

**evaluatie rapport grondsanering
Kattestraat ong.
Veldhoven en Eindhoven**

Tritium Advies BV

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

TRITIUM NUENEN »

Gulberg 35
5674 TE Nuenen
T. 040.29 51 951

E. info@tritium.nl

TRITIUM PRINSENBEEK »

Groenstraat 27
4841 BA Prinsenbeek
T. 076.54 29 564

I. www.tritiumadvies.nl

TRITIUM NEER »

Steeg 27
6086 EJ Neer
T. 0475.49 81 50

K.v.K nr. 17108024

TRITIUM ARKEL »

Vlietskade 1509
4241 WH Arkel
T. 0183.71 20 80

IBAN NL29INGB0662572645

Evaluatierapport grondsanering

in opdracht van
Gemeente Eindhoven
De heer W. Vlamings
Postbus 90150
5600 RB EINDHOVEN

betreffende de locatie
Kattestraat ong.
Veldhoven en Eindhoven

documentnummer
1307/052/SR-01

versie
0

vestiging, datum
Nuenen, 6 februari 2014

Opgesteld:



S. Roijen
Projectleider bodem

Gecontroleerd door:



M. Lunenburg
Projectleider bodem

Voor akkoord:



M. Hoskens
Milieukundige begeleider

SAMENVATTING

In het voorliggende rapport wordt de sanering geëvalueerd die is uitgevoerd ter plaatse van de Kattestraat (ongenummerd). De locatie is gelegen op de grens van de gemeente Eindhoven en de gemeente Veldhoven.

Aanleiding voor de sanering was de aanwezigheid van een grondverontreiniging met asbest in combinatie met de voorgenomen herinrichting van het terrein.

Het saneringsdoel zoals opgenomen in het opgestelde saneringsplan is het volledig verwijderen van de verontreiniging met asbest. In het saneringsplan is opgenomen dat de verontreiniging hiertoe wordt ontgraven tot de terugsaneerwaarde van 100 mg/kg d.s (gewogen) asbest.

Op basis van onderhavig evaluatierapport wordt geconcludeerd dat de asbestverontreiniging volledig is verwijderd door middel van ontgraven. De ontgraven puinhoudende grond is afgevoerd naar een erkende verwerker. In totaal is 144 ton met asbest verontreinigde grond afgevoerd.

Uit de analyseresultaten van de controlemonsters blijkt dat de concentratie asbest tot onder de interventiewaarde is teruggebracht. Hiermee is voldaan aan de saneringsdoelstelling.

INHOUDSOPGAVE

	pagina
SAMENVATTING	
1 INLEIDING	1
2 ALGEMENE GEGEVENS	2
2.1 Betrokken partijen	2
2.2 Beschikbare gegevens	2
2.3 Locatiegegevens	3
2.4 Verontreinigingssituatie	3
2.5 Algemene bodemkwaliteit	3
2.6 Gevalsdefinitie en bevoegd gezag	4
2.7 Goedkeuring plan van aanpak	4
2.8 Doelstelling en aanpak sanering	4
3 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	5
3.1 Voorbereiding	5
3.2 Ontgraving	5
3.3 Controlemonsters	5
3.4 Grondstromen	6
3.5 Grondstromen	6
3.6 Veiligheid	6
4 SANERINGSRESULTAAT	7
4.1 Milieukundige verificatie	7
4.2 Analyseresultaten controlemonsters	7
4.3 Toetsing saneringsresultaat	7
4.4 Toetsing saneringsplan	7
5 CONCLUSIES	9

BIJLAGEN

	aantal pagina's (excl. voorblad)
1. topografische ligging en kadastrale gegevens	10
2. uitgangssituatie verontreiniging	1
3. beschikking instemming saneringsplan	10
4. ontgravingstekening	1
5. locatie controlemonsters	1
6. afgevoerde hoeveelheden en transportbonnen	7
7. aangevoerde hoeveelheden en transportbonnen	7
8. kwaliteitsbewijs aangevoerde grond	21
9. analyseresultaten grond	4
10. foto's saneringslocatie	2

1 INLEIDING

In het voorliggende rapport wordt de sanering geëvalueerd die is uitgevoerd ter plaatse van een terrein aan de Kattenstraat (ongenummerd). De locatie is gelegen op de grens van de gemeentes Eindhoven en Veldhoven. In opdracht van de gemeente Eindhoven heeft Tritium Advies B.V. de milieukundige begeleiding van de sanering verzorgd.

