

---

## Memo

<b>onderwerp</b>	Milieukundige analyse bouw-/woonrijp maken De Nieuwe Kern	<b>datum</b>	18 maart 2021
<b>bestemd voor</b>	Van Kessel Sport en Cultuurtechniek B.V.	<b>referentie</b>	211220_M_AK_0869_V2
<b>ter attentie van</b>		<b>projectnummer</b>	211220
<b>opgesteld door</b>	drs. Annemarie de Keizer		
<b>gecontroleerd door</b>	Kelvin Hoogeboom BSc		

---

## 0. Samenvatting

In opdracht van Van Kessel Sport en Cultuurtechniek is een samenvatting gemaakt van de milieukundige bodemgesteldheid van de deelgebieden binnen de ontwikkeling De Nieuwe Kern. In onderliggende memo zijn per deelgebied de resultaten van de uitgevoerde onderzoeken besproken en zijn de aanvullende werkzaamheden/noodzakelijke onderzoeken bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden aangegeven. Onderstaand is een beknopte samenvatting opgenomen. Voor een overzicht van de deelgebieden op een topografische ondergrond verwijzen wij u naar bijlage 1 en bijlage 2. In bijlage 3 zijn de gegevens per deellocaties in tabelvorm samengevat.

### Landbodem, inclusief asbest

Samenvatting onderzoeken deelgebieden:

- Over het algemeen is de landbodem, inclusief asbest op de deellocaties extensief onderzocht en/of waren delen van de locatie niet goed bereikbaar.
- Er is onvoldoende aandacht besteed aan de verdachte puntbronnen, het voormalige goederenspoor (met uitzondering van deellocatie C1) en gedempte watergangen en de ondergrond dieper dan circa 2,0 m -mv.
- De onderzoeken zijn onvoldoende indien grondwerkzaamheden plaatsvinden (ophoging maakt hier ook onderdeel van uit).

Advies/conclusie:

- Per deellocatie is in hoofdstuk 2 aangegeven dat het onderzoek moet worden aangevuld tot de onderzoeksintensiteit van de strategie verdacht, heterogeen voor zowel landbodem als asbestonderzoek.
- De puntbronnen moeten worden onderzocht conform de daarvoor meest geschikt strategie (zie tabel op de bijlage).
- Het onderzoek hoeft niet de gehele deellocatie te betreffen, maar moet worden afgestemd op de geplande herontwikkeling en/of graafwerkzaamheden. Bij wonen met tuin zal een andere onderzoeksinspanning nodig zijn dan bij de aanleg van een parkeerplaats.

Samenvatting verontreinigingssituatie

- In bijlage 1 is per deelgebied aangegeven waar matige en sterk verhoogde gehalten zijn aangetroffen. Hierbij is mogelijk sprake is van een saneringsplichte verontreiniging.

- Voor geen van de locaties kan worden vastgesteld of sprake is van een spoedeisend geval die, ongeacht de herontwikkeling moet worden ontgraven, danwel worden afgedekt.

#### Advies/conclusie verontreinigingssituatie:

- Bij drie locaties kan op basis van het uitgevoerde onderzoek al worden vastgesteld dat sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging (omvang sterke grondverontreiniging groter dan 25 m<sup>3</sup>) en dat bij graafwerkzaamheden daarom onder saneringscondities moeten worden uitgevoerd. Voor de overige locaties moet dat nog worden vastgesteld.
- Bij de deellocaties C1, D1-D3, F1, F1A, G1 en H4 is asbest in de grond aangetroffen. Bij de deellocatie F1 is de interventiewaarde overschreden en bij F1A wordt de norm voor nader onderzoek overschreden. Bij deellocatie C2 is asbest aan het maaiveld aangetroffen.
- Bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden op deze locaties moet rekening worden gehouden met mogelijk extra kosten voor ontgraven onder saneringscondities en aanvullende arbomaatregelen.
- Voor de aanvraag van bouwvergunningen moeten de bouwvakken en eventuele tuinen worden onderzocht conform de geldende onderzoeksnormen. Indien hieruit blijkt dat sprake is van een saneringsplicht geval van bodemverontreinigingen moet bij uitvoering van de werkzaamheden rekening worden gehouden met indienen van een BUS-melding of saneringsplan, milieukundige begeleiding en saneringsevaluatie. Dit is ongeacht of grond wordt afgevoerd. Ook bij het afdekken van een verontreiniging gelden deze voorwaarden. Dit geldt ook voor locaties waar grondwerkzaamheden worden uitgevoerd. Voor de overige terreindelen wordt geadviseerd om in overleg met het bevoegd gezag Wet bodembescherming na te gaan of aanvullend onderzoek noodzakelijk is.

#### Waterbodem

- Over het algemeen is de waterbodem op de deellocaties extensief onderzocht. Uitzonderingen zijn de deellocaties C1, H3 en H4.

#### Advies/conclusie:

- Indien watergangen worden gedempt of indien in de watergangen grondwerkzaamheden plaatsvinden moet in de betreffende watergangen een waterbodemonderzoek worden aangevuld tot de strategie "Overig, lijnvormig normale onderzoeksinspanning". Voor de watergangen bij de volkstuinten moet hierbij rekening gehouden worden met asbest en bestrijdingsmiddelen

#### PFAS-verbindingen

- Voor alle onderzoeken geldt dat niet is onderzocht op PFAS-verbindingen.

#### Advies/conclusie:

- Of onderzoek ten aanzien van PFAS-verbindingen noodzakelijk is, is afhankelijk van een aantal zaken die nader zijn toegelicht in hoofdstuk 5.
- Locatie F1 is door het toepassen van RWZI-slib verdacht op het voorkomen van PFAS en moet volgens het beleid van de provincie Noord-Holland en de gemeente Amsterdam in ieder geval worden onderzocht.

### Asfalt

- Het asfalt op de deellocaties B1, H4 en H4-overig is voldoende onderzocht.
- Het asfalt op de deellocaties F1A, G1 en I3 en de wegen (deellocatie overig) zijn extensief onderzocht. Op deellocatie F1 is de asfaltverharding niet onderzocht, onduidelijk is of deze nog aanwezig is.
- Verder is bij drie deellocaties (D1-3, E1 en H3) het asfalt onderzocht conform de strategie voor asfalt aangelegd na 1994. De bewijsmiddelen om dit aan te tonen ontbreken echter in de beschikbare onderzoeken en kon voor deze drie deellocaties ook niet worden bevestigd met luchtfoto's uit Cyclomedia.
- Op de deellocaties F1A en I3 is teerhoudend asfalt aangetroffen.

#### Advies/conclusie:

- Als het asfalt moet worden afgevoerd moet het onderzoek worden aangevuld tot deze voldoet aan de CROW210.

### Puinlagen

- De puinlagen zijn niet of extensief onderzocht op asbest. Hierbij zijn geen asbestinspectiegaten gemaakt ( $\varnothing$  0,35 meter) gemaakt. Hierdoor is voor een aantal monsters ook niet de minimaal benodigde hoeveelheid materiaal voor asbestanalyses aangeleverd.
- Op de locaties C1, G1, H4, I1, I2, I3, I4 en Holtenbergerweg is asbest in de puinlagen aangetroffen. Bij de Holtenbergerweg wordt de norm voor nader onderzoek overschreden. Bij deellocatie I1 is sprake van een overschrijding van de interventiewaarde.
- Bij de deellocaties B1, C1, F1A, H4 is de funderingslaag onder het asfalt/stelconverharding beoordeeld als niet geschikt voor hergebruik. De puinverharding bij deellocatie H4-overig en I1 is ook beoordeeld als niet geschikt voor hergebruik.

#### Advies/conclusie:

- Voor de kwaliteit (samenstelling en uitloging) geldt (behoudens een partijkering conform de BRL1002) geen onderzoeksnorm. De gemeente Amsterdam heeft wel een onderzoeksnorm voor funderingsmateriaal. Deze is echter alleen van toepassing voor hergebruik binnen de gemeente Amsterdam en als de gemeente Amsterdam zelf eigenaar van het funderingsmateriaal is en blijft.
- Voor aanvang van werkzaamheden in de puinlagen dient het onderzoek van deze lagen te worden aangevuld tot onderzoek conform de NEN5897. De onderzoeksstrategie is afhankelijk van de wijze waarop de puinlagen aanwezig zijn (puinverharding, fundering onder asfalt). Indien puinlagen worden afgevoerd naar een erkend verwerker wordt geadviseerd het materiaal indicatief te onderzoeken op samenstelling en uitloging. De onderzoeksstrategie van de gemeente Amsterdam kan hiervoor een goede leidraad zijn.

### Overige aspecten

- Deellocatie D1-3: waterput aangetroffen met asbestverdachte wanden. Indien deze wordt verwijderd is een asbestinventarisatie van de waterput noodzakelijk
- Deellocaties I1, I2 en I4: op deze locaties zijn mogelijk asbesthoudende schoeiingen, bordingen, opstallen e.d. aanwezig. Indien deze worden verwijderd of gesloopt is een asbestinventarisatie noodzakelijk.

## 1 Inleiding

Voor de bepaling van de te verwachten kosten voor saneren/maatregelen op te nemen in de samenwerkingsovereenkomsten (SOK) is in opdracht van Van Kessel Sport en Cultuurtechniek een samenvatting gemaakt van milieukundige bodemgesteldheid.

Door de opdrachtgever zijn de volgende onderzoeksrapporten geleverd:

- Verkennend bodem- en verhardingsonderzoek inclusief asbest deelgebied H3 parkeerterrein P2 Plangebied De Nieuwe Kern te Ouderkerk aan de Amstel (concept), Tauw, kenmerk R003-1265341DKO-V01-lhl, d.d. 6 september 2018
- Aanvullend historisch onderzoek plangebied De Nieuwe Kern te Ouderkerk aan de Amstel (concept), Tauw, kenmerk R001-1265341TMA-V01-sal, d.d. 7 september 2018
- Verkennend (water)bodem- en verhardingsonderzoek inclusief asbest deelgebied C1 Gronddepot De Nieuwe Kern te Ouderkerk a/d Amstel (concept), Tauw, kenmerk R002-1265341TMA-V01-lhl, d.d. 18 september 2018
- Verkennend (water)bodem- en verhardingsonderzoek inclusief asbest deelgebied H4 Sportpark Strandvliet De Nieuwe Kern te Ouderkerk a/d Amstel (concept), Tauw, kenmerk R004-1265341TMA-V01-sal, d.d. 19 september 2018
- Indicatief (water)bodem- en verhardingsonderzoek inclusief asbest plangebied De Nieuwe Kern te Ouderkerk aan de Amstel (concept), Tauw, kenmerk R005-1265341TMA-V01-sal, d.d. 20 december 2018, Fugro, kenmerk: 1118-0028-030.D01, d.d. 14 december 2018
- Indicatief (water)bodem- en verhardingsonderzoek inclusief asbest plangebied De Nieuwe Kern te Ouderkerk aan de Amstel (concept), Tauw, kenmerk R005-1265341TMA-V01-sal, d.d. 20 december 2018
- Indicatief (water)bodem- en verhardingsonderzoek inclusief asbest plangebied De Nieuwe Kern te Ouderkerk aan de Amstel (concept), Tauw, kenmerk R005-1265341TMA-V02-aa-NL, d.d. 3 april 2020

## 2 Aanpak

Op basis van deze gegevens zijn per deellocatie de volgende werkzaamheden worden uitgevoerd:

- controle of de uitgevoerde bodemonderzoeken nog actueel zijn en of deze voldoen aan de normen voor (water)bodemonderzoek, asbestonderzoek en verhardingsonderzoek
- beschrijving van (voor zover op basis van het uitgevoerde onderzoek mogelijk is):
  - o de algemene bodemkwaliteit, inclusief hergebruiksmogelijkheden
  - o kwaliteit waterbodem/sliblaag
  - o teerhoudendheid asfaltverhardingen
  - o hergebruiksmogelijkheden puinlagen
- identificatie van locaties met (potentieel) sterke verontreinigingen waar, afhankelijk van de uiteindelijk herontwikkelingen mogelijk aanvullend onderzoek moet worden uitgevoerd, dan wel rekening moet worden gehouden met bodemsanering (ontgraving danwel aanbrengen leeflaag)
  - o ligging van de verontreiniging (horizontaal en verticaal), ingetekend op overzichtskaart
  - o aard van de verontreiniging
  - o omvang van de verontreiniging

Om te beoordelen of onderzoeken nog actueel zijn wordt uitgegaan van een termijn van maximaal 5 jaar. Voorwaarden hierbij zijn:

- na de uitvoering van het bodemonderzoek hebben op de locatie geen activiteiten plaatsgevonden die bodemverontreiniging kunnen veroorzaken en
- na de uitvoering van het bodemonderzoek op de locatie geen grondwerkzaamheden hebben plaatsgevonden.

De gegevens worden per deellocatie besproken.

### 3 Onderzoeksresultaten

#### 3.1 Deellocatie B1 - Groenstrook Buitensingel

De ligging van deellocatie B1 is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 1: Ligging deellocatie B1

#### 3.1.1 Resultaten onderzoek

De onderzoeksgegevens zijn samengevat in onderstaande tabel.

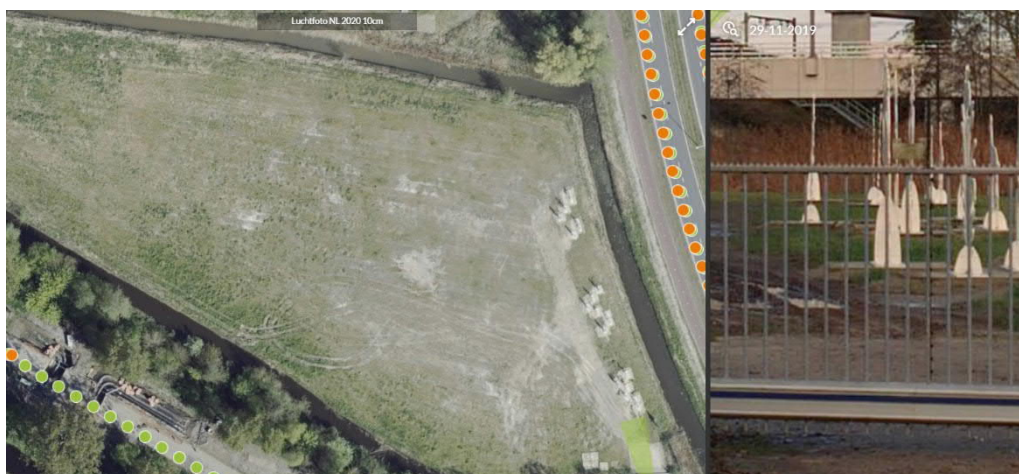
Tabel 1: onderzoeksgegevens deellocatie B1

Oppervlak	19.370 m <sup>2</sup>				
Lengte watergang	680 meter				
Verdachte activiteiten/ deellocaties	Gedempte watergangen Ophooglaag met slib (deze betreft eigenlijk deellocatie I3, maar omdat deellocatie B1 direct grenst aan I3 kan niet worden uitgesloten dat met name aan de zuidwest zijde deze ophooglaag aanwezig is.				
Verhardingen Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), CROW210 (strategie onbekend), NEN5897, strategie afgedekte funderingen, echter zijn inspectiegaten niet voldoende groot en is de hoeveelheid materiaal voor analyse te weinig					
Type	Omvang	Kwaliteit			
Klinkers	400 m <sup>2</sup>	Geen onderzoek nodig			
Asfalt	5 m <sup>2</sup>	Niet teerhoudend			
		Aard	Asbest	Samenstelling	Uitloging
Fundering	5 m <sup>2</sup>	Puin	<d	Voldoet niet	Voldoet
Landbodem Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), NEN5740, strategie onverdacht grootschalig, NEN5707, strategie onverdacht grootschalig					
Onderzochte deellocatie	Bovengrond		Ondergrond tot 3,0 m -mv		Grondwater
Opslag bouwmaterialen, Wbb	Maximaal licht verontreinigd		Maximaal licht verontreinigd		Maximaal licht verontreinigd
Opslag bouwmaterialen, hergebruik	Klasse altijd toepasbaar en klasse industrie		Zand: niet toepasbaar Klei: klasse altijd toepasbaar		Maximaal licht verontreinigd

Groenstrook, Wbb	Maximaal licht verontreinigd	Algemeen geen verhoogde gehalten aangetroffen  Lokaal matige verontreiniging met lood: (701: 2,5-2,9 m-mv)	
Groenstrook, hergebruik	Algemeen: klasse wonen,  Lokaal: klasse industrie (sterk puinhoudende grond onder pad)	Algemeen: Klasse altijd toepasbaar  Lokaal: klasse industrie	
Asbest	Bovengrond	Ondergrond	
Opslag bouwmaterialen	Visueel niet aangetroffen	Visueel niet aangetroffen	
Groenstrook	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen	Visueel niet aangetroffen	
Waterbodem Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), NEN5720, strategie overig water lintvormig, lichte onderzoeksinspanning			
Onderzochte watergang	Waterbodem	Aangrenzend perceel	Landbodem
Ringsloot opslag bouwmaterialen	Klasse A	Verspreidbaar	Klasse industrie
Ringsloot groenstrook	Klasse A	Verspreidbaar	Klasse Industrie

### 3.1.2 Actualiteit bodemonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in 2018 en zou op basis van de termijn van 5 jaar nog actueel zijn. Op basis van de luchtfoto's uit de periode 2018-2020 hebben op de deellocatie "opslag bouwmaterialen" sinds 2018 activiteiten plaatsgevonden. In 2019 zijn beelden geplaatst. Deze lijken op een soort zandophoging te zijn geplaatst. Verder zijn op de luchtfoto uit 2020 veel rijsporen te zien op het terrein (zie onderstaande figuur).



Figuur 2: Luchtfoto 2020 en streetview foto 29 november 2019 (Cyclomedia)

### 3.1.3 Onderzoeksintensiteit/beperkingen onderzoek

Voor het land- en waterbodemonderzoek is uitgegaan van extensieve onderzoeksstrategieën, waar conform de respectievelijke onderzoeksnormen een intensievere strategie van toepassing is.

Het asfalt is gezien de beperkte hoeveelheid vrijkomend asfalt voldoende onderzocht.

Het funderingsonderzoek (asbest en kwaliteit) is indicatief uitgevoerd.

### 3.1.4 Verdachte locaties voldoende onderzocht

Onduidelijk is in hoeverre bij het boor- en analyse plan rekening is gehouden met de gedempte watergangen.

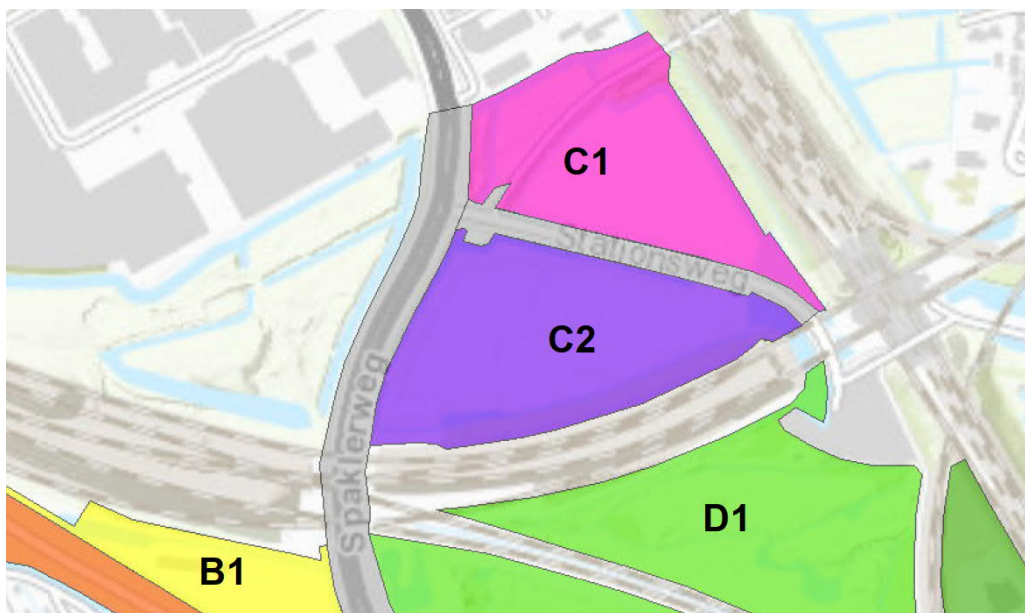
### 3.1.5 Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden

Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden voortkomend uit de huidig geraadpleegde bronnen:

- Het landbodemonderzoek, inclusief asbest is uitgevoerd conform een extensieve strategie en zou moeten worden aangevuld tot de intensiteit van de onderzoeksstrategie verdacht heterogeen. Hierbij moet tevens aandacht worden besteed aan de gedempte watergangen.
- Bij grondwerkzaamheden in de diepe veenlaag op/nabij de locatie waar een matig verhoogd loodgehalte is aangetroffen is mogelijk aanvullend onderzoek noodzakelijk om na te gaan of sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.
- Indien watergangen worden gedempt of indien in de watergangen grondwerkzaamheden plaatsvinden moet het waterbodemonderzoek worden aangevuld tot de strategie "Overig, lijnvormig normale onderzoeksinspanning".
- Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin . Indien het puin wordt afgevoerd kan het samenstellings- en uitloogonderzoek indicatief worden uitgevoerd.

