



MWH

BUILDING A BETTER WORLD

**Nader (asbest)onderzoek,
omgeving Kanaalweg, TU Noord
te Delft**

definitief



2001 + 2018

In opdracht van	Stichting DuWo
Opgesteld door	MWH B.V.
Projectnummer	M14A0437
Documentnaam	m14a0437.r01
Datum	14 juli 2014

Postadres
Postbus 270
2600 AG DELFT
Nederland
T +31(0)15 7511600

Bezoekadres
Poortweg 4
2612 PA DELFT
Nederland
www.mwhglobal.nl

KVK Haaglanden 27 18 43 23
BNP Paribas 22 76 53 920
IBAN NL 75 BNP A 0227 653920/BIC
BNPANL2A
MWH is ISO 9001:2008 en VCA* gecertificeerd

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Doel van het onderzoek	5
1.2	Kwaliteit	5
1.3	Referentiekader	6
1.4	Betrouwbaarheid	6
2	Vooronderzoek	9
2.1	Beschrijving van de locatie	9
2.2	Historische gegevens	9
2.3	Voorgaande onderzoeken	10
2.4	Samenvatting gegevens	12
2.5	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	12
2.6	Hypothese en onderzoeksstrategie	12
3	Veldwerk en analyses	15
3.1	Algemeen	15
3.2	Veldwerk	15
3.3	Analyses	17
4	Bespreking onderzoeksresultaten	19
4.1	Analyses	19
4.2	Toetsing hypothese	19
5	Conclusies en aanbevelingen	21
	Bronvermeldingen	22
	Bijlage 1: overzichtskaart (1:25.000)	
	Bijlage 2: situatietekening (1:1.000)	
	Bijlage 3.1: beschrijvingen boorprofielen (inclusief legenda)	
	Bijlage 3.2: beschrijvingen proefsleuvenboringen en proefgaten	
	Bijlage 3.3: kwaliteitsborging veldwerk	
	Bijlage 4.1: analysecertificaten uitkartering lood	
	Bijlage 4.2: analysecertificaten asbest in grond	
	Bijlage 4.3: analysecertificaten asbest in puin	
	Bijlage 4.4: analysecertificaten plaatmateriaal	
	Bijlage 5: toetsing	
	Bijlage 6: fotoreportage	

1 Inleiding

Op 21 mei 2014 is door DUWO aan MWH B.V. opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een nader (asbest)onderzoek ter plaatse van de Kanaalweg, TU Noord te Delft (bijlagen 1 en 2).

De aanleiding voor het nader (asbest)onderzoek zijn de resultaten uit eerder door MWH op de locatie uitgevoerd onderzoek te weten 'Actualiserend bodemonderzoek locatie TU-noord, omgeving Kanaalweg te Delft', d.d. 26 februari 2014 met projectnummer M13A0459 (bron 11). Hieruit blijkt dat dat een bodembelasting met asbest aanwezig is waarvan de aard, omvang en ruimtelijke verdeling onvoldoende bekend is. Daarnaast bleek uit het onderzoek dat er lokaal een verhoogde concentratie lood in de grond is aangetroffen waarvan de omvang niet is vastgesteld.

Voor genoemd rapport is door de opdrachtgever ter beoordeling bij de gemeente Delft ingediend. De gemeente heeft een aantal opmerkingen geplaatst die in onderhavig onderzoek worden beantwoord. Het betreft de uitvoering van (aanvullend) historisch en archiefonderzoek, uitkartering loodverontreiniging, nader onderzoek asbest ter plaatse van PG04 en aanvullend onderzoek naar asbest in puin ter plaatse van de kelders.

1.1 Doel van het onderzoek

Het doel van onderhavig onderzoek is meerledig:

- Uitvoeren van aanvullend dossieronderzoek;
- Bepalen van de omvang van de loodverontreiniging;
- Bepalen van de omvang van de asbestverontreiniging ter plaatse van PG04;
- Bepalen of het slooafval in de kelders asbesthoudend is.

1.2 Kwaliteit

De onderzoeksstrategie is in overeenstemming met de NEN 5707 (bron 1) en de NEN 5897 (bron 2). Het onderzoek bestond uit een aanvulling op het vooronderzoek conform NEN 5725 (bron 3) inclusief inzage van de dossiers bij de gemeente Delft.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform een gecertificeerd kwaliteitssysteem (ISO9001:2008 en VCA*). Het veldwerk is uitgevoerd onder het procescertificaat van de BRL SIKB 2000 (bron 4): 'Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek' (protocol 2001: 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen' (bron 5). Het asbestonderzoek is uitgevoerd onder protocol 2018, 'Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem' (bron 6).



Het onderzoek ter plaatse van de kelders is niet conform protocol 2018 uitgevoerd aangezien het hier volledig puin betrof en derhalve geen sprake is van grond met bijmengingen van puin.

Het veldwerk is uitbesteed aan Het Veldwerkbureau B.V. (certificaat EC-SIK-20264) en uitgevoerd door de heer Van Hemert (geregistreerd als erkend veldmedewerker bij Rijkswaterstaat Leefomgeving).

MWH verklaart dat de beschreven uitvoering van kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen die de BRL daartoe stelt vanuit de Regeling bodemkwaliteit. De kwaliteitsborgingsformulieren zijn opgenomen in bijlage 3. MWH B.V. en Het Veldwerkbureau hebben geen financiële of juridische belangen met betrekking tot het eigendom van de locatie.

1.3 Referentiekader

De resultaten van het onderzoek zijn getoetst aan de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (bron 7) en de Regeling bodemkwaliteit (bron 8). De resultaten van het onderzoek ter plaatse van de puinlaag zijn getoetst aan de normering zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit.

In deze rapportage is, afhankelijk van de gemeten asbestconcentraties, gebruik gemaakt van de volgende terminologie:

- geen asbest aangetoond (concentratie beneden of gelijk aan de bepalingsgrens): niet verhoogd;
- concentratie boven de bepalingsgrens en beneden of gelijk aan de interventiewaarde: licht verhoogd;
- concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd.

Ten aanzien van lood is de volgende terminologie van toepassing:

- kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde 2000 (AW) of detectiegrens: geen sprake van een verhoogde concentratie; niet verontreinigd;
- groter dan AW, kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T): licht verhoogde concentratie; licht verontreinigd. Voor de tussenwaarde (T) geldt de volgende berekening: $(\text{achtergrondwaarde } 2000 + \text{interventiewaarde})/2$;
- groter dan T, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I): matig verhoogde concentratie; matig verontreinigd;
- groter dan I: sterk verhoogde concentratie; sterk verontreinigd.

1.4 Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. De onderzoekers van MWH beschikken over de vereiste ervaring en deskundigheid.

Aan de hand van de uit de bronnen verzamelde informatie is een onderzoeksstrategie afgeleid en wordt aannemelijk geacht dat deze representatief is voor de locatie. Er wordt op gewezen dat de geraadpleegde bronnen mogelijk onvolledig zijn of dat mogelijk niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Voor een nader (asbest)onderzoek geldt dat het is gebaseerd op een beperkt aantal monsterpunten en analyses. De hiervoor voorgeschreven onderzoeksstrategie geeft een betrouwbaar gemiddelde danwel hoogste concentratie, één en ander afhankelijk van de uitgevoerde analysestrategie en gebruikte norm.

Tevens wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek altijd een momentopname is. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien na het onderzoek op of nabij de locatie (bodembedreigende) activiteiten, sloopwerkzaamheden of andere calamiteiten plaats vinden kan de bodemkwaliteit hierdoor alsnog worden beïnvloed.

2 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie.

2.1 Beschrijving van de locatie

De oppervlakte van de locatie bedraagt ca. 18.000 m². Momenteel is de locatie gedeeltelijk bebouwd met de voormalige TU-panden die nu worden gebruikt als bedrijfsruimte, gedeeltelijk wordt de locatie gebruikt als parkeerplaats en verder is de locatie braakliggend. De locatie is deels onverhard (gras) en deels verhard met klinkers en stelconplaten. De toekomstige bestemming van de locatie is studentenhuysvesting.

2.2 Historische gegevens

De volgende informatie is afkomstig uit het actualiserend bodemonderzoek (bron 11). In aanvulling hierop is op 2 mei 2014 een aanvullend dossieronderzoek uitgevoerd bij de gemeente Delft waarbij alle aanwezige bodemdossiers zijn geraadpleegd en alle, vanuit heden en verleden bodembedreigende activiteiten gezien. Hieruit zijn geen 'nieuwe' of andere bodembedreigende activiteiten naar voor gekomen. Alle bodembedreigende activiteiten staan vermeld in de onderzoeken die in het verleden op of in de directe omgeving van onderhavige locatie zijn uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn verwerkt in onderstaande paragrafen.

De onderzoeklocatie behoorde oorspronkelijk tot de Technische Universiteit Delft. In de gebouwen op de locatie waren vanaf eind 19^e eeuw, begin 20^e eeuw verschillende faculteiten gevestigd (tabel 1).

Tabel 1

Locatie	Periode	Faculteit	Latere en/of huidige functies
Kanaalweg 2	1895-1975	Geodesie	Kantoorruimte
Kanaalweg 3	1950-onbekend	ITC	Dish hotel en DuWo conferentiecentrum, gesloopt in 2010
Kanaalweg 4	1902-1969	Laboratorium voor Toegepaste Natuurkunde en Electrotechniek	Stichting DuWo
Mijnbouwplein 11	1930-1966	Laboratorium voor microchemie en metallografie, later Technische Fysica	Studentenwoningen en bedrijfsruimte

Het gebouw aan de Kanaalweg 3 is in 2010 gesloopt. De kelders van het gebouw zijn nog aanwezig en gevuld met puin dat volgens de opdrachtgever afkomstig is van de sloop. Achter de gebouwen aan de Kanaalweg was een binnentuyn gesitueerd.

2.3 Voorgaande onderzoeken

Op de locatie zijn in het verleden de volgende relevante onderzoeken uitgevoerd:

- Verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Amos op 27 juli 2005, ter plaatse van Kanaalweg 3;
- Actualiserend en aanvullend bodemonderzoek ter plaatse van het TU-terrein, aan het Mijnbouwplein 11 te Delft, uitgevoerd door Tauw met projectnummer 4266140, d.d. 17 februari 2003;
- notitie bodemkwaliteit ter plaatse van de dynamohal door Tauw d.d. 26 januari 2006.
- BUS-evaluatie, sanering asbest in zandkelders Kanaalweg 11 te Delft, MWH, projectnummer B07A0322, april 2008.
- Actualiserend bodemonderzoek locatie TU-noord omgeving Kanaalweg te Delft, opgesteld door MWH, 26 februari 2014 met projectnummer M13A0459.

