

Tabel 3.4: Overschrijdingstabel grond

Cluster	(Meng)monster (traject m - mv.)	Deelmonsters	Veldwaarneming	Parameters			Klasse na toetsing Besluit bodemkwaliteit
				> achtergrondwaarde =< tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde =< interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)	
1	MM01 (0,05 - 3,50)	13.08-1; 13.08-2; 17.09-1; 17.09-5; 18.11-2	Matig puin	PCB	-	-	AW2000
	17.09-3 (0,70 - 0,90)	17.09-3	Sterk hout, creosootgeur	Minerale olie	PAK	-	Industrie
2	MM02 (0,19 - 3,50)	17.01-3; 17.02-3; 17.03-4; 17.10-2	-	PCB	-	-	Industrie
3	MM03 (0,05 - 3,50)	17.06-2; 17.07-1; 17.08-3; 18.10-1	-	-	-	-	AW2000
4	MM04 (0,05 - 3,50)	17.05-3; 18.02-1; 18.03-3; 18.12-1	-	-	-	-	AW2000
5	MM05 (0,05 - 3,50)	18.01-1; 18.04-3; 18.05-1; 18.06-2; 18.07-1	Sporen stenen	-	-	-	AW2000
6	MM06 (0,04 - 3,50)	17.11-1; 17.11-3; 18.08-4; 19.06-1	Sporen puin	-	-	-	AW2000
7	MM07 (0,04 - 3,50)	19.01-2; 19.03-1; 19.07-2; 19.10-2	-	-	-	-	AW2000
8	MM08 (0,04 - 3,50)	19.02-1; 19.04-1; 19.05-1; 19.08-1	Sporen schelpen	-	-	-	AW2000
	MMv1 (1,60 - 3,50) bevat ook cluster 10	19.08-2; 20.01-3; 20.02-2; 20.03-2; 20.04-2	Veen, sporen zand	Koper [Cu], Kwik [Hg]	Lood [Pb]	-	Industrie
9	MM09 (0,04 - 3,30)	13.09-4; 20.05-2; 20.06-1; 20.07-1	-	Kwik [Hg], Lood [Pb]	-	-	AW2000
10	MM10 (0,00 - 2,80)	20.01-2; 20.02-1; 20.03-1; 20.04-1	-	-	-	-	AW2000
	MMv1 (1,60 - 3,50) bevat ook cluster 8	19.08-2; 20.01-3; 20.02-2; 20.03-2; 20.04-2	Veen, sporen zand	Koper [Cu], Kwik [Hg]	Lood [Pb]	-	Industrie
11	MM11 (0,00 - 2,00)	13.10-1; 13.13-1	Zwak puin	Lood [Pb], Minerale olie, PCB	-	-	Industrie
	13.10-2 (2,00 - 3,50)	13.10-2	Zwak puin, slibbig, PAK-filmpje	Koper [Cu], Kwik [Hg], Minerale olie, Zink [Zn]	-	Lood [Pb] (1x)	Niet toepasbaar
	13.13-2 (1,60 - 3,50)	13.13-2	Volledig puin/gruis, teerfilm en -geur	Koper [Cu], Lood [Pb], Molybdeen [Mo], Zink [Zn]	Barium [Ba]	-	Industrie
12	MM12 (0,00 - 3,50)	13.02-1; 13.04-1; 13.07-2; 13.14-1	-	-	-	-	AW2000
13	MM13 (0,07 - 3,50)	13.01-1; 13.03-1; 13.11-2; 13.11-3	Sporen roest	Lood [Pb]	-	-	AW2000
14	MM14 (0,05 - 3,50)	14.06-1; 14.08-1; 14.09-1	Sporen puin, sporen stenen	Kwik [Hg], Lood [Pb], Minerale olie	-	-	Industrie
	14.05-1 (0,05 - 1,10)	14.05-1	Sporen puin, sporen stenen, sporen asfalt	Koper [Cu], Kwik [Hg], Lood [Pb], Minerale olie, PAK	-	-	Niet toepasbaar (minerale olie)
15	MM15 (0,05 - 3,50)	14.07a-3; 14.10-2; 14.11-1	Matig puin	Zink [Zn]	-	-	AW2000
16	MM16 (0,00 - 3,50)	14.01-1; 14.02-1; 14.03-1; 15.01-1	-	PAK	-	-	Industrie
	14.02-2 (2,30 - 2,40)	14.02-2	Sporen stenen, sporen puin, sterk hout, matige olie- waterreactie, carbolineumgeur	Minerale olie	-	PAK (7x)	Niet toepasbaar
17	MM17 (0,05 - 3,40)	14.04-2; 15.02-1; 15.03-2; 15.15-1; 15.15-2	-	Lood [Pb], Minerale olie, PAK	-	-	Industrie
18	MM18 (0,04 - 3,50)	15.10-1; 15.12-1; 15.13-1; 15.14-1	-	-	-	-	AW2000

Cluster	(Meng)monster (traject m -mv.)	Deelmonsters	Veldwaarneming	Parameters > achtergrondwaarde =< tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde =< interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)	Klasse na toetsing Besluit bodemkwaliteit
19	MM19 (0,05 - 3,30)	15.06-1; 15.08-1; 15.09-1; 15.11-1	Sporen puin sporen stenen	-	-	-	AW2000
20	MM20 (0,04 - 3,50)	15.04-1; 15.05a-1; 16.02-1; 16.03-1	-	-	-	-	AW2000
21	MM21 (0,04 - 3,50)	16.05-1; 16.10-1; 16.11-1	-	PAK	-	-	Industrie
22	MM22 (0,40 - 3,50)	16.06a-2; 16.08-1; 16.09-2	-	Lood [Pb]	-	-	Wonen
23	MM23 (0,04 - 3,50)	16.01-1; 16.04-1; 16.07-1; 16.12-1	-	Kwik [Hg]	-	-	Wonen
8, 10	MMv1 (1,60 - 3,50)	19.08-2; 20.01-3; 20.02-2; 20.03-2; 20.04-2	Veen, sporen zand	Koper [Cu], Kwik [Hg]	Lood [Pb]	-	Industrie

- : geen veldwaarnemingen/geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

Clusters 3 t/m 10, 12, 13, 15 en 18 t/m 20

In de grond van mengmonsters MM03, MM04, MM05, MM06, MM07, MM08, MM09, MM10, MM12, MM13, MM15, MM18, MM19 en MM20 zijn geen tot nauwelijks verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen gemeten.

