

Amsterdamseweg 71
1182 GP Amstelveen

Postbus 6
1180 AA Amstelveen

t 020 750 46 00
f 020 750 46 99

www.wareco.nl

Verkennend bodemonderzoek Kalfjeslaan te Amsterdam

definitief

Uitgebracht aan:

Projectbureau Zuidas
Postbus 12693
1100AR Amsterdam

Projecttitel : Verkennend bodemonderzoek Kalfjeslaan
te Amsterdam

Soort document : definitief

Kenmerk : AV78.003rsm.rap

Opdrachtgever : Projectbureau Zuidas

Opgesteld door : mw. ir. K. Vandavelde

Senior projectleider : ing. R.D. Smit

Paraaf opsteller : 

Paraaf senior projectleider : 

Datum : 27 augustus 2008

Inhoudsopgave

Tekst	pagina
1. Inleiding	1
2. Locatiegegevens.....	1
2.1. Terreinsituatie	1
2.2. Vooronderzoek	1
3. Onderzoek.....	2
3.1. Verkennend bodemonderzoek	2
3.1.1. Algemeen	2
3.1.2. Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	3
4. Analyses en toetsing	4
5. Verontreinigingssituatie	7
5.1. Verkennend bodemonderzoek	7
5.2. Indicatief verhardingsonderzoek	9
5.3. Indicatief afvoeronderzoek	9
6. Conclusies en advies	11
6.1. Verkennend bodemonderzoek	11
6.2. Indicatief verhardingsonderzoek	11
6.3. Indicatief afvoeronderzoek	11
7. Certificering.....	12

Bijlagen

1. Locatietekening
2. Boorbeschrijvingen
3. (Meng)monster- en analyseschema grond en grondwater
4. Toetsingskader grond en grondwater
5. Analyseresultaten grond, grondwater, asfalt en fundering
6. Monsternemingsformulier asbest
7. Analyseresultaten asbestonderzoek
8. Toetsing aan BSB
9. Toetsing aan BKK
10. Fotoreportage grondhopen

1. Inleiding

Op 17 juni 2008 is door Ingenieursbureau Gemeente Amsterdam namens het Projectbureau Zuidas aan Wareco schriftelijk opdracht gegeven een verkennend bodemonderzoek uit te voeren, conform offerte (kenmerk WarecoAV78.002rsm.off), op een onderzoekslocatie aan de Kalfjeslaan te Amsterdam.

Doel van het onderzoek is vaststellen of op de onderzoekslocatie bodemverontreiniging aanwezig is, in verband met herinrichting van de locatie.

Wareco heeft het onderzoek uitgevoerd als onafhankelijke partij. De grond waarop het onderzoek heeft plaatsgevonden is geen eigendom van Wareco.

2. Locatiegegevens

2.1. Terreinsituatie

Het te onderzoeken terrein is weergegeven in bijlage 1 en is gelegen aan de Kalfjeslaan te Amsterdam, ter hoogte van de Kostverlorenweg. De oppervlakte van de onderzoekslocatie is circa 4.000 m². Op het terrein liggen stelconplaten en grondhopen en is omgeven door een aardewal, een fietspad en bosgrond.

2.2. Vooronderzoek

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform de Nederlandse Voornorm (NVN) 5725 (Nederlands Normalisatie-instituut, oktober 1999) uitgevoerd. Het doel van het vooronderzoek is het verzamelen van gegevens betreffende het historisch, het huidige en het toekomstig gebruik van de locatie.

Door de opdrachtgever zijn de volgende relevante gegevens over de onderzoekslocatie gemeld:

- het te onderzoeken terrein heeft een oppervlakte van 4.000 m²;
- de onderzoekslocatie is gelegen in de Binnendijksche Buitenveldersche Polder met polderpeil NAP - 2,0m;
- in 1957 is de locatie met zand opgehoogd;
- na 1976 is een fietspad aangelegd;
- anno 2008 wordt de locatie gebruikt als bladwerf (opslagruimte groenafval en grond));
- aanwezigheid van diverse grondhopen op het maaiveld van het binnenterrein;
- grond van de grondhopen is afkomstig van diverse kleine grondwerkzaamheden in het stadsdeel Zuider-Amstel;
- aanwezigheid van een aardewal om het terrein;
- op en nabij de locatie hebben zich, voor zover bekend, geen calamiteiten voorgedaan in de vorm van uitslaande branden en bombardementen.

