



Rapport

**Nader bodemonderzoek Anton Philipsweg 1-9 in
Hilversum**

projectnummer 408018
Definitief 01
14 december 2018

Rapport

Nader bodemonderzoek Anton Philipsweg 1-9 in Hilversum

projectnummer 408018

Definitief 01
14 december 2018

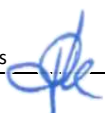
Auteurs

Msc. C. de Haan

Opdrachtgever

Philipshof Residences B.V.
Scorpius 118
2132 LR Hoofddorp

datum vrijgave	beschrijving revisie 01	goedkeuring	vrijgave
31-3-2020	Definitief	A.C. Oerlemans	P.F.G.M Kennes



Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding en situatie	4
1.2	Resultaten vooronderzoek	4
1.3	Doel onderzoek	5
1.4	Onderzoeksstrategie en kwaliteit	5
2	Verrichte werkzaamheden	6
2.1	Veldwerkzaamheden	6
2.2	Laboratoriumonderzoek	6
3	Onderzoeksresultaten	8
3.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	8
3.2	Analyseresultaten	8
3.2.1	Toetsingskader	8
3.2.2	Grond	8
4	Conclusies	12

Bijlagen

1. Toelichting op bodemonderzoek
2. Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen
3. Toetsing grondmonsters aan Wet bodembescherming
4. Normen grond Wet bodembescherming
5. Toetsing grondmonsters aan Besluit bodemkwaliteit
6. Normen Besluit bodemkwaliteit
7. Analysecertificaten grond
8. Verantwoording uitvoering onderzoek BRL 2000

Tekeningen

- | | |
|-----------|--|
| 408018-S0 | Overzichtstekening met ligging locatie |
| 408018-S1 | Situatietekening met boringen |

1 Inleiding

In opdracht van Philipshof Residences B.V. heeft Antea Group in de periode september tot en met december 2018 een nader bodemonderzoek uitgevoerd op het voormalige Philipsterrein in Hilversum.

1.1 Aanleiding en situatie

De aanleiding voor het nader bodemonderzoek vormt de voorgenomen herinrichting van het huidige bedrijfsterrein naar de functie wonen met tuin. In 2018 is door Antea Group een aanvullend historisch onderzoek uitgevoerd waaruit blijkt dat er bodemverontreinigingen zijn aangetroffen op de onderzoekslocatie tijdens voorgaand bodemonderzoek. Ook blijkt dat er mogelijk stortmateriaal aanwezig is op het zuidelijke deel van het terrein.

De onderzoekslocatie ligt aan de Anton Philipsweg 1-9 in Hilversum, staat kadastraal bekend onder gemeente Hilversum, sectie C, nummer 8124 en heeft een oppervlakte van circa 5 ha. De locatie Anton Philipsweg 1 in Hilversum is gelegen aan de rand van het stedelijk gebied en wordt aan drie zijden omsloten door (bestaande) woningbouw. Zuidoostelijk van de Philipslocatie is de Anna's Hoeve momenteel in ontwikkeling. De Anna's Hoeve is van oudsher een stortterrein en vloeiveld. In samenspraak met de gemeente Hilversum wordt het Philipsterrein herontwikkeld met woningbouw. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in Figuur 1. Een overzichtstekening met de ligging van de locatie is weergegeven in de tekening 408018-S0.



Figuur 1: Ligging onderzoekslocatie

1.2 Resultaten vooronderzoek

Uit het aanvullende historische onderzoek van Antea Group (2018) blijkt op het zuidelijke deel van het terrein in de bovengrond een sterk verhoogd gehalte aan koper te zijn aangetroffen (Verkennd bodemonderzoek door Search, rapport 25.150242.1, d.d. 19 juni 2015). Daarnaast is in een mengmonster een matig verhoogd gehalte aan koper aangetoond. Het gaat om grond met bijmengingen van baksteen, sintels en puin. In het onderzoek zijn de individuele monsters van het

mengmonster niet separaat geanalyseerd waardoor het niet bekend is of er sprake is van sterk verhoogde gehalten en een geval van ernstige bodemverontreiniging op het terrein.

