpompinstallatie, Benzinepompinstallatie, Rioolslibdepot, rioolwaterzuiveringsinrichting (rwzi), benzine-service-station	Zware metalen, PAK, vluchtige aromaten, minerale olie	Nee
V.t.v. Brienenoord	Van Brienenoord 17	Volkstuinen	Asbest, bestrijdingsmiddelen	Ja

Pompgemaal Eiland van Brienenoord II	Van Brienenoord 17	Afvalwaterinzameling en -behandeling	Zware metalen, PAK	Ja
NAM	Eiland van Brienenoord	aardgas- en aardolietoeleveringsbedrijf (exploratie en winning), olietransportleiding, olieterminal	Vluchtige aromaten, minerale olie	Ja
Onbekend	Bovenstraat 224/Zuiddiepje 36	Hout- en plaatmateriaalzagerij, timmerwerkplaats, lasinrichting, burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf, schildersbedrijf, smederij, wagenmakerij, betonwarenfabriek, timmerfabriek, jachtwerf (nieuwbouw- en reparatie na 1945), scheepstimmerwerf (hout voor 1890), dieselpompinstallatie, metaalwarenfabriek, benzine-service-station, houtconserveringsbedrijf	Zware metalen, PAK, chloorkoolwaterstoffen, vluchtige aromaten, minerale olie	Ja

De activiteit lerenkledingfabriek (1943) aan de Schaardijk 150 dateert van voor de ophoging met slib. Deze activiteit wordt niet meer relevant geacht. De twee pompinstallaties (1977) behoren waarschijnlijk tot de inrichting van het drinkwaterbedrijf. Voor zover kan worden nagegaan is op de locatie Schaardijk 150 geen RWZI en riolslibdepot (1978) aanwezig geweest. Na het ophogen met slib is de locatie afgedekt en ingericht voor het drinkwaterbedrijf. De aanwezigheid van het genoemde benzine-service station (1977) wordt eveneens niet waarschijnlijk geacht. Mogelijk wordt hier de pompinstallaties van het drinkwaterbedrijf bedoeld. De activiteiten van het drinkwaterbedrijf zijn nooit onderzocht.

Voor zover kan worden nagegaan is het niet waarschijnlijk dat op de locatie Bovenstraat 224/Zuiddiepje 36 een jachtwerf of scheepstimmerwerf aanwezig is geweest. Alle genoemde activiteiten hebben plaatsgevonden voor de uitgevoerde sanering en herinrichting van de locatie in 2001. De activiteiten worden daarmee geacht voldoende te zijn onderzocht.

De ligging van de puntbronnen is weergegeven op de tekening in bijlage 2.

Overstorten en lozingen oppervlaktewater

Binnen een afstand van 1 kilometer van de tijdelijke systeemgrens zijn de bekende lozingen op de Nieuwe Maas in beeld gebracht. Voor de lozingen is gebruik gemaakt van de digitaal beschikbare informatie van het Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard en het waterschap Hollandse Delta. Tevens is bij de afdeling vergunningen van Rijkswaterstaat navraag gedaan naar bij hen bekende vergunningen, lozingen (industriële) en overstorten. Bij Rijkswaterstaat is alleen de lozing van de afvalwaterzuivering Kralingseveer op de noordoever bekend (zie hieronder).

Noordoever

Aan de Rivium Promenade 27 is de afvalwaterzuivering Kralingseveer gelegen. De afvalwaterzuivering loost het gezuiverde water via een transportleiding en een (riool)gemaal op de Nieuwe Maas. Op onderstaande figuur is de transportleiding (T) en het lozingspunt (G) op de Nieuwe Maas weergegeven.

