

Plan van Aanpak - Bodemonderzoek

Cruquiusweg te Amsterdam - fase 1

Amvest Woningen Nova Projectontwikkeling B.V.

12 augustus 2014

Definitief rapport

BC6242-101-100



Documenttitel Plan van Aanpak - Bodemonderzoek
Cruquiusweg te Amsterdam - fase 1
Verkorte documenttitel PvA BO Cruquiusweg Amsterdam
Status Definitief rapport
Datum 12 augustus 2014
Projectnaam Herontwikkeling fase 1 – Cruquiusweg
Amsterdam
Projectnummer BC6242-101-100
Opdrachtgever Amvest Woningen Nova Projectontwikkeling B.V.
Referentie BC6242-101-100/R00002/901580/Eind

Auteur(s) ing. H.J. Peperkamp
Collegiale toets F. Hageman
Datum/paraaf 12 augustus 2014
Vrijgegeven door ing. H.J. Peperkamp
Datum/paraaf 12 augustus 2014



INHOUDSOPGAVE

	Blz.	
1	INLEIDING	1
1.1	Algemeen	1
1.2	Aanleiding	1
2	LOCATIEGEGEVENS	2
2.1	Algemene gegevens van de locatie	2
2.2	Beoogde herontwikkeling en gebruik	2
2.3	Bodemkwaliteit	2
2.3.1	Huidige bodemkwaliteitskaart/bodemfunctiekaart	2
2.3.2	Beschikbare documenten	4
2.3.3	Vastgestelde verontreinigingssituatie in de bodem	4
2.3.4	Conclusie eerder verricht bodemonderzoek	5
3	VOORSTEL ONDERZOEKSINSPANNING FASE 1	7
4	VOORGESTELDE AANPAK GRONDSANERING	9
4.1.1	Maatregelen bebouwing	10
4.1.2	Maatregelen kabels en leidingen	10
4.1.3	Maatregelen openbaar groen	10
4.1.4	Maatregelen verharding	10
4.1.5	Nazorg en gebruiksbepalingen	10
4.2	Resume	11

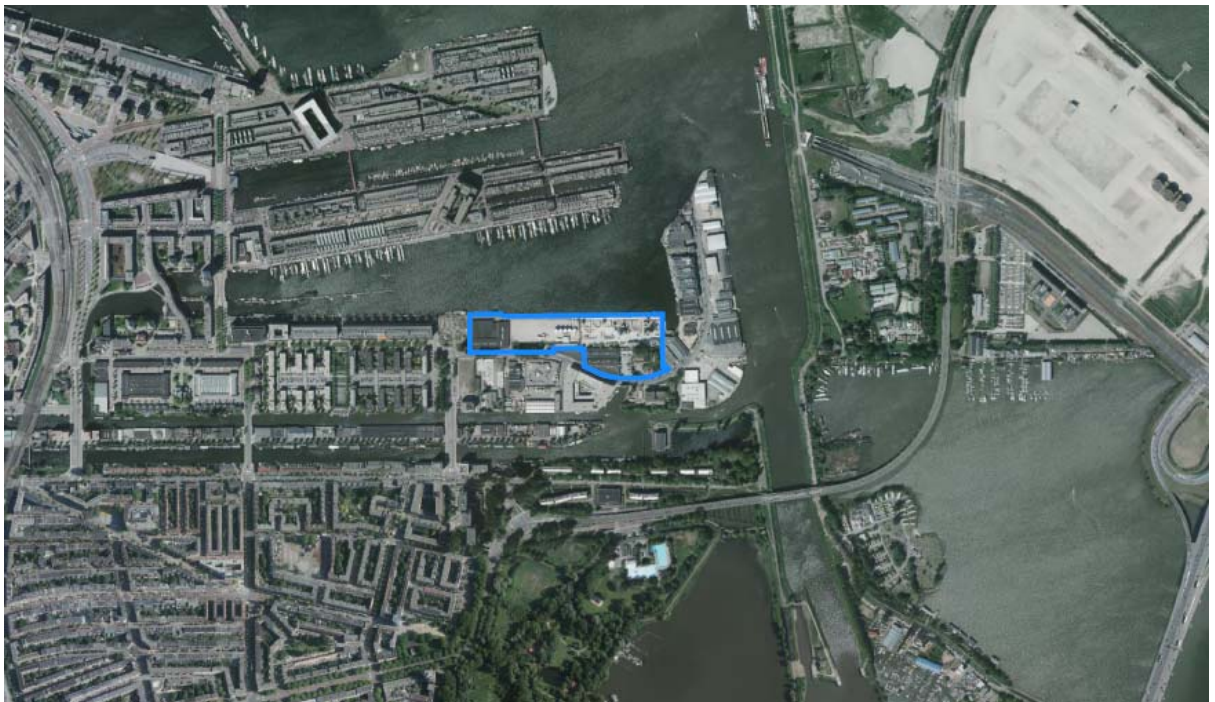
Bijlagen

1. Figuren
 - MK001: Regionale ligging herontwikkelingslocatie
 - MK002: Situering uitgevoerde onderzoeken
 - MK003: Situering aangetroffen sterke bodemverontreinigingen
 - MK004: Situering deelgebieden
2. Onderzoeksvoorstel per deelgebied

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

Amvest is voornemens een groot deel van het bedrijventerrein gelegen aan de Cruquiusweg te Amsterdam te herontwikkelen. De functie bedrijventerrein en industrie zal hierbij wijzigen naar de functie wonen/bedrijvigheid/horeca. De herontwikkeling zal gefaseerd uitgevoerd worden. Op dit moment wordt een bestemmingsplanwijziging voorbereid voor de eerste fase. De omvang van deze eerste fase is hieronder weergegeven:



Afbeelding 1.1: overzichtstekening herontwikkelingslocatie (bron: Google Earth)

1.2 Aanleiding

De huidige bodemkwaliteit brengt mogelijk beperkingen met zich mee in relatie tot de geplande herontwikkeling. Om in een vroegtijdig stadium in beeld te hebben welke risico's de beschikbare onderzoeken met zich meebrengen en hoe deze risico's gemitigeerd kunnen worden voeren wij een beoordeling van de beschikbare resultaten uit. Tevens wordt aangegeven welke onderzoeksinspanning nog benodigd is om de risico's in kaart te brengen en om voldoende informatie te genereren met betrekking tot de functiewijziging en het verkrijgen van een omgevingsvergunning.

In deze notitie wordt de strategie beschreven voor het vastleggen van de bodemkwaliteit ter plaatse van fase 1 van de voorgenomen herontwikkeling. Het plangebied van fase 1 is weergegeven in bijgevoegde figuur MK001.

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Algemene gegevens van de locatie

In navolgende tabel 2.1 zijn de algemene gegevens van de herontwikkelingslocatie opgenomen.

Tabel 2.1 gegevens bronlocatie

Adres	Cruquiusweg Amsterdam
Plaats	Amsterdam
Kadastrale aanduiding	G 7202, 7267, 7301, 7331, 7390, 7392, 8129
RD-Coördinaten	X: 125288 Y: 486876
Huidig gebruik locatie	Bedrijven terrein, industrie
Toekomstig gebruik locatie	Wonen zonder tuin, horeca en openbaar groen (extensief gebruik)

2.2 Beoogde herontwikkeling en gebruik

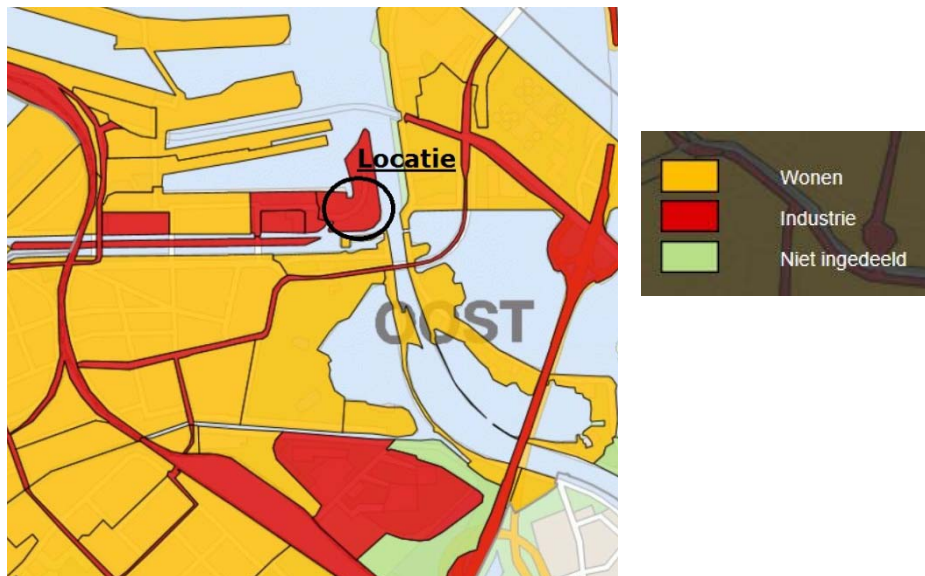
Het gebied heeft momenteel een bedrijfs- of industriefunctie. Het voormalige bedrijventerrein op het schiereiland Cruquius in het oostelijk havengebied van Amsterdam neemt een centrale plek in binnen de ring. Amvest wil het gebied transformeren tot een levendig woon-, werk- en recreatiegebied. De eerste stappen zijn gezet met de komst van The Harbour Club in de oude wijnterminal aan het water en talloze evenementen en activiteiten in de overige bedrijfshallen.

“Amvest is als ontwikkelaar voornemens om hier een bloeiende mix van wonen, werken en recreëren te realiseren. Vanzelfsprekend zal daarbij de nadruk komen te liggen op het maritieme karakter van Cruquius.” (bron: www.cruquius67.nl)

2.3 Bodemkwaliteit

2.3.1 Huidige bodemkwaliteitskaart/bodemfunctiekaart

De gemeente Amsterdam heeft voor het gebied een bodemfunctiekaart en bodemkwaliteitskaart vastgesteld. De huidige functie betreft “bedrijventerrein en industrie” (zie afbeelding 2.1).



Afbeelding 2.1: indeling bodemfunctie

Door de gemeente Amsterdam zijn voor het gebied van de herontwikkeling fase 1, lokale bodemkwaliteitszones vastgesteld in relatie tot de bodemfunctie. Fase 1 van de voorgenomen herontwikkeling is gelegen in zowel kwaliteitszone 2 als zone 5. De gemeente Amsterdam heeft voor de verschillende zones lokale maximale waarden gedefinieerd voor de diverse parameters:

Tabel 2.1: Lokale maximale waarden per bodemzone

Zone	Lokale maximale waarden	Parameters
Zone 2	Wonen	Zware metalen en PAK
	>Wonen, <Industrie	Kwik, PCB en minerale olie
Zone 5	Industrie	Zware metalen, minerale olie en PAK
	>Industrie	Cadmium en kwik

In afbeelding 2.2 is de zone indeling weergegeven.



Afbeelding 2.2: Zone indeling Cruquiusweg te Amsterdam

Uit informatie van de Omgevingsdienst Noordzeekanaal blijkt dat de gemeente momenteel bezig is om de bodemfunctiekaart en mogelijk ook de bodemkwaliteitskaart voor het gebied Cruquiusweg te actualiseren. De bodemfunctiekaart en bodemkwaliteitskaart kunnen, in verband met terugsaneerwaarden en mogelijkheden ten aanzien van het mogelijke grondverzet, grote invloed hebben op eventuele saneringen en grondverzet in het kader van de herontwikkeling.

2.3.2 Beschikbare documenten

In het gebied zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Voor de eerste fase van de voorgenomen herontwikkeling zijn de volgende bodemonderzoeken relevant:

- Verkennend bodemonderzoek op de locaties Cruquiusweg 67 en 89-91 te Amsterdam; Back Milieu –advies en onderzoek B.V., BM591, d.d. september 2006;
- Verkennend bodemonderzoek Cruquiusweg 67 te Amsterdam, BK Ingenieurs B.V., 20070702, d.d. 6 juli 2007;
- Verkennend bodemonderzoek Cruquiusweg 71 te Amsterdam, BK Ingenieurs B.V., 20110703, d.d. 11 juli 2011.

2.3.3 Vastgestelde verontreinigingssituatie in de bodem

Cruquiusweg 67:

Uit het verkennende onderzoek uit 2006 blijkt dat er op het terrein enkele lichte verontreinigingen in de grond met PAK en enkele zware metalen zijn aangetroffen. Alleen op het westelijk deel van het terrein is de toplaag matig tot sterk verontreinigd met zware metalen (zink en lood). In het grondwater zijn geen sterk verhoogde concentraties aangetroffen. De bodemverontreinigingen met PAK en zware metalen betreffen de gebruikelijke verontreinigingen zoals die in de bodem van Amsterdam veelal worden aangetroffen.

Uit het bodemonderzoek van 2007 blijkt dat er maximaal licht verhoogde concentraties aan zware metalen en PAK worden aangetroffen op de locatie. De aangetoonde verontreinigingen hebben een duidelijke relatie met de aanwezigheid van antropogene bestanddelen en het gebruikte ophoogmateriaal in de bodem. Als de resultaten vergeleken worden met het bodemonderzoek uit 2006 dan blijkt dat de locatie minder verontreinigd is dan werd verwacht tijdens het onderzoek van 2007. Gezien de korte periode tussen het uitvoeren van beide onderzoeken is niet duidelijk welk onderzoek het meest betrouwbare is.

