



STEPFORWARD B.V.

T: 010 269 60 64

Jan Leentvaarlaan30

3065 DC ROTTERDAM

E: info@s-forward.nl

W: www.s-forward.nl

NOTITIE

Van : Ontwikkelcombinatie Nieuw Kralingen ism Stepforward
Datum : juli 2021
Betreft : Bodemkwaliteit gebiedsdeel 'Bedrijven' plangebied Nieuw Kralingen Rotterdam

De Ontwikkel Combinatie Nieuw Kralingen (OCNK) is voornemens om het plangebiedsdeel "Bedrijven" van de ontwikkeling Nieuw Kralingen te Rotterdam, te verkopen. Onderhavige notitie beschrijft de bodemkwaliteit ter plaatse van dit te verkopen gebiedsdeel 'Bedrijven'. OCNK zal de locatie geschikt voor de realisatie van bedrijven verkopen, met in achtneming dat de toekomstige bedrijfsbebouwing en verharding gelden als duurzame isolerende voorziening met instandhoudingsverplichting en de ondergrond derhalve geïsoleerd wordt. Dit is als uitgangspunt genomen voor de optimale aanpak om de bodem van het gebiedsdeel geschikt te maken voor de functie bedrijven.

Resumé bodemkwaliteit en benodigde maatregelen

De locatie is veelvuldig opgehoogd met een diversiteit aan materialen, waardoor er in delen van de bodem sprake is van diverse bodemvreemde bijmengingen (onder andere baksteen, beton, slakken en kooltjes). Uit het aantreffen van lagen met rode baksteen op ca 2 m diepte wordt geconcludeerd dat mogelijk op een deel van de locatie oorlogspuin is gestort. De stort- en ophoogmaterialen hebben ervoor gezorgd dat de bodem heterogeen sterk verontreinigd is geraakt, voornamelijk met de immobiele parameters zware metalen en PAK's. Sporadisch wordt ook minerale olie aangetroffen, maar er zijn geen mobiele verontreinigingsspots aangetoond. De heterogeen sterk verontreinigde grond wordt in zijn geheel beschouwd als historische verontreiniging (veroorzaakt vóór 1987). Er is weinig tot geen verontreiniging met asbest aangetoond. PFAS zijn, voor zover onderzocht, wel aangetroffen, maar niet boven de vastgestelde maximale gehalten voor klasse wonen/industrie.

Op de locatie kunnen voor zover bekend mogelijk nog zes ondergrondse tanks aanwezig zijn (al dan niet afgevuld met zand) en drie bovengrondse tanks.

Van de aanwezige verhardingen is bekend dat deels sprake is van vloeistofdichte vloeren, klinkers, asfalt (waarvan teerhoudendheid niet is bepaald), sintellagen en repac.

Om het terrein bouwrijp te maken voor de ontwikkeling van nieuwe bedrijven kan worden uitgegaan van een saneringsaanpak die bestaat uit het isoleren van de verontreinigingen. Toekomstige wegen, verhardingen en gebouwen vormen dan de isolatielaag waardoor geen contact met de verontreiniging mogelijk is. Voor eventuele (openbaar) groenvoorzieningen zal een leeflaag nodig zijn (ca 0,5 m dik).

STEPFORWARD

KVK 65110358 ○ BTW NL855984053B01 ○ IBAN NL49 RABO 0308 6108 81

Om het terrein zodanig op het overeengekomen peil en toestand op te leveren is de volgende aanpak voorzien. Ten opzichte van het straatpeil in de directe omgeving wordt de locatie 51 centimeter lager geleverd, waarbij de grond tot een diepte van 2 meter beneden straatpeil van obstakels wordt ontdaan. In de bodem moeten mogelijk nog grondsanering plaatsvinden. De verontreiniging is heterogeen van karakter en een deel van de locatie is gesaneerd. Dit betekent dat het terrein globaal is onder te verdelen in:

- Het gesaneerde deel waar geen saneringsmaatregelen nodig zijn
- Terreindelen met een sterke verontreiniging die gesaneerd worden
- Terreindelen met lichte verontreiniging waar de grond wordt ontgraven en depot wordt gezet. De kans is hier reëel dat de grond voldoet aan de klasse industrie (lokale maximale waarden) en kan worden hergebruikt bij het egaliseren van het terrein

Door het op deze wijze bouwrijp opleveren van het terrein kan de koper de bouw realiseren in schone tot licht verontreinigde grond waarvoor geen sanerende maatregelen nodig zijn. Uitzonderingen hierop zijn mogelijk de aanleg van dieper gelegen riolering. Er wordt geen rekening gehouden met de aanleg van parkeerkelders of andere ondergrondse zaken of dieper gelegen constructies, zoals loading docks. Bij heiwerkzaamheden moet worden uitgegaan van een techniek waarbij geen grond vrijkomt.