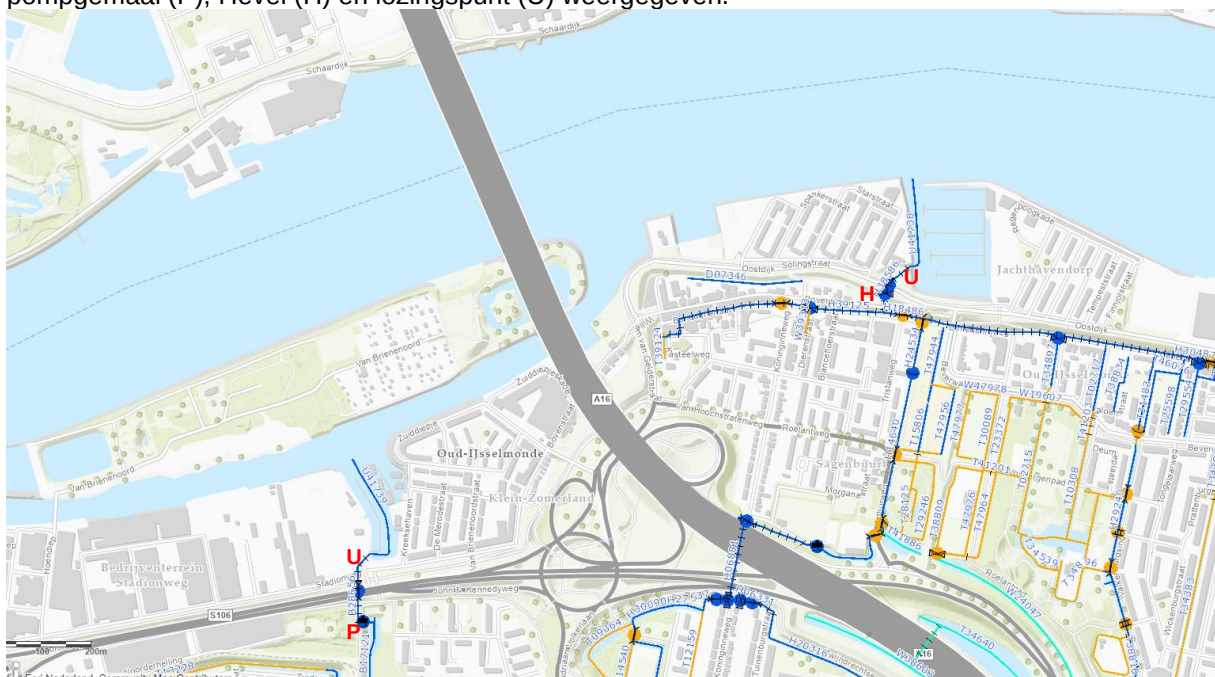
Aan de Rivium Oostlaan 24 zijn twee pompgemalen aanwezig voor het peilbeheer van de polder Kralingseveer. Via de pompgemalen wordt zowel water vanuit de polder geloosd op de Nieuwe Maas alsmede water ingelaten. Op bovenstaande kaart zijn de pompgemalen met een P weergegeven en het in-/uitlaatpunt op de Nieuwe Maas met een U (bron: Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard).



Figuur 9 Lozingspunt afvalwaterzuivering Kralingseveer, pompgemalen en lozingspunten (bron: hoogheemraadschap Krimpenerwaard, [HHSK op de Kaart \(schielandendekrimpenerwaard.nl\)](https://www.hhs.nl/onderwerpen/omgeving/afvalwaterzuivering), d.d. 22-4-2022)

Zuidoever

Aan de kreekkade 2 is een pompgemaal aanwezig voor het beheer van het polderpeil. Het gemaal loost via een afsluiter op de jachthaven van de watersportvereniging 'De Kreek' aan het Zuiddiepje. Ter hoogte van de Bovenstraat/Oostdijk is een hevel met afsluiter aanwezig. De hevel loost via een duiker op de jachthaven van de watersportvereniging 'Ijsselmonde'. Op onderstaande tekening is het pompgemaal (P), Hevel (H) en lozingspunt (U) weergegeven.