De onderzochte zandgrond van clusters 3 t/m 10, 12, 13, 15 en 18 t/m 20 voldoet op basis van de indicatieve toetsing aan het Bbk aan de achtergrondwaarden (AW2000).

In het veen van mengmonster MMv1 (clusters 8 en 10) is een matig verhoogd gehalte aan lood en zijn licht verhoogde gehalten aan koper en kwik gemeten. Mengmonster MMv1 is per abuis niet uitgesplitst.

Het veen van MMv1 voldoet op basis van de indicatieve toetsing aan het Bbk aan de kwaliteitsklasse Industrie.

Clusters 2, 17 en 21

In de grond van mengmonsters MM02, MM17 en MM21 zijn licht verhoogde gehalten aan PCB, zware metalen en/of PAK gemeten.

De onderzochte grond van clusters 2, 17 en 21 voldoet op basis van de indicatieve toetsing aan het Bbk aan kwaliteitsklasse Industrie.

Clusters 22 en 23

In de grond van mengmonsters MM22 en MM23 zijn respectievelijk licht verhoogde gehalten aan lood en kwik gemeten.

De onderzochte grond van clusters 22 en 23 voldoet op basis van de indicatieve toetsing aan het Bbk aan de kwaliteitsklasse Wonen.

Cluster 1

In de grond van mengmonster MM01 is een licht verhoogd gehalte aan PCB gemeten. In de sterk houthoudende laag met de creosootgeur van locatie 17.09 (0,7-0,9 m -mv.) zijn een matig verhoogd gehalte aan PAK en een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten.

De onderzochte grond van cluster 1 voldoet op basis van de indicatieve toetsing aan het Bbk aan de achtergrondwaarden (AW2000), met uitzondering van de houthoudende laag van locatie 17.09. Laatstgenoemde voldoet aan de kwaliteitsklasse Industrie.

Cluster 11

In de grond van mengmonster MM11 zijn licht verhoogde gehalten aan lood, minerale olie en PCB gemeten. In de slibbige zandlaag van locatie 13.10 (2,0-3,5 m -mv.) is een sterk verhoogd gehalte aan lood en zijn licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, zink en minerale olie gemeten. In de puin-/gruislaag van locatie 13.13 (1,6-3,5 m -mv.) is een matig verhoogd gehalte aan barium en zijn licht verhoogde gehalten aan koper, lood, molybdeen en zink gemeten. Omdat de puin-/gruislaag een bodemvreemde laag betreft zijn de resultaten indicatief.

De onderzochte grond van mengmonster MM11 en de puin-/gruislaag van locatie 13.13 voldoen op basis van de indicatieve toetsing aan het Bbk aan kwaliteitsklasse Industrie (indien beoordeeld als grond). De slibbige zandlaag van locatie 13.10 is op basis van de indicatieve toetsing aan het Bbk beoordeeld als 'niet toepasbaar'.

Cluster 14

In de grond van mengmonster MM14 zijn licht verhoogde gehalten aan kwik, lood en minerale olie gemeten. In de laag met sporen asfalt (locatie 14.05; 0,05-1,1 m -mv.) zijn licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, minerale olie en PAK gemeten.

De onderzochte grond van cluster 14 voldoet op basis van de indicatieve toetsing aan het Bbk aan kwaliteitsklasse Industrie, met uitzondering van de laag met sporen asfalt (locatie 14.05). Laatstgenoemde is beoordeeld als 'niet toepasbaar'.

Cluster 16

In de grond van mengmonster MM16 is een licht verhoogd gehalte aan PAK gemeten. In de sterk houthoudende laag van locatie 14.02 (2,3-2,4 m -mv.) waarin een matige olie-waterreactie en een carbolineumgeur zijn aangetroffen, zijn een sterk verhoogd gehalte aan PAK en een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten.

De onderzochte grond van cluster 16 voldoet op basis van de indicatieve toetsing aan het Bbk aan kwaliteitsklasse Industrie, met uitzondering van de sterk houthoudende laag van locatie 14.02. Laatstgenoemde is beoordeeld als 'niet toepasbaar'.

