



# **Asbest: Wat is asbest? Gezondheidsrisico's Arbeidsreglementering.**

**Stef Hoskens**

**Toezicht op het Welzijn op het Werk (TWW)  
FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg**

[stephaan.hoskens@werk.belgie.be](mailto:stephaan.hoskens@werk.belgie.be)

[www.werk.belgie.be](http://www.werk.belgie.be)



## Enkele bedenkingen

- **Asbest is een kankerverwekkende stof.**
- **Asbest is in het verleden zeer veel gebruikt in de bouw en industrie.**
- **Inventarisatie van asbest houdende producten is reeds sinds 1995 een onderdeel van de arbeidsreglementering.**
- **Asbestafval is momenteel de belangrijkste gevaarlijke afvalstof bij sloopwerken.**
- **Het selectief inzamelen is niet eenvoudig en kost tijd en geld en wordt daarom niet altijd even consequent uitgevoerd.**
- **Milieubescherming, volksgezondheid en bescherming van werknemers staan niet los van mekaar.**



## Info en brochures

[www.beswic.be/nl/topics/asbest/index\\_html](http://www.beswic.be/nl/topics/asbest/index_html)

Belgian Safe Work Information Center (BeSWIC)

[www.werk.belgie.be](http://www.werk.belgie.be)

Brochure: “Asbestinventaris” & lijst “Erkende labo’s”

[www.health.fgov.be](http://www.health.fgov.be)

Brochure: “Asbest, veelzijdig maar levensgevaarlijk”

<http://www.lne.be>

Brochures “Asbest in en om het huis” “Landbouwbedrijven”

<http://www.hse.gov.uk/asbestos/essentials/index.htm>

Herkennen van asbest en praktische handleiding bij bepaalde werken



# Inhoud

1. Relevante arbeidsreglementering.
2. Wat is Asbest?
3. Asbest toepassingen.
4. Asbest gezondheidsrisico's.
5. Wat is risicoanalyse.
6. Asbestreglementering.
7. Toepassing op inzameling en breekinstallaties.



# 1. Relevante arbeidsreglementering

- **Welzijnswet van 04.08.1996**
- **K.B. 23.10.2001 Gebruik- en handelsverbod asbest (etiket)**
- **K.B. 16.03.2006: “Asbest” (Hoe omgaan met asbest)**
- **K.B. 28.03.2007: Erkenningsvoorwaarden asbestverwijdering**



## 2. Wat is Asbest

**Asbestos = onverwoestbaar**

**Asbest = vezelachtig mineraal, gesteente.**



**Eigenschappen:**

- **grote treksterkte**
- **slijtvast**
- **hittebestendig**
- **isolerend**
- **bestand tegen zuren en basen**
- **Bestand tegen micro-organismen**

**Wordt vermalen  $\Rightarrow$  vezelbundels (blijven splitsen)  $\Rightarrow$  zeer fijne vezels  
en werd/wordt verwerkt in allerlei toepassingen**



Chrysotiel (wit)



Amosiet (bruin)



Crocidoliet (blauw)





# Asbesttoepassingen

## Losgebonden

(Laat snel vezels vrij)

**VB:**

- **Spuitlagen**
- **Isolatie**
- **Asbestplaten**
- **Asbestkoord**
- **Asbesttextiel**
- **Asbestkarton**
- **Enz ...**

## Hechtgebonden

(Laat minder snel vezels vrij)

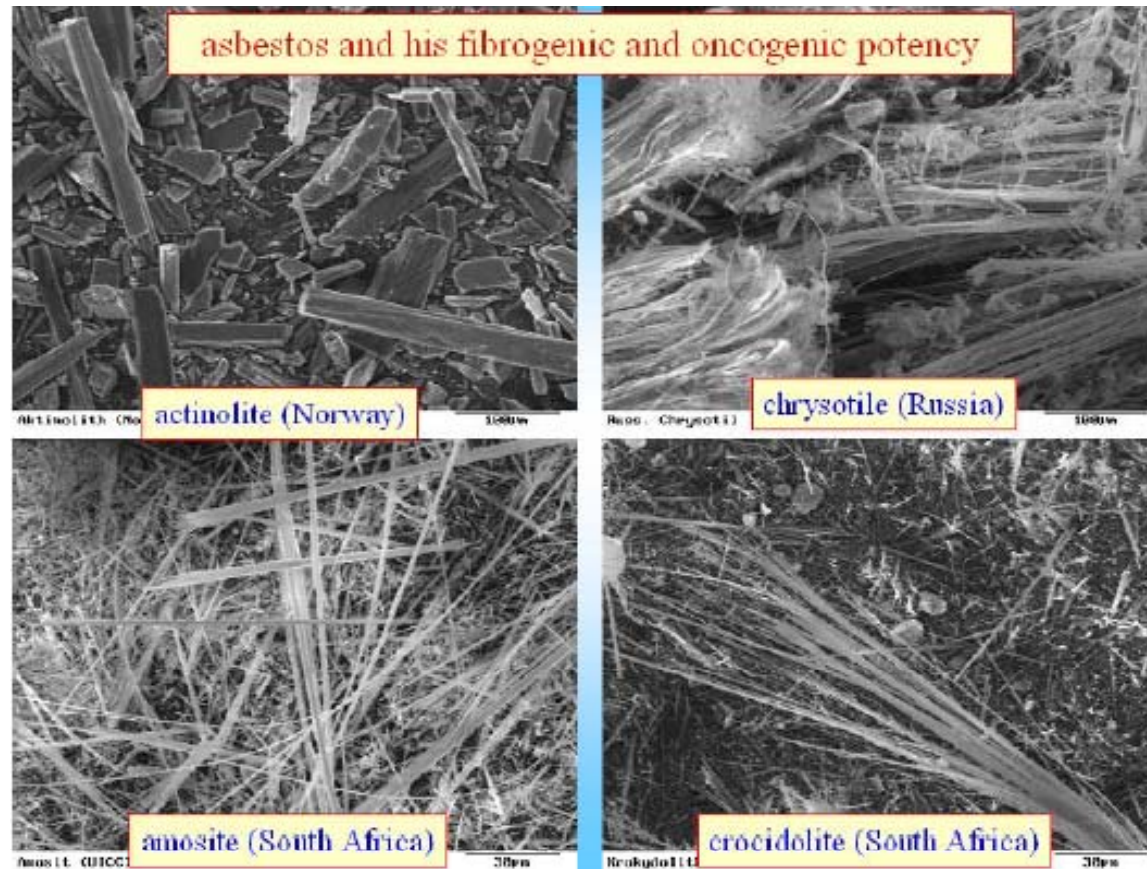
**VB:**

- **Asbestcement**
- **Dichtingen**
- **Vloertegels**
- **Lijm**
- **Verf**
- **Remschoenen**
- **Enz...**





## 3. Asbest en gezondheidseffecten



### Serpentijnen:

-Chrysotiel (wit)

### Amfibolen:

-Amosiet (bruin)

-Crocidoliet (blauw)



## 1. Vezelstructuur:

Inadembare vezel: lengte > 5 micron, diameter < 3 micron, l/d > 3/1

- **Blijft hangen in de longblaasjes**
- **Blijft zich splitsen**

**Is moeilijk uit de longen te verwijderen**

## 2. Biopersistentie:

- Bestand tegen chemicaliën
- Bestand tegen micro-organismen
- Slijtvast

**Ons afweersysteem kan de vezels niet vernietigen**