Figuur 10 Lozingspunten zuidoever (bron: [Legger wateren en kunstwerken \(arcgis.com\)](https://www.arcgis.com), d.d. 22-4-2022)

De lozingen in het kader van het peilbeheer worden niet aangemerkt als verdacht. Het gebied stroomafwaarts van de lozing van de afvalwaterzuivering wordt wel aangemerkt als verdacht op basis van potentiële overstorten. Het betreft een blackbox aan verontreinigingsparameters, waaronder zware metalen, PAK en minerale olie.

Voor zover bekend zijn er binnen een afstand van 1 kilometer van de tijdelijke systeemgrens geen bedrijfsmatige lozingen aanwezig.

Ondergrondse tanks

Binnen en nabij het projectgebied zijn de volgende vermeldingen van (ondergrondse) tanks:

Tabel 2-4 Overzicht (ondergrondse) tanks

Adres	Activiteit	Soort tank	Volume (m ³)	Status
Langelandsepad 47	Volkstuinen	Ondergrondse tank huisbrandolie	onbekend	Opgevuld met zand
Prinsenlaan 987	Benzine-servicestation	Ondergrondse tanks benzine Ondergrondse tank diesel Ondergrondse tank LPG	30, 40, 20 30 20	In gebruik In gebruik In gebruik
Lucie Vuylstekeweg 38	Schietvereniging	Bovengrondse tanks huisbrandolie Ondergrondse tank huisbrandolie	1 en 3 10	In gebruik Verwijderd 12-2006
Kralingsezoom 50	Metrostation	Bovengrondse tank huisbrandolie	1	In gebruik
Kralingsezoom 70	Metrostation	Bovengrondse tank	3	In gebruik
Schaardijk 145	Basculebrug	Bovengrondse tank smeerolie Ondergrondse tank benzine Ondergrondse tank huisbrandolie	3 3 6, 10, 20	Onbekend Verwijderd 10-2003 Verwijderd 8-2003
Schaardijk 150	Drinkwaterbedrijf	Ondergrondse tank diesel Bovengrondse tanks petroleum Ondergrondse tank petroleum Ondergrondse tank petroleum Bovengrondse tank Ondergrondse tanks diesel Bovengrondse tank afgewerkte olie Bovengrondse tanks Bovengrondse tanks Bovengrondse tanks Bovengrondse tanks Bovengrondse tanks diesel Bovengrondse tanks Bovengrondse tanks Bovengrondse tank diesel Bovengrondse tanks petroleum Bovengrondse tanks diesel Ondergrondse tank diesel	3 2 x 2 90 143 2,9 2x140 0,95 2 x 50 4 x 10 2x 11 6 x 2,9 2 x 1,2 en 2 2 x 0,7, 2 x 25 en 4 4 x 30 liter 0,5 2 x 48 2 x 2,5 12 1,5	Verwijderd 12-1994 Verwijderd 5-2001 en 5-2008 Verwijderd 3-2004 Buiten gebruik 1-2015 Buiten gebruik 12-2015 In gebruik In gebruik Verwijderd 1-2001 In gebruik In gebruik In gebruik Onbekend Onbekend Verwijderd 1-2001 Verwijderd 1-2001 Buiten gebruik 3-2014 Verwijderd 3-1995 Verwijderd 4-1994