3.2.3

Grondwater

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 3.5: Overschrijdingstabel grondwater

Watermonster	Filterdiepte (m -mv.)	Parameters		
		> streefwaarde =< tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde =< interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)
13.10-1-1	2,00 - 3,00	Arseen [As], Barium [Ba]	-	-
13.13-1-1	1,90 - 2,90	Barium [Ba]	-	-
14.02-1-1	1,90 - 2,40	Arseen [As], Barium [Ba], Minerale olie	-	Naftaleen (BTEXN) (4x)
14.10-1-1	1,50 - 2,50	Barium [Ba]	-	-
15.03-1-1	1,80 - 2,80	Arseen [As]	-	-
15.07-1-1	2,00 - 3,00	Arseen [As]	-	-
15.10-1-1	2,30 - 3,30	Xylenen	-	-
16.02-1-1	2,00 - 3,00	Xylenen	-	-
16.04-1-1	2,00 - 3,00	-	-	-
17.02-1-1	2,00 - 3,00	Arseen [As]	-	-
17.08-1-1	2,00 - 3,00	-	-	-
18.04-1-1	2,00 - 3,00	-	-	-
19.01-1-1	2,00 - 3,00	Arseen [As]	-	-
19.08-1-1	1,70 - 2,70	Arseen [As]	-	-
20.04-1-1	1,70 - 2,70	-	-	-

- : geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

4 Conclusies en aanbevelingen

In het uitgevoerde bodemonderzoek is de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de toekomstige containerlocaties vastgesteld. In onderstaande tabel worden de bodemkwaliteit en de kwaliteit van de aangetroffen verhardingen samengevat. De exacte locaties van verontreinigingen en asfalt- en funderingslagen zijn onder de tabel in de tekst beschreven. De locaties van asfalt- en funderingslagen zijn tevens opgenomen op tekening 244326-94-3 in de bijlage.

Tabel 4.1 Overzichtstabel resultaten bodem- en verhardingsonderzoek Museumkwartier

Cluster	Grond		Grondwater	Asfalt	Fundering	Asbest
	Wbb	Bbk	Wbb			
1	>A, plaatselijk >T	AW2000, plaatselijk Industrie	-	-	-	< detectielimiet
2	>A	Industrie	>S	niet teerhoudend (2 locaties)	voldoet als Nvb (2 locaties)	< detectielimiet
3	<A	AW2000	>S	niet teerhoudend (1 locatie)	voldoet als Nvb (2 locaties)	< detectielimiet
4	<A	AW2000	-	-	-	-
5	<A	AW2000	>S	-	-	-
6	<A	AW2000	-	niet teerhoudend (1 locatie)	voldoet als Nvb (1 locatie)	-
7	<A	AW2000	>S	-	voldoet als Nvb (1 locatie)	< detectielimiet
8	<A, veen >T	AW2000, veen Industrie	>S	-	-	-
9	>A	AW2000	-	niet teerhoudend (1 locatie)	voldoet als Nvb (2 locaties)	< detectielimiet
10	<A, veen >T	AW2000, veen Industrie	>S	-	voldoet als Nvb (1 locatie)	< detectielimiet
11	>A, plaatselijk >T en >I	Industrie, plaatselijk Niet toepasbaar	>S	-	-	< detectielimiet
12	<A	AW2000	-	-	voldoet als Nvb (1 locatie)	< detectielimiet
13	>A	AW2000	-	-	-	-
14	>A	Industrie, plaatselijk Niet toepasbaar	-	-	-	-
15	>A	AW2000	>S	niet teerhoudend (1 locatie)	-	-
16	>A, plaatselijk >I	Industrie, plaatselijk Niet toepasbaar	>I (naftaleen)	-	-	-
17	>A	Industrie	>S	-	-	< detectielimiet
18	<A	AW2000	>S	-	-	-
19	<A	AW2000	-	-	-	-
20	<A	AW2000	>S	-	-	-
21	>A	Industrie	-	-	-	-
22	>A	Wonen	-	-	voldoet als Nvb (3 locaties)	< detectielimiet
23	>A	Wonen	>S	-	-	-

> A (grond) en >S (grondwater): licht verhoogde gehalten gemeten

>T: matig verhoogde gehalten gemeten

>I: sterk verhoogde gehalten gemeten

-: niet van toepassing voor betreffende cluster

Nvb: Niet-vormgegeven bouwstof

Clusters 3 t/m 10, 12, 13, 15 en 18 t/m 20

De onderzochte zandgrond van 3 t/m 10, 12, 13, 15 en 18 t/m 20 bevat geen tot nauwelijks verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen en voldoet op basis van de indicatieve toetsing aan het Bbk aan de achtergrondwaarden (AW2000).

Het veen van clusters 8 en 10 bevat een matig verhoogd gehalte aan lood en licht verhoogde gehalten aan koper en kwik en voldoet op basis van de indicatieve toetsing aan het Bbk aan de kwaliteitsklasse Industrie.

In cluster 3 is op locatie 18.10 asfaltverharding aanwezig, met daaronder een funderingslaag van klinkers. Op locatie 17.06 komt onder de elementenverharding een funderingslaag voor.

In cluster 6 is op locatie 18.10 asfaltverharding aanwezig, met daaronder een funderingslaag.

In cluster 7 komt op locatie 19.07 onder de elementenverharding een funderingslaag voor.

In cluster 9 is op locatie 13.09 asfaltverharding aanwezig, met daaronder een funderingslaag. Op locatie 20.05 komt onder de elementenverharding een funderingslaag voor.

In cluster 10 komt op locatie 20.01 onder de elementenverharding een funderingslaag voor.

In cluster 12 komt op locatie 13.07 onder de elementenverharding een funderingslaag voor.

In cluster 15 is op locatie 14.07 asfaltverharding aanwezig. Er is geen funderingslaag aangetroffen. Op basis van de PAK-markerbeoordeling is het asfalt geschikt voor hergebruik.

Al het onderzochte funderingsmateriaal voldoet voor zowel samenstelling als uitloging aan de normen voor hergebruik als een niet-vormgegeven bouwstof. In het funderingsmateriaal is visueel en analytisch geen asbest aangetoond. Op basis van de PAK-markerbeoordeling is al het asfalt geschikt voor hergebruik.

Clusters 2, 17 en 21

De onderzochte grond van clusters 2, 17 en 21 bevat licht verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen en voldoet op basis van de indicatieve toetsing aan het Bbk aan kwaliteitsklasse Industrie.