Op de locatie is op 14 juni 2004 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Wareco, namelijk verkennend bodemonderzoek Kalfjeslaan Amsterdam met projectcode AK59.002ak.rap. In dit rapport is het volgende aangegeven:

- tot jaren tachtig was locatie een grasland;
- begin jaren tachtig is locatie gebruikt als baggerdepot;
- van midden jaren tachtig tot begin deze eeuw is de locatie gebruikt als opslag voor groenafval en houtsnippers.

Uit de resultaten van het onderzoek is geconcludeerd dat de grond en het grondwater maximaal licht verontreinigd waren en dat geen aanleiding was tot nader onderzoek of sanerende maatregelen. Er was geen asbestverdacht materiaal gevonden op het maaiveld. In de bovengrond was een geringe hoeveelheid asbest gevonden. Deze concentratie lag ver beneden de restconcentratienorm.

De locatie is op 22 juli 2008 geïnspecteerd. In bijlage 6 is een verslag van de terreininspectie op asbestverdacht materiaal opgenomen. Aan het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Conclusie vooronderzoek

Op basis van de beschikbare gegevens uit het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat er geen aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van verontreinigingen of asbestverdacht materiaal op de locatie.

3. Onderzoek

3.1. Verkennend bodemonderzoek

3.1.1. Algemeen

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Amsterdamse Richtlijn Verkennend Onderzoek (ARVO, januari 2004).

Op basis van het vooronderzoek is uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een onderzoekslocatie in een naoorlogse wijk. In aanvulling op de strategie is een extra analyse ingezet op het standaardpakket inclusief lutum, humus, pH CaCl₂ en chloride op een mengmonster op de aardewal.

Op minerale olie verdachte bodemlagen zijn, indien van toepassing, getoetst op een olie-waterreactie. Indien een olie-waterreactie is waargenomen is dit weergegeven in de boorbeschrijvingen.

Ten aanzien van asbest zijn de volgende werkzaamheden conform de NEN 5707 (mei 2003) uitgevoerd:

- maaiveldinspectie (ter plaatse van de boringen in een raster van 1 bij 1 meter);
- inspectie van de opgeboorde grond.

In aanvulling op de NEN5707 voor een onverdachte locatie is een grondmengmonster samengesteld voor analyse op asbest (indicatieve bepaling).

Het veldwerk is uitgevoerd door Terra Sano te Nieuwegein. Dit veldwerkbureau is gecertificeerd conform de BRL SIKB 2000 voor de protocollen 2001, 2002 en 2018.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door een geaccrediteerd laboratorium, Omegam Laboratoria BV te Amsterdam. De overige werkzaamheden zijn in eigen beheer uitgevoerd.

3.1.2. Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Op 22 juli 2008 zijn de veldwerkzaamheden op de onderzoekslocatie uitgevoerd. De locaties van de boorgaten, boringen en peilbuizen zijn aangegeven in [bijlage 1](#). Voor een beeld van de lokale bodemopbouw en de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar [bijlage 2](#).

De grond is bemonsterd in trajecten van maximaal 0,5 meter per bodemlaag. Voor een indicatieve bepaling van het asbestgehalte is een mengmonster samengesteld van de grond (AM01).

Het grondwater is bemonsterd met een slangenpomp. De monsternamegegevens staan in tabel 1.

Tabel 1: Veldmetingen watermonsters

Meetpunt	Monster	Datum	pH	EC [μ S/cm]
03	03-1-2	29/7/2008	7,2	1310

Visueel zijn bij de watermonstername geen afwijkingen waargenomen. De gemeten grondwaterstand is opgenomen in de boorbeschrijving ([zie bijlage 2](#)).

3.2. Verhardingsonderzoek

3.2.1. Algemeen

De kwaliteit van de asfaltverharding en onderliggende funderingslaag wordt indicatief vastgesteld. Hiertoe zijn twee asfaltboringen gezet. De kernen zijn indicatief onderzocht met een PAK-marker. Van de twee asfaltkernen is een mengmonster samengesteld en geanalyseerd op PAK, middels een HLPC-analyse.