		Ondergrondse tank afgewerkte olie		
Bovenstraat 224	Onbekend	Ondergrondse tank diesel Bovengrondse tank	2 x 6 1,15	Verwijderd 7-1994 Buiten gebruik
Van Brienenoord 17	Volkstuinen	Bovengrondse tank gas	3	In gebruik
Autolettestraat 4	Auto(reparatie)-bedrijf	Ondergrondse tank diesel Bovengrondse tank afgewerkte olie Bovengrondse tank smeerolie Bovengrondse tanks smeerolie Bovengrondse tank afgewerkte olie Ondergrondse tanks benzine	6 3,5 3,5 1,5 en 3 3 6 en 12	Buiten gebruik 2-2002 Verwijderd 12-2012 Verwijderd 2-2011 In gebruik In gebruik Buiten gebruik 2-2002
Autolettestraat 8	Auto(reparatie)-bedrijf	Bovengrondse tanks smeerolie Bovengrondse tank afgewerkte olie	1,5 1,5	In gebruik In gebruik
Autolettestraat 10	Auto(reparatie)-bedrijf	Bovengrondse tank afgewerkte olie Bovengrondse tanks Bovengrondse tanks Ondergrondse tank benzine Ondergrondse tank diesel Ondergrondse tank afgewerkte olie	2,5 2 x 0,95 2 x 2,5 6 6 6	In gebruik Onbekend Onbekend Verwijderd 7-1990 Verwijderd 7-1990 Verwijderd 5-1999
Autolettestraat 10 Nabi	Auto(reparatie)-bedrijf	Ondergrondse tank diesel Ondergrondse tanks benzine	6 6 en 12	Verwijderd 3-2005 Verwijderd 3-2005
Autolettestraat 16	Auto(reparatie)-bedrijf	Bovengrondse tanks Bovengrondse tanks	2 x 1,2 2 x 1,8	Verwijderd 1-2014 In gebruik
Autolettestraat 20	Auto(reparatie)-bedrijf	Bovengrondse tanks Ondergrondse tank benzine	2 x 2 20	In gebruik In gebruik
Landalettestraat 7	Auto(reparatie)-bedrijf	Bovengrondse tanks Ondergrondse tank afgewerkte olie Bovengrondse tanks	2 x 3 1,4 2 x 2,4	Verwijderd 1-2012 In gebruik In gebruik

Veel van de vermelde tanks zijn in het verleden verwijderd en sommigen zijn vervangen door een nieuwe tank. Daarnaast is op de locatie Schaardijk 150 van veel tanks de inhoud onbekend. De bovengrondse tank aan de Van Brienenoord 17 betreft een gastank en is niet verdacht voor een verontreiniging van de bodem. De ligging van de (verwijderde) boven- en ondergrondse tanks is weergegeven op de tekening in bijlage 2.

Ophogingen en dempingen

Het noordelijk deel van het projectgebied maakt deel uit van de baggerspecieloswal Van Brienenoordbrug-oprit noord (1965-1980). Onder de Van Brienenoordbrug is hoofdzakelijk riool- en kolkenslib opgebracht. Dit is afgedekt met 2 tot 5 meter zand voor de aanleg van de oprit. Nabij het projectgebied zijn de baggerspecieloswallen Schaardijk/Polder de Esch (1959-1970), Toepad (1959-1977), Kralingen-Bezinkbassin (1971-1982), Kralingse Zoom/A. van Rijkevorselweg (1965-1970) en Prinsenlaan/Boszoom (1983-1984) aanwezig. In het verleden is hier baggerspecie opgespoten afkomstig uit de Rotterdamse havens. De baggerspecie wordt aangemerkt als sterk verontreinigd met zware metalen, PAK, minerale olie en mogelijk bestrijdingsmiddelen. De opgespoten baggerspecie is afgedekt met een meter zand. In het zand zijn licht verhoogde gehalten zware metalen en PAK aanwezig.

Aan de zuidzijde nabij het projectgebied is de loswal Zomerland gelegen. In de periode 1930-1948 is het gebied circa 3,5 meter opgespoten met baggerspecie uit de rivier. De kwaliteit van de destijds opgespoten baggerspecie is niet bekend. Langs de rivier ontwikkelen zich bedrijven en verder landinwaarts wordt woningbouw gerealiseerd. Als gevolg van de bedrijfsactiviteiten ontstaan er verontreinigingen van de bodem. Vanaf 1986 worden de terreinen gesaneerd, waarbij 1 meter wordt opgehoogd met schoon zand.