Navolgend worden na de beschrijving van de terreinsituatie (hoofdstuk 1) de bodemkwaliteit (hoofdstuk 2) en de benodigde maatregelen (hoofdstuk 3) nader gedetailleerd beschreven en tenslotte worden de risico's en kansen beschreven in hoofdstuk 4.

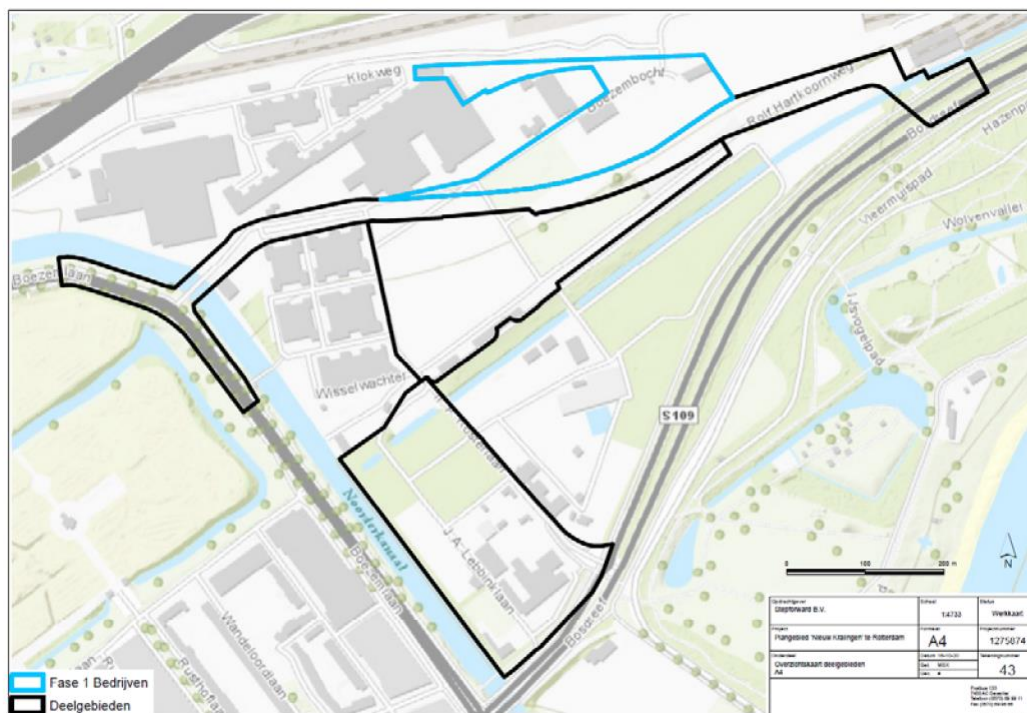
1. Beschrijving terreinsituatie

Het te verkopen terrein heeft een oppervlakte van ca 3 ha en ligt voor een deel braak. Onderdelen van het terrein zijn het zogenaamde 'Veilingterrein' en de weg 'Emplacement N.S. Noord' (die naar het westen toe over gaat in de Boezembocht).