In cluster 2 komt op locaties 17.01 en 17.03 asfaltverharding voor. Op locatie 17.01 bevindt onder de asfaltverharding een funderingslaag van klinkers. Op locatie 17.03 komt een puinachtige funderingslaag voor. Het puinachtige funderingsmateriaal voldoet voor zowel samenstelling als uitloging aan de normen voor hergebruik als een niet-vormgegeven bouwstof. In het funderingsmateriaal is visueel en analytisch geen asbest aangetoond. Op basis van de PAK-markerbeoordeling is het asfalt van beide locaties geschikt voor hergebruik.

Clusters 22 en 23

De onderzochte grond van clusters 22 en 23 bevat licht verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen en voldoet op basis van de indicatieve toetsing aan het Bbk aan de kwaliteitsklasse Wonen.

In cluster 22 komt op alle containerlocaties (16.06, 16.08 en 16.09) onder de elementenverharding een puinachtige funderingslaag voor. Het funderingsmateriaal voldoet voor zowel samenstelling als uitloging aan de normen voor hergebruik als een niet-vormgegeven bouwstof. In het funderingsmateriaal is visueel en analytisch geen asbest aangetoond.

Cluster 1

De onderzochte grond van cluster 1 bevat een licht verhoogd gehalte aan PCB en voldoet op basis van de indicatieve toetsing aan het Bbk aan de achtergrondwaarden (AW2000). Uitzondering hierop is de houthoudende laag van locatie 17.09. Deze bevat een matig verhoogd gehalte aan PAK en een licht verhoogd gehalte aan minerale olie en voldoet aan de kwaliteitsklasse Industrie.

Cluster 11

De onderzochte grond van mengmonster MM11 en de puin-/gruislaag van locatie 13.13 bevatten ten hoogste een matig verhoogd gehalte aan barium en voldoen op basis van de indicatieve toetsing aan het Bbk aan kwaliteitsklasse Industrie (indien beoordeeld als grond). De slibbige zandlaag van locatie 13.10 bevat een sterk verhoogd gehalte aan lood en is op basis van de indicatieve toetsing aan het Bbk beoordeeld als 'niet toepasbaar'.

Cluster 14

De onderzochte grond van cluster 14 bevat licht verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen en voldoet op basis van de indicatieve toetsing aan het Bbk aan kwaliteitsklasse Industrie. Uitzondering hierop is de laag met sporen asfalt van locatie 14.05, die is beoordeeld als 'niet toepasbaar'.

Cluster 16

De onderzochte grond van cluster 16 bevat een licht verhoogd gehalte aan PAK en voldoet op basis van de indicatieve toetsing aan het Bbk aan kwaliteitsklasse Industrie. Uitzondering hierop is de sterk houthoudende laag van locatie 14.02, die is beoordeeld als 'niet toepasbaar'.

Grondwater

Het grondwater van containerlocatie 14.02 bevat een sterk verhoogd gehalte aan naftaleen en licht verhoogde gehalten aan arseen, barium en minerale olie. Het grondwater van de overige peilbuizen in het Museumkwartier bevat ten hoogste licht verhoogde gehalten aan xylenen, barium en/of arseen.

Aanbevelingen

De onderzochte grond is, met uitzondering van enkele lagen, indicatief geschikt voor hergebruik.

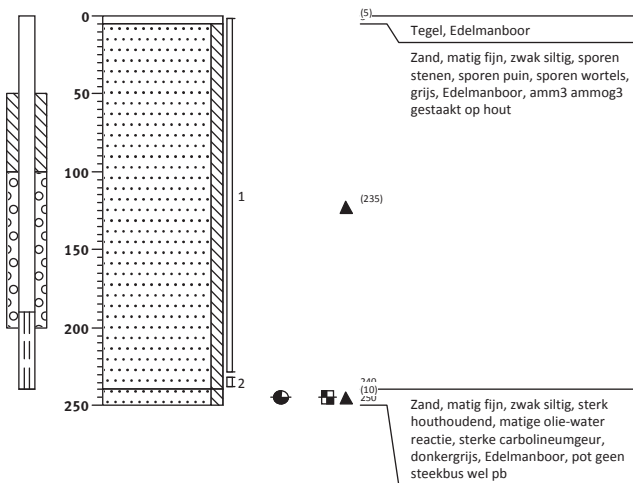
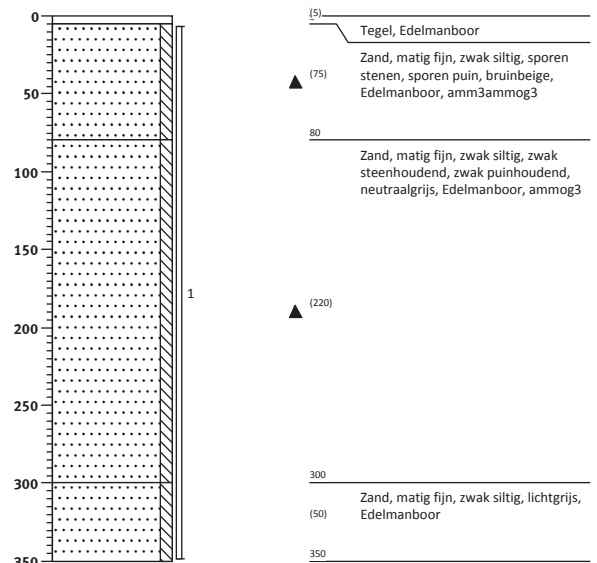
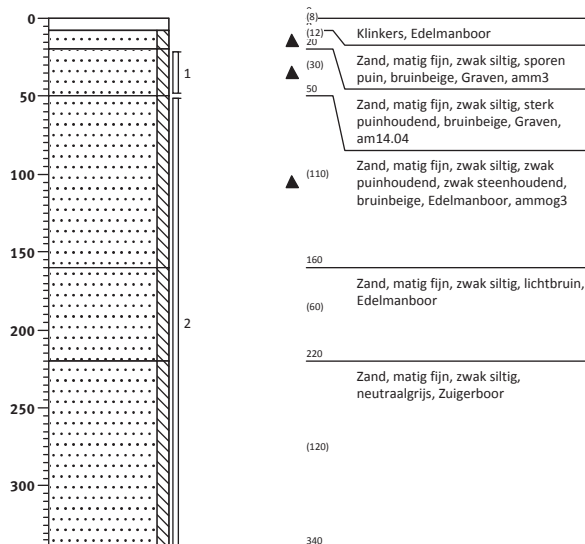
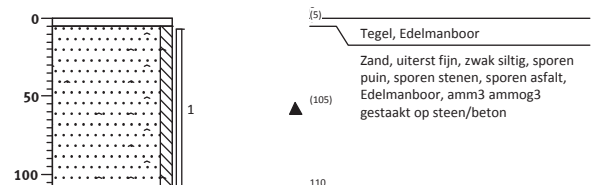
Gelet op de noodzakelijke grondwateronttrekking- en lozing van dit water tijdens de voorgenomen werkzaamheden, wordt nader onderzoek aanbevolen naar de sterke verontreiniging met naftaleen en PAK in het grondwater en de grond ter plaatse containerlocatie 14.02 (cluster 16). Daarnaast dient rekening te worden gehouden met het opstellen van een Plan van Aanpak en vooroverleg met de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied.

