

Rapport

Asbestonderzoek puinpad Erasmuswijk-Zuid te Middelburg

projectnr.: 167776
revisie 00
maart 2007

Auteur(s)

ing. J.C.M. Lexmond

Opdrachtgever

Gemeente Middelburg
Afdeling Vergunningverlening en Handhaving
Postbus 6000
4330 LA MIDDELBURG



datum vrijgave

Beschrijving revisie 00

goedkeuring

vrijgave

Rapport

M. Lexmond

K. van Berkel

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	2
2	Probleemstelling en onderzoeksstrategie	3
2.1	Probleemstelling	3
2.2	Onderzoeksstrategie	3
3	Verrichte werkzaamheden	4
3.1	Veldwerkzaamheden	4
3.2	Laboratoriumonderzoek	4
4	Onderzoeksresultaten	5
4.1	Zintuiglijke waarnemingen	5
4.2	Analyseresultaten	5
4.2.1	<i>Toetsingskader</i>	5
4.2.2	<i>Materiaalmonster</i>	6
4.2.3	<i>Puinmengmonster</i>	6
4.2.4	<i>Gehalten in het puin</i>	6
4.2.5	<i>Gehalte in ondergrond</i>	7
5	Conclusies en aanbevelingen	8
5.1	Conclusies	8
5.2	Aanbevelingen	8
Bijlagen		
1.	Analysecertificaten materiaalmonsters	
2.	Analysecertificaat puinmengmonster	
3.	Analysecertificaat grondmengmonster	
4.	Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën	
5.	Berekening totaal gehalte asbest	
Tekeningen		
167776-O-1	Regionale overzichtstekening met ligging locatie	
167776-AS-1	Situatietekening met locaties sleuven (schaal 1:1.000)	
167776-DP-1	Doorsnede sleuf en doorsnede puinpad/voormalige sloot (schaal 1:50)	

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Middelburg is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. een asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een puinpad gelegen in de Erasmuswijk-Zuid te Middelburg.

Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek is het aantreffen van asbestverdacht materiaal ter plaatse van het puinpad tijdens de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek op de locatie. Tevens is een erfverharding (Oude Vlissingseweg 70) aanwezig, welke verdacht is voor de aanwezigheid van asbest.

Doel

Het doel van het asbestonderzoek is vaststellen of het puin en de onderliggende bodem verontreinigd is met asbest.

Het nader onderzoek asbest is uitgevoerd conform de richtlijnen uit de NEN 5897 (Monsterneming van en analyses van asbest in bouw- en sloopafval en recyclingsgranulaat, NNI, 2005).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten en toegepaste methoden van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 4.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden.

2 Probleemstelling en onderzoeksstrategie

2.1 Probleemstelling

Op de locatie zal herinrichting plaatsvinden. Tijdens de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is asbestverdacht materiaal aangetroffen ter plaatse van het puinpad. Na analyse bleek dit materiaal asbest te bevatten. Tevens is een erfverharding rondom het woonhuis met opstallen aanwezig. De erfverharding is verdacht voor de aanwezigheid van asbest.

2.2 Onderzoeksstrategie

De onderzoekslocatie beperkt zich tot het puinpad en de erfverharding rondom het aanwezige woonhuis met opstallen.

Voor onderhavig onderzoek is gekozen voor de onderzoeksstrategie zoals deze in de NEN 5897; "Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat".

Dit onderzoek bestaat uit een systematische visuele inspectie van de gehele verdachte toplaag in combinatie met een steekproefsgewijs onderzoek van de bovenlaag en de onderliggende grond door middel van het graven van sleuven. Daarnaast zijn asbestidentificatie- en asbest-in-puin-en grondanalyses uitgevoerd.

3 Verrichte werkzaamheden

De veldwerkzaamheden en analyses zijn gebaseerd op de beschikbare NEN-normen en VKB-protocollen.

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn verricht in december 2006. Ter plaatse van het puinpad is circa 220 meter x 5,5 m x 0,5 m = 605 m³ puin aanwezig.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder toezicht van een Deskundig Toezichthouder Asbestverwijdering (DTA-A).

Inspectie toplaag

In het veld is het studiegebied opgedeeld in inspectiestroken van ca. 1,5 m. De totale onderzoekslocatie is vervolgens strook voor strook geïnspecteerd, waardoor de gehele toplaag is bekeken.

Inspectie en monsterneming bovenlaag

Het studiegebied is verdeeld in 2 Ruimtelijke Eenheden, ter plaatse van het puinpad en ter plaatse van de erfverharding. Verspreid zijn per RE vervolgens 5 sleuven met een mobiele kraan gegraven tot op de ongeroerde ondergrond (niet verdachte bodemlaag). De sleuven hebben een omvang van tenminste 0,6 x 1,0 m x 6,0 m. Het opgegraven materiaal is uitgespreid en visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen.

Tijdens het graven van de sleuven ter plaatse van de erfverharding is het door de weersomstandigheden niet mogelijk geweest mengmonsters conform protocol samen te stellen. Doordat de monsters te nat waren, was het niet mogelijk deze te zeven. Er zijn derhalve geen monsters genomen ter plaatse van de erfverharding.

De locaties van de sleuven zijn weergegeven op situatietekening 167776-AS-1.

3.2 Laboratoriumonderzoek

Van de puinlaag van het pad is één mengmonster samengesteld. Tevens zijn van de zintuiglijk schone ondergrond 3 mengmonsters samengesteld. Het mengmonster van de puinlaag is geanalyseerd op het gehalte aan asbest conform de NEN 5897. Eén mengmonster van de zintuiglijk schone ondergrond is geanalyseerd op het gehalte aan asbest conform de NEN 5707.