3.2.2. Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Onder de asfaltlaag is een funderingslaag aanwezig. De funderingslaag onder de asfaltlaag bij boring 1 was sterk verschillend van deze bij boring 2. Om die reden is besloten om beide boringen door te zetten tot onder de funderingslaag. De funderingslaag bij boring 1 betrof grove puindelen, terwijl deze bij boring 2 uit kleinere kiezels en zand bestond. Van de funderingslaag is een mengmonster samengesteld welke is geanalyseerd op het NEN5740-pakket en indicatief op asbest in puin (NEN5896, december 2005). Hierbij is rekening gehouden met de nodige voorbereidingstappen, zoals het verkleinen van het funderingsmateriaal, noodzakelijk om de analyse te kunnen uitvoeren.

3.3. Indicatief afvoeronderzoek

3.3.1. Algemeen

Het bodemonderzoek is gebaseerd op het Gebruikersprotocol voor schone grond en bouwstoffen, zoals dit is gepubliceerd in:

- Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit (Staatscourant nummer 20, d.d. 30 januari 1998)
- Wijziging Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit (Staatscourant nummer 236, d.d. 5 december 2005)

In afwijking van de Uitvoeringsregeling van het Bouwstoffenbesluit worden de monsternamen en de voorbehandeling in het laboratorium niet volgens de AP04-richtlijnen uitgevoerd.

Per deelpartij zijn 12 grepen van circa 180 gram genomen. Uit deze grepen is in het veld een mengmonster samengesteld ter grootte van circa 300 gram.

Tijdens de uit te voeren werkzaamheden is, door hiertoe specifiek opgeleide veldwerkers, gelet op het voorkomen van asbesthoudend materiaal in grond en aan het maaiveld.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de samenstellingswaarden voor grond uit het Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterenbescherming.

3.3.2. Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

In bijlage 10 zijn de foto's van de grondhopen weergegeven. De grondhopen zijn volledig begroeid.

4. Analyses en toetsing

4.1. Verkennend bodemonderzoek

In bijlage 3 zijn de monster- en analyseschema's van grond en grondwater opgenomen.

De analyseresultaten zijn voor zover mogelijk vergeleken met het in een circulaire van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) genoemde toetsingskader voor de beoordeling van verontreinigingen; gepubliceerd in de Staatscourant van 24 februari 2000, nummer 39. In dit toetsingskader worden per element of verbinding toetsingswaarden aangegeven ter beoordeling van de monsters. De toetsingswaarden van een aantal stoffen in grond zijn afhankelijk van het humus- en lutumgehalte. De berekende toetsingswaarden in grond zijn per grondsoort opgenomen in het toetsingskader in bijlage 4. De toetsingswaarden in grondwater zijn eveneens in bijlage 4 opgenomen.

De drie volgende niveaus worden onderscheiden:

- de zogenaamde **S(trief)-waarde**; dit niveau geldt als de streefwaarde waaraan de bodemkwaliteit op termijn dient te voldoen. Monsters met concentraties boven de S-waarde worden aangeduid als licht verontreinigd;
- de **T(oetsings)-waarde** voor nader bodemonderzoek, de zogenaamde (S+I)/2-waarde; dit is het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde. Dit niveau kan gezien worden als de waarde waaronder geen en waarboven wel een nader bodemonderzoek gewenst is. Monsters met concentraties boven deze waarde worden aangeduid als matig verontreinigd;
- de zogenaamde **I(nterventie)-waarde**; dit niveau is te beschouwen als de waarde, waaronder een sanering gewoonlijk niet noodzakelijk is. Bij een overschrijding van deze waarde dient mogelijk een sanering te worden uitgevoerd. In principe is een sanering noodzakelijk indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit wil zeggen dat voor tenminste één stof de gemiddeld gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van grond, of 100 m³ bodemvolume in het geval van grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. De noodzaak van een eventuele sanering hangt af van de risico's die ten gevolge van de verontreiniging aanwezig zijn. Deze risico's worden middels een risicobeoordeling bepaald, die deel uitmaakt van een nader bodemonderzoek. Monsters met een concentratie boven de I-waarde worden aangeduid als sterk verontreinigd.

Door de staatssecretaris van VROM is per brief op 3 maart 2004 het interimbeleid voor asbest in bodem, grond en puin(granulaat) vastgelegd (kenmerk BWL 2004000321). De restconcentratienorm en interventiewaarde bodemsanering voor asbest in grond en baggerspecie is hiermee definitief vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (serpentin-asbest-concentratie vermeerderd met tienmaal de amfibool-asbestconcentratie). Voor het beoordelen van locatiespecifieke humane risico's van een bodemverontreiniging met asbest wordt gewerkt met het Milieuhygiënisch saneringscriterium bodem, protocol asbest. Een risicobeoordeling maakt deel uit van een nader bodemonderzoek.