De aanleiding voor de sanering was de aanwezigheid van een grondverontreiniging met asbest in combinatie met de geplande herontwikkeling van de locatie. Doel van de sanering is het verwijderen van de asbestverontreiniging in de grond.

De werkzaamheden voor de milieukundige begeleiding en de evaluatie van de sanering zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 6000 (versie 3.1, 10 februari 2011) conform VKB protocol 6001 (versie 3.0, 16 april 2009) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

Tritium Advies B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

Kwalibo

Op de werkzaamheden die in het voorliggende rapport worden beschreven is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Onder de naam Kwalibo regelt het Besluit de kwaliteitsborging in het bodembeheer. Voor deze kwaliteitsborging zijn onderdelen van het onderzoek onder Kwalibo uitgevoerd. Indien dit het geval is, dan is dit bij het betreffende onderdeel expliciet vermeld. Onderdelen zonder vermelding over Kwalibo, zijn niet onder Kwalibo uitgevoerd.

2 ALGEMENE GEGEVENS

2.1 Betrokken partijen

Bij de uitvoering van het werk waren de volgende partijen betrokken:

opdrachtgever werk

Gemeente Eindhoven
De heer W. Vlamings
postbus 90150
5600 RB EINDHOVEN

adviesbureau

Tritium Advies B.V.
Mevrouw S. Roijen
Gulberg 35
5674 TE NUENEN
(040) 2 951 951

milieukundige begeleiding

Tritium Advies B.V.
De heer M. Hoskens
Gulberg 35
5674 TE NUENEN
(040) 2 951 951

lokale overheid

Gemeente Eindhoven
De heer W. Vlamings
postbus 90150
5600 RB EINDHOVEN

Gemeente Veldhoven
Meiveld 1
5501 KA VELDHOVEN

handhaving

Provincie Noord Brabant
T.a.v. Omgevingsdienst Zuidoost Brabant
Tim Klamerek
Postbus 8035
5601 KA EINDHOVEN
telefoon: 088 369 0585

bevoegd gezag

Provincie Noord Brabant
T.a.v. Omgevingsdienst Zuidoost Brabant
Postbus 8035
5601 KA EINDHOVEN
telefoon: 088 369 0369

aannemer

Bodem en Ontwikkeling B.V.
De heer M. van den Heuvel
Postbus 87
5710 AB SOMEREN

verwerker verontreinigde grond

Grondbank de Kempen
Past. P. Thijssenlaan 43
6029 RL Sterksel

transportbedrijf

Reiling Sterksel B.V.
Past. P. Thijssenlaan 43
6029 RL Sterksel

2.2 Beschikbare gegevens

Onderstaand is een overzicht opgenomen van de beschikbare gegevens van de saneringslocatie:

1. Verkennend bodemonderzoek Kattestraat te Eindhoven, uitgevoerd door Verhoeven Milieutechniek B.V., rapport van 5 december 2011 met kenmerk B11.4792;
2. Onderzoek naar asbestverdacht materiaal t.p.v. de Kattestraat ong. te Veldhoven, uitgevoerd door Van Vleuten Consult B.V., rapport van 12 september 2012 met kenmerk CV12327AIB-RAP V1.0;
3. Nader onderzoek naar asbest in de bodem aan de Kattestraat ong. (K 1966 e.o.) te Veldhoven, uitgevoerd door Van Vleuten Consult B.V., rapport van 12 november 2012 met kenmerk CV12368NOAIB;
4. Nader asbestonderzoek Kattestraat (park Muggenhol) Eindhoven/Veldhoven, uitgevoerd door Tritium Advies B.V., rapport van 4 maart 2013 met kenmerk 1212/048/SR-01;
5. Saneringsplan Kattestraat ongenummerd Eindhoven/Veldhoven, opgesteld door Tritium Advies B.V., rapport van 28 juni 2013 met kenmerk 1212/048/SR-02.