### 3.2 Deellocatie C1 - Gronddepot (noordelijk)

De ligging van deellocatie B1 is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3: Ligging deellocatie C1



### 3.2.1 Resultaten onderzoek

De onderzoeksgegevens zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 2: onderzoeksgegevens deellocatie C1

Oppervlak	44.471 m <sup>2</sup>				
Lengte watergangen	1.125 meter				
Verdachte activiteiten/deellocaties	Gedempte watergangen (periode 1940-2020) Bovengrondse dieseltank (locatie onbekend, mogelijk buiten locatie) Voormalige goederentreinspoor (tot circa 1993) Gronddepot categorie 1 schone en/of licht verontreinigde grond en opslag baggerspecie en slib Puinpaden				
Verhardingen verkennend onderzoek 2018 (Tauw), CROW210, niet van toepassing, NEN5897, strategie afgedekte funderingen (onder stelcon) en strategie halfverhardingen (puinpaden)					
Type	Omvang	kwaliteit			
Betonplaten op depot	1.000 m <sup>2</sup>	Geen onderzoek nodig			
Betonplaten busbaan	1.870 m <sup>2</sup>	Geen onderzoek nodig			
		Aard	Asbest	Samenstelling	Uitloging
Fundering busbaan	1.870 m <sup>2</sup>	Menggranulaat	8,0 mg/kg ds	Voldoet niet	Voldoet
Puinpaden		Menggranulaat	Analytisch niet aangetroffen	Voldoet	Voldoet
Landbodem verkennend onderzoek 2018 (Tauw), NEN5740, strategie verdacht heterogeen, NEN5707, strategie onverdacht grootschalig					
Onderzochte deellocatie	Bovengrond		Ondergrond tot 2,0 m -mv		Grondwater
Depot, Wbb	Over het algemeen maximaal licht verontreinigd  Lokaal matig tot sterk verhoogde kopergehalte		Maximaal licht verontreinigd		Maximaal licht verontreinigd
Depot, hergebruik	Algemeen: Klasse altijd toepasbaar  Lokaal: klasse industrie of niet toepasbare grond		Algemeen: Klasse altijd toepasbaar en klasse industrie		
Groenstrook ten noordwesten (incl. oude spoorbaan en busbaan), Wbb	Zuidelijk deel: maximaal licht verontreinigd  Overig terrein: schone grond		Busbaan: schone grond  overig terrein: maximaal lichte verontreinigingen		Lokaal matig verontreinigd met koper en nikkel (P85), verder maximaal licht verontreinigd
Groenstrook ten noordwesten (incl. oude spoorbaan en busbaan), hergebruik	Zuidelijk deel: klasse industrie Overig terrein: klasse altijd toepasbaar		Busbaan: klasse altijd toepasbaar overig terreindeel: klasse industrie		
Asbest	Bovengrond		Ondergrond		
Depot	Visueel niet aangetroffen  Analytisch: lokaal: 7,0 mg/kg ds algemeen: < detectielimiet		Visueel niet aangetroffen  Analytisch niet aangetroffen		

Groenstrook	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen	Visueel niet aangetroffen	
Waterbodemonderzoek 2018 (Tauf), NEN5720, strategie overig water lintvormig, normale onderzoeksinspanning			
Onderzochte watergang	Waterbodemonderzoek	Aangrenzend perceel	Landbodemonderzoek
Vak 1, slib	Klasse A	Niet verspreidbaar	Klasse: niet toepasbaar
Vak 1, waterbodemonderzoek zand	Klasse: altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Klasse: altijd toepasbaar
Vak 1, waterbodemonderzoek veen	Klasse A	Verspreidbaar	Klasse industrie
Vak 2, slib	Klasse A	Verspreidbaar	Klasse Industrie
Vak 2, waterbodemonderzoek veen	Klasse B	Verspreidbaar	Klasse industrie
Vak 2, waterbodemonderzoek zand	Klasse: altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Klasse: altijd toepasbaar
Vak 3, slib	Klasse A	Verspreidbaar	Klasse industrie
Vak 3, waterbodemonderzoek zand	Klasse A	Verspreidbaar	Klasse industrie

### 3.2.2 Actualiteit bodemonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in 2018 en zou op basis van de termijn van 5 jaar nog actueel zijn. Op basis van de luchtfoto's uit de periode 2018-2020 hebben op de deellocatie geen activiteiten plaatsgevonden, anders dan die van de opslag van grond. Op basis van de luchtfoto van 2020 lijkt het terrein niet meer in gebruik.



Figuur 4: Luchtfoto 2020 (bron: cyclomedia)

### 3.2.3 Onderzoeksintensiteit/beperkingen onderzoek

De totale onderzoeksintensiteit voor het land- en waterbodemonderzoek is over het algemeen conform de respectievelijke onderzoeksnormen. Echter, op de deellocatie depot is slechts een beperkt aantal grondmonsters geanalyseerd. Verder zijn in afwijking van de norm in verschillende mengmonsters te veel deelmonsters opgenomen.

Voor asbest in grond geldt dat op verschillende locaties asbestverdachte bijmengingen zijn aangetroffen in zowel boven- als ondergrond. Ook is ter plaatse van het depot in de bovengrond asbest aangetroffen. Hierdoor is de extensieve onderzoeksstrategie onverdacht grootschalige niet de juiste strategie. Met name op het depot is slechts een beperkt onderzoek uitgevoerd omdat ter plaatse van de aanwezig depots geen onderzoek kon worden gedaan.

Het funderingsonderzoek (asbest en kwaliteit) is indicatief uitgevoerd. De verwachting is dat op basis van het uitgevoerde onderzoek het materiaal wel kan worden aangeboden bij een erkend verwerker.

#### 3.2.4 *Verdachte locaties voldoende onderzocht*

Diverse diepe boringen/peilbuizen zijn in de gedempte watergangen geplaatst. Hierbij zijn geen bijzonderheden waargenomen die wijzen op afwijkend dempingsmateriaal.

Ter plaatse van de voormalige goederenspoorlijn zijn diverse diepe boringen/peilbuizen. Hierbij is ook ballast aangetroffen, wat een aanwijzing is voor de aanwezigheid van de goederenspoorlijn. De grondmonsters van deze boringen zijn voor analyse samengesteld met grondmonsters van andere terreindelen. Hierdoor kunnen eventueel verhoogde gehalten ter plaatse van het voormalige goederenspoor worden gemaskeerd.

Er is geen onderzoek verricht op de vermoedelijke locatie van de geregistreerde dieseltank.

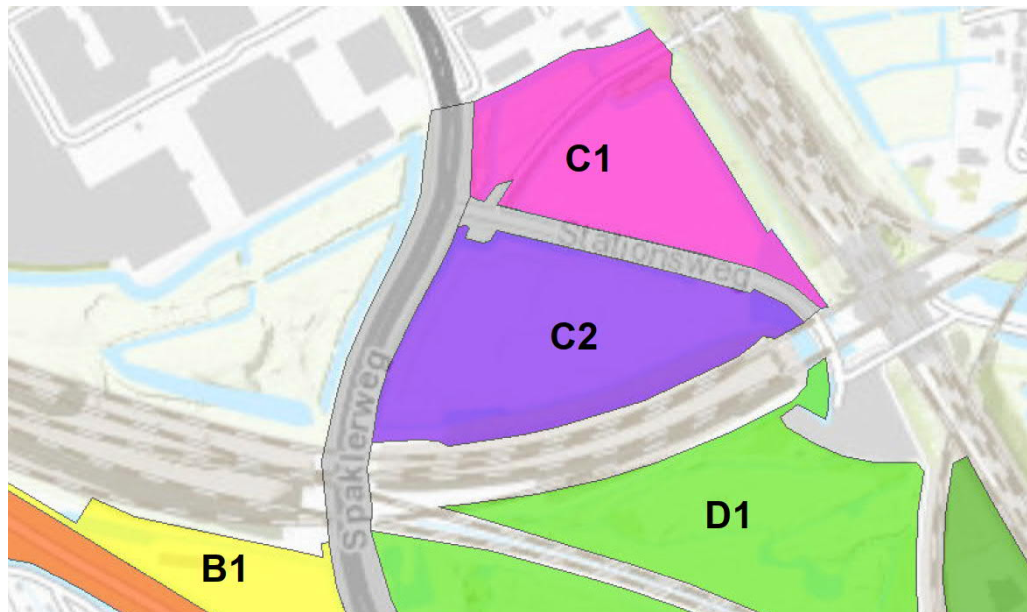
#### 3.2.5 *Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden*

Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden voortkomend uit de huidig geraadpleegde bronnen:

- Ter plaatse het de depot aanvulling van het uitgevoerde bodem- en asbestonderzoek tot het niveau van een verkennend bodemonderzoek conform de strategie verdacht heterogeen. Uitvoeren als terrein vrij is van gronddepots.
- Onderzoek ter plaats van de mogelijke locatie van dieseltank.
- onderzoek uitvoeren naar de ernst en omvang van de verontreiniging koperverontreiniging ter plaatse van het depot.
- Er is een matige verontreiniging in het grondwater aangetoond langs de huidige tijdelijke busbaan. Wanneer niet in het grondwater wordt gewerkt, wordt aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht. Wanneer wel werkzaamheden in het grondwater op deze locatie plaatsvinden, wordt geadviseerd de peilbuis te herbemonsteren.
- Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin . Indien het puin wordt afgevoerd kan het samenstellings- en uitloogonderzoek indicatief worden uitgevoerd.

### 3.3 Deellocatie C2 - Gronddepot (zuidelijk)

De ligging van deellocatie 2 is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 5: Ligging deellocatie C2

#### 3.3.1 Resultaten onderzoek

De onderzoeksgegevens zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 3: onderzoeksgegevens deellocatie C2

Oppervlak	57.140 m <sup>2</sup>				
Verdachte activiteiten/deellocaties	Gedempte watergangen (periode 1940-2020) Bovengrondse dieseltank (locatie onbekend, mogelijk buiten locatie) Voormalige goederentreinspoor (tot circa 1993) Gronddepot categorie 1 schone en/of licht verontreinigde grond en opslag baggerspecie en slib Puinpaden				
Verhardingen niet onderzocht					
Type	Omvang	Kwaliteit			
Betonplaten	< 100 m <sup>2</sup>	Geen onderzoek nodig			
		Aard	Asbest	Samenstelling	Uitloging
Fundering		Onbekend	Niet onderzocht	Niet onderzocht	Niet onderzocht
puinpaden		Onbekend	Niet onderzocht	Niet onderzocht	Niet onderzocht
Landbodem Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), NEN5740, strategie onverdacht grootschalig, NEN5707, strategie onverdacht grootschalig					
Onderzochte deellocatie	Bovengrond		Ondergrond		Grondwater
Gehele terrein, Wbb	Maximaal licht verontreinigd		Maximaal licht verontreinigd		Algemeen: licht verontreinigd  Lokaal matig verontreinigd met barium (natuurlijke herkomst)

Gehele terrein, hergebruik	Algemeen: klasse altijd toepasbaar Lokaal: klasse industrie (111)	Algemeen: klassen altijd toepasbaar, wonen en industrie Lokaal: niet toepasbaar (109)	
Asbest	Bovengrond	Ondergrond	
Gehele terrein	Visueel aangetroffen (maaiveld) Analytisch niet aangetroffen	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen	
Waterbodemonderzoek 2018 (Tauw), NEN5720, strategie overig water lintvormig, lichte onderzoeksinspanning			
Onderzochte watergang	Waterbodemonderzoek	Aangrenzend perceel	Landbodemonderzoek
Ringsloot, slib	Klasse A	Verspreidbaar	Klasse industrie
Vijver 5, slib	Klasse A	Verspreidbaar	Klasse niet toepasbaar

### 3.3.2 Actualiteit bodemonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in 2018 en zou op basis van de termijn van 5 jaar nog actueel zijn. Op basis van de luchtfoto's uit de periode 2018-2020 hebben op de deellocatie geen activiteiten plaatsgevonden, anders dan die van de opslag van grond.

### 3.3.3 Onderzoeksintensiteit/beperkingen onderzoek

Voor het land- en waterbodemonderzoek is uitgegaan van extensieve onderzoeksstrategieën, waar conform de respectievelijke onderzoeksnormen een intensievere strategie van toepassing is.

### 3.3.4 Verdachte locaties voldoende onderzocht

Er is geen onderzoek gedaan ter plaatse van de puinpaden en de stelconverhardingen. Op basis van het verkennend onderzoek bij deellocatie C1 kan niet worden uitgesloten dat onder de stelconplaten een funderingslaag van menggranulaat aanwezig is.

Ter plaatse van de voormalige goederenspoorlijn is slechts één diepe boring geplaatst. De grondmonsters van deze boring zijn niet separaat geanalyseerd.

Onduidelijk is in hoeverre bij het boor- en analyse plan rekening is gehouden met de gedempte watergangen.

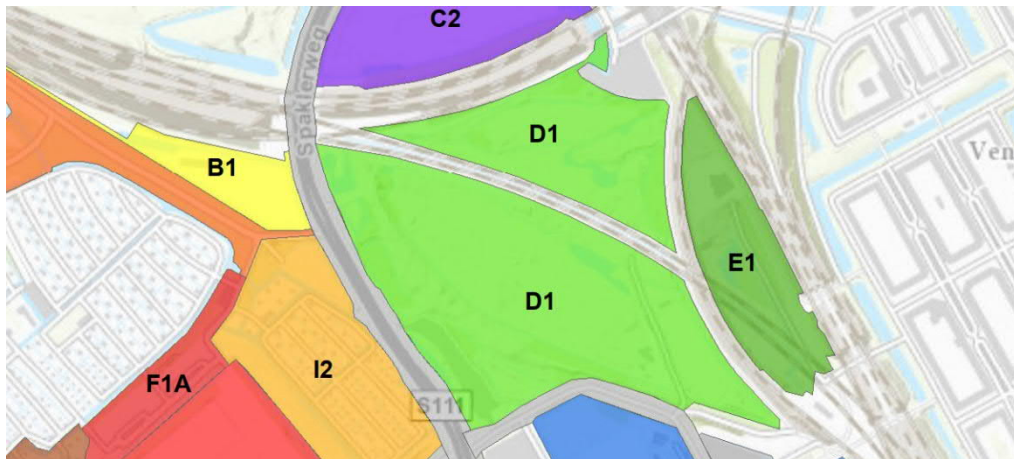
### 3.3.5 Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden

Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden voortkomend uit de huidig geraadpleegde bronnen:

- Het landbodemonderzoek, inclusief asbest is uitgevoerd conform een extensieve strategie en zou moeten worden aangevuld tot de intensiteit van de onderzoeksstrategie verdacht heterogeen. Hierbij moet aandacht worden besteed aan:
  - Gedempte watergangen;
  - Grond onder puinpaden/stelconverharding
  - Het voormalige goederenspoor
  - Asbest aan het maaiveld
- Onderzoek ter plaats van de mogelijke locatie van dieseltank.
- Indien watergangen worden gedempt of indien in de watergangen grondwerkzaamheden plaatsvinden moet het waterbodemonderzoek worden aangevuld tot de strategie "Overig, lintvormig normale onderzoeksinspanning".
- Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin. Indien het puin wordt afgevoerd kan het samenstellings- en uitloogonderzoek indicatief worden uitgevoerd.

### 3.4 Deellocatie D1-D3 - Golfterrein "Old Course"

De ligging van deellocatie D1-D3 is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 6: Ligging deellocatie D1-D3 (onduidelijk waarom deze deellocatie in de tekening alleen als D1 wordt aangeduid)

#### 3.4.1 Resultaten onderzoek

De onderzoeksgegevens zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 4: onderzoeksgegevens deellocatie D1-D3

Oppervlak landbodem	250.260 m <sup>2</sup>				
Lengte watergangen	3.360 meter				
Verdachte activiteiten/deellocaties	Gedempte watergangen (1935-heden) Propaantank (1969-heden, naast clubgebouw), Romneyloods met stelconplatenverharding (opslag brandstof, dieseltank, wasplaats voor grasmaaiers, mogelijk bestrijdingsmiddelen) op vloer Benzinepomp (bij clubhuis tot 1989 en gesaneerd) , ondergrondse HBO-tank (nabij clubhuis, onbekend of deze is gesaneerd), Voormalige goederentreinspoor (tot circa 1993) Boerderijen gesloopt (circa 1960-1970) Puin/grindpaden Waterput met asbestverdachte wanden (bij boring 869) Clubhuis (ondergrondse olietank: grond sterk verontreinigd met minerale olie, grondwater matig verontreinigd met minerale olie, geen geval (staat in NAZCA bij tennisclub op nr. 5b, maar in rapport wordt gesproken over clubhuis golfclub) / grond sterk verontreinigd met koper, kwik, lood, nikkel en zink en plaatselijk met PAK en minerale olie). Deze verontreiniging is beschikt (24-8-2007)				
Verhardingen Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), CROW210 (strategie onbekend), NEN5897, strategie afgedekte funderingen, echter zijn inspectiegaten niet voldoende groot en is de hoeveelheid materiaal voor analyse te weinig					
Type	Omvang	Kwaliteit	Aanleg		
Stelconplaten	1.300 m <sup>2</sup>	Geen onderzoek nodig			
Asfalt	5.900 m <sup>2</sup>	Niet teerhoudend	Na 1995		
		Aard	Asbest	Samenstelling	Uitloging
Fundering	5.900 m <sup>2</sup>	Menggranulaat	Analytisch niet aangetroffen	Voldoet	Voldoet
Puin/grind	1.860 m <sup>2</sup>	-	-	-	-

Landbodem Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), NEN5740, strategie onverdacht grootschalig, NEN5707, strategie onverdacht grootschalig			
Onderzochte deellocatie	Bovengrond	Ondergrond	grondwater
Gehele terrein, Wbb	Algemeen licht verontreinigd  Lokaal: sterke verontreiniging met lood en barium (805)	Algemeen licht verontreinigd  Lokaal bij clubhuis sterke verontreiniging met koper (823: 0,5-07 m -mv  Lokaal matige verontreiniging met lood (805: 0,5-1,0 m -mv)	Maximaal licht verontreinigd
Gehele terrein, hergebruik	Algemeen: klassen altijd toepasbaar, wonen en industrie  Lokaal: niet toepasbaar (805)	Algemeen: klassen altijd toepasbaar en wonen  Lokaal: klasse industrie (805: 0,5-1,0) Lokaal bij clubhuis: niet toepasbaar (823: 0,5-0,7) grond onder asfaltverharding: niet toepasbaar (0,45-1,05)	
asbest	Bovengrond		
Gehele terrein	Visueel niet aangetroffen  Analytisch: Lokaal: 4,3 mg/kg ds (869) Algemeen: < detectielimiet	Visueel niet aangetroffen	
Waterbodem Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), NEN5720, strategie overig water lintvormig, lichte onderzoeksinspanning			
Onderzochte watergangen	Waterbodem	Aangrenzend perceel	Landbodem
Vak 22, slib	Klasse A	Verspreidbaar	Klasse industrie
Vak 23, slib	Klasse A	Verspreidbaar	Klasse industrie
Vak 24, slib	Klasse altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Klasse altijd toepasbaar
Vak 25, waterbodem	Klasse A	Verspreidbaar	Klasse industrie
Vak 26, slib	Klasse altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Klasse altijd toepasbaar
Vak 26, waterbodem	Klasse altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Klasse altijd toepasbaar
Vak 28	Klasse A	Verspreidbaar	Klasse wonen

### 3.4.2 Actualiteit bodemonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in 2018 en zou op basis van de termijn van 5 jaar nog actueel zijn. Op basis van de luchtfoto uit 2018 zijn op het noordelijk terreindeel grondwerkzaamheden uitgevoerd. De luchtfoto is genomen in april 2018. Deze werkzaamheden zijn dus uitgevoerd voor de uitvoering van het onderzoek in augustus en september van dat jaar. Verder hebben op basis van de luchtfoto's uit de periode 2018-2020 op de deellocatie geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden.