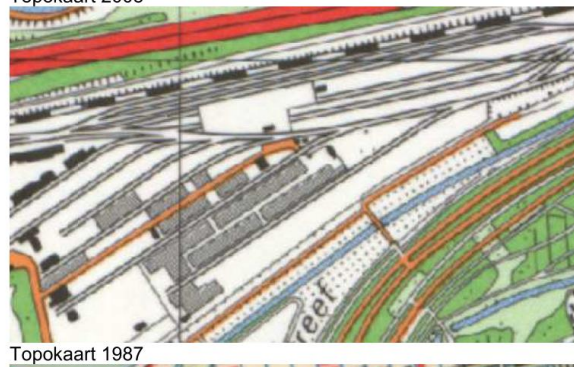
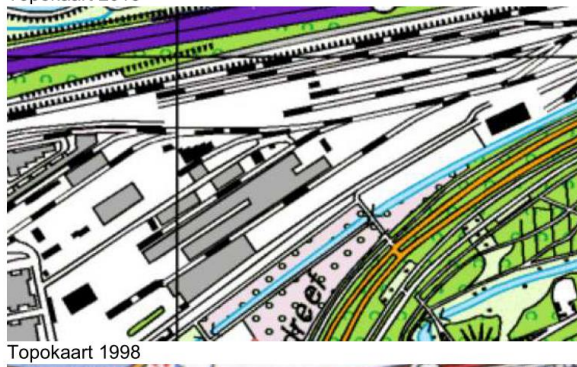
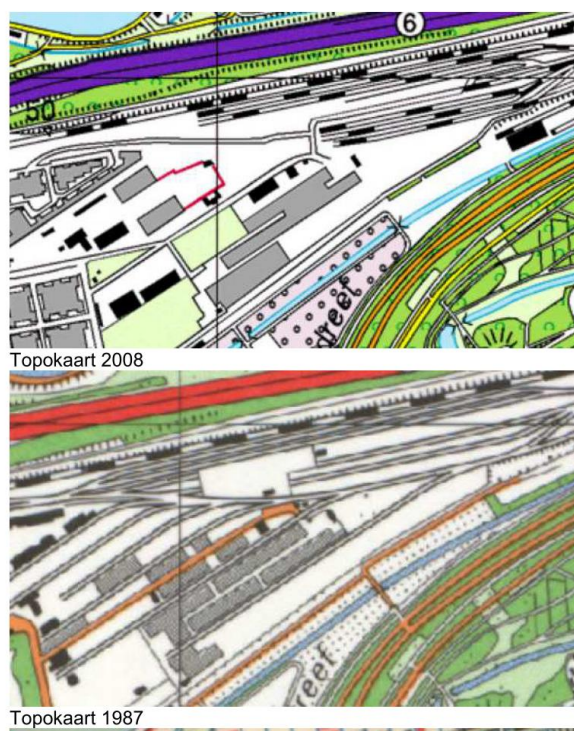
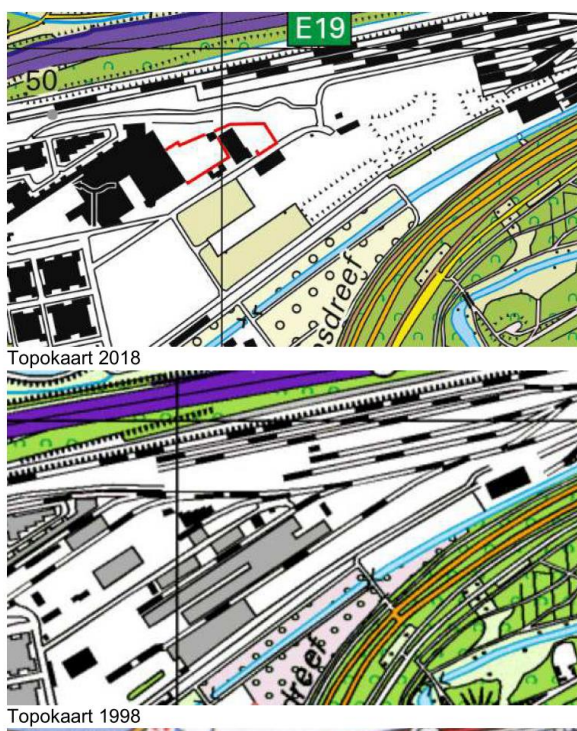
Ten noorden liggen de spoorlijn Rotterdam – Delft en de Rijksweg A20, direct ten westen sluit het terrein aan op de bedrijfsterreinen van metaalbedrijven, aan de oostzijde was de voormalige Rotterdamse Beton Centrale gevestigd en ten zuiden ligt de Rolf Hartkoornweg.

De locatie kent een gevarieerd industrieel verleden. Rond 1910 is het toenmalige poldergebied opgehoogd met slib waarbij sloten zijn gedempt en is in en na de oorlog oorlogspuin opgebracht in de omgeving van de spoorlijn. Met name na de Tweede Wereldoorlog is de locatie intensief in gebruik geweest waarbij aanvankelijk het terrein is ingericht als rangeerterrein en daarna op- en overslagbedrijven, loodsen, kolenopslagplaatsen, brandstofpunten en losplaatsen zijn gevestigd.

Navolgende figuur geeft (blauw omlijnd) het plangebiedsdeel 'Bedrijven' weer.



Onderstaande kaartjes laat het verloop in de tijd zien tussen 1987 en 2018 waarbij opvalt dat na 2008 een groot deel van de bebouwing in het gebied is verwijderd.



2. Bodemkwaliteit

2a. Bodemopbouw

Regionaal gezien is de bodem als volgt opgebouwd:

- 0 – 3 m-mv: ophooglaag bestaande uit zand, klei en bijmengingen
- 3 – 16 m-mv: deklaag van zandige klei en veen
- 16 – 30 m-mv: eerste watervoerende pakket (fijn tot grof zand)
- 30 – 50 m-mv: scheidende laag (zandige klei, leem, veenlaagjes)