Cruquiusweg 71:

Ter plaatse van de Cruquiusweg 71 worden in de bovengrond sterke verontreinigingen aangetoond met barium, koper, nikkel, zink en PAK. Tevens worden plaatselijk matige verontreinigingen met lood aangetroffen. De aangetroffen verontreinigingen zijn te relateren aan het puinhoudend karakter van de bodem.

In de ondergrond zijn licht tot matige verontreinigingen aangetoond met zware metalen, PAK en minerale olie. De aangetroffen verontreiniging met minerale olie is zeer waarschijnlijk te relateren aan het historische gebruik van de locatie. Het grondwater is matig verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met molybdeen, naftaleen, VOCI en minerale olie.

Cruquiusweg 87 – 91:

De verontreinigingen op de locatie betreffen lichte verontreinigingen in de grond met PAK en enkele zware metalen. Plaatselijk is de toplaag sterk verontreinigd met PAK en is de diepere laag matig verontreinigd met lood. Verder wordt op dit terrein in de bodem zowel zintuiglijk als analytisch verontreinigingen met minerale olie aangetroffen. Het betreft een lichte tot matige verontreiniging in grond en grondwater op de meest noordoostelijke hoek en onder een groot deel van de grote loads op het westelijke deel van het terrein. De toplaag op het noordoostelijke deel van het gebied is sterk verontreinigd met asbest.

2.3.4 Conclusie eerder verricht bodemonderzoek

Uit een screening van de eerder verrichte bodemonderzoeken blijkt onder andere dat:

- Twee van de drie onderzoeken verouderd is (ouder dan 5 jaar);
- Niet overal onderzocht is op kritische parameters;
- Terreindelen en/of verdachte deellocaties niet of onvoldoende onderzocht zijn;
- De omvang van verontreinigingen onvoldoende bepaald is;
- Niet alle onderzoeken volgens de Amsterdamse Richtlijn Verkennend Onderzoek (ARVO) zijn uitgevoerd.

Uit de resultaten van het eerder verrichte bodemonderzoek blijkt tevens dat er ter plaatse van fase 1, van de herontwikkeling sterke bodemverontreinigingen boven de interventiewaarde zijn aangetroffen in de grondfase. Ook zijn er lichte en matige verontreinigingen in grond en grondwater aangetroffen.

De sterke bodemverontreinigingen boven de interventiewaarde zijn weergegeven in tabel 2.2 en afbeelding 2.3.



Afbeelding 2.3: Sterke bodemverontreinigingen grond

Tabel 2.2: Sterke bodemverontreinigingen grondfase

Vlek	Diepte verontreiniging	Bouwveld fase 1	Oppervlakte [m ²]	Volume [m ³]
PAK1	0,2 – 0,7 m-mv	Veld 1.1	1.970 m ²	985 m ³
PAK2	0,1 – 0,6 m-mv	Veld 1.2	983 m ²	492 m ³
ZM2	0,08 – 0,6 m-mv	Veld 1.2	745 m ²	388 m ³
ZM3	0,0 – 0,5	Veld 1.3	2.716 m ²	1.358 m ³
ASB1	0,0 – 0,5	Veld 1.5	3.061 m ²	1.531 m ³
PAK4	0,2 – 0,6	Veld 1.6	2.956 m ²	1.182 m ³

Conform de Wet Bodembescherming is er sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor minimaal één stof het gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume van bodemverontreiniging hoger is dan de interventiewaarde. Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging is er op grond van de Wbb sprake van een saneringsverplichting. Wanneer de verontreinigingen geen risico's vormen mag de bodemsanering gelijktijdig met de werkzaamheden van de voorgenomen herontwikkeling te worden uitgevoerd. Bovenstaande verontreinigingen, zoals weergegeven in tabel 2.2 hebben elk een geschat bodemvolume van minimaal >25 m³.

De ernstige verontreinigingen ter plaatse van fase 1 van de voorgenomen herontwikkeling bevinden zich tot een maximale diepte van 0,7 meter minus maaiveld. Opgemerkt wordt hierbij dat een deel van het eerder verrichte bodemonderzoek verouderd of niet volledig dekkend uitgevoerd is. Ook zijn de genoemde sterke verontreinigingen aangetoond op basis van mengmonsters waardoor de werkelijke omvang van de verontreinigingen sterk kunnen afwijken.

In zowel grond als grondwater zijn tijdens eerder verricht bodemonderzoek, tevens matig verhoogde concentraties aangetroffen. Ter plaatse van de aangetroffen matige verontreinigingen in grond en grondwater zijn mogelijk nog sterke verontreinigingen aanwezig. Voor deze locaties hebben wij in een voorstel gedaan om actualiserend of aanvullend bodemonderzoek te verrichten.

3 VOORSTEL ONDERZOEKSINSPANNING FASE 1

Uit de resultaten van het eerder verrichte bodemonderzoek blijkt dat niet alle locaties volledig onderzocht zijn conform de richtlijnen uit de Nota Bodembeheer Gemeente Amsterdam. Tevens zijn er tijdens het eerder verrichte bodemonderzoek matige en sterke verontreinigingen aangetoond welke niet volledig in beeld zijn gebracht (zie afbeelding 3.1).



Toelichting afbeelding 3.1:

Groene vlak: niet eerder onderzocht terreindeel >> nog te onderzoeken

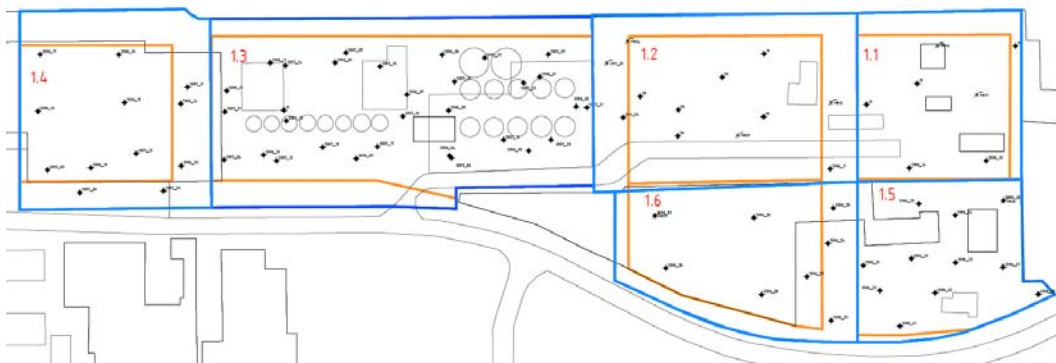
Rode vlak: verdacht terreindeel, sterke verontreiniging aangetoond >> nog te actualiseren

Gele vlak: verdacht terreindeel, matige verontreiniging aangetoond >> nader te onderzoeken

In dit hoofdstuk wordt daarom, per deelgebied van de herontwikkeling, een voorstel gedaan voor het uitvoeren van (aanvullend) bodemonderzoek. De nog uit te voeren werkzaamheden tijdens het actualisatieonderzoek hebben ten doel om:

- De locaties die niet of onvoldoende onderzocht zijn alsnog aanvullend te onderzoeken tot het niveau van de Amsterdamse Richtlijn Verkennend Onderzoek (ARVO 2011);
- De bodemkwaliteit ter plaatse van de aangetoonde matige en sterke verontreinigingen te actualiseren en waar nodig nader te onderzoeken.

Tijdens fase 1 van de voorgenomen herontwikkeling worden op de locatie gefaseerd een zestal bouwvelden gerealiseerd. Om het actualisatieonderzoek zoveel mogelijk te laten aansluiten op de voorgenomen herontwikkeling (in het kader van grondverzet) is de onderzoekslocatie opgedeeld in een zestal deellocaties. De voorlopige indeling van deze deellocaties is zoveel mogelijk afgestemd op de zes bouwvelden. De indeling van de deellocaties is weergegeven in afbeelding 3.2.



Afbeelding 3.2: Indeling bouwvelden – fase 1 herontwikkeling

In onderhavig voorstel is per deellocatie aangegeven welke onderzoeksinspanning geleverd dient te worden. In tabel 3.1 is de totale onderzoeksinspanning per deelgebied samengevat:

Tabel 3.1: Voorgestelde onderzoeksinspanning per deelgebied

Deellocatie	Gebiedsomschrijving / verdacht terreindeel	Toelichting
Deellocatie 1.1	Sterke verontreiniging PAK 1 Matige verontreiniging minerale olie (grond)	Actualisatie conform ARVO, geen horizontale afperking Nader bodemonderzoek, horizontale en verticale afperking
Deellocatie 1.2	Sterke verontreiniging PAK 2 Sterke verontreiniging ZM2 Niet onderzochte terreindelen	Actualisatie conform ARVO, geen horizontale afperking Actualisatie conform ARVO, geen horizontale afperking Verkennd bodemonderzoek conform de ARVO
Deellocatie 1.3	Sterke verontreiniging ZM3 Niet onderzochte terreindelen <u>Volledige deellocatie 1.3, meest recente onderzoek >5 jaar*</u>	Actualisatie conform ARVO, geen horizontale afperking** Verkennd bodemonderzoek conform de ARVO** <u>Verkennd bodemonderzoek conform de ARVO*</u>
Deellocatie 1.4	Niet onderzochte terreindelen <u>Volledige deellocatie 1.4, meest recente onderzoek >5 jaar*</u>	Verkennd bodemonderzoek conform de ARVO** <u>Verkennd bodemonderzoek conform de ARVO*</u>
Deellocatie 1.5	Sterke verontreiniging ASB1 Matige verontreiniging PAK3 en ZM4 Matige verontreiniging GW1-MO1 <u>Volledige deellocatie 1.5, meest recente onderzoek >5 jaar*</u>	Actualisatie, verkennd asbest onderzoek Actualisatie, conform strategie verkennd bodemonderzoek** Nader bodemonderzoek, horizontale en verticale afperking** <u>Verkennd bodemonderzoek conform de ARVO*</u>
Deellocatie 1.6	Sterke verontreiniging PAK4 Matige verontreiniging GW-ZM1 Niet onderzochte terreindelen <u>Volledige deellocatie 1.6, meest recente onderzoek >5 jaar*</u>	Actualisatie conform ARVO, geen horizontale afperking** Verkennd bodemonderzoek conform de ARVO** Verkennd bodemonderzoek conform de ARVO** <u>Verkennd bodemonderzoek conform de ARVO*</u>

Toelichting tabel 3.1:

* Gezien de leeftijd van het meest recente onderzoek zou een nieuw verkennd onderzoek uitgevoerd moeten worden. In overleg met de gemeente Amsterdam kan hier vanaf gezien worden.

** Deze terreindelen worden onderzocht in combinatie met het volledige onderzoek (uitgevoerd vanwege leeftijd meest recente onderzoek) op de gehele deellocatie. Als in overleg met het bevoegd gezag dit volledige onderzoek achterwege kan blijven zal enkel onderzoek uitgevoerd worden op dit verdachte terreindeel.

4 VOORGESTELDE AANPAK GRONDSANERING

De aangetroffen verontreinigingen zoals weergegeven in tabel 2 betreffen allen immobiele verontreinigingen welke zich voornamelijk in de bovengrond bevinden (tot maximaal 0,7 m-mv). Voor immobiele verontreinigingen in de sterk verontreinigde stedelijke ophooglaag binnen de ring A10 is een functiegerichte aanpak veelal voldoende om een locatie te saneren. Het uitvoeren van een sanering kan op grond van 'BUS immobiel' worden uitgevoerd of op grond van een saneringsplan.

Gezien het immobiele karakter van de aangetroffen sterke verontreinigingen met zware metalen, PAK en asbest kan de saneringsaanpak voor de grondverontreiniging erop gericht zijn om contact met de grondverontreinigingen te voorkomen.

De functiegerichte saneringsaanpak van de immobiele verontreinigingen kunnen bestaan uit het realiseren of aanleggen van een isolatie- of leeflaag. Enkel wanneer de voorgenomen herontwikkeling leidt tot grondverzet ter plaatse van de sterke verontreinigingen zal fysieke verwijdering (open ontgraving) plaatsvinden. De keuze van de saneringsaanpak is dus afhankelijk van de voorgenomen herontwikkeling of het gebruik ter plaatse.

De saneringsmaatregelen zullen bestaan uit het ter plaatse aanbrengen van een gesloten verharding of het aanbrengen van een leeflaag. Conform de Nota Bodembeheer Gemeente Amsterdam is de standaarddikte van de leeflaag 1 meter. Afwijken van de standaarddikte is alleen geargumenteed toegestaan waarbij de minimale dikte 0,5 meter bedraagt. De leeflaag dient te voldoen aan de kwaliteit "Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie (zone 2)". Onder de leeflaag wordt, indien noodzakelijk, een signaallaag (visueel waarneembaar) aangebracht, die tot doel heeft te waarschuwen voor verontreiniging boven de interventiewaarde die zich onder die signaallaag bevindt.