2.3 Locatiegegevens

De locatie is gelegen aan het oostelijke uiteinde van de doodlopende landweg 'Kattestraat' op de grens van de gemeente Veldhoven en de gemeente Eindhoven. De XY-coördinaten van de onderzoekslocatie zijn: X = 156.823 en Y = 382.389.

De locatie heeft een totale oppervlakte van circa 1.000 m³. De locatie is braakliggend en deels begroeid met bomen en struiken. Aan de zuidzijde grenst de locatie aan het uiteinde van de Kattestraat met ten zuiden daarvan een terrein met een agrarisch gebruik. Aan de overige zijden grenst de locatie aan braakliggend terrein. Uit een luchtfoto van 2009 blijkt dat de saneringslocatie destijds eveneens braakliggend was. Het omliggende terrein had op dat moment een agrarisch gebruik.

De kadastrale gegevens zijn weergegeven in bijlage 1. Een samenvatting van de kadastrale gegevens is navolgend weergegeven:

Tabel 2.1: kadastrale gegevens saneringslocatie.

kadastrale aanduiding	adres	eigenaar	opp. (m ²)	gebruik	verontreinigd deel	
					(m ²)	(%)
Veldhoven K 1996	Kattestraat ong. te Veldhoven	gemeente Veldhoven	92	braakliggend	38	41
Veldhoven K 1999	Kattestraat ong. te Veldhoven	mevr. H.M.W.P. Habraken	948	braakliggend	100	10
Strijp G 2769	Kattestraat ong. te Eindhoven	gemeente Eindhoven	36.280	braakliggend	27	0,07
Strijp G 2770	Kattestraat ong. te Eindhoven	mevr. H.M.W.P. Habraken	2.915	braakliggend	0	0

Het terrein zal in de toekomst herontwikkeld worden in het kader van de aanleg van park Muggenhol.

2.4 Verontreinigingssituatie

Tijdens de voorgaande bodemonderzoeken [2, 3 en 4] is in de bodem een sterke verontreiniging met asbest aangetoond. Een situatietekening met de uitgangssituatie is weergegeven in bijlage 2.

De sterk met asbest verontreinigde grond komt voor over een oppervlakte van circa 160 m² en betreft de bodemlaag van 0 tot circa 0,5 à 1,0 m-mv. Uitgaande van een gemiddelde dikte van de verontreinigde laag van 0,75 meter is sprake van circa 120 m³ met asbest verontreinigde grond. Het asbest is zintuiglijk goed waarneembaar en komt uitsluitend voor in hechtgebonden vorm in de fractie groter dan 16 mm.

Ten behoeve van de aanleg van het park 'Muggenhol' zal de locatie herontwikkeld worden. Voorafgaand hieraan dient de asbestverontreiniging gesaneerd te worden. Hiertoe wordt de asbestverontreiniging verwijderd door middel van ontgraving. De verontreiniging wordt ontgraven tot de terugsaneerwaarde van 100 mg/kg d.s.

2.5 Algemene bodemkwaliteit

Tijdens het verkennende bodemonderzoek [1] zijn in de bovengrond geen verhoogde gehalten aangetoond. De ondergrond bleek licht verontreinigd te zijn met kobalt. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met barium, nikkel en naftaleen. Voor de overige parameters uit het standaard NEN-pakket zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Geconcludeerd werd dat nader onderzoek niet noodzakelijk was.

2.6 Gevalsdefinitie en bevoegd gezag

De sanering heeft betrekking op het geval van bodemverontreiniging met asbest dat vermoedelijk ontstaan is als gevolg van het storten van materiaal in het verleden. Het is niet bekend wanneer dit materiaal gestort is. Aangenomen wordt dat dit gebeurt is voor 1993 zodat sprake is van een historisch geval van bodemverontreiniging.

Het geval van bodemverontreiniging met asbest is aanwezig op de Kattestraat (ong.) op de grens van de gemeente Eindhoven en de gemeente Veldhoven. Ruim 80 % van de verontreiniging is gelegen binnen de grenzen van de gemeente Veldhoven. De ligging van het geval is weergegeven in bijlage 1 en 2. In overleg tussen de gemeente Veldhoven, de gemeente Eindhoven en de provincie Noord-Brabant is overeengekomen dat de provincie Brabant optreedt als bevoegd gezag voor de sanering. De gemeente Eindhoven is opdrachtgever van het geheel.