Het gehele Eiland van Brienenoord is eveneens een loswal. In de jaren voor 1934, rond 1958 en 1986-1987 is op het eiland opgespoten met baggerspecie uit de rivier. De baggerspecie wordt aangemerkt als matig tot sterk verontreinigd. De opgebrachte baggerspecie is slechts deels afgedekt. Onduidelijk is de kwaliteit en het materiaal dat is gebruikt voor de afdekking. Met de herinrichting van het westelijk deel van het eiland is binnen de werkgrenzen van de natuurvriendelijke oevers een deel van de verontreinigde baggerspecie ontgraven en afgevoerd. Achtergebleven verontreinigde baggerspecie boven de waterlijn is afgedekt met een leeflaag. Onder de waterlijn zal in de loop van tijd door sedimentatie eveneens een afdeklaag ontstaan. Op het oostelijk deel is in de punt de topklaag deels ontgraven waarbij minimaal 0,5 meter als afdeklaag van de onderliggende sterke verontreiniging is achtergebleven.

De ligging van de baggerspecieloswallen is weergegeven op de tekening in bijlage 3. Het bouwrijp maken of afdekken van de baggerspecie is niet altijd beschouwd als een sanering. De beschikking ernst en urgentie (huidige spoed) die voor enkele baggerspecieloswallen is opgesteld, zijn opgenomen in bijlage 7.

Bij de aanleg en verbreding van de A16 is een zandpakket aangebracht. De herkomst en kwaliteit van het zand is niet bekend.

Met het ophogen van de terreinen, al dan niet met baggerspecie, zijn diverse sloten gedempt.

2.7.2 Asbest

De periode 1955-1978 zijn de hoogtijdagen van de productie, toepassing en het storten van asbest. In de woningbouw is het meeste asbest toegepast in de periode tussen 1955 en 1975 en dan met name in de grote, serieel gebouwde woningcomplexen, zoals flats en wijken met veel rijtjeswoningen. Daarnaast is ook veel 'bouwasbest' in bedrijfsgebouwen verwerkt. Vanwege de nadruk op de brandveiligheid, is in openbare gebouwen, scholen, ziekenhuizen en grote kantoorgebouwen relatief veel asbest verwerkt. Vanaf 1993 geldt een algeheel verbod op het toepassen van asbest.

De oostboog van de Van Brienenoordbrug is aangelegd in 1965 en de westboog in 1990. In het kader van de geplande renovatie zijn meerdere asbestinventarisaties uitgevoerd in de technische- en bedieningsruimte van de brug. Uit de asbestinventarisaties blijkt dat met name in de technische ruimten asbest aanwezig is (o.a. remschoenen, zekeringen, kit (glas), pakkingen, koord, vonkschotten). Het aanwezige asbest dient bij renovatie conform de geldende wet- en regelgeving te worden verwijderd. Gesteld wordt dat het aanwezige asbest in de technische- en bedieningsruimten van de brug bij werkzaamheden in het verleden niet heeft geleid tot emissie naar de (omliggende) bodem en de geplande renovatie de bodem ook niet zal beïnvloeden.

De ophogingen met baggerspecie zijn niet verdacht op de aanwezigheid van asbest. Het terrein is voor zover bekend in het verleden niet (grootschalig) opgehoogd met puin, bouw- en/of sloopaafval. In het kader van het afdekken van de loswallen is het gebied verder opgehoogd met zand.

De taluds van de Nieuwe Maas zijn beschermd met een steenbestorting. Het is mogelijk dat onder de steenbestorting puin aanwezig is. Daarnaast is een deel voorzien van een kade, waarachter het vaak opgevuld is met puinhoudende grond. De puinhoudende grond/waterbodem is verdacht op de aanwezigheid van asbest.

2.7.3 PFAS

De locatie is niet verdacht voor activiteiten waarbij PFAS zijn toegepast. Tevens zijn op de locatie geen (grote) branden bekend welke geblust zijn met PFAS houdend blusschuim. De verwachte beïnvloeding van de landbodem op de onderzoekslocatie door PFAS betreft hoofdzakelijk atmosferische depositie.

Stroomopwaarts is binnen het stroomgebied van de Maas de fabriek Chemours gelegen. Dit bedrijf heeft in het verleden afvalwater met PFAS geloosd. Deze lozing is nog niet (volledig) gestopt. Het stroomgebied van de Maas stroomafwaarts van Chemours is daarmee beïnvloed door en verdacht voor een verontreiniging met PFAS.