#### 3.4.3 *Onderzoeksintensiteit/beperkingen onderzoek*

Voor het land- en waterbodemonderzoek is uitgegaan van extensieve onderzoeksstrategieën, waar conform de respectievelijke onderzoeksnormen een intensievere strategie van toepassing is. Verder zijn geen boringen geplaatst ter plaatse van de golfbaan zelf.

Het funderingsonderzoek (asbest en kwaliteit) is indicatief uitgevoerd.

Het asfaltonderzoek is intensiever uitgevoerd dan noodzakelijk voor asfalt dat na 1995 is aangelegd. In het vooronderzoek is echter niet aangegeven op welke gegevens is gebaseerd dat het asfalt na 1995 is aangelegd.

#### 3.4.4 *Verdachte locaties voldoende onderzocht*

Er is geen onderzoek gedaan ter plaatse van de puin/grindpaden.

Ter plaatse van de voormalige goederenspoorlijn zijn beperkt diepe boringen geplaatst. De grondmonsters van deze boring zijn voor analyse samengesteld met grondmonsters van andere terreindelen. Hierdoor kunnen eventueel verhoogde gehalten ter plaatse van het voormalige goederenspoor worden gemaskeerd.

Onduidelijk is in hoeverre bij het boor- en analyseplan rekening is gehouden met de gedempte watergangen.

Ter plaatse van de romneyloods met stelconplatenverharding (opslag brandstof, dieseltank, wasplaats voor grasmaaiers en mogelijk bestrijdingsmiddelen) is wel een peilbuis geplaatst, maar ondergrond en grondwater zijn niet onderzocht. De bovengrond is onderzocht, maar de grondmonsters nabij de romneyloods zijn samengesteld met andere grondmonsters op groter afstand van de romneyloods. In deze monsters zijn licht verhoogde gehalten minerale olie aangetroffen. Er is geen onderzoek verricht naar het voorkomen van bestrijdingsmiddelen

Onderzoek van de waterput met asbestverdachte wanden (bij boring 869) viel buiten de scope van het geraadpleegde bodemonderzoek en is daarom niet onderzocht.

Onduidelijk of de ernstige verontreiniging bij het clubhuis is gesaneerd. In het onderzoek uit 2018 is nabij het clubhuis een sterke verontreiniging met koper aangetroffen. Verder zijn monster van boringen nabij het clubhuis gemengd met monsters van boringen op grotere afstand waardoor eventueel aanwezige hoge gehalten gemaskeerd worden.



### 3.4.5 *Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden*

#### Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden

- Het landbodemonderzoek, inclusief asbest is uitgevoerd conform een extensieve strategie en zou moeten worden aangevuld tot de intensiteit van de onderzoeksstrategie verdacht heterogeen. Hierbij moet aandacht worden besteed aan
  - Gedempte watergangen;
  - Voormalige goederentreinspoor (tot circa 1993)
  - Boerderijen gesloopt in periode 1960-1970
  - Grond onder puin/grindpaden
- Aanvullend onderzoek naar potentiële gevallen van verontreiniging:
  - Romneyloods met brandstofopslag en wasplaats en mogelijk bestrijdingsmiddelen
  - Clubhuis en omgeving
    - met beschikt geval van bodemverontreiniging, inclusief sterke verontreiniging bij boring 823 (0,5-0,7 m -mv): koper
    - ondergrondse HBO-tank met sterke olieverontreiniging in grond/matige olieverontreiniging in grondwater bij ondergrondse tank (inclusief nagaan of tank is verwijderd)
    - ondergrondse tank en afleverplaats benzine
    - waterput met asbestverdacht wanden
  - Boring 805 (0-1,0 m -mv): lood en barium
- Indien watergangen worden gedempt of indien in de watergangen grondwerkzaamheden plaatsvinden moet het waterbodemonderzoek worden aangevuld tot de strategie "Overig, lijnvormig normale onderzoeksinspanning".
- Bewijsmateriaal aanlegperiode asfaltverharding opvragen (bijvoorbeeld luchtfoto, contract aannemer, leveringspapieren asfalt). Indien geen bewijsmateriaal aanwezig is, moet asfaltonderzoek worden aangevuld tot het niveau van de strategie asfalt aangelegd vóór 1995.
- Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin. Indien het puin wordt afgevoerd kan het samenstellings- en uitloogonderzoek indicatief worden uitgevoerd.

### 3.5 Deellocatie E1 - ASSV sportterrein

De ligging van deellocatie E1 is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 7: Ligging deellocatie E1

#### 3.5.1 Resultaten onderzoek

De onderzoeksgegevens zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 5: onderzoeksgegevens deellocatie E1

Oppervlak	47.000 m <sup>2</sup>				
Lengte watergangen	480 meter				
Verdachte activiteiten/deellocaties	Gedempte watergangen Eilandje met afgebrande opstal, gasflessen, jerrycans, lege oliedrums, banden en plastic vaten ophoging				
Verhardingen Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), CROW210 (strategie onbekend), NEN5897, strategie afgedekte funderingen, echter zijn inspectiegaten niet voldoende groot en is de hoeveelheid materiaal voor analyse te weinig					
Type	Omvang	Kwaliteit	Aangelegd		
Klinkers bij parkeerplaats sporthal	??	Geen onderzoek nodig			
Puin bij parkeerplaats sporthal	250 m <sup>2</sup>	Niet onderzocht			
Asfalt	1.400 m <sup>2</sup>	Niet teerhoudend	Na 1995		
		Aard	Asbest	Samenstelling	Uitloging
Fundering	1.400 m <sup>2</sup>	Puin	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen	Voldoet	Voldoet
Landbodem Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), NEN5740, strategie onverdacht grootschalig, NEN5707, strategie onverdacht grootschalig					
Onderzochte deellocatie	Bovengrond		Ondergrond		Grondwater
Gehele terrein, Wbb	Maximaal licht verontreinigd		Maximaal licht verontreinigd		Algemeen: licht verontreinigd  Lokaal matig verontreinigd met

			barium (natuurlijke herkomst)
Gehele terrein, hergebruik	Algemeen: klasse altijd toepasbaar, klasse industrie  Lokaal: klasse wonen (1005)	Algemeen: klasse altijd toepasbaar, klasse industrie  Lokaal: klasse niet toepasbaar (1008: 0,5-1,0 m -mv en 1002: 0,5-2,0 m -mv))	
Asbest	Bovengrond	Ondergrond	
Gehele terrein	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen	
Waterbodem Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), NEN5720, strategie overig water lintvormig, lichte onderzoeksinspanning			
Onderzochte watergang	Waterbodem	Aangrenzend perceel	Landbodem
Watergang, slib	Niet toepasbaar	Niet verspreidbaar	Niet toepasbaar

### 3.5.2 Actualiteit bodemonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in 2018 en zou op basis van de termijn van 5 jaar nog actueel zijn. Het onderzoek uit 2016 is op basis van het 5-jaarscriterium verouderd. Op basis van de luchtfoto's uit de periode 2018-2020 hebben op de deellocatie geen activiteiten bodembedreigende activiteiten en/of grondwerkzaamheden plaatsgevonden.

### 3.5.3 Onderzoeksintensiteit/beperkingen onderzoek

Voor het land- en waterbodemonderzoek is uitgegaan van extensieve onderzoeksstrategieën, waar conform de respectievelijke onderzoeksnormen een intensievere strategie van toepassing is. In combinatie met het voorgaand eindsituatieonderzoek uit 2016 is sprake van een voldoende onderzoeksinspanning.

Het asfaltonderzoek is intensiever uitgevoerd dan noodzakelijk voor asfalt dat na 1995 is aangelegd. In het vooronderzoek is echter niet aangegeven op welke gegevens is gebaseerd dat het asfalt na 1995 is aangelegd.

Het funderingsonderzoek (asbest en kwaliteit) is indicatief uitgevoerd.

### 3.5.4 Verdachte locaties voldoende onderzocht

Onduidelijk is in hoeverre bij het boor- en analyse plan rekening is gehouden met de gedempte watergangen.

De grond onder de puinverharding is niet onderzocht.

Grond ter plaatse van eilandje met rommel is niet onderzocht

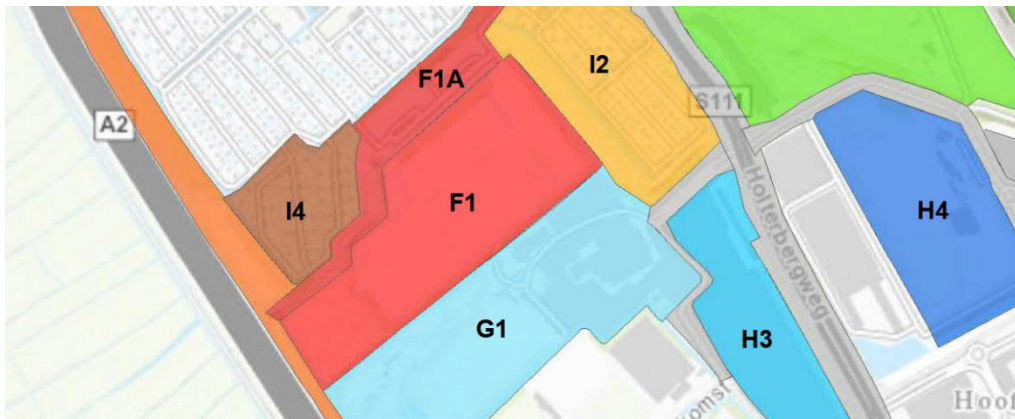
### 3.5.5 Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden

Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden voortkomend uit de huidig geraadpleegde bronnen:

- Het landbodemonderzoek, inclusief asbest is uitgevoerd conform een extensieve strategie en zou moeten worden aangevuld tot de intensiteit van de onderzoeksstrategie verdacht heterogeen. Hierbij moet aandacht worden besteed aan
  - Gedempte watergangen;
  - Grond onder puinverharding
- Onderzoek op eilandje met rommel
- Indien watergangen worden gedempt of indien in de watergangen grondwerkzaamheden plaatsvinden moet het waterbodemonderzoek worden aangevuld tot de strategie "Overig, lijnvormig normale onderzoeksinspanning".
- Bewijsmateriaal aanlegperiode asfaltverharding opvragen (bijvoorbeeld luchtfoto, contract aannemer, leveringspapieren asfalt). Indien geen bewijsmateriaal aanwezig is, moet asfaltonderzoek worden aangevuld tot het niveau van de strategie asfalt aangelegd voor 1995.
- Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin . Indien het puin wordt afgevoerd kan het samenstellings- en uitloogonderzoek indicatief worden uitgevoerd.

### 3.6 Deellocatie F1 - Voormalig slibdepot

De ligging van deellocatie F is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 8: Ligging deellocatie F1

### 3.6.1 Resultaten onderzoek

De onderzoeksgegevens zijn samengevat in onderstaande tabel

Tabel 6: onderzoeksgegevens deellocatie F1

Oppervlak	104.000 m <sup>2</sup>				
Lengte watergangen	??				
Verdachte activiteiten/deellocaties	Slibdepot t.b.v. RWZI-slib (1937-1992) Gronddepot niet tot licht verontreinigde grond (1992-2006) Slibdepot klasse 3 baggerspecie (2006-2016): in voorgaand onderzoek voldoende onderzocht Gedempte watergangen Opslag asbesthoudend materiaal, tankplaats op stelconplaten, wasplaats: in voorgaand onderzoek voldoende onderzocht Calamiteit 1988: transportleiding slib gesprongen				
Verhardingen Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), CROW210 (strategie onbekend), NEN5897, strategie afgedekte funderingen, echter zijn inspectiegaten niet voldoende groot en is de hoeveelheid materiaal voor analyse te weinig					
Type	Omvang	kwaliteit	Aangelegd		
Asfalt	1.700 m <sup>2</sup>	Niet teerhoudend	Onbekend		
		Aard	Asbest	Samenstelling	Uitloging
Fundering		Menggranulaat	Niet aangetroffen	Voldoet	Voldoet
Landbodem Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), NEN5740, strategie onverdacht grootschalig, NEN5707, strategie onverdacht grootschalig					
Onderzochte deellocatie	Bovengrond		Ondergrond		Grondwater
Paardenwei, Wbb	Maximaal licht verontreinigd		Niet verontreinigd		Maximaal licht verontreinigd
Paardenwei, hergebruik	Klasse altijd toepasbaar		Klasse altijd toepasbaar		
Voormalig slibdepot, Wbb	Maximaal licht verontreinigd		Maximaal licht verontreinigd		Maximaal licht verontreinigd
Voormalig slibdepot, hergebruik	Klasse industrie		Klasse industrie en niet toepasbaar		
Asbest	Bovengrond		Ondergrond		
Paardenwei	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen		Visueel niet aangetroffen		
Voormalig slibdepot	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen		Visueel en analytisch: 24 mg/kg ds (504: 0,7-1,5 m -mv) 43 mg/kg ds (521: 0,5-0,8 m -mv) 7.700 mg/kg ds (505: 0,5-0,9 m -mv)		
Waterbodem Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), NEN5720, strategie overig water lintvormig, lichte onderzoeksinspanning					
Onderzochte watergang	Waterbodem		Aangrenzend perceel	Landbodem	
Ringsloot depot, slib	Klasse A		Verspreidbaar	Klasse industrie	
Sloot langs terreingrenzen, slib	Klasse B		Niet verspreidbaar	Niet toepasbaar	

### 3.6.2 Actualiteit bodemonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in 2018 en zou op basis van de termijn van 5 jaar nog actueel zijn. Op basis van de luchtfoto uit 2020 zijn op het oostelijk deel van de locatie gronddepots aanwezig en zijn bouw- of opslagketen geplaatst. Verder hebben op basis van de luchtfoto's uit de periode 2018-2020 hebben op de deellocatie geen bodembedreigende activiteiten en/of grondwerkzaamheden plaatsgevonden.



Figuur 9: Luchtfoto en terreinsituatie foto 2020 (bron: Cyclomedia)

### 3.6.3 Onderzoeksintensiteit/beperkingen onderzoek

Voor het land- en waterbodem- en asfaltonderzoek is uitgegaan van extensieve onderzoeksstrategieën, waar conform de respectievelijke onderzoeksnormen een intensievere strategie van toepassing is.

Het funderingsonderzoek (asbest en kwaliteit) is indicatief uitgevoerd.

### 3.6.4 Verdachte locaties voldoende onderzocht

Onduidelijk is in hoeverre bij het boor- en analyse plan rekening is gehouden met de gedempte watergangen.

In nul- en eindsituatie-onderzoek uit respectievelijk 2007 en 2016 zijn de verdachte deellocaties voldoende onderzocht:

- Deellocatie bouwketen (weegbrug, wasplaats, opslag asbesthoudend materiaal, tankplaats): licht verhoogde gehalten met minerale olie en PCB's in grond, asbest in visueel en analytisch niet aangetroffen.
- Westelijk opslag gebiedseigen grond: bij nul-situatie is in de bovengrond een matige verontreiniging met koper aangetroffen. Deze is bij het eindsituatieonderzoek niet meer aangetroffen. Bij het eindsituatieonderzoek zijn maximaal licht verhoogde gehalten met diverse zware metalen, minerale olie en PAK's aangetroffen.
- Overig terrein: zowel in nul- als eindsituatie-onderzoek zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetroffen.

De locatie van de calamiteit met de slibleiding is niet bekend. Het is dan ook niet duidelijk of deze locatie daadwerkelijk is onderzocht.

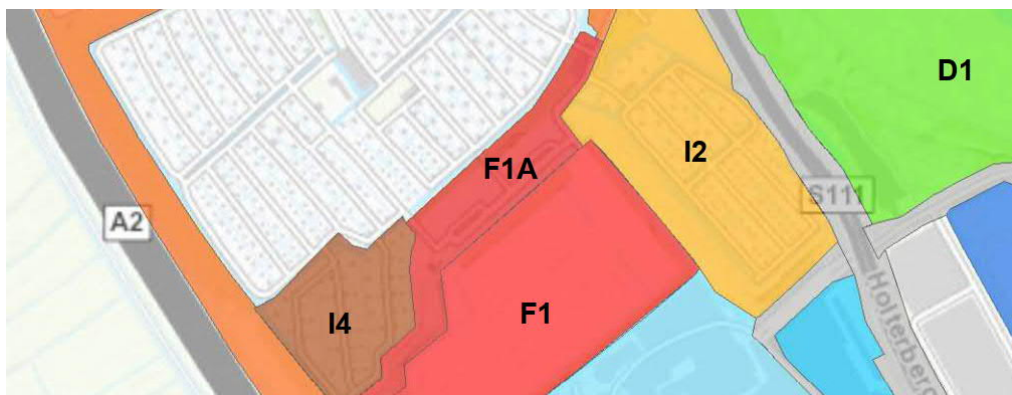
### 3.6.5 Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden

Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden voortkomend uit de huidig geraadpleegde bronnen:

- Het uitgevoerde bodemonderzoek (combinatie van het in 2016 en 2018 uitgevoerde bodemonderzoek) is voldoende intensief. Omdat het onderzoek uit 2016 verouderd is, is het zinvol om in overleg met het bevoegd gezag wet bodembescherming na te gaan of aanvullend onderzoek gewenst is.
- Gezien het aantreffen van asbest (visueel en analytisch) op diverse locaties in gehalten van 24, 43 en 7.700 mg/kg ds is aanvulling van uitgevoerde asbestonderzoek tot het niveau van een verkennend bodemonderzoek conform de strategie VED-HE zinvol. Het onderzoek moet worden aangevuld met een nader asbestonderzoek bij in ieder geval bij boring 505 waar een gehalte van 7.700 mg/kg (gewogen gehalten) is aangetroffen.
- PFAS-onderzoek in verband met aanwezigheid verdachte activiteit (opslag RWZI-slib)
- Nagaan of recente activiteiten van invloed kunnen zijn op bodemkwaliteit.
- Asfaltonderzoek conform de strategie CROW210, inclusief vooronderzoek. Het is echter niet duidelijk of de asfaltverharding nog aanwezig is.
- Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin . Indien het puin wordt afgevoerd kan het samenstellings- en uitloogonderzoek indicatief worden uitgevoerd.

### 3.7 Deellocatie F1A - Dijklichaam

De ligging van deellocatie F1A is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 10: Ligging deellocatie F1A

### 3.7.1 Resultaten onderzoek

De onderzoeksgegevens zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 7: onderzoeksgegevens deellocatie F1A

Oppervlak	28.700 m <sup>2</sup>				
Verdachte activiteiten/deellocaties	Gedempte watergangen onder aan de dijk Verharding/fundering met puin van gesloopte gebouwen en met sintelverhardingen afkomstig uit de omgeving van de voormalige Zuidergasfabriek. Op de parkeerplaats is mogelijk een illegale stort van teerhoudend (dak)materiaal aanwezig				
Verhardingen Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), CROW210 (strategie onbekend), NEN5897, strategie afgedekte funderingen, echter zijn inspectiegaten niet voldoende groot en is de hoeveelheid materiaal voor analyse te weinig					
Type	Omvang	kwaliteit	Aangelegd		
Puin	1.050 m <sup>2</sup>				
Asfalt	4.750 m <sup>2</sup>	teerhoudend	1993		
		Aard	Asbest	Samenstelling	Uitloging
Puin	1.050 m <sup>2</sup>	Menggranulaat	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen	Onduidelijk of deze lagen zijn onderzocht	Onduidelijk of deze lagen zijn onderzocht
Fundering	4.750 m <sup>2</sup>	Divers	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen	Voldoet niet	Voldoet
Landbodem Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), NEN5740, strategie onverdacht grootschalig, NEN5707, strategie onverdacht grootschalig					
Onderzochte deellocatie	Bovengrond		Ondergrond	Grondwater	
parkeerplaats, Wbb	Matig tot sterk verontreinigd		Matig tot sterk verontreinigd	Licht verontreinigd	
parkeerplaats, hergebruik	Niet toepasbaar		Klasse industrie tot niet toepasbaar		
Toegangsweg paardenwei, Wbb	Maximaal licht verontreinigd		Maximaal licht verontreinigd	Licht verontreinigd	
Toegangsweg paardenwei, hergebruik	Klasse wonen en industrie		Klasse wonen		
Parkeerplaats noordoost, Wbb	Niet onderzocht		Niet tot licht verontreinigd	Licht verontreinigd	
Parkeerplaats noordoost, hergebruik	Niet onderzocht		Altijd toepasbaar tot klasse industrie		
Asbest	Bovengrond		Ondergrond		
parkeerplaats	Visueel aangetroffen (lokaal, boring 601) Analytisch niet aangetroffen		Visueel aangetroffen (lokaal, boring 601) Analytisch, algemeen niet aangetroffen Analytisch, lokaal : 59 mg/kg ds		
Toegangsweg paardenwei	Visueel niet aangetroffen Analytisch: niet onderzocht		Visueel niet aangetroffen Analytisch: niet onderzocht		
Parkeerplaats noordoost,	Visueel niet aangetroffen Analytisch: niet onderzocht		Visueel niet aangetroffen Analytisch: niet onderzocht		



### 3.7.2 *Actualiteit bodemonderzoek*

Het onderzoek is uitgevoerd in 2018 en zou op basis van de termijn van 5 jaar nog actueel zijn. Op basis van de luchtfoto's uit de periode 2018-2020 hebben op de deellocatie geen bodembedreigende activiteiten of grondwerkzaamheden plaatsgevonden.