2.7 Goedkeuring plan van aanpak

Het saneringsplan dat is opgesteld [5] is schriftelijk goedgekeurd door omgevingsdienst Zuidoost-Brabant namens de Provincie Noord-Brabant (schrijven van 28 november 2013 met kenmerk C2128747/3500722). De betreffende brief is als bijlage 3 aan het voorliggende rapport toegevoegd. Het geval is geregistreerd onder Wbb-code NB086501730.

2.8 Doelstelling en aanpak sanering

Doelstelling

Conform het saneringsplan en de schriftelijke goedkeuring is het doel van de sanering het verwijderen van de verontreiniging met asbest in de grond. De verontreiniging wordt ontgraven tot de terugsaneerwaarde van 100 mg/kg d.s. (gewogen).

Saneringsaanpak

De verontreinigde grond wordt ontgraven op basis van de beschikbare gegevens en zintuiglijke waarnemingen tijdens de sanering. De verontreinigde grond wordt van de locatie afgevoerd. Na afronding van de ontgraving en verificatie op basis van analyseresultaten wordt de ontgraving aangevuld met schone grond van buiten de locatie.

3 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Voorbereiding

Op 6 december 2013 is een 'melding start sanering' gedaan bij de Provincie Noord-Brabant (t.a.v. de omgevingsdienst Zuid-Oost Brabant). Verder zijn voorafgaand aan de ontgraving de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het plaatsen van een bouwhek;
- het markeren van het bouwhek met waarschuwborden;
- het plaatsen van een deco-unit en schaftunit op de locatie.

3.2 Ontgraving

Op 16 december 2013 is het werkterrein voor de sanering ingericht en is de ontgraving uitgevoerd. Tijdens de saneringswerkzaamheden zijn ten zuiden van de ontgravingsput stukjes asbestverdacht materiaal waargenomen op het maaiveld en in de toplaag. Van dit terreindeel is de toplaag (tot maximaal 0,2 m-mv) ontgraven. Het betreffende perceel is eigendom van de gemeente Velhdoven en kadastraal bekend als gemeente Veldhoven, sectie K, nummer 2001. Het kadastrale bericht van de locatie is opgenomen in bijlage 1. Op de rand van de ontgravingsput bleek een klein gronddepot aanwezig waarvan een deel eveneens stukjes asbest bevatte. In overleg met de opdrachtgever en handhaver is alle zintuiglijk verontreinigde grond uit de ontgravingsput, de toplaag en het depot afgevoerd.

De ontgraving is doorgezet tot in de zintuiglijk schone bodem. Visueel zijn door de milieukundig begeleider geen asbestverdachte materialen waargenomen in de putbodem of putwanden. Wel werd binnen de verontreinigingscontour een put aangetroffen welke was afgedekt met asbestplaten. De putwand was opgebouwd uit losliggende bakstenen. Het betreffende terreindeel is tot aan de zintuiglijk schone ondergrond ontgraven. De ontgravingsdiepte varieert tussen 0,15 en 0,5 meter. Ter plaatse van de genoemde put is ontgraven tot 1,5 m-mv. De ontgravingstekening is weergegeven in bijlage 4. In bijlage 10 zijn foto's opgenomen van de saneringslocatie en de hierboven genoemde put.

De verontreinigde grond is afgevoerd naar de erkende verwerkingslocatie van de Grondbank de Kempen te Sterksel onder afvalstroomnummer 106110132486. In totaal is 144 ton verontreinigde grond afgevoerd.

3.3 Controlemonsters

Conform VKB protocol 6001 (versie 3.0, 16 april 2009) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer was het nemen van controlemonsters niet noodzakelijk omdat voldaan was aan de volgende voorwaarden:

- de actuele contactzone is volledig ontgraven en de putbodem bestaat uit ongeroerde ondergrond;
- de asbestverontreiniging bestond uit fragmenten hechtgebonden (golf)plaatmateriaal;
- in de analysemonsters van de grond is in fractie < 16 mm geen asbest aangetroffen en de terugsaneerwaarde betreft de interventiewaarde;
- bij de visuele inspectie door de milieukundig begeleider zijn na afronding van de ontgraving geen fragmenten asbest aangetroffen.

