

Pilot Asbestkansenkaart
gemeente Tilburg

Spoorzone en
Kouwenberg/Rugdijk

Opdrachtgever

Gemeente Tilburg, Beleidsontwikkeling
de heer R. Frederiks
Postbus 717
5000 AS TILBURG

Adviesbureau

Geofox-Lexmond bv
Pegasusweg 2
Postbus 2205
5001 CE TILBURG
Tel. 013 - 4582161
Fax 013 - 4553089

Status

definitief

Datum

27 februari 2007

Projectnummer

20060231/SROI

Auteur

mevrouw ir. S. Roijen

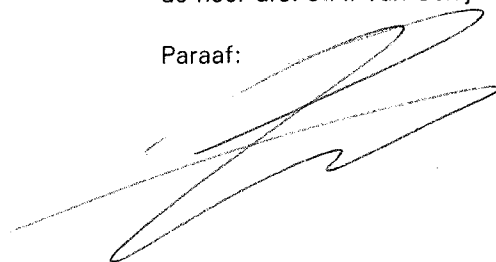
Paraaf:



Controle / vrijgave

de heer drs. J.A. van Schijndel

Paraaf:



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
	1.1 Achtergrond	1
	1.2 Aanleiding en doel	1
	1.3 Leeswijzer	1
2	Inventarisatie	2
	2.1 Inleiding	2
	2.2 Werkwijze uitgevoerde inventarisatie	2
	2.3 Resultaten inventarisatie	4
	2.4 Database	6
3	Asbestkansenkaart	7
	3.1 Methode	7
	3.2 Van bron naar kans	8
4	Samenvatting en aanbevelingen	10

Bijlagen

1	Geografische ligging onderzoekslocatie Spoorzone en Kouwenberg/Rugdijk
2	Asbestbronnen- en kansenkaarten
	2.1 Bronnenkaart niveau 1 Spoorzone
	2.2 Asbestkansenkaart niveau 1 Spoorzone
	2.3 Bronnenkaart niveau 3 Spoorzone
	2.4 Asbestkansenkaart niveau 1 + 3 Spoorzone
	2.5 Bronnenkaart niveau 1 Kouwenberg/Rugdijk
	2.6 Kansenkaart niveau 1 Kouwenberg/Rugdijk
	2.7 Bronnenkaart niveau 3 Kouwenberg/Rugdijk
	2.8 Asbestkansenkaart niveau 1 + 3 Kouwenberg/Rugdijk
3	Opzet database
4	Kostenraming (losbladig)

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

In opdracht van Gemeente Tilburg, Beleidsontwikkeling heeft Geofox-Lexmond bv een Asbestkansenkaart opgesteld voor het risico op aantreffen van asbest in de bodem. Omdat binnen de gemeente Tilburg nog geen ervaring bestond met asbestkansenkaarten is ervoor gekozen te starten met een pilotproject in twee gebieden. De gebieden zijn geselecteerd op basis van de toekomstige ontwikkelingsplannen en op basis van diversiteit. Om deze reden is een gebied geselecteerd in het centrum van de gemeente Tilburg (Spoorzone) en een gebied in het buitengebied van de gemeente Tilburg (Kouwenberg/Rugdijk). Op basis van de resultaten van dit pilotproject kan de asbestkansenkaart in een later stadium aangevuld worden met informatie van de hele gemeente Tilburg.

1.2 Aanleiding en doel

De aanleiding voor het opstellen van een asbestkansenkaart wordt gevormd door de problemen met asbestverontreinigingen in de bodem op diverse locaties in Tilburg en de onzekerheid die dit met zich meebrengt omtrent ontwikkelingskosten (sanering). Door middel van het opstellen van een asbestkansenkaart, wordt inzicht verkregen in de mogelijke aanwezigheid van asbest in de bodem. Op basis hiervan wordt een inschatting gemaakt van de kosten voor de sanering van met asbest verontreinigde bodem.

Het doel van onderhavig onderzoek is het opstellen van een dergelijke asbestkansenkaart en een kosteninventarisatie ten aanzien van de asbestbodemproblematiek. De asbestkansenkaart kan onder meer dienen voor het meerjarenprogramma (onderbouwing van kosten en omvang van de asbestproblematiek in de bodem) en het verkrijgen van financiële middelen.

1.3 Leeswijzer

Om de omvang van de asbestproblematiek voor de geselecteerde gebieden te bepalen is informatie uit verschillende bronnen verzameld. Deze informatie is middels een geografisch informatiesysteem verwerkt. De inventarisatie is beschreven in hoofdstuk 2. Op basis van de gegevens zijn per gebied asbestkansenkaarten opgesteld. Deze worden beschreven in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 (losbladig) is een kostenraming weergegeven van de te verwachten saneringskosten op basis van de kans op de aanwezigheid van asbest in de bodem). Op basis van de inventarisatie, de kaarten en de literatuur zijn in hoofdstuk 5 de conclusies weergegeven met betrekking tot de uitgevoerde werkzaamheden. Daarnaast zijn in hoofdstuk 5 enkele aanbevelingen opgenomen over het opstellen van een asbestkansenkaart voor de gehele gemeente Tilburg.

2 Inventarisatie

2.1 Inleiding

Uitgangspunt voor het maken van de kaart is dat met relatief beperkte middelen zoveel mogelijk informatie wordt verkregen over (de kans op) het aantreffen van asbest in de bodem. In dit stadium zijn die bronnen van informatie meegenomen waarmee een groot deel van de asbest(bodem)-problematiek in beeld wordt gebracht ("20-80-regel").

Op 10 maart 2006 is een landelijke systematiek vastgesteld voor een asbestkansenkaart (Asbest in Kaart – Historisch onderzoek Asbestgebruik – Methode Asbestkansenkaart, Register). Bij het opstellen van de asbestkansenkaart is deze systematiek als leidraad gebruikt.

2.2 Werkwijze uitgevoerde inventarisatie

Het doel van het uitgevoerde inventarisatie is om informatie te verkrijgen over de potentiële en/of daadwerkelijke aanwezigheid van asbest in de bodem in de geselecteerde gebieden. Daartoe zijn diverse bronnen van informatie geraadpleegd. De geraadpleegde bronnen zijn globaal als volgt te verdelen:

- De occupatiegeschiedenis, welke vooral terug kan worden gevonden in luchtfoto's en historisch kaartmateriaal;
- Toepassingen van asbest worden bijvoorbeeld gevonden in bouwarchieven, informatie van nutsbedrijven, overzichtskaarten van wegen en stortlocaties;
- Vanuit bodemonderzoeken is bekend waar asbest in de bodem is aangetroffen of waar vastgesteld is dat het niet aanwezig is.

De belangrijkste asbesttoepassingen zijn:

- Asbest in bouwwerken
- Asbest in ondergrondse leidingen
- Asbesthoudend afval
- Asbest in overige toepassingen (bedrijfsactiviteiten, ingedeeld naar UBI's).

Vanuit deze toepassingen is asbest door erosie, verwijdering en transport in de bodem terecht gekomen. Dit vormt dan ook de basis voor de bronnenselectie. Op basis van ervaringen van Geofox-Lexmond bij het opstellen van asbestkansenkaarten en de landelijke systematiek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Historisch kaartmateriaal;
- Bouwvergunningen;
- Kabel- en leidinginformatie (gas, water en riolering);
- Stortlocaties;
- Voormalige bedrijfsactiviteiten;
- Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken.