Daarnaast blijkt dat vanaf 2013 tot en met 2015 een bodemsanering heeft plaats gevonden op het naastgelegen Anna's Hoeve terrein (Evaluatierapport Anna's Hoeve te Hilversum, bouwveld 2.2 en gedeelte Anton Philipsweg door Wareco, rapport BD76AF Rap2011202, d.d. 2 december 2015). Uit het evaluatieverslag blijkt dat aangrenzend aan de zuidzijde van het onderzoeksgebied signaleringsdoek is aangebracht bij de saneringswerkzaamheden. In de putwanden is nog stortmateriaal aanwezig.

Uit asbestonderzoek dat in 2017 is uitgevoerd blijkt dat er geen asbest aangetoond is op de locatie (Verkenkend onderzoek asbest in bodem Anton Philipsweg 1-9 te Hilversum, door Antea Group, rapport 408018, d.d. 20 februari 2017).

1.3 Doel onderzoek

Het doel van het onderzoek is in eerste instantie het lokaliseren van de mogelijke verontreinigingen op het zuidelijke deel van het terrein (fase 1), om vervolgens de verontreiniging af te perken (fase 2) en daarmee vast te stellen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

1.4 Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd met de NTA 5755 ('Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging') als leidraad waarbij een onderzoeksstrategie op maat is gehanteerd.

Volgens de NTA dient eerst een verwachting over de verontreiniging te worden gegeven. Op basis van het historisch onderzoek wordt verwacht dat op het zuidelijke deel van het terrein in de zintuiglijke schone bovengrond een sterke verontreiniging met koper aanwezig is. Daarnaast kan op drie plaatsten mogelijk een verontreiniging met koper aanwezig zijn in de baksteen-, sintel- en puinhoudende ondergrond. In fase 1 van dit onderzoek worden de boringen uit het verkennende onderzoek (2015) gereproduceerd en wordt de (mogelijke) verontreiniging met koper beter in beeld gebracht door het kopergehalte van de verdachte lagen vast te stellen. In fase 2 wordt de verontreiniging vervolgens afgeperkt/uitgekarteerd.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 1.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Verrichte werkzaamheden

2.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 12 september, 29 en 30 oktober en 5 november 2018 door de heer M. van Bergen van Antea Group. Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. In bijlage 8 is aangegeven welke protocollen zijn gevolgd.

In fase 1 van het onderzoek zijn de boringen verricht in de directe nabijheid van de boringen uit 2015. Hiermee wordt de verontreiniging gelokaliseerd. Het gaat om de volgende boringen:

- 8 boringen tot circa 1 m –mv;
- 1 boring tot 2,0 m -mv;
- 1 boring tot 3,0 m -mv.

In onderstaande tabel staat de nummering weergegeven die is gebruikt voor de boringen die in dit onderzoek zijn gereproduceerd in de 1^e fase.

Tabel 2.1: Boornummers

Boornummer	Oorspronkelijk boornummer Verkennd bodemonderzoek 2015 (Search)
101	10
102	43
103	44
104	45
105	46
106	47
107	48
108	49
109	50
110	63

In de tweede fase van het onderzoek zijn boringen verricht om de verontreiniging af te perken. Het betreft:

- 23 boringen tot circa 1 m –mv;

De boorlocaties zijn weergegeven op situatietekening 408018-S1.

2.2 Laboratoriumonderzoek

In de volgende tabel (volgende pagina) is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 2.2 Uitgevoerde laboratoriumanalyses