Tijdens fase 1 van de herontwikkeling zijn enkele functiegerichte gebruiken aan te wijzen ter plaatse van de sterke bodemverontreinigingen waarbij afzonderlijke sanerende maatregelen van toepassing zijn:

- Bebouwing; Woontoren met ondergrondse parkeerkelder;
- Kabels en leidingen tracé;
- (Openbaar) groen /extensief gebruik;
- Verhardingen.

4.1.1 Maatregelen bebouwing

Ter plaatse van de toekomstige woontorens zal in het kader van de nieuwbouw grond worden ontgraven. Gezien er (half) verdiepte parkeerkelders zijn voorzien zal er dieper ontgraven worden dan 0,7 m-mv (onderzijde verontreiniging), ook als het huidige maaiveldpeil verhoogd zou worden vanwege de aan te brengen leeflaag. De verwachting is dan ook dat ter plaatse van de woontorens de sterk verontreinigde grond volledig wordt verwijderd. Er zal geen restverontreiniging achterblijven.

4.1.2 Maatregelen kabels en leidingen

Saneringsmaatregelen worden getroffen indien (bestaande en toekomstige) kabels en leidingen gelegen zijn in sterk verontreinigde grond. De sterk verontreinigde grond zal tot aan de onderzijde van de kabels en leidingen strook worden vervangen door grond die voldoet aan minimaal de generieke bodemkwaliteitswaarde "Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie (zone 2)", zie nota bodembeheer Amsterdam. Tussen de aanvulgrond en de eventueel verontreinigde ondergrond wordt, indien noodzakelijk, een signaallaag aangebracht. Hierbij valt te denken aan een geotextiel.

4.1.3 Maatregelen openbaar groen

Ter plaatse van de terreindelen waar grondverontreiniging vanaf maaiveld aanwezig is en geen gesloten verharding aanwezig is, bestaat de kans op contact met de grondverontreiniging. Op deze locaties zullen saneringsmaatregelen getroffen worden. De saneringsmaatregelen zullen bestaan uit het ter plaatse aanbrengen van een gesloten verharding of het aanbrengen van een leeflaag.

4.1.4 Maatregelen verharding

Ter plaatse van terreindelen waar grondverontreiniging vanaf maaiveld aanwezig is en gesloten verharding voorzien is, zullen sanerende maatregelen getroffen worden. Ten behoeve van de te realiseren verharding zal het toepassen van grondverbetering noodzakelijk zijn. Hierbij is het mogelijk dat er maximaal 0,3 meter van de aangebrachte leeflaag ontgraven zal worden. De aangebrachte verharding zal tevens functioneren als isolatielaag waardoor contactmogelijkheden met de onderliggende sterk verontreinigde grond wordt voorkomen.

4.1.5 Nazorg en gebruiksbepalingen

Bij de voorgestelde variant zal na afronding van de werkzaamheden een restverontreiniging boven de interventiewaarde in de bodem achterblijven en is er derhalve nazorg noodzakelijk. In het evaluatieverslag van de saneringswerkzaamheden of in een separaat rapport zullen de maatregelen voor de nazorg worden beschreven alsmede de geldende gebruiksbepalingen voor de locatie. Voor de locatie kunnen de volgende gebruiksbepalingen gelden:

Contact met de restverontreiniging boven de interventiewaarde dient te worden voorkomen ten einde risico's voor mens, plant en dier tegen te gaan. Hiertoe dient de leeflaag en verharding/bebouwing in standgehouden te worden.

Graven in de restverontreiniging met gehalten boven de interventiewaarde zonder toestemming van het bevoegd gezag is op grond van de Wet Bodembescherming niet toegestaan. Ook mag op of nabij de restverontreiniging geen grondwater onttrokken worden zonder instemming door het bevoegd gezag op grond van de Wet Bodembescherming. Indien na de herinrichting wijzigingen plaatsvinden in het bodemgebruik, dienen deze door de eigenaar/erfpachter te worden gemeld aan het bevoegd gezag.

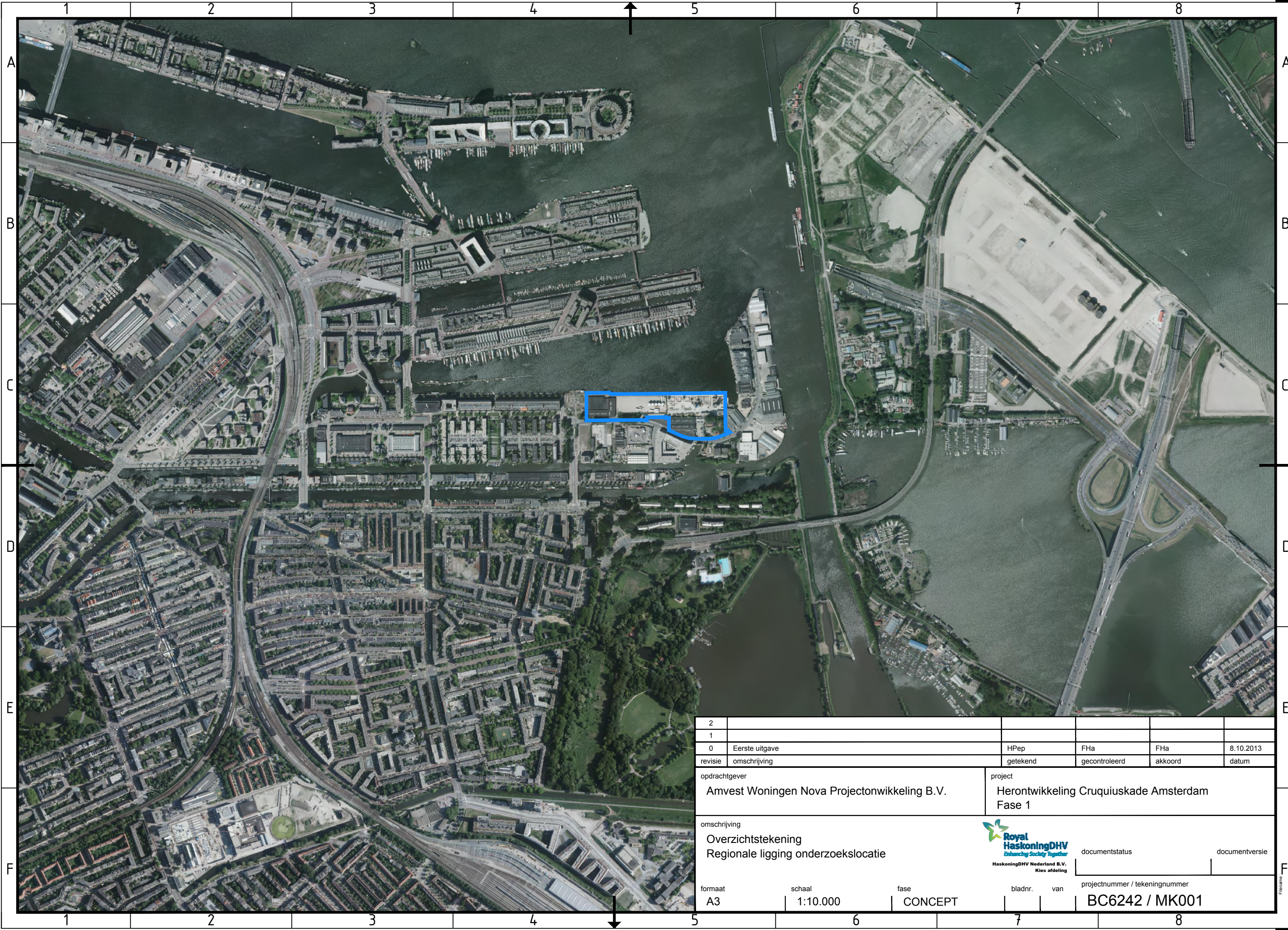
Door kadastrale registratie is vastgelegd dat op het perceel een restverontreiniging aanwezig is en welke gebruiksbeperkingen er voor het gebied gelden. Tevens worden tijdens de werkzaamheden signaallagen aangebracht op het grensvlak van de leef- en isolatielaag en de restverontreiniging met gehalten boven de interventiewaarde.

De eigenaar dient toe te zien op het in standhouden van de gebruiksvormen waar de sanering en de saneringsdoelstellingen aan zijn gerelateerd. De saneerder blijft verantwoordelijk voor de uitvoering van de sanering totdat het nazorgplan (onder schriftelijke vastlegging) wordt overgedragen én de tenaamstelling van de beschikking is gewijzigd.

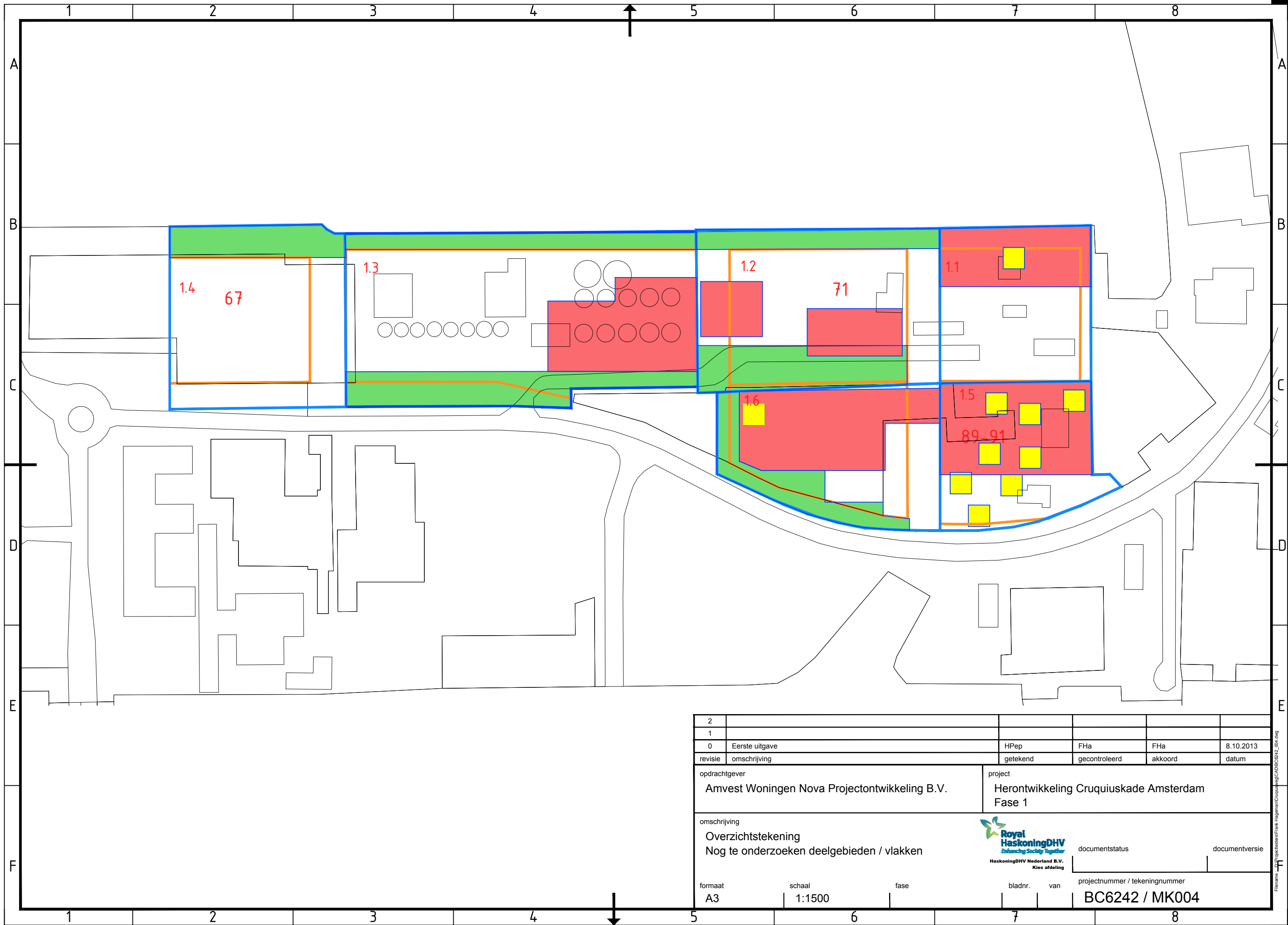
4.2 Resume

Ter plaatse van de voorgestelde woontorens (bouwvelden 1.1 t/m 1.6) zullen (half) verdiepte parkeerkelders worden gerealiseerd. Ten behoeve van het realiseren van de parkeerkelder zal dieper dan 0,7 meter minus het huidige maaiveld ontgraven worden waardoor de sterk verontreinigde grond ter plaatse volledig verwijderd zal worden. Op de overige terreindelen, waar in het kader van herontwikkelingswerkzaamheden geen grondverzet noodzakelijk is, is het niet noodzakelijk om de gehele verontreiniging fysiek te verwijderen. Directe contactmogelijkheden met de sterk verontreinigde laag moeten echter voorkomen worden. Als saneringsdoelstelling voor de aanwezige bodemverontreiniging, buiten de toekomstige bebouwing, geldt het wegnemen van de actuele contactmogelijkheden door het aanbrengen van een isolatie- of leeflaag. De kwaliteit van de aan te brengen leeflaag dient gezien de toekomstige functie te voldoen aan de lokale maximale waarden behorende bij de lokale bodemfunctieklasse "Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie (zone 2)". De standaarddikte van de leeflaag dient conform de Nota bodembeheer van de gemeente Amsterdam, in overleg, minimaal 0,5 meter te bedragen.