Ter verificatie zijn toch controlemonsters genomen van de putbodem. De ontgravingsput liep naar de rand

toe geleidelijk op waardoor geen sprake was van duidelijk te onderscheiden putwanden. Om deze reden zijn geen afzonderlijke wandmonsters genomen. De vakindeling van de controlemonsters is weergegeven op de tekening in bijlage 5.

Een overzicht van de controlemonsters en de uitgevoerde analyses is weergegeven in tabel 3.1. De grondmonsters zijn geanalyseerd door RPS te Breda (geaccrediteerd).

Tabel 3.1: controlemonsters.

locatie monstername	monstercode	datum monstername	oppervlak m ²	Monstertraject (m-mv)	analyse
putbodem en wand noordzijde	MM1	16 december 2013	115	0,15	asbest
putbodem en wand midden	MM2	16 december 2013	65	0,5	asbest
putbodem en wand zuidzijde	MM3	16 december 2013	111	0,2	asbest

3.4 Grondstromen

Na bekend worden van de analyseresultaten van de controlemonsters is de ontgravingsput op 19 december 2013 aangevuld met schone grond van elders. In totaal is 193 ton schone grond aangevoerd. In bijlage 8 is het kwaliteitsbewijs van de aangevoerde grond opgenomen.

3.5 Grondstromen

De gegevens van de afgevoerde grond en de transportbonnen zijn weergegeven in bijlage 6. De transportbonnen van de aangevoerde grond zijn opgenomen in bijlage 7. In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de grondstromen.

Tabel 3.2: overzicht grondstromen.

afgevoerd	afvalstroomnummer	hoeveelheid in ton	bestemming
verontreinigde grond	106110132486	144,48	Grondbank De Kempen B.V. te Sterksel
aangevoerd	omschrijving		herkomst
schone grond	AW grond GBDK-301-4	193,18	Grondbank De Kempen B.V. te Sterksel

Het verschil in de hoeveelheid afgevoerde en aangevoerde grond wordt waarschijnlijk veroorzaakt door een verschil in de mate van verdichting van de grond voorafgaand aan de sanering en na afronding van de sanering.

3.6 Veiligheid

De saneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd onder veiligheidsklasse 3T en 0F.

4 SANERINGSRESULTAAT

4.1 Milieukundige verificatie

Monstername

Voor de milieukundige verificatie van het saneringsresultaat zijn controlemonsters genomen volgens VKB Protocol 6001 (versie 3.0, 16 april 2009) conform VKB protocol 6000 (versie 3.1, 10 februari 2011) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

Toetsingskader

Voor de eindsituatie van de bodem is een terugsaneerwaarde geformuleerd van 100 mg/kg d.s. gewogen [6]. De analyseresultaten van de controlemonsters zijn hiermee vergeleken.

4.2 Analyseresultaten controlemonsters

Na beëindiging van de graafwerkzaamheden is de achtergebleven grond visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest. Hierbij is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Ten behoeve van de milieukundige verificatie van het saneringsresultaat zijn van de zintuiglijk schone grond controlemonsters samengesteld en geanalyseerd op asbest. De grondmonsters zijn conform AS3000 voorbereid. De analyses zijn uitgevoerd door een geaccrediteerd laboratorium.

De analysecertificaten zijn als bijlage 9 aan het voorliggende rapport toegevoegd. Uit de analyseresultaten blijkt dat geen asbest in de controlemonsters aanwezig is. Een overzicht van de controlemonsters en de analyseresultaten zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 4.1: overzicht controlemonsters en samenvatting analyseresultaten.

monstercode	datum monstername	locatie	analyseresultaten
MM1	17-12-2012	putbodem en wand noordzijde	geen asbest aangetoond
MM2	17-12-2012	putbodem en wand midden	geen asbest aangetoond
MM3	17-12-2012	putbodem en wand zuidzijde	geen asbest aangetoond

4.3 Toetsing saneringsresultaat

Uit de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten blijkt dat de putwanden en de putbodem niet verontreinigd zijn met asbest. Hieruit wordt geconcludeerd dat de verontreiniging volledig is verwijderd. Hiermee is voldaan aan de saneringsdoelstelling.