Monsternaam	Traject (m -mv)	Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m -mv)	Laboratoriumanalyse
Fase 1			
101 (190-240)	1,90-2,40	101 (1,90-2,40)	Koper + organisch stof en lutum
102 (0-50)	0,10-0,50	102 (0,10-0,50)	Koper + organisch stof en lutum
102 (50-90)	0,50-0,90	102 (0,50-0,90)	Koper + organisch stof en lutum
103 (0-50)	0,10-0,50	103 (0,10-0,50)	Koper + organisch stof en lutum
104 (0-50)	0,20-0,70	104 (0,20-0,70)	Koper + organisch stof en lutum
105 (10-30)	0,10-0,30	105 (0,10-0,30)	Koper + organisch stof en lutum
105 (30-60)	0,30-0,60	105 (0,30-0,60)	Koper + organisch stof en lutum
106 (10-50)	0,10-0,50	106 (0,10-0,50)	Koper + organisch stof en lutum
107 (0-50)	0,00-0,50	107 (0,00-0,50)	Standaard pakket incl LUOS ⁽¹⁾
108 (10-50)	0,10-0,50	108 (0,10-0,50)	Koper + organisch stof en lutum
109 (10-50)	0,10-0,50	109 (0,10-0,50)	Koper + organisch stof en lutum
110 (30-80)	0,30-0,80	110 (0,30-0,80)	Koper + organisch stof en lutum
MM01	0,50-0,80	103 (0,50-0,80) 104 (0,70-0,80) 105 (0,60-0,70)	Standaard pakket incl LUOS ⁽¹⁾
Fase 2			
103-2	0,50-0,80	103 (0,50-0,80)	Lutum + Organische stof PAK (10) (VROM)
103a (50-80)	0,50-0,80	103a (0,50-0,80)	9 metalen (standaard pakket nieuw) Lutum + Organische stof
104-2	0,70-0,80	104 (0,70-0,80)	Lutum + Organische stof PAK (10) (VROM)
104aa-2	0,70-0,80	104aa (0,70-0,80)	9 metalen (standaard pakket nieuw) Lutum + Organische stof
105-3	0,60-0,70	105 (0,60-0,70)	Lutum + Organische stof PAK (10) (VROM)
105a-3	0,60-0,70	105a (0,60-0,70)	9 metalen (standaard pakket nieuw) Lutum + Organische stof
108a (30-60)	0,30-0,60	108a (0,30-0,60)	Standaard pakket incl LUOS ⁽¹⁾
108a (60-70)	0,60-0,70	108a (0,60-0,70)	Standaard pakket incl LUOS ⁽¹⁾
MM02	0,40-1,00	201 (0,40-0,90) 207 (0,60-1,00) 210 (0,50-1,00) 217 (0,50-1,00)	Standaard pakket incl LUOS ⁽¹⁾
MM03	0,10-0,50	103a (0,10-0,50) 108a (0,10-0,30) 102a (0,10-0,50)	Standaard pakket incl LUOS ⁽¹⁾
MM04	0,70-1,20	103a (0,80-1,20) 108a (0,70-1,20) 102a (0,90-1,20)	Standaard pakket incl LUOS ⁽¹⁾
MM05	0,00-0,50	206 (0,10-0,40) 212 (0,00-0,50) 215 (0,10-0,30) 217 (0,10-0,50)	Standaard pakket incl LUOS ⁽¹⁾
MM06	0,50-1,20	206 (0,75-1,20) 212 (0,80-1,20) 215 (0,90-1,20) 217 (0,50-1,00)	Standaard pakket incl LUOS ⁽¹⁾

Toelichting

1: voor de samenstelling van het standaardpakket wordt verwezen naar bijlage 1 'Toelichting op bodemonderzoek'.

3 Onderzoeksresultaten

3.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot de maximale boordiepte van 3,0 m –mv. uit zand bestaat. In de boringen 101, 106, 107, 109, 110, 201, 207, 210, 211 en 217 worden geen bijmengingen aangetroffen in het zandige profiel. In de overige boringen (zuidoostelijke deel van het terrein) wordt in de ondergrond (vanaf 0,5 m –mv. tot ongeveer 0,8 m –mv.) een zwak tot matige puin-, kool- en slakkenhoudende laag aangetroffen.

3.2 Analyseresultaten

3.2.1 Toetsingskader

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 3 en bijlage 5. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 7.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond- en interventiewaarden uit de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 4. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 1.

In de tekst zal de term 'verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrondwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan of gelijk aan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$.

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (= GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde (= AW). Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde (= I). Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een nader onderzoek.

3.2.2 Grond

In tabel 3.1 Analyse resultaten (volgende pagina) zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 3.1 Analyse resultaten