Bijlage 1 Figuren



2					
1					
0	Eerste uitgave	HPep	FHa	FHa	8.10.2013
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum
opdrachtgever Amvest Woningen Nova Projectontwikkeling B.V.			project Herontwikkeling Cruquiuskade Amsterdam Fase 1		
omschrijving Overzichtstekening Regionale ligging onderzoekslocatie				documentstatus	documentversie
formaat	schaal	fase	bladnr.	van	projectnummer / tekeningnummer
A3	1:10.000	CONCEPT			BC6242 / MK001



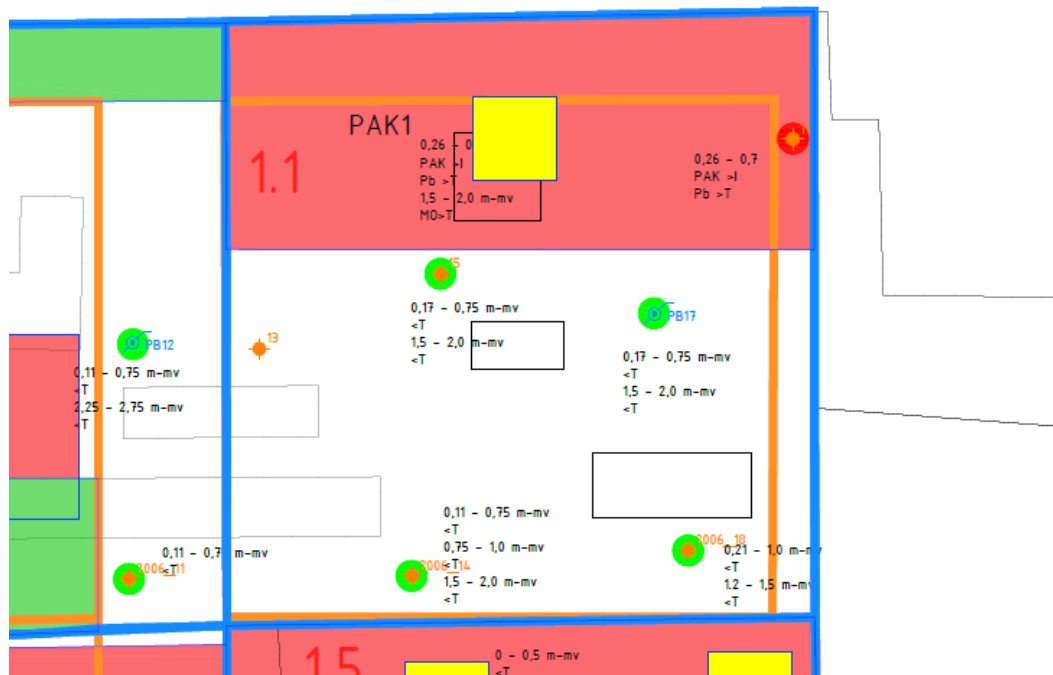
2					
1					
0	Eerste uitgave	HPep	FHa	FHa	8.10.2013
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum
opdrachtgever Amvest Woningen Nova Projectontwikkeling B.V.		project Herontwikkeling Cruquiuskade Amsterdam Fase 1			
omschrijving Overzichtstekening Nog te onderzoeken deelgebieden / vlakken		 HaskoningDHV Nederland B.V. Kies afdeling		documentstatus	documentversie
formaat A3	schaal 1:1500	fase	bladnr. van	projectnummer / tekeningnummer BC6242 / MK004	

Filename: \\projectredes\frank.hageman\Cruquiuskade\CA6242_004.dwg

Bijlage 2

Onderzoeksvoorstel per deelgebied

Deellocatie 1.1



Deellocatie 1.1 is gelegen ter plaatse van de Cruquiusweg 71. Van deze locatie zijn de volgende gegevens bekend:

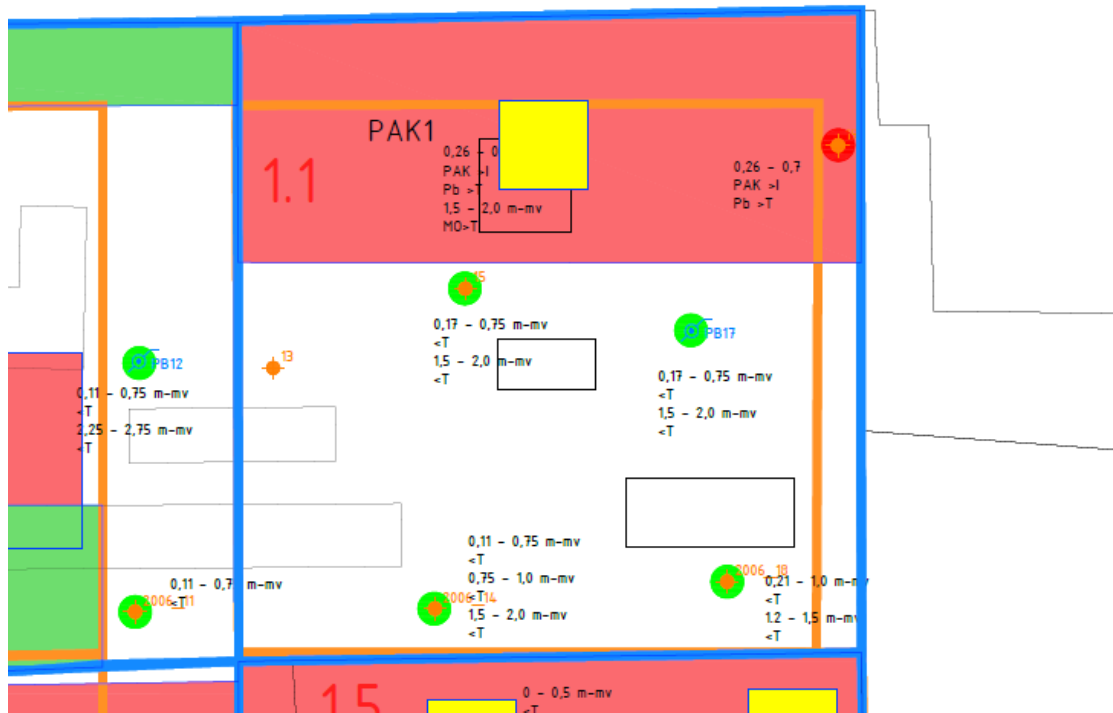
- Locatie 1.1 heeft een totale oppervlakte (zie figuur 002) van circa 5130 m²;
- Het meest recente onderzoek dateert uit 2011;
- Het onderzoek uit 2011 is uitgevoerd conform de ARVO richtlijn;
- De deellocatie is ARVO dekkend onderzocht;
- Er zijn mogelijk nog enkele ondergrondse tanks aanwezig, de eventuele ligging is niet bekend. Op het noordelijk deel is in de ondergrond (1,5 – 2,0 m-mv) een matige verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Mogelijk is hier de ondergrondse tank gelegen (geweest). Ter plaatse zal nader onderzoek uitgevoerd worden;
- Op het noordelijke deel is in de bovengrond tot een diepte van 0,7 m-mv een matige tot sterke verontreiniging met zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) aangetroffen;
- Er geen verhoogde concentraties asbest zijn aangetroffen;
- In het grondwater maximaal licht verhoogde concentraties arseen en minerale olie zijn aangetroffen.

Voorgestelde onderzoeksinspanning deellocatie 1.1

Omdat het meest recente onderzoek is uitgevoerd in 2011 en is uitgevoerd conform de vigerende richtlijnen is een algemene actualisatie van de bodemkwaliteit ter plaatse niet noodzakelijk. De aangetroffen sterke verontreiniging met PAK en de matige verontreiniging met lood zijn vastgesteld op basis van een samengesteld mengmonster. De omvang van deze verontreiniging is mogelijk kleiner. Om die reden stellen wij een actualiserend onderzoek ter plaatse van de sterke verontreiniging voor.

De omvang van de matige verontreiniging met minerale olie is niet volledig in beeld gebracht. Wij stellen voor deellocatie 1.1 de volgende onderzoeksinspanning voor:

Deellocatie 1.1



Deellocatie 1.1 is gelegen ter plaatse van de Cruquiusweg 71. Van deze locatie zijn de volgende gegevens bekend:

- Locatie 1.1 heeft een totale oppervlakte (zie figuur 002) van circa 5130 m²;
- Het meest recente onderzoek dateert uit 2011;
- Het onderzoek uit 2011 is uitgevoerd conform de ARVO richtlijn;
- De deellocatie is ARVO dekkend onderzocht;
- Er zijn mogelijk nog enkele ondergrondse tanks aanwezig, de eventuele ligging is niet bekend. Op het noordelijk deel is in de ondergrond (1,5 – 2,0 m-mv) een matige verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Mogelijk is hier de ondergrondse tank gelegen (geweest). Ter plaatse zal nader onderzoek uitgevoerd worden;
- Op het noordelijke deel is in de bovengrond tot een diepte van 0,7 m-mv een matige tot sterke verontreiniging met zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) aangetroffen;
- Er geen verhoogde concentraties asbest zijn aangetroffen;
- In het grondwater maximaal licht verhoogde concentraties arseen en minerale olie zijn aangetroffen.

Voorgestelde onderzoeksinspanning deellocatie 1.1

Omdat het meest recente onderzoek is uitgevoerd in 2011 en is uitgevoerd conform de vigerende richtlijnen is een algemene actualisatie van de bodemkwaliteit ter plaatse niet noodzakelijk. De aangetroffen sterke verontreiniging met PAK en de matige verontreiniging met lood zijn vastgesteld op basis van een samengesteld mengmonster. De omvang van deze verontreiniging is mogelijk kleiner. Om die reden stellen wij een actualiserend onderzoek ter plaatse van de sterke verontreiniging voor. De omvang van de matige verontreiniging met minerale olie is niet volledig in beeld gebracht. Wij stellen voor deellocatie 1.1 de volgende onderzoeksinspanning voor:

Voorgestelde onderzoeksinspanning deellocatie 1.2

ARVO-dekkend

Omdat het meest recente onderzoek is uitgevoerd in 2011 en is uitgevoerd conform de vigerende richtlijnen is een algemene actualisatie van de bodemkwaliteit ter plaatse van het reeds onderzochte terreindeel niet noodzakelijk. Het zuidelijke terreindeel is echter niet eerder onderzocht. Het oppervlak van het terreindeel binnen deellocatie 1.2 welke nog onvoldoende onderzocht is bedraagt circa 3.039 m². Conform de ARVO dient op een perceel van circa 3.039 m² in totaal 8 boringen tot 2,0 m-mv geplaatst te worden. Dit aantal boringen wordt verspreid over het niet onderzochte deel van het terrein verdeeld. Afhankelijk van de zintuiglijke waarnemingen worden bodemonsters geanalyseerd. Ter plaatse van het gebied waar nog geen bodemonderzoek verricht is, worden tevens 3 peilbuizen geplaatst. Door uitvoering van deze onderzoeksintensiteit is de deellocatie afdoende ARVO-dekkend onderzocht.