4.4 Toetsing saneringsplan

In tabel 4.2 worden de hoeveelheden ontgraven en afgevoerde grond vergeleken met de raming in het saneringsplan.

Tabel 4.2: geraamde en werkelijke hoeveelheid afgevoerde grond.

omschrijving	raming hoeveelheden (m ³)	werkelijk hoeveelheden (m ³)	verschil (m ³)
hoeveelheid ontgraven en afgevoerde grond	120	85	-65

De omvang van de asbestverontreiniging bleek kleiner te zijn dan verwacht. Wel zijn op het maaiveld stukjes asbesthoudend materiaal waargenomen. Hier is de toplaag ontgraven. Ook bleek een deel van een aanwezig depot stukjes asbesthoudend materiaal te bevatten. Deze grond is eveneens ontgraven en afgevoerd. In totaal is minder grond ontgraven en afgevoerd dan vooraf geraamd.

5 CONCLUSIES

Uit de analyseresultaten blijkt dat de concentraties aan asbest in alle putbodems en putwanden tot onder de 100 mg/kg d.s. zijn teruggebracht. Geconcludeerd wordt dat hiermee is voldaan aan de saneringsdoelstelling.

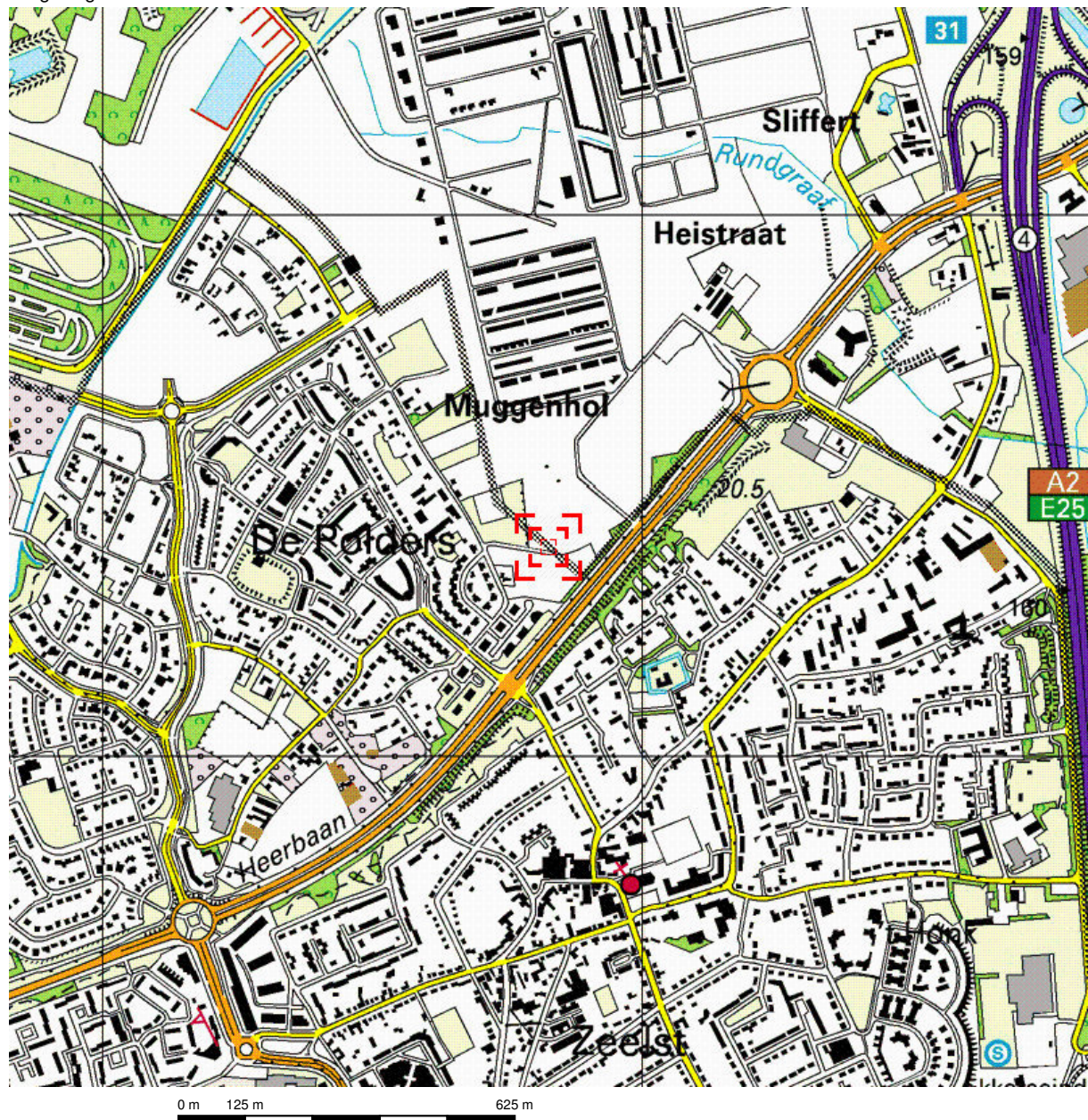
Omdat de concentraties aan asbest in de grond teruggebracht zijn tot onder de 100 mg/kg d.s. kan de locatie als asbestvrij beschouwd worden en zijn er vanuit de bodemkwaliteit geen belemmeringen meer om de locatie te herontwikkelen.