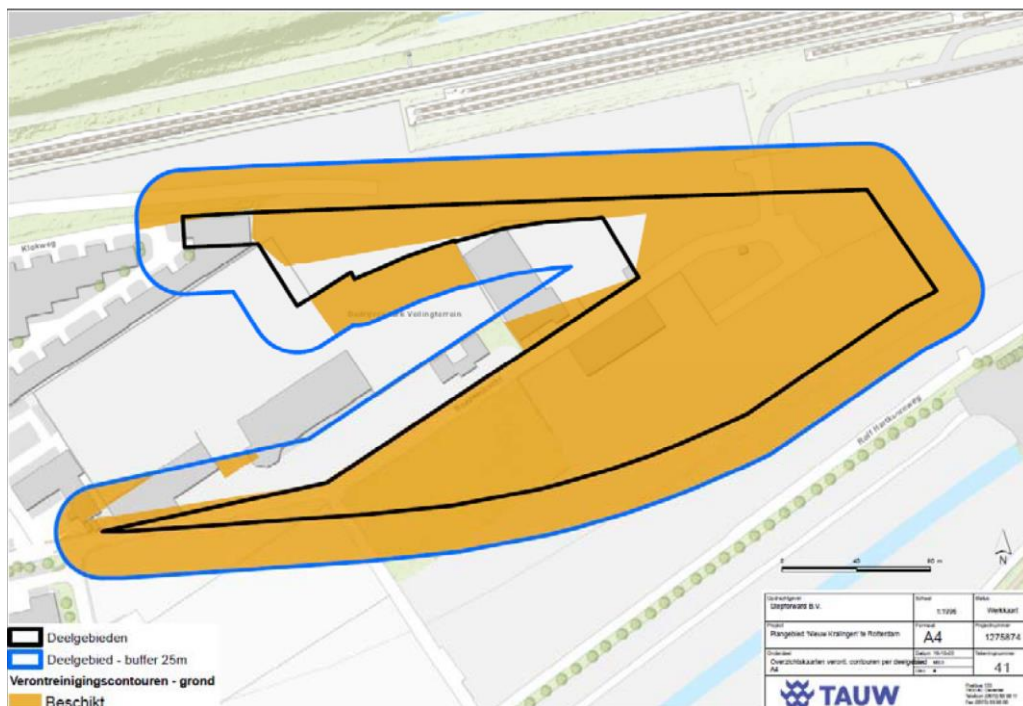
Het (zoute) grondwater in het eerste watervoerende pakket stroomt globaal in noordelijke richting en er is sprake van infiltratie van de deklaag naar het eerste watervoerende pakket.

Lokaal is op basis van het bodemonderzoek gebleken dat tot een diepte van 3 m-mv sprake is van visueel schoon zand of klei, visueel verontreinigd zand en puinlagen.

2b. Status Wet bodembescherming

Voor nagenoeg het gehele gebiedsdeel Bedrijven is middels een beschikking door het bevoegd gezag Wet bodembescherming vastgelegd dat sprake is van een (niet-spoedeisend) geval van ernstige bodemverontreiniging.

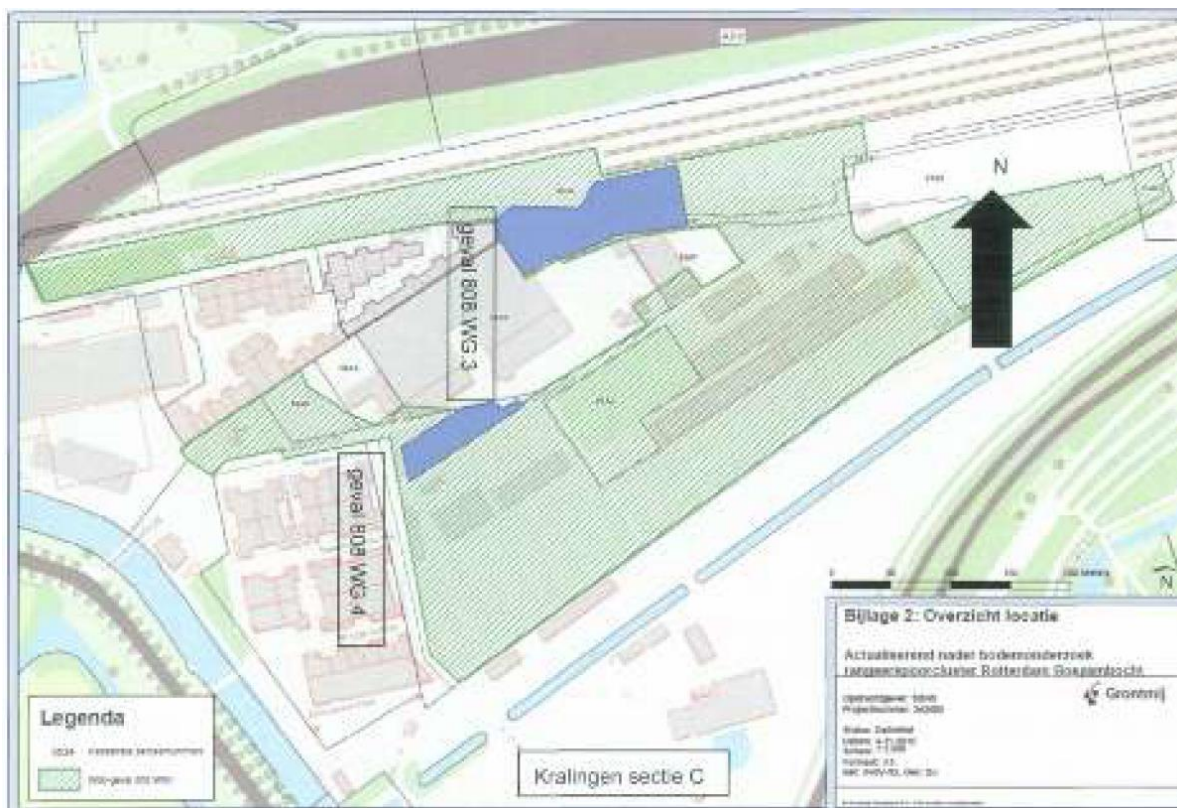
Het betreft de beschikking 'geval 808.gw.1' die in navolgende figuur (Tauw, 2020) over het gebiedsdeel Bedrijven (zwart omlijnd) is geprojecteerd als oranje vlak.