Verontreinigingsvlekken

De aangetroffen sterke verontreiniging met PAK en sterke verontreiniging met zware metalen zijn beiden vastgesteld op basis van samengestelde mengmonsters. Beide verontreinigingen zijn in horizontale richting niet volledig in beeld gebracht. Mogelijk is de omvang van de beide verontreinigingen zeer beperkt. Wij stellen daarom een actualisatie van beide verontreinigingen voor:

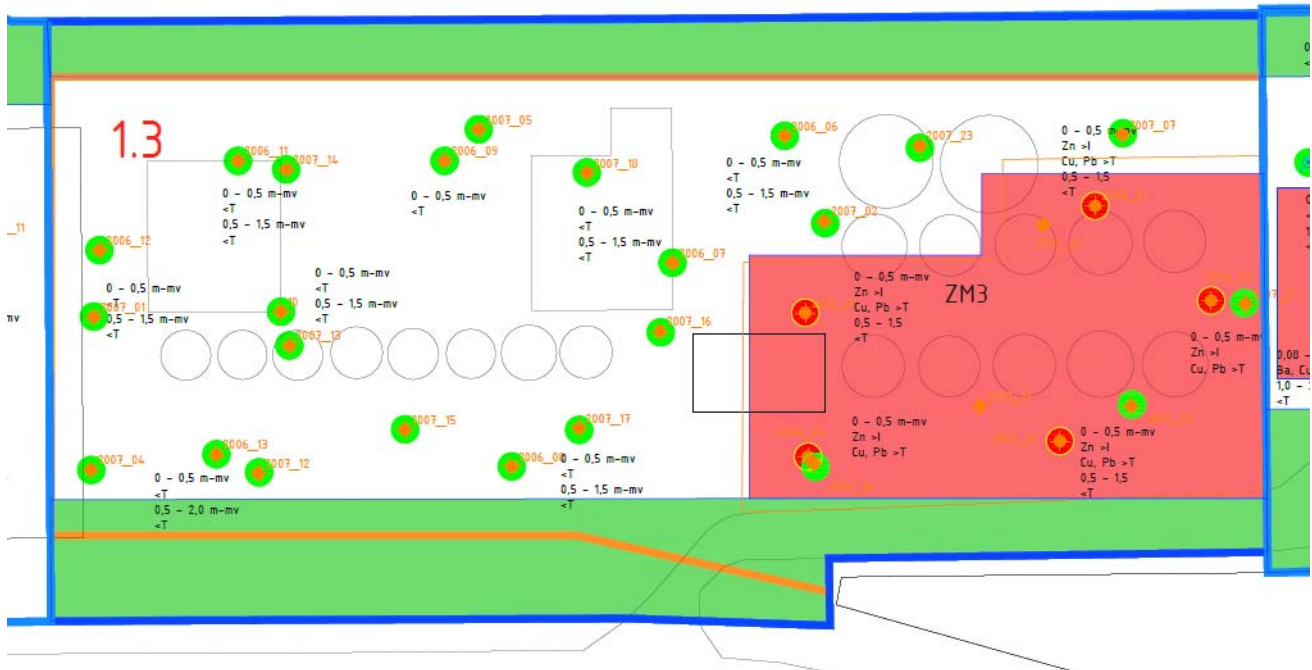
Tabel 2: Onderzoeksinspanning verontreinigingsvlek deellocatie 1.2

Vlek	Diepte verontreiniging	Veldonderzoek	Diepte (m-mv)	Analyseparameters	Toelichting
PAK2	0,1 – 0,6 m-mv	4 boringen+	1,0	PAK*	Actualisatie PAK2
ZM2	1,5 – 2,0 m-mv	3 boringen	1,0	Zware metalen*	Actualisatie ZM2

Toelichting tabel:

* Er zullen geen mengmonsters samengesteld worden

Deellocatie 1.3



Deellocatie 1.3 is gelegen ter plaatse van de Cruquiusweg 67. Van deze locatie zijn de volgende gegevens bekend:

- Locatie 1.3 heeft een totale oppervlakte (zie figuur 002) van circa 12.840 m²;
- Het meest recente onderzoek dateert uit 2007;
- Het onderzoek uit 2007 is niet uitgevoerd conform de ARVO richtlijn;
- Het noordelijke en zuidelijke deel van de deellocatie is niet eerder onderzocht (vanaf de openbare weg);
- Op het oostelijke deel van de deellocatie is in de bovengrond tot een diepte van 0,5 m-mv een sterke verontreiniging met zware metalen aangetroffen;
- Er geen asbest verdachte materialen zijn aangetroffen;
- In het grondwater worden maximaal licht verhoogde concentraties zware metalen aangetroffen.

Voorgestelde onderzoeksinspanning deellocatie 1.3

ARVO-dekkend

Het meest recente onderzoek is uitgevoerd in 2007. Dit onderzoek is niet uitgevoerd conform de vigerende richtlijnen. Het eerder verrichte onderzoek uit 2006 is wel conform de ARVO onderzocht. Een algemene actualisatie van de bodemkwaliteit ter plaatse van deellocatie 1.3 is gezien de leeftijd van het meest recente onderzoek noodzakelijk. Conform de Nota Bodembeheer Gemeente Amsterdam is het mogelijk dat de maximale geldigheidstermijn van een bodemonderzoek van 5 jaar op verzoek verlengd kan worden bij het aantreffen van immobiele verontreinigingen. In overleg met het bevoegd gezag zou het dus mogelijk kunnen zijn dat onderstaande onderzoeksinspanning achterwege kan blijven.

Het oppervlak van deellocatie 1.3 bedraagt circa 12.840 m². Conform de ARVO dient op een perceel van deze omvang 12 boringen tot 2,0 m-mv geplaatst te worden. Dit aantal boringen wordt verspreid over het terrein verdeeld. De voorgestelde locaties van de boringen zijn weergegeven in figuur 003. Afhankelijk van de zintuiglijke waarnemingen worden bodemonsters geanalyseerd. Ten behoeve van de actualisatie van de grondwaterkwaliteit worden tevens 4 peilbuizen geplaatst. Door uitvoering van deze onderzoeksintensiteit is de deellocatie afdoende ARVO-dekkend onderzocht zijn. Waar mogelijk worden boringen gecombineerd met boringen die in het kader van de onderstaande verontreinigingsvlek geplaatst worden

Verontreinigingsvlekken

De aangetroffen sterke verontreiniging met zware metalen is vastgesteld op basis van samengestelde mengmonsters. Mogelijk is de omvang van de sterke verontreiniging beperkt van omvang. Wij stellen daarom voor om ter plaatse van de aangetroffen sterke verontreiniging een actualisatie uit te voeren. De boringen worden uitgevoerd in combinatie met het ARVO dekkende onderzoek. Wij stellen de volgende onderzoeksinspanning voor:

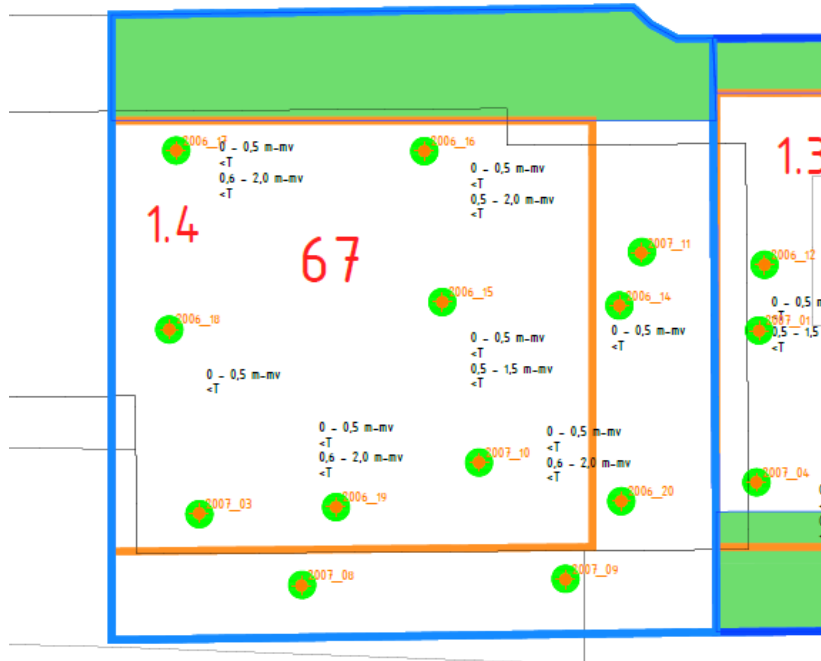
Tabel 3: Onderzoeksinspanning verontreinigingsvlek deellocatie 1.3

Vlek	Diepte verontreiniging	Veldonderzoek	Diepte (m-mv)	Analyseparameters	Toelichting
ZM3	0,0 – 0,5	6 boringen	0,5	Zware metalen*	Actualisatie ZM3

Toelichting tabel:

* Er zullen geen mengmonsters samengesteld worden

Deellocatie 1.4



Deellocatie 1.4 is gelegen ter plaatse van de Cruquiusweg 67. Van deze locatie zijn de volgende gegevens bekend:

- Locatie 1.4 heeft een totale oppervlakte (zie figuur 002) van circa 6.980 m²;
- Het meest recente onderzoek dateert uit 2007;
- Het onderzoek uit 2007 is niet uitgevoerd conform de ARVO richtlijn;
- Het noordelijk deel van de deellocatie is niet eerder onderzocht;
- Er geen asbest verdachte materialen zijn aangetroffen;
- In het grondwater worden maximaal licht verhoogde concentraties arseen aangetroffen.

Voorgestelde onderzoeksinspanning deellocatie 1.4

ARVO-dekkend

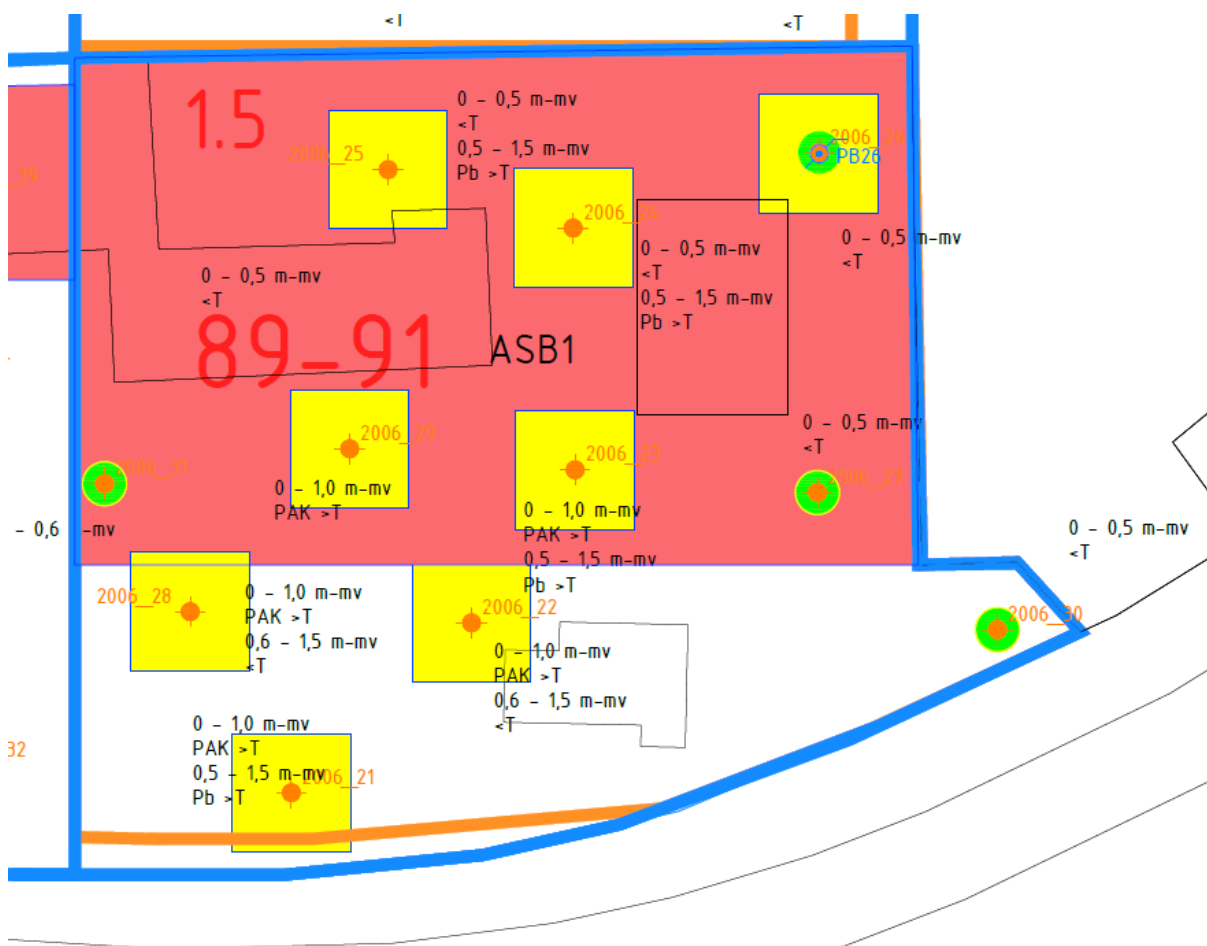
Het meest recente onderzoek is uitgevoerd in 2007. Dit onderzoek is niet uitgevoerd conform de vigerende richtlijnen. Het eerder verrichte onderzoek uit 2006 is wel conform de ARVO onderzocht. Een algemene actualisatie van de bodemkwaliteit ter plaatse van deellocatie 1.4 is gezien de leeftijd van het meest recente onderzoek noodzakelijk. Conform de Nota Bodembeheer Gemeente Amsterdam is het mogelijk dat de maximale geldigheidstermijn van een bodemonderzoek van 5 jaar op verzoek verlengd kan worden. In overleg met het bevoegd gezag zou het dus mogelijk kunnen zijn dat onderstaande onderzoeksinspanning achterwege kan blijven.

Het oppervlak van deellocatie 1.4 bedraagt circa 6.980 m². Conform de ARVO dient op een perceel van deze omvang 10 boringen tot 2,0 m-mv geplaatst te worden. Dit aantal boringen wordt verspreid over het terrein verdeeld. De voorgestelde locaties van de boringen zijn weergegeven in figuur 003. Afhankelijk van de zintuiglijke waarnemingen worden bodemonsters geanalyseerd. Ten behoeve van de actualisatie van de grondwaterkwaliteit worden tevens 3 peilbuizen geplaatst. Door uitvoering van deze onderzoeksintensiteit is de deellocatie afdoende ARVO-dekkend onderzocht.

Verontreinigingsvlekken

Tijdens de eerder verrichte bodemonderzoeken zijn geen matige of sterke verontreinigingen in grond en grondwater aangetroffen.