4.2. Indicatief verhardingsonderzoek

De kwaliteit van de asfaltverharding en onderliggende funderingslaag zijn indicatief onderzocht. De asfaltkernen zijn indicatief onderzocht met een PAK-marker. Een mengmonster van de kernen is verder geanalyseerd op aanwezigheid van PAK, middels een HPLC-analyse.

De funderingslaag is indicatief geanalyseerd op asbest in puin (NEN5896, december 2005) en op het NEN5740-pakket in matrix puin. De analyseresultaten zijn getoetst aan de maximale samenstellingswaarden van de regeling Bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247). Hierbij worden de volgende toetsingswaardes aangehouden: PAK < 50 mg/kg ds, minerale olie < 500 mg/kg ds en asbest < 100 mg/kg ds.

4.3. Indicatief afvoeronderzoek

Het bodemonderzoek is gebaseerd op het Gebruikersprotocol voor schone grond en bouwstoffen, zoals dit is gepubliceerd in:

- Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit (Staatscourant nummer 20, d.d. 30 januari 1998)
- Wijziging Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit (Staatscourant nummer 236, d.d. 5 december 2005)

In afwijking van de Uitvoeringsregeling van het Bouwstoffenbesluit zijn de monsternamen en de voorbehandeling in het laboratorium niet volgens de AP04-richtlijnen uitgevoerd.

Per deelpartij zijn 12 grepen van circa 180 gram genomen. Uit deze grepen is in het veld een mengmonster samengesteld ter grootte van circa 300 gram.

Samenstellingsonderzoek

De grondmengmonsters worden geanalyseerd op:

- negen zware metalen (cobalt, barium, arseen, cadmium, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-totaal, 10 van VROM);
- extraheerbare organische halogeenverbindingen (EOX);
- minerale olie (GC);
- organische stof- en lutumgehalte;
- pH-CaCl₂;
- chloride;
- cyanide totaal.

De analyseresultaten worden getoetst aan de samenstellingswaarden voor grond uit het Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterenbescherming.

5. Verontreinigingssituatie

5.1. Verkennend bodemonderzoek

Algemene bodemkwaliteit

De analyseresultaten grond en grondwater zijn weergegeven in bijlage 5. De resultaten zijn in de tabellen 2 en 3 samengevat.

Tabel 2: Overschrijdingstabel grond

Analysemonster	MM01	MM02	MM03	MM04
Meetpunt	08,09	03,06,07,11,1 3,15	03,14	04,05
Bodemtype	KZ3H1	ZS1H1	ZS1H1	ZS1H1
Van (cm-mv)	0	0	50	0
Tot (cm-mv)	50	50	200	200
Barium [Ba]	<S	<S	<S	<S
Cadmium [Cd]	<S	<S	<S	<S
Cobalt [Co]	*	<S	<S	*
Koper [Cu]	<S	<S	<S	<S
Kwik [Hg]	<S	<S	<S	<S
Lood [Pb]	<S	<S	<S	<S
Molybdeen [Mb]	<S	<S	<S	<S
Nikkel [Ni]	<S	<S	<S	<S
Zink [Zn]	<S	<S	<S	<S
PAK 10 VROM	<S	<S	<S	<S
PCB (som 6)	>S(t)	>S(t)	>S(t)	>S(t)
PCB (som 7)	<I	<I	<I	<I
Minerale olie C10 - C40	*	*	<d-T	*

Tabel 3: Overschrijdingstabel grondwater

Analysemonster	03-1-2
Meetpunt	03
Van (cm-mv)	95
Tot (cm-mv)	195
Arseen [As]	<S
Barium [Ba]	*
Cadmium [Cd]	<S
Cobalt [Co]	<S
Koper [Cu]	<S
Kwik [Hg]	<S
Lood [Pb]	<S
Molybdeen [Mb]	<S
Nikkel [Ni]	<S
Zink [Zn]	<S
Benzeen	<S
Ethylbenzeen	<S
Styreen (Vinylbenzeen)	<S
Tolueen	<S
Xylenen (som)	<d-T
Naftaleen	<d-T
Dichloorpropaan	<S
Tribroommethaan	<d-I
(bromoform)	
Trichloormethaan	<S
(Chloroform)	
Vinylchloride	<d-T
Dichloormethaan	<d-T
1,1-Dichloorethaan	<S
1,2-Dichloorethaan	<S
cis-1,2-Dichlooretheen	<d-T
trans-1,2-Dichlooretheen	<d-T
1,1-Dichlooretheen	<d-T
Tetrachloormethaan	<d-T
(Tetra)	
1,1,1-Trichloorethaan	<d-T
1,1,2-Trichloorethaan	<d-T
Trichlooretheen (Tri)	<S
Tetrachlooretheen (Per)	<d-T
Minerale olie (totaal)	*