2.7.4 Ongewoon voorval

Op de locatie zijn geen recente ongewone voorvallen of calamiteiten bekend die de kwaliteit van de (water)bodem negatief beïnvloed kunnen hebben. Vanuit het verleden zijn op het Kralingseplein twee calamiteiten bekend welke destijds direct zijn onderzocht en gesaneerd.

2.8 Terreinverkenning

De terreinverkenning is uitgevoerd aan de hand van google streetview en Street Smart (Cyclomedia).

Vanaf het Terbregseplein tot aan de brug ligt de A16 verhoogd ten opzichte van de omgeving. Aan weerszijden zijn kantoorparken, bedrijfsterreinen en/of woonwijken gelegen. Aan de oostzijde is een geluidsscherm aanwezig. De middenberm is smal en ter plaatse van kunstwerken verhard. Op de noordoever is het gebied onder de aanbrug deels verhard met klinkers en grotendeels verhard met puin (halfverharding). Het gehele gebied onder de aanbrug is afgesloten door middel van betonblokken/-putten en vast hekwerk (met poort). De terreinen worden gedeeltelijk gebruikt voor de opslag van onder andere betonelementen, staalementen, kunststof, puindepots, gronddepots en containers. Onder de Van Brienenoordbrug kruist de Schaardijk.

Aan de westzijde tussen de Schaardijk en de Nieuwe Maas direct naast de brug is een werkterrein van een aannemer (keet met opslag(loods) van materiaal en materieel) aanwezig. Aan de overzijde van de Schaardijk is openbaar groen aanwezig wat in gebruik is voor (tijdelijke) depots voor de opslag van puin en grond. Daarachter is het bedrijfsterrein van waterbedrijf Evides gelegen. Aan de oostzijde parallel aan de brug ligt het Toepad (rijweg met vrij liggend fietspad). Op de hoek Toepad-Schaardijk is een lagergelegen gebiedje openbaar groen aanwezig. Daarachter is een hondenvereniging met trainingsveld aanwezig.

Op het Eiland van Brienenoord is onder de brug een natuurgebied ingericht. Ten westen daarvan zijn volkstuinten aanwezig.

Op de zuidoever is het gebied onder de brug verhard met rood asfalt. Een deel (buitenranden) is onverhard. Aan de oostzijde van de brug zijn woningen en openbaar groen (gras) aanwezig. Ten westen zijn woningen, openbaar groen (gras) en een klein bedrijventerrein aanwezig. Op het bedrijventerrein zijn twee groothandels voor bouwmaterialen en meerdere kantoren met opslagloodsen aanwezig. Onder de Van Brienenoordbrug kruisen de Bovenstraat en de Van Hoochstratenweg. Tussen deze wegen is het gebied onverhard (gras) en zijn (parallel daaraan) een dijklichaam, voetpad, fietspad en busbaan gelegen. Ook op de zuidoever is de A16 verhoogd aangelegd. Aan weerszijden zijn geluidsschermen aanwezig. Ter hoogte van de wijk Tuinhoven (voor knooppunt Ridderkerk) is een geluidswal aanwezig.

De Nieuwe Maas is een druk bevaren waterweg. Zowel bij de terreinen aan de Schaardijk als langs het Eiland van Brienenoord zijn aanlegsteigers aanwezig voor schepen. Het talud van de Nieuwe Maas is bekleed met (stort)stenen tot ruim onder de waterlijn. Voor een deel is er sprake van kadeconstructies (stalen of betonnen keerwand).