Uit bovenstaande rapporten en notities zijn de volgende gegevens naar voren gekomen:

- Het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Amos op 27 juli 2005 ter plaatse van Kanaalweg 3 geeft de volgende gegevens:
 - Uit het vooronderzoek zijn voor de onderzoeklocatie geen bodembedreigende activiteiten bekend geworden anders dan de opslagplaats voor fixeer en ontwikkelaar en een naastgelegen werkplaats, garage en gesaneerde ondergrondse tank ter plaatse van Kanaalweg 4. Deze laatste deellocatie werd aangemerkt als verdacht, maar op basis van het bodemonderzoek is deze hypothese verworpen.
 - In de bovenlaag van het overige, onverdachte deel van de locatie is bodemvreemd materiaal aangetroffen in de vorm van baksteenresten, puin en plaatselijk asfalt en resten slakken. De kleiige en zandige, bodemvreemd materiaal bevattende grondlagen bevatten lichte verontreinigingen met zware metalen, PAK, minerale olie en/of EOX. Het grondwater wordt, buiten een licht verhoogd arseengehalte, niet aangemerkt als verontreinigd.
- Uit het actualiserend en aanvullend bodemonderzoek ter plaatse van het TU-terrein, aan het Mijnbouwplein 11 te Delft, uitgevoerd door Tauw (2003) blijkt het volgende:
 - Over van het gehele terrein zijn in de bodem bijmengingen met puin en kolengruis aangetoond.
 - In de bovengrond van het onverdachte terrein zijn lichte verontreinigingen met zware metalen (cadmium, koper, kwik, lood en zink) en minerale olie en een licht verhoogd EOX-gehalte gemeten. Verder is ook een matige zinkverontreiniging gemeten. In de ondergrond zijn vanaf 1,5 m-mv geen verhoogde gehalten van de getoetste parameters gemeten.
 - Uit het asbestonderzoek dat in de zandkelders van Kanaalweg 11 is uitgevoerd, blijkt dat ruimtelijke eenheden (RE) 1 en 2 een gewogen asbestgehalte bevatten van meer dan 100 mg /kg d.s.

- Op basis van het historisch onderzoek werden 2 locaties als verdacht aangemerkt die binnen het onderzoeksgebied voor het huidige actualiserend bodemonderzoekval-
len, te weten:
 - punt A: opslag en reparatie oude auto's, accu's enz.;
 - punt B: dump van chemische afval en afgewerkte olie;

Uit het onderzoek is echter gebleken dat ter plaatse van de verdachte deellocaties A en B geen verontreinigingen aangetoond zijn die aanleiding geven tot nader bodem-
onderzoek. Deze onderzoeklocaties worden dus niet als verdacht beschouwd.

- Op basis van de notitie van Tauw (2006) met betrekking tot de bodemkwaliteit ter plaatse van de
Dynamohal, Kanaalweg 2b kan het volgende worden gesteld:
 - Uit onderzoeksgegevens uit 1994 voor punt B (de inham aan de westzijde van het
gebouw) blijkt dat in de toplaag een bijmenging van sintels en koolas is waargeno-
men. Echter bij de toetsing in 2006 aan de streef- en interventiewaarden bleken
slechts licht verhoogde gehalten aan PAK voor te komen.
 - In de grond ter plaatse van de oostzijde van het gebouw aan de Kanaalweg 2b is in
2003 een sterke loodverontreiniging ter plaatse afgeperkt tot een volume kleiner dan
25 m³. In het grondwater is geen verhoogd loodgehalte aangetoond. Op basis van
de waarden in het grondwater werd geen aanvullend onderzoek noodzakelijk geacht.
- Uit de BUS-evaluatie (2008) blijkt dat er 59,8 ton met asbest verontreinigd zand uit de kelders is
gesaneerd en afgevoerd. Na sanering is geen asbest meer in de grond aangetoond.
- Het actualiserend bodemonderzoek van MWH uit februari 2014 (bron 11) heeft tot doel gehad al
de bodeminformatie te actualiseren en eventuele onvolledig onderzochte terreindelen alsnog in
kaart te brengen. De resultaten kunnen als volgt worden samengevat:
 - De locatie is over het algemeen licht verontreinigd met zware metalen en licht tot lo-
kaal matig verontreinigd met PAK.
 - De aanwezige kelders onder de gesloopte panden bevatten puin dat niet handmatig
kan worden bemonsterd. Op basis van de voorhanden zijnde informatie blijkt dat de
kelders zijn volgestort met puin afkomstig van de voormalige gebouwen waaronder
het ITC gebouw aan de Kanaalweg 3. De gebouwen zijn voorafgaand aan de sloop
gesaneerd op asbesthoudend materiaal. De verwachting is derhalve dat het puin vrij
is van asbest.
 - Ter plaatse van RE01 op het oostelijk deel van de locatie bevat de grond een gewo-
gen asbestgehalte hoger dan 100 mg/kg d.s..

- Lokaal is in de grond ten noorden van het pand aan de Kanaalweg 11, een interventiewaarde voor lood aangetoond (boring 27). Verticaal is de verontreiniging afgeperkt.

De locatie valt volgens de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Delft in zone G2B. Op basis daarvan dient rekening gehouden te worden met mogelijk licht verhoogde gehalten aan verschillende zware metalen en PAK, en matige verhoogde concentraties van zink en lood.

2.4 Samenvatting gegevens

De locatie is over het algemeen licht verontreinigd met zware metalen en lokaal met PAK. Ten noorden van Kanaalweg 3 is een sterk verhoogde concentratie lood aangetoond.

De grond op het noordoostelijk deel ter plaatse van RE01 (bron 11) bevat een sterk verhoogd gewogen gehalte asbest.

De kelders op het centrale deel zijn volgestort met puin. Op basis van de aanwezige informatie wordt aangenomen dat het puin vrij is van asbest. Dit dient nader te worden onderzocht.

2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Op regionale schaal is de bodem opgebouwd uit een afwisseling van watervoerende lagen (zand, grind) en waterscheidende lagen (klei, leem, veen). De deklaag bestaat uit holocene afzettingen (zand, klei en veen) en heeft een dikte van circa 15 meter. Het hierin aanwezige grondwater vormt het freatische grondwaterpakket. Diepere lagen betreffen pleistocene afzettingen. Zandlagen hierbinnen vormen het 1e en diepere watervoerende pakketten.

Onder invloed van industriële onttrekkingen (in Delft-noord) stroomt het diepere grondwater van het watervoerend pakket in noordwestelijke richting. De stromingsrichting van het freatisch grondwater is zeer lokaal afhankelijk en voor dit onderzoek niet vastgesteld.

Regionaal gezien is hier sprake van een infiltratiesituatie, die wordt veroorzaakt door stijghoogteverschillen tussen het freatisch en het diepere grondwater uit het eerste watervoerend pakket.

2.6 Hypothese en onderzoeksstrategie

Nader asbestonderzoek

Het nader asbestonderzoek richt zich op de locatie rond PG04 in RE01 (zie bron 11 en bijlage 2). De oppervlakte van de locatie is circa 700 m². Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens de richtlijn voor nader asbestonderzoek uit de NEN 5707 paragraaf 8.1.1 *Verdacht maaiveld en/of actuele contactzone*. Er worden vijf korte proefsleuven gegraven. Er wordt één mengmonster samengesteld van de fijne fractie.

Asbest in puinonderzoek

Het onderzoek ter plaatse van de kelders is uitgevoerd volgens de richtlijn voor asbest in puin onderzoek NEN 5897 paragraaf 9.2.3. *Monsterneming in een ruimtelijke coördinatenstelsel*. Conform deze strategie dient per 2000 ton materiaal door middel van 12 monsternemingspunten een mengmonster samengesteld te worden. De westelijke kelder heeft een oppervlakte van 900 m², circa 1 meter puin, uitgaande van een dichtheid van 2000 kg/m³ betreft deze partij circa 1800 ton puin. De oostelijke kelder heeft een oppervlakte van 1400 m² wat neerkomt op 2800 ton puin.

In de westelijke kelder worden drie proefsleuven gegraven waaruit per proefsleuf vier monsternemingspunten worden meegenomen voor het samenstellen van een mengmonster. De westelijke kelder wordt opgedeeld in twee deelpartijen. In beide deelpartijen worden 3 proefsleuven gegraven (vier monsternemingspunten per proefsleuf). De drie mengmonsters worden geanalyseerd op asbest in puin.

3 Veldwerk en analyses

3.1 Algemeen

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van alle uitgevoerde veldwerkzaamheden en de analyses. In de hierop volgende paragrafen is nader ingegaan op deze werkzaamheden en gedane analyses.

Tabel 1: Overzicht uit te voeren veldwerkzaamheden en analyses

Aanleiding Diepte boringen (m-mv)	Veldwerk		Analyses	
	Aantal boringen	Aantal sleuven	Grond	Puin
Lood in ondergrond 0,0-2,0	7	5	3 x lood	3 x NEN 5897 ²
Nader asbestonderzoek 0,0-0,5			1 x NEN 5707 ¹	
Asbest in puinonderzoek 0,0-1,5				
Totaal	3	14		

¹ NEN 5707 asbestgehalte in grond (9-10 kg); bij een volumepercentage puin(granulaat) in de bodem kleiner dan 20%; 9-10 kg van de fractie <20 mm; 20 grepen van circa 0,5 kg.

² NEN 5897 asbestgehalte in puin (>27kg); bij een volumepercentage puin(granulaat) in de bodem groter dan 20%.

De analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol, een voor de betreffende analyses geaccrediteerd laboratorium. De analysemonsters (behalve de asbest in puinanalyses) zijn voorbehandeld conform het AS3000 protocol. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009.

3.2 Veldwerk

Het onderzoek is op 16 en 17 juni 2014 uitgevoerd door Het Veldwerkbureau. Voor de locaties van boringen en proefsleuven wordt verwezen naar bijlage 2. De beschrijvingen van de boringen en proefsleuven zijn opgenomen in bijlage 3.

Afperking lood

Rondom boring 27 zijn boringen geplaatst om de verontreiniging met lood in het horizontale vlak af te perken. Aangezien tijdens het veldwerk bleek dat de grond soortgelijke bijmengingen als boring 27 bevatte, is besloten direct aanvullende boringen te plaatsen. In alle boringen zijn in verschillende gradaties bijmengingen van puin, baksteen en lokaal hout aangetroffen. In boring 27 waarin ten tijde van het actualiserend onderzoek (bron 11) de sterk verhoogde concentratie lood werd aangetoond, zijn bijmengingen met puin, sintels en metaal waargenomen. Sintels en metaalresten zijn in onderhavige veldwerkronde niet aangetroffen.

Asbest ruimtelijke eenheid 01

Ter plaatse zijn 5 korte sleuven getrokken

Asbest ter plaatse van kelders

Ter plaatse van de kelders zijn sleuven getrokken tot op de kelderbodem. Op het maaiveld (gras) zijn twee asbestverdachte fragmenten aangetroffen.