Er zijn geen mengmonsters samengesteld van het puin of de onderliggende grond ter plaatse van de erfverharding.

Van de in het puin aangetroffen stukken plaatmateriaal zijn twee stuks materiaal naar het laboratorium gestuurd om vast te stellen of het aangetroffen asbestverdacht materiaal asbesthoudend is. De materialen zijn onderzocht op het gehalte aan asbest conform de NEN 5896: Asbestidentificatie middels lichtmicroscopie. Tevens is in het veld het gewicht van alle aangetroffen asbestverdachte materialen bepaald.

De analyses zijn uitgevoerd door het door RvA geaccrediteerde laboratorium van RPS Analyse B.V. te Ulvenhout.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Zintuiglijke waarnemingen

Visuele inspectie

Tijdens de visuele inspectie van zowel het puinpad en de erfverharding zijn op het maaiveld materialen aangetroffen waarvan het vermoeden bestaat dat deze asbesthoudend zijn. Daarnaast is in de gedempte sloot naast het puinpad asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Graven van proefsleuven

Tijdens de beoordeling van het opgegraven materiaal is ter plaatse van het puinpad 1,260 kg aan materiaal aangetroffen, waarvan het vermoeden bestaat dat het asbesthoudend is. In onderstaande tabel zijn de aangetroffen hoeveelheden per sleuf weergegeven.

Tabel 1: Overzicht aangetroffen asbestverdachte materialen

Sleuf	volume (m ³)	omschrijving materiaal	hoeveelheid asbestverdacht materiaal (gram)
2	3,3	steenwol + golfplaat (grijs)	500 + 20
3	3,3	golfplaat (donker grijs)	700
4	3,3	plaat (donkergrijs)	40

4.2 Analyseresultaten

De analyseresultaten van de onderzochte materiaal-, puin- en grondmonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 1, bijlage 2 en bijlage 3.

4.2.1 Toetsingskader

Landelijk

In de 'Beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat)' van de staatssecretaris van VROM (3 maart 2004, kamerstuk 28 663 en 28 199, nr. 15) wordt het sinds 1 januari 2003 geldende interim-beleid definitief verankerd.

In de beleidsbrief stelt de staatssecretaris van VROM definitief vast:

- een **interventiewaarde** voor asbest in bodem, grond en baggerspecie van 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie);
- een **restconcentratienorm** voor de toepassing en het hergebruik van alle asbestbevattende materialen (inclusief grond, baggerspecie en puin-(granulaat)) van 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie).

Indien de puin wordt ontgraven en hergebruikt is tevens de Restconcentratienorm (RCN) van 100 mg/kg ds gewogen asbest van toepassing.

Op materialen met een lagere asbestconcentratie worden de voorschriften van het Arbeidsomstandighedenbesluit geacht niet van toepassing te zijn.

Gemeentelijk

De gemeente Middelburg hanteert voor de interventiewaarde/restconcentratienorm de bovengenoemde 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolconcentratie). Daarnaast is door de gemeente een streefwaarde voor het asbestgehalte in bodem vastgesteld. De streefwaarde bedraagt 10 mg/kg

(serpentijasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolconcentratie). De streefwaarde is tevens een indicatie voor aanvullend onderzoek. Boven deze waarde wordt nader onderzoek aanbevolen.

In het kader van grondverplaatsing geldt het gemeentelijk bodembeleid "Wat schoon is moet schoon blijven" of wel de 'nul-norm'.

4.2.2 Materiaalmonster

De steenwol uit sleuf 2 en de golfplaat afkomstig van sleuf 3 zijn geanalyseerd. Het blijkt dat het materiaal dat is omschreven als steenwol geen asbest bevat. De grijze golfplaat bevat 10-15 % aan chrysotiel en 2-5 % aan crocidoliet asbest.

4.2.3 Puinmengmonster

In tabel 2 is een overzicht gegeven van de analyseresultaten van het geanalyseerde mengmonster.

Tabel 2: Analyseresultaten puinmengmonster

Ruimtelijke eenheid	Monstercode	Gehalte chrysotiel (mg/kg)	Gehalte amosiet (mg/kg)	Gehalte crocidoliet (mg/kg)	Totaal gewogen gehalte asbest (mg/kg)
puinpad	MM1 puinpad	35,9	-	-	36

- niet aantoonbaar

Opgemerkt wordt dat dit gehalte is gemeten in de grove fractie (> 16 mm).

4.2.4 Gehalten in het puin

Indien, conform de NEN 5897, de aangetroffen asbesthoudende materialen worden omgerekend naar een concentratie in het puingranulaat, dan leidt dit tot de volgende berekening, volgens de volgende formule.

$$C_{m,i} = \frac{\sum(M_k \%_{k,i}/100)}{V n_s}$$

waarin

$C_{m,i}$ = concentratie asbest van asbestsoort 'i' afkomstig van de verzamelde asbesthoudende materialen in de afgezochte laag in een sleuf (mg/kg)

M_k = massa verzamelde asbesthoudende materialen (mg)

$\%_{k,i}$ = gemiddeld percentage asbest van het asbestsoort 'i' in materiaal 'k' (%)

V = het onderzochte volume puingranulaat op het monsternemingspunt, in dm³

n_s = het stortgewicht op het monsternemingspunt, in kg/dm³

Uitgangspunten voor de berekening:

- Het stortgewicht is gesteld op 1.700 kg per m³.
- Voor de asbestgehalten in het plaatmateriaal is uitgegaan van het gemiddeld gehalte (bijvoorbeeld bij 10-15 % chrysotiel is uitgegaan van 12,5%).
- Voor het totale gehalte aan asbest in het puin dient het gehalte op basis van het materiaal bij het gehalte in de puinmonsters opgeteld te worden.