Toelichting op de tabellen 2 en 3:

- <S = (detectielimiet) kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
- * = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan Interventiewaarde (I)
- >S(t) = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
- <d-T = detectielimiet groter dan S- en kleiner dan of gelijk aan T-waarde
- <d-I = detectielimiet groter dan T- en kleiner of gelijk aan I-waarde
- <I = (detectielimiet) kleiner of gelijk aan I-waarde, er is geen S-waarde

Grond

In de kleiige bovengrond (monster MM01) en de zandige aardewal (monster MM04) is een lichte verontreiniging aangetroffen met kobalt en minerale olie. In de zandige bovengrond (monster MM02) is enkel een lichte verontreiniging aangetroffen met minerale olie. De overige geanalyseerde componenten van deze monsters en van het monster MM03 (zandige ondergrond) zijn niet aangetroffen boven de streefwaarde of detectielimiet.

Grondwater

Het grondwater is licht verontreinigd met barium en minerale olie. De overige geanalyseerde componenten zijn niet aangetroffen boven de streefwaarden of detectielimiet.

Asbest

Zowel analytisch (monster AM01-B indicatieve bepaling) als visueel aan het maaiveld is op de locatie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

5.2. Indicatief verhardingsonderzoek

De analyseresultaten van de asfalt- en de funderingslaag zijn weergegeven in bijlage 5.

Asfaltlaag

Op de asfaltkernen (monster 1A en monster 2A) zijn indicatief geen PAK aanwezig. Het mengmonster samengesteld uit deze 2 kernen is verder geanalyseerd op PAK met behulp van de HPLC-methode. Het PAK-gehalte overschrijdt de grenswaarde van 75 mg/kg niet en wordt derhalve als niet-teerhoudend beschouwd.

Funderingslaag

In het mengmonster samengesteld uit de funderingslaag (monster AM01-A) onder het asfalt is analytisch geen asbest aangetroffen (indicatieve bepaling).

Op basis van dit resultaat is een puinmonster (mengmonster MM05) geanalyseerd op een NEN5740-pakket.

In het puinhoudend mengmonster (monster MM05) zijn geen overschrijdingen aan de toetsingswaarden gemeten.

5.3. Indicatief afvoeronderzoek

In tabel 4 wordt de overschrijdingstabel van de mengmonsters van de depots weergegeven.

Tabel 4: Overschrijdingstabel mengmonsters depot

Analysemonster	M1	M2	M3
Meetpunt	M1	M2	M3
Bodemtype	ZS1H1	ZS1H1	ZS1H1
Van (cm-mv)	0	0	0
Tot (cm-mv)	400	200	200
Arseen [As]	<S	<S	<S
Barium [Ba]	<S	<S	<S
Cadmium [Cd]	<S	<S	<S
Cobalt [Co]	<S	*	*
Koper [Cu]	<S	<S	<S
Kwik [Hg]	<S	*	<S
Lood [Pb]	<S	<S	<S
Nikkel [Ni]	<S	<S	<S
Zink [Zn]	<S	*	*
PAK 10 VROM	<S	<S	<S
EOX	>S(t)	>S(t)	>S(t)
Minerale olie C10 - C40	*	*	*

In depots M2 en M3 zijn lichte verontreinigingen aangetroffen met kobalt, zink en minerale olie. Tevens is in depot M2 ook kwik in licht verhoogde gehalte aangetroffen. In depot M1 is een lichte verontreiniging met minerale olie aangetroffen.

Voor een indicatieve kwaliteitsbepaling van de op de locatie vrijkomende grond zijn de gemeten gehalten gemiddeld per bodemlaag en getoetst aan het Bouwstoffenbesluit ([bijlage 8](#)). De resultaten van deze indicatieve toetsing zijn weergegeven in tabel 5.