Monster (m -mv)	Boring (m -mv)	Waarneming	Overschrijdingen			Conclusie monster(**)
			> AW (i <= 0,5) licht	> AW & <= I (0,5 < i <= 1) matig	> I (i > 1) sterk	
Fase 1						
101 (190-240)	101 (1,90-2,40)	-	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
102 (0-50)	102 (0,10-0,50)	-	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
102 (50-90)	102 (0,50-0,90)	zwak puinhoudend, zwak kolenhoudend	-	koper	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse industrie
103 (10-50)	103 (0,10-0,50)	-	koper	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse wonen
104 (20-50)	104 (0,20-0,70)	-	koper	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse wonen
105 (10-30)	105 (0,10-0,30)	-	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
105 (30-60)	105 (0,30-0,60)	zwak puinhoudend	koper	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse wonen
106 (10-50)	106 (0,10-0,50)	-	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
107 (0-50)	107 (0,00-0,50)	-	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
108 (10-50)	108 (0,10-0,50)	zwak puinhoudend	-	-	koper	Wbb: Overschrijding interventiewaarde, Bbk : Niet toepasbaar > interventiewaarde
109 (10-50)	109 (0,10-0,50)	gestaakt op beton	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
110 (30-80)	110 (0,30-0,80)	-	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
MM01	103 (0,50-0,80), 104 (0,70-0,80), 105 (0,60-0,70)	zwak puinhoudend, zwak/matig kolenhoudend, zwak slakkenhoudend, bot	minerale olie molybdeen, kwik, kobalt	cadmium, PAK	nikkel, koper, zink, lood	Wbb: Overschrijding interventiewaarde, Bbk : Niet toepasbaar > interventiewaarde
Fase 2						
103 (50-80)	103 (0,50-0,80)	zwak puinhoudend, matig kolenhoudend, zwak slakkenhoudend	PAK	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse industrie
103a (50-80)	103a (0,50-0,80)	zwak puinhoudend, matig kolenhoudend, zwak slakkenhoudend	kobalt, kwik molybdeen,	-	nikkel, koper, zink, lood, cadmium	Wbb: Overschrijding interventiewaarde, Bbk : Niet toepasbaar > interventiewaarde
104 (70-80)	104 (0,70-0,80)	zwak puinhoudend, zwak slakkenhoudend, zwak kolenhoudend, bot	PAK	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse industrie

Monster (m -mv)	Boring (m -mv)	Waarneming	Overschrijdingen			Conclusie monster ^(*)
			> AW (i ≤ 0,5) licht	> AW & ≤ I (0,5 < i ≤ 1) matig	> I (i > 1) sterk	
104aa-(70-80)	104aa (0,70-0,80)	zwak puinhoudend, zwak slakkenhoudend, zwak kolenhoudend, bot	molybdeen, cadmium, kwik, kobalt	nikkel	koper, zink, lood	Wbb: Overschrijding interventiewaarde, Bbk : Niet toepasbaar > interventiewaarde
105 (60-70)	105 (0,60-0,70)	zwak puinhoudend, zwak slakkenhoudend, zwak kolenhoudend, bot	-	-	PAK	Wbb: Overschrijding interventiewaarde, Bbk : Niet toepasbaar > interventiewaarde
105a (60-70)	105a (0,60-0,70)	zwak puinhoudend, zwak slakkenhoudend, zwak kolenhoudend, bot	koper, zink, cadmium, kwik, lood	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse industrie
108a (30-60)	108a (0,30-0,60)	zwak puinhoudend	minerale olie koper, zink, cadmium, PAK, kwik, lood	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse industrie
108a (60-70)	108a (0,60-0,70)	zwak puinhoudend, zwak slakkenhoudend, zwak kolenhoudend, bot	Minerale olie kobalt, nikkel, cadmium, kwik	koper, lood, PAK	zink	Wbb: Overschrijding interventiewaarde, Bbk : Niet toepasbaar > interventiewaarde
MM02	201 (0,40-0,90), 207 (0,60-1,00), 210 (0,50-1,00), 217 (0,50-1,00)	-	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
MM03	102a (0,10-0,50), 103a (0,10-0,50), 108a (0,10-0,30)	-	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
MM04	103a (0,80-1,20), 108a (0,70-1,20), 102a (0,90-1,20)	-	koper, zink, cadmium, kwik, lood, PAK	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse industrie
MM05	206 (0,10-0,40), 212 (0,00-0,50), 215 (0,10-0,30), 217 (0,10-0,50)	-	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
MM06	206 (0,75-1,20), 212 (0,80-1,20), 215 (0,90-1,20), 217 (0,50-1,00)	-	koper, kwik zink, cadmium,	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse industrie

Voor monster 105 (60-70) wordt opgemerkt dat de rapportagegrens voor de Naftaleen is verhoogd i.v.m. verdunning van het monster. Omdat het gehalte aan PAK in dit monster de interventiewaarde overschrijdt, wordt deze afwijking als niet kritisch beschouwd.