Het slooparchief is in het kader van onderhavige pilotstudie niet geraadpleegd. Navraag bij de betreffende dienst van de gemeente Tilburg wees uit dat het slooparchief nog niet digitaal beschikbaar is.

Onderstaand is per onderzochte bron een beschrijving opgenomen van de uitgevoerde werkzaamheden tijdens de inventarisatie. Deze informatie is gebruikt voor weergave op de

kaart. Een samenvatting van de geïnventariseerde gegevens betreffende de bodemonderzoeken en de bouwvergunningen is opgenomen in bijlage 2. Voor een verantwoording van de hierbij gemaakte keuzes wordt verwezen naar bijlage 4.

Occupatiegeschiedenis

Uit de historische atlassen kunnen gegevens verkregen worden over de bebouwingshistorie/occupatiegeschiedenis van de geselecteerde gebieden. In het kader van onderhavig onderzoek is een historische atlas uit de periode 1838-1857 gebruikt. Omdat uit deze gegevens reeds bleek dat in de periode 1838-1857 de beide onderzoekslocaties reeds hetzelfde gebruik hadden als tegenwoordig het geval is, zijn geen recentere atlassen meer geraadpleegd.

Bouwvergunningen

Uit het onderzoek van de landelijke taakgroep asbest blijkt dat tussen 1917 en 1993 asbestvezels in Nederland ingevoerd en verwerkt zijn in asbesthoudende producten. In woningbouw is asbest met name toegepast in de periode tussen 1955 en 1975. Vanaf 1978 liep de verwerking van asbest en de productie en toepassing van asbesthoudende materialen terug. De landelijke systematiek, zoals ontwikkeld door Register, houdt derhalve de periode 1955 -1993 aan als periode waarbinnen asbest het meest (in bouwwerken) is toegepast, waarbij een afname van het gebruik wordt verondersteld vanaf 1978.

De bebouwing is derhalve als volgt onderverdeeld:

- Grotendeels bebouwd voor 1955
- Grotendeels bebouwd tussen circa 1955 en circa 1978
- Grotendeels bebouwd tussen circa 1978 en circa 1993
- Grotendeels bebouwd na circa 1993

Het bouwarchief van de gemeente Tilburg is geheel gedigitaliseerd. Van alle adressen welke vallen binnen de geselecteerde gebieden is de datum van de eerste (geregistreerde) bouwvergunning vastgelegd.

Ter verificatie van de occupatiegeschiedenis en literatuurgegevens over het toepassen van asbest in bouwwerken zijn steekproefsgewijs enkele bouwtekeningen ingezien. Hierbij is gekeken of op de tekeningen aangegeven was of asbesthoudend materiaal is toegepast in de bebouwing.

Voor de agrarische activiteiten/bedrijven in het buitengebied is geen steekproef van de bouwvergunningen uitgevoerd. Uit literatuurgegevens (Asbest in Landsdekkend beeld 2005) is gebleken dat bij 70 % van de agrarische bedrijven asbest in de panden en veelal ook in de erven is verwerkt. Dit wordt bevestigd in het onderzoek dat voor de asbestkansenkaart van de gemeente Hof van Twente is uitgevoerd (Geofox-Lexmond bv, rapportnummer 2004 0130). Hierbij is gebleken dat bij 90%-95% van de agrarische bedrijven in deze gemeente asbest in panden is verwerkt. Opgemerkt wordt wel dat in deze regio vanwege de nabijheid van asbestverwerkende bedrijven als Eterniet mogelijk meer asbest is gebruikt dan in de omgeving van Tilburg.

Kabel en leidinginformatie

Ten aanzien van de gas- en waterleidingen is bij de betreffende nutsbedrijven/beheerders informatie opgevraagd over de ligging en asbesthoudendheid van de leidingen.

Stortlocaties

Stortlocaties zijn binnen de gemeente Tilburg geregistreerd op basis van UBI¹- codes.

¹ UBI staat voor Uniforme BedrijfsIndeling

De lijst van relevante UBI codes is samengesteld op basis van informatie uit de rapportage Asbest in Kaart en ervaringen van Geofox-Lexmond.

Hinderwet en Wet milieubeheer archief

Uit het historisch bodembestand (HBB) van de gemeente Tilburg zijn de UBI-gerelateerde asbestverdachte bedrijfslocaties ontsloten. Deze UBI's zijn geselecteerd op basis van de door Register opgestelde lijst voor de Landelijke Taakgroep asbest.

De lijst met relevante UBI's is door Geofox-Lexmond aan de gemeente aangeleverd waarna door de gemeente aangegeven is op welke adressen binnen de onderzoekslocatie deze UBI's geregistreerd zijn. Deze UBI's zijn op kaart weergegeven.

Bodemonderzoeken

Een overzicht van de bodemonderzoeken binnen de gemeente Tilburg is opgeslagen in een database (BIS4ALL). Aan de hand van deze database is door de gemeente een overzicht gemaakt van alle bodemonderzoeken die binnen de geselecteerde gebieden zijn uitgevoerd in de periode vanaf 2000 tot nu. Vóór 2000 is de informatie over het algemeen namelijk niet aanwezig of onvoldoende betrouwbaar om mee te nemen in de inventarisatie. Vanaf circa 2000 wordt bij bodemonderzoeken steeds vaker aandacht besteed aan het voorkomen van asbest in/op de bodem. Sinds 2003 is de NEN 5707 voorgeschreven om te bepalen of asbest in de bodem voorkomt en zo ja in welke concentratie. Indien in grond het asbestgehalte lager is dan 100 mg/kg d.s. dan is geen sanering noodzakelijk en kan de grond onbeperkt worden hergebruikt. Indien het asbestgehalte hoger is dan 100 mg/kg dient de bodem bij herontwikkeling gesaneerd te worden.

Historische (archief) onderzoeken zijn niet meegenomen in bovengenoemde selectie.

De verzamelde relevante informatie uit de bodemonderzoeken is opgenomen in de database.

De manier waarop de informatie uit de bodemonderzoeken in de database is geregistreerd, is opgenomen in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Codering bodemonderzoeken

Informatie	Code
geen asbest aangetoond, wel (zintuiglijk) onderzocht (conform NEN 5707)	101
asbest aangetroffen, grond niet geanalyseerd	102
asbest aangetoond in concentratie <1* (onderzoek conform NEN 5707)	103
asbest aangetoond in concentratie >1* (onderzoek conform NEN 5707)	104
op asbest gesaneerd	105
zal worden gesaneerd	106

* = l-waarde = 100 mg/kg gewogen asbest

2.3 Resultaten inventarisatie

Onderstaand zijn puntsgewijs resultaten van de inventarisatie opgesomd. In het algemeen wordt opgemerkt dat de informatie over asbest nog beperkt en gefragmenteerd aanwezig is. De verschillende bronnen leveren niet voor alle locaties informatie op en in een aantal gevallen wordt de informatie niet voldoende betrouwbaar geacht. Daarnaast is de aanwezigheid van asbest in bijvoorbeeld bouwtekeningen zelden geregistreerd terwijl met vrij grote zekerheid aangenomen kan worden dat in bepaalde bouwwerken uit bepaalde periodes wel is toegepast (zie bouwvergunningen).

Occupatiegeschiedenis

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het gebied 'Spoorzone' bebouwd was vanaf minimaal 1838-1857. Het buitengebied was in die periode reeds in gebruik als agrarisch gebied met de bijbehorende bebouwing. Voor beide gebieden geldt echter dat tot op heden sloop- en nieuwbouw werkzaamheden hebben plaatsgevonden.

Bouwvergunningen

De resultaten van de inventarisatie zijn inzichtelijk gemaakt op de tekeningen in bijlage 2. Naast het registreren van de datum van de eerste bouwvergunning zijn enkele bouwtekeningen ingezien teneinde na te gaan of hierin aangegeven is of asbest in het bouwwerk is toegepast. Dit is gedaan middels een selectieve steekproef waarbij van 332 adressen bouwtekeningen zijn ingezien. De geselecteerde adressen betreffen panden waarvan de kans hoog geacht wordt dat hier asbest is gebruikt (onder andere galerijflats uit de periode 1960). Ondanks het feit dat asbest vrijwel zeker in deze gebouwen is verwerkt, is de toepassing van asbest in geen van de bouwtekeningen weergegeven. Om deze reden wordt aangenomen dat het niet weergeven van asbest in bouwtekeningen niet wil zeggen dat geen asbest is toegepast. Geconcludeerd is derhalve dat het inzien van bouwtekeningen weinig extra informatie oplevert over het gebruik van asbest in een bouwwerk.

Kabel en leidinginformatie

De gegevens van de ligging van de kabels en leidingen zijn opgevraagd bij het KLIC (Kabels en Leidingen Informatie Centrum) maar op deze tekeningen staan geen opmerkingen over het materiaal waaruit de betreffende kabels bestaan. Telefonisch contact met enkele nutsbedrijven heeft vooralsnog niet geleid tot nadere informatie met betrekking tot de samenstelling van de aanwezige ondergrondse infrastructuur.

Stortlocaties

Door de gemeente Tilburg zijn digitaal de adressen aangeleverd van stortlocaties of dempingen die binnen de onderzoekslocaties zijn gelegen. De selectie van deze locaties heeft plaatsgevonden op basis van een door Geofox-Lexmond aangeleverde lijst van UBI-codes van stort- en dempingslocaties. Hieruit kwam naar voren dat één stortlocatie/demping binnen de onderzoekslocatie Spoorzone aanwezig is. In het gebied Kouwenberg/Rugdijk zijn geen stort- en dempingslocaties bekend.

Hinderwet en Wet milieubeheer archief

Uit het Historisch Bodem Bestand (HBB) van de gemeente Tilburg zijn de UBI-gerelateerde asbestverdachte bedrijfslocaties ontsloten op basis van de lijst met asbestgerelateerde UBI's. Hieruit kwam de volgende informatie naar voren:

Tabel 2.2

Gebied	Spoorzone	Kouwenberg/Rugdijk
Asbestproducerende bedrijven	0	0
Asbestverdachte bedrijf	36	2

Asbestverdachte bedrijven zijn die bedrijven waarvan de kans groot wordt geacht dat in het productieproces asbest is toegepast.

Bodemonderzoeken

De resultaten van de inventarisatie zijn inzichtelijk gemaakt op de tekeningen in bijlage 2. Opgemerkt wordt dat binnen de geselecteerde gebieden geen asbestonderzoeken conform de NEN 5707 zijn uitgevoerd. Wel is een groot aantal bodemonderzoeken uitgevoerd waarbij niet specifiek op asbest is gelet. In twee onderzoeken is melding gedaan van de aanwezigheid van asbest. Daarnaast heeft op één locatie in het gebied Kouwenberg/Rugdijk een asbestsanering plaatsgevonden. Het is echter niet bekend of de rest van het betreffende perceel conform de

NEN 5707 onderzocht is. Om deze reden is de betreffende locatie niet geregistreerd als 'volledig gesaneerd'. In tabel 2.3 zijn de resultaten van de inventarisatie van de bodemonderzoeken weergegeven.

Tabel 2.3

Gebied	Spoorzone	Buitengebied
Bodemonderzoek uitgevoerd	66	7
Onderzoek conform NEN 5707	0	0
Asbest aangetoond (onderzoek niet conform de NEN 5707)	1	1

2.4 Database

De geïnventariseerde informatie uit de bouwvergunningen en bodemonderzoeken is in een database opgenomen (excel-bestanden). In verband met de koppeling van deze database aan de digitale kaarten, is de informatie gerangschikt op adres. Deze adressen zijn middels het door de gemeente Tilburg aangeleverde ACN-bestand (Adres Coördinaten Nederland) gekoppeld aan x- en y- coördinaten (RD-stelsel). De gegevens met betrekking tot de (voormalige) bedrijfsactiviteiten zijn opgenomen in een afzonderlijke database (Access bestand) die is aangeleverd door de gemeente.

Ter illustratie is een deel van de database in bijlage 3 opgenomen.

Voor het maken van de kaarten is de administratieve informatie uit de database ingelezen in een grafische omgeving. Als grafische omgeving is gekozen voor het Geografische Informatie Systeem (GIS) ArcGis 9.1.

3 Asbestkansenkaart

3.1 Methode

Onderstaand wordt weergegeven hoe op basis van de geïnventariseerde informatie de asbestkansenkaart is opgesteld. De gebruikte methode is gebaseerd op de geschiedenis van het gebruik en de verwerking van asbest. De in hoofdstuk 2 beschreven bronnen zijn hierbij verwerkt.

De kans op de aanwezigheid van asbest wordt in hoofdzaak door de volgende punten bepaald:

- De bedrijven waar asbestproducten zijn geproduceerd of verwerkt;
- De plaatsen waar asbesthoudende producten zijn toegepast, zoals in de woningbouw, bedrijfsgebouwen, boerderijen, specifieke gebouwen en leidingnetten;
- De afvalstromen die het gevolg waren van de productie en toepassing van asbesthoudende producten;
- De periodes waarin de productie en toepassing van asbesthoudende producten en de afvalstromen het grootst waren.

In paragraaf 3.2 wordt beschreven hoe aan de diverse bronnen kansen worden toegekend.

De landelijke systematiek voor de asbestkansenkaart maakt onderscheid tussen drie verschillende niveaus waarop de kennis over de verwerking en toepassing van asbest kan worden verzameld. Per niveau neemt de informatiedichtheid en de nauwkeurigheid van de asbestkansenkaart toe.

Niveau 1: dit niveau geeft een inschatting van de kans op de aanwezigheid van asbest op een locatie of in een gebied op basis van algemene aannames, direct beschikbare gegevens en betrekkelijk eenvoudig te verkrijgen informatie. In onderhavig onderzoek is dit bijvoorbeeld informatie over het gebruik van asbest in bepaalde bedrijven (ubi's) en de verschillende bouwperiodes (occupatiegeschiedenis).

Niveau 2: op het tweede niveau is de informatie over de mogelijke aanwezigheid van asbest op basis van een vooronderzoek asbest (fase 1 uit de NEN 5707, versie 2003) verder verdiept en aangevuld. Op basis van het vooronderzoek asbest wordt vastgesteld of daadwerkelijk asbest op de locaties is verwerkt. De steekproef uit onderhavig onderzoek waarbij bouwtekeningen zijn ingezien valt onder niveau 2.

Niveau 3: op het derde niveau is de aanwezigheid van asbest in de bodem gebaseerd op een Verkennend bodemonderzoek Asbest of een Nader bodemonderzoek Asbest conform de NEN 5707. De informatie op dit niveau is in onderhavig onderzoek verkregen door informatie uit bodemonderzoeken vanaf 2000 tot heden te verwerken. In de periode 2000 tot 2003 kan daarbij uitsluitend worden aangegeven of de aanwezigheid van asbest is geconstateerd. Vanaf 2003 is de NEN 5707 van kracht en is een toetsing aan de asbestnormen mogelijk (indien het onderzoek conform de NEN 5707 is uitgevoerd).

De verschillende niveaus worden per gebied vanuit de verschillende kaartlagen tot één asbestkansenkaart gecombineerd (zie paragraaf 3.3).

3.2 Van bron naar kans

De verkregen informatie uit de diverse bronnen wordt per niveau vertaald naar een kans op aanwezigheid van asbest in de bodem. Deze 'vertaling' is gebaseerd op de methode van de rapportage 'Asbest in kaart'. Onderstaand wordt per niveau weergegeven hoe die kansen worden bepaald.

Niveau 1

Bij het onderzoek op niveau 1 zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- o occupatiegeschiedenis
- o soort bebouwing en bouwperiodes
- o kabel en leidinginformatie
- o stortlocaties
- o bedrijfsactiviteiten (op basis van de UBI's)

De informatie die uit dit bronnenonderzoek naar voren is gekomen, is gecombineerd met de kansenindeling zoals deze is weergegeven in tabel 3.1 en 3.2. Beide tabellen zijn rechtstreeks overgenomen uit de rapportage 'Asbest in Kaart'.

Tabel 3.1: Kans op asbest op locaties waar asbesthoudende materialen zijn geproduceerd

		Periode			
		Voor 1955	1955- 1978	1978- 1993	na 1993
Productiebedrijven	Asbestcementwarenindustrie				Nvt
	Asbestpapier en karton				Nvt
	Asbestpapier en karton met rubber				Nvt
	Asbest in vloeren en vloerbedekking				Nvt
	Isolatiewerken				Nvt
	Rem en frictiemateriaal				Nvt
	Bitumen en asbest				Nvt
	Verf, lijmen en kit				Nvt
	Diafragma elektrolyse	nvt			
Productieafval	Storten van bedrijfsafval				Nvt
	Vloevelden				Nvt

Tabel 3.2: Kans op asbest op locaties waar asbest of asbesthoudend afval is toegepast

		Periode			
		Voor 1955	1955- 1978	1978- 1993	na 1993
Woningbouw	Grootschalig/serieel (bouw en renovatie)				
	Overig				
Overige gebouwen en objecten	Boerderijen				
	Specifieke gebouwen				
	Asbestverdachte bedrijven				
	Leidingnetwerken				
Afval van toepassingen	Overige				
	Storten van sloopmateriaal				
	Ruimtelijke verspreiding				

Kansomschrijving	Kans	kleurcodering
Geen of geringe kans op asbest	< 10 %	
Matige kans op asbest	10-50 %	
Grote kans op asbest	50-90 %	
Zeer grote kans op asbest	90-100 %	

De resultaten van het bronnenonderzoek op niveau 1 zijn weergegeven in tekening 2.1 (spoorzone) en 2.5 (Kouwenberg/Rugdijk). De indeling in kansen op basis van deze bronnen en tabel 3.1 en 3.2 zijn weergegeven in tekening 2.2 (spoorzone) en 2.6 (Kouwenberg/Rugdijk).

Niveau 2

Ten behoeve van het onderzoek op niveau 2 zijn steekproefsgewijs een aantal bouwtekeningen ingezien. Op deze wijze kon nagegaan worden of daadwerkelijk asbest is toegepast op locaties waarvan verwacht werd dat dit het geval is.

Gebleken is echter dat ook van bouwwerken waar de kans hoog geacht wordt dat asbest is toegepast (onder andere galerijflats uit de periode 1960-1970) in de bijbehorende bouwtekeningen het gebruik van asbest niet is aangegeven. Aangenomen is derhalve dat het niet aangegeven zijn van asbest in een tekening, niet wil zeggen dat asbest niet is toegepast in het bouwwerk. Aangezien verder geen gegevens beschikbaar zijn gekomen die vallen binnen niveau 2 is geen bronnen- en kansenkaart opgesteld voor dit niveau.

Niveau 3

Het uitgangspunt is dat een bepaalde toepassing(speriode) van asbest leidt tot een (theoretische) kans op het voorkomen van asbest in de bodem. Of daadwerkelijk asbest in de bodem wordt aangetroffen, kan alleen bepaald worden door middel van het uitvoeren van een bodemonderzoek. Resultaten van dergelijke bodemonderzoeken leiden tot de bepaling van een asbestkans op het derde niveau.

Bij het opstellen van onderhavige asbestkansenkaart zijn reeds uitgevoerde bodemonderzoeken ingezien. Hierbij is in eerste instantie bepaald of een onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5707 voor de bepaling van asbest in de bodem. Gebleken is dat binnen het onderzochte gebied geen bodemonderzoeken zijn uitgevoerd conform deze norm. Wel is een groot aantal bodemonderzoeken uitgevoerd waarbij niet specifiek naar asbest is gekeken. In twee gevallen is bij een dergelijk onderzoek melding gedaan van de aanwezigheid van asbest zodat voor die betreffende locatie met zekerheid gesteld kan worden dat asbest in de bodem aanwezig is. Hierbij is echter geen toetsing aan de officiële normen voor asbest mogelijk. In tekening 2.3 en 2.7 is aangegeven voor welke locaties (asbest)bodemonderzoeken zijn uitgevoerd en wat hier de resultaten van zijn (bronnenkaart niveau 3).

Op basis van de resultaten van het onderzoek op niveau 3 kan aan de betreffende locaties de volgende kansomschrijving worden toegekend.

- Geen asbest aangetoond in onderzoek conform NEN 5707
- Asbestverdachte locatie
- Asbest aangetoond, onderzoek niet conform NEN 5707
- Asbest aangetoond, onderzocht conform NEN 5707 en gehalten tussen detectielimiet en 100 mg/kg
- Asbest aangetoond, onderzocht conform NEN 5707 en gehalten > 100 mg/kg

Deze kansomschrijvingen zijn samen met de kansomschrijvingen die uit niveau 1 naar voren zijn gekomen gecombineerd tot één asbestkansenkaart waar per locatie een kans wordt weergegeven (tekening 2.4 voor de Spoorzone en tekening 2.8 voor het gebied Kouwenberg/Rugdijk) (asbestkansenkaart niveau 1 + 3).

4 Samenvatting en aanbevelingen

Algemeen

Door middel van een asbestkansenkaart wordt inzicht gegeven in de mogelijke aanwezigheid van asbest in de bodem. Op basis hiervan is een inschatting gemaakt van de kosten van asbestsaneringen (asbest in de bodem) welke noodzakelijk zullen zijn bij eventuele locatie-ontwikkelingen. Navolgend zijn enkele conclusies weergegeven welke getrokken kunnen worden op basis van de uitgevoerde werkzaamheden.

Samenvatting

Middels het opstellen van een asbestkansenkaart is de asbestbodemproblematiek voor de gebieden Spoorzone en Kouwenberg/Rugdijk in beeld gebracht. De hiervoor gekozen methodiek is in overeenstemming met de landelijke systematiek voor het opstellen van een asbestkansenkaart zoals weergegeven in de rapportage 'Asbest in Kaart' (Register, 10 maart 2006). Deze systematiek maakt onderscheid tussen drie niveaus waarop kennis over de verwerking en toepassing van asbest kan worden verzameld.

De asbestkansenkaarten die op basis van onderhavig onderzoek zijn opgesteld, zijn voornamelijk gebaseerd op informatie uit niveau 1. Het onderzoek op niveau 2 heeft zich beperkt tot het inzien van bouwtekeningen en het inzien van de tekeningen van aanwezige kabels en leidingen. De informatie die hieruit naar voren kwam was dermate beperkt dat deze niet meegenomen is in het onderzoek. Bij het onderzoek op niveau 3 zijn uitgevoerde bodemonderzoeken ingezien. De informatie die hieruit naar voren is gekomen is opgenomen in de opgestelde asbestkansenkaart. Opgemerkt wordt dat geen bodemonderzoeken conform de NEN 5707 zijn uitgevoerd. Hierdoor is betrouwbare informatie over de aanwezigheid van asbest in de bodem op niveau 3 niet aanwezig.

De opgestelde asbestkansenkaarten geven inzicht in de kans op de aanwezigheid van asbest in de bodem. Bij eventuele (her)ontwikkeling van een locatie kan met behulp van de asbestkansenkaarten een inschatting gemaakt worden van de te maken kosten gerelateerd aan de asbestproblematiek. Hierbij moet gedacht worden aan de noodzaak een asbestbodemonderzoek uit te voeren. Daarnaast dient rekening gehouden worden met eventuele kosten voor een asbestsanering of kosten verbonden aan de afvoer van asbesthoudende grond.

Los van de asbestkansenkaarten voor asbest in de bodem wordt opgemerkt dat bij herontwikkeling ook rekening moet worden gehouden met asbest in te slopen panden. De verkregen informatie met betrekking tot de occupatiegeschiedenis is te gebruiken als handvat voor de asbestinventarisatie van te slopen panden.

Aanbevelingen met betrekking tot de onderzochte gebieden

Conform het beoogde doel zijn de ontwikkelde asbestkansenkaarten voor de gemeente Tilburg basiskaarten. Dit houdt in dat de kaarten zich nog kunnen ontwikkelen. Deze ontwikkeling kan op 2 manieren:

- 1 "Verdieping": Door het actualiseren van de kaart met nieuwe informatie uit de reeds geraadpleegde bronnen (bijvoorbeeld nieuwe bodemonderzoeken) kunnen de kaarten vollediger en betrouwbaarder worden gemaakt ten aanzien van de kans op het voorkomen van asbest in de bodem.
- 2 "Verbreding": Door het toevoegen van informatie uit nog niet geraadpleegde bronnen zoals:
 - a. asbestverdachte activiteiten die niet in UBI's zijn vastgelegd zoals bijvoorbeeld campings en volkstuincomplexen. Uit ervaring is gebleken dat op dergelijke terreinen veelal asbesthoudende producten zijn toegepast.

- b. slooparchieven: deze kunnen (afhankelijk van de wijze van registratie en de bewaartermijnen) mogelijk informatie verschaffen over de verspreiding van asbest binnen een gemeente.
- c. luchtfoto's: deze kunnen aanvullende informatie verstrekken over stortingen, opvullingen, dempingen en andere vormen van grondverzet waarbij asbest mogelijk is toegepast en/of verspreid.
- d. leidingen: informatie over de ligging van asbesthoudend water-, en gasleidingen en rioleringen is waarschijnlijk bekend bij de betreffende nutsbedrijven, maar (nog) niet openbaar beschikbaar.
- e. lokale asbestgerelateerde informatie, welke bijvoorbeeld bekend is bij bewoners of buitendienst medewerkers.

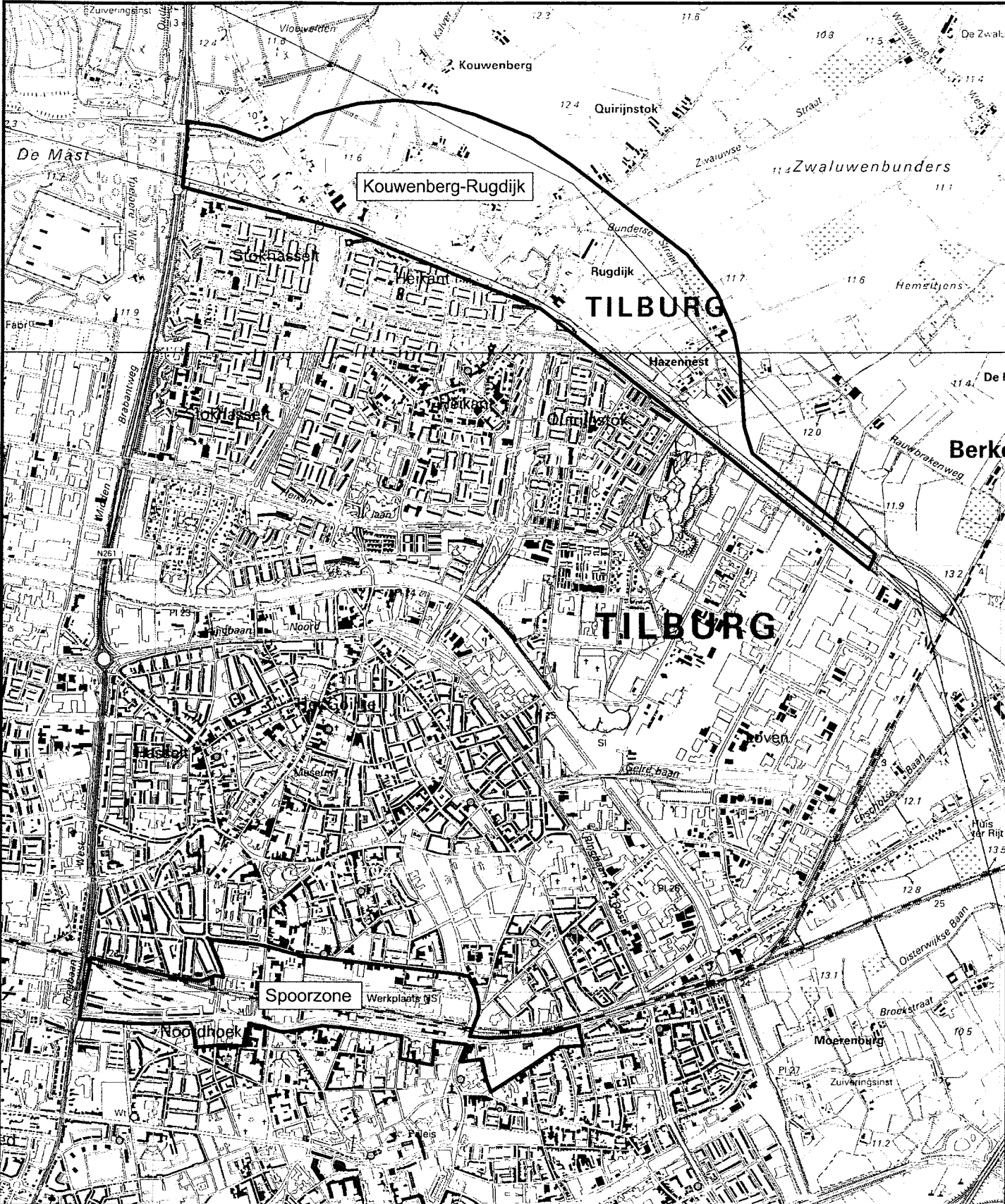
Aanbevelingen met betrekking tot opschaling van het onderzoek

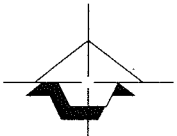
Het huidige onderzoek heeft zich beperkt tot twee gebieden binnen de gemeente Tilburg. Teneinde een beeld te verkrijgen van de kans op het voorkomen van asbest in de gehele gemeente, dient het onderzoek uitgebreid te worden. Op basis van het huidige onderzoek kunnen in verband met deze opschaling de volgende aanbevelingen worden gedaan:

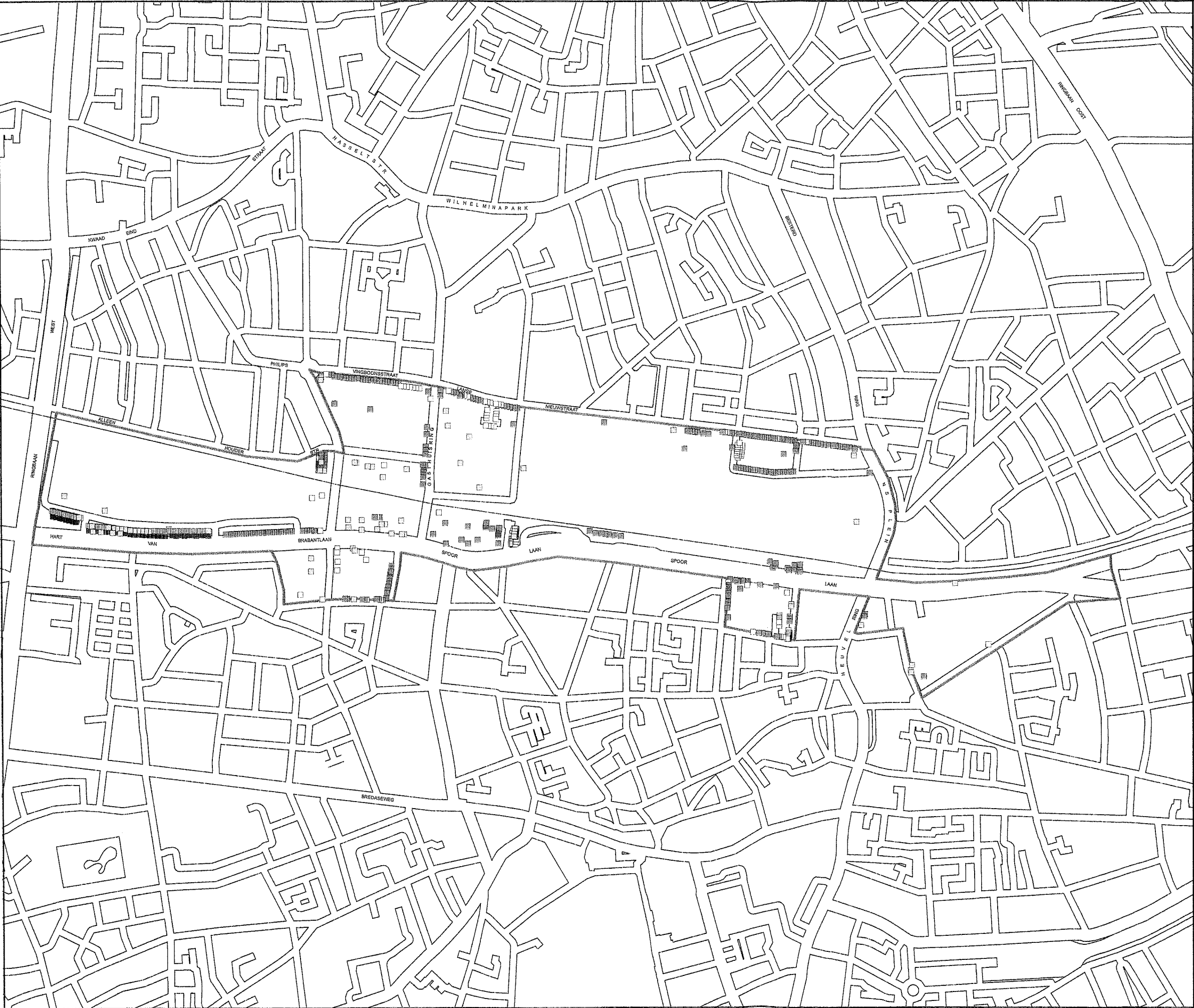
- In het huidige onderzoek zijn van alle percelen data van de eerste bouwvergunningen overgenomen. Gebleken is dat deze data binnen een straat of wijkgedeelte niet of nauwelijks afwijken. Geadviseerd wordt derhalve in volgende onderzoeken de volstaan met het doen van onderzoek op straat of (deel)wijkniveau uitgezonderd historische delen (straten) van de binnenstad.
- Steekproefsgewijs zijn bouwtekeningen ingezien met als doel na te gaan of in de tekeningen aangegeven is of asbest in de werken is toegepast. Omdat de toepassing van asbest in geen enkele bouwtekening uit de steekproef is aangegeven, terwijl de toepassing van asbest in een aantal gevallen wel zeer aannemelijk is, wordt aangenomen dat deze stap niet zinvol is en in vervolgprojecten achterwege kan blijven. De benodigde tijd die in een dergelijk onderzoek gestoken dient te worden weegt niet op tegen de (beperkte) resultaten die hieruit verkregen kunnen worden.



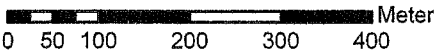
Bijlage 1 Situatietekeningen



Omschrijving: Topografische ligging locaties	Bijlage: 1.1	Tekenaar: MDAL	Schaal: 1:25 000	Formaat: A4	Datum: 20-10-2006	Accoord: 	Revisie: / / /
Project: Asbestkansenkaart		  vestiging Tilburg Pegasusweg 2 Postbus 2205 5001 CE Tilburg (013) 458 21 61 (013) 4553089 www.geofox-lexmond.nl info@geofox-lexmond.nl					
Opdrachtgever: Gemeente Tilburg							
Projectnummer: 20060231							



- Legenda**
- kansen niveau 1**
- <10%
 - 10-50 %
 - 50-90 %



Schaal: 1:8 000

Omschrijving: **Asbestkansenkaart Spoorzone** Bijlage: 2.2
Kansen niveau 1

Project:
20060231

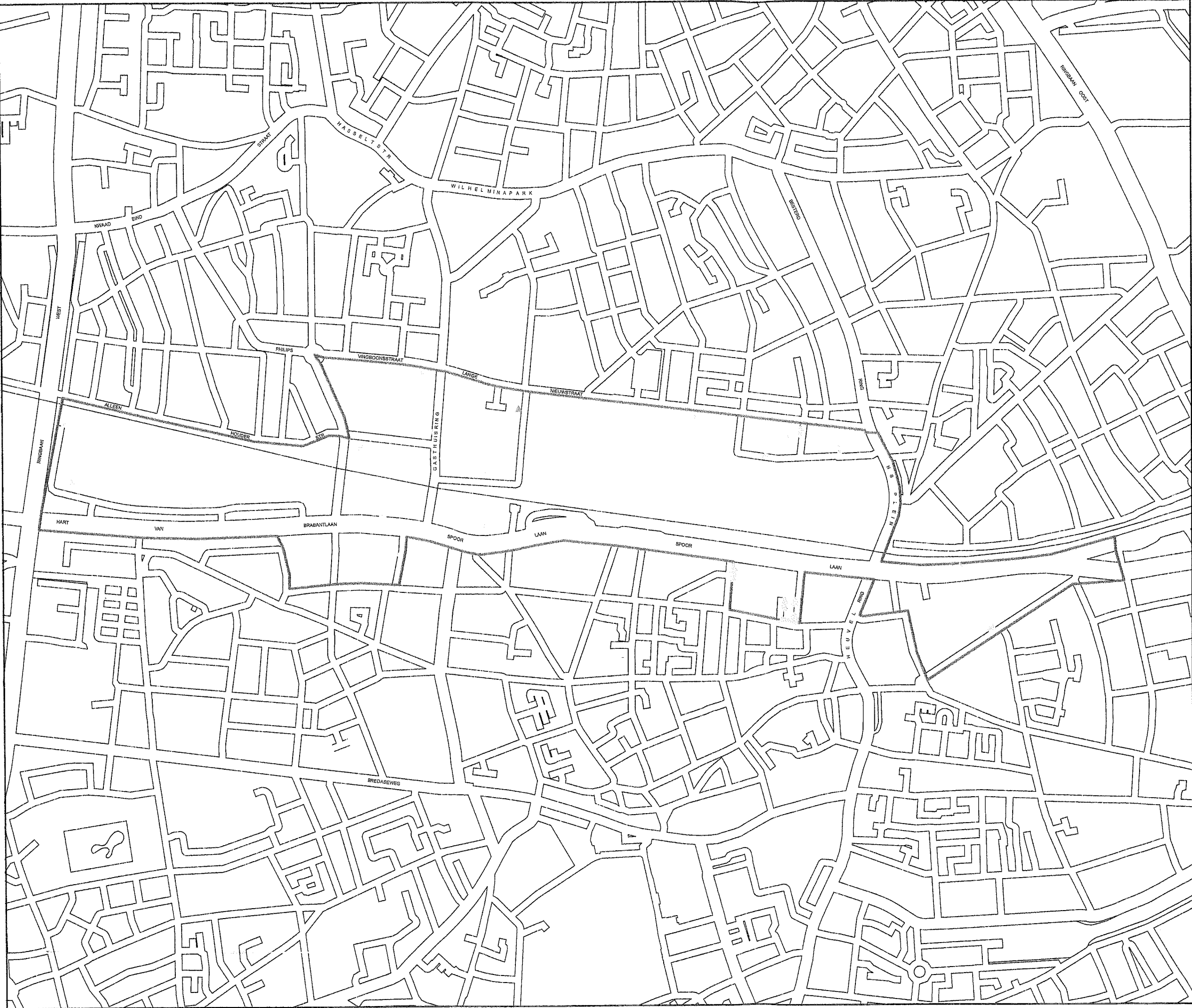
Opdrachtgever:
Gemeente Tilburg

Tekenaar:	Datum:	Formaat:	Versie:	Akkoord:
M van Dalen	07-12-2006	A3	1	

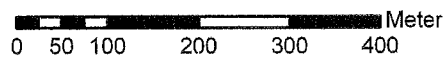
**Geofox-
Lexmond**

MILIEUADVISEUR

Vestiging Tilburg
Pegazusweg 2
Postbus 2206
5001 CE Tilburg
T: 013 - 4582181
F: 013 - 4583089
E: info@Geofox-Lexmond.nl
W: www.Geofox-Lexmond.nl



- Legenda**
- bronnen niveau 3**
- niet naar asbest gekeken
 - ▲ asbest aangetroffen, niet geanalyseerd



Schaal: 1:8 000

Opschrijving: **Asbestkansenkaart Spoorzone**
Bronnen niveau 3

Bijlage:
2.3

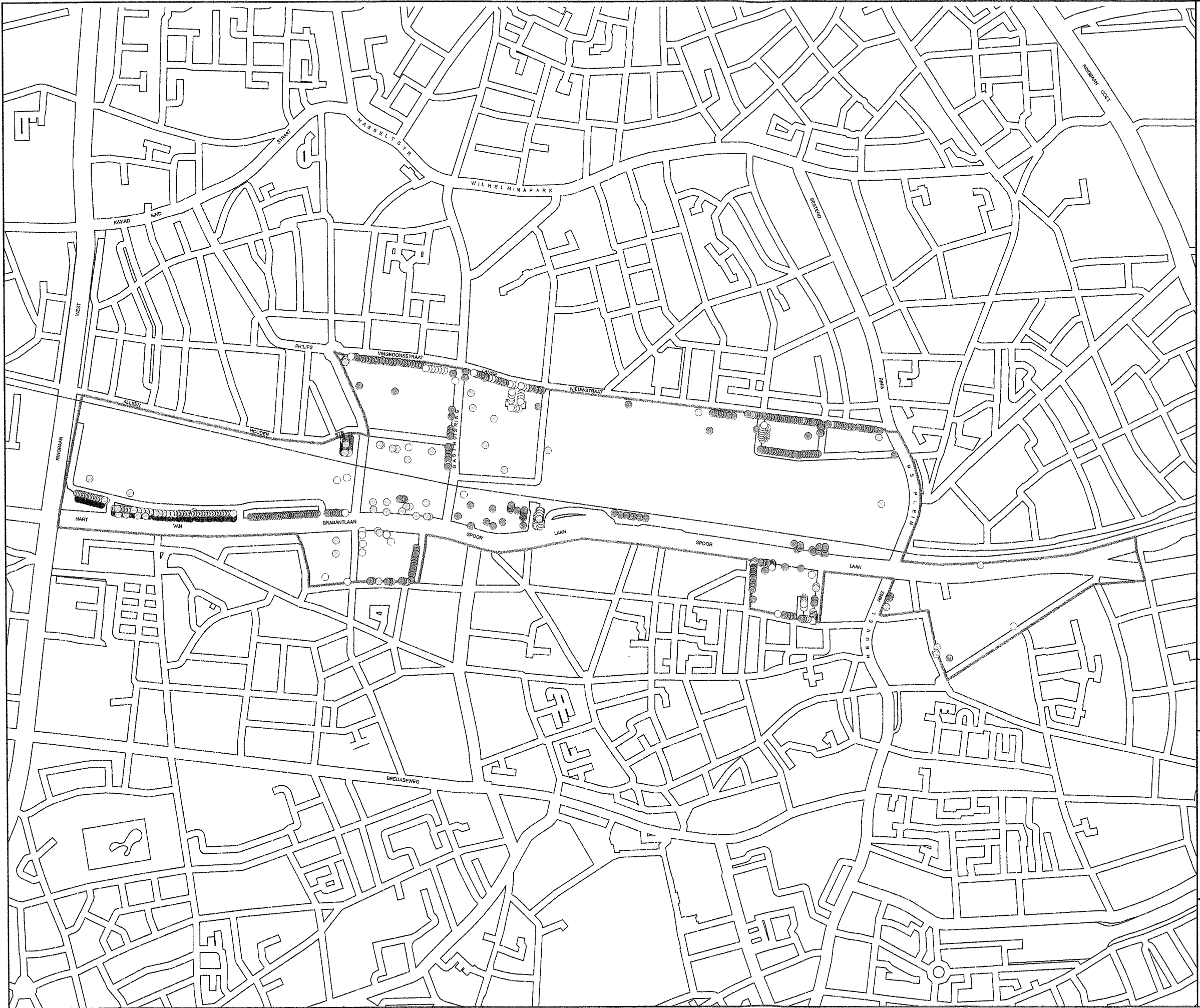
Project:
20060231

Opdrachtgever:
Gemeente Tilburg

Tekenaar:	Datum:	Formaat:	Versie:	Akkoord:
M. van Dalen	07-12-2006	A3	1	

Geofox-Lexmond

Vestiging Tilburg
Pegasusweg 2
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
T: 013 - 4582161
F: 013 - 4553099
E: info@Geofox-Lexmond.nl
W: www.Geofox-Lexmond.nl

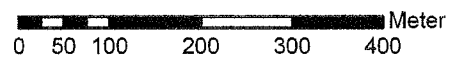


Legenda

kansen niveau 1+3

- geen of geringe kans op asbest (1); kans <10%
- matige kans op asbest (1); 10-50%
- ⦿ grote kans op asbest (1); kans 50-90%
- ⦿ asbest aangetoond, onderzoek niet conform NEN (3)

() Tussen haakjes is weergegeven uit welk niveau de informatie afkomstig is



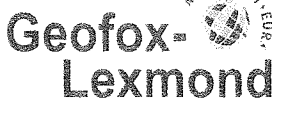
Schaal: 1:8 000

Omschrijving: **Asbestkansenkaart Spoorzone** Bijlage: **2.4**
Kansen niveau 1+3

Project:
20060231

Opdrachtgever:
Gemeente Tilburg

Tekenaar:	Datum:	Formaat:	Versie:	Akkoord:
M van Dalen	07-12-2006	A3	1	



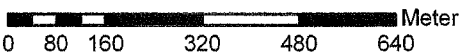
Vestiging Tilburg
Pegasusweg 2
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
T: 013-4582161
F: 013-4553089
E: info@Geofox-Lexmond.nl



Legenda

bronnen niveau 1

- bouwperiode voor 1955
- bouwperiode 1955-1978
- bouwperiode 1978-1993
- bouwperiode na 1993
- demping
- asbestverdacht bedrijf



Schaal: 1:12 000

Omschrijving: **Asbestkansenkaart Kouwenberg-Rugdijk Bronnen niveau 1** Bijlage: **2.5**

Project: **20060231**

Opdrachtgever: **Gemeente Tilburg**

Tekenaar:	Datum:	Formaat:	Versie:	Akkoord:
M van Dalen	07-12-2006	A3	1	



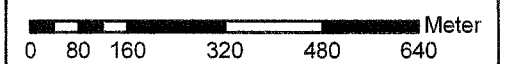
Veiligheid Tilburg
Pegastuwweg 2
Postbus 2205
6001 CE Tilburg
T: 013 - 4582161
F: 013 - 4553089
I: www.Geofox-Lexmond.nl
E: info@Geofox-Lexmond.nl



Legenda

kansen niveau 1

- <10%
- 10-50 %
- 50-90 %



Schaal: 1:12.000

Omschrijving: **Asbestkansenkaart Kouwenberg-
Rugdijk Kansen niveau 1**

Bijlage:
2.6

Project:
20060231

Opdrachtgever:
Gemeente Tilburg

Tekenaar:	Datum:	Formaat:	Versie:	Akkoord:
M van Dalen	07-12-2006	A3	1	

Geofox  **Lexmond**

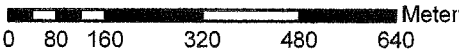
Vestiging Tilburg
Pegauwweg 2
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
T: 013 - 4592161
F: 013 - 4593989
E: info@Geofox-Lexmond.nl
www.Geofox-Lexmond.nl



Legenda

bronnen niveau 3

- ◻ niet naar asbest gekeken
- ▲ asbest aangetroffen, niet geanalyseerd
- ◻ op asbest gesaneerd



Schaal: 1:12 000

Omschrijving: **Asbestkansenkaart Kouwenberg-Rugdijk Bronnen niveau 3** Bijlage: **2.7**

Project: **20060231**

Opdrachtgever: **Gemeente Tilburg**

Tekenaar:	Datum:	Formaat:	Versie:	Akkoord:
M. van Dalen	07-12-2006	A3	1	

Geofox-Lexmond

MILIEUADVISEUR

Vestiging Tilburg
Pegasusweg 2
Postbus 2205
5201 CE Tilburg
T: 013 - 4582161
F: 013 - 4550069
I: www.Geofox-Lexmond.nl
E: info@Geofox-Lexmond.nl



Bijlage 2 asbestbronnen- en kansenkaarten



Bijlage 3: Opzet database

			Toevoeging	Plaats	X coördinaat	Y coördinaat	Bodemonderzoek_100	Onderzoek conform NEN 3	100_Opmeking	100_Bron	100_Invoerdatum bron	Bouwvergunning conform Regis	200_Opmerkingen	200_Bron	
STRAAT	HUISNR														
ACACIASTRAAT	11		Tilburg	133431,89	396804,303							201	1925	Bouwarchief	jul-06
ACACIASTRAAT	13		Tilburg	133430,367	396796,694							201	1925	Bouwarchief	jul-06
ACACIASTRAAT	15		Tilburg	133429,809	396789,685							201	1926	Bouwarchief	jul-06
ACACIASTRAAT	17		Tilburg	133428,76	396784,036							201	1926	Bouwarchief	jul-06
ACACIASTRAAT	19		Tilburg	133427,474	396777,036							201	1924	Bouwarchief	jul-06
ACACIASTRAAT	21		Tilburg	133425,822	396769,898							201	1923	Bouwarchief	jul-06
ACACIASTRAAT	23		Tilburg	133424,808	396763,484							201	1932	Bouwarchief	jul-06
ACACIASTRAAT	25		Tilburg	133423,038	396753,036							201	1924	Bouwarchief	jul-06
ACACIASTRAAT	5		Tilburg	133434,218	396822,897							201	1927	Bouwarchief	jul-06
ACACIASTRAAT	7		Tilburg	133434,117	396816,431		100	N	rap '05	bodemarchief g	jul-06	201	1913	Bouwarchief	jul-06
ACACIASTRAAT	9		Tilburg	133433,162	396810,748							201	1913	Bouwarchief	jul-06
ACHTER DE HEUVEL	3		Tilburg	134561,177	396692,302							x		Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	10		Tilburg	133277,341	397056,441							203	1968	Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	100		Tilburg	133282,255	397048,317							203	1968	Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	102		Tilburg	133282,092	397045,722							203	1968	Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	104		Tilburg	133281,929	397043,127							203	1968	Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	106		Tilburg	133281,766	397040,532							203	1968	Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	108		Tilburg	133281,603	397037,937							203	1968	Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	110		Tilburg	133281,44	397035,342							203	1968	Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	112		Tilburg	133281,277	397032,747							203	1968	Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	114		Tilburg	133285,197	397066,369							203	1968	Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	116		Tilburg	133285,034	397063,774							203	1968	Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	118		Tilburg	133284,871	397061,179							203	1968	Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	12		Tilburg	133277,178	397053,846							203	1968	Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	120		Tilburg	133284,708	397058,584							203	1968	Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	122		Tilburg	133284,545	397055,989							203	1968	Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	124		Tilburg	133284,382	397053,394							203	1968	Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	126		Tilburg	133284,219	397050,799							203	1968	Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	128		Tilburg	133284,056	397048,204							203	1968	Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	130		Tilburg	133283,893	397045,609							203	1968	Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	132		Tilburg	133283,73	397043,014							203	1968	Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	134		Tilburg	133283,567	397040,419							203	1968	Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	136		Tilburg	133283,404	397037,824							203	1968	Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	138		Tilburg	133283,241	397035,229							203	1968	Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	14		Tilburg	133277,015	397051,251							203	1968	Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	140		Tilburg	133283,078	397032,634							203	1968	Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	142		Tilburg	133286,998	397066,256							203	1968	Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	144		Tilburg	133286,835	397063,661							203	1968	Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	146		Tilburg	133286,672	397061,066							203	1968	Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	148		Tilburg	133286,509	397058,471							203	1968	Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	150		Tilburg	133286,346	397055,876							203	1968	Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	152		Tilburg	133286,183	397053,281							203	1968	Bouwarchief	jul-06
ALLEENHOUDERSTRAAT	154		Tilburg	133286,02	397050,686							203	1968	Bouwarchief	jul-06



Bijlage 4: Kostenraming (losbladig)