3 Conclusie en aanbevelingen

3.1 Conclusie

Voor het project Vernieuwen Van Brienenoordbrug is een vooronderzoek (water)bodem uitgevoerd. Op basis van de verzamelde informatie wordt het volgende geconcludeerd:

- In de wegbermen van de A16 is sprake van een heterogene bodemverontreiniging met zink;
- Op de noordoever zijn diverse baggerspecieloswallen aanwezig. Het opgebrachte slib (5 tot 6 meter dik) is heterogeen sterk verontreinigd met zware metalen, PAK, minerale olie en/of bestrijdingsmiddelen. Bij het bouwrijp maken van de loswallen is een afdeklaag/leeflaag aangebracht met een dikte van 1 tot 2 meter. In de leeflaag zijn licht verhoogde gehalten zware metalen, PAK en/of minerale olie aanwezig;
- Buiten de loswallen zijn in de grond tot 2 m-mv in het algemeen licht verhoogde gehalten zware metalen, PAK en/of minerale olie aanwezig;
- Langs de A16 vanaf de Hoofdweg tot de noordoever van de brug zijn binnen 25 meter geen potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten aanwezig (geweest). Binnen 50 meter zijn wel 2 tankstations en meerdere ondergrondse en bovengrondse tanks aanwezig. Met uitzondering van de tanks aan de Schaardijk 150 (Drinkwaterbedrijf Evides), hebben de ondergrondse tanks de bodemkwaliteit binnen het projectgebied niet negatief beïnvloed;
- Op het terrein aan de Schaardijk 150 (Drinkwaterbedrijf Evides) zijn diverse ondergrondse en bovengrondse tanks aanwezig (geweest). Er zijn geen bodemonderzoeken bekend en daarmee is het onbekend of de tanks een verontreiniging van de bodem hebben veroorzaakt. De locatie is verdacht voor een potentiële verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten;
- Onder de aanbrug op de noordoever is geen bodemonderzoek bekend. De locatie maakt deel uit van de baggerspecieloswal Van Brienenoordbrug oprit Noord en is verdacht voor lichte tot sterke verontreinigingen met zware metalen, PAK en minerale olie;
- Op basis van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Rotterdam wordt het openbaar gebied langs de Schaardijk aangemerkt als klasse Wonen (licht verontreinigd). Aan de westzijde van de brug is de locatie in gebruik voor de opslag van puin en grond met onbekende kwaliteit. Op basis hiervan wordt de locatie als verdacht aangemerkt;
- Van de waterbodem zijn geen kwaliteitsgegevens bekend. Buiten de vaargeul en in de oevers is de verwachting dat de kwaliteit van de waterbodem is beïnvloed door historische activiteiten en sedimentatie van verontreinigd slib;
- Op het Eiland van Brienenoord zijn in de bodem licht verhoogde gehalten zware metalen, PAK en/ minerale olie aangetoond. Op de oostpunt is in de ondergrond sprake van een sterke verontreiniging;
- Onder de aanbrug op de zuidoever is geen bodemonderzoek bekend. Aangrenzend van de geplande hemelwateropvang is in de grond een sterke verontreiniging met zware metalen aanwezig. Op basis hiervan wordt de geplande locatie voor de hemelwateropvang aangemerkt als verdacht;
- Langs de A16 op de zuidoever zijn binnen 25 meter geen potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten aanwezig (geweest). Binnen 50 meter zijn eveneens geen mobiele verontreinigingen bekend.

3.2 Aanbevelingen

De volgende aanbevelingen worden gedaan:

- Het vooronderzoek is uitgevoerd voor de tijdelijke systeemgrens van het project. Indien de systeemgrens uitgebreid wordt, dient een aanvullend vooronderzoek te worden uitgevoerd;
- In zijn algemeenheid bij onvoldoende bodeminformatie ter plaatse van geplande grondwerkzaamheden of wanneer sprake is van nabij gelegen potentiële bronnen, dient een bodemonderzoek te worden uitgevoerd;
- Voor grondwerkzaamheden in de wegbermen van de A16 en onder de aanbruggen (noord en zuid) dient een bodemonderzoek te worden uitgevoerd ten behoeve van het vaststellen van een saneringsnoodzaak, bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende grond en de veiligheidsmaatregelen bij werken in verontreinigde grond;
- Ter plaatse van de realisatie van de hemelwaterafvoer dient een bodemonderzoek te worden uitgevoerd ten behoeve van het vaststellen van een saneringsnoodzaak, bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende grond en de veiligheidsmaatregelen bij werken in verontreinigde grond;
- Voor het uitvoeren van baggerwerkzaamheden en/of ingrepen in de waterbodem, dient een waterbodemonderzoek te worden uitgevoerd;
- Voor grondwerkzaamheden ter plaatse van het openbaar gebied aan de Schaardijk 150 wordt geadviseerd een bodemonderzoek uit te voeren om te bepalen of het gebruik voor depots de kwaliteit van de onderliggende bodem negatief heeft beïnvloed;
- Ter plaatse van in te richten werkterreinen wordt geadviseerd een nulsituatie en eindsituatie onderzoek uit te voeren om vast te kunnen stellen of het tijdelijk gebruik de bodemkwaliteit heeft beïnvloed;
- Indien bemaling noodzakelijk is om in den droge te kunnen werken, dient met name op de noordoever rekening te worden gehouden met sterk verhoogde concentraties zware metalen en bestrijdingsmiddelen in het grondwater;
- Momenteel is het beleid, met name de normen, voor PFAS nog onderhevig aan wijzigingen. In december 2021 is het traject voor wettelijke verankering van de normen voor PFAS gestart, waarbij naast hergebruiksnormen ook gekeken wordt naar een interventiewaarde voor PFAS. Geadviseerd wordt het actuele beleid ten aanzien van PFAS te verifiëren bij het bepalen van de benodigde onderzoeksinspanning;
- Het is de verwachting dat per 1 januari 2023 de Omgevingswet in werking treedt. Met de komst van de Omgevingswet zullen de procedures met betrekking tot werkzaamheden in (verontreinigde) grond wijzigen. Het is nog niet helemaal duidelijk in hoeverre de informatiebehoefte ten aanzien van bodemkwaliteit wijzigt. Geadviseerd wordt dit in de uitvoering te verifiëren.

4 BIJLAGEN

Bijlage 1 Tekening tijdelijke systeemgrens
Bijlage 2 Tekening puntbronnen
Bijlage 3 Tekening baggerspecieloswallen
Bijlage 4 Overzicht (water)bodemonderzoeken
Bijlage 5 Foto's cyclomedia
Bijlage 6 Opgevraagde bodemonderzoeken
Bijlage 7 Beschikkingen ernst en urgentie baggerspecieloswallen

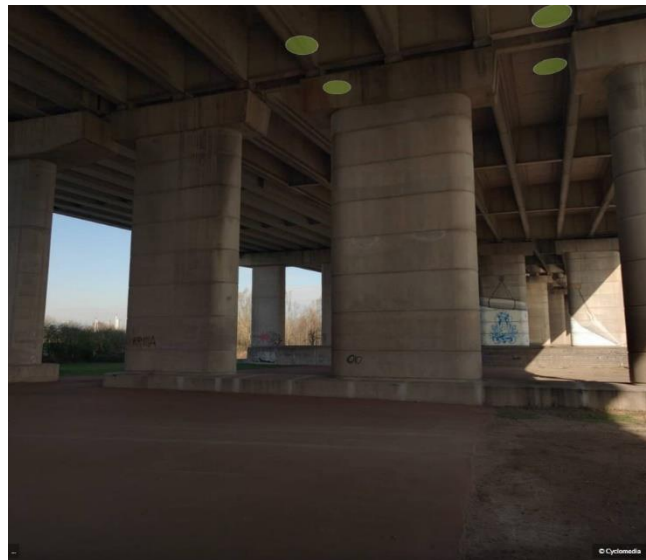
Bijlage 5 Foto's cyclomedia



Bekleding noordoever met lozingspunt RWZI Kralingseveer



Bekleding Eiland van Brienenoord (links) en zuidoever (met overgang kade naar talud)



Opslag onder de aanbrug noordoever (links) en inrichting onder de aanbrug zuidoever



Opslag puin/grond openbaar gebied noordoever (links) en locatie geplande opvang hemelwater (rechts)