Het noordelijke deel dat buiten deze contour valt, is opgenomen in de beschikking van geval 808.gw.3 zoals opgenomen in navolgende figuur (Grontmij, 2015 en RSK, 2020). Het gaat hier om een geval van ernstige bodemverontreiniging met zware metalen in de bodemlaag van 0 tot 1,5 m-mv.

De ligging van beide gevallen 808.gw.1 en 808.gw.3 is weergegeven in navolgende figuur (Grontmij, 2015) waarin geval 808.gw.1 groen gearceerd is weergegeven en geval 808.gw.3 als het noordelijke blauwe vak.

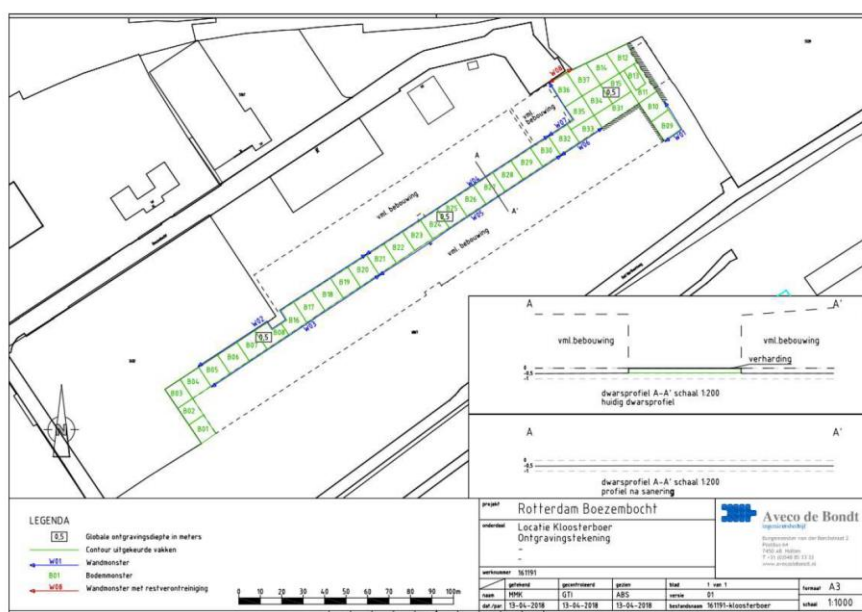
In de meest westelijke punt van het gebiedsdeel Bedrijven is nog sprake van geval 808.gw.4 (eveneens als blauw vlak aangegeven) waar sprake is van een sterke koperverontreiniging van 0 tot 0,4 m-mv.



Binnen het gebiedsdeel Bedrijven is in 2018 een bodemsanering uitgevoerd waarvan het evaluatierapport is goedgekeurd door de DCMR (bevoegd gezag Wet bodembescherming). Het betreft hier de saneringslocatie met Wbb code AA059902177 (zaak ID 999981722, 8 mei 2018).

De locatie van de bodemsanering is weergegeven in navolgende figuur (RSK, 2020 overgenomen van Aveco de Bond, 2018).

Het gaat hier om een sanering tot 0,5 m-mv waarbij de putbodems op 0,5 m-mv schoon tot licht verontreinigd bleken te zijn. In een deel van de saneringswand aan de noordoostzijde is een sterke verontreiniging aangetoond.