Deellocatie 1.5



Deellocatie 1.5 is gelegen ter plaatse van de Cruquiusweg 89 - 91. Van deze locatie zijn de volgende gegevens bekend:

- Locatie 1.5 heeft een totale oppervlakte (zie figuur 002) van circa 4.751 m²;
- Het meest recente onderzoek dateert uit 2006;
- Het onderzoek uit 2006 is uitgevoerd conform de ARVO richtlijn;
- Er zijn analytisch sterk verhoogde concentraties asbest aangetroffen aan de noordzijde van de locatie;
- Op het middenterrein van de deellocatie is in de ondergrond tot een diepte van 1,5 m-mv een matige verontreiniging met lood aangetroffen;
- Op een groot deel van het terrein is tot een diepte van 1,0 m-mv een matige verontreiniging met PAK aangetroffen;
- In het grondwater wordt (ter plaatse van peilbuis 26) een matige verontreiniging met minerale olie aangetroffen.

Voorgestelde onderzoeksinspanning deellocatie 1.5

ARVO-dekkend

Het meest recente onderzoek is uitgevoerd in 2006. Dit onderzoek is conform de ARVO onderzocht. Een algemene actualisatie van de bodemkwaliteit ter plaatse van deellocatie 1.5 is gezien de leeftijd van het meest recente onderzoek noodzakelijk. Conform de Nota Bodembeheer Gemeente Amsterdam is het mogelijk dat de maximale geldigheidstermijn van een bodemonderzoek van 5 jaar op verzoek verlengd kan worden. In overleg met het bevoegd gezag zou het dus mogelijk kunnen zijn dat onderstaande onderzoeksinspanning achterwege kan blijven.

Het oppervlak van deellocatie 1.5 bedraagt circa 4.751 m². Conform de ARVO dient op een perceel van deze omvang 9 boringen tot 2,0 m-mv geplaatst te worden. Dit aantal boringen wordt verspreid over het terrein verdeeld. De voorgestelde locaties van de boringen zijn weergegeven in figuur 003. Afhankelijk van de zintuiglijke waarnemingen worden bodemonsters geanalyseerd. Ten behoeve van de actualisatie van de grondwaterkwaliteit worden tevens 3 peilbuizen geplaatst. Door uitvoering van deze onderzoeksintensiteit is de deellocatie afdoende ARVO-dekkend onderzocht.

Verontreinigingsvlekken

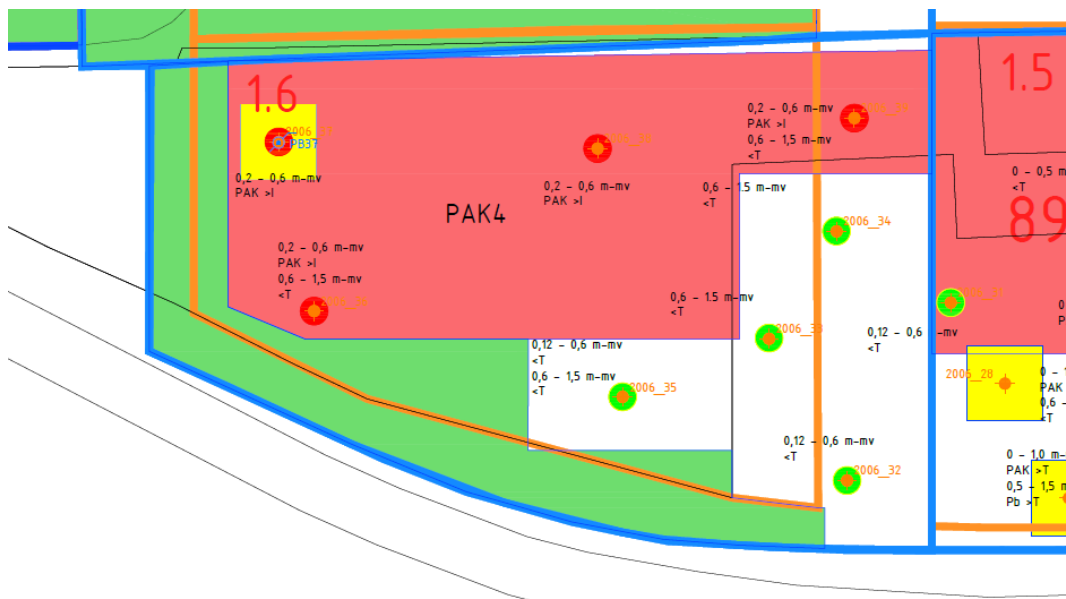
Tijdens de eerder verrichte bodemonderzoeken zijn matige verontreinigingen in grond en grondwater aangetroffen. Tijdens het ARVO dekkende onderzoek zullen deze verontreinigingen ter plaatse geactualiseerd worden. Ook zal een actualiserend asbest onderzoek uitgevoerd worden. Hierbij wordt een maaiveldinspectie uitgevoerd en proefgaten worden gegraven.

Met betrekking tot de matige verontreiniging met minerale olie in het grondwater stellen wij voor om ter plaatse van de voormalige peilbuis 26 de kwaliteit van het grondwater te actualiseren. Deze peilbuis wordt geplaatst in het kader van het ARVO dekkend onderzoek.

Tabel 4: Onderzoeksinspanning verontreinigingsvlek deellocatie 1.5

Vlek	Diepte verontreiniging	Veldonderzoek	Diepte (m-mv)	Analyseparameters	Toelichting
PAK 3	0,0 – 1,0	ARVO-dekkend	Nvt	Nvt	Uitgevoerd icm ARVO onderzoek
ZM4	0,5 – 1,5	ARVO-dekkend	Nvt	Nvt	Uitgevoerd icm ARVO onderzoek
ASB1	0,0 – 0,5	ASB onderzoek	0,5	Asbest	Actualiserend onderzoek asbest
GW-MO1	1,0 – 2,0	ARVO-dekkend	2,0	Minerale olie	Uitgevoerd icm ARVO onderzoek

Deellocatie 1.6



Deellocatie 1.6 is gelegen ter plaatse van de Cruquiusweg 89 - 91. Van deze locatie zijn de volgende gegevens bekend:

- Locatie 1.6 heeft een totale oppervlakte (zie figuur 002) van circa 6.100 m²;
- Het meest recente onderzoek dateert uit 2006;
- Het onderzoek uit 2006 is uitgevoerd conform de ARVO richtlijn;
- Op het noordelijke en westelijk deel van de deellocatie is in de bovengrond tot een diepte van 0,6 m-mv een sterke verontreiniging met PAK aangetroffen;
- Op het noordwestelijke deel van het terrein is een matige verontreiniging met minerale aangetroffen in de bodemlaag van 0,5 – 1,0 m-mv;
- Een deel van het terrein is niet eerder onderzocht (groene vlakken bovenstaande afbeelding);
- Er zijn analytisch geen verhoogde concentraties asbest zijn aangetroffen;
- In het grondwater wordt een matige verontreiniging met arseen aangetroffen.

Voorgestelde onderzoeksinspanning deellocatie 1.6

ARVO-dekkend

Het meest recente onderzoek is uitgevoerd in 2006. Dit onderzoek is uitgevoerd conform de ARVO onderzocht. Een algemene actualisatie van de bodemkwaliteit ter plaatse van deellocatie 1.6 is gezien de leeftijd van het meest recente onderzoek noodzakelijk. Conform de Nota Bodembeheer Gemeente Amsterdam is het mogelijk dat de maximale geldigheidstermijn van een bodemonderzoek van 5 jaar op verzoek verlengd kan worden. In overleg met het bevoegd gezag zou het dus mogelijk kunnen zijn dat onderstaande onderzoeksinspanning achterwege kan blijven.

Het oppervlak van deellocatie 1.6 bedraagt circa 6.100 m². Conform de ARVO dient op een perceel van deze omvang 10 boringen tot 2,0 m-mv geplaatst te worden. Dit aantal boringen wordt verspreid over het terrein verdeeld.. Afhankelijk van de zintuiglijke waarnemingen worden bodemonsters geanalyseerd. Ten behoeve van de actualisatie van de grondwaterkwaliteit worden tevens 3 peilbuizen geplaatst. Door uitvoering van deze onderzoeksintensiteit is de deellocatie afdoende ARVO-dekkend onderzocht. De boringen worden gecombineerd met boringen die in het kader van de onderstaande verontreinigingsvlek geplaatst worden

Verontreinigingsvlekken

De aangetroffen sterke verontreiniging met PAK is vastgesteld op basis van een samengesteld mengmonster. De verontreiniging is in horizontale richting niet volledig in beeld gebracht. Wij stellen daarom een nadere afperking van de verontreiniging voor. Met betrekking tot de matige verontreiniging met minerale olie in de grondfase, stellen wij voor om ter plaatse van de voormalige boring 37 de kwaliteit van de grond te actualiseren. Met betrekking tot de matige verontreiniging met arseen in het grondwater stellen wij voor om ter plaatse van de voormalige peilbuis 37 de kwaliteit van het grondwater te actualiseren. Deze peilbuis wordt geplaatst in het kader van het ARVO dekkend onderzoek.

Tabel 5: Onderzoeksinspanning verontreinigingsvlek deellocatie 1.6

Vlek	Diepte verontreiniging	Veldonderzoek	Diepte (m-mv)	Analyseparameters	Toelichting
PAK4	0,2 – 0,6	8 boringen	1,0	PAK	Horizontale afperking PAK4
MO2	0,5 – 1,0	1 boring	1,0	Minerale olie	Actualisatie MO2
GW-ZM1	0,5 – 1,5	ARVO-dekkend	1,5	Arseen	Uitgevoerd icm ARVO onderzoek

Toelichting tabel:

* Er zullen geen mengmonsters samengesteld worden

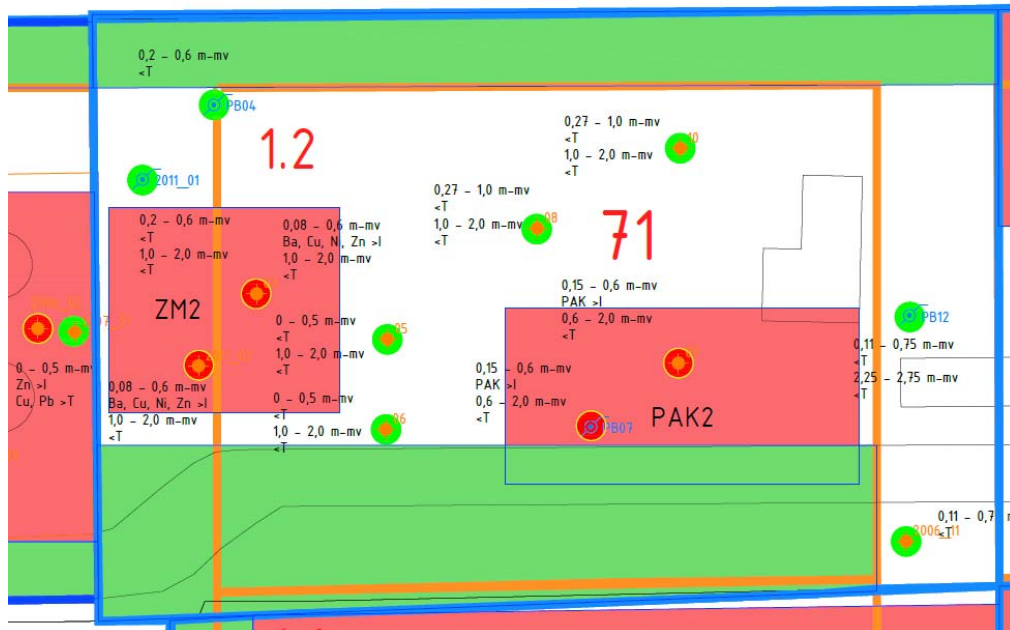
Tabel 1: Onderzoeksinspanning verontreinigingsvlek deellocatie 1.1

Vlek	Diepte verontreiniging	Veldonderzoek	Diepte (m-mv)	Analyseparameters	Toelichting
PAK1 en ZM1	0,2 – 0,7 m-mv	4 boringen+	1,0	PAK en lood*	Actualisatie PAK1 en ZM1*
MO1	1,5 – 2,0 m-mv	3 boringen	2,0	Minerale olie*	Horizontale afperking MO1*
		1 boring	2,5	Minerale olie*	Verticale afperking MO1*

Toelichting tabel:

* Er zullen geen mengmonsters samengesteld worden

Deellocatie 1.2



Deellocatie 1.2 is gelegen ter plaatse van de Cruquiusweg 71. Van deze locatie zijn de volgende gegevens bekend:

- Locatie 1.2 heeft een totale oppervlakte (zie figuur 002) van circa 8.440 m²;
- Het meest recente onderzoek dateert uit 2011;
- Het onderzoek uit 2011 is uitgevoerd conform de ARVO richtlijn;
- Het noordelijke en zuidelijke deel van de deellocatie is niet eerder onderzocht (vanaf de openbare weg);
- Op het zuidoostelijke deel van de deellocatie is in de bovengrond tot een diepte van 0,6 m-mv een sterke verontreiniging met PAK aangetroffen;
- Op het westelijk deel is in de bovengrond (0,08 – 0,6 m-mv) een sterke verontreiniging met zware metalen aangetroffen;
- Er analytisch geen verhoogde concentraties asbest zijn aangetroffen;
- In het grondwater maximaal matig verhoogde concentraties arseen en licht verhoogde concentraties minerale olie zijn aangetroffen;

Voorgestelde onderzoeksinspanning deellocatie 1.2

ARVO-dekkend

Omdat het meest recente onderzoek is uitgevoerd in 2011 en is uitgevoerd conform de vigerende richtlijnen is een algemene actualisatie van de bodemkwaliteit ter plaatse van het reeds onderzochte terreindeel niet noodzakelijk. Het zuidelijke terreindeel is echter niet eerder onderzocht. Het oppervlak van het terreindeel binnen deellocatie 1.2 welke nog onvoldoende onderzocht is bedraagt circa 3.039 m². Conform de ARVO dient op een perceel van circa 3.039 m² in totaal 8 boringen tot 2,0 m-mv geplaatst te worden. Dit aantal boringen wordt verspreid over het niet onderzochte deel van het terrein verdeeld. Afhankelijk van de zintuiglijke waarnemingen worden bodemonsters geanalyseerd. Ter plaatse van het gebied waar nog geen bodemonderzoek verricht is, worden tevens 3 peilbuizen geplaatst. Door uitvoering van deze onderzoeksintensiteit is de deellocatie afdoende ARVO-dekkend onderzocht.