Maaiveld

De weersomstandigheden waren goed: droog, helder en goed zicht. De onderzoekslocatie was beperkt inspecteerbaar als gevolg van de aanwezigheid van gras (circa 80 % van het maaiveld ter plaatse van de kelders en RE01). De grond ter plaatse van RE01 was vochtig (22% veldvocht). Ter plaatse van de kelders is het materiaal besproeid om stofvorming te voorkomen.

Tijdens de inspectie van de locatie zijn op het maaiveld nabij sleuf 7 twee verweerde asbestverdachte fragmenten plaatmateriaal. De fragmenten waren uitsluitend oppervlakkig aanwezig en houden geen verband met de onderliggende bodem.

Proefsleuven nabij PG04

Ter plaatse van de uit bron 11 bekende ruimtelijke eenheid 01, zijn vijf korte proefsleuven gegraven met een oppervlakte van minimaal 30 cm x 200 cm en een diepte van 0,5 m-mv. De ontgraven grond is uitgespreid en middels harken geïnspecteerd op asbestverdachte materialen, afval- en puinrestanten en bodemsamenstelling.

In de sleuven is tot de maximale diepte van 0,5 m-mv een bijmenging met puin, leisteen en glas aangetroffen. Het gemiddelde volumepercentage aan bodemvreemd materiaal in de fractie >20 mm is ingeschat op 5 %. In bijlage 3 zijn de gedetailleerde profielbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw.

In géén van de sleuven is visueel asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Uit de vijf sleuven is 1 mengmonster samengesteld door het nemen van 20 grepen uit de vijf sleuven met een totaal natgewicht van circa 10 kg.

Proefsleuven puinkelders

De oostelijke kelder is verdeeld in twee vakken (sleuf 5-8 en sleuf 9-11). De westelijke kelder (sleuf 12-14) is als één ruimtelijk eenheid onderzocht. Tijdens het veldwerk is gebleken dat de oostelijke kelder droog is. Uit eerdere informatie blijkt dat in de kelder drainage aanwezig is die actief wordt bemalen. In de westelijke kelder is (grond)water aanwezig waardoor het lastig was om de diepte van de keldervloer vast te stellen.

Het maaiveld dat is begroeid met gras bestaat tot een diepte variërend van 10 tot 50 cm uit zand. Onder het zand is een worteldoek aangetroffen als afscheiding tussen het slooppuin en het bovenliggende zand. Het materiaal in de kelders onder het worteldoek bestaat volledig uit grof puin, beton, betonijzer, metaal en hout. Er zijn geen asbestverdachte materialen gevonden. Op het puin is worteldoek aangebracht waarop in bijlage 3 zijn de profielomschrijvingen opgenomen en in bijlage 6 de fotorapportage.

3.3 Analyses

Op basis van visuele waarnemingen heeft een monsterselectie plaatsgevonden. In onderstaande tabel zijn de geselecteerde monsters voor de verschillende aanleidingen/ deellocaties weergegeven met de vastgestelde bijmengingen en de uitgevoerde analyses.

Tabel 2: Analysestrategie

Aanleiding/deellocatie	Code monsters	Diepte (m-mv)	Sleuven	Bodemtype	Waarnemingen	Analyses
Kartering lood	101A, 102 en 103	0,5 - 1,7	-	Zand en klei	puin	3 x lood
Plaatmateriaal	plaat	maaiveld	-	-	Asbestverdacht materiaal	1 x asbest
Asbest in grond (rond PG04)	MM1	0 – 0,5	5	klei	Puin, leisteen	1 x asbest (ASB1)
Asbest in puin (kelders)	MM2, MM3 en MM4	0 – 2,0	3 per monster	Volledig puin	Volledig puin, betonijzer, hout	3 x asbest (ASB28)

4 Bespreking onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk is de verontreinigingssituatie integraal beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens zijn de onderzoeksresultaten getoetst aan de in paragraaf 2.6 geformuleerde hypothese.

4.1 Analyses

Afperking lood

Uit de analyseresultaten blijkt dat de grond in de drie individueel geanalyseerde monsters licht verontreinigd is met lood. Het sterk verhoogde gehalte zoals dat in boring 27 was aangetoond is derhalve lokaal aanwezig. Mogelijk dat de lokaal aanwezige bijmengingen van sintels en metaal in boring 27 het sterk verhoogde gehalte veroorzaken. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Asbest in grond

Uit de analyse van MM01 dat is samengesteld uit de vijf proefsleuven, blijkt dat geen asbest in de sleuven aanwezig is. Er zijn ook geen asbestverdachte fragmenten gevonden. Op basis van de waarnemingen en analyses kan worden geconcludeerd dat de grond niet met asbest is verontreinigd.

Asbest in puinkelders

In geen van de mengmonsters die van het materiaal uit de kelders is samengesteld, is asbest aangetoond. Daarnaast zijn geen asbestverdachte fragmenten gevonden. Geconcludeerd wordt dat het puin dat is gebruikt om de kelders te vullen, vrij is van asbest.

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

4.2 Toetsing hypothese

Uit de resultaten van het veldwerk blijkt dat geen asbesthoudend materiaal is aangetroffen en geen asbesthoudend fragmenten in de bodem aanwezig zijn.

Op basis van de beschikbare onderzoeksresultaten is er geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

5 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn de volgende conclusies getrokken:

Lood

- Uit de analyses blijkt dat de grond rondom boring 27 maximaal licht verontreinigd is met lood. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Vervolgonderzoek is niet noodzakelijk. Mogelijk wordt het lokaal sterk verhoogde gehalte lood veroorzaakt door de bijmengingen van sintels en metaal die alleen in de betreffende bodemlaag ter plaatse van boring 27 zijn aangetroffen.

Asbest in grond

- In de grond afkomstig uit de vijf proefsleuven is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. De grond is tevens analytisch vrij van asbest. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Asbest in puinkelders

- Tijdens de locatie inspectie is visueel asbestverdacht materiaal aangetroffen ter plaatse van de oostelijke kelder. Uit analyse van de aangetroffen asbestverdachte fragmenten blijkt dat het asbesthoudend materiaal betreft. Het materiaal is echter op het met gras begroeide maaiveld aanwezig. In het maaiveld is geen asbest aangetoond en zijn geen asbestverdachte fragmenten aangetroffen. De rest van het maaiveld is eveneens vrij van asbest waardoor mag worden geconcludeerd dat het zwerfafval betreft. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.
- Ter plaatse van de kelders bestaat het maaiveld uit gras met daaronder een zandlaag die in dikte varieert van 10 tot 50 cm. Hieronder is een worteldoek aanwezig die het zand scheidt van het puin in de kelders. Het puin bestaat uit (grof)baksteen, beton, betonijzer en hout. In het materiaal is geen asbest aangetoond en zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Aan de hand van bovenstaande conclusies en de resultaten uit de eerder uitgevoerde onderzoeken, worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- Op de locatie zijn geen gevallen van ernstige bodemverontreiniging aanwezig. Lokaal zijn wel matig tot sterk verhoogde gehalten aangetoond.
- Het materiaal dat zich in de kelders bevindt, is vrij van asbest. Het materiaal bevat naast puin echter ook beton, hout en betonijzer. Hiermee dient bij de eventuele afvoer van de sloopmaterialen uit de kelders rekening te worden gehouden.

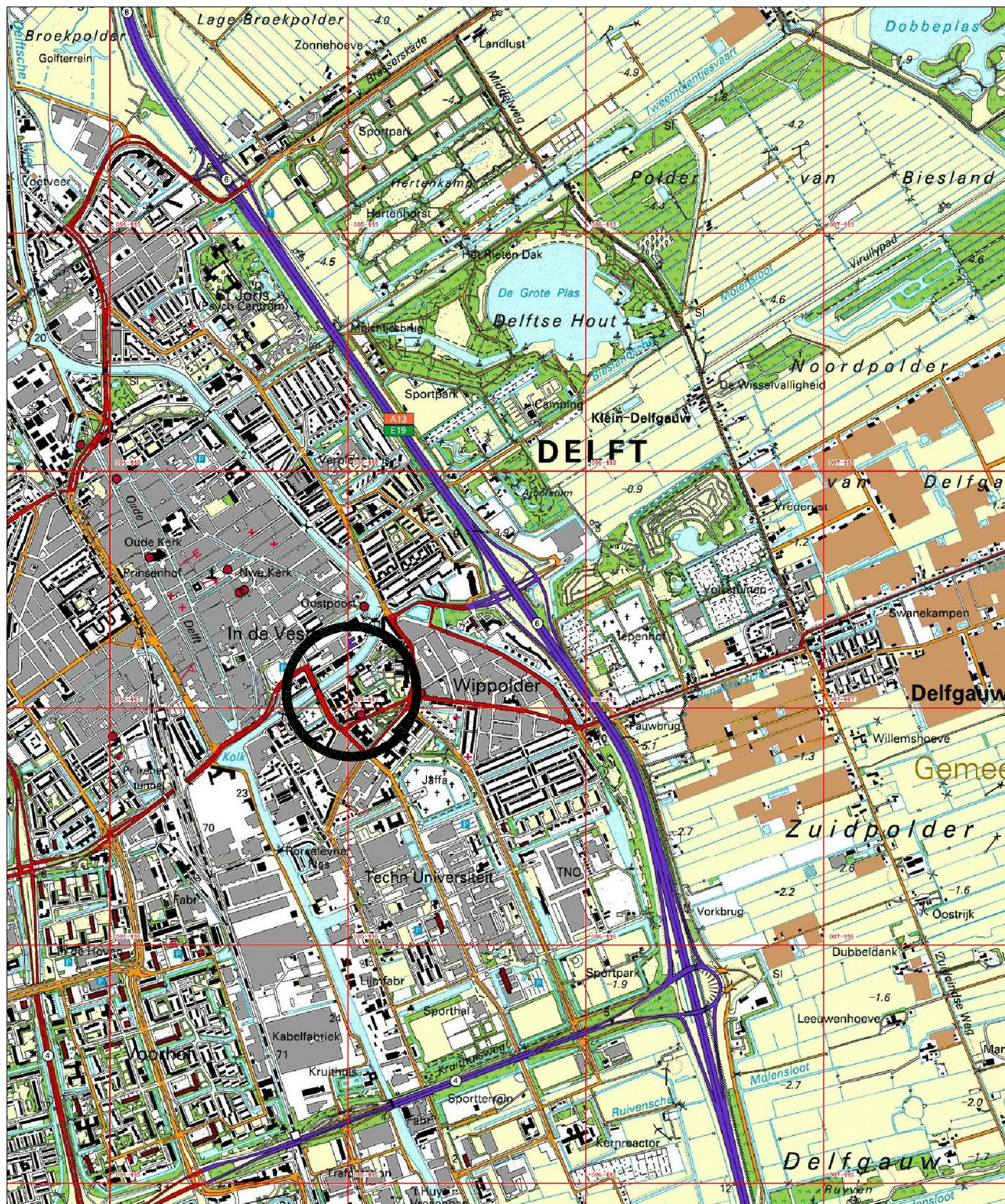
Bronvermeldingen

1. NEN 5707, 'Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem', Nederlands Normalisatie-instituut, april 2003.
2. NEN 5897, 'Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat', Nederlands Normalisatie-instituut, december 2005.
3. NEN 5725, 'Bodem- Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek', Nederlands Normalisatie-instituut, januari 2009.
4. BRL SIKB 2000, 'Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 5, 12 december 2013.
5. Protocol 2001, 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 3.2, 12 december 2013.
6. Protocol 2018, 'Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 3.1, 12 december 2013.
7. Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant nummer 16675, 27 juni 2013.
8. Regeling bodemkwaliteit, regeling van 13 december 2007, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem, Staatscourant nr. 247, 20 december 2007 en bijbehorende wijzigingen en besluiten.
9. Besluit bodemkwaliteit, besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem, Staatscourant nr. 469, 3 december 2007 en bijbehorende wijzigingen, besluiten en rectificaties.'