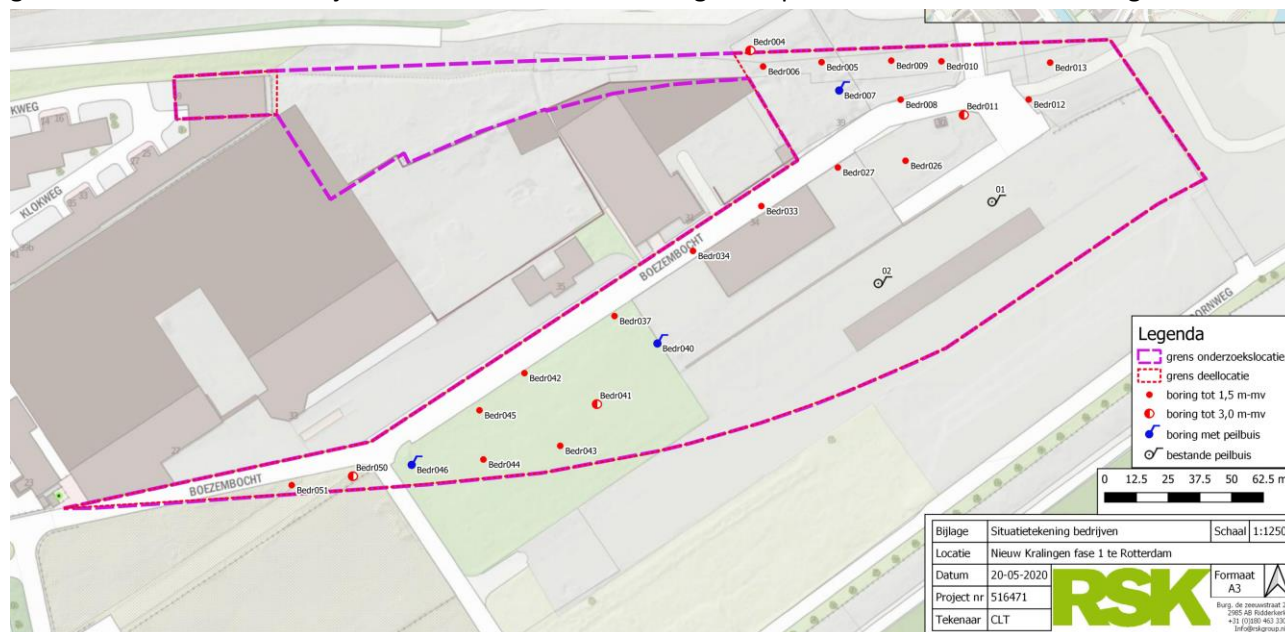
2c. Status Besluit bodemkwaliteit

Op de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Rotterdam ligt het gebied in zones 36c en 43a.

Dit betekent dat de boven- en ondergrond (0 tot 1,0 en 1,0 tot 2,0 m-mv) voldoet aan de kwaliteit (lokale maximale waarde) Industrie in zone 36c en Wonen in zone 43a.

2d. Nadere beschrijving verontreinigingssituatie

Het meest recente bodemonderzoek is uitgevoerd door RSK (2020). In dit onderzoek is een deel van het gebied onderzocht zoals blijkt uit de locaties van de boringen en peilbuizen in onderstaande figuur.



In 2015 is het hele gebied onderzocht door Grontmij. In dat onderzoek zijn tevens de delen onderzocht die buiten het onderzoek van RSK vallen.

De resultaten van beide onderzoeken komen met elkaar overeen voor zover deze elkaar overlappen.

Uit de beide onderzoeken blijkt de volgende bodemkwaliteit:

- In de bodem zijn zowel bijmengingen (puin, slakken, sintels, kolen) aangetroffen als lagen die volledig uit puin bestaan.
- De bovengrond van 0-0,5 m-mv bestaat uit zwak tot sterk puinhoudend zand, met wisselend gehalten die getoetst zijn als 'schoon', licht en sterk verontreinigd.
- Op het noordelijke deel (alleen onderzocht door Grontmij) is sprake van een heterogeen verdeelde sterke verontreiniging met zware metalen, PAK en/of olie van ca maaiveld tot 1,5 a 2,0 m-mv.
- Op het zuidelijke deel (daar waar alleen Grontmij onderzoek heeft uitgevoerd) komen meer verspreid sterk verontreinigde spots voor (zware metalen) tot 1 of 1,5 m-mv.
- Ondergrond die bestaat uit klei (0,5-2,5 m-mv) zonder bijmengingen is schoon tot licht verontreinigd (voldoet aan de klasse Wonen volgens de Lokale Maximale Waarden).
- Het grondwater is maximaal licht verontreinigd (onderzoek RSK waarbij 5 peilbuizen zijn geplaatst waaruit het grondwater is bemonsterd en geanalyseerd).
- Naar asbest in de bodem is door RSK summier onderzoek uitgevoerd waarbij in twee monsters van puinhoudend bodemmateriaal geen asbest is aangetroffen. De (deels verwijderde) bebouwing komt