### 3.7.3 *Onderzoeksintensiteit/beperkingen onderzoek*

Voor het bodem- en asfaltonderzoek is uitgegaan van extensieve onderzoeksstrategieën, waar conform de respectievelijke onderzoeksnormen een intensievere strategie van toepassing is. Het dichtbegroeide terrein ten noorden van de parkeerplaats is vanwege de dichte begroeiing slechts beperkt onderzocht.

Het puin- en funderingsonderzoek (asbest en kwaliteit) is indicatief uitgevoerd. Het is onduidelijk of de puinverharding analytisch is onderzocht. Verder worden verschillende hergebruikskwaliteiten aangetroffen. Op basis van de rapportage kan echter niet worden herleid waar herbruikbare en niet-herbruikbare puinverharding/fundering aanwezig zijn.

### 3.7.4 *Verdachte locaties voldoende onderzocht*

Onduidelijk is in hoeverre bij het boor- en analyse plan rekening is gehouden met de gedempte watergangen.

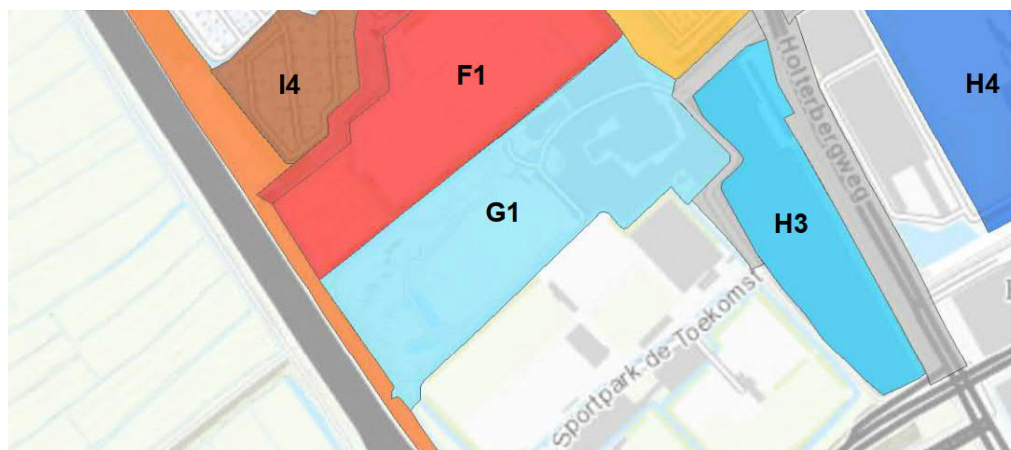
### 3.7.5 *Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden*

Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden voortkomend uit de huidig geraadpleegde bronnen:

- Het landbodemonderzoek, inclusief asbest is uitgevoerd conform een extensieve strategie en zou moeten worden aangevuld tot de intensiteit van de onderzoeksstrategie verdacht heterogeen. Hierbij moet aandacht worden besteed aan gedempte watergangen;
- Uitkartering van de aangetroffen matige tot sterke verontreiniging bij de parkeerplaats.
- Het asbestonderzoek moet worden aangevuld met een nader asbestonderzoek bij in ieder geval bij boring 605, 606, 607, 624 waar een gehalte van 59 mg/kg (gewogen gehalte) is aangetroffen. Op basis van de aanvulling van het verkennend onderzoek kunnen hierbij nog meer deellocaties bijkomen.
- Aanvulling asfaltonderzoek tot het niveau van de strategie asfalt aangelegd voor 1995.
- Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin . Indien het puin wordt afgevoerd kan het samenstellings- en uitloogonderzoek indicatief worden uitgevoerd.

### 3.8 Deellocatie G1 - Sportcentrum Borchland

De ligging van deellocatie G1 is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 11: Ligging deellocatie G1

#### 3.8.1 Resultaten onderzoek

De onderzoeksgegevens zijn samengevat in onderstaande tabel

Tabel 8: onderzoeksgegevens deellocatie G1

Oppervlak	104.750 m <sup>2</sup>				
Lengte watergangen	2.405 meter				
Verdachte activiteiten/deellocaties	Slootdempingen (1960-1970) Lekkage 150 kV-kabel (2003), PXE-olie in bodem: grond afgevoerd, restverontreiniging onbekend Voormalige HBO-tanks (2x)				
Verhardingen Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), CROW210 (strategie onbekend), NEN5897, strategie afgedekte funderingen, echter zijn inspectiegaten niet voldoende groot en is de hoeveelheid materiaal voor analyse te weinig					
Type	Omvang	Kwaliteit	Aangelegd		
Klinker	??	Geen onderzoek nodig			
Asfalt	9.900 m <sup>2</sup>	Niet teerhoudend	1993		
		Aard	Asbest	Samenstelling	Uitloging
Puinlagen	500 m <sup>2</sup>	Menggranulaat	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen	Onduidelijk of deze lagen zijn onderzocht	Onduidelijk of deze lagen zijn onderzocht
Fundering	9.900 m <sup>2</sup>	Menggranulaat	Visueel niet aangetroffen Analytisch: lokaal 1,3 mg/kg ds	Voldoet	Voldoet
Landbodem Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), NEN5740, strategie onverdacht grootschalig, NEN5707, strategie onverdacht grootschalig					
Onderzochte deellocatie	Bovengrond		Ondergrond		Grondwater
Terrein rond bebouwing, Wbb	Niet tot licht verontreinigd		Niet tot licht verontreinigd		Maximaal licht verontreinigd

Terrein rond bebouwing, hergebruik	Algemeen: klasse altijd toepasbaar en klasse niet toepasbaar	Algemeen: klasse altijd toepasbaar, klasse wonen, klasse industrie	
Golfbaan, Wbb	Niet tot licht verontreinigd	Niet tot licht verontreinigd	Maximaal licht verontreinigd
Golfbaan, hergebruik	Klasse altijd toepasbaar	Algemeen: klasse altijd toepasbaar en klasse industrie	
Asbest	Bovengrond	Ondergrond	
Terrein rond bebouwing	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen	
Golfbaan	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen	Visueel niet aangetroffen	
Waterbodembodem Indicatief onderzoek 2018 (Taww), NEN5720, strategie overig water lintvormig, lichte onderzoeksinspanning			
Onderzochte watergang	Waterbodembodem	Aangrenzend perceel	Landbodembodem
Watergang noord (11)	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet toepasbaar
Watergang zuid (13)	Klasse A	Verspreidbaar	Klasse industrie

### 3.8.2 Actualiteit bodemonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in 2018 en zou op basis van de termijn van 5 jaar nog actueel zijn. Op basis van de luchtfoto's uit de periode 2018-2020 hebben op de deellocatie geen bodembedreigende activiteiten of grondwerkzaamheden plaatsgevonden.

### 3.8.3 Onderzoeksintensiteit/beperkingen onderzoek

Voor het landbodembodem-, waterbodembodem- en asfaltonderzoek is uitgegaan van extensieve onderzoeksstrategieën, waar conform de respectievelijke onderzoeksnormen een intensievere strategie van toepassing is. Een deel van de golfbaan is niet onderzocht.

Het funderingsonderzoek (asbest en kwaliteit) is indicatief uitgevoerd. Het is onduidelijk of de puinlagen analytisch zijn onderzocht.

### 3.8.4 Verdachte locaties voldoende onderzocht

Onduidelijk is in hoeverre bij het boor- en analyse plan rekening is gehouden met de gedempte watergangen.

De locatie van de lekkage van de 150 kV-kabel is in de rapportages niet opgenomen. Onduidelijk is of deze locatie zicht binnen deellocatie G1 bevindt of daarbuiten. Omdat de locatie niet bekend is kan niet worden beoordeeld of de locatie is onderzocht op de aanwezigheid van restverontreiniging.

De HBO-tanks liggen bij het pand van Borchland. De locaties van de tanks zijn niet onderzocht.

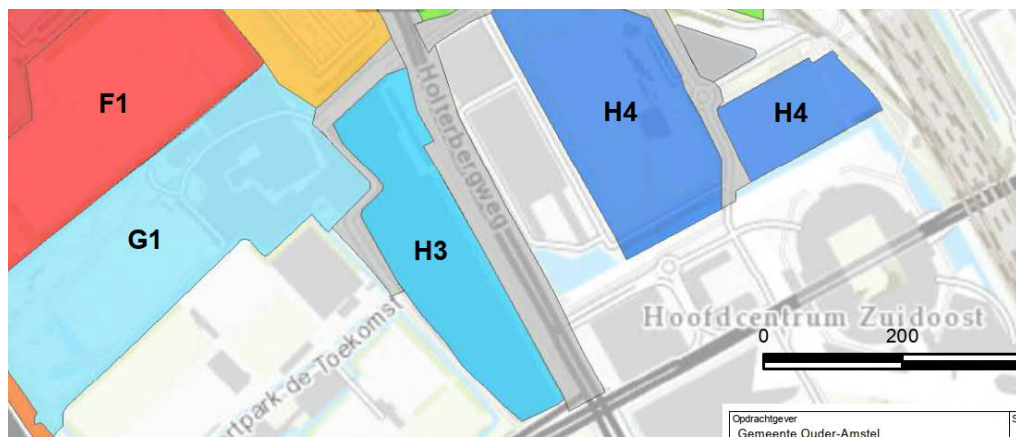
### 3.8.5 Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden

Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden voortkomend uit de huidig geraadpleegde bronnen:

- Het landbodemonderzoek, inclusief asbest is uitgevoerd conform een extensieve strategie en zou moeten worden aangevuld tot de intensiteit van de onderzoeksstrategie verdacht heterogeen. Hierbij moet aandacht worden besteed aan gedempte watergangen;
- Nagaan locatie calamiteit bij 150KV-leiding om te beoordelen of aanvullend onderzoek naar een restverontreiniging noodzakelijk is
- Aanvullend onderzoek bij HBO-tanks
- Indien watergangen worden gedempt of indien in de watergangen grondwerkzaamheden plaatsvinden moet het waterbodemonderzoek worden aangevuld tot de strategie "Overig, lijnvormig normale onderzoeksinspanning".
- Aanvulling asfaltonderzoek tot het niveau van de strategie asfalt aangelegd voor 1995.
- Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin . Indien het puin wordt afgevoerd kan dit onderzoek indicatief worden uitgevoerd.

### 3.9 Deellocatie H3 - Parkeerterrein P2

De ligging van deellocatie H3 is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 12: Ligging deellocatie H3

### 3.9.1 Resultaten onderzoek

De onderzoeksgegevens zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 9: onderzoeksgegevens deellocatie H3

Oppervlak	54.700 m <sup>2</sup>				
Verdachte activiteiten/deellocaties	Gedempte watergangen (1960-1999) Grondwal (oostzijde) Bovengrondse brandstoftanks (11 st), tijdelijk in 2002 Werkplaats voor laswerkzaamheden, oliedrum, opslag ontvlambare stoffen, tijdelijk in 2002 Calamiteit in 2002 bij vullen 150 kV transformator waarbij 100-150 liter PXE-olie in de bodem terecht is gekomen. Tijdens calamiteit is olie/zandmengsel weggehaald er is niet verder afgegraven dan de aanwezig asphaltverharding. Onbekend of de situatie voldoende is onderzocht Aan westzijde mogelijk weg met puinverharding aanwezig geweest				
Verhardingen Verkennend onderzoek 2018 (Tauw), CROW210 (strategie onbekend), NEN5897, strategie afgedekte funderingen, echter zijn inspectiegaten niet voldoende groot en is de hoeveelheid materiaal voor analyse te weinig					
Type	Omvang	kwaliteit	Aangelegd		
Klinkers/tegels	3.000 m <sup>2</sup>	Geen onderzoek nodig			
Asfalt, incl. reparatievakken	44.100 m <sup>2</sup>	Niet teerhoudend	1996		
		Aard	Asbest	Samenstelling	Uitloging
Fundering	44.100 m <sup>2</sup>	Menggranulaat	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen	Voldoet	Voldoet
Landbodemonderzoek 2018 (Tauw), NEN5740, strategie onverdacht grootschalig, en Verdachte locatie met duidelijke verontreinigingskern (VEP) bij 150 kV schakelstation, NEN5707, strategie onverdacht grootschalig					
Onderzochte deellocatie	Bovengrond	Ondergrond	Grondwater		
Gehele terrein, Wbb	Maximaal licht verontreinigd	Algemeen: maximaal licht verontreinigd Lokaal: sterk verontreinigd (338), gedempte watergang	Maximaal licht verontreinigd		
Gehele terrein, hergebruik	Klasse industrie	Klasse altijd toepasbaar, klasse industrie en klasse niet toepasbaar			
Asbest	Bovengrond	Ondergrond			
Gehele terrein	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen			

### 3.9.2 Actualiteit bodemonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in 2018 en zou op basis van de termijn van 5 jaar nog actueel zijn.

Op basis van de luchtfoto's uit de periode 2018-2020 hebben op de deellocatie geen bodembedreigende activiteiten of grondwerkzaamheden plaatsgevonden.

### 3.9.3 *Onderzoeksintensiteit/beperkingen onderzoek*

Voor het bodemonderzoek is uitgegaan van de relevante onderzoeksstrategieën uit de NEN5740 en NEN5707. Echter is bij het asbestonderzoek vanwege de asfaltverharding geen maaiveld inspectie uitgevoerd en zijn geen asbestinspectiegaten (0,3x0,3 meter) in de bovengrond gemaakt. Omdat de locatie grotendeels is bedekt met een asfaltverharding is echter geen sprake van bovengrond. Op drie boorlocaties zijn in de bodem asbestverdachte bijmengingen in de bodem aangetroffen:

- 301: visueel en analytisch geen asbest aangetroffen
- 338: visueel geen asbest aangetroffen, kon niet voldoende materiaal worden bemonsterd
- 310: visueel geen asbest aangetroffen, niet geanalyseerd

Verder zijn in de bodem geen asbestverdachte bijmengingen aangetroffen

Voor het asfaltonderzoek is niet duidelijk welke onderzoeksstrategie uit de CROW210 is gebruikt. In het rapport wordt verwezen naar de strategie "lichte onderzoeksinspanning". Deze strategie staat echter niet in de CROW210. Uitgaande van de strategie voor asfalt aangelegd na 1994 zouden conform de CROW210 bij een oppervlak van 44.100 m<sup>2</sup> in totaal 45 asfaltboringen moeten worden uitgevoerd, waarvan de constructieopbouw moet worden bepaald en een PAK-markeronderzoek moet worden uitgevoerd. In het onderzoek uit 2018 zijn in totaal 41 boringen uitgevoerd. Voor asfalt aangelegd na 1995 hoeven conform de CROW210 geen PAK-analyses te worden uitgevoerd. In het onderzoek uit 2018 zijn 12 analyses uitgevoerd.

In het vooronderzoek is niet aangegeven op welke gegevens is gebaseerd dat het asfalt na 1995 is aangelegd.

Het funderingsonderzoek (asbest en kwaliteit) is indicatief uitgevoerd.

### 3.9.4 *Verdachte locaties voldoende onderzocht*

Onduidelijk is in hoeverre bij het boor- en analyse plan rekening is gehouden met de gedempte watergangen.

Ter plaatse van calamiteit bij 150kV schakelstation zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetroffen. Deze verdachte locatie is voldoende onderzocht

Bij boring 338 is mogelijk sprake van dempingsmateriaal. Deze bodemlaag is sterk verontreinigd met zink. De omvang van de verontreiniging is nog niet vastgesteld. Ter plaatse van boring 338 was het niet mogelijk om van de meest verdachte bodemlaag voldoende grond op te boren voor analyse op asbest.

Er zou een puinweg zijn aan de westzijde van het terrein, deze is niet onderzocht. Op basis van de luchtfoto's is deze puinweg niet teruggevonden.

De locaties van de activiteiten uit 2002 zijn niet bekend. Gezien de periode waarin de activiteiten hebben plaatsgevonden en de korte duur waarin ze hebben plaatsgevonden en de aanwezig asfaltverharding is de kans dat de bodem hierbij verontreinigd is geraakt klein. Aanvullend onderzoek naar deze locaties is dan ook niet noodzakelijk.

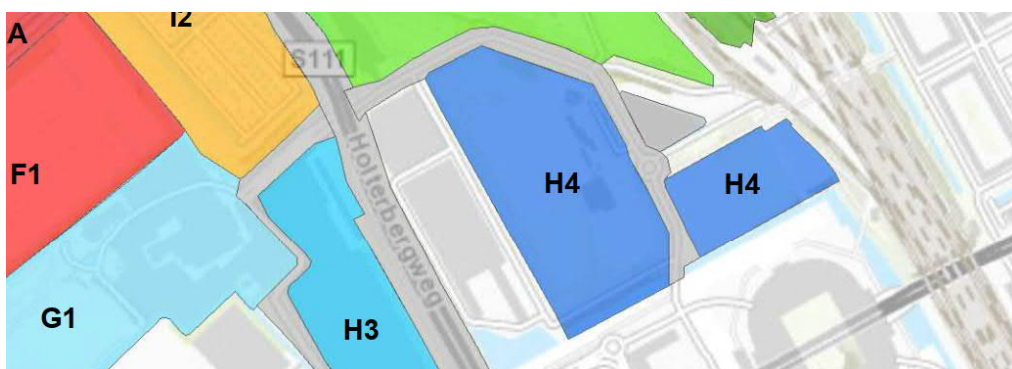
### 3.9.5 Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden

Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden voortkomend uit de huidig geraadpleegde bronnen:

- Het landbodemonderzoek, inclusief asbest is uitgevoerd conform een extensieve strategie en zou moeten worden aangevuld tot de intensiteit van de onderzoeksstrategie verdacht heterogeen. Hierbij moet aandacht worden besteed aan gedempte watergangen.
- Aanvullend onderzoek naar de sterke zinkverontreiniging om na te gaan of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Omdat in het onderzoek niet veel (diepe) boring zijn geplaatst in/nabij de verdachte watergangen is het zinvol om onderzoek te doen naar het dempingsmateriaal in de overige gedempte watergangen.
- Omdat slechts incidenteel asbestverdachte bijmengingen zijn aangetroffen wordt het niet zinvol geacht het onder aan te vullen tot de strategie verdacht heterogeen. Wel is aanvullend asbestonderzoek noodzakelijk bij de boringen, omdat hier geen asbestanalyses hebben plaatsgevonden.
  - 338 (mogelijk gedempte watergang)
  - 310 (asbestverdachte bijmengingen in de ondergrond, niet op asbest geanalyseerd)
 Als bij onderzoek naar de gedempte watergangen grond met asbestverdachte bijmengingen wordt aangetroffen dient hier ook onderzoek plaats te vinden naar asbest.
- Indien watergangen worden gedempt of indien in de watergangen grondwerkzaamheden plaatsvinden moet het waterbodemonderzoek worden aangevuld tot de strategie "Overig, lijnvormig normale onderzoeksinspanning".
- Bewijsmateriaal aanlegperiode asfaltverharding opvragen (bijvoorbeeld luchtfoto, contract aannemer, leveringspapieren asfalt). Indien geen bewijsmateriaal aanwezig is, moet asfaltonderzoek worden aangevuld tot het niveau van de strategie asfalt aangelegd voor 1995.
- Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin . Indien het puin wordt afgevoerd kan dit onderzoek indicatief worden uitgevoerd.