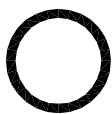
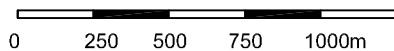
Bijlagen

- Bijlage 1: overzichtskaart (1:25.000)
- Bijlage 2: situatietekening (1:1.000)
- Bijlage 3.1: beschrijvingen boorprofielen (inclusief legenda)
- Bijlage 3.2: beschrijvingen proefsleuvenboringen en proefgaten
- Bijlage 3.3: kwaliteitsborging veldwerk
- Bijlage 4.1: analysecertificaten uitkartering lood
- Bijlage 4.2: analysecertificaten asbest in grond
- Bijlage 4.3: analysecertificaten asbest in puin
- Bijlage 4.4: analysecertificaten plaatmateriaal
- Bijlage 5: toetsing
- Bijlage 6: fotoreportage

Bijlage 1: Overzichtskaart (1:25.000)



ONDERZOEKSLOCATIE



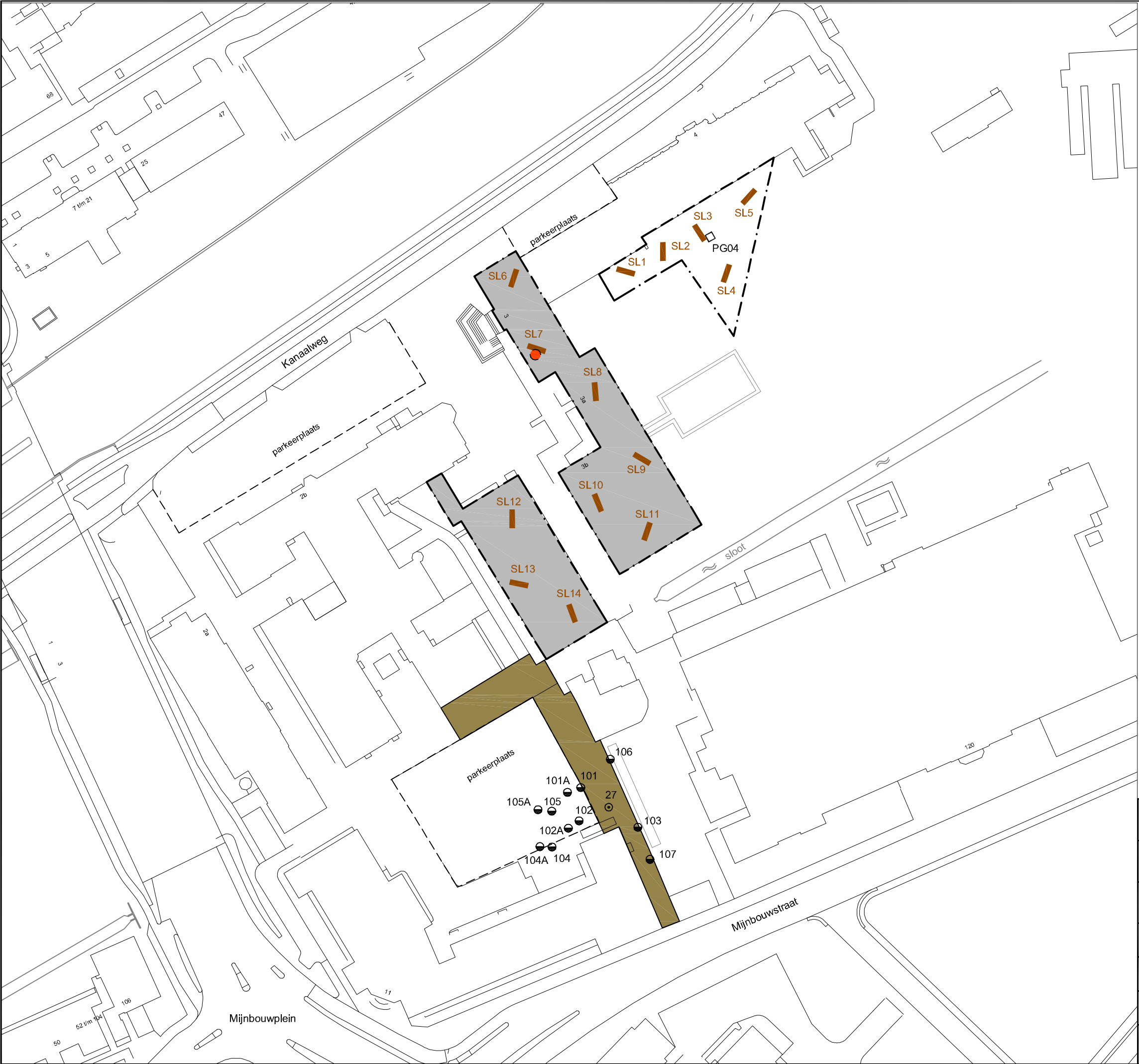
COORDINATEN:
X= 85019
Y= 446074

KAARTBLAD: 37E

formatA3
M14A437-00.DWG

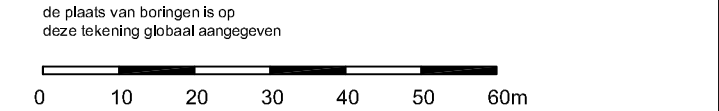
BIJLAGE			OVERZICHTSKAART		BIJLAGENR.	1
PROJECT			NADER (ASBEST) ONDERZOEK TU-NOORD, OMGEVING KANAALWEG, DELFT			 MWH
OPDRACHTGEVER			STICHTING DUWO			
DATUM	3-7-2014	SCHAAL	1:25.000	PROJECTNR.	M14A0437	<i>BUILDING A BETTER WORLD</i>

Bijlage 2: Situatietekening (1:1.000)



VERKLARING:

- Boring (tot 1.0 m-mv)
- Boring afperking loodverontreiniging
- Asbesthoudend materiaal op maaiveld
- Proefsleuf (2.5 x 1.0 m)
- Nog aanwezige kelder, gevuld met puin
- Stelconplaten
- Locatiegrens



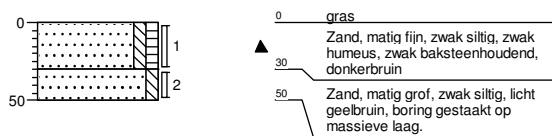
BIJLAGE		SITUATIETEKENING	
PROJECT		NADER (ASBEST) ONDERZOEK TU-NOORD, OMGEVING KANAALWEG, DELFT	
OPDRACHTGEVER		STICHTING DUWO	
SCHAAL	1:1000	BIJLAGENR.	2
DATUM	3-7-2014	 MWH <i>BUILDING A BETTER WORLD</i>	
PROJECTNR.	M14A0437		
FILENR.	M14A437-02.DWG (A3)		

Bijlage 3.1: Beschrijvingen boorprofielen (inclusief legenda)