Alleen in de puinlaag ter plaatse van het puinpad zijn asbesthoudende materialen aangetoond. Om deze reden is alleen voor deze Ruimtelijke Eenheid de berekening weergegeven.

De berekening is weergegeven in bijlage 4. In onderstaande tabel is de uitkomst van deze berekening weergegeven.

Tabel 3: gehalten aan asbest in het puin op basis van het aangetroffen plaatmateriaal

Deellocatie	Berekend gehalte aan asbest in materiaal door plaatmateriaal (mg/kg) (afgerond)
Sleuf 3	71,7

Conform NEN 5897 wordt de asbestconcentratie per verzamelmonster bepaald door afzonderlijke concentraties van de betreffende verzamelmonsters (fracties groter en kleiner dan 16 of 20 mm) te sommeren. Bij puinmonsters wordt het gehalte van de, verhoudingsgewijs grote, grove fractie (> 16 of 20 mm) naar rato berekend met het gehalte van de fijnere fractie (< 16 of 20 mm). Hierin wordt derhalve het gewicht van het gehele monster betrokken. Berekening van het totale gehalte vindt derhalve plaats aan de hand van onderstaande formule:

$$A = (B \times C) + D$$

Waarbij:

A= totale asbestgehalte

B= Concentratie asbest 'gewogen' in fractie < 16 mm (mg/kg ds)

C= % fijne fractie in het oorspronkelijke monster voor verkleining

D= Concentratie asbest 'gewogen' op basis van aangetroffen plaatmateriaal (mg/kg ds)

Uitgangspunten

B = 0 mg/kg ds

C = 80%

D = 71,7 mg/kg ds

Het totale gehalte aan asbest wordt derhalve:

$$A = ((0 \times 0,8) + 71,7) = 71,7 \text{ mg/kg ds}$$

In het geanalyseerde puinmengmonster is een gehalte van 36 mg/kg ds aan asbest aangetoond. Dit gehalte is aangetoond in de grove fractie (> 16 mm) en mag derhalve niet bij het geheel worden opgeteld. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de resultaten kan worden gesteld dat er op onderhavige onderzoekslocatie mogelijk een asbestverontreiniging met een gehalte boven de Restconcentratienorm in het puin aanwezig is.

4.2.5 Gehalte in ondergrond

In tabel 3 is een overzicht gegeven van de analyseresultaten van het geanalyseerde mengmonster.

Tabel 3: Analyseresultaten grondmengmonster

Ruimtelijke eenheid	Monstercode	Gehalte chrysotiel (mg/kg)	Gehalte amosiet (mg/kg)	Gehalte crocidoliet (mg/kg)	Totaal gewogen gehalte asbest (mg/kg)
zint. schone ondergrond	Mm2	-	-	-	$< 1,9$

- niet aantoonbaar

Het blijkt dat de zintuiglijke schone ondergrond geen asbest bevat.

5 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van gemeente Middelburg heeft Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in december 2006 een asbestonderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van asbest in het puin ter plaatse van een pad en erfverharding (Oude Vlissingeweg 70) gelegen in de Erasmuswijk-Zuid te Middelburg.

Aanleiding tot het uitvoeren van het asbestonderzoek is het aantreffen van asbest tijdens de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek op de locatie.

Doel van het nader asbestonderzoek is het vaststellen van de mate en globale omvang van de verontreiniging met asbest ter plaatse van het pad en de erfverharding. Vanwege de weersomstandigheden is het doel van het onderzoek ter plaatse van de erfverharding niet gehaald.

5.1 Conclusies

Uit de resultaten van het uitgevoerde asbestonderzoek blijkt dat het puinpad minimaal een gehalte aan asbest bevat van 71,7 mg/kg ds. Gelet op de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten wordt vermoed dat op onderhavige onderzoekslocatie waarschijnlijk de Restconcentratienorm wordt overschreden. Indien de gehalten worden getoetst aan het gemeentelijk asbestbeleid kan worden gesteld dat de streefwaarde wordt overschreden.

Omdat het tijdens de uitvoering van het onderzoek niet mogelijk is geweest ter plaatse van de erfverharding mengmonsters samen te stellen, kan geen uitspraak worden gedaan met betrekking tot de aanwezigheid van asbest op deze Ruimtelijke Eenheid.

5.2 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt in het kader van de herontwikkeling het puinpad te verwijderen. De onderliggende schone grond behoeft niet verwijderd te worden.

Volgens het Besluit Asbestwegen wordt het puinpad dan gezien als een asbestweg en is VROM-inspectie het bevoegde gezag. Ten behoeve van de verwijdering van het pad dient een Plan van Aanpak te worden opgesteld.

Tijdens het asbestonderzoek ter plaatse van het puinpad is parallel naast dit pad een gedempte sloot aangetroffen. Hierin zijn asbestverdachte materialen aangetroffen. Aanbevolen wordt om ter plaatse van deze gedempte sloot een asbestonderzoek uit te voeren. Tevens wordt aanbevolen om sleuven te graven ter plaatse waar in het verleden sloten aanwezig waren, om eventuele dempingen uit te sluiten.

Op dit moment kan geen uitspraak worden gedaan met betrekking tot de aanwezigheid van een eventuele asbestverontreiniging ter plaatse van de erfverharding. Daar men voornemens is de opstallen te slopen, wordt aanbevolen na de sloop een asbestonderzoek uit te voeren.