### 3.10 Deellocatie H4 - Sportpark Strandvliet

De ligging van deellocatie H4 is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 13: Ligging deellocatie H4

### 3.10.1 Resultaten onderzoek

De onderzoeksgegevens zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 10: onderzoeksgegevens deellocatie H4

Oppervlak	64.700 m <sup>2</sup>				
Lengte watergangen	1.455 meter				
Verdachte activiteiten/deellocaties	Gedempte watergangen (1960) Propaantankinstallatie (1976-heden) Opslag op stelconplaten Kunstgrasveld				
Verhardingen Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), CROW210 (voor 1995), NEN5897, strategie afgedekte funderingen, echter zijn inspectiegaten niet voldoende groot en is de hoeveelheid materiaal voor analyse te weinig					
Type	Omvang	kwaliteit	Aangelegd		
Stelconplaten, klinkers en tegels	5.560 m <sup>2</sup>	Geen onderzoek nodig			
Asfalt (strandvliet)	900 m <sup>2</sup>	Niet teerhoudend	Voor 1995		
		Aard	Asbest	Samenstelling	Uitloging
Fundering	900 m <sup>2</sup>	Menggranulaat	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen	voldoet	Voldoet en voldoet niet
Landbodem Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), NEN5740, strategie onverdacht grootschalig, NEN5707, strategie onverdacht grootschalig					
Onderzochte deellocatie	Bovengrond		Ondergrond		Grondwater
Sportpark Strandvliet, Wbb	Algemeen: maximaal licht verontreinigd  Lokaal: matige verontreiniging met koper en zink		maximaal licht verontreinigd		Maximaal licht verontreinigd
Sportpark Strandvliet, hergebruik	Algemeen: klasse altijd toepasbaar  Lokaal: klasse industrie		Klasse altijd toepasbaar en klasse industrie		
Noordelijk terreindeel, Wbb	Niet verontreinigd		Niet verontreinigd		Niet verontreinigd
Noordelijk terreindeel, hergebruik	Klasse achtergrondwaarde		Klasse achtergrondwaarde		
Asbest	Bovengrond		Ondergrond		
Sportpark Strandvliet	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen		Visueel niet aangetroffen		
Noordelijk terreindeel	Visueel niet aangetroffen Analytisch : 19 mg/kg		Visueel niet aangetroffen		
Waterbodem Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), NEN5720, strategie overig water lintvormig, normale onderzoeksinspanning					
Onderzochte watergang	Waterbodem		Aangrenzend perceel	Landbodem	
H3-vak 6, slib	Klasse A		Verspreidbaar	Klasse industrie	
H3-vak-6, veen	Klasse A		Verspreidbaar	Klasse niet toepasbaar	
H3-vak 7, slib	Klasse A		Verspreidbaar	Klasse industrie	
H3-vak-7, zand	Klasse altijd toepasbaar		Verspreidbaar	Klasse altijd toepasbaar	



H4-vak 8, slib	Klasse A	Verspreidbaar	Klasse industrie
H4-vak 8, klei	Klasse altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Klasse altijd toepasbaar
H4-vak27, slib	Klasse A	Verspreidbaar	Klasse industrie
H4-vak 27, zand	Klasse altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Klasse altijd toepasbaar
H4-vak 27, veen	Klasse A	Verspreidbaar	Klasse niet toepasbaar

### 3.10.2 Actualiteit bodemonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in 2018 en zou op basis van de termijn van 5 jaar nog actueel zijn. Op basis van de luchtfoto's uit de periode 2018-2020 hebben op de deellocatie geen bodembedreigende activiteiten of grondwerkzaamheden plaatsgevonden.

### 3.10.3 Onderzoeksintensiteit/beperkingen onderzoek

Voor het landbodemonderzoek is uitgegaan van extensieve onderzoeksstrategie onderzoeksstrategieën uit de NEN5740 en NEN5707, waar conform de respectievelijke onderzoeksnormen een intensievere strategie van toepassing is. Ter plaatse van de kunstgrasvelden en tennisbanen was onderzoek niet mogelijk om onderzoek uit te voeren. Ter plaatse van het voetbalveld met natuurgras was ook geen asbestonderzoek mogelijk.

Voor waterbodemonderzoek is uitgegaan van de relevante onderzoeksstrategie uit de NEN5720.

Voor het asfaltonderzoek is uitgegaan van de relevante onderzoeksstrategie uit de CROW210. Gezien de verwachte hoeveelheid vrijkomend asfalt (315 ton) is echter één monster te weinig geanalyseerd op PAK. Omdat wel alle kernen en lagen zijn geanalyseerd en geen PAK is aangetroffen wordt dit onderzoek als voldoende beschouwd.

Het funderingsonderzoek (asbest en kwaliteit) is indicatief uitgevoerd.

### 3.10.4 Verdachte locaties voldoende onderzocht

Onduidelijk is in hoeverre bij het boor- en analyse plan rekening is gehouden met de gedempte watergangen.

### 3.10.5 Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden

Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden voortkomend uit de huidig geraadpleegde bronnen:

- Het landbodemonderzoek, inclusief asbest is uitgevoerd conform een extensieve strategie en zou moeten worden aangevuld tot de intensiteit van de onderzoeksstrategie verdacht heterogeen. Hierbij moet aandacht worden besteed aan gedempte watergangen.
- Onderzoek naar de bodemkwaliteit bij de opslag op stelconplaten.
- Bodemonderzoek conform de NEN5740 en de NEN5707 op de niet onderzochte deellocaties. Hierbij moet aandacht worden besteed aan.
  - Kunstgrasveld, als deze met rubber is ingestrooid (zink, kobalt en minerale olie)
- Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin . Indien het puin wordt afgevoerd kan dit onderzoek indicatief worden uitgevoerd.

### 3.11 Deellocatie H4-overig - Arenaterrein

De ligging van deellocatie H4-overig is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 14: Ligging deellocatie H4-overig (weergegeven in het meest oostelijk gelegen donkerblauwe vak)

#### 3.11.1 Resultaten onderzoek

De onderzoeksgegevens zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 11: onderzoeksgegevens deellocatie H4-overig

Oppervlak	22.500 m <sup>2</sup>				
Verdachte activiteiten/deellocaties	Slootdempingen (1960) Voormalig goederenspoor				
Verhardingen Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), CROW210 (strategie onbekend), NEN5897, strategie afgedekte funderingen, echter zijn inspectiegaten niet voldoende groot en is de hoeveelheid materiaal voor analyse te weinig					
Type	Omvang	Kwaliteit	Aangelegd		
Puin (P-Noord)	8.300 m <sup>2</sup>	In veld is de puinlaag beoordeeld als bodemlaag (<50% bodemvreemde bijmenging). Slechts bij 1 boring is de toplaag beoordeeld als puinlaag. Deze is individueel onderzocht			
Asfalt (P-Risk)	3.100 m <sup>2</sup>	Niet teerhoudend	2012		
		Aard	Asbest	Samenstelling	Uitloging
Puin (P-Noord)	Beperkt	Divers	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen	Voldoet niet	Voldoet
Fundering (P-Risk)	3.100 m <sup>2</sup>	divers	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen	Voldoet	Voldoet
Landbodem Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), NEN5740, strategie onverdacht grootschalig, NEN5707, strategie onverdacht grootschalig					
Onderzochte deellocatie	Bovengrond		Ondergrond	Grondwater	
P-Risk, Wbb	Maximaal licht verontreinigd		Maximaal licht verontreinigd		
P-Risk, hergebruik	Klasse altijd toepasbaar		Klasse niet toepasbaar		
Oefenveld Ajax, Wbb	Niet tot licht verontreinigd		Niet tot licht verontreinigd		
Oefenveld Ajax, hergebruik	Klasse: altijd toepasbaar		Klasse: altijd toepasbaar		
P-noord, Wbb	Sterk verontreinigd met minerale olie (toplaag van 0-0,2 m -mv)		Niet onderzocht		
P-Noord, hergebruik	Klasse niet toepasbaar		Niet onderzocht		

Asbest	Bovengrond	Ondergrond	
P-Risk	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen	Visueel niet aangetroffen	
Oefenveld Ajax	Visueel niet aangetroffen	Visueel niet aangetroffen	
P-Noord	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen	Visueel niet aangetroffen	
Waterbodem Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), NEN5720, strategie overig water lintvormig, lichte onderzoeksinspanning			

### 3.11.2 Actualiteit bodemonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in 2018 en zou op basis van de termijn van 5 jaar nog actueel zijn. Op basis van de luchtfoto's uit de periode 2018-2020 hebben op de deellocatie geen bodembedreigende activiteiten of grondwerkzaamheden plaatsgevonden.

### 3.11.3 Onderzoeksintensiteit/beperkingen onderzoek

Voor het land- en waterbodemonderzoek is uitgegaan van extensieve onderzoeksstrategieën, waar conform de respectievelijke onderzoeksnormen een intensievere strategie van toepassing is.

Het asfalt is op basis van de strategie "aangelegd na 1994" voldoende intensief onderzocht. Op basis van luchtfoto's uit 2011 en 2012 is vastgesteld dat het asfalt is aangelegd na 1994.

Het funderingsonderzoek (asbest en kwaliteit) is indicatief uitgevoerd.

### 3.11.4 Verdachte locaties voldoende onderzocht

Onduidelijk is in hoeverre bij het boor- en analyse plan rekening is gehouden met de gedempte watergangen.

De sterke verontreiniging met minerale olie is zintuiglijk verticaal uitgekarteerd, maar niet analytisch.

### 3.11.5 Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden

Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden voortkomend uit de huidig geraadpleegde bronnen:

- Het landbodemonderzoek, inclusief asbest is uitgevoerd conform een extensieve strategie en zou moeten worden aangevuld tot de intensiteit van de onderzoeksstrategie verdacht heterogeen. Hierbij moet aandacht worden besteed aan
  - Gedempte watergangen;
  - Voormalige goederenspoor.
- Verticale afperking van de sterke verontreiniging met minerale olie P-Noord
- Indien watergangen worden gedempt of indien in de watergangen grondwerkzaamheden plaatsvinden moet het waterbodemonderzoek worden aangevuld tot de strategie "Overig, lijnvormig normale onderzoeksinspanning".
- Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin . Indien het puin wordt afgevoerd kan dit onderzoek indicatief worden uitgevoerd.

### 3.12 Deellocatie I1 - Dijkzicht volkstuincomplex

De ligging van deellocatie I1 is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 15: Ligging deellocatie I1

#### 3.12.1 Resultaten onderzoek

De onderzoeksgegevens zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 12: onderzoeksgegevens deellocatie I1

Oppervlak	18.640 m <sup>2</sup>				
Lengte watergangen	530 m				
Verdachte activiteiten/deellocaties	Gedempte watergangen Ophoging met havenslib Oliegestookte installaties waarbij brand is geweest In verleden asbestverdacht materiaal in schoeiingen, dakbedekking, schoorstenen en plantenbakken Illegale stort teerhoudend dakmateriaal (op een van de parkeerplaatsen bij de volkstuin)  Buiten de herontwikkelingslocatie: Propaantank Bovengrondse tank (1983-2006) Opslag petroleum, benzine, verf (kleinschalig) Opslag huisvuil, reststoffen, brandplaats plantaardig afval				
Verhardingen Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), NEN5897, strategie onduidelijk, verder zijn inspectiegaten niet voldoende groot en is de hoeveelheid materiaal voor analyse te weinig					
	Aard	Asbest	Samenstelling	Uitloging	
Puin	Divers	Visueel aangetroffen Analytisch: 120 mg/kg	Voldoet	Voldoet	
Landbodem Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), NEN5740, strategie onverdacht grootschalig, NEN5707, strategie onverdacht grootschalig					
Onderzochte deellocatie	Bovengrond	Ondergrond		Grondwater	
Gehele locatie, Wbb	Algemeen maximaal licht verontreinigd  Lokaal, diverse locaties: matig tot sterk verontreinigd met lood	Maximaal licht verontreinigd		Maximaal licht verontreinigd	
Gehele locatie, hergebruik	Algemeen: klasse industrie  Lokaal: niet toepasbaar	Klasse industrie			

Asbest	Bovengrond	Ondergrond		
Gehele locatie	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen	Visueel niet aangetroffen		
Waterbodem Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), NEN5720, strategie overig water lintvormig, lichte onderzoeksinspanning				
Onderzochte watergang	Waterbodem	Aangrenzend perceel	Landbodem	Asbest
Watergang, slib	Klasse B	Niet verspreidbaar	Klasse Industrie	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen

### 3.12.2 Actualiteit bodemonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in 2018 en zou op basis van de termijn van 5 jaar nog actueel zijn. Op basis van de luchtfoto's uit de periode 2018-2020 hebben op de deellootatie geen bodembedreigende activiteiten of grondwerkzaamheden plaatsgevonden.

### 3.12.3 Onderzoeksintensiteit/beperkingen onderzoek

Voor het land- en waterbodemonderzoek is uitgegaan van extensieve onderzoeksstrategieën, waar conform de respectievelijke onderzoeksnormen een intensievere strategie van toepassing is.

Het puinonderzoek (asbest en kwaliteit) is indicatief uitgevoerd.

### 3.12.4 Verdachte locaties voldoende onderzocht

Onduidelijk is in hoeverre bij het boor- en analyseplan rekening is gehouden met de gedempte watergangen.

Het puinonderzoek (asbest en kwaliteit) is indicatief uitgevoerd.

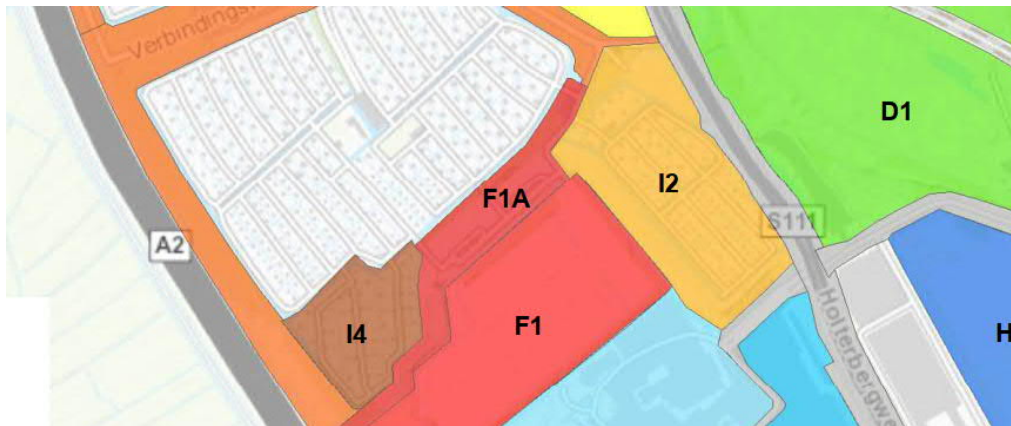
### 3.12.5 Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden

Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden voortkomend uit de huidig geraadpleegde bronnen:

- Het landbodemonderzoek, inclusief asbest is uitgevoerd conform een extensieve strategie en zou moeten worden aangevuld tot de intensiteit van de onderzoeksstrategie verdacht heterogeen. Hierbij moet aandacht worden besteed aan
  - Gedempte watergangen;
  - Bestrijdingsmiddelen;
  - Oliegestookte installaties (waarbij brand is geweest).
- Aanvullend onderzoek naar de matige en sterk verhoogde loodgehalten in de bovengrond.
- Indien watergangen worden gedempt of indien in de watergangen grondwerkzaamheden plaatsvinden moet het waterbodemonderzoek worden aangevuld tot de strategie "Overig, lijnvormig normale onderzoeksinspanning". Hierbij moet rekening gehouden worden met asbest en bestrijdingsmiddelen.
- Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin . Indien het puin wordt afgevoerd kan dit onderzoek indicatief worden uitgevoerd.
- Asbestinventarisatie asbesthoudende schoeiingen, bordingen, opstallen e.d.

### 3.13 Deellocatie I2 - Nieuw Vredelust

De ligging van deellocatie I2 is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 16: Ligging deellocatie I2

#### 3.13.1 Resultaten onderzoek

De onderzoeksgegevens zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 13: onderzoeksgegevens deellocatie I2

Oppervlak	76.740 m <sup>2</sup>				
Lengte watergangen	1.600 meter				
Verdachte activiteiten/deellocaties	Gedempte watergangen Ophoging met havenslib Opslag huisvuil, reststoffen, brandplaats plantaardig afval (locaties onbekend) Propaantank Oliegestookte installaties waarbij brand is geweest Opslag petroleum (kleinschalig) (In verleden) asbestverdacht materiaal in schoeiingen, dakbedekking, schoorstenen en plantenbakken Lokaal koolresten aan maaiveld Op diverse locaties asbestverdacht materiaal op het maaiveld				
Verhardingen Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), NEN5897, strategie onduidelijk, echter zijn inspectiegaten niet voldoende groot en is de hoeveelheid materiaal voor analyse te weinig					
	Aard	Asbest	Samenstelling	Uitloging	
Puinpaden	divers	Visueel aangetroffen Analytisch 19 mg/kg	Voldoet	Voldoet	
Landbodem Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), NEN5740, strategie onverdacht grootschalig, NEN5707, strategie onverdacht grootschalig					
Onderzochte deellocatie	Bovengrond	Ondergrond		Grondwater	
Gehele terrein, Wbb	Algemeen: maximaal licht verontreinigd  Lokaal (diverse locaties), matig-sterk verontreinigd met lood, sterk verontreinigd met barium en zink	Licht verontreinigd		Maximaal licht verontreinigd	
Gehele terrein, hergebruik	Klasse wonen, klasse industrie en niet toepasbaar	Niet toepasbaar			

Asbest	Bovengrond	Ondergrond	
Gehele terrein	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen	
Waterbodem Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), NEN5720, strategie overig water lintvormig, lichte onderzoeksinspanning			
Onderzochte watergang	Waterbodem	Aangrenzend perceel	Landbodem
WB14	Klasse A	Niet verspreidbaar	Klasse industrie
WB15	Klasse B	Verspreidbaar	Klasse industrie
WB16	Klasse B	Niet verspreidbaar	Klasse niet toepasbaar

### 3.13.2 Actualiteit bodemonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in 2018 en zou op basis van de termijn van 5 jaar nog actueel zijn. Op basis van de luchtfoto's uit de periode 2018-2020 hebben op de deellocatie geen bodembedreigende activiteiten of grondwerkzaamheden plaatsgevonden.

### 3.13.3 Onderzoeksintensiteit/beperkingen onderzoek

Voor het land- en waterbodemonderzoek is uitgegaan van extensieve onderzoeksstrategieën, waar conform de respectievelijke onderzoeksnormen een intensievere strategie van toepassing is.

Het puinonderzoek (asbest en kwaliteit) is indicatief uitgevoerd.

### 3.13.4 Verdachte locaties voldoende onderzocht

Onduidelijk is in hoeverre bij het boor- en analyse plan rekening is gehouden met de gedempte watergangen.

Het is niet duidelijk of bij het boor- en analyseplan rekening is gehouden met de verdachte locaties.

### 3.13.5 Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden

Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden voortkomend uit de huidig geraadpleegde bronnen:

- Aanvulling van uitgevoerde bodem- en asbestonderzoek tot het niveau van een verkennend bodemonderzoek conform de strategie VED-HE. Hierbij moet aandacht worden besteed aan
  - Gedempte watergangen;
  - Bestrijdingsmiddelen;
- Aanvullend onderzoek naar puntbronnen (opslag diverse middelen, brandplaats, verontreinigingen aan het maaiveld, oliegestookte locaties waar brand is geweest)
- Aanvullend onderzoek naar de matige en sterk verhoogde loodgehalten in de bovengrond.
- Indien watergangen worden gedempt of indien in de watergangen grondwerkzaamheden plaatsvinden moet het waterbodemonderzoek worden aangevuld tot de strategie "Overig, lijnvormig normale onderzoeksinspanning". Hierbij moet rekening gehouden worden met asbest en bestrijdingsmiddelen.
- Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin . Indien het puin wordt afgevoerd kan dit onderzoek indicatief worden uitgevoerd.
- Asbestinventarisatie asbesthoudende schoeiingen, bordingen, opstallen e.d.