Boring: 101

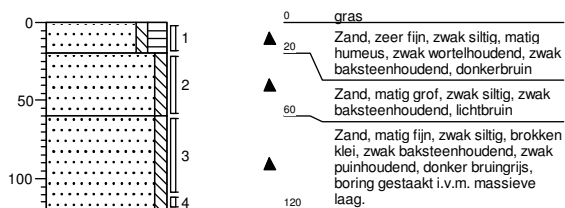
Datum: 17-06-2014

Referentievlak: maaiveld

**Boring: 101A**

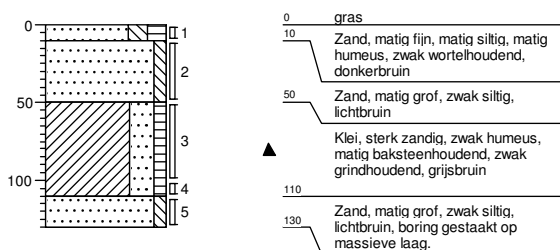
Datum: 17-06-2014

Referentievlak: maaiveld

**Boring: 102**

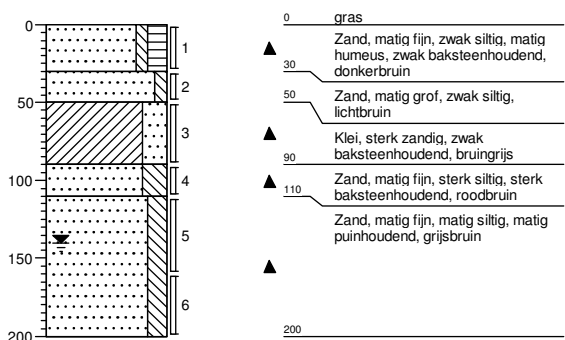
Datum: 17-06-2014

Referentievlak: maaiveld

**Boring: 102A**

Datum: 17-06-2014

Referentievlak: maaiveld



getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M14A0437

Opdrachtgever: Stichting DuWo

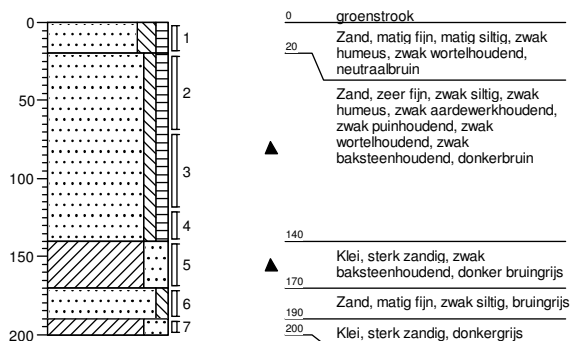
Projectnaam: NO TU Noord

**MWH**

Boring: 103

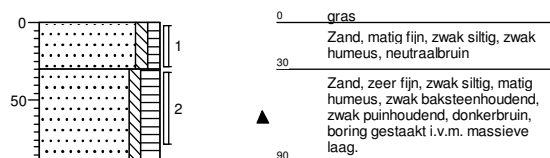
Datum: 17-06-2014

Referentievlak: maaiveld

**Boring: 104**

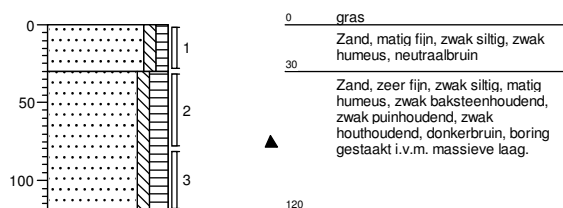
Datum: 17-06-2014

Referentievlak: maaiveld

**Boring: 104A**

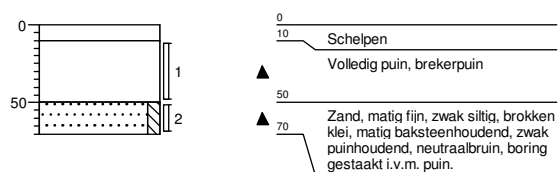
Datum: 17-06-2014

Referentievlak: maaiveld

**Boring: 105**

Datum: 17-06-2014

Referentievlak: maaiveld



getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M14A0437

Opdrachtgever: Stichting DuWo

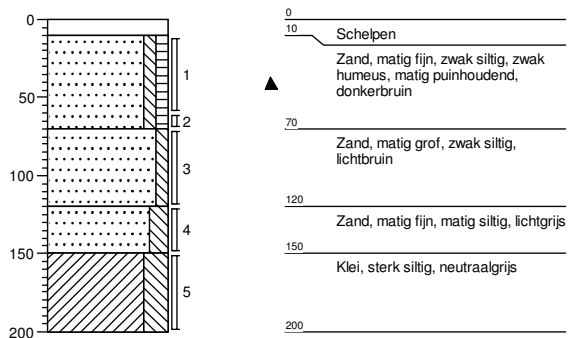
Projectnaam: NO TU Noord

**MWH**

Boring: 105A

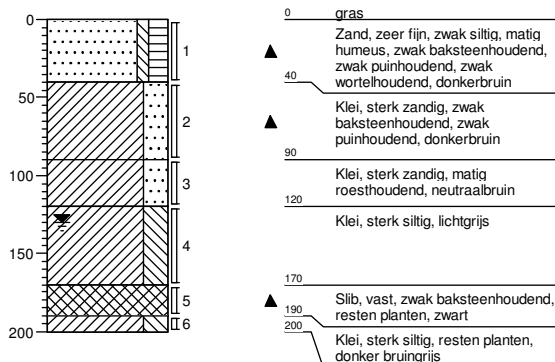
Datum: 17-06-2014

Referentievlak: maaiveld

**Boring: 106**

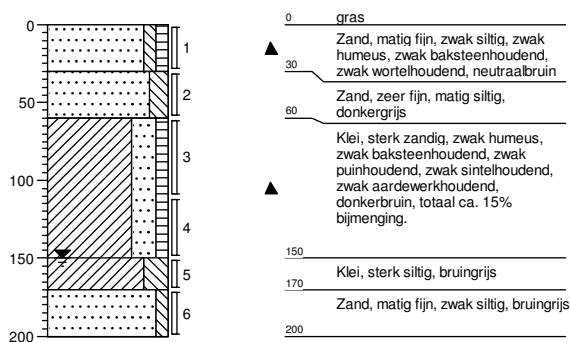
Datum: 17-06-2014

Referentievlak: maaiveld

**Boring: 107**

Datum: 17-06-2014

Referentievlak: maaiveld



getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M14A0437

Opdrachtgever: Stichting DuWo

Projectnaam: NO TU Noord

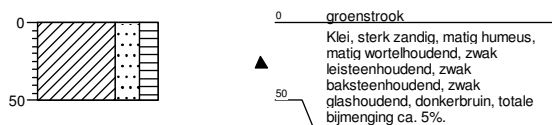
**MWH**

Bijlage 3.2: Beschrijvingen proefsleuvenboringen en proefgaten

Boring: SL01

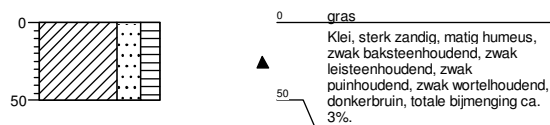
Datum: 16-06-2014

Referentievlak: maaiveld

**Boring: SL02**

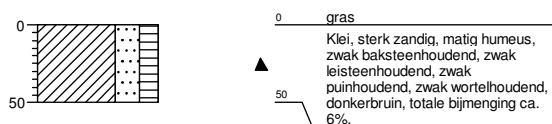
Datum: 16-06-2014

Referentievlak: maaiveld

**Boring: SL03**

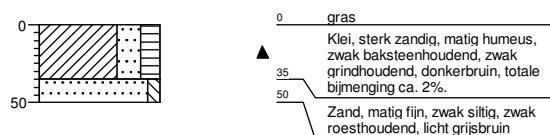
Datum: 16-06-2014

Referentievlak: maaiveld

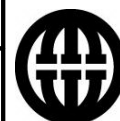
**Boring: SL04**

Datum: 16-06-2014

Referentievlak: maaiveld



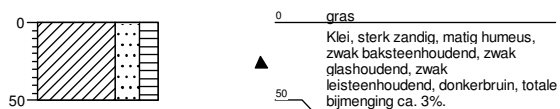
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M14A0437**Opdrachtgever: Stichting DuWo****Projectnaam: NO TU Noord****MWH**

Boring: SL05

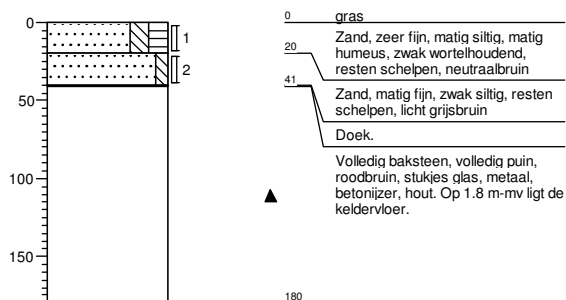
Datum: 16-06-2014

Referentievlak: maaiveld

**Boring: SL06**

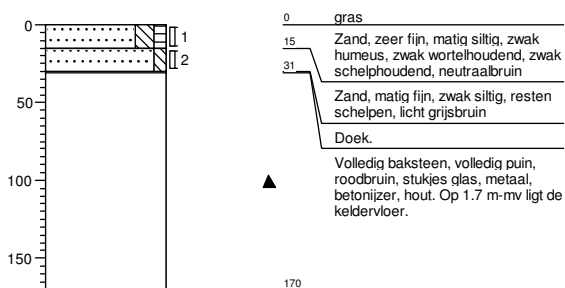
Datum: 16-06-2014

Referentievlak: maaiveld

**Boring: SL07**

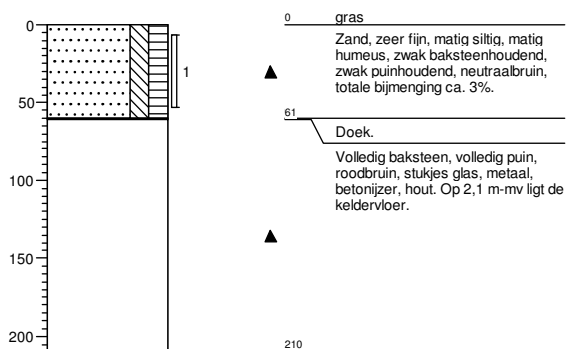
Datum: 16-06-2014

Referentievlak: maaiveld

**Boring: SL08**

Datum: 16-06-2014

Referentievlak: maaiveld



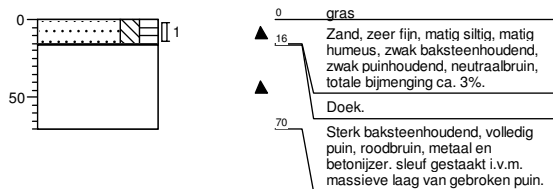
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M14A0437**Opdrachtgever: Stichting DuWo****Projectnaam: NO TU Noord****MWH**

Boring: SL09

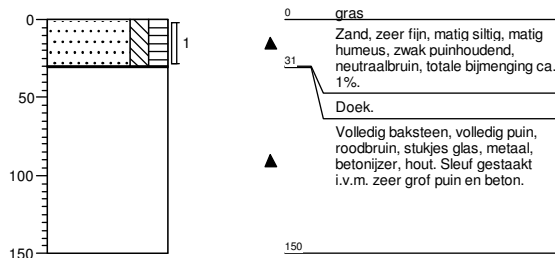
Datum: 17-06-2014

Referentievlak: maaiveld

**Boring: SL10**

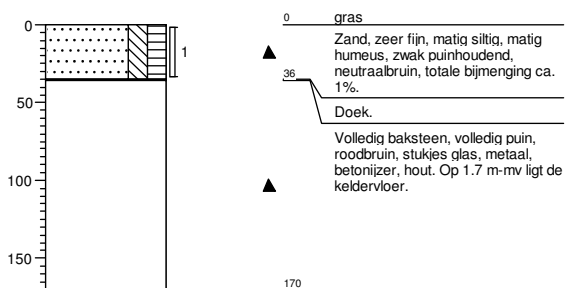
Datum: 17-06-2014

Referentievlak: maaiveld

**Boring: SL11**

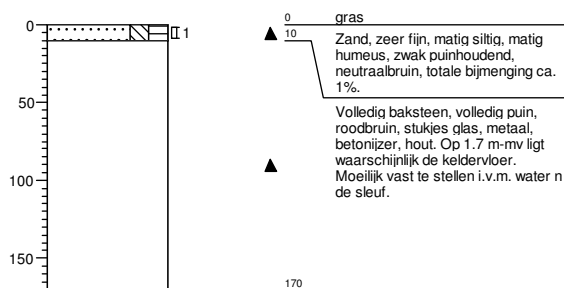
Datum: 17-06-2014

Referentievlak: maaiveld

**Boring: SL12**

Datum: 17-06-2014

Referentievlak: maaiveld



getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M14A0437

Opdrachtgever: Stichting DuWo

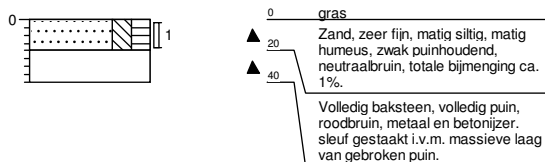
Projectnaam: NO TU Noord



Boring: SL13

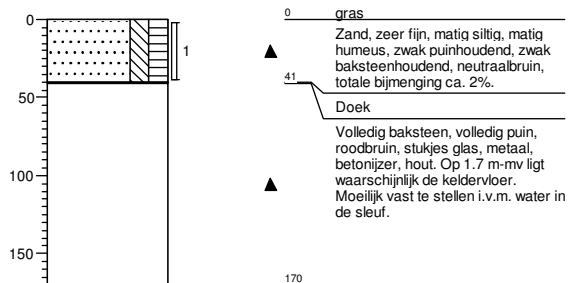
Datum: 17-06-2014

Referentievlak: maaiveld

**Boring: SL14**

Datum: 17-06-2014

Referentievlak: maaiveld



getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M14A0437

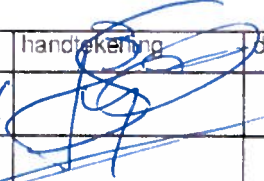
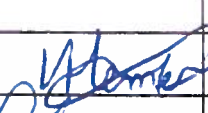
Opdrachtgever: Stichting DuWo