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

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Goes, maart 2007

Bijlage 1: Analysecertificaat materiaalmonster

ASBEST CERTIFICAAT

RPS Analyse B.V.
 E asbest@rpsgroep.nl
 W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
 KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
 PO Box 3440,
 4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
 F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 PO Box 2030,
 7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
 F +31 (0)528 - 22 90 18

Datum ontvangst 13 December 2006
 Rapportdatum 19 December 2006
 Rapport/projectnummer 06120964
 Opdrachtgever Oranjewoud B.V. Goes
 Postbus 42
 4460 AA Goes
 Nederland
 Betreft Asbest onderzoek d.m.v.
 Stereo- en polarisatie microscopie
 Onderzoeksmethode Lichtmicroscopie (NEN 5896)
 RPS Monsternummer 06120964.002
 Projectnummer opdrachtgever 167776 / 2006113014

Monstergegevens afkomstig van	Oranjewoud B.V. Goes
Monsternummer klant	M1 sleuf 2 / 2882758
Soort materiaal	Isolatiemateriaal
Locatie monstername	Erasmuswijk
Datum monstername	Onbekend
Opmerking	--

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het originele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend.

Dit rapport mag UITSLUITEND in zijn geheel worden gereproduceerd.

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel gehalte	Niet aantoonbaar
Amosiet gehalte	Niet aantoonbaar
Crocidoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Anonoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Tremoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Anthophylliet gehalte	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Niet van toepassing

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

Conclusie (De conclusie is geen onderdeel van de scope van accreditatie L 192)

In het aangeboden monster is asbest niet aantoonbaar. Er hoeven voor het vergelijkbare materiaal waaruit het monster afkomstig is volgens het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest, geen speciale maatregelen genomen te worden.

Paraaf laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

E. den Boer
 Hoofd laboratorium

J. Kegelaer
 Hoofd projectcoördinatie

Voor identificatie van materialen conform NEN5896 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Datum ontvangst 13 December 2006
 Rapportdatum 19 December 2006
 Rapport/projectnummer 06120964
 Opdrachtgever Oranjewoud B.V. Goes
 Postbus 42
 4460 AA Goes
 Nederland
 Betreft Asbest onderzoek d.m.v.
 Stereo- en polarisatie microscopie
 Onderzoeksmethode Lichtmicroscopie (NEN 5896)
 RPS Monsternummer 06120964.003
 Projectnummer opdrachtgever 167776 / 2006113014

RPS Analyse B.V.
 E asbest@rpsgroep.nl
 W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
 KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
 PO Box 3440,
 4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
 F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 PO Box 2030,
 7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
 F +31 (0)528 - 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	Oranjewoud B.V. Goes
Monsternummer klant	M3 sleuf 3 / 2882759
Soort materiaal	Plaatmateriaal
Locatie monstername	Erasmuswijk
Datum monstername	Onbekend
Opmerking	--

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het originele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend.

Dit rapport mag **UITSLUITEND** in zijn geheel worden gereproduceerd.

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel gehalte	10 - 15 %
Amosiet gehalte	Niet aantoonbaar
Crocidoliet gehalte	2 - 5 %
Anoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Tremoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Anthophylliet gehalte	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Goed

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

Conclusie (De conclusie is geen onderdeel van de scope van accreditatie L 192)

het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

E. den Boer
 Hoofd laboratorium

J. Kegelaer
 Hoofd projectcoördinatie

Voor identificatie van materialen conform NEN5896 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

Bijlage 2: Analysecertificaat puinmengmonster

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum : 18 December 2006
 Rapportdatum : 18 December 2006
 Onderzoeksmethode : Lichtmicroscopie (Conform O-NEN 5897)
 Rapport/projectnummer : 06120964
 Projectnummer opdrachtgever : 167776 / 2006113014
 Opdrachtgever : Oranjewoud B.V. Goes
 RPS Monsternummer : 06120964.001
 Monsternummer klant : Mm1 puinpad / 2882757
 Monstergegevens afkomstig van : Klant
 Soort materiaal : Puin
 Locatie monstername : Erasmuswijk
 Opmerking : geen
 Aangetroffen materialen : plaat

RPS Analyse B.V.
 E asbest@rpsgroep.nl
 W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
 KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
 PO Box 3440,
 4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
 F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 PO Box 2030,
 7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
 F +31 (0)528 - 22 90 18

Hoeveelheid in behandeling : 24,43 kg
 genomen

Fractie	gewicht grond (kg)	gewicht asbest houdend mat.(g)	N	%	Soort asbest			Totaal Hechtgebonden (mg)	Totaal Niet hechtgebonden (mg)	Totaal (mg)
					Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)			
> 16 mm	0,042	5,805	1	100	725,6	-	-	-	725,6	725,6
8-16 mm	3,066	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	3,308	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	2,260	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	1,963	0,000	0	20	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	2,676	0,000	0	6	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	6,873	-	-		-	-	-	-	-	-
Totaal	20,190	5,805	1		725,6	-	-	-	725,6	725,6

Totaal asbest (mg/kgds)	35,9	-	-	-	35,9	36
Ondergrens (mg/kgds)**	28,8	-	-	-	28,8	29
Bovengrens (mg/kgds)**	43,1	-	-	-	43,1	43
Gewogen concentratie (Serpentijn + 10 x amfibool, mg/kgds)						36

De aangeleverde hoeveelheid monstermateriaal wijkt af van de geldende norm.

- = niet aantoonbaar

% = het onderzochte deel van de fractie in %

< = Het totaal asbest (mg/kg) bevindt zich onder de bepalingsgrens.

* N = Het aantal stukjes asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de betreffende zeeffractie.

** Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

LB>3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB<=3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels.

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie <500 µm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Waarbij opgemerkt dient te worden dat, indien de monstername uitgevoerd wordt door derden RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk is voor de representativiteit van de monsternames.