Tabel 5: Overzicht indicatieve toetsing aan Bouwstoffenbesluit

	Deelmonsters	Indicatieve toetsing
Zand zintuiglijk schoon	M01	Categorie 1
Zand zintuiglijk schoon	M02	Schoon
Zand zintuiglijk schoon	M03	Schoon

Op basis van de indicatieve toetsing kan de zintuiglijk schone zandige depot M1 worden toegepast als categorie 1 grond. De zintuiglijk schone zandige depots M2 en M3 kunnen worden toegepast als schone grond (op basis van MVR).

Tevens zijn de analyseresultaten van de depots getoetst aan de maximale waarden van het Besluit Bodemkwaliteit voor de toepassing grond op landbodem ([bijlage 9](#)). Cyanide en EOX zijn geanalyseerd, maar zijn niet opgenomen in het toetsingskader. In tabel 6 wordt een overzicht gegeven van de toetsing conform de systematiek van het Besluit Bodemkwaliteit.

Tabel 6: Overzicht toetsing voor toepassing van grond op landbodem volgens de systematiek van het Besluit Bodemkwaliteit

	Depots	Kwaliteit
Zand zintuiglijk schoon	M01	Schoon
Zand zintuiglijk schoon	M02	Wonen
Zand zintuiglijk schoon	M03	Wonen

Op basis van de aangetroffen gehalten voldoet depot M1 aan de kwaliteitsklasse 'schoon' voor de toepassing van grond op landbodem. Op basis van de aangetroffen gehalten voor kwik en zink in depot M2 en voor kwik, lood en zink in depot M3 voldoen de depots M2 en M3 aan de kwaliteitsklasse 'wonen' voor de toepassing van grond op landbodem.

6. Conclusies en advies

6.1. Verkennend bodemonderzoek

De grond en het grondwater zijn maximaal licht verontreinigd. Aan het maaiveld en in de grond is geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Het asbestgehalte is bepaald in de meest verdachte bodemlaag. Er is geen asbest in grond aangetroffen (indicatieve bepaling).

De aangetroffen verontreinigingen geven geen aanleiding tot nader onderzoek of sanerende maatregelen. Op basis van de resultaten van het bodemonderzoek zijn er vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaren tegen de voorgenomen herinrichting.

We maken de opdrachtgever erop attent, dat eventueel bij werkzaamheden op de locatie vrijkomende grond, gezien de aangetroffen verontreinigingen, niet vrij toepasbaar is.

6.2. Indicatief verhardingsonderzoek

Asfalt

Het PAK-gehalte van de asfaltkernen is kleiner dan 75 mg/kg waardoor het asfalt warm hergebruikt mag worden.

Fundering

Er is geen asbest aangetroffen in het funderingsmateriaal. De analyseresultaten zijn getoetst aan de samenstellingswaarden van de regeling Bodemkwaliteit. Indicatief is het funderingsmateriaal toepasbaar.

6.3. Indicatief afvoeronderzoek

In de depots M1, M2 en M3 zijn lichte verontreinigingen aangetroffen met metalen en minerale olie.

In het kader van hergebruiksmogelijkheden is depot M1 als categorie-1 grond en zijn depots M2 en M3 als schone grond (op basis van MVR) geclassificeerd.

Op basis van de toetsing aan het toetsingskader van het Besluit Bodemkwaliteit voor grond op ontvangende bodem hebben depots M2 en M3 de bodemkwaliteitsklasse 'wonen'. Depot M1 heeft de bodemkwaliteitsklasse 'schoon'.

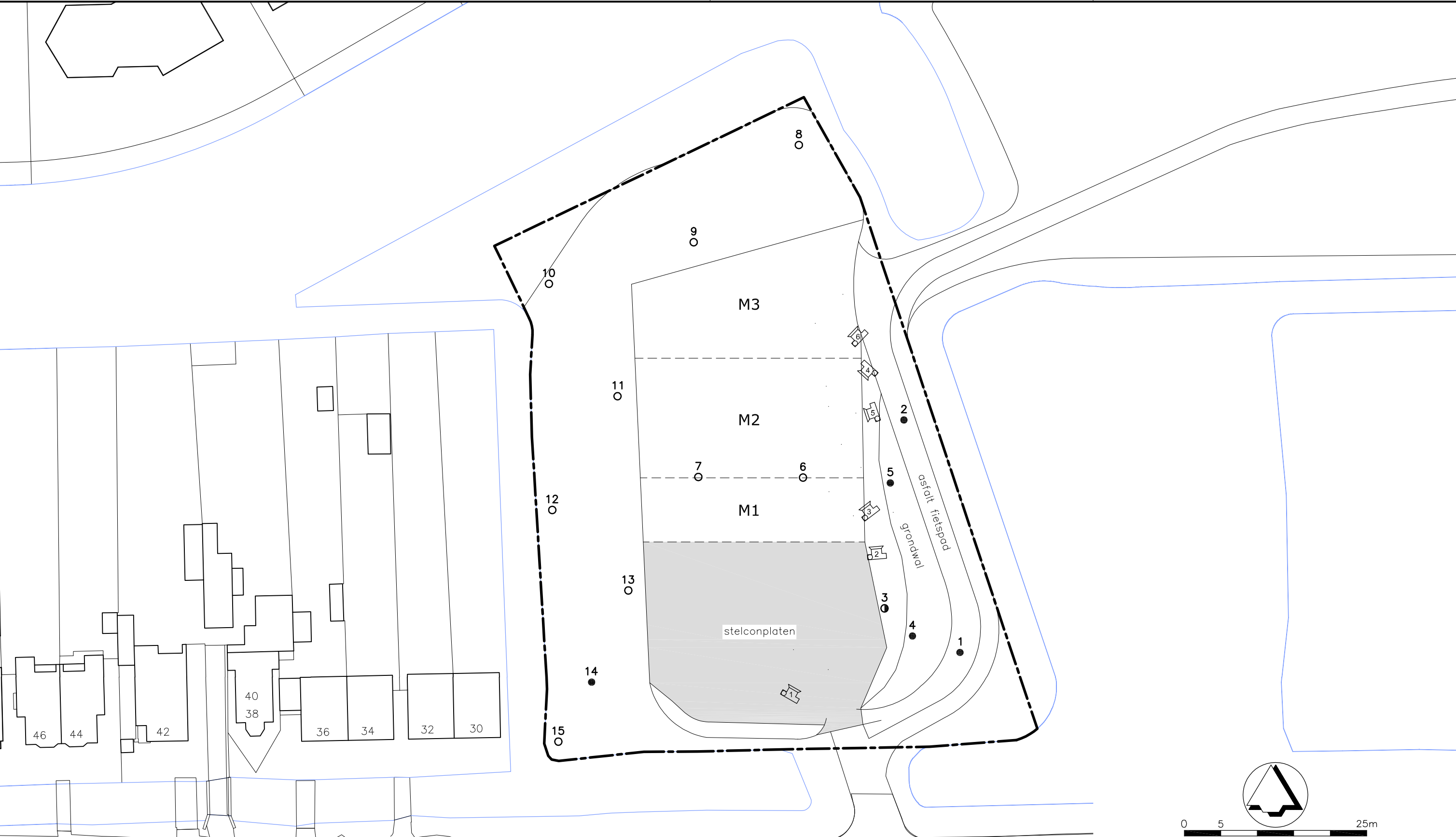
7. Certificering

Wareco is gecertificeerd conform de ISO EN NEN 9001, de BRL SIKB 6000 (Beoordelingsrichtlijn Milieukundige Begeleiding) voor de protocollen 6001 tot en met 6003, de BRL SIKB 1000 (Monsterneming voor partijkeuringen Bouwstoffenbesluit), de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) voor de protocollen BRL 2001 en BRL 2002. Ten aanzien van asbest wordt gewerkt volgens de richtlijnen van het protocol 2018.

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000.

De werkzaamheden die niet onder het procescertificaat vallen zijn gedaan conform de geldende NEN- of NPR-voorschriften dan wel, indien beschikbaar, de Voorlopige Praktijkrichtlijn (VPR).

BIJLAGEN



KALFJESLAAN

- begrenzing onderzoekslocatie
- boring tot 0,5m –mv
- boring tot 2,0m –mv
- ⦿ peilbuis
- 📷 positie foto opname

Bijlage 1: Locatietekening

KALFJESLAAN, AMSTERDAM

Verkennd onderzoek

A3 x 297	schaal:	datum:	get. door: QJA	gezien:
	1 : 500	04-08-2008		
project:	tekeningnummer:			
Av78	Av78_01 001			

INGENIEURS