3.14 Deellocatie I3 - Buitensingel en geluidswand  
De ligging van deellocatie I3 is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 17: Ligging deellocatie I3



### 3.14.1 Resultaten onderzoek

De onderzoeksgegevens zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 14: onderzoeksgegevens deellocatie I3

Oppervlak	145.100 m <sup>2</sup>				
Verdachte activiteiten/deellocaties	Gedempte watergangen Parkeerplaats met fundering verdacht puin				
Verhardingen Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), CROW210 (strategie onbekend), NEN5897, strategie afgedekte funderingen, echter zijn inspectiegaten niet voldoende groot en is de hoeveelheid materiaal voor analyse te weinig					
Type	Omvang	Kwaliteit	Aangelegd		
Klinkers	??	Geen onderzoek nodig			
Asfalt (parkeerplaats)	??	Teerhoudend	Onbekend		
Puinverharding	??	Zie hieronder			
		Aard	Asbest	Samenstelling	Uitloging
Fundering (parkeerplaats)		Divers	Visueel niet aangetroffen Analytisch: 14 mg/kg	Niet onderzocht	Niet onderzocht
Puinverharding		Divers	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen	Voldoet	Voldoet
Landbodem Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), NEN5740, strategie onverdacht grootschalig, NEN5707, strategie onverdacht grootschalig					
Onderzochte deellocatie	Bovengrond	Ondergrond	Grondwater		
Gehele locatie, Wbb	Maximaal licht verontreinigd	Algemeen: maximaal licht verontreinigd  Lokaal: matig-sterke verontreiniging met PAK	Maximaal licht verontreinigd		
Gehele locatie, hergebruik	Klasse altijd toepasbaar, klasse wonen, klasse industrie	Algemeen: klasse altijd toepasbaar, klasse industrie  Lokaal: niet toepasbaar			
Asbest	Bovengrond	Ondergrond			
Gehele locatie	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen	Visueel niet aangetroffen			

### 3.14.2 Actualiteit bodemonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in 2018 en zou op basis van de termijn van 5 jaar nog actueel zijn. Op basis van de luchtfoto's uit de periode 2018-2020 hebben op de deellocatie geen bodembedreigende activiteiten of grondwerkzaamheden plaatsgevonden.

### 3.14.3 Onderzoeksintensiteit/beperkingen onderzoek

Voor het land- en waterbodemonderzoek is uitgegaan van extensieve onderzoeksstrategieën, waar conform de respectievelijke onderzoeksnormen een intensievere strategie van toepassing is.

Omdat het oppervlak van de asfaltverharding niet bekend is, kan niet worden beoordeeld of de onderzoeksintensiteit voldoende is.

Het puin/funderingsonderzoek (asbest en kwaliteit) is indicatief uitgevoerd.

#### 3.14.4 Verdachte locaties voldoende onderzocht

Onduidelijk is in hoeverre bij het boor- en analyse plan rekening is gehouden met de gedempte watergangen.

De parkeerplaats is onderzocht, omvang van de verontreiniging is niet vastgesteld

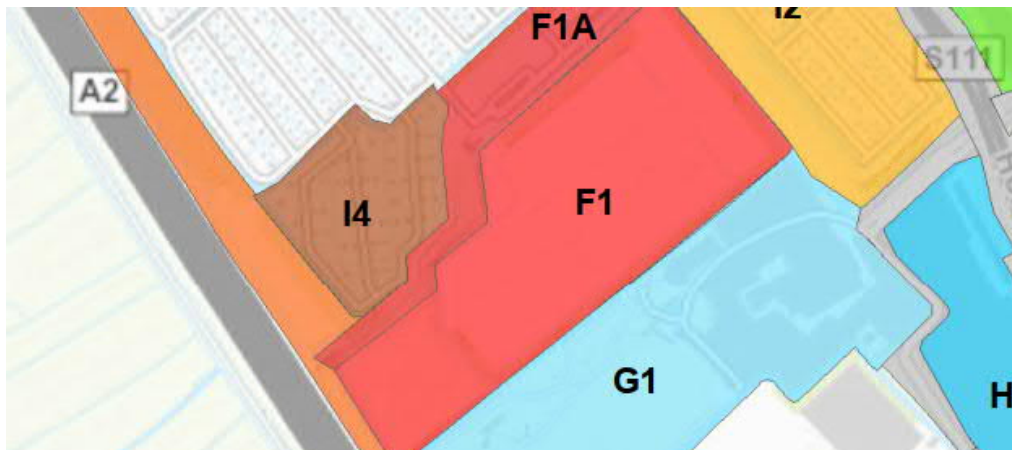
#### 3.14.5 Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden

Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden voortkomend uit de huidig geraadpleegde bronnen:

- Aanvulling van uitgevoerde bodem- en asbestonderzoek tot het niveau van een verkennend bodemonderzoek conform de strategie VED-HE. Hierbij moet aandacht worden besteed aan gedempte watergangen.
- Aanvullend onderzoek naar de matige en sterk verhoogde PAK-gehalten in de bovengrond.
- Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin . Indien het puin wordt afgevoerd kan dit onderzoek indicatief worden uitgevoerd.

#### 3.15 Deellocatie I4 - Ons Lustoord

De ligging van deellocatie I4 is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 18: Ligging deellocatie I4

### 3.15.1 Resultaten onderzoek

De onderzoeksgegevens zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 15: onderzoeksgegevens deellocatie I4

Oppervlak	30.140 m <sup>2</sup>				
Lengte watergangen	980 m				
Verdachte activiteiten/deellocaties	Gedempte watergangen Ophoging met havenslib Ophoging met slootbagger Opslag huisvuil, reststoffen, brandplaats plantaardig afval oliegestookte locaties waar brand is geweest (In verleden) asbestverdacht materiaal in schoeiingen, dakbedekking, schoorstenen en plantenbakken  Buiten deellocatie: Opslag huisvuil, reststoffen, brandplaats plantaardig afval Propaantank (locaties onbekend) Opslag petroleum, verblikken (kleinschalig) (locaties onbekend)				
Verhardingen Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), NEN5897, strategie onduidelijk, echter zijn inspectiegaten niet voldoende groot en is de hoeveelheid materiaal voor analyse te weinig					
		Aard	Asbest	Samenstelling	Uitloging
Puinpad		Menggranulaat	Visueel niet aangetroffen Analytisch: 21 mg/kg	Voldoet	voldoet
Landbodem Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), NEN5740, strategie onverdacht grootschalig, NEN5707, strategie onverdacht grootschalig					
Onderzochte deellocatie	Bovengrond		Ondergrond		Grondwater
Gehele terrein, Wbb	Algemeen: licht verontreinigd  Lokaal (diverse locaties) sterk verontreinigd met koper en zink		Maximaal licht verontreinigd		Maximaal licht verontreinigd
Gehele terrein, hergebruik	Algemeen: klasse wonen en klasse industrie  Lokaal: niet toepasbaar		Klasse niet toepasbaar		
asbest	Bovengrond		Ondergrond		
Gehele terrein	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen		Visueel niet aangetroffen		
Waterbodem Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), NEN5720, strategie overig water lintvormig, lichte onderzoeksinspanning					
Onderzochte watergang	Waterbodem		Aangrenzend perceel	Landbodem	
WB17, slib	Klasse B		Niet verspreidbaar	Klasse industrie	

### 3.15.2 Actualiteit bodemonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in 2018 en zou op basis van de termijn van 5 jaar nog actueel zijn. Op basis van de luchtfoto's uit de periode 2018-2020 hebben op de deellocatie geen bodembedreigende activiteiten of grondwerkzaamheden plaatsgevonden.

### 3.15.3 *Onderzoeksintensiteit/beperkingen onderzoek*

Voor het land- en waterbodemonderzoek is uitgegaan van extensieve onderzoeksstrategieën, waar conform de respectievelijke onderzoeksnormen een intensievere strategie van toepassing is.

Het puinonderzoek (asbest en kwaliteit) is indicatief uitgevoerd.

### 3.15.4 *Verdachte locaties voldoende onderzocht*

Onduidelijk is in hoeverre bij het boor- en analyse plan rekening is gehouden met de gedempte watergangen.

Het is niet duidelijk of bij het boor- en analyseplan rekening is gehouden met de verdachte locaties.

### 3.15.5 *Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden*

Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden voortkomend uit de huidig geraadpleegde bronnen:

- Aanvulling van uitgevoerde bodem- en asbestonderzoek tot het niveau van een verkennend bodemonderzoek conform de strategie VED-HE. Hierbij moet aandacht worden besteed aan gedempte watergangen.
- Aanvullend onderzoek naar puntbronnen ((opslag diverse middelen, brandplaats, verontreinigingen aan het maaiveld, oliegestookte locaties waar brand is geweest)
- Aanvullend onderzoek naar de matige en sterk verhoogde koper en zink gehalten in de bovengrond.
- Indien watergangen worden gedempt of indien in de watergangen grondwerkzaamheden plaatsvinden moet het waterbodemonderzoek worden aangevuld tot de strategie "Overig, lijnvormig normale onderzoeksinspanning". Hierbij moet rekening gehouden worden met asbest en bestrijdingsmiddelen.
- Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin . Indien het puin wordt afgevoerd kan dit onderzoek indicatief worden uitgevoerd.
- Asbestinventarisatie asbesthoudende schoeiingen, bordingen, opstallen e.d.

### 3.16 Overig terrein (wegen en bermen)

#### 3.16.1 Resultaten onderzoek

De onderzoeksgegevens zijn samengevat in onderstaande tabel

Tabel 16: onderzoeksgegevens deellootatie overig terrein

Verdachte activiteiten/deellocaties	Gedempte watergangen				
Verhardingen Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), CROW210 (strategie onbekend), NEN5897, strategie afgedekte funderingen, echter zijn inspectiegaten niet voldoende groot en is de hoeveelheid materiaal voor analyse te weinig					
Type	Omvang	kwaliteit	Aangelegd		
Asfalt					
Borchlandweg	5.150 m <sup>2</sup>	Niet teerhoudend	Voor 1994		
De passage	5.050 m <sup>2</sup>	Niet teerhoudend	Na 1995		
Holterbergweg	33.400 m <sup>2</sup>	Niet teerhoudend	1980, verbreed in 2012		
Stationsweg	3.660 m <sup>2</sup>	Niet teerhoudend	Na 1995		
Fundering		Aard	Asbest	Samenstelling	Uitloging
Borchlandweg		Divers	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen	Voldoet	Voldoet
De Passage		Divers	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen	Voldoet	Voldoet
Holterbergweg		Divers	Visueel niet aangetroffen Analytisch: 69 mg/kg	Voldoet	Voldoet
Stationsweg		Divers	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen	Voldoet	Voldoet
Landbodem Indicatief onderzoek 2018 (Tauw), NEN5740, strategie onverdacht grootschalig, NEN5707, strategie onverdacht grootschalig					
Onderzochte deellootatie	Bovengrond	Ondergrond	Grondwater		
Borchlandweg, Wbb	Algemeen: maximaal licht verontreinigd  Lokaal: sterk verontreinigd met PAK	maximaal licht verontreinigd	Maximaal licht verontreinigd		
Borchlandweg, hergebruik	Algemeen: altijd toepasbaar, klasse industrie	klasse wonen, klasse industrie			
De passage, Wbb	maximaal licht verontreinigd	maximaal licht verontreinigd	Maximaal licht verontreinigd		

De Passage, hergebruik	Klasse altijd toepasbaar, klasse wonen	Klasse altijd toepasbaar, klasse industrie	
Holterbergweg, Wbb	maximaal licht verontreinigd	maximaal licht verontreinigd	Maximaal licht verontreinigd
Holterbergweg, hergebruik	Klasse Altijd toepasbaar, klasse wonen, klasse industrie, klasse niet toepasbaar	Klasse altijd toepasbaar, klasse industrie	
Stationsweg, Wbb	Algemeen: niet verontreinigd Lokaal: licht verontreinigd met minerale olie	Niet verontreinigd	Maximaal licht verontreinigd
Stationsweg, hergebruik	Algemeen: klasse altijd toepasbaar Lokaal: klasse industrie	Klasse Altijd toepasbaar	
Asbest	Bovengrond	Ondergrond	
Borchlandweg	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen	Visueel niet aangetroffen	
De passage	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen	Visueel niet aangetroffen	
Holterbergweg	Visueel niet aangetroffen	Visueel niet aangetroffen	
Stationsweg	Visueel niet aangetroffen Analytisch niet aangetroffen	Visueel niet aangetroffen	
Waterbodem Indicatief onderzoek 2018 (Tauf), NEN5720, strategie overig water lintvormig, lichte onderzoeksinspanning			
Onderzochte watergang	Waterbodem	Aangrenzend perceel	Landbodem
WB10, slib	Klasse A	Verspreidbaar	Klasse industrie

### 3.16.2 Actualiteit bodemonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in 2018 en zou op basis van de termijn van 5 jaar nog actueel zijn. Op basis van de luchtfoto's uit de periode 2018-2020 hebben op de deellocatie geen bodembedreigende activiteiten of grondwerkzaamheden plaatsgevonden.

### 3.16.3 Onderzoeksintensiteit/beperkingen onderzoek

Voor het bodem- en asfaltonderzoek is uitgegaan van extensieve onderzoeksstrategieën, waar conform de respectievelijke onderzoeksnormen een intensievere strategie van toepassing is.

Het funderingsonderzoek (asbest en kwaliteit) is indicatief uitgevoerd.

### 3.16.4 Verdachte locaties voldoende onderzocht

Onduidelijk is in hoeverre bij het boor- en analyse plan rekening is gehouden met de gedempte watergangen.

Het funderingsonderzoek (asbest en kwaliteit) is indicatief uitgevoerd.

### 3.16.5 *Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden*

Aanvullende werkzaamheden bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden voortkomend uit de huidig geraadpleegde bronnen:

- Aanvulling van uitgevoerde bodem- en asbestonderzoek tot het niveau van een verkennend bodemonderzoek conform de strategie VED-HE. Hierbij moet aandacht worden besteed aan gedempte watergangen;
- Aanvullend onderzoek naar het sterk verhoogde PAK-gehalte in de bovengrond.
- Indien watergangen worden gedempt of verplaatst moet in de betreffende watergangen een waterbodemonderzoek worden aangevuld tot de strategie "Overig, lijnvormig normale onderzoeksinspanning".
- Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin . Indien het puin wordt afgevoerd kan dit onderzoek indicatief worden uitgevoerd.

## 4 Conclusie en advies

### 4.1 Landbodem, inclusief asbest

Over het algemeen is de landbodem, inclusief asbest op de deellocaties extensief onderzocht en/of waren delen van de locatie niet goed bereikbaar waardoor geen sprake was van goede spreiding van de boringen over de deellocatie. In de uitgevoerde onderzoeken in 2018 is niet specifiek aandacht besteed aan de verdachte puntbronnen, het voormalige goederenspoor (met uitzondering van deellocatie C1) en gedempte watergangen en de ondergrond dieper dan circa 2,0 m -mv.

Voor de bestemmingswijziging, vergunningaanvragen of het bepalen van veiligheidsklassen ten behoeve van het uitvoeren van grondwerkzaamheden zijn de uitgevoerde onderzoeken niet voldoende. Per deellocatie is in hoofdstuk 2 aangegeven dat het onderzoek moet worden aangevuld tot de onderzoeksintensiteit van de strategie verdacht, heterogeen voor zowel landbodem als asbestonderzoek. De puntbronnen moeten worden onderzocht conform de daarvoor meest geschikt strategie (zie onderstaande tabel). De feitelijke invulling van het benodigde onderzoek zal afhankelijk zijn van de herontwikkelingsplannen en de locaties van de uit te voeren grondwerkzaamheden.

Tabel 17: niet (voldoende) onderzochte puntbronnen (voor locaties zie bijlage 2)

Deellocatie	Puntbron	Onderzoekstrategie	Verdachte stoffen
C1	Bovengrondse dieseltank	VEP	Minerale olie
C2	Bovengrondse dieseltank	VEP	Minerale olie
D1-3	Romneyloods (opslag brandstof, dieseltank, wasplaats voor grasmaaiers en mogelijk opslag bestrijdingsmiddelen)	VED-HE	Zware metalen, PAK, minerale olie, PCB's, bestrijdingsmiddelen
	Diverse puntbronnen bij clubhuis: Ondergrondse tanks+afleverplaats benzine (1 st)	VEP-OO	Minerale olie, BTEXn
	Ondergrondse HBO-tank (1st), incl verontreiniging uit eerder onderzoek Beschikt geval met zware metalen	VEP-OO maatwerk	Minerale olie Zware metalen
E1	Eilandje met rommel	VED-HE	Zware metalen, PAK, minerale olie, PCB's
F1	Slibdepot	VED-HE	PFAS
G1	Calamiteit 150 kV leiding	VEP	Minerale olie
	Ondergrondse tank (1 st)	VEP-OO	Minerale olie
	Bovengrondse tank (1 st)	VEP	Minerale olie
H4	Opslag op stelconplaten	VED-HE	Zware metalen, PAK, minerale olie, PCB's
C2, D1-3, H4-overig	Voormalige goederenspoor	VED-HE	Zware metalen, PAK, minerale olie, PCB's
I1, I2 en I4	Locaties met oliegestooke installatie	VEP	Minerale olie
	Percelen waar brand is geweest	VEP	PAK, zware metalen, asbest
I2, I4	Brandplaatsen (2 st)	VEP	Zware metalen, PAK, minerale olie, PCB's
	Opslaglocaties huisvuil 2 st)	VEP	Zware metalen, PAK, minerale olie, PCB's



Deellocatie	Puntbron	Onderzoekstrategie	Verdachte stoffen
I2	Opslaglocatie petroleum	VEP	Minerale olie

Op de locatie zijn de volgende matige en sterk verhoogde gehalten aangetroffen waarbij (mogelijk) sprake is van een saneringsplichte verontreiniging (zie tabel 18). Bij herontwikkeling en/of grondwerkzaamheden op deze locaties moet rekening worden gehouden met mogelijk extra kosten voor ontgraven onder saneringscondities en aanvullende arbomaatregelen. Bij drie locaties kan op basis van het uitgevoerde onderzoek al worden vastgesteld dat sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging (omvang sterke grondverontreiniging groter dan 25 m<sup>3</sup>) en dat bij graafwerkzaamheden daarom onder saneringscondities moeten worden uitgevoerd. Voor de overige locaties moet dat nog worden vastgesteld. Er is geen risicobeoordeling gedaan. Voor geen van de locaties kan daarom worden vastgesteld of sprake is van een spoedeisend geval die, ongeacht de herontwikkeling moet worden ontgraven, danwel worden afgedekt.

Tabel 18: Overzicht matige en sterke verontreinigingen (voor locaties zie bijlage 1)

Deellocatie	Boring(en)	Diepte (m-mv)	Aard	Mate <sup>1)</sup>	matrix	Omvang <sup>2)</sup>
B1	701	2,5-2,9	lood	matig	Grond	onbekend
C1	5	2,0-3,0	Koper, nikkel	Matig	Grondwater	onbekend
	9	0-0,5	Koper	Matig	Grond	onbekend
	24	0-0,5	Koper	sterk	Grond	onbekend
D1-3	805	0-0,5	Barium, lood	sterk	Grond	onbekend
	805	0,5-1,0	Lood	matig	Grond	onbekend
	823	0-0,5	Koper	sterk	Grond	onbekend
F1A	601, 606, 607, 624, 611	0,5-1,0	Koper, zink, pak	Matig tot sterk	Grond	Circa 9.000 m <sup>2</sup>
H3	338	1-1,3	Zink	sterk	Grond	onbekend
H4	236	0-0,5	Koper, zink	matig	Grond	onbekend
H4-overig	1800, 1812, 1814-1820 1822-1826	0-0,2	Minerale olie	sterk	Grond	Circa 8.500 m <sup>2</sup>
I1	1101	0-0,5	Lood	Sterk	Grond	onbekend
I2	1216	0-0,5	Barium, lood, zink	Sterk	Grond	onbekend
	1223	0-0,5	Lood	matig	Grond	onbekend
I3	1315, 1316, 1317, 1331	0,5-0,7	PAK	Matig-sterk	Grond	Circa 9.700 m <sup>2</sup>
I4	1416	0-0,5	Koper, zink	sterk	Grond	onbekend
	1418	0-0,3	Koper, zink	sterk	Grond	onbekend
Borchlandweg	1522	0-0,5	PAK	sterk	Grond	onbekend

*1) Een matige verontreiniging is een aanleiding om na te gaan of mogelijk in de buurt ook sterke verontreinigingen aanwezig zijn. Op basis van aanvullend onderzoek moet worden bepaald of dit ook het geval is;*

*2) Omvang is bepaald op basis van omvang van de parkeerterreinen. Bij deellocaties F1A en I3 moet nog horizontale en verticale uitkartering plaatsvinden. Bij deellocatie H4-overig is alleen verticale uitkartering nodig*

Bij deellocaties C1 en E1 is in het grondwater nog een matig verhoogd gehalte barium aangetroffen. Dit betreft een verhoogde achtergrondwaarde van natuurlijke herkomst.