Paraaf laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

E. den Boer
Hoofd laboratorium

J. Kegelaer
Hoofd projectcoördinatie

Voor kwantificatie van grond conform NEN5707 of puin conform o-NEN5897 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

Bijlage 3: Analysecertificaat grondmengmonster

INGEKOMEN 23 MAART 2007

Oranjewoud B.V. Goes
T.a.v. Dhr. D. Brunke
Postbus 42
4460 AA Goes

Ulvenhout, 20 March 2007

Dhr. D. Brunke

Geachte Heer / Mevrouw,

Bijgaand treft u de resultaten aan van : 1 asbestkwantificatie

De resultaten betreffen:

RPS PROJECT : 07031564
UW PROJECT : 167776 / 2007027696
LOCATIE : Onbekend

Indien u een spoedanalyse heeft aangevraagd zijn de resultaten reeds per telefax verstuurd naar nummer : 0113-237701

Vertrouwende u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd verblijven wij,

Met vriendelijke groet,

RPS Analyse

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum : 20 March 2007
 Rapportdatum : 20 March 2007
 Onderzoeksmethode : Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707
 Rapport/projectnummer : 07031564
 Projectnummer opdrachtgever : 167776 / 2007027696
 Opdrachtgever : Oranjewoud B.V. Goes
 RPS Monsternummer : 07031564.001
 Monsternummer klant : Mm2 / 3041390
 Monstergegevens afkomstig van : Klant
 Soort materiaal : Grond
 Locatie monstername : Onbekend
 Opmerking : Erasmuswijk

RPS Analyse B.V.
 E asbest@rpsgroep.nl
 W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
 KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
 PO Box 3440,
 4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
 F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 PO Box 2030,
 7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
 F +31 (0)528 - 22 90 18

Aangetroffen materialen : -

Hoeveelheid in behandeling genomen : 10,55 kg

Fractie	gewicht grond (kg)	gewicht asbest houdend mat.(g)	N	%	Soort asbest			Totaal Hecht-gebonden (mg)	Totaal Niet hecht-gebonden (mg)	Totaal (mg)
					Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)			
> 16 mm	0,912	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	2,610	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	1,756	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,882	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,577	0,000	0	21	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,312	0,000	0	8	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	0,822	-	-		-	-	-	-	-	-
Totaal	7,872	0,000	0		-	-	-	-	-	-

Totaal asbest (mg/kgds)	-	-	-	-	-	<1,9
Ondergrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-
Gewogen concentratie (Serpentijn + 10 x amfibool, mg/kgds)						-

- = niet aantoonbaar

% = het onderzochte deel van de fractie in %

< = Het totaal asbest (mg/kg) bevindt zich onder de bepalingsgrens.

* N = Het aantal stukjes asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de betreffende zeeffractie.

** Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

LB>3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB<=3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels.

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie <500 µm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Waarbij opgemerkt dient te worden dat, indien de monstername uitgevoerd wordt door derden RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk is voor de representativiteit van de monsternames.

Paraaf laboratorium

E. den Boer
Hoofd laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

J. Kegelaer
Hoofd projectcoördinatie

Voor kwantificatie van grond conform NEN5707 of puin conform o-NEN5897 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

Bijlage 4:

Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën

Certificatie/accreditatie

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens **NEN-ISO 9001**. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Voor het uitvoeren van veldwerk bij bodemonderzoek is Ingenieursbureau Oranjewoud gecertificeerd conform de **BRL SIKB 2000** (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Als het veldwerk conform deze BRL is uitgevoerd, is het rapport voorzien van het volgende logo:



De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben.

Normen en richtlijnen

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd volgens de VKB-protocollen 2001 en 2002 en eventuele aanvullende NPR/NEN-normen. Deze protocollen en richtlijnen zijn opgenomen en uitgewerkt in het 'Handboek Veldwerk Bodem' van Oranjewoud.

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **verkennend bodemonderzoek** worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op de NEN 5740 'Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek' (NNI, oktober 1999).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **oriënterend bodemonderzoek** worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op het 'Protocol voor Oriënterend onderzoek' (Sdu Uitgeverij, maart 1994).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **waterbodemonderzoek** worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op de NVN 5720 'Onderzoeksstrategie bij verkennend waterbodemonderzoek' (NNI, maart 2000).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **nader bodemonderzoek** worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op het Protocol voor het Nader onderzoek deel 1' (Sdu Uitgeverij, maart 1994) of op de 'Richtlijn nader onderzoek deel 1' (Sdu Uitgeverij, september 1995).

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het *gebruik en/of de bestemming* van de onderzochte *locatie*. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek niet. Grond is in dat geval een (secundaire) bouwstof.

Voor toepassing van een bouwstof dient formeel een bouwstoffenonderzoek te worden verricht conform het Bouwstoffenbesluit. In een dergelijk onderzoek wordt ingegaan op het *gebruik en/of de bestemming* van de *grond* (bouwstof).