De overige resultaten geven geen aanleiding tot nader onderzoek en vormen geen milieuhygiënische belemmering voor uitvoer van de werkzaamheden. Het wordt in het kader van dit project (aanleg ondergrondse afvalcontainers) niet noodzakelijk geacht de omvang van de aangetoonde matige tot sterke verontreinigingen in de grond nader te bepalen. Voorafgaande aan de werkzaamheden voor het totale project 'OAIS Zuid' dient een BUS-melding te worden verricht. De beschikbare onderzoeksgegevens zijn hiervoor voldoende.

Ter plaatse van de sterk verontreinigde lagen dienen tijdens de uitvoer van de voorgenomen werkzaamheden de nodige maatregelen getroffen te worden in verband met veiligheid en gezondheid. Het mengmonster van het veen in cluster 8 en 10 is niet uitgesplitst. Hierdoor is niet uit te sluiten of in de clusters 8 of 10 lagere of hogere gehalten voorkomen. Om deze reden wordt geadviseerd om het veen apart af te graven en af te voeren. Voor de veiligheidsvoorzieningen (basisklasse) wordt overigens geen knelpunt gezien. Omdat de verontreiniging een zwaar metaal betreft, betreffen de risico's met name inademing bij stofvorming. Gezien de vochtigheid van het materiaal (veen) en het gegeven dat het veen aanwezig is onder de grondwaterspiegel, zal geen sprake zijn van stofvorming en worden risico's ondervangen door de maatregelen uit de basisklasse.

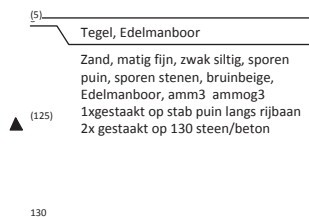
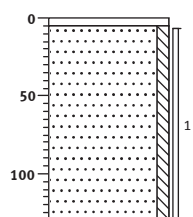
Ook dient bij de uitvoer rekening gehouden te worden met de moeilijker doordringbare funderingslagen en slakkenlaag (16.08). Ook ter plaatse van de gestaakte boringen worden moeilijk doordringbare lagen verwacht.

De bij de werkzaamheden vrijkomende grond zal van de locatie worden afgevoerd. Het onderhavige (indicatieve) onderzoek is niet geschikt om een definitieve uitspraak te doen over de

Boring: 14.02Datum: 24-6-2013
Boormeester:**Boring: 14.03**Datum: 24-6-2013
Boormeester:**Boring: 14.04**Datum: 25-6-2013
Boormeester:**Boring: 14.05**Datum: 24-6-2013
Boormeester:

Boring: 14.06

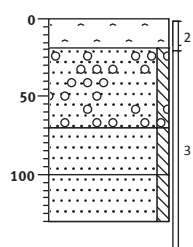
Datum: 24-6-2013
Boormeester:

**Boring: 14.07**

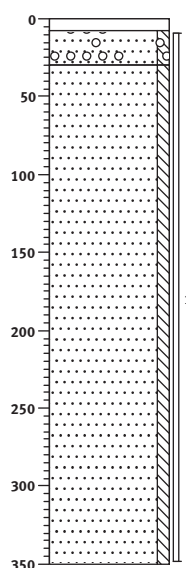
Datum: 19-6-2013
Boormeester:

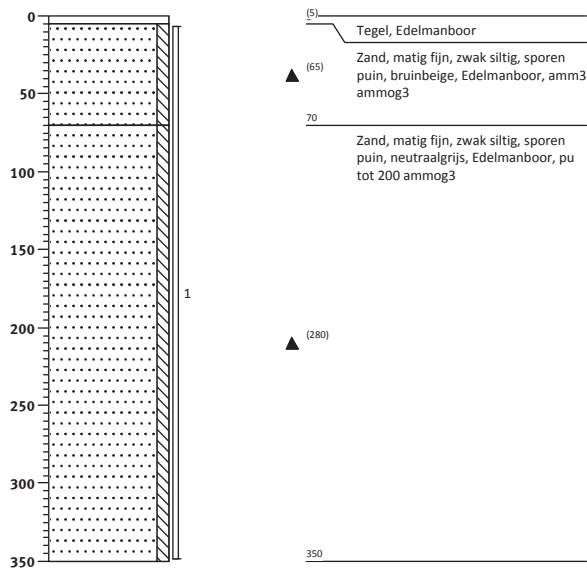
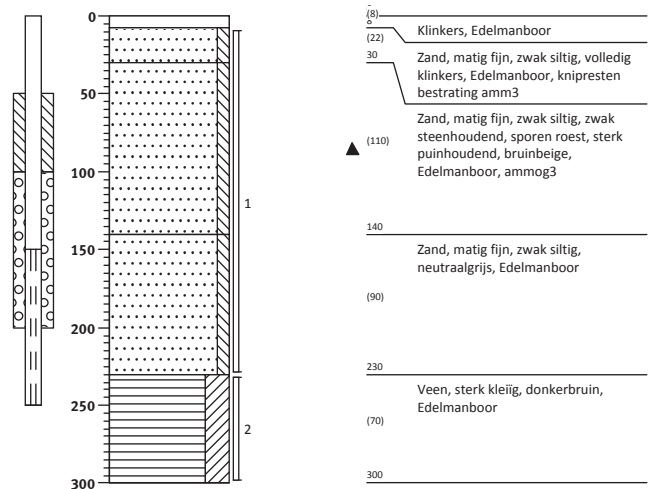
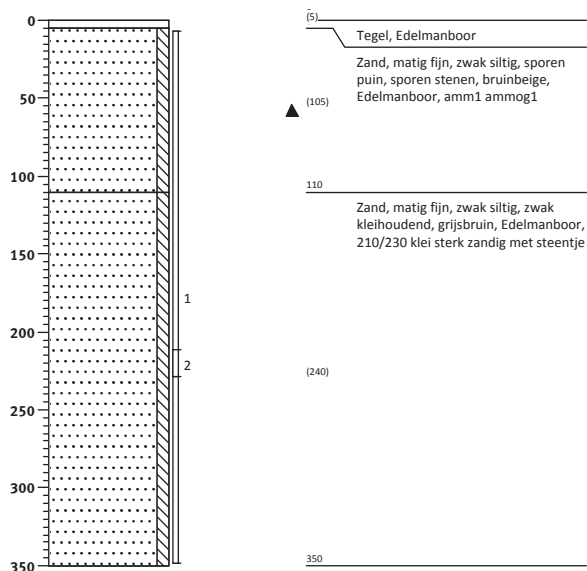
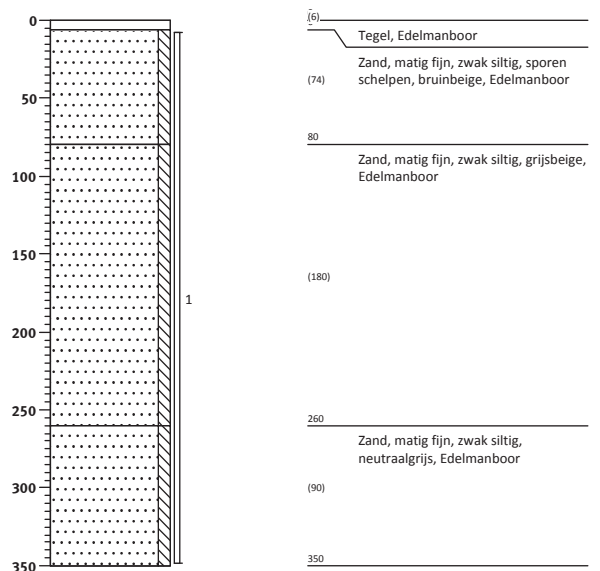
**Boring: 14.07a**

Datum: 24-6-2013
Boormeester:

**Boring: 14.08**

Datum: 24-6-2013
Boormeester:



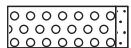
Boring: 14.09Datum: 24-6-2013
Boormeester:**Boring: 14.10**Datum: 24-6-2013
Boormeester:**Boring: 14.11**Datum: 24-6-2013
Boormeester:**Boring: 15.01**Datum: 24-6-2013
Boormeester:

Legenda (conform NEN 5104)

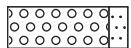
grind



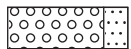
Grind, siltig



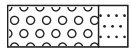
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

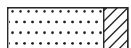


Grind, sterk zandig

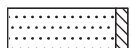


Grind, uiterst zandig

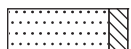
zand



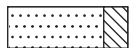
Zand, kleiig



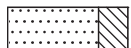
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

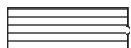


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



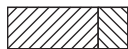
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ⊕ matige geur
- ⊗ sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◻ zwakke olie-water reactie
- ⊕ matige olie-water reactie
- ⊗ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ⊗ >0
- ⊕ >1
- ⊗ >10
- ⊗ >100
- ⊗ >1000
- ⊗ >10000

monsters

- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster
- volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