Bij de deellocaties C1, D1-D3, F1, F1A, G1 en H4 is asbest in de grond aangetroffen. Bij de deellocatie F1 is de interventiewaarde overschreden en bij F1A wordt de norm voor nader onderzoek overschreden. Bij deellocatie C2 is asbest aan het maaiveld aangetroffen.

#### 4.2 Waterbodem

Over het algemeen is de waterbodem op de deellocaties extensief onderzocht. Uitzonderingen zijn de deellocaties C1, H3 en H4.

Indien watergangen worden gedempt of indien in de watergangen grondwerkzaamheden plaatsvinden moet in de betreffende watergangen een waterbodemonderzoek worden aangevuld tot de strategie "Overig, lijnvormig normale onderzoeksinspanning". Voor de watergangen bij de volkstuinten moet hierbij rekening gehouden worden met asbest en bestrijdingsmiddelen

#### 4.3 PFAS-verbindingen

Voor alle onderzoeken geldt dat niet is onderzocht op PFAS-verbindingen. Of onderzoek ten aanzien van PFAS-verbindingen noodzakelijk is, is afhankelijk van een aantal zaken:

- wordt bij de ontgraving de grond zonder deze te bewerken weer teruggeplaatst op of nabij de ontgravingslocatie: geen onderzoek naar PFAS noodzakelijk (tenzij sprake is van concrete aanwijzingen dat op basis van geïdentificeerde bronlocaties PFAS in verhoogde gehalten kunnen worden aangetroffen).
- wordt de grond na ontgraving hergebruikt binnen het beheersgebied van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (Aalsmeer, Amstelveen, Amsterdam, Diemen, Haarlemmermeer, Ouder-Amstel, Uithoorn en Zaanstad):
  - Op basis van de ontgravingskaart van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied voldoet de kwaliteit van de grond binnen het plan aan de klasse "niet ingedeeld – PFOS/PFOA vrijtoepasbaar". Deze grond mag binnen het beheersgebied vrij worden hergebruikt.
  - Uitzondering zijn de deellocaties C1 en C2. Deze liggen in een gebied dat op de ontgravingskaart is uitgesloten. Voor hergebruik binnen het beheersgebied is bodemonderzoek noodzakelijk
- wordt de grond na ontgraving afgevoerd naar een erkend verwerker: PFAS-onderzoek noodzakelijk
- Voor slib en waterbodem geldt dat als deze na ontgraving wordt afgevoerd naar een erkend verwerker: PFAS-onderzoek noodzakelijk

Locatie F1 is door het toepassen van RWZI-slib verdacht op het voorkomen van PFAS en moet volgens het beleid van de provincie Noord-Holland en de gemeente Amsterdam in ieder geval worden onderzocht.

#### 4.4 Asfalt

Het asfalt op de deellocaties F1A, G1 en I3 en de wegen (deellocatie overig) zijn extensief onderzocht. Als het asfalt moet worden afgevoerd moet het onderzoek worden aangevuld tot deze voldoet aan de CROW210.

Verder is bij drie deellocaties (D1-3, E1 en H3) het asfalt onderzocht conform de strategie voor asfalt aangelegd na 1994. De bewijsmiddelen om dit aan te tonen ontbreken echter in de beschikbare onderzoeken en kon voor deze drie deellocaties ook niet worden bevestigd met luchtfoto's uit Cyclomedia.

Het asfalt op de deellocaties B1, H4 en H4-overig is voldoende onderzocht

Op deellocatie F1 is de asfaltverharding niet onderzocht, onduidelijk is of deze nog aanwezig is.

Op de deellocaties F1A en I3 is teerhoudend asfalt aangetroffen.

#### 4.5 Puinlagen

De puinlagen zijn niet of extensief onderzocht op asbest. Hierbij zijn geen asbestinspectiegaten gemaakt ( $\varnothing$  0,35 meter) gemaakt. Hierdoor is voor een aantal monsters ook niet de minimaal benodigde hoeveelheid materiaal voor asbestanalyses aangeleverd. Voor de kwaliteit (samenstelling en uitloging) geldt (behoudens een partijkering conform de BRL1002) geen onderzoeksnorm. De gemeente Amsterdam heeft wel een onderzoeksnorm voor funderingsmateriaal. Deze is echter alleen van toepassing voor hergebruik binnen de gemeente Amsterdam en als de gemeente Amsterdam zelf eigenaar van het funderingsmateriaal is en blijft.

Voor aanvang van werkzaamheden in de puinlagen dient het onderzoek van deze lagen te worden aangevuld tot onderzoek conform de NEN5897. De onderzoeksstrategie is afhankelijk van de wijze waarop de puinlagen aanwezig zijn (puinverharding, fundering onder asfalt). Indien het puinlagen worden afgevoerd naar een erkend verwerker wordt geadviseerd het materiaal indicatief te onderzoeken op samenstelling en uitloging. De onderzoeksstrategie van de gemeente Amsterdam kan hiervoor een goede leidraad zijn.

Op de locaties C1, G1, H4, I1, I2, I3, I4 en Holtenbergerweg is asbest in de puinlagen aangetroffen. Bij de Holtenbergerweg wordt de norm voor nader onderzoek overschreden. Bij deellocatie I1 is sprake van een overschrijding van de interventiewaarde.

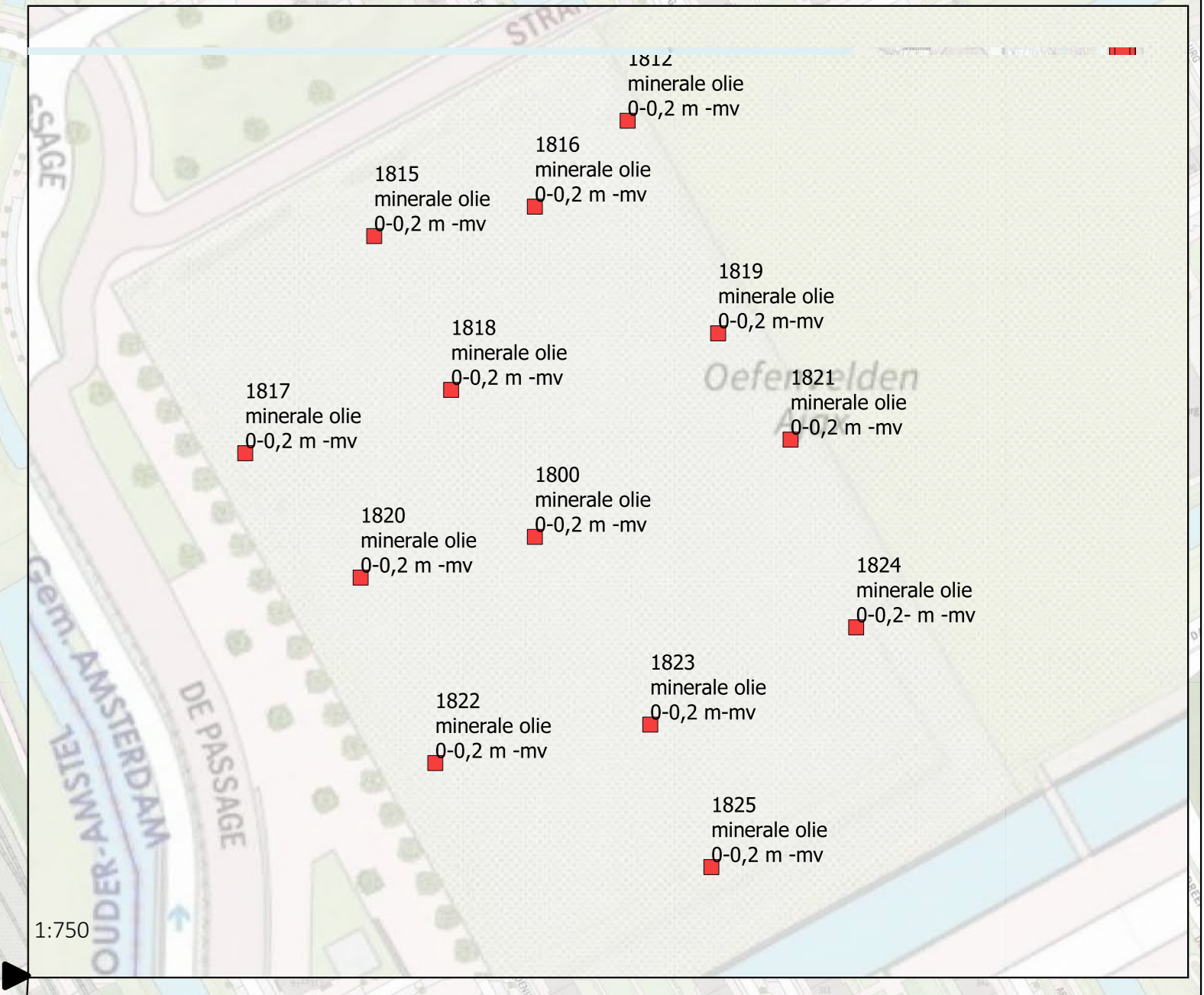
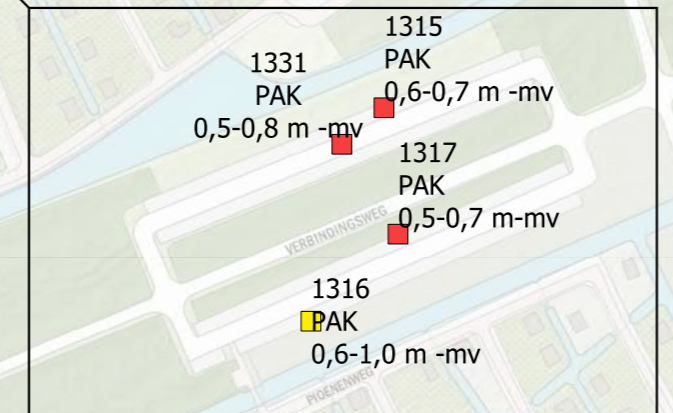
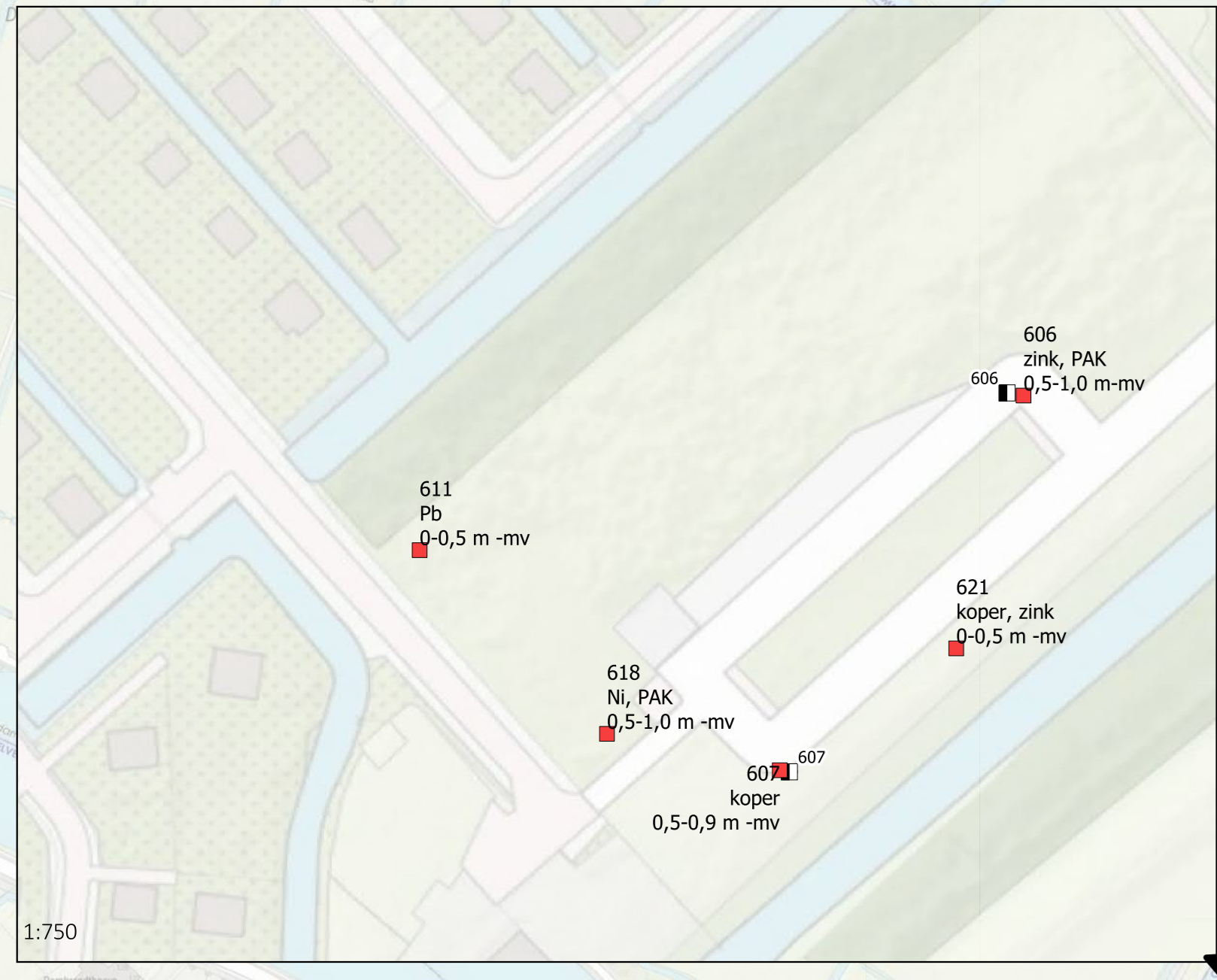
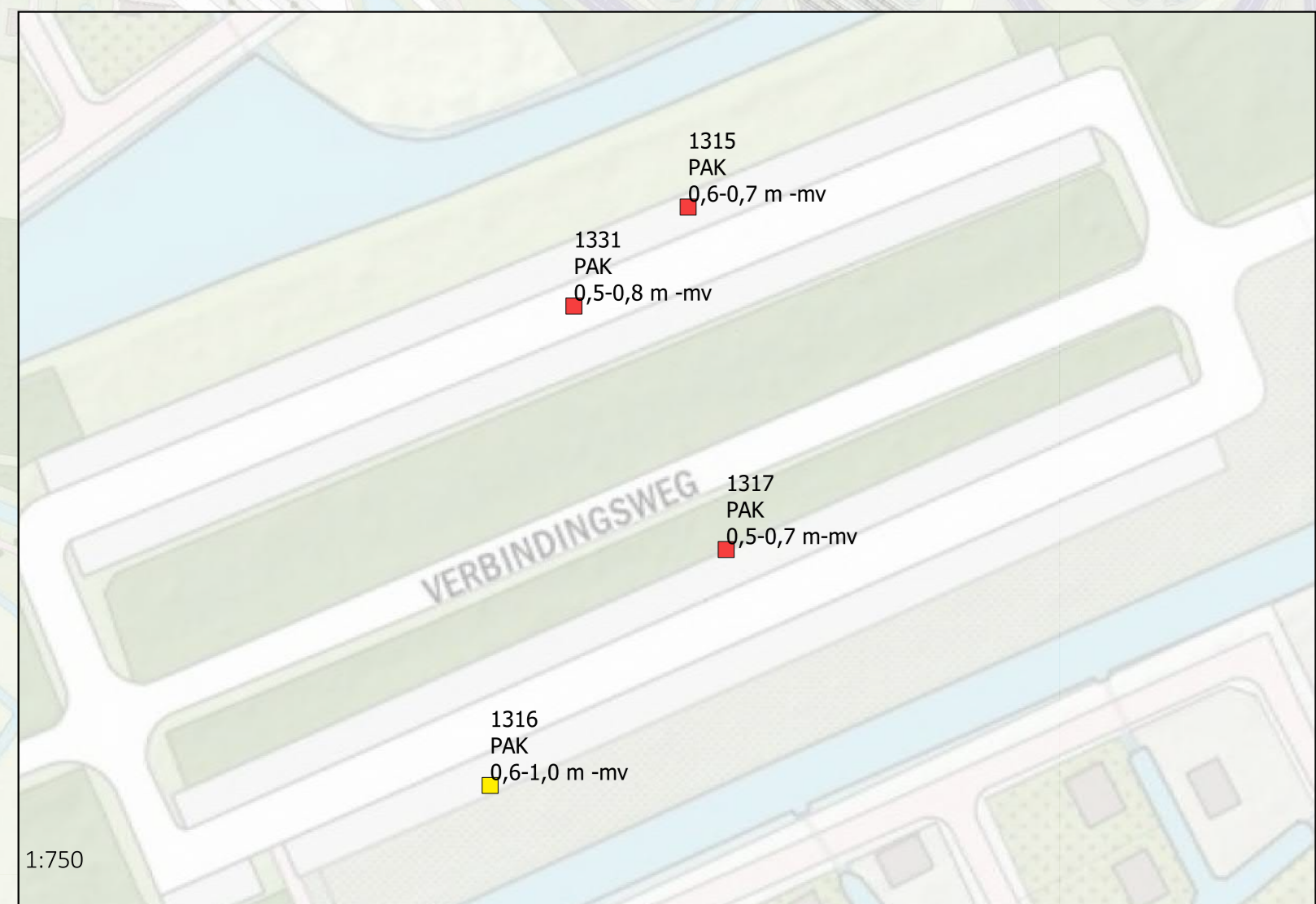
Bij de deellocaties B1, C1, F1A, H4 is de funderingslaag onder het asfalt/stelconverharding beoordeeld als niet geschikt voor hergebruik. De puinverharding bij deellocatie H4-overig en I1 is ook beoordeeld als niet geschikt voor hergebruik.

#### 4.6 Overige aspecten

- o Deellocatie D1-3: waterput aangetroffen met asbestverdachte wanden. Indien deze wordt verwijderd is een asbestinventarisatie van de waterput noodzakelijk
- o Deellocaties I1, I2 en I4: op deze locaties zijn mogelijk asbesthoudende schoeiingen, bordingen, opstallen e.d. aanwezig. Indien deze worden verwijderd of gesloopt is een asbestinventarisatie noodzakelijk.