Bijlage 5: Berekening gemiddeld gehalte asbest

Berekening totale gewogen asbestconcentratie per RE

rev 03, maart 2006

ALGEMENE GEGEVENS

Berekeningen op basis van gemiddelde concentratie asbest in materiaal

soortelijk gewicht van puin 1700 kg/m³

Plaatmateriaal in grond/puin	Soort	concentratie serpentijnasbest	concentratie amfiboolasbest
materiaal A	golflaat	12,5 %	3,5 %
materiaal B			
materiaal C			
materiaal D			
materiaal E			

SL2 0-50

Gemeten asbestconcentraties let op geen gemeten fractie <16 mm

percentage grove fractie	20 %
gewogen concentratie asbest in fractie <16 mm	0 mg/kg
massa veldvochtig monster	24,43 kg
massa gedroogd monster	20,19 kg
golflaat	20 gram
Volume geïnspecteerde partij	3,3 m ³

Berekende asbestconcentraties

Gewogen concentratie serpentijnasbest	0,5 mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	1,5 mg/kg
Gewogen concentratie asbest <16 mm	0 mg/kg
Totaal	2,0 mg/kg

SL3 0-50

Gemeten asbestconcentraties let op geen gemeten fractie <16 mm

percentage grove fractie	20 %
gewogen concentratie asbest in fractie <16 mm	0 mg/kg
massa veldvochtig monster	24,43 kg
massa gedroogd monster	20,19 kg
golflaat	700 gram
Volume geïnspecteerde partij	3,3 m ³

Berekende asbestconcentraties

Gewogen concentratie serpentijnasbest	18,9 mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	52,8 mg/kg
Gewogen concentratie asbest <16 mm	0 mg/kg
Totaal	71,7 mg/kg

SL4 0-50

Gemeten asbestconcentraties let op geen gemeten fractie <16 mm

percentage grove fractie	20 %
gewogen concentratie asbest in fractie <16 mm	0 mg/kg
massa veldvochtig monster	20,43 kg
massa gedroogd monster	20,19 kg
golflaat	40 gram
Volume geïnspecteerde partij	3,3 m ³

Berekende asbestconcentraties

Gewogen concentratie serpentijnasbest	0,9 mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	2,5 mg/kg
Gewogen concentratie asbest <16 mm	0 mg/kg
Totaal	3,4 mg/kg

Gemeten asbestconcentraties let op geen gemeten fractie <16 mm

percentage grove fractie	%
gewogen concentratie asbest in fractie <16 mm	mg/kg
massa veldvochtig monster	kg
massa gedroogd monster	kg
golflaat	gram
Volume geïnspecteerde partij	m ³

Berekende asbestconcentraties

Gewogen concentratie serpentijnasbest	mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	mg/kg
Gewogen concentratie asbest <16 mm	0 mg/kg
Totaal	0,0 mg/kg

Gemeten asbestconcentraties let op geen gemeten fractie <16 mm

percentage grove fractie	%
gewogen concentratie asbest in fractie <16 mm	mg/kg
massa veldvochtig monster	kg
massa gedroogd monster	kg
golflaat	gram
Volume geïnspecteerde partij	m ³

Berekende asbestconcentraties

Gewogen concentratie serpentijnasbest	mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	mg/kg
Gewogen concentratie asbest <16 mm	0 mg/kg
Totaal	0,0 mg/kg

Gemeten asbestconcentraties let op geen gemeten fractie <16 mm

percentage grove fractie	%
gewogen concentratie asbest in fractie <16 mm	mg/kg
massa veldvochtig monster	kg
massa gedroogd monster	kg
golflaat	gram
Volume geïnspecteerde partij	m ³

Berekende asbestconcentraties

Gewogen concentratie serpentijnasbest	mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	mg/kg
Gewogen concentratie asbest <16 mm	0 mg/kg
Totaal	0,0 mg/kg

Gemeten asbestconcentraties let op geen gemeten fractie <16 mm

percentage grove fractie	%
gewogen concentratie asbest in fractie <16 mm	mg/kg
massa veldvochtig monster	kg
massa gedroogd monster	kg
golflaat	gram
Volume geïnspecteerde partij	m ³

Berekende asbestconcentraties

Gewogen concentratie serpentijnasbest	mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	mg/kg
Gewogen concentratie asbest <16 mm	0 mg/kg
Totaal	0,0 mg/kg

Gemeten asbestconcentraties let op geen gemeten fractie <16 mm

percentage grove fractie	%
gewogen concentratie asbest in fractie <16 mm	mg/kg
massa veldvochtig monster	kg
massa gedroogd monster	kg
golflaat	gram
Volume geïnspecteerde partij	m ³

Berekende asbestconcentraties

Gewogen concentratie serpentijnasbest	mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	mg/kg
Gewogen concentratie asbest <16 mm	0 mg/kg
Totaal	0,0 mg/kg

Berekening totale gewogen asbestconcentratie per RE

rev 03, maart 2006

Berekening gewogen gehalte van asbesthoudende materialen

Indien, conform de NEN 5897, de aangetroffen asbesthoudende materialen worden omgerekend naar een concentratie in het puin, dan leidt dit tot de volgende berekening, volgens de volgende formule.