Verontreinigingsvlekken

De aangetroffen sterke verontreiniging met PAK en sterke verontreiniging met zware metalen zijn beiden vastgesteld op basis van samengestelde mengmonsters. Beide verontreinigingen zijn in horizontale richting niet volledig in beeld gebracht. Mogelijk is de omvang van de beide verontreinigingen zeer beperkt. Wij stellen daarom een actualisatie van beide verontreinigingen voor:

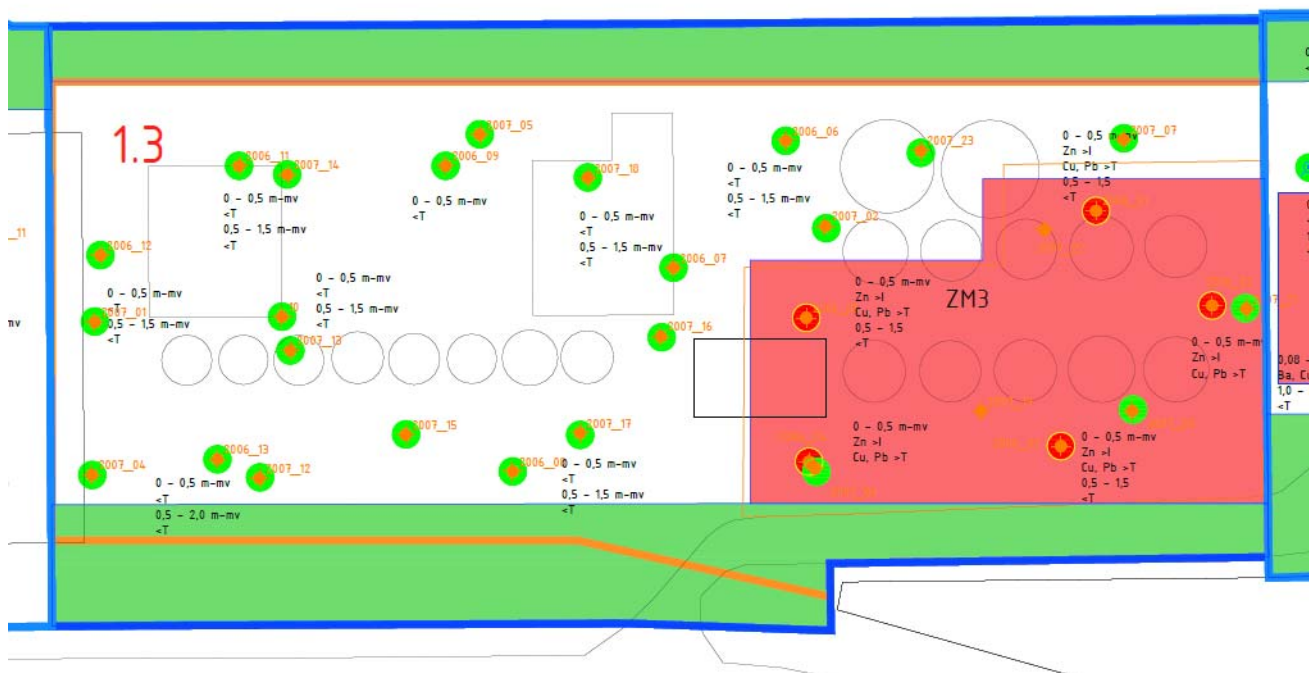
Tabel 2: Onderzoeksinspanning verontreinigingsvlek deellocatie 1.2

Vlek	Diepte verontreiniging	Veldonderzoek	Diepte (m-mv)	Analyseparameters	Toelichting
PAK2	0,1 – 0,6 m-mv	4 boringen+	1,0	PAK*	Actualisatie PAK2
ZM2	1,5 – 2,0 m-mv	3 boringen	1,0	Zware metalen*	Actualisatie ZM2

Toelichting tabel:

* Er zullen geen mengmonsters samengesteld worden

Deellocatie 1.3



Deellocatie 1.3 is gelegen ter plaatse van de Cruquiusweg 67. Van deze locatie zijn de volgende gegevens bekend:

- Locatie 1.3 heeft een totale oppervlakte (zie figuur 002) van circa 12.840 m²;
- Het meest recente onderzoek dateert uit 2007;
- Het onderzoek uit 2007 is niet uitgevoerd conform de ARVO richtlijn;
- Het noordelijke en zuidelijke deel van de deellocatie is niet eerder onderzocht (vanaf de openbare weg);
- Op het oostelijke deel van de deellocatie is in de bovengrond tot een diepte van 0,5 m-mv een sterke verontreiniging met zware metalen aangetroffen;
- Er geen asbest verdachte materialen zijn aangetroffen;
- In het grondwater worden maximaal licht verhoogde concentraties zware metalen aangetroffen.

Voorgestelde onderzoeksinspanning deellocatie 1.3

ARVO-dekkend

Het meest recente onderzoek is uitgevoerd in 2007. Dit onderzoek is niet uitgevoerd conform de vigerende richtlijnen. Het eerder verrichte onderzoek uit 2006 is wel conform de ARVO onderzocht. Een algemene actualisatie van de bodemkwaliteit ter plaatse van deellocatie 1.3 is gezien de leeftijd van het meest recente onderzoek noodzakelijk. Conform de Nota Bodembeheer Gemeente Amsterdam is het mogelijk dat de maximale geldigheidstermijn van een bodemonderzoek van 5 jaar op verzoek verlengd kan worden bij het aantreffen van immobiele verontreinigingen. In overleg met het bevoegd gezag zou het dus mogelijk kunnen zijn dat onderstaande onderzoeksinspanning achterwege kan blijven.

Het oppervlak van deellocatie 1.3 bedraagt circa 12.840 m². Conform de ARVO dient op een perceel van deze omvang 12 boringen tot 2,0 m-mv geplaatst te worden. Dit aantal boringen wordt verspreid over het terrein verdeeld. De voorgestelde locaties van de boringen zijn weergegeven in figuur 003. Afhankelijk van de zintuiglijke waarnemingen worden bodemonsters geanalyseerd. Ten behoeve van de actualisatie van de grondwaterkwaliteit worden tevens 4 peilbuizen geplaatst. Door uitvoering van deze onderzoeksintensiteit is de deellocatie afdoende ARVO-dekkend onderzocht zijn. Waar mogelijk worden boringen gecombineerd met boringen die in het kader van de onderstaande verontreinigingsvlek geplaatst worden

Verontreinigingsvlekken

De aangetroffen sterke verontreiniging met zware metalen is vastgesteld op basis van samengestelde mengmonsters. Mogelijk is de omvang van de sterke verontreiniging beperkt van omvang. Wij stellen daarom voor om ter plaatse van de aangetroffen sterke verontreiniging een actualisatie uit te voeren. De boringen worden uitgevoerd in combinatie met het ARVO dekkende onderzoek. Wij stellen de volgende onderzoeksinspanning voor:

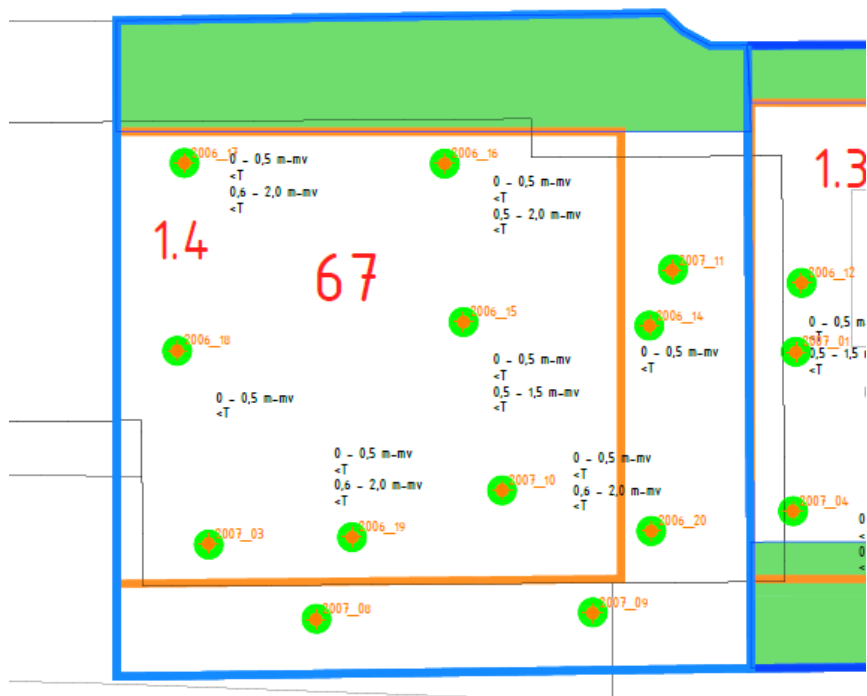
Tabel 3: Onderzoeksinspanning verontreinigingsvlek deellocatie 1.3

Vlek	Diepte verontreiniging	Veldonderzoek	Diepte (m-mv)	Analyseparameters	Toelichting
ZM3	0,0 – 0,5	6 boringen	0,5	Zware metalen*	Actualisatie ZM3

Toelichting tabel:

* Er zullen geen mengmonsters samengesteld worden

Deellocatie 1.4



Deellocatie 1.4 is gelegen ter plaatse van de Cruquiusweg 67. Van deze locatie zijn de volgende gegevens bekend:

- Locatie 1.4 heeft een totale oppervlakte (zie figuur 002) van circa 6.980 m²;
- Het meest recente onderzoek dateert uit 2007;
- Het onderzoek uit 2007 is niet uitgevoerd conform de ARVO richtlijn;
- Het noordelijk deel van de deellocatie is niet eerder onderzocht;
- Er geen asbest verdachte materialen zijn aangetroffen;
- In het grondwater worden maximaal licht verhoogde concentraties arseen aangetroffen.