**Bijlagen**

- 1: aangetroffen matige en sterke verontreinigingen
- 2: verdachte locaties
- 3: samenvatting resultaten



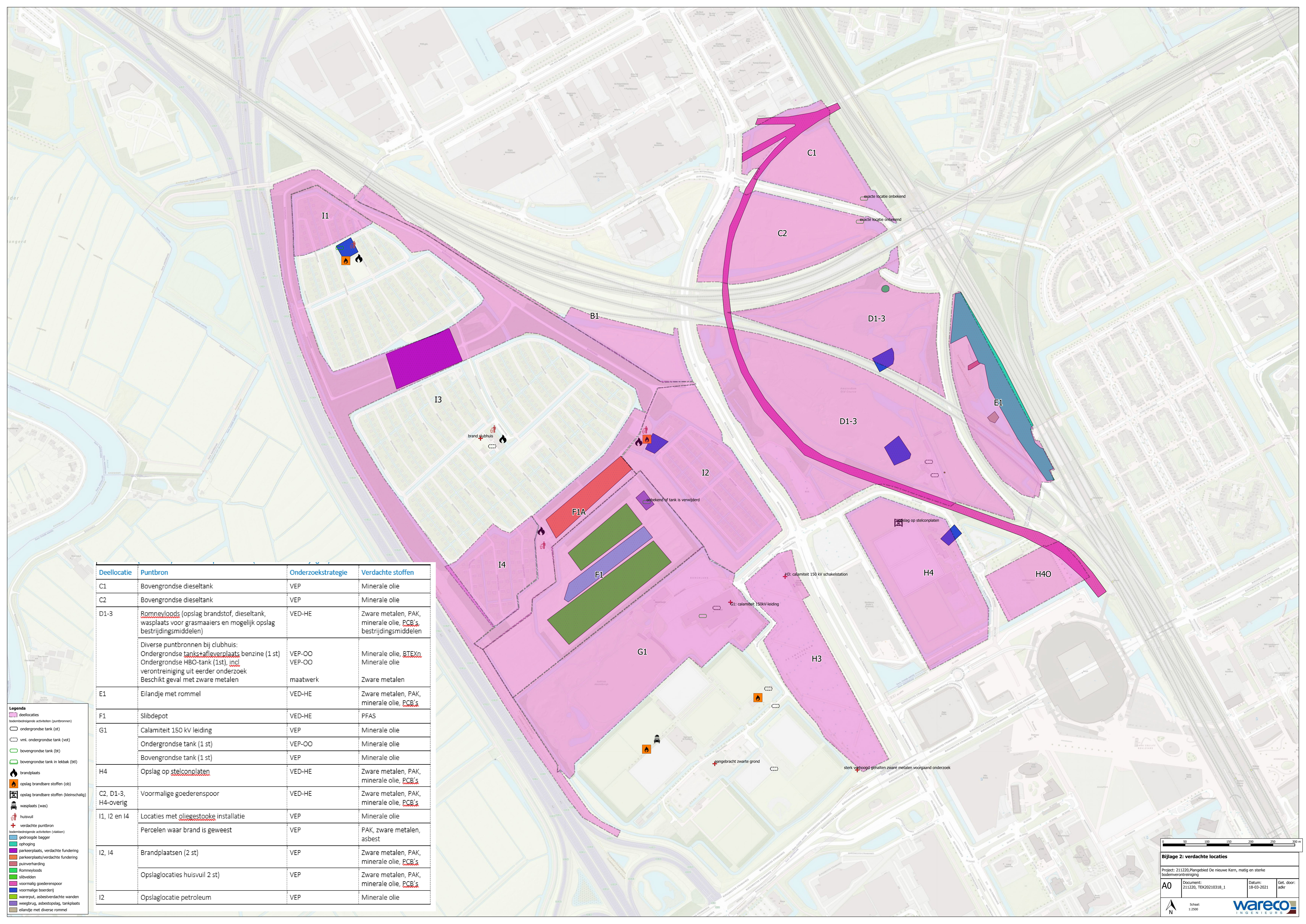
Deellocatie	Boring(en)	Diepte (m-mv)	Aard	Mate <sup>1)</sup>	matrix	Omvang <sup>2)</sup>	
B1	701	2,5-2,9	lood	matig	Grond	onbekend	
C1	5	2,0-3,0	Koper, nikkel	Matig	Grondwater	onbekend	
	9	0-0,5	Koper	Matig	Grond	onbekend	
D1-3	24	0-0,5	Koper	sterk	Grond	onbekend	
	805	0-0,5	Barium, lood	sterk	Grond	onbekend	
	805	0,5-1,0	Lood	matig	Grond	onbekend	
F1A	823	0-0,5	Koper	sterk	Grond	onbekend	
	601, 606, 607, 624, 611	0,5-1,0	Koper, zink, pak	Matig tot sterk	Grond	Circa 9.000 m <sup>2</sup>	
H3	358	1-1,3	Zink	sterk	Grond	onbekend	
H4	236	0-0,5	Koper, zink	matig	Grond	onbekend	
H4-overig	1800, 1812, 1814-1820, 1822-1826	0-0,2	Minerale olie	sterk	Grond	Circa 8.500 m <sup>2</sup>	
	I1	1101	0-0,5	Lood	Sterk	Grond	onbekend
	I2	1216	0-0,5	Barium, lood, zink	Sterk	Grond	onbekend
	I3	1223	0-0,5	Lood	matig	Grond	onbekend
I3	1315, 1316, 1317, 1331	0,5-0,7	PAK	Matig-sterk	Grond	Circa 9.700 m <sup>2</sup>	
	I4	1416	0-0,5	Koper, zink	sterk	Grond	onbekend
I4	1418	0-0,3	Koper, zink	sterk	Grond	onbekend	
	Borchlandweg	1522	0-0,5	PAK	sterk	Grond	onbekend

1) Een matige verontreiniging is een aanleiding om na te gaan of mogelijk in de buurt ook sterke verontreinigingen aanwezig zijn. Op basis van aanvullend onderzoek moet worden bepaald of dit ook het geval is;  
 2) Omvang is bepaald op basis van omvang van de parkeerterreinen. Bij deellocaties F1A en I3 moet nog horizontale en verticale uitkartering plaatsvinden. Bij deellocatie H4-overig is alleen verticale uitkartering nodig

**ONDERZOEK**  
 meetpunten  
 □ niet gemeten  
 □ niet verhoogd (gehalte < achtergrondwaarde (AW)/streefwaarde(S))  
 □ lichte verhoogd (gehalte >AW/5 en < tussenwaarde (T))  
 □ licht verhoogd, overschrijding tussenwaarde (gehalte >AW/5 en < interventiewaarde (I))  
 □ sterk verhoogd (gehalte >I)  
 ■ Deellocatie  
 locaties waar asbest is aangetroffen  
 □ asbest aan maatveld (ba)  
 □ asbest aangetroffen, gehalte <= 50 mg/kg (ba1)  
 □ asbest aangetroffen, gehalte > 50 en <= 100 mg/kg (ba2)  
 □ asbest aangetroffen, gehalte > 100 mg/kg (ba3)



**Bijlage 1: Locatietekening**  
 Project: 211220, Plangebied De nieuwe Kern, matig en sterke bodemverontreiniging  
 Document: 211220, TEK20210317\_2  
 Datum: 17-03-2021  
 Get. door: adr  
 Schaal: 1:2000  
 wareco INGENIEURS



Deellocatie	Puntbron	Onderzoekstrategie	Verdachte stoffen
C1	Bovengrondse dieseltank	VEP	Minerale olie
C2	Bovengrondse dieseltank	VEP	Minerale olie
D1-3	Rommelvoeds (opslag brandstof, dieseltank, wasplaats voor grasmaaiers en mogelijk opslag bestrijdingsmiddelen)	VED-HE	Zware metalen, PAK, minerale olie, PCB's, bestrijdingsmiddelen
E1	Diverse puntbronnen bij clubhuis: Ondergrondse tanks opslag benzine (1 st)	VEP-OO	Minerale olie, BTEX
	Ondergrondse HBO-tank (1st), incl verontreiniging uit eerder onderzoek	VEP-OO	Minerale olie
	Beschikt geval met zware metalen	maatwerk	Zware metalen
E1	Eilandje met rommel	VED-HE	Zware metalen, PAK, minerale olie, PCB's
F1	Slibdepot	VED-HE	PFAS
G1	Calamiteit 150 kV leiding	VEP	Minerale olie
	Ondergrondse tank (1 st)	VEP-OO	Minerale olie
	Bovengrondse tank (1 st)	VEP	Minerale olie
H4	Opslag op stelconplaten	VED-HE	Zware metalen, PAK, minerale olie, PCB's
C2, D1-3, H4-overig	Voormalige goederenspoor	VED-HE	Zware metalen, PAK, minerale olie, PCB's
I1, I2 en I4	Locaties met oliegestookte installatie	VEP	Minerale olie
	Percelen waar brand is geweest	VEP	PAK, zware metalen, asbest
I2, I4	Brandplaatsen (2 st)	VEP	Zware metalen, PAK, minerale olie, PCB's
	Opslaglocaties huisvuil (2 st)	VEP	Zware metalen, PAK, minerale olie, PCB's
I2	Opslaglocatie petroleum	VEP	Minerale olie

- Legenda**
- deellocaties
  - bodembesmettingsactiviteit (puntbronnen)
  - ondergrondse tank (ot)
  - vml. ondergrondse tank (vot)
  - bovengrondse tank (bt)
  - bovengrondse tank in lekkak (bt)
  - brandplaats
  - opslag brandbare stoffen (ob)
  - opslag brandbare stoffen (kleinschalig)
  - wasplaats (was)
  - huisvuil
  - verdachte puntbron
  - bodembesmettingsactiviteit (vlekken)
  - gedroogde bagger
  - ophoging
  - parkeerplaats, verdachte fundering
  - parkeerplaats/verdachte fundering
  - puinverharding
  - Rommeyloods
  - silbveliden
  - voormalig goederenspoor
  - voormalige boerderij
  - warenruimte, asbestverdachte wanden
  - weegbrug, asbestopslag, tankplaats
  - eilandje met diverse rommel

Deellocatie	aanvulling tot onderzoeksinspanning verdacht heterogeen?	Puntlocaties nader onderzoeken?	matige/sterke verontreiniging?	Noodzaak uitkarteren?	beoordeling asbest	asfalt voldoende onderzocht?	Asfalt - Bijzonderheden	Puinlagen	Overige bijzonderheden
B1	Ja	geen puntlocaties	ja	in de diepe veenlaag op/nabij de locatie met matig verhoogd loodgehalte bij boring (2,5-2,9 m -mv), aanvullend onderzoek om na te gaan of sprake is van sterke verontreinigingen	geen asbest aangetroffen, wel is sprake van asbestverdachte bijmengingen zoals puin. Omdat hierdoor locatie asbestverdacht is, is aanvulling van uitgevoerde asbestonderzoek tot het niveau van een verkennend bodemonderzoek conform de strategie	ja	-	Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin . Indien het puin wordt afgevoerd kan het samenstellings- en uitloogonderzoek indicatief worden uitgevoerd.	-
C1	ja	ter plaats van de mogelijke locatie van dieseltank	ja	bepalen omvang van de matige/sterke verontreiniging koperverontreiniging ter plaatse van het depot bij boringen 9 en 24 (0-0,5 m -mv) om na te gaan of sprake is van een saneringsplichtige verontreiniging	lokaal asbest aangetroffen, geen overschrijding norm nader onderzoek. aanvulling van uitgevoerde asbestonderzoek tot het niveau van een verkennend bodemonderzoek conform de strategie VED-HE zinvol.	geen asfalt	-	Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin . Indien het puin wordt afgevoerd kan het samenstellings- en uitloogonderzoek indicatief worden uitgevoerd	Er is een matige verontreiniging in het grondwater aangetoond langs de huidige tijdelijke busbaan. Wanneer niet in het grondwater wordt gewerkt, wordt aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht.
C2	ja	ter plaats van de mogelijke locatie van dieseltank	nee	n.v.t	asbest aan maaiveld aangetroffen, in grond geen asbest aangetroffen. aanvulling van uitgevoerde asbestonderzoek tot het niveau van een verkennend bodemonderzoek conform de strategie VED-HE zinvol.	geen asfalt	-	Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin . Indien het puin wordt afgevoerd kan het samenstellings- en uitloogonderzoek indicatief worden uitgevoerd	-
D1 - D3	ja	Romneyloods met brandstofopslag en wasplaats en mogelijk bestrijdingsmiddelen Clubhuis en omgeving (beschikt geval van ernstig geval van bodemverontreiniging)	ja	bepalen omvang van de sterke lood- en bariumverontreiniging bij boring 805 (0-1,0 m -mv) om na te gaan of sprake is van een saneringsplichtige verontreiniging	lokaal asbest aangetroffen, geen overschrijding norm nader onderzoek. aanvulling van uitgevoerde asbestonderzoek tot het niveau van een verkennend bodemonderzoek conform de strategie VED-HE zinvol.	ja, zie asfalt bijzonderheden	Bewijsmateriaal aanlegperiode asfaltverharding opvragen (bijvoorbeeld luchtfoto, contract aannemer, leveringspapieren asfalt). Indien geen bewijsmateriaal aanwezig is, moet asfaltonderzoek worden aangevuld tot het niveau van de strategie asfalt aangelegd vóór 1995.	Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin . Indien het puin wordt afgevoerd kan het samenstellings- en uitloogonderzoek indicatief worden uitgevoerd	De sterke verontreiniging bij boring 823 is waarschijnlijk gerelateerd aan beschik geval van ernstige bodemverontreiniging Asbestinventarisatie waterput noodzakelijk
E1	ja	eilandje met afgebrande opstal, gasflessen, jerrycans, lege oliedrum, panden en plastic vaten	nee	-	geen asbest aangetroffen, wel is sprake van asbestverdachte bijmengingen zoals steen. Omdat hierdoor locatie asbestverdacht is, is aanvulling van uitgevoerde asbestonderzoek tot het niveau van een verkennend bodemonderzoek conform de strategie VED-HE zinvol.	ja, zie asfalt bijzonderheden	Bewijsmateriaal aanlegperiode asfaltverharding opvragen (bijvoorbeeld luchtfoto, contract aannemer, leveringspapieren asfalt). Indien geen bewijsmateriaal aanwezig is, moet asfaltonderzoek worden aangevuld tot het niveau van de strategie asfalt aangelegd voor 1995	Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin . Indien het puin wordt afgevoerd kan het samenstellings- en uitloogonderzoek indicatief worden uitgevoerd	-
F1	Het uitgevoerde bodemonderzoek (combinatie van het in 2016 en 2018 uitgevoerde bodemonderzoek) is voldoende intensief. Omdat het onderzoek uit 2016 verouderd is, is het zinvol om in overleg met het bevoegd gezag wet bodembescherming na te gaan of aanvullend onderzoek gewenst is	nee	nee	-	Gezien het aantreffen van asbest (visueel en analytisch) op diverse locaties in gehalten van 24, 43 en 7.700 mg/kg ds is aanvulling van uitgevoerde asbestonderzoek tot het niveau van een verkennend bodemonderzoek conform de strategie VED-HE zinvol. Het onderzoek moet worden aangevuld met een nader asbestonderzoek bij in ieder geval bij boring 505 waar een gehalte van 7.700 mg/kg (gewogen gehalten) is aangetroffen	Asfaltonderzoek conform de strategie CROW210, inclusief vooronderzoek. Het is echter niet duidelijk of de asfaltverharding nog aanwezig is	-	Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin . Indien het puin wordt afgevoerd kan het samenstellings- en uitloogonderzoek indicatief worden uitgevoerd	in verband met aanwezigheid verdachte activiteit (opslag RWZI-slib) onderzoek naar PFAS
F1A	ja	nee	ja, ca. 9.000 m2	op locatie is sprake van een saneringsplichtige bodemverontreiniging, exacte omvang van de sterke verontreiniging bij parkeerplaats en de spoedeisendheid zijn nog niet vastgesteld.	Het asbestonderzoek moet worden aangevuld met een nader asbestonderzoek bij in ieder geval bij boring 605, 606, 607, 624 waar een gehalte van 59 mg/kg (gewogen gehalte) is aangetroffen. Op basis van de aanvulling van het verkennend onderzoek kunnen hierbij nog meer deellocaties bijkomen	Aanvulling asfaltonderzoek tot het niveau van de strategie asfalt aangelegd voor 1995	-	Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin . Indien het puin wordt afgevoerd kan het samenstellings- en uitloogonderzoek indicatief worden uitgevoerd	-
G1	ja	Nagaan locatie calamiteit bij 150KV-leiding Aanvullend onderzoek bij HBO-tanks	nee	-	lokaal asbest aangetroffen, geen overschrijding norm nader onderzoek. aanvulling van uitgevoerde asbestonderzoek tot het niveau van een verkennend bodemonderzoek conform de strategie VED-HE zinvol.	Aanvulling asfaltonderzoek tot het niveau van de strategie asfalt aangelegd voor 1995	-	Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin . Indien het puin wordt afgevoerd kan het samenstellings- en uitloogonderzoek indicatief worden uitgevoerd	-

H3	ja	-	ja	bepalen omvang van de sterke verontreiniging met zink bij boring 338 (1,0-1,3 m -mv) om na te gaan of sprake is van een saneringsplichtige verontreiniging	aanvullend asbestonderzoek noodzakelijk bij de boringen, omdat hier asbestverdachte bijmengingen zijn aangetroffen, maar geen asbestanalyses hebben plaatsgevonden (boring 338 en 310). Verder zijn geen asbestverdachte bijmengingen aangetroffen	ja, asfalt bijzonderheden	Bewijsmateriaal aanlegperiode asfaltverharding opvragen (bijvoorbeeld luchtfoto, contract aannemer, leveringspapieren asfalt). Indien geen bewijsmateriaal aanwezig is, moet asfaltonderzoek worden aangevuld tot het niveau van de strategie asfalt aangelegd voor 1995	Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin . Indien het puin wordt afgevoerd kan het samenstellings- en uitloogonderzoek indicatief worden uitgevoerd	-
H4	ja	bij de opslag op stelconplaten	ja	matig verhoogd koper en zinkgehalte bij boring 236 (0-0,5 m -mv), aanvullend onderzoek om na te gaan of sprake is van sterke verontreinigingen	lokaal asbest aangetroffen, geen overschrijding norm nader onderzoek. aanvulling van uitgevoerde asbestonderzoek tot het niveau van een verkennend bodemonderzoek conform de strategie VED-HE zinvol.	ja	-	Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin . Indien het puin wordt afgevoerd kan het samenstellings- en uitloogonderzoek indicatief worden uitgevoerd	Bodemonderzoek conform de NEN5740 en de NEN5707 op de niet onderzochte deellocaties
H4-overig	ja	nee	ja, ca. 8.500 m2	op locatie is sprake van een saneringsplichtige bodemverontreiniging met minerale olie (P-Noord), de diepte van de verontreiniging is nog niet bekend	geen asbest aangetroffen	ja	-	Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin . Indien het puin wordt afgevoerd kan het samenstellings- en uitloogonderzoek indicatief worden uitgevoerd	-
I1	ja	nee	ja	matige en sterk verhoogde loodgehalten in de bovengrond. Nagaan of sprake is van heterogene verontreiniging, of dat sprake is van enkele (saneringsplichtige) spots	geen asbest aangetroffen, wel is sprake van asbestverdachte bijmengingen zoals puin. Omdat hierdoor locatie asbestverdacht is, is aanvulling van uitgevoerde asbestonderzoek tot het niveau van een verkennend bodemonderzoek conform de strategie	geen asfalt	-	Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin . Indien het puin wordt afgevoerd kan dit onderzoek indicatief worden uitgevoerd	Asbestinventarisatie asbesthoudende schoeiingen, bordingen, opstallen e.d
I2	ja	opslag diverse middelen, brandplaats, verontreinigingen aan het maaiveld, oliegestookte locaties waar brand is geweest	ja	matige en sterk verhoogde loodgehalten in de bovengrond. Nagaan of sprake is van heterogene verontreiniging, of dat sprake is van enkele (saneringsplichtige) spots	geen asbest aangetroffen, wel is sprake van asbestverdachte bijmengingen zoals puin. Omdat hierdoor locatie asbestverdacht is, is aanvulling van uitgevoerde asbestonderzoek tot het niveau van een verkennend bodemonderzoek conform de strategie	geen asfalt	-	Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin . Indien het puin wordt afgevoerd kan dit onderzoek indicatief worden uitgevoerd	Asbestinventarisatie asbesthoudende schoeiingen, bordingen, opstallen e.d
I3	ja	nee	ja, ca. 9.000 m2	op locatie is sprake van een saneringsplichtige bodemverontreiniging met PAK-gehalten in de bovengrond (parkeerplaats), exacte omvang van de sterke verontreiniging bij parkeerplaats en de spoedeisendheid zijn nog niet bekend	geen asbest aangetroffen, wel is sprake van asbestverdachte bijmengingen zoals puin. Omdat hierdoor locatie asbestverdacht is, is aanvulling van uitgevoerde asbestonderzoek tot het niveau van een verkennend bodemonderzoek conform de strategie VED-HE zinvol.	nee	-	Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin . Indien het puin wordt afgevoerd kan dit onderzoek indicatief worden uitgevoerd	-
I4	ja	opslag diverse middelen, brandplaats, verontreinigingen aan het maaiveld, oliegestookte locaties waar brand is geweest	ja	matige en sterk verhoogde koper en zink gehalten in de bovengrond. Nagaan of sprake is van heterogene verontreiniging, of dat sprake is van enkele (saneringsplichtige) spots	geen asbest aangetroffen, wel is sprake van asbestverdachte bijmengingen zoals puin. Omdat hierdoor locatie asbestverdacht is, is aanvulling van uitgevoerde asbestonderzoek tot het niveau van een verkennend bodemonderzoek conform de strategie	geen asfalt	-	Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin . Indien het puin wordt afgevoerd kan dit onderzoek indicatief worden uitgevoerd	Asbestinventarisatie asbesthoudende schoeiingen, bordingen, opstallen e.d
Overig	ja	nee	ja	bepalen omvang van sterk verhoogde PAK-gehalte in de bovengrond bij boring 1522 (0-0,5 m -mv) om na te gaan of sprake is van een saneringsplichtige verontreiniging	geen asbest aangetroffen, wel is sprake van asbestverdachte bijmengingen zoals puin. Omdat hierdoor locatie asbestverdacht is, is aanvulling van uitgevoerde asbestonderzoek tot het niveau van een verkennend bodemonderzoek conform de strategie	nee	-	Onderzoek naar asbest conform NEN5897 en naar samenstelling en uitloging van het puin . Indien het puin wordt afgevoerd kan dit onderzoek indicatief worden uitgevoerd	-