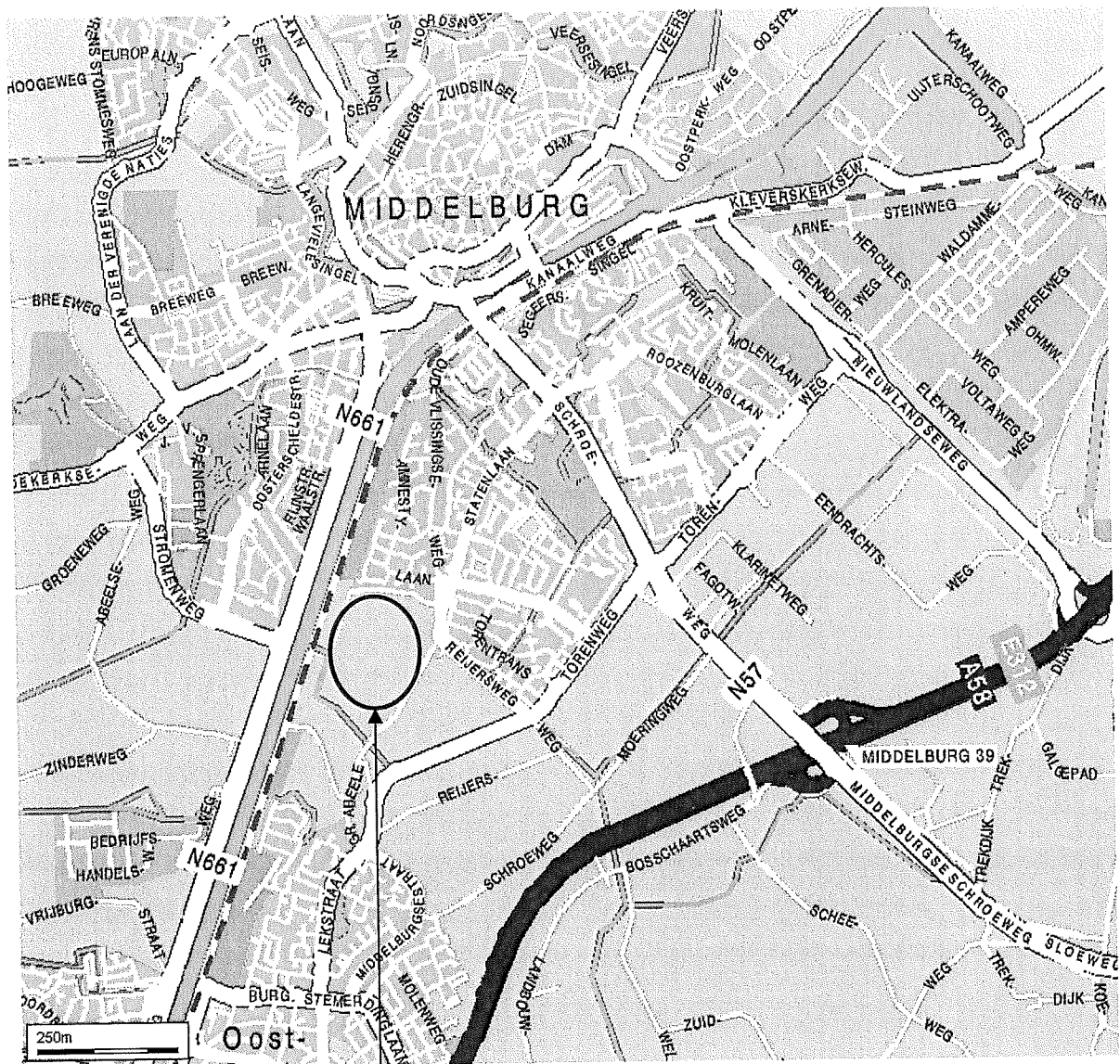
$$C_{m,i} = \frac{\sum (M_k \%_{k,i} / 100) / (V * n_s * M_a / M_v)}{\text{waarin}}$$

- $C_{m,i}$ = concentratie asbest van asbestsoort 'i' afkomstig van de verzamelde asbesthoudende materialen in de afgezochte laag in een sleuf (mg/kg)
 M_k = massa verzamelde asbesthoudende materialen (mg)
 $\%_{k,i}$ = gemiddeld percentage asbest van het asbestsoort 'i' in materiaal 'k' (%)
 V = volume van de geïnspecteerde deelpartij per ruimtelijke eenheid (m³)
 n_s = stortgewicht van het materiaal (kg/m³)
 M_a = massa van het gedroogde analysemonster (kg)
 M_v = massa van het veldvochtige analysemonster (kg)

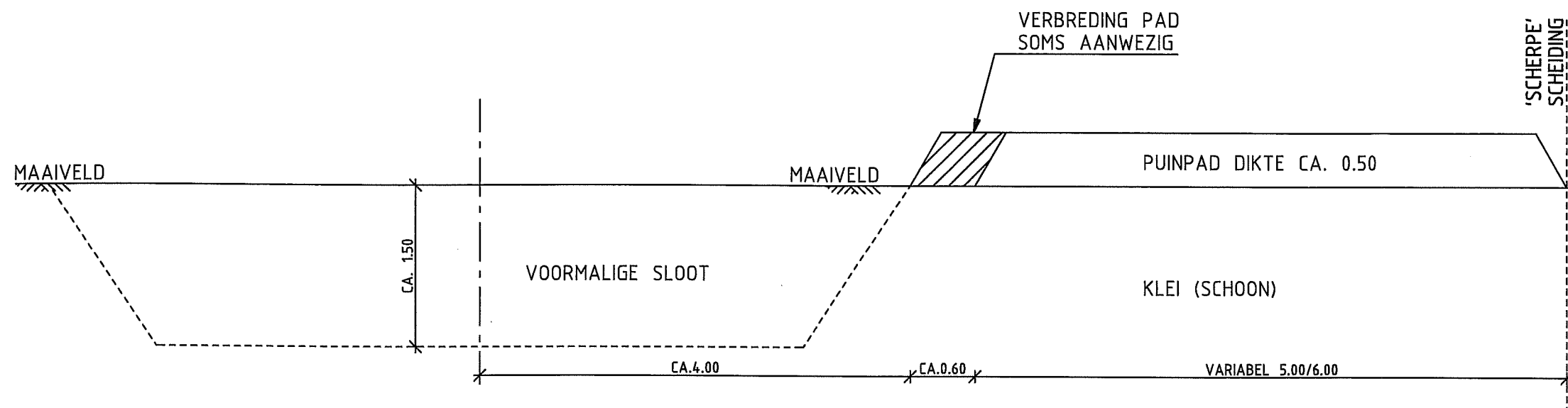
Tekeningen

- 167776-O-1 Overzichtstekening met ligging locatie
- 167776-AS-1 Situatiekening met locaties sleuven (schaal 1:1.000)
- 167776-DP-1 Doorsnede sleuf en doorsnede puinpad/voormalige sloot (schaal 1:50)