Voorgestelde onderzoeksinspanning deellocatie 1.4

ARVO-dekkend

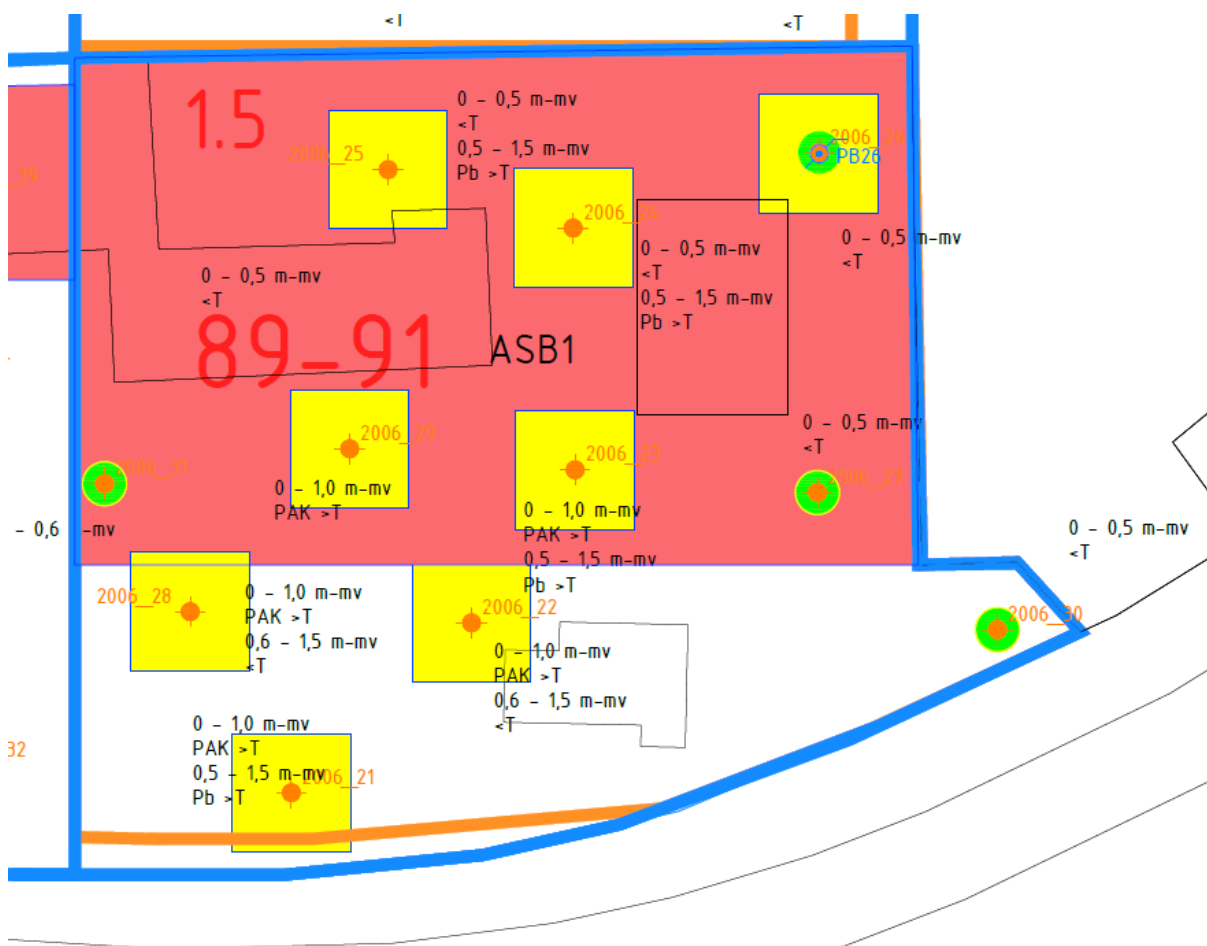
Het meest recente onderzoek is uitgevoerd in 2007. Dit onderzoek is niet uitgevoerd conform de vigerende richtlijnen. Het eerder verrichte onderzoek uit 2006 is wel conform de ARVO onderzocht. Een algemene actualisatie van de bodemkwaliteit ter plaatse van deellocatie 1.4 is gezien de leeftijd van het meest recente onderzoek noodzakelijk. Conform de Nota Bodembeheer Gemeente Amsterdam is het mogelijk dat de maximale geldigheidstermijn van een bodemonderzoek van 5 jaar op verzoek verlengd kan worden. In overleg met het bevoegd gezag zou het dus mogelijk kunnen zijn dat onderstaande onderzoeksinspanning achterwege kan blijven.

Het oppervlak van deellocatie 1.4 bedraagt circa 6.980 m². Conform de ARVO dient op een perceel van deze omvang 10 boringen tot 2,0 m-mv geplaatst te worden. Dit aantal boringen wordt verspreid over het terrein verdeeld. De voorgestelde locaties van de boringen zijn weergegeven in figuur 003. Afhankelijk van de zintuiglijke waarnemingen worden bodemonsters geanalyseerd. Ten behoeve van de actualisatie van de grondwaterkwaliteit worden tevens 3 peilbuizen geplaatst. Door uitvoering van deze onderzoeksintensiteit is de deellocatie afdoende ARVO-dekkend onderzocht.

Verontreinigingsvlekken

Tijdens de eerder verrichte bodemonderzoeken zijn geen matige of sterke verontreinigingen in grond en grondwater aangetroffen.

Deellocatie 1.5



Deellocatie 1.5 is gelegen ter plaatse van de Cruquiusweg 89 - 91. Van deze locatie zijn de volgende gegevens bekend:

- Locatie 1.5 heeft een totale oppervlakte (zie figuur 002) van circa 4.751 m²;
- Het meest recente onderzoek dateert uit 2006;
- Het onderzoek uit 2006 is uitgevoerd conform de ARVO richtlijn;
- Er zijn analytisch sterk verhoogde concentraties asbest aangetroffen aan de noordzijde van de locatie;
- Op het middenterrein van de deellocatie is in de ondergrond tot een diepte van 1,5 m-mv een matige verontreiniging met lood aangetroffen;
- Op een groot deel van het terrein is tot een diepte van 1,0 m-mv een matige verontreiniging met PAK aangetroffen;
- In het grondwater wordt (ter plaatse van peilbuis 26) een matige verontreiniging met minerale olie aangetroffen.

Voorgestelde onderzoeksinspanning deellocatie 1.5

ARVO-dekkend

Het meest recente onderzoek is uitgevoerd in 2006. Dit onderzoek is conform de ARVO onderzocht. Een algemene actualisatie van de bodemkwaliteit ter plaatse van deellocatie 1.5 is gezien de leeftijd van het meest recente onderzoek noodzakelijk. Conform de Nota Bodembeheer Gemeente Amsterdam is het mogelijk dat de maximale geldigheidstermijn van een bodemonderzoek van 5 jaar op verzoek verlengd kan worden. In overleg met het bevoegd gezag zou het dus mogelijk kunnen zijn dat onderstaande onderzoeksinspanning achterwege kan blijven.

Het oppervlak van deellocatie 1.5 bedraagt circa 4.751 m². Conform de ARVO dient op een perceel van deze omvang 9 boringen tot 2,0 m-mv geplaatst te worden. Dit aantal boringen wordt verspreid over het terrein verdeeld. De voorgestelde locaties van de boringen zijn weergegeven in figuur 003. Afhankelijk van de zintuiglijke waarnemingen worden bodemonsters geanalyseerd. Ten behoeve van de actualisatie van de grondwaterkwaliteit worden tevens 3 peilbuizen geplaatst. Door uitvoering van deze onderzoeksintensiteit is de deellocatie afdoende ARVO-dekkend onderzocht.

Verontreinigingsvlekken

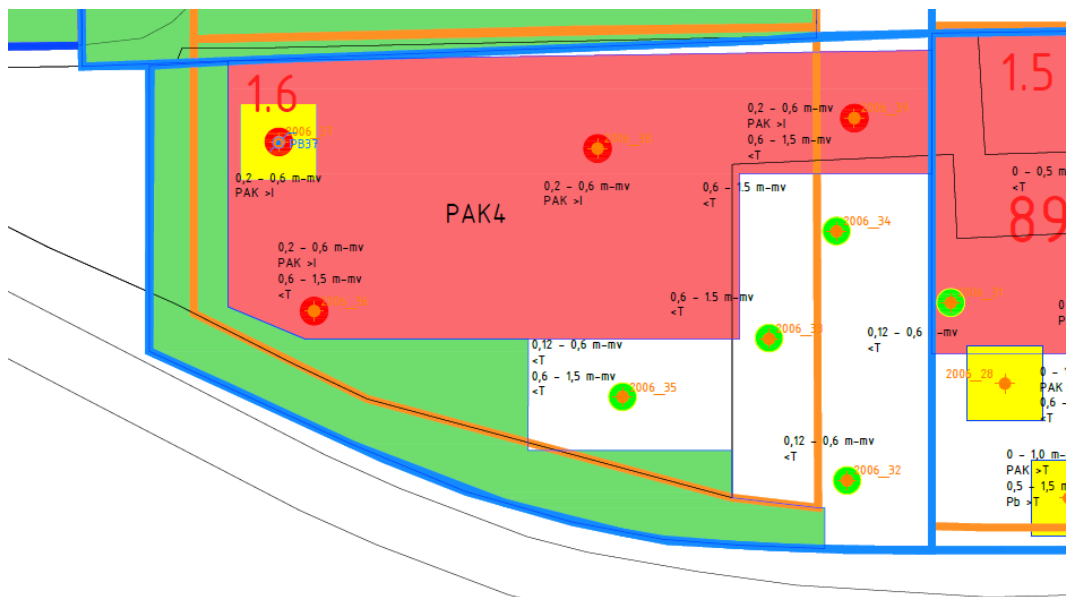
Tijdens de eerder verrichte bodemonderzoeken zijn matige verontreinigingen in grond en grondwater aangetroffen. Tijdens het ARVO dekkende onderzoek zullen deze verontreinigingen ter plaatse geactualiseerd worden. Ook zal een actualiserend asbest onderzoek uitgevoerd worden. Hierbij wordt een maaiveldinspectie uitgevoerd en proefgaten worden gegraven.

Met betrekking tot de matige verontreiniging met minerale olie in het grondwater stellen wij voor om ter plaatse van de voormalige peilbuis 26 de kwaliteit van het grondwater te actualiseren. Deze peilbuis wordt geplaatst in het kader van het ARVO dekkend onderzoek.

Tabel 4: Onderzoeksinspanning verontreinigingsvlek deellocatie 1.5

Vlek	Diepte verontreiniging	Veldonderzoek	Diepte (m-mv)	Analyseparameters	Toelichting
PAK 3	0,0 – 1,0	ARVO-dekkend	Nvt	Nvt	Uitgevoerd icm ARVO onderzoek
ZM4	0,5 – 1,5	ARVO-dekkend	Nvt	Nvt	Uitgevoerd icm ARVO onderzoek
ASB1	0,0 – 0,5	ASB onderzoek	0,5	Asbest	Actualiserend onderzoek asbest
GW-MO1	1,0 – 2,0	ARVO-dekkend	2,0	Minerale olie	Uitgevoerd icm ARVO onderzoek

Deellocatie 1.6



Deellocatie 1.6 is gelegen ter plaatse van de Cruquiusweg 89 - 91. Van deze locatie zijn de volgende gegevens bekend:

- Locatie 1.6 heeft een totale oppervlakte (zie figuur 002) van circa 6.100 m²;
- Het meest recente onderzoek dateert uit 2006;
- Het onderzoek uit 2006 is uitgevoerd conform de ARVO richtlijn;
- Op het noordelijke en westelijk deel van de deellocatie is in de bovengrond tot een diepte van 0,6 m-mv een sterke verontreiniging met PAK aangetroffen;
- Op het noordwestelijke deel van het terrein is een matige verontreiniging met minerale aangetroffen in de bodemlaag van 0,5 – 1,0 m-mv;
- Een deel van het terrein is niet eerder onderzocht (groene vlakken bovenstaande afbeelding);
- Er zijn analytisch geen verhoogde concentraties asbest zijn aangetroffen;
- In het grondwater wordt een matige verontreiniging met arseen aangetroffen.

Voorgestelde onderzoeksinspanning deellocatie 1.6

ARVO-dekkend

Het meest recente onderzoek is uitgevoerd in 2006. Dit onderzoek is uitgevoerd conform de ARVO onderzocht. Een algemene actualisatie van de bodemkwaliteit ter plaatse van deellocatie 1.6 is gezien de leeftijd van het meest recente onderzoek noodzakelijk. Conform de Nota Bodembeheer Gemeente Amsterdam is het mogelijk dat de maximale geldigheidstermijn van een bodemonderzoek van 5 jaar op verzoek verlengd kan worden. In overleg met het bevoegd gezag zou het dus mogelijk kunnen zijn dat onderstaande onderzoeksinspanning achterwege kan blijven.

Het oppervlak van deellocatie 1.6 bedraagt circa 6.100 m². Conform de ARVO dient op een perceel van deze omvang 10 boringen tot 2,0 m-mv geplaatst te worden. Dit aantal boringen wordt verspreid over het terrein verdeeld.. Afhankelijk van de zintuiglijke waarnemingen worden bodemonsters geanalyseerd. Ten behoeve van de actualisatie van de grondwaterkwaliteit worden tevens 3 peilbuizen geplaatst. Door uitvoering van deze onderzoeksintensiteit is de deellocatie afdoende ARVO-dekkend onderzocht. De boringen worden gecombineerd met boringen die in het kader van de onderstaande verontreinigingsvlek geplaatst worden

Verontreinigingsvlekken

De aangetroffen sterke verontreiniging met PAK is vastgesteld op basis van een samengesteld mengmonster. De verontreiniging is in horizontale richting niet volledig in beeld gebracht. Wij stellen daarom een nadere afperking van de verontreiniging voor. Met betrekking tot de matige verontreiniging met minerale olie in de grondfase, stellen wij voor om ter plaatse van de voormalige boring 37 de kwaliteit van de grond te actualiseren. Met betrekking tot de matige verontreiniging met arseen in het grondwater stellen wij voor om ter plaatse van de voormalige peilbuis 37 de kwaliteit van het grondwater te actualiseren. Deze peilbuis wordt geplaatst in het kader van het ARVO dekkend onderzoek.

Tabel 5: Onderzoeksinspanning verontreinigingsvlek deellocatie 1.6

Vlek	Diepte verontreiniging	Veldonderzoek	Diepte (m-mv)	Analyseparameters	Toelichting
PAK4	0,2 – 0,6	8 boringen	1,0	PAK	Horizontale afperking PAK4
MO2	0,5 – 1,0	1 boring	1,0	Minerale olie	Actualisatie MO2
GW-ZM1	0,5 – 1,5	ARVO-dekkend	1,5	Arseen	Uitgevoerd icm ARVO onderzoek

Toelichting tabel:

* Er zullen geen mengmonsters samengesteld worden