Op grond van de gegevens in het voorliggende evaluatierapport wordt geconcludeerd dat de verontreiniging met asbest volledig is verwijderd. Hiermee is voldaan aan de saneringsdoelstelling.

BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING EN KADASTRALE GEGEVENS

Bijgevoegd zijn:

		aantal pagina's
1	topografische ligging	1
2	kadastrale kaart	1
3	kadastrale berichten	8



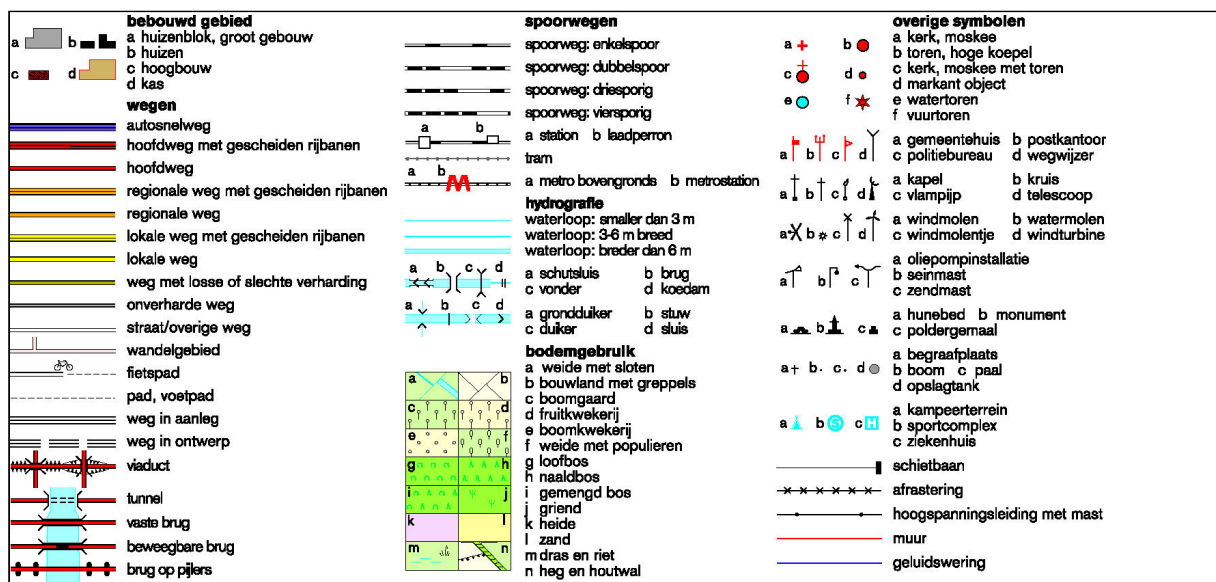
Deze kaart is noordgericht.