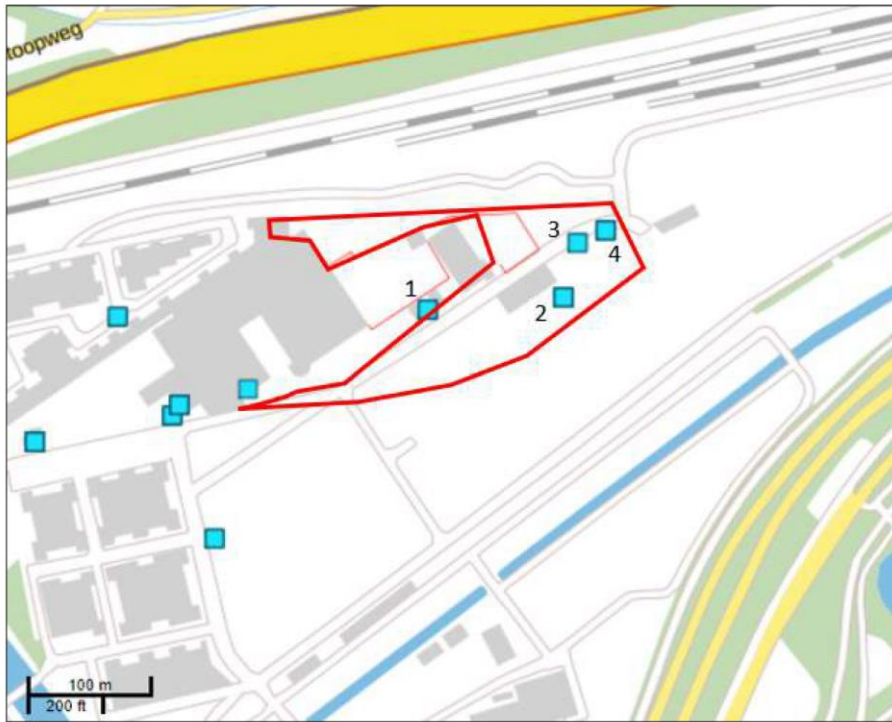
uit een periode waarin asbest veel is toegepast zodat mogelijk in puinhoudende bodemlagen en in funderingslagen asbest aanwezig is.

- Uit onderzoek naar PFAS (RSK, 2019) is gebleken dat het gehalte PFAS in de grond 'voldoet' voor de toepassing wonen/industrie

2e. Bijzonderheden: Opslagtanks

In het gebied waren meerdere onder- en bovengrondse opslagtanks aanwezig, deels verwijderd en deels (waarschijnlijk) nog aanwezig.

De op adres geregistreerde tanklocaties zijn in onderstaande figuur weergegeven.



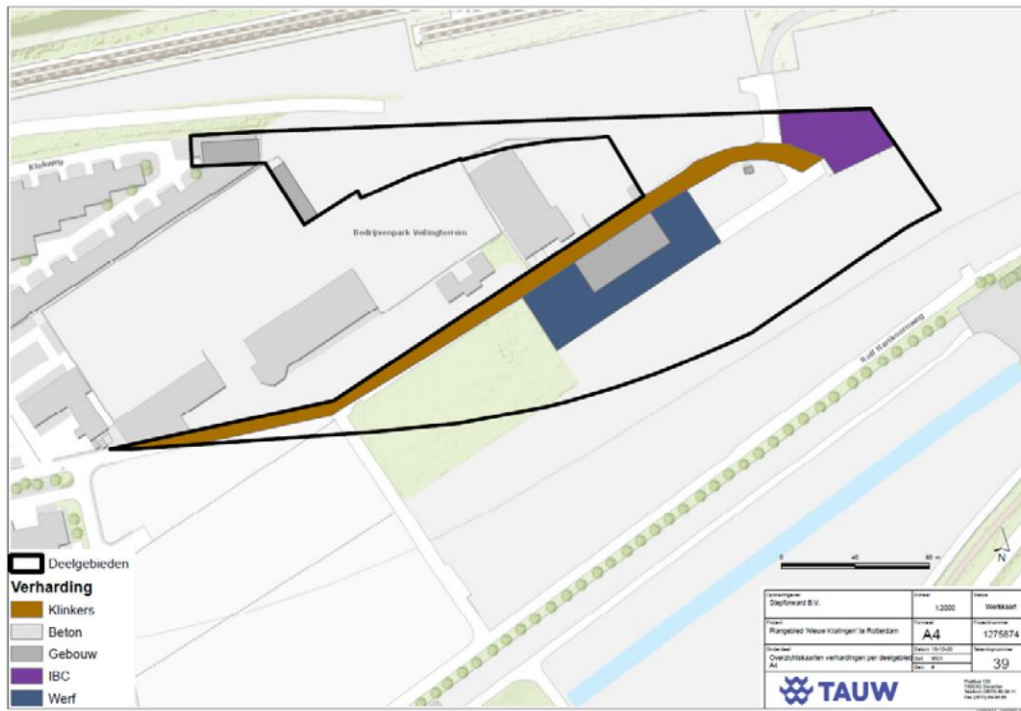
Afbeelding 57: Overzicht bovengrondse en ondergrondse opslagtanks

Bij locatie 1 is mogelijk nog een bovengrondse tank aanwezig die in 2014 is geplaatst maar waarschijnlijk net buiten het gebied ligt. Bij locatie 2 zijn nog drie ondergrondse tanks aanwezig die zijn opgevuld met zand en bij locaties 3 en 4 zijn mogelijk in totaal nog drie bovengrondse- en drie ondergrondse tanks aanwezig.