167776-0-1 Overzichtstekening met ligging locatie




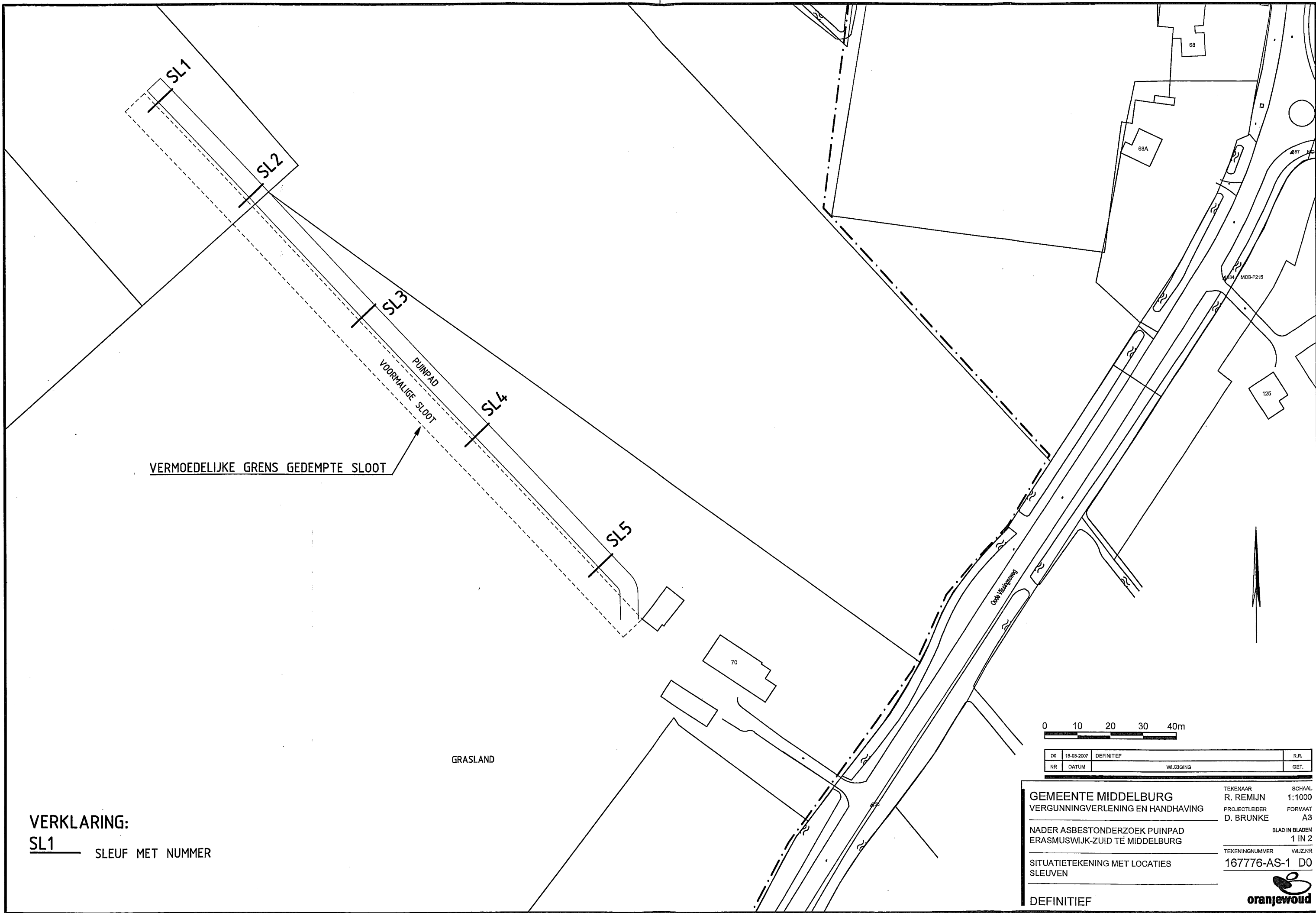
Onderzoeklocatie



PRINCIPEDOORSNEDE SLEUF / VOORMALIGE SLOOT
SCHAAL 1:50

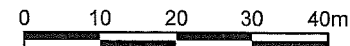
DD	15-03-2007	DEFINITIEF	R.R.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

GEMEENTE MIDDELBURG		TEKENAAR	SCHAAL
VERGUNNINGVERLENING EN HANDHAVING		R. REMIJN	1:50
NADER ASBESTONDERZOEK PUINPAD		PROJECTLEIDER	FORMAAT
ERASMUSWIJK-ZUID TE MIDDELBURG		D. BRUNKE	A3
		BLAD IN BLADEN	
		2 IN 2	
		TEKENINGNUMMER	WIJZ.NR
DOORSNEDE SLEUF / VOORMALIGE SLOOT		167776-DP-1	DO
DEFINITIEF			



VERMOEDELIJKE GRENS GEDEMPTE SLOOT

GRASLAND



DO	15-03-2007	DEFINITIEF	R.R.
NR		WIJZIGING	GET.

VERKLARING:
SL1 SLEUF MET NUMMER

GEMEENTE MIDDELBURG
 VERGUNNINGVERLENING EN HANDHAVING

TEKENAAR: R. REMIJN
 PROJECTLEIDER: D. BRUNKE

SCHAAL: 1:1000
 FORMAAT: A3
 BLAD IN BLADEN: 1 IN 2

SITUATIE TEKENING MET LOCATIES SLEUVEN

TEKENINGNUMMER: 167776-AS-1 DO

DEFINITIEF