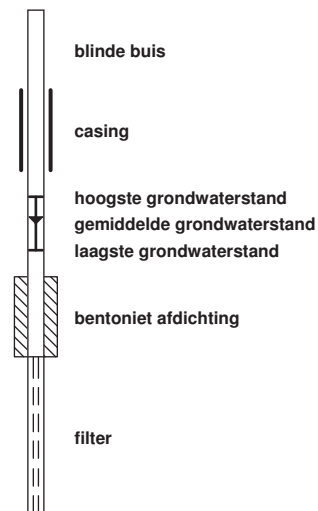


slib



water

peilbuis



Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
		neutraalgrijs	gestaakt op steen				
14.02	0 - 5	5 240 Zand, matig fijn, grijs	tegelsporen stenen, sporen puin, sporen wortels, amm3 ammog3 gestaakt op hout		0 - 230	MM16	190 - 240
	240 - 250	250 Zand, matig fijn, donkergrijs	sterk houthoudend, matige olie-water reactie, sterke carbolineumgeur, pot geen steekbus wel pb		230 - 240	14.02-2	
14.03	0 - 5	5 80 Zand, matig fijn, bruinbeige	tegelsporen stenen, sporen puin, amm3ammog3		5 - 350	MM16	
	80 - 300	300 Zand, matig fijn, neutraalgrijs	zwak steenhoudend, zwak puinhoudend, ammog3				
	300 - 350	350 Zand, matig fijn, lichtgrijs					
14.04	0 - 8	8 20 Zand, matig fijn, bruinbeige	klinkersporen puin, amm3				
	20 - 50	50 Zand, matig fijn, bruinbeige	sterk puinhoudend, am14.04		20 - 50		
	50 - 160	160 Zand, matig fijn, bruinbeige	zwak puinhoudend, zwak steenhoudend, ammog3				
	160 - 220	220 Zand, matig fijn, lichtbruin			50 - 340	MM17	
	220 - 340	340 Zand, matig fijn, neutraalgrijs					
14.05	0 - 5	5 110 Zand	tegelsporen puin, sporen stenen, sporen asfalt, amm3 ammog3 gestaakt op steen/beton		5 - 110	14.05-1	
14.06	0 - 5	5 130 Zand, matig fijn, bruinbeige	tegelsporen puin, sporen stenen, amm3 ammog3 1xgestaakt op stab puin langs rijbaan 2x gestaakt op 130 steen/beton		5 - 130	MM14	
14.07	0 - 19	19	asfalt		0 - 19 0 - 22	A14.07-1 A14.07-2	
14.07a	0 - 19	19	asfalt		0 - 19 0 - 22		
	19 - 70	70 Zand, matig fijn, bruinbeige	sporen stenen, zwak grindhoudend, amm3				
	70 - 100	100 Zand, matig fijn, bruin	matig puinhoudend, ammog3		19 - 150	MM15	
	100 - 130	130 Zand, matig fijn, grijsbruin	sporen stenen, ammog3 gestaakt op steen/beton				

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

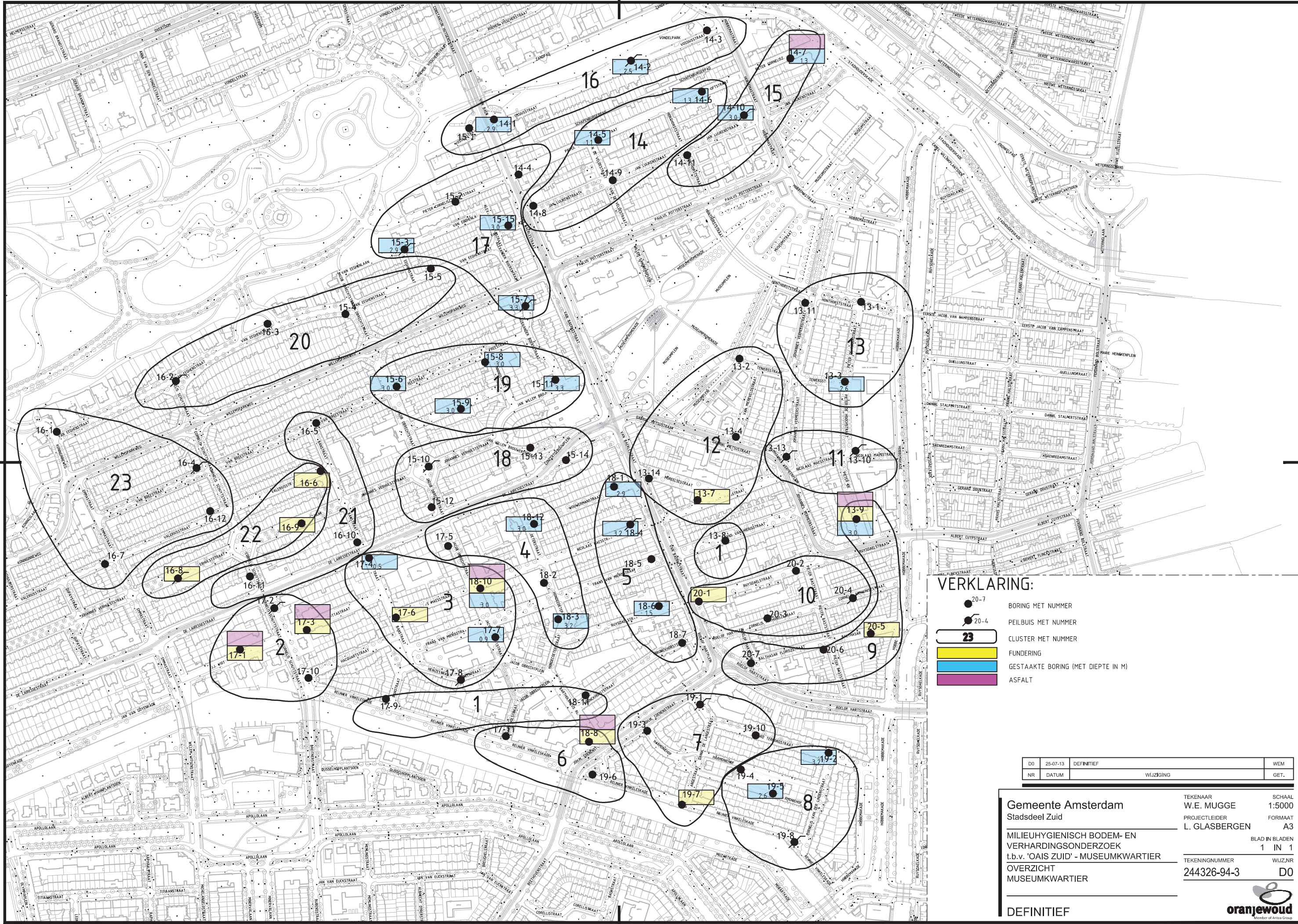
Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
14.08	0 - 8 8 - 30 30 - 350	8 Zand, matig fijn, bruinbeige 350 Zand, matig fijn, neutraalgrijs	klinkers sporen puin, sporen grind, amm3 zwak schelphoudend, sporen puin, ammog3		8 - 350	MM14	
14.09	0 - 5 5 - 70 70 - 350	5 Zand, matig fijn, bruinbeige 350 Zand, matig fijn, neutraalgrijs	tegels sporen puin, amm3 ammog3 sporen puin, pu tot 200 ammog3		5 - 350	MM14	
14.10	0 - 8 8 - 30 30 - 140 140 - 230 230 - 300	8 Zand, matig fijn 140 Zand, matig fijn, bruinbeige 230 Zand, matig fijn, neutraalgrijs 300 Veen, matig kleiig, donkerbruin	klinkers volledig klinkers, knipresten bestrating amm3 zwak steenhoudend, sporen roest, sterk puinhoudend, ammog3		8 - 230 230 - 300	MM15	150 - 250
14.11	0 - 5 5 - 110 110 - 350	5 Zand, matig fijn, bruinbeige 350 Zand, matig fijn, grijsbruin	tegels sporen puin, sporen stenen, amm1 ammog1 zwak kleihoudend, 210/230 klei sterk zandig met steentje		5 - 350 210 - 230	MM15	
15.01	0 - 6 6 - 80 80 - 260 260 - 350	6 Zand, matig fijn, bruinbeige 260 Zand, matig fijn, grijsbeige 350 Zand, matig fijn, neutraalgrijs	tegels sporen schelpen		6 - 350	MM16	
15.02	0 - 5 5 - 15 15 - 60 60 - 130 130 - 350	5 Zand, matig fijn, grijsbeige 60 Zand, matig fijn 130 Zand, matig fijn, grijsbruin 350 Zand, matig fijn, bruinbeige	tegels sterk puinhoudend, 30 % am15.02 zwak puinhoudend, zwak steenhoudend, ammog3 sporen puin, ammog3		15 - 60 60 - 350	MM17	
15.03	0 - 5 5 - 30 30 - 70 70 - 240 240 - 290	5 Zand, matig fijn, grijsbeige 70 Zand, matig fijn, bruinbeige 240 Zand, matig fijn, grijsbruin 290 Klei, matig zandig, donkerbruin	tegels sporen puin, amm3 matig puinhoudend, am15.03 zwak steenhoudend, ammog3 gestaakt op klei		30 - 70 5 - 240 240 - 290	MM17	180 - 280

Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	MM14 14.06,14.08,14.09 5 - 350	MM15 14.07a,14.10,14.11 5 - 350
ALGEMEEN			
Analysedatum		7/3/2013 1	7/3/2013 1
Droge stof	(%)	85,7	70,1
Lutumgehalte	(% ds)	* 1	* 1
Org. stofgehalte	(% ds)	* 1.3	* 5.7
METALEN			
Barium [Ba]	mg/kg ds	< 20	< 20
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,2	< 0,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	1,8	1,8
Koper [Cu]	mg/kg ds	5,9	< 5,0
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,13 +	< 0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	32 +	< 10,0
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 0,5	< 0,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	4,7	4,5
Zink [Zn]	mg/kg ds	49	75 +
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
Chloride	mg/kg ds	< 30 °	58 °
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	0,06 °	0,05 °
Fenanthreen	mg/kg ds	0,09 °	0,08 °
Anthraceen	mg/kg ds	0,02 °	0,02 °
Fluorantheen	mg/kg ds	0,15 °	0,10 °
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,09 °	0,06 °
Chryseen	mg/kg ds	0,08 °	0,06 °
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,08 °	0,04 °
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,19 °	0,07 °
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,19 °	0,05 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,17 °	< 0,01 °
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	1,1	0,55
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	7,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	18 °	7,0 °
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	16 °	15 °
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	40 +	20
OVERIG			
Artefacten	g	< 1,0 °	< 1,0 °
PCB'S			
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049 /	0,0049

< : concentratie kleiner dan de rapportagegrens
 + : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
 ++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 +++ : concentratie groter dan de interventiewaarde
 / : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
 ° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof
 D<=I : detectielimiet kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde
 D>AW : detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde
 GAG : groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)
 Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde

* : gemeten in het laboratorium
 # : geschatte waarde door middelen van lagen
 @ : geschatte waarde uit laagbeschrijving
 & : handmatig ingevoerd
 \$: standaard bodem



VERKLARING:

- 20-7 BORING MET NUMMER
- 20-4 PEILBUIS MET NUMMER
- 23 CLUSTER MET NUMMER
- FUNDERING
- GESTAAKTE BORING (MET DIEPTE IN M)
- ASFALT

DO	25-07-13	DEFINITIEF		WEM
NR		DATUM	WIJZIGING	GET.

Gemeente Amsterdam	TEKENAAR	SCHAAL
Stadsdeel Zuid	W.E. MUGGE	1:5000
MILIEUHYGIENISCH BODEM- EN VERHARDINGSONDERZOEK t.b.v. 'OASIS ZUID' - MUSEUMKWARTIER	PROJECTLEIDER	FORMAAT
OVERZICHT MUSEUMKWARTIER	L. GLASBERGEN	A3
	TEKENINGNUMMER	WIJZ.NR
	244326-94-3	D0

DEFINITIEF