2f. Bijzonderheden: verhardingen

Door Tauw (2020) is in onderstaande figuur samengevat wat bekend is van de aanwezige verhardingen. Het gaat om:

- De aanwezige klinkerverharding (bruine strook door het gebied). Onder de klinkerverharding is een laag repac aanwezig die varieert in dikte van 0,3 tot 0,95 m dik. De bodem onder deze laag is schoon tot maximaal licht verontreinigd.
- De 'werf' (donkerblauw vlak rondom bestaande gebouw. Hier is slechts één resultaat (RSK, 2020) bekend van de aanwezige bodem onder de verhardingslaag waaruit blijkt dat de zandlaag puinhoudend is en sterk verontreinigd met nikkel.
- Een deel verhard met immobilisaat (paarse vlak); zie hiervoor verder onder 2h 'betonplaat'



In aanvulling hierop blijkt uit het onderzoek van Grontmij (2015) dat regelmatig repac/ puinlagen als (half)verharding aanwezig zijn en oostelijk van 'werf' asfalt met daaronder een puinlaag met diverse andere bijmengingen tot 0,6 a 1,0 m-mv.

2g. Bijzonderheden: slootdempingen

In navolgende figuur 2.3 (Tauw, 2020), is de ligging van de gedempte sloten weergegeven.

De sloten zijn tijdens het opspuiten van het gebied gedempt met 'schoon werk'. Van het opgebrachte slib is echter bekend dat het licht tot sterk verhoogde gehalten koper, lood, nikkel en zink kan bevatten.



Figuur 2.3 Globale ligging slootdempingen (Zie bijlage 5.3.)

2h. Bijzonderheden: verontreinigingssituatie 'betonplaat' (sulfaat), zorgplichtgeval

Het volledige terrein van NS/RBC, dat voornamelijk oostelijk van het Boezembochtkwartier gelegen is, is verhard met immobilisaat (met daarin ook sulfaat) tot een diepte van twee meter onder maaiveld. In de figuur bij het onderdeel 2f 'Verhardingen' is aangegeven welk deel van het immobilisaat in het gebiedsdeel Bedrijven is gelegen (paarse valk meest oostelijk in het gebiedsdeel). Deze wordt verwijderd.

3. BENODIGDE MAATREGELEN EN VERVOLGACTIES

In het treffen van maatregelen wordt onderscheid gemaakt tussen de historische verontreinigingen zoals zijn opgenomen in de beschikking(en) en het zorgplichtgeval.

3a. Historische bodemverontreiniging

De bodemverontreiniging die over het gehele terrein tot grote diepte aanwezig is, is te omvangrijk om geheel te verwijderen. De bodemsanering zal derhalve moeten bestaan uit het wegnemen van contactrisico's door het duurzaam isoleren van de verontreinigingen met de toekomstige bebouwing en toekomstige bestrating.

Voorbereidingen

De belangrijkste voorbereidende werkzaamheden zijn navolgend beschreven.

Onderzoek om kennishiaten op te heffen

Het betreft onderzoek naar oa de teerhoudendheid van asfalt, de samenstelling en de kwaliteit van de bodem (puin) onder de vloeren, asbest in menggranulaat onder de huidige verhardingen en evt daar waar nuttig het nauwkeuriger inperken van sterke verontreinigingen.

Vergunningverlening

Opstellen BUS melding (of eventueel saneringsplan) voor het uitvoeren van de bodemsanering en het creëren van de isolatie-/leeflaag. Na goedkeuring wordt er voorafgaand een startwerk melding gedaan.

Voor de bemaling wordt een onttrekking en lozingsvergunning aangevraagd bij de gemeente en waterschap.

Omdat er meer dan 50 m³ schoon zand toegepast gaat worden, wordt er een melding gedaan bij het meldpunt bodemkwaliteit

Voorbereiding aannemer

De aannemer stelt een werkplan en een Veiligheids -en gezondheidsplan op. Om de kabels en leidingen in beeld te brengen wordt er een KLIC-melding uitgevoerd.

Terreininrichting

De projectlocatie zal conform de CROW 400 (werken met verontreinigde bodem) worden ingericht. Hierbij komt de gehele project locatie in afgesloten bouwhekken. Bij de in en uitgang van de locatie wordt een borstelplaats voor het transport gecreëerd.

Om de locatie te betreden zal er een saneringswagen tussen de bouwhekken worden geplaatst. Hier kan het personeel zich omkleden met de juiste PBM's.

Verwijderen verhardingen

Op de locatie zijn meerdere verhardingen aanwezig. De verharding zal hoofdzakelijk bestaan uit betonklinkers en betonvloeren/stelconplaten met daaronder fundatie materiaal.

Alle verhardingen worden verwijderd en afgevoerd naar een erkend verwerker. Ook de eventuele onderliggende fundaties worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

Uitvoering op projectlocatie

Aanwezige puinlaag

In de toplaag is op meerdere locaties puin aangetroffen, die conform de omschrijving ontgraven wordt.

Nutsstrook

In het toekomstig openbaar gebied wordt een nutsstrook gerealiseerd.

Uitvoeringsaspecten

Milieukundige begeleiding

Om de onafhankelijke processturing te waarborgen wordt er gebruik gemaakt van milieukundige begeleiding (MKB) conform de BRL 6000 protocol 6001 (Milieukundige begeleidingen van landbodemsaneringen met conventionele methoden en nazorg).