Toelichting

- : Geen waarneming/geen overschrijding
- AW, I, i : AW = achtergrondwaarde, I = interventiewaarde, i = index, zie bijlage 'Toelichting op bodemonderzoek' voor uitleg bij AW, I en index
- * : Geen index te bepalen door ontbreken van achtergrond- of interventiewaarde

In fase 1 zijn de boringen gereproduceerd die op basis van het vooronderzoek als verdacht of verontreinigd gemarkeerd zijn. Uit de analyse van deze monsters blijkt dat in de zwak puinhoudende bovengrond in boring 108 (0,1 tot 0,5 m –mv.) een sterk verhoogd gehalte aan koper is aangetoond. In de andere gereproduceerde boringen zijn ten hoogste matig verhoogde gehalten aan koper gemeten. Op basis van de zintuigelijke waarnemingen is van de puin-, kooltjes- en slakkenhoudende ondergrond een mengmonster ingezet (MM01). Uit de resultaten blijkt dat dit monster sterk verontreinigd is met de zware metalen nikkel, koper, zink, lood en matig verontreinigd met PAK en cadmium.

In fase 2 is de verontreiniging verder in kaart gebracht. Uit de uitsplitsing van mengmonster MM01 blijkt dat in de individuele monsters uit de boringen 103, 104 en 105 sterk verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK zijn aangetoond. In deze grond zijn bijmengingen met puin, kooltjes, slakken en bot waargenomen. In de laag boven en onder deze laag worden ten hoogste

licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK gemeten (MM03 en MM04). In de mengmonsters waarin de laag boven (MM05) en onder (MM06) de verdachte laag is getoetst, zijn ook weer ten hoogste licht verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen aangetoond. In beide mengmonsters zijn boringen getoetst die verspreid over het onderzoeksterrein zijn verricht.

Uit de zintuigelijke waarnemingen blijkt dat het hele profiel van de zandige boringen 106, 107, 201, 207, 210, 211 en 217 geen bijmengingen bevat. Analytisch blijkt de ondergrond van deze boringen ook schoon te zijn (MM02).

Geconcludeerd wordt dat de sterk verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK in de ondergrond gerelateerd zijn aan de bijmengingen met puin, kooltjes en slakken. De oppervlakte van het gebied waarbinnen de bijmengingen voorkomen bedraagt minstens 5.000 m². De omvang van de verontreiniging is weergegeven op tekening 408018-S1. De laagdikte van de verontreinigde laag varieert van 10 cm tot maximaal 1 meter. Uitgaande van een gemiddelde van 30 cm (wat het meeste voorkomt in de boorprofielen) heeft de sterk verontreinigde grond een omvang van naar schatting 1.500 m³. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Opgemerkt wordt dat aan de oostkant en noordkant van het terrein momenteel nog niet bekend is waar de begrenzing loopt. Aan de zuidkant wordt de verontreiniging begrensd door het aangebrachte saneringsdoek. De westkant is in dit onderzoek visueel en analytisch afgeperkt.

4 Conclusies

In dit onderzoek zijn in de ondergrond van het zuidoostelijke terreindeel met zwak tot matige bijmengingen van puin, kooltjes en slakken sterk verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK aangetoond. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met een omvang van naar schatting 1.500 m³.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat het onderzochte deel van de locatie niet zonder meer geschikt is voor ontwikkeling tot woningbouwlocatie met de functie wonen met tuin. De bodemkwaliteit van de ondergrond voldoet niet aan deze functie (niet toepasbaar). De sterke verontreiniging is nog niet volledig in beeld gebracht, doch gesteld kan worden dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Hier dient rekening mee te worden gehouden tijdens de planvorming en ook de uitvoering van de ontwikkelplannen. Er dient een procedure te worden doorlopen in het kader van de Wet Bodembescherming (eventueel aanvullend onderzoek, opstellen saneringsplan/BUS-melding).

Bij het ontwikkelen van de locatie zullen bovengenoemde verontreinigingen leiden tot een kostenverhogend effect, zowel op Arbo-technisch gebied (treffen van maatregelen voor werken in verontreinigde gebied) als op het gebied van de Wet bodembescherming (saneringsplan of een BUS-melding, milieukundige begeleiding en eventueel nader onderzoek).

Voor genoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Antea Group
Almere, december 2018

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjevoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Monitorweg 29
1322 BK ALMERE
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

E. Ed.Oosterbaan@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.