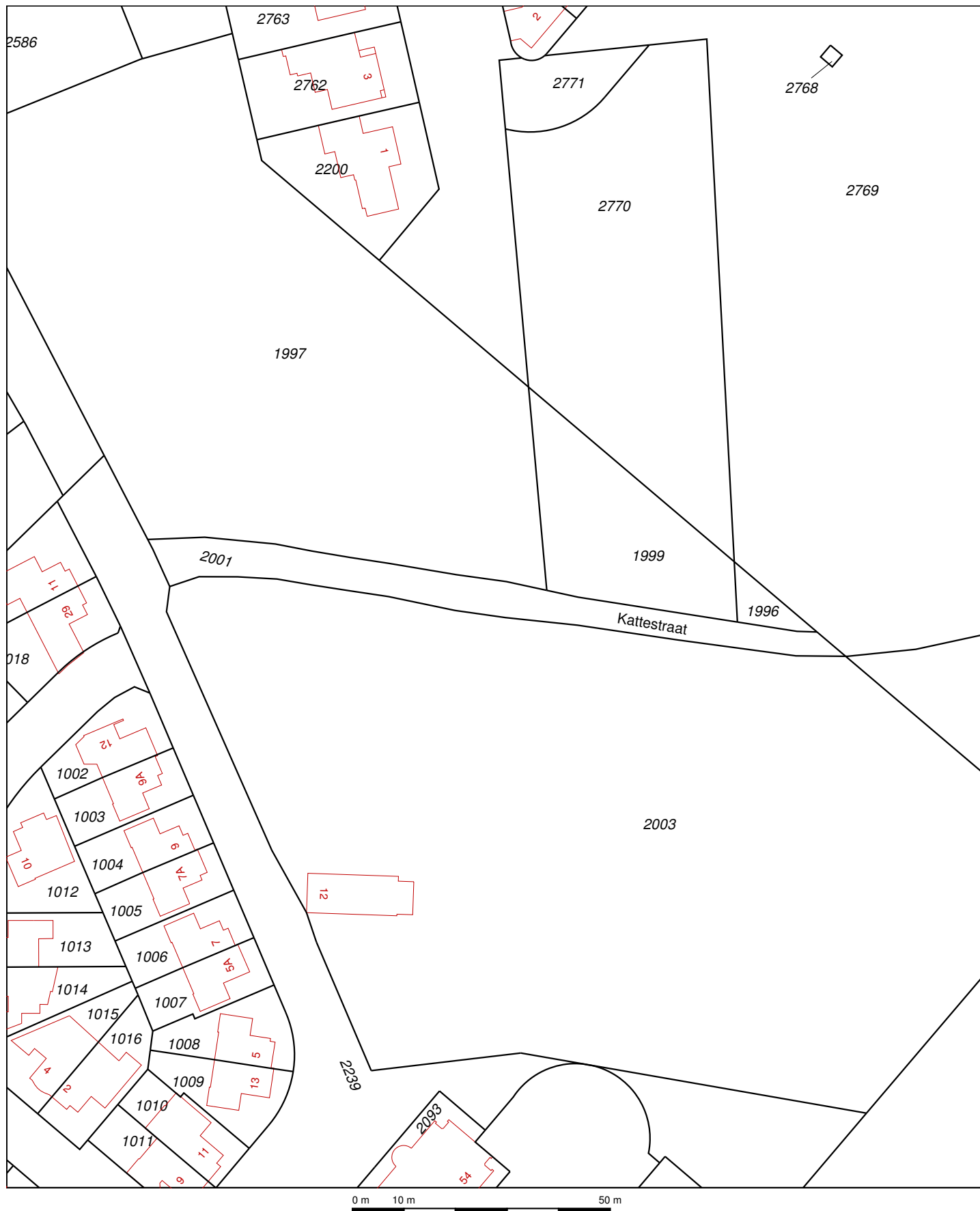
Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object VELDHOFEN K 1996

KATTESTR, VELDHOFEN

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.





Deze kaart is noordgericht
Perceelnummer
Huisnummer

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

VELDHOVEN
K
2001

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 27 januari 2014
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers