

**Handreiking Asbest & Bodem
2017**

**Ten behoeve van bodemspecialisten bij
gemeenten, omgevingsdiensten,
waterschappen en provincie in Gelderland.
Betreft een versie, geschikt tot aan de
implementatie van de Omgevingswet.**



Handreiking Asbest & Bodem 2017

Ten behoeve van bodemspecialisten bij
gemeenten, omgevingsdiensten,
waterschappen en provincie in Gelderland.
Betreft een versie, geschikt tot aan de
implementatie van de Omgevingswet.

Opdrachtgever

Omgevingsdienst Veluwe IJssel
t.a.v. het Gelders Ondergrond Overleg
De heer H. Ytsma
p/a Postbus 971
7301 BE APELDOORN

Auteur

Jeroen Oosterwegel

Paraaf: 

Adviesbureau

Geofoxx

Controle / vrijgave

ir. H.F.M. Veldmaat

Paraaf: 

Status

Definitief 2

Datum

29 mei 2017

Projectnummer

20170023/JOOS

Documentkenmerk

20170023_a1RAP



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Beleidsmatige vragen & antwoorden	2
2.1	Asbest in bodem en/of puin: wanneer welk wettelijk kader?	2
2.2	Vooronderzoek	4
2.3	Afspoeling van asbestdaken	5
3	Uitvoeringsaspecten	6
3.1	Zwerfasbest	6
3.2	Eroderende asbestdaken	10
Bijlagen		
1	Onderzoek inspoelzone eroderende asbestdaken	
2	Wettelijke kaders betrokken bij asbesthoudende toplaag inspoelzones	



1 Inleiding

In opdracht van het Gelders Ondergrond Overleg heeft Geofoxx een beknopte Handreiking Asbest&Bodem opgesteld voor bodemspecialisten werkzaam binnen diverse organisaties in de provincie Gelderland.

Aanleiding voor de handreiking zijn recente wijzigingen in onderzoeksnormen, interpretatieverschillen van voorschriften & definities en een gebrek aan uniformiteit in uitvoering en beoordeling van onderzoeken en saneringen door diverse overheden.

Doel van de Handreiking Asbest & Bodem is nieuwe regelgeving opnemen in huidige stukken en aanvullen daar waar nodig is. Hierbij is uitgegaan van concrete vragen waar betrokken ambtenaren in het dagelijks werk mee geconfronteerd worden. Een volledige beleidsdoorvertaling is op dit moment bewust achterwege gelaten vanwege de op handen zijnde stelselwijziging (Omgevingswet).

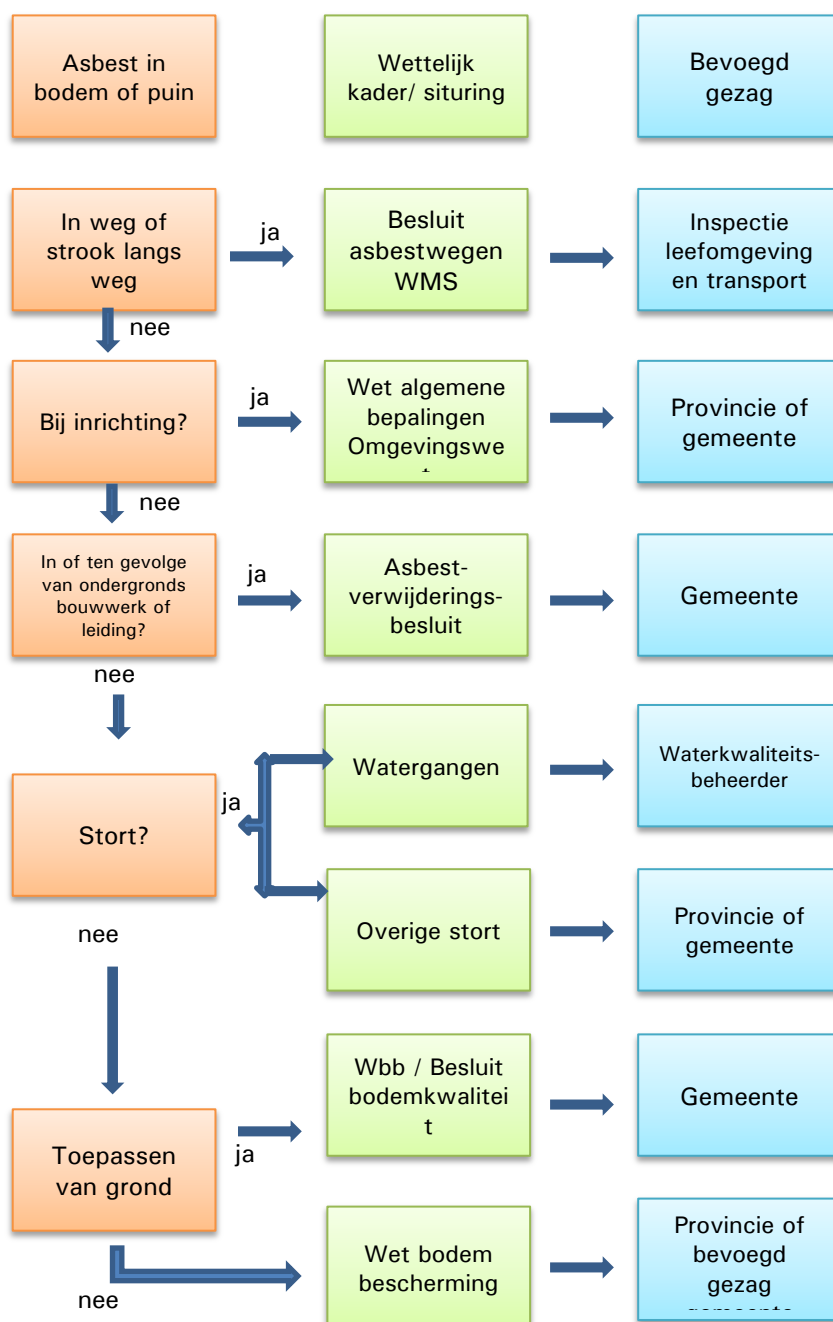
De handreiking dient tot aan implementatie van de Omgevingswet zorg te dragen voor uniformiteit binnen het Gelderse stelsel voor het behandelen van asbest-in-bodem gerelateerde vragen.

Onderhavige handreiking is opgesteld naar aanleiding van concrete vragen. Deze vragen zijn op hoofdlijnen ingedeeld in beleidsmatige (Hst. 2) en uitvoerende (Hst. 3) vragen.

2 Beleidsmatige vragen & antwoorden

2.1 Asbest in bodem en/of puin: wanneer welk wettelijk kader?

In figuur 1 is op hoofdlijnen weergegeven welk wettelijk kader van toepassing is bij het voorkomen van asbest in bodem of puin. Tevens is aangegeven wie de bevoegd gezag-rol momenteel heeft. *Let op: Bij implementatie van de Omgevingswet klopt dit schema niet meer!*



Figuur 1 Asbest in bodem en puin. Wanneer welk wettelijk kader?

De afgelopen periode zijn Regionale Uitvoeringsdiensten (RUD) en/of Omgevingsdiensten ontstaan die (deel)taken van zowel provincies als gemeenten uitvoeren. De aard en intensiteit van overdracht van taken varieert per regio.

Vraag: In welke situaties is ILT en wanneer zijn gemeenten of is de provincie in het kader van de Wet Bodembescherming bevoegd gezag? (raakvlak bodem/puin).

Antwoord: Zie figuur 1. Indien het asbest in een weg of een strook langs de weg is aangetroffen is ILT bevoegd gezag op grond van het besluit asbestwegen.

Let op: de definitie van weg wordt ruim uitgelegd! In het besluit staat de volgende definitie vermeld: *weg: weg, pad, erfverharding of gedeelte daarvan, alsmede andere grond die bestemd is om door rij- of ander verkeer te worden gebruikt; Onder weg wordt tevens verstaan stroken van een halve meter aan beide zijden van en direct aansluitend op een weg.* Dit houdt in dat locaties waar asbest is aangetroffen in bedrijfsserven deze ook onder het besluit asbestwegen vallen.



Het al dan niet aanwezig zijn van puin of puinhoudende grond heeft **geen** invloed op de definitie weg. De functie van het betreffende terreindeel bepaalt of het besluit asbestwegen van toepassing is, niet de mate van puinbijmenging.

Vraag: Asbestbrand: is hier een (bodem)protocol voor en hoe is geborgd dat asbestcontaminatie in beeld wordt gebracht en wordt opgeruimd/gesaneerd?

Antwoord: Er is een specifiek plan van aanpak Asbestbrand (<http://www.infomil.nl/onderwerpen/hinder-gezondheid/asbest/situatiegericht-0/asbestincidenten/>). Of en hoe er uiteindelijk bodemonderzoek wordt uitgevoerd is afhankelijk van de mate waarin de betreffende bodem asbestverdacht is. De uiteindelijke onderzoeksstrategie betreft maatwerk waarbij aangesloten wordt bij de verschillende hypothesen die de NEN 5707 biedt. Bij asbestbranden spelen diverse verspreidingsroutes een rol. Denk hierbij aan het uiteenspatten van vochtige asbestdaken, de impact van bluswater, windrichting, lokale ontwateringssituatie, bodembedekking etc.

Vraag: Raakvlak Wbb – Asbestverwijderingsbesluit: wat te doen bij het onverwacht aantreffen van asbeststorting in of op de bodem? En wat nu als er geen Ruimtelijke ontwikkeling is? (geen BP-procedure / bouw / sloop, etc.). Op grond waarvan kun je dan verwijdering, onderzoek of sanering afdwingen?

Antwoord: Volg het schema van figuur 1. Dat leidt altijd tot een oplossing. Indien er geen ontwikkeling is, kan sanering worden afgedwongen indien het besluit asbestwegen wordt overtreden of, indien het een Wbb-geval is, het spoedcriterium asbest in bodem wordt overschreden (o.a. meer dan 10 mg/kg respirabele vezels gewogen in de toplaag).

2.2 Vooronderzoek

Vraag: Asbestkansenkaart: Wat voor een rol speelt deze in het vooronderzoek Asbest (bijlage E NEN5707/NEN5897).

Antwoord: In de “Mogelijkheden asbestkansenkaart voor bodemmedewerkers in de provincie Gelderland”(Provincie Gelderland, Geofox-Lexmond 4-04-2012) is weergegeven hoe hiermee om kan worden gegaan.

Ervaring (Geofox) inzake boerenerven in de provincies Gelderland, Overijssel, Drenthe, Utrecht en Noord-Brabant leert dat op vrijwel alle erven in meer of mindere mate asbest wordt aangetroffen.

Vraag: Wat is de informatie die we makelaars/adviesbureaus/kabelaars verstrekken over asbestverdenking? Verwijzing naar o.a. asbestkansenkaart?

Antwoord: Verwijzing naar asbestkansenkaart alsmede de opmerking dat eventueel aan te treffen puinvoorkomens leiden tot asbestverdacht (zie hieronder).

Vraag: Volgens NEN5707/5897 en uitspraak RvS: spoortje puin is asbestverdacht. Hoe ga je daar in de praktijk mee om?

Antwoord:

Centraal in dit vraagstuk staat de **hypothese-stelling**. Dat wil zeggen, op basis waarvan is de (puinhoudende) locatie asbestverdacht of juist niet. Hierbij zijn 2 onderzoeksfases belangrijk:

- Vooronderzoek. Als bij het vooronderzoek blijkt dat de locatie asbestverdacht is, dan is het evident dat een asbestonderzoek moet worden uitgevoerd.
- Uitvoering/veldwerk. Uit het vooronderzoek is geen informatie naar voren gekomen op basis waarvan de locatie asbestverdacht is. Maar tijdens uitvoering van het veldwerk blijkt dat puin wordt aangetroffen. Alleen op basis van het aantreffen van puin is de locatie in de basis verdacht op asbest, tenzij dit weerlegd kan worden conform NEN5707, bijlage E.
-

In veel gevallen wordt (onverwachts) puin aangetroffen, waarvan de ‘asbestverdacht’ op voorhand niet kan worden ontkracht. Het puin wordt dan als asbestverdacht beschouwd.

Handelingsopties (afhankelijk van projectspecifieke situatie):

- (laten) Uitvoeren van een volledig (verkennd) asbestonderzoek volgens de NEN5707. Indien asbestgehalte beneden 50 mg/kg ligt, dan kan worden

- aangenomen dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Indien asbest > 50 mg/kg, dan moet er een NO asbest worden uitgevoerd.
- (laten) Bemonsteren en analyseren van de betreffende puinhoudende grond. Indien geen asbest wordt aangetoond, dan kan de 'asbestverdachtheid' worden weggelaten.

2.3 Afspoeling van asbestdaken

Sinds begin 2014 is aangetoond dat de inspoelzone van asbestdaken zonder dakgoot hoge gehalten aan respirabele asbestvezels kunnen bevatten. Daarmee zijn deze zones per definitie asbestverdacht.

Vraag: Voorbeeld Asbestdaken: wanneer zijn deze "verdacht" voor de naastgelegen strook grond? (wel/geen dakgoot, puntlozing, verharding ter plaatse, mate van verwerking, etc.). Bij welke ontwikkelingen mogen we op grond van welke wetgeving asbestonderzoek afdwingen (BP-wijziging, bouw, sloop, graafwerkzaamheden (Bbk/Arbo)?).

Antwoord: Naar aanleiding van het pilot-onderzoek in 2014 en nadien verrichte bodemonderzoeken ter plaatse van inspoelzones van asbestdaken zijn deze per definitie verdacht. In geval van dakgoten is de bodem bij het eindpunt van de afwatering verdacht op het voorkomen van asbestvezels. Overigens kan de betreffende inspoelzone dat ook zijn indien de dakgoot jonger is dan het betreffende dak. In het onderzoek uit 2014 is geen eenduidige correlatie tussen asbestgehalten en verweringsgraad, ouderdom, mate van mosgroei, expositie, dakhellingshoek of daklengte ontdekt. Bij alle twintig onderzochte daken is destijds asbest aangetoond (in 50 % norm-overstijgend).

Onderzoek kan worden afgedwongen in het kader van BP, bouw, sloop en graafwerkzaamheden. Het belang van goed vooronderzoek, een juiste hypothesestelling en gericht onderzoek (zie hoofdstuk 3) is hierbij van eminent belang. In bijlage 2 zijn de wettelijke kaders omschreven die van toepassing kunnen zijn bij de toetsing van verontreinigde inspoelzones.

3 Uitvoeringsaspecten

3.1 Zwerfasbest

Vraag: Hoe om te gaan met b.v. moestuinen waar asbesthoudend materiaal in/op bodem wordt gebruikt?

Antwoord: Asbest op het maaiveld kan ook in een moestuin een bouwkundige toepassing zijn. Zie bijvoorbeeld onderstaande foto.



In deze gevallen vormt het asbest een bouwwerk en kan het indien noodzakelijk binnen de kaders van het asbestverwijderingsbesluit worden aangepakt. Een aantoonbare beschadiging geeft vanuit dit kader mogelijkheden nader onderzoek te verrichten. Onderzoek van bodem kan plaatsvinden conform NEN 5707.

Vaak gaat het over stukjes asbest zichtbaar op het maaiveld die niet beschouwd kunnen worden als een bouwwerk. Veelal wordt dan gesproken over “zwerfasbest”. Hierover is in het rapport ‘mogelijkheden asbestkansenkaart voor bodemmedewerkers’ het volgende opgenomen.

Definitie

Wat wordt verstaan onder zwerfasbest? De term ‘zwerfasbest’ is niet in wetgevende kaders als zodanig opgenomen. Voorgesteld wordt de volgende definitie voor zwerfasbest te hanteren¹:

De definitie van ‘zwerfasbest’ is van toepassing op asbestverdacht materiaal waarvan de oorsprong (bron) en daarmee de veroorzaker niet te benoemen is. Een ander kenmerk van ‘zwerfasbest’ is dat het om geringe hoeveelheden materiaal gaat. Indien het aangetroffen asbest niet voldoet aan de hierboven gestelde beschrijving valt het niet onder de noemer ‘zwerfasbest’ en gelden er andere voorwaarden.

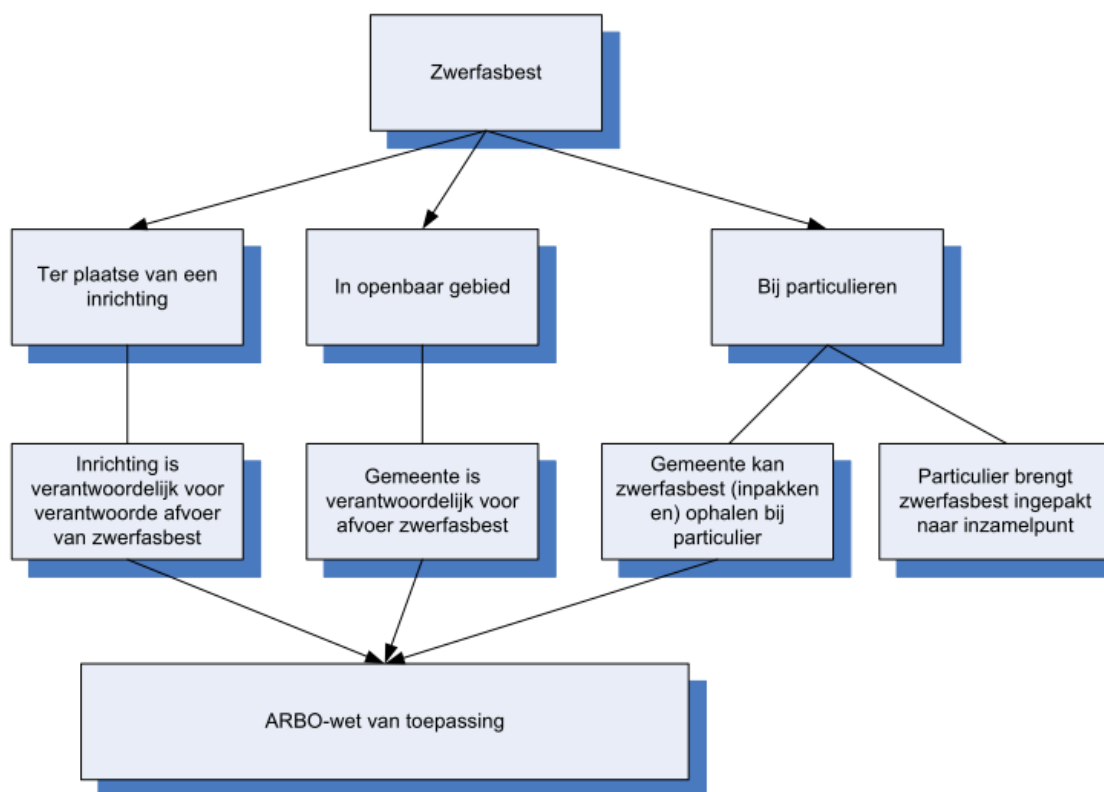
¹ Gebaseerd op de definitie voor zwerfasbest zoals de gemeente Hof van Twente die hanteert in haar beleidsnota “Integraal asbestbeleid en implementatie Bouwstoffenbesluit” uit februari 2004.

**Omgaan met zwerfasbest**

Wanneer restanten asbesthoudend materiaal als gevolg van brand, stormschade, vandalisme of illegale sloop zijn verspreid, is sprake van een asbestincident. Voor het opruimen van deze resten asbesthoudend materiaal zijn regels gesteld in het Asbestverwijderingsbesluit 2005. Dit besluit is niet van toepassing op het opruimen van zwerfasbest.

Bij zwerfasbest moet duidelijk zijn dat geen sprake is van opzet, danwel nalatigheid. Wanneer de veroorzaker te achterhalen is, is namelijk het Wetboek van Strafrecht van toepassing. Indien het zwerfasbest wordt aangetroffen op het terrein van een inrichting, is de betreffende inrichting verantwoordelijk voor de correcte afvoer van het materiaal.

Verschillende gemeenten hebben op internet protocollen staan over hoe zij omgaan met zwerfasbest. Er lijken veel overeenkomsten te zijn in de wijze waarop zij ermee omgaan. Een duidelijk wetgevend kader ontbreekt echter. Hoe met zwerfasbest kan worden omgegaan, is in onderstaand figuur 2 aangegeven.



Figuur 2: aanpak zwerfasbest

Wanneer het materiaal bij particulieren wordt aangetroffen, kunnen deze het materiaal zelf verzamelen en correct verpakt aanleveren bij de gemeentewerf of een ander daartoe vergund inzamelpunt. Sommige gemeentes bieden voor particulieren ook de service dat de gemeente het materiaal ter plaatse komt verpakken en ophalen.

Indien zwerfasbest wordt aangetroffen in openbaar gebied is de gemeente verantwoordelijk voor het afvoeren van het materiaal. Wanneer de gemeente de materialen inpakt en/of verzameld is de Arbowet van toepassing. Hierbij gelden voorschriften ten aanzien van bescherming van de medewerkers en de wijze waarop registratie van blootstelling aan asbest dient plaats te vinden.



De afhandeling van zwerfasbest door de gemeente zou nader kunnen worden uitgewerkt in een meldings- en registratieprotocol.

Vraag: Asbestinventarisaties ikv sloopmeldingen: wat voor een rol spelen die in het vooronderzoek? Moeten die door een adviesbureau worden ingezien ikv vooronderzoek? Kunnen we ze gebruiken voor bv. weerleggen van een asbestverdenking?

Antwoord: Asbestinventarisaties bieden mogelijk goede informatie t.b.v. het vooronderzoek. Inventarisaties zijn echter wel specifiek gericht op bouwwerken. Op basis van uitsluitend het niet aantreffen van asbest in een bouwwerk geeft geen garantie dat onderliggende bodem eveneens vrij is van asbest.

Vraag: Hoe ga je met opeenvolgende fasen (VO / NO) om met het feit dat door handpicking de concentratie steeds lager wordt en je feitelijk al "aan het saneren" bent? Wat als je bv. In sleuf op grond van enkel stukjes > 100 mg/kg (dus in grondmonster niks). Met wegnemen van stukjes heb je toch al gesaneerd?

Antwoord:

Asbest op het maaiveld wordt niet meegenomen in de concentratieberekeningen van het bodemonderzoek (scheidslijn ins in de praktijk overigens grijs)

Het zou voor de grond in de betreffende sleuf/gat wel het geval kunnen zijn dat het sanerend werkt. In principe is dit met alle onderzoeken natuurlijk het geval, maar wordt er bij asbest meer materiaal (inhoud gat/sleuf) in behandeling genomen. Een asbestonderzoek is echter in de verkennende fase gericht op het wel of niet bevestigen van de verdachtheid van asbest voor een terrein(deel).

Bij het nader onderzoek wordt een beeld gegenereerd van een complete ruimtelijke eenheid (maximaal 1.000 m²). Het is niet de bedoeling bij een nader onderzoek om op exact dezelfde punten de verplichte sleuven te graven.

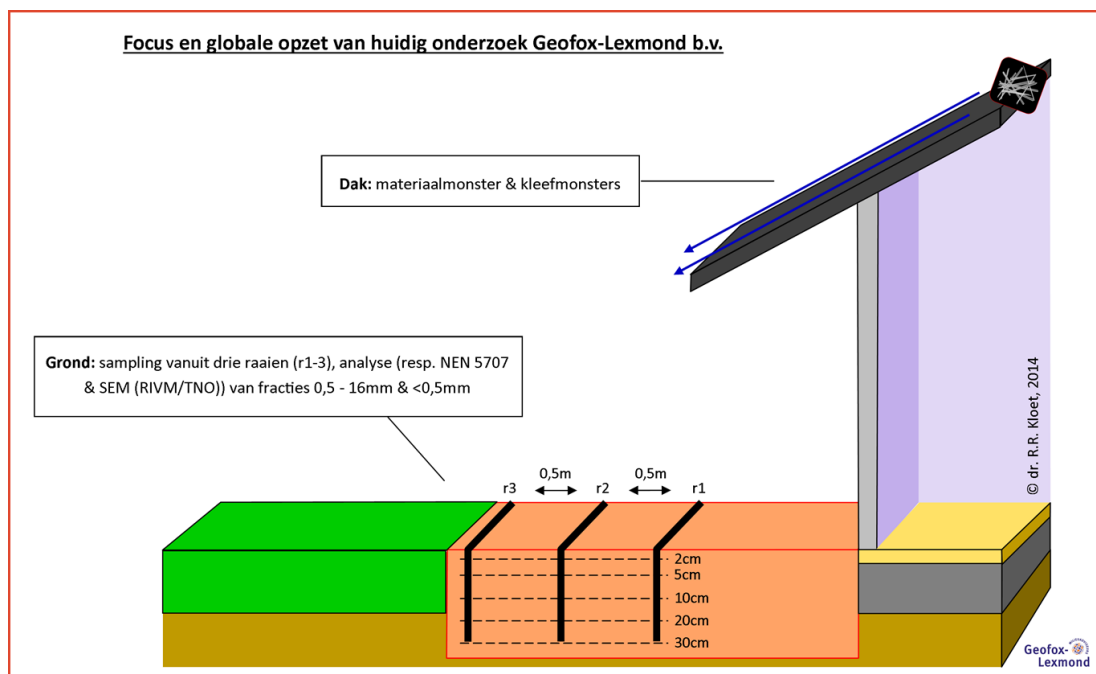
3.2 Eroderende asbestdaken

Vraag: Als de afspoelzone van een pand verdacht is voor asbest, hoe onderzoeken we dat dan? (welk protocol is hier geschikt voor, hoeveel gaten, diepte, etc.)

Antwoord:

Door Geofoxx is in overleg en met instemming van TNO (J. Tempelman) een praktisch protocol ontwikkeld voor zowel de veld- als laboratoriumwerkzaamheden. In onderstaande figuur 3 is het onderzoek schematisch weergegeven. Een uitgebreide beschrijving van het onderzoek is geplaatst in bijlage 1.

Getoetst wordt op zowel de reguliere asbest Interventiewaarde (100 mg/kg d.s. gewogen) als het criterium speed (10 mg/kg respirabele vezels in de contactzone 0-2 cm).



Figuur 3: Onderzoek inspoelzone asbestdaken zonder dakgoot

Bovengenoemd onderzoek betrof tevens bron-onderzoek (dak) en verspreiding (horizontaal en verticaal).

In een verkennend onderzoek inspoelzone (ook druppelzone genoemd) volstaat bemonstering van de toplaag² van de bodem in een raai loodrecht onder de dakrand. Naast analyse conform NEN 5707 dient ook de respirabele fractie met behulp van SEM kwalitatief en kwantitatief te worden bepaald. Zie verder bijlage 1.

² Toplaag betreft de contactzone van 0 tot 2 cm beneden maaiveld in verband met toetsing aan de locatie specifieke risicobeoordeling (RIVM, 2003). Vanuit praktisch oogpunt stelt het GOO dat de toplaag dient te worden bemonsterd en dat de monsternamen diepte maximaal 10cm beneden maaiveld mag zijn.



Bijlage 1: Onderzoek inspoelzone eroderende asbestdaken

Werkwijze

■ Hypothese

Voorafgaand aan het onderzoek zijn twee onderzoekshypotheses geformuleerd:

- 1) De bodem van de afwateringszone van dakgootloze asbestdaken is belast met asbesthoudend materiaal en/of respirabele vezels;
- 2) De omvang van deze belasting is in ruimtelijke zin beperkt.

■ Onderzoeksopzet

In de afwateringszone wordt een raai boringen tot maximaal 0,3 meter beneden maaiveld gezet. (optioneel: Een tweede en derde raai (zie piketpalen op de voorbeeldfoto) worden op 0,5 respectievelijk één meter van de afwateringszone gepositioneerd). Binnen elke raai hebben de boringen een onderlinge afstand van 2 meter.

Per raai worden de volgende mengmonsters samengesteld:

- Het traject van 0,00 tot 0,02 m-mv;
- Het traject van 0,02 tot 0,05 m-mv;
- Het traject van 0,05 tot 0,10 m-mv;



De monstervoorbehandeling en analyse vindt plaats op basis van de methodiek beschreven in RIVM rapport 'Beoordeling van de risico's van bodemverontreiniging met asbest' (711701034/2003, RIVM, TNO, Grontmij).

De werkzaamheden worden uitgevoerd conform de richtlijnen en kwaliteitseisen zoals genoemd in de Beoordelingsrichtlijn veldwerk voor milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek en mechanisch boren van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, nummer 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (kortweg: BRL SIKB 2000) en op basis van het werkprotocol VKB Protocol 2018 (Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem).

Het laboratoriumonderzoek wordt uitgevoerd conform de geldende NEN-normen door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium.

Het onderzoek in de afwateringszone wordt uitgevoerd op basis van het in het RIVM rapport 'Beoordeling van de risico's van bodemverontreiniging met asbest' (711701034/2003, RIVM, TNO, Grontmij). Gezien de specifieke onderzoeksvraag en kleine ruimtelijke eenheden ($< 1.000 \text{ m}^2$) worden mengmonsters per raai en per onderscheiden diepte genomen. Eventueel zichtbare asbestverdachte stukjes ($> 16 \text{ mm}$) zullen als zodanig worden gemeld en gerapporteerd. De scope van het onderzoek betreft echter de kleinere (m.n.) niet zichtbare fracties.

Indicatieve kwantitatieve analyses (grondmonster)

Om de mate van verontreiniging met vrije respirabele vezels vast te stellen wordt het verkregen materiaal behandeld en geanalyseerd conform de NEN5707.

Daarnaast worden kwantitatieve analyses uitgevoerd conform NEN 5707 voor de fracties groter dan $500 \mu\text{m}$ en kleiner dan 16 mm . Opgemerkt wordt dat de monstername als indicatief dient te worden beschouwd en daarmee ook de uitkomsten. De analyseprocedure is als volgt:

De mengmonsters worden gedroogd op 105°C en na droging gewogen. Hierna wordt het monster gezeefd over de volgende fracties: C16, C8, C4, 2 mm, 1 mm, $500 \mu\text{m}$ en $355 \mu\text{m}$. Indien noodzakelijk wordt de zeving van 16 mm ter plaatse uitgevoerd. De fracties worden door middel van lichtmicroscopie onderzocht. Het aangetroffen asbest wordt gedeeld op het gewicht van de fracties.

Ook de lichtste fracties ($< 500 \mu\text{m}$) worden onderzocht met behulp van SEM (elektronenmicroscopie) om eventueel aanwezige respirabele vezels vast te stellen.

De resultaten van het asbestonderzoek worden getoetst aan het referentiekader van de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013 nr. 16675). In de Circulaire wordt als interventiewaarde een gehalte van 100 mg/kg d.s. asbest gehanteerd. Het gehalte asbest wordt berekend uit het gewogen serpentijn asbestgehalte vermeerderd met 10 maal het amfiboolgehalte.

Daarnaast worden de gehalten aan respirabele vezels getoetst aan het criterium voor spoedeisendheid (10 mg/kg d.s. gewogen), zoals dat is opgenomen in het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest' (zie bijlage) hetgeen eveneens gekoppeld is aan de Circulaire bodemsanering 2013.

Bijlage 2: Wettelijke kaders betrokken bij asbesthoudende toplaag inspoelzones

Wet bodembescherming (Wbb)

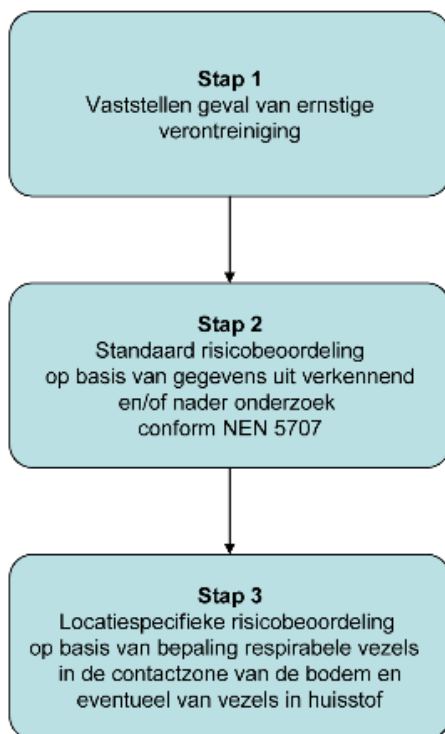
Binnen de Wet bodembescherming (Wbb) wordt onderscheid gemaakt tussen nieuwe gevallen en historische gevallen van bodemverontreiniging. Voor de parameter asbest is de datum 1 juli 1993 hierbij bepalend. Bodemverontreinigingen die ontstaan zijn vóór 1 juli 1993 worden beschouwd als historische verontreinigingen. Bodemverontreinigingen die ontstaan zijn ná 1993 worden beschouwd als nieuwe gevallen waarop de zorgplicht van toepassing is.

Bij eroderende asbestdaken is duidelijk dat de daken aanwezig waren voor 1 juli 1993, maar ook dat verwerping vermoedelijk (én met name, toenemend) ná 1993 heeft plaatsgevonden.

Infomil omschrijft dit als volgt:

Op ieder die op of in de bodem handelingen als bedoeld in de artikelen 6 t/m 11 Wbb verricht, rust de verplichting om te zorgen dat door die handelingen de bodem niet wordt verontreinigd. Als er toch een verontreiniging optreedt dienen maatregelen te worden genomen om de verontreiniging zoveel mogelijk ongedaan te maken. Deze zorgplichtbepaling verplicht bij (dreigende) bodemverontreiniging, dus ook van het grondwater, tot het nemen van alle maatregelen die redelijkerwijs kunnen worden gevergd. De zorgplicht geldt alleen voor zogenaamde 'nieuwe' bodemverontreinigingen.

Voor historische gevallen van bodemverontreiniging is het onderstaande van toepassing. Duiding van een verontreiniging vindt binnen de Wbb stapsgewijs plaats (figuur 4.1)

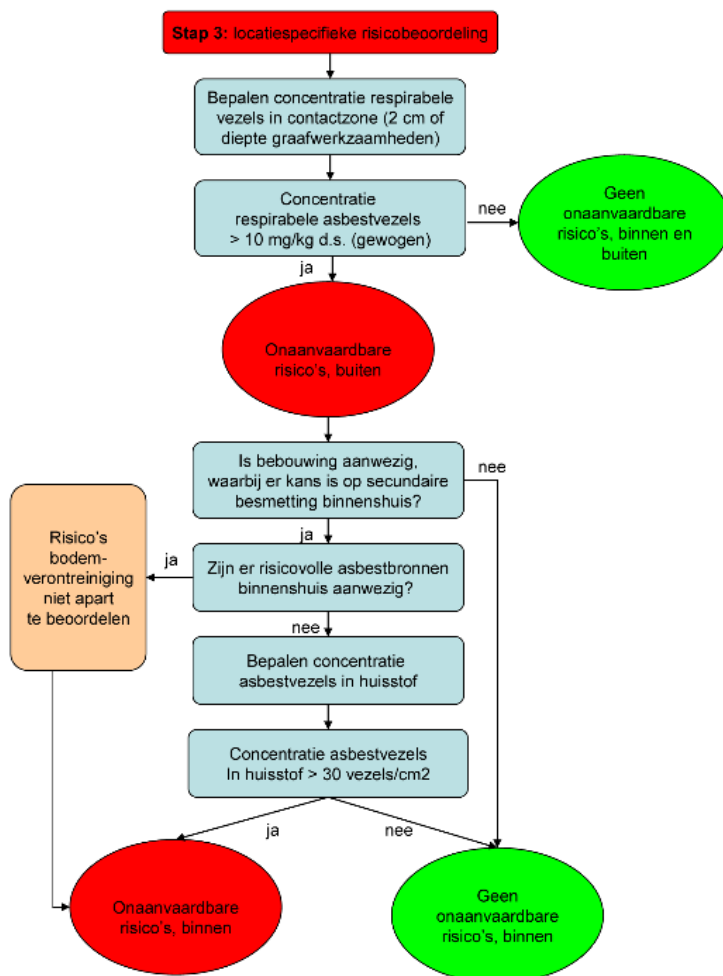
Figuur 4.1: Risicobeoordeling conform 'Protocol asbest' (Circulaire, 2013)

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging met asbest in de bodem indien de gemiddelde concentratie binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. (gewogen; dat wil zeggen de concentratie serpentijn asbest + 10 x de concentratie amfibool asbest). Het vaststellen van de gemiddelde gewogen asbestconcentratie dient te worden uitgevoerd conform de NEN 5707. Opgemerkt wordt dat het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest niet van toepassing is bij het vaststellen van de ernst.

Wanneer de dataset uit onderhavig onderzoek wordt beschouwd op dit criterium leidt dit in 45% van de daken tot een geval van ernstige bodemverontreiniging (afwateringszone).

Gezien het specifieke onderzoek kan stap 2 worden overgeslagen, daar alle in stap 1 vastgestelde gevallen van ernstige bodemverontreiniging in stap 3 dienen te worden beoordeeld (figuur 4.2).

Figuur 4.2: Stap 3 Locatie-specifieke risicobeoordeling



Wanneer de gehalten respirabele vezels in de bovengrond uit de dataset worden getoetst aan het criterium $> 10 \text{ mg/kg d.s. (gewogen)}$ komt naar voren dat bij 45% van de onderzochte locaties sprake is van "onaanvaardbare risico's, buiten".

Op deze locaties is er sprake van spoed. Er dienen dan spoedig saneringsmaatregelen te worden getroffen op dat deel van de locatie waar sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de aanwezigheid van de bodemverontreiniging met asbest. Met 'spoedig' wordt in dit kader bedoeld dat de sanering binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed moet aanvangen.

Opmerkelijk hierbij: in de dataset komen locaties voor waar het totaalgehalte asbest in de bodem beneden de interventiewaarde blijft, terwijl de hoeveelheid respirabele vezels het criterium van $10 \text{ mg/kg d.s. (onaanvaardbare risico's, buiten)}$ overschrijdt.

In het protocol asbest (Circulaire bodemsanering 2013) is het volgende opgenomen: *In theorie zou er sprake kunnen zijn van een verontreiniging met meer dan 10 mg/kg d.s. aan respirabele asbestvezels, terwijl de totaalconcentratie aan asbest onder de interventiewaarde ligt. Uit onderzoek dat TNO heeft uitgevoerd blijkt echter dat zelfs voor het meest 'losse' niet-hechtgebonden asbest (vrijwel ongebonden asbest) het aandeel aan respirabele vezels*



nooit meer zal zijn dan 5–10% (zie RIVM-rapport 711701034/2003). Dit betekent dat bij een asbestconcentratie in de grond van 100 mg/kg d.s. de concentratie aan respirabele vezels nooit meer zal zijn dan 5–10 mg/kg d.s.

Deze veronderstelling in de Circulaire bodemsanering 2013 wringt met de gemeten waarden in dit onderzoek.

In 20% van de onderzochte locaties wordt zowel de Interventiewaarde als het criterium > 10 mg/kg d.s. respirabele vezels overschreden.

Asbestverwijderingsbesluit

Het asbestinventarisatie besluit (2005) geeft aan op welke wijze omgegaan dient te worden met asbestverdachte objecten in geval van renovatie en sloop. Hierbij wordt ook aangegeven hoe om moet worden gegaan met een asbestbesmetting: *Conform paragraaf 7.16.2 van de SC-540:2011 is de definitie van een asbestbesmetting:*

- *asbeststof afkomstig van oude saneringen of erosie (kabelgoten verlaagde plafonds enz.) op materiaal of constructieonderdelen;*
- *asbeststof afkomstig uit naastgelegen bouwdelen of emissie-bronnen (via banden, schoeisel of calamiteit) op materiaal of constructieonderdelen.*

De definitie van 'stof' is: kleine deeltjes van minder dan een halve micrometer. Asbeststof is dus niet visueel zichtbaar.

Het in onderhavig onderzoek aangetoonde asbest in de afwateringszone past binnen deze definitie. Binnen de kaders van het asbestverwijderingsbesluit zou dit leiden tot het uitvoeren van een risico-analyse conform NEN 2991 (*noot auteur: Hetgeen in de buitenlucht vermoedelijk niet leidt tot het aantonen van verhoogde vezelgehalten in de lucht*).

Daarnaast geven de geanalyseerde kleefmonster in combinatie met de aangetroffen vezels in de toplaag aan dat er sprake is van een "besmettingsroute". Dit heeft ook consequenties voor de status van allerlei materialen. Zo dienen dakgoten, afvoerleidingen en het hemelwater lozingspunt (in bodem, sloot of oppervlaktewater) als asbestbesmet te worden beschouwd, met alle praktische en financiële consequenties van dien.

In de NEN2991 worden kleefmonsters als volgt beoordeeld:

Concentratie (aantal asbest- vezels/cm ²)	Verontreinigingsgraad	
	Weergave	Omschrijving
> 1.000	++	Zeer veel asbest aangetroffen
100 – 1.000	+	Duidelijk asbest aangetroffen
10- 100	+/-	Sporen asbest aantoonbaar
< 10	-	Geen asbest aangetroffen
Concentratie (aantal asbest- vezels/cm ²)	Verontreinigingsgraad	
	Weergave	Omschrijving
> 1.000	++	Zeer veel asbest aangetroffen
100 – 1.000	+	Duidelijk asbest aangetroffen
10- 100	+/-	Sporen asbest aantoonbaar
< 10	-	Geen asbest aangetroffen

Vrijwel alle van de daken genomen kleefmonsters in deze studie zijn geclassificeerd als ++.

De substantiële hoeveelheden respirabele vezels geven tevens aanleiding om na te gaan hoe de verweringsgraad van daken inpandig is. Zeker daar waar het asbestcement is blootgesteld aan vertering bevorderende gassen (bv ammoniak en staldaken) in de veehouderij.

De ++ resultaten van de kleefmonsters houden tevens in dat de betreffende daken als niet-hechtgebonden asbest zouden kunnen worden gekwalificeerd. Dit is op fronten in tegenspraak met de materiaalanalyses van dezelfde daken.

Besluit asbestwegen

Daar waar de afwateringszone deel uitmaakt van een (onverharde) weg, erf, pad of parkeerplaats kan het kader van het besluit asbestwegen van toepassing zijn. In dat geval is de eigenaar in overtreding indien meer dan 100 mg/kg d.s wordt aangetroffen. Dit is in onderhavig onderzoek het geval bij 45% van de onderzochte locaties.

Door diverse regelingen asbestwegen zijn enkele duizenden locaties gesaneerd en voorzien van schoon erf materiaal. Alwaar asbestdaken nog steeds aanwezig zijn, wordt als gevolg van erosie het schone erf materiaal nu opnieuw belast met asbest. Dit lijkt onwenselijk en is maatschappelijk moeilijk uitlegbaar.