Projectnaam: NO TU Noord

**MWH**

Bijlage 3.3: Kwaliteitsborging veldwerk

9. Accordering monsternemingsformulier

	naam	handtekening	datum
Projectleider protocol 2018 MWH	M. Boezak		30/6/2014
Projectleider protocol 2018 Boorbedrijf:			
Projectleider in opleiding			
Gekwalificeerde monsternemer MWH:			
Gekwalificeerde monsternemer Boorbedrijf:	W. Hemer		17/06/2014
Monsternemer in opleiding	B. van Broek		17/06/2014

Bijlagen

Foto's

Kaart met indeling (deel)locaties en resultaten visuele inspectie

Kaart met gaten / boringen / sleuven / foto richtingen

Bijlage bijmengingen ingevuld

Ruimte voor notities

F9 Monsternemingsplan asbest in bodem

Projectgegevens

Projectnummer:	M14A0437	Ordernummer Veldwerk	V14L0059
Projectnaam:	Nader (asbest)onderzoek, TU-noord, omgeving Kanaalweg te Delft		
Locatie:	Kanaalweg , Delft		
Opdrachtgever:	Stichting DuWo		
Contactpersoon MWH:	Steef Ritzema		
Adres:	Westervoortsedijk Arnhem		
Telefoonnummer:	06 103 267 97		
Doel monsterneming:	Bepaling asbestgehalte in grond en bepalen asbestgehalte in puin		
Uitvoerende organisatie:	Het Veldwerkbureau		
Uitvoeringsdatum:	16-6-2014		

Vooronderzoek uitgevoerd

Vooronderzoek uitgevoerd conform NEN 5725:	Ja
Verantwoordelijke vooronderzoek (is projectleider 2018):	M. Boerstal
Uitvoerende vooronderzoek:	S. Ritzema
Verzamelde informatie:	Bodemgesteldheid Vroeger gebruik Huidig gebruik Gebruik directe omgeving Mogelijke oorzaken verontreiniging met asbest
Geraadpleegde archieven:	Bodemonderzoeken
Bijzonderheden:	Het nader asbestonderzoek in grond is gericht op één proefgat waar bij verkennend asbestonderzoek asbest is gemeten. Het asbest in puinonderzoek richt zich op kelders die gevuld zijn met gebroken puin van gesloopte bebouwing (kwaliteit onbekend)

Locatiegegevens

Adres:	TU-noord, omgeving Kanaalweg te Delft
Toegang locatie:	goed
Oppervlakte totaal:	Nader asbest in grond onderzoek: 1000m ² Asbest in puinonderzoek: circa 2300m ²
Voormalig gebruik:	bebouwing
Locatiebezoek uitgevoerd:	Ja, kelders (asbest in puinonderzoek) zijn verhoogd tov maaiveld
Motivatie van afwijkingen:	-
Instructies locatiebezoek (indien van toepassing):	Kelders die onderzocht moeten worden op asbest in puin zijn verhoogd tov maaiveld. Bodemopbouw ter plaatse van kelders: 50 cm zand, dan worteldoek, puin tot circa 1,5 meter.

Maaiveld inspectie

Strooksgewijs maaiveld inspectie	1,5 meter brede strook inspecteren looprichting op tekening (schaal 1:100 tot max. 1:1000) noteren intekenen vindplaatsen asbestverdacht materiaal per soort wegen gevonden asbestverdacht materiaal noteren aantal stukjes asbestverdacht materiaal / vindplaats monster nemen per soort asbestverdacht materiaal (dubbel verpakken en sticker!!) Zorg dat je tenminste 25% van het maaiveld kunt inspecteren. Eventueel vegetatie afzagen / afmaaien / harken. INDIEN NIET HECHTGEBONDEN ASBEST AANWEZIG >> geen vegetatie verwijderen!!!					
Indeling ruimtelijke eenheden Toelichten waarom onderscheid gemaakt in deze ruimtelijke eenheid (RE) Per ruimtelijke eenheid aangeven wat de hypothese is: verdacht of onverdacht indien verdacht < of >100 mg/kg ds asbest verwacht?! Veiligheidsklasse per ruimtelijke eenheid aangeven.	Ook ingetekend / intekenen op de tekening (schaal 1:100 tot max 1:1000) Nader asbest in bodemonderzoek: één ruimtelijke eenheid. Bij aantreffen asbestverdacht materiaal dit ook bemonsteren. Asbest in puin onderzoek: drie deellocaties (LET OP: NEN 5897)					
Per ruimtelijke eenheid vermelden aantal proefgaten of sleuven en het aantal samen te stellen mengmonsters.	Deel-locatie	Aantal sleuven	Aantal meng-monsters	Verdacht/onverdacht	< 100 / > 100 mg/kg ds asbest verwacht	Veiligheidsklasse *
	A	5 (SL1 t/m SL5)	1	verdacht	100	3T
	B	3 (SL6 t/m SL8)	1	Verdacht	<	-
	C	3 (SL9 t/m SL11)	1	Verdacht	<	-
	D	3 (SL12 t/m SL14)	1	verdacht	<	-
* Toelichting veiligheidsklasse bij asbestonderzoek:	< 100 mg/kg ds geen veiligheidsklasse, tenzij vanwege andere stoffen verhoogde klasse verwacht > 100 mg/kg ds veiligheidsklasse 3T, tenzij vanwege andere stoffen verhoogde klasse F ook verwacht Zie CROW 132, paragraaf 3.7					

Monsterneming

Aantallen + afmetingen sleuven	Nader asbest in grond onderzoek: 5 korte proefsleuven (minimaal 40 x 200 x tot 0,5 m-mv) Asbest in puinonderzoek: 9 korte proefsleuven (minimaal 40 x 200 x tot 1,5 m-mv), per proefsleuf 4 monsternemingspunten voor mengmonster.
Inmeten monstername punten	Maximale afwijking 1 meter
Beschrijving per proefgaten/-sleuf	Zoveel mogelijk in Psion zetten!! X = breedte en Y = lengte voor berekening inhoud gat/sleuf Zorg dat boorstaten uniform beschreven worden! Bij voorkeur door 1 persoon invullen!
Mengmonsters maken in veld	Ja -> LET OP: NEN 5707 voor SL1 t/m SL5 en NEN 5897 voor SL6 t/m SL14. Zorg dat in de emmer geen stukjes asbestverdacht materiaal >20 mm aanwezig zijn. De stukjes apart aanleveren aan het laboratorium. Mengmonster van de gaten/sleuven: 10 kg > 20 grepen van ca. 0,5 kg <i>Monstervoorbehandeling en bepaling greepgrootte: paragraaf 7.3.4 en 8.2.2 NEN 5707</i>
Mengmonsters per deellocatie	LET OP: NEN 5707 is gemiddelde concentratie in de grond (opmengen meerdere gaten) NEN 5897 (indien >20% puin) betreft de maximale concentratie (meest verdachte gat)
Nummering sleuven vanaf SL1	Korte proefsleuven SL1 t/m SL14
Monstercodering:	sleuven: SL01, SL02 etc. asbestverdacht materiaal: AV01, AV02 etc. ruimtelijke eenheden: RE01, RE02 etc. mengmonster: AMM01, AMM02 etc.
Bijzonderheden:	In totaal minimaal 4 mengmonsters aanleveren: 1 x 10 kg conform NEN 5707 van sleuven SL1 t/m SL5 3 x minimaal 25 kg conform NEN 5897 van sleuven SL6 t/m SL8, SL9 t/m SL11 en SL12 t/m SL14

Veiligheid -> ZIE V&G PLAN (opgesteld door Veldwerkbureau)

Voorzieningen	Sanitaire unit / Asbest deco unit Hekwerk Kraan met overdruk en filter P3 (let op HELM OP)		
PBM	Zie veldwerkopdracht		
Hulpmiddelen	Plakband Stickers "voorzichtig bevat asbest"		
Metingen	Zie veldwerkopdracht		
Wegafzettingen	Zie veldwerkopdracht		
Zorg dat je veilig werkt! Zorg dat anderen ook veilig werken!!			
Voorkom kruisbesmetting!!			
Spoel je materiaal (zoals laarzen / emmers / overig materiaal etc.) af voordat je het in de bus legt.			
Contactpersoon indien je twijfel hebt mbt je eigen veiligheid of die van anderen!!	MWH B.V. Léon Voogd HVK 06 51 56 92 33	MWH B.V. Jordy Hof MOSHE 06 22 94 01 92	MWH B.V. Evelien Smit HVK 06 51 39 14 98

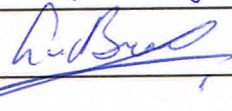
Overige monsternemingsgegevens

Apparatuur:	Spade Hark Folie Werkschets van de locatie (schaal 1:100 tot max. 1:1000)
Overig onderzoeksmateriaal benodigd (doorstrepen wat niet nodig is)	Schouwbak Grove zeven (31,5 en 16 mm) Grondboor edelman Ø 10 cm Monsterschep minimaal 10 cm lang en 5 cm breed Meetlint Meetwiel Markeerlint Hersluitbare plastic zakken Afsluitbare emmers Ruime hoeveelheid werkwater van drinkwaterkwaliteit Grove balans (bereik tot 60 kg) Laadschop / kraan voor grondwerk
Monsterverpakking:	10 liter emmers, laboratorium Alcontrol
Monsteropslag en monstertransport	Gekoeld/
Aanleveren aan:	Laboratorium: binnen 24 uur.
Klantcode	1517

Bijzonderheden:	
-----------------	--

VUL OP DE LOCATIE HET MONSTERNEMINGSFORMULIER VAST IN!!!
 >> je mag het wel verder uitwerken op kantoor

Kwaliteitscontrole monsternameplan

	naam	handtekening	datum
Projectleider protocol 2018 MWH			
Projectleider protocol 2018 Boorbedrijf:	F. v.d. Horst		18-06-2014
Projectleider in opleiding			
Gekwalificeerde monsternemer MWH:			
Gekwalificeerde monsternemer Boorbedrijf:	W v Memmel		17/06/2014
Monsternemer in opleiding	B v d Broek		17/06/2014

Bijlagen

Op het formulier doorstrepen wat niet van toepassing is!!!

Monsternemingsformulier

Kaart (1:100 tot max 1:1000) voor in het veld te gebruiken voor:

- indeling ruimtelijke eenheden;
- stroken visuele inspectie;
- asbestverdacht materiaal op maaiveld;
- locaties sleuven.
-

LET OP: Zorg dat je de volgende naslagwerken bij je hebt tijdens het veldwerk:

BRL SIKB 2000

protocol 2018

NEN 5707

NEN 5897

Hoofdstuk
Revisie
Opgesteld door
Datum

F10 Monsternemingsformulier asbest in bodem
07-1
MWH B.V.
2 juni 2014, Definitief

F10 Monsternemingsformulier asbest in bodem

1. Projectgegevens

Datum:

Projectnummer:	M14A0437	Ordernummer Veldwerk	V14L0059
Projectnaam:	Nader (asbest)onderzoek, TU-noord, omgeving Kanaalweg te Delft		
Locatie:	Kanaalweg, Delft		
Opdrachtgever:	Stichting DuWo		
Doel onderzoek:			
Uitvoerende organisatie:			
Verantwoordelijke projectleider:		Tel.	
Uitvoerende veldwerker(s):	W. J. H. M. M. 1 B. v. d. Broek	Tel.	06-30738024
Uitvoeringsdatum:	16-6-2014 t/m 17-6-2014		

2. Locatiegegevens

Locatie ingedeeld in deelgebieden?:	☒ Ja / ☐ Nee
Zo ja, ingedeeld o.b.v. welke criteria?:	2x Kelders, 1x Nader onderzoek rond PG 04

3. Omstandigheden visuele inspectie (bij meerdere ruimtelijke eenheden tabel 3, 4 en 5 kopiëren)

Neerslag:	☒ geen of <10 mm / > 10 mm per dag regen / hagel / sneeuw
Tijdstip:	9 : 00 uur na zonsopgang tot 11 : 00 uur vóór zonsondergang
Zicht:	< 50 m / ☒ > 50 m
Bedekking maaiveld:	80 % ; vegetatie, waterplassen, anders: (gras)
Vegetatie verwijderd:	ja / nee, bedekkingsgraad na verwijdering %
Inspectie-efficiëntie:	☒ 50-70% / 70-90% / 90-100%
Bijzonderheden	—

4. Resultaten visuele inspectie maaiveld per ruimtelijke eenheid (plaat materiaal)

Asbest type 1	Aantal stukken: 2.. Totaal in veld gevonden: 28. gram van type golfplaat Totaal naar laboratorium: 28. gram Vermoedelijke herkomst: ? Monstercode AVM.MV overgedragen aan lab op 17.6.14...
Asbest type 2	Aantal stukken: Totaal in veld gevonden: gram van type Totaal naar laboratorium: gram Vermoedelijke herkomst: Monstercode:, overgedragen aan lab op

T.p.v. aanvullend ond. rond PG 04 geen AVM aangetroffen op mv.

Hoofdstuk
Revisie
Opgesteld door
Datum

F10 Monsternemingsformulier asbest in bodem
07-1
MWH B.V.
2 juni 2014, Definitief

Vindplaatsen aangeven op kaart. Vermeld meer typen asbest op extra bladen.

5. Resultaten visuele inspectie opgegraven grond per ruimtelijke eenheid

Bodemvochtpercentage	Geschat:% Gemeten: 22% (t.p.v. aanvullend and. rond PG-04)			
Proefvlakken / rasters (op kaart aangeven!)	Aantal: / Afmetingen**: t.p.v. de Kelders is gesproeid i.v.m. droog materiaal			
Gaten	Aantal: / Afmetingen**:			
Sleuven	Aantal: 14 Afmetingen**: zie Terra Index			
Boringen	Aantal: / Boordiepte**:			
Bijmenging aangetroffen?	Nee (Ja/bijlage invullen!)			
Bodemmonsters	Monster code	Hoe samengesteld?	Gewicht grondmonster	Gewicht afgezeefde grove fractie
	MM1	SL1 - SL5	10.5 KG	20.1 KG
	MM2	SL6 - SL8	26.4 KG	ongezeefd
	MM3	SL9 - SL11	26.0 KG	ongezeefd
	MM4	SL12 - SL13	26.0 KG	ongezeefd
Datum overdracht aan laboratorium	17-06-2014			

** eenheid vermelden

6. Afwijkingen tijdens uitvoering

Afwijkingen van VKB-protocol 2018 of van NEN 5707 of NEN 5897?	Nee Ja, aard en motivatie afwijking:
--	---

7. Monsteroverdracht

Monsterverpakking:	Conform plan / anders:
Monsteropslag en monstertransport	Gekoeld/.....
Aangeleverd aan:	Laboratorium: ALcontrolbinnen 24 uur.
Bijzonderheden:	/

8. Checklist Materiaal

Verplicht materiaal

Spade
Hark
Folie
Werkschets van de locatie (schaal 1:100 tot max. 1:1000)

Overig onderzoeksmateriaal

Schouwbak
Grove zeven (31,5 en 16 mm)
Grondboor edelman Ø 10 cm
Monsterschep minimaal 10 cm lang en 5 cm breed
Meetlint
Meetwiel
Piketpaaltjes/sjalons
Landmeetapparatuur
Markeerlint
Hersluitbare plastic zakken
Afsluitbare emmers
Ruime hoeveelheid werkwater van drinkwaterkwaliteit
Grove balans (bereik tot 60 kg)
Laadschop / kraan voor grondwerk

Materiaal voor de veiligheid (check noodzaak)

Afspoelbare- of wegwerpoveralls
Afspoelbare laarzen of wegwerperschoenen
Veiligheidshelm
Veiligheidshandschoenen
Volgelaadsmasker met min P3 filter
Overdrukcabine op laadschop of kraan
Asbest decount
Plakband
Stickertjes met de tekst "Voorzichtig, bevat asbest"
Plan van aanpak veiligheid (kan ook apart van monsternemingsplan)

9. Accordering monsternemingsformulier

	naam	handtekening	datum
Projectleider protocol 2018 MWH:			
Projectleider protocol 2018 Boorbedrijf:			
Projectleider in opleiding			
Gekwalificeerde monsternemer MWH:			
Gekwalificeerde monsternemer Boorbedrijf:	W. v. Hemmen	<i>[Handtekening]</i>	17/06/2014
Monsternemer in opleiding	B. v. d. Broek	<i>[Handtekening]</i>	17/06/2014

Bijlagen

Foto's

Kaart met indeling (deel)locaties en resultaten visuele inspectie

Kaart met gaten / boringen / sleuven / foto richtingen

Bijlage bijmengingen ingevuld

Ruimte voor notities

Bijlage aanvullende registratieformulieren asbest in bodem

Resultaten visuele inspectie maaiveld (indien van toepassing)

Asbest type ...	Ruimtelijke eenheid: Aantal stukken: Totaal in veld gevonden: gram van type Totaal naar laboratorium: gram Vermoedelijke herkomst: Monstercode, overgedragen aan lab op/...../.....
Asbest type	Ruimtelijke eenheid: Aantal stukken: Totaal in veld gevonden: gram van type Totaal naar laboratorium: gram Vermoedelijke herkomst: Monstercode, overgedragen aan lab op/...../.....
Asbest type	Ruimtelijke eenheid: Aantal stukken: Totaal in veld gevonden: gram van type Totaal naar laboratorium: gram Vermoedelijke herkomst: Monstercode, overgedragen aan lab op/...../.....
Asbest type	Ruimtelijke eenheid: Aantal stukken: Totaal in veld gevonden: gram van type Totaal naar laboratorium: gram Vermoedelijke herkomst: Monstercode, overgedragen aan lab op/...../.....
Asbest type	Ruimtelijke eenheid: Aantal stukken: Totaal in veld gevonden: gram van type Totaal naar laboratorium: gram Vermoedelijke herkomst: Monstercode, overgedragen aan lab op/...../.....
Asbest type	Ruimtelijke eenheid: Aantal stukken: Totaal in veld gevonden: gram van type Totaal naar laboratorium: gram Vermoedelijke herkomst: Monstercode, overgedragen aan lab op/...../.....
Asbest type	Ruimtelijke eenheid: Aantal stukken: Totaal in veld gevonden: gram van type Totaal naar laboratorium: gram Vermoedelijke herkomst: Monstercode, overgedragen aan lab op/...../.....
Asbest type	Ruimtelijke eenheid: Aantal stukken: Totaal in veld gevonden: gram van type Totaal naar laboratorium: gram Vermoedelijke herkomst: Monstercode, overgedragen aan lab op/...../.....

Bijlage 4.1: Analysecertificaten uitkartering lood



Analyserapport

MWH B.V.
Steef Ritzema
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : NO TU Noord
Uw projectnummer : M14A0437
ALcontrol rapportnummer : 12024196, versienummer: 1

Rotterdam, 26-06-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M14A0437. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

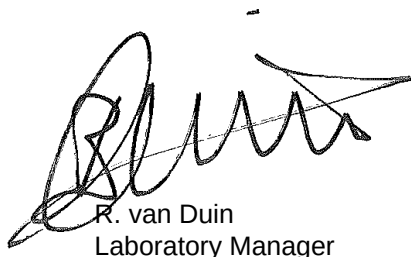
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



MWH B.V.
Steeff Ritzema

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam NO TU Noord
Projectnummer M14A0437
Rapportnummer 12024196 - 1

Orderdatum 18-06-2014
Startdatum 18-06-2014
Rapportagedatum 26-06-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	101A (60-110)				
002	Grond (AS3000)	102 (50-100)				
003	Grond (AS3000)	103 (140-170)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
droge stof	gew.-%	S	83.7	80.2	77.8	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.5	3.1	3.2	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	7.4	10	11	
METALEN						
lood	mg/kgds	S	56	150	110	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



MWH B.V.
Steef Ritzema

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam NO TU Noord
Projectnummer M14A0437
Rapportnummer 12024196 - 1

Orderdatum 18-06-2014
Startdatum 18-06-2014
Rapportagedatum 26-06-2014

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



MWH B.V.
Steeff Ritzema

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam NO TU Noord
Projectnummer M14A0437
Rapportnummer 12024196 - 1

Orderdatum 18-06-2014
Startdatum 18-06-2014
Rapportagedatum 26-06-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4933162	17-06-2014	17-06-2014	ALC201
002	Y4932843	17-06-2014	17-06-2014	ALC201
003	Y4933166	17-06-2014	17-06-2014	ALC201

Paraaf :

Bijlage 4.2: Analysecertificaten asbest in grond



Analyserapport

MWH B.V.
S. Ritzema
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : NO TU Noord
Uw projectnummer : M14A0437
ALcontrol rapportnummer : 12024170, versienummer: 1

Rotterdam, 26-06-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M14A0437. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

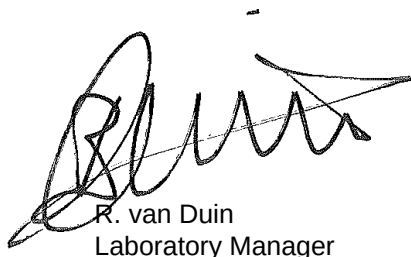
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



MWH B.V.
S. Ritzema

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam NO TU Noord
Projectnummer M14A0437
Rapportnummer 12024170 - 1

Orderdatum 18-06-2014
Startdatum 18-06-2014
Rapportagedatum 26-06-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Asbestverdachte grond AS3000	MM1-1 MM1 (0-1)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
ASBESTONDERZOEK				
aangeleverd materiaal grond	kg		10.96	
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK				
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	
ondergrens (95% betrouwwb.interval)	mg/kgds	S	<2	
bovengrens (95% betrouwwb.interval)	mg/kgds	S	<2	
chrysotiel	mg/kgds	S	<2	
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	
amosiet	mg/kgds	S	<2	
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	
crocidoliet	mg/kgds	S	<2	
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	
anthophylliet	mg/kgds	S	<2	
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	
tremoliet	mg/kgds	S	<2	
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	
actinoliet	mg/kgds	S	<2	
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.9	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



MWH B.V.
S. Ritzema

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam NO TU Noord
Projectnummer M14A0437
Rapportnummer 12024170 - 1

Orderdatum 18-06-2014
Startdatum 18-06-2014
Rapportagedatum 26-06-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
chrysotiel	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
amosiet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
crocidoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
anthophylliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
tremoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
actinoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1170385	17-06-2014	16-06-2014	ALC291

Paraaf :

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 12024170-001

Datum analyse: 26-06-2014

Projectnummer: M14A0437

Projectnaam: M14A0437

Monsteromschrijving: MM1-1

Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	8669	g	
totaal gewicht voor drogen	10962	g	
droge stof	79.1	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.9		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	356	100														
4-8	884	100														
2-4	360	100														
1-2	607	20.5														1.0
0.5-1	503	5.2														0.9
<0.5	5959															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Bijlage 4.3: Analysecertificaten asbest in puin



Analyserapport

MWH B.V.
S. Ritzema
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : NO TU Noord
Uw projectnummer : M14A0437
ALcontrol rapportnummer : 12024173, versienummer: 1

Rotterdam, 26-06-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M14A0437. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

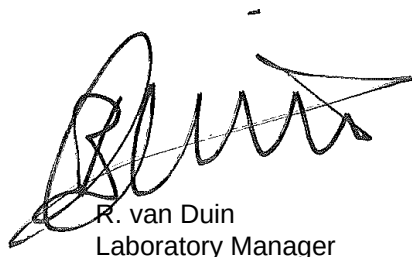
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



MWH B.V.

S. Ritzema

Blad 2 van 8

Analyserapport

Projectnaam NO TU Noord
 Projectnummer M14A0437
 Rapportnummer 12024173 - 1

Orderdatum 18-06-2014
 Startdatum 18-06-2014
 Rapportagedatum 26-06-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Asbestverdacht	MM2 MM2 (0-1) MM2 (0-1) MM2 (0-1)				
002	Asbestverdacht	MM3 MM3 (0-1) MM3 (0-1) MM3 (0-1)				
003	Asbestverdacht	MM4 MM4 (0-1) MM4 (0-1) MM4 (0-1)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
ASBESTONDERZOEK					
aangeleverd materiaal	kg	Q	26.306	26.276	25.962
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK					
gemeten totaal	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
asbestconcentratie					
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
gewogen niet- hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
chrysotiel	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
amosiet	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds		<2	<2	<2
crocidoliet	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
anthophylliet	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
tremoliet	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
actinoliet	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
gemeten serpentijn- asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
gemeten amfibool- asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



MWH B.V.
S. Ritzema

Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam NO TU Noord
Projectnummer M14A0437
Rapportnummer 12024173 - 1

Orderdatum 18-06-2014
Startdatum 18-06-2014
Rapportagedatum 26-06-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Asbestverdacht	MM2 MM2 (0-1) MM2 (0-1) MM2 (0-1)				
002	Asbestverdacht	MM3 MM3 (0-1) MM3 (0-1) MM3 (0-1)				
003	Asbestverdacht	MM4 MM4 (0-1) MM4 (0-1) MM4 (0-1)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	1.9	1.7	1.8	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



MWH B.V.
S. Ritzema

Analyserapport

Blad 4 van 8

Projectnaam NO TU Noord
Projectnummer M14A0437
Rapportnummer 12024173 - 1

Orderdatum 18-06-2014
Startdatum 18-06-2014
Rapportagedatum 26-06-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
ondergrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	Asbestverdacht	Idem
bovengrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	Asbestverdacht	Idem
chrysotiel	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
amosiet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
crocidoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
anthophylliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
tremoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
actinoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	E1170387	17-06-2014	16-06-2014	ALC291
001	E1170388	17-06-2014	16-06-2014	ALC291
001	E1170386	17-06-2014	16-06-2014	ALC291
002	E1170389	17-06-2014	17-06-2014	ALC291
002	E1170391	17-06-2014	17-06-2014	ALC291
002	E1170390	17-06-2014	17-06-2014	ALC291
003	E1170394	17-06-2014	17-06-2014	ALC291

Paraaf :



MWH B.V.
S. Ritzema

Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam NO TU Noord
Projectnummer M14A0437
Rapportnummer 12024173 - 1

Orderdatum 18-06-2014
Startdatum 18-06-2014
Rapportagedatum 26-06-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	E1170392	17-06-2014	17-06-2014	ALC291
003	E1170393	17-06-2014	17-06-2014	ALC291

Paraaf :

**Analyserapport bepaling van asbest in puin conform NEN 5897**

ALcontrolnummer: 12024173-001

Datum analyse: 26-06-2014

Projectnummer: M14A0437

Projectnaam: M14A0437

Monsteromschrijving: MM2

Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	22058	g	
totaal gewicht voor drogen	26306	g	
droge stof	83.9	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.9		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	5186	100														
16-32	3248	100														
8-16	1521	100														
4-8	1366	100														
2-4	715	31.0														1.1
1-2	779	20.3														0.4
0.5-1	1254	5.7														0.3
<0.5	7990															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 12 uit NEN 5897:2005.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 9 uit NEN 5897:2005.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in puin conform NEN 5897**

ALcontrolnummer: 12024173-002

Datum analyse: 26-06-2014

Projectnummer: M14A0437

Projectnaam: M14A0437

Monsteromschrijving: MM3

Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	19418	g	
totaal gewicht voor drogen	26276	g	
droge stof	73.9	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.7		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	2888	100														
16-32	4437	100														
8-16	3266	100														
4-8	2088	100														
2-4	1169	37.1														1
1-2	1036	20.6														0.4
0.5-1	1420	8.3														0.3
<0.5	3115															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 12 uit NEN 5897:2005.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 9 uit NEN 5897:2005.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in puin conform NEN 5897**

ALcontrolnummer: 12024173-003

Datum analyse: 26-06-2014

Projectnummer: M14A0437

Projectnaam: M14A0437

Monsteromschrijving: MM4

Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	23056	g	
totaal gewicht voor drogen	25962	g	
droge stof	88.8	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.8		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	1906	100														
16-32	4905	100														
8-16	3663	100														
4-8	2805	100														
2-4	1281	30.8														1.1
1-2	930	22.8														0.3
0.5-1	1247	5.0														0.4
<0.5	6319															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 12 uit NEN 5897:2005.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 9 uit NEN 5897:2005.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Bijlage 4.4: Analysecertificaten plaatmateriaal



Analyserapport

MWH B.V.
S. Ritzema
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : NO TU Noord
Uw projectnummer : M14A0437
ALcontrol rapportnummer : 12025313, versienummer: 1

Rotterdam, 24-06-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M14A0437. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

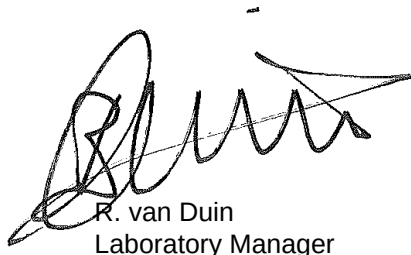
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



MWH B.V.
S. Ritzema

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam NO TU Noord
Projectnummer M14A0437
Rapportnummer 12025313 - 1

Orderdatum 20-06-2014
Startdatum 20-06-2014
Rapportagedatum 24-06-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	AVM MV-1 AVM MV (0-1)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

ASBESTONDERZOEK

g	22.12
---	-------

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

asbestresultaten	-	zie bijlage
------------------	---	-------------

Paraaf :



MWH B.V.
S. Ritzema

Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam NO TU Noord
Projectnummer M14A0437
Rapportnummer 12025313 - 1

Orderdatum 20-06-2014
Startdatum 20-06-2014
Rapportagedatum 24-06-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	P5094801	17-06-2014	16-06-2014	ALC299

Paraaf :

**Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896**

ALcontrolnummer: 12025313-001

Datum analyse: 24-06-2014

Projectnummer: M14A0437

Monsteromschrijving: AVM MV-1

Projectnaam: M14A0437

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtspercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Plaat	2	22.1191	Chrysotiel	10-15	Hechtgebonden	2.8	2.2	3.3
TOTALEN	Serpentijn Amfibool					2.8 <0.1	2.2 <0.1	3.3 <0.1

Bijlage 5: Toetsing

Projectnaam NO TU Noord
Projectcode M14A0437

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	101A (60-110) ¹			102 (50-100) ²			103 (140-170) ³		
	1	or	br	2	or	br	3	or	br
droge stof(gew.-%)	83.7	--	--	80.2	--	--	77.8	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1.5	--	--	3.1	--	--	3.2	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	7.4	--	--	10	--	--	11	--	--
METALEN									
lood	56	80.1	*	150	202	*	110	146	*

Monstercode en monstertraject
¹ 12024196-001 101A (60-110)
² 12024196-002 102 (50-100)
³ 12024196-003 103 (140-170)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat

^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1: lutum 7.4% humus 1.5%
2: lutum 10% humus 3.1%
3: lutum 11% humus 3.2%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
lood	50	290	530	10

- ¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Bijlage 6: Fotoreportage



Foto 1: sleuf 1



Foto 2: sleuf 2



Foto 3: sleuf 3



Foto 4: sleuf 4



Foto 5: sleuf 5



Foto 6: sleuf 6



Foto 7: sleuf 7



Foto 8: sleuf 8



Foto 9: sleuf 9



Foto 10: sleuf 11



Foto 11: sleuf 10



Foto 12: sleuf 12



Foto 13: sleuf 13



Foto 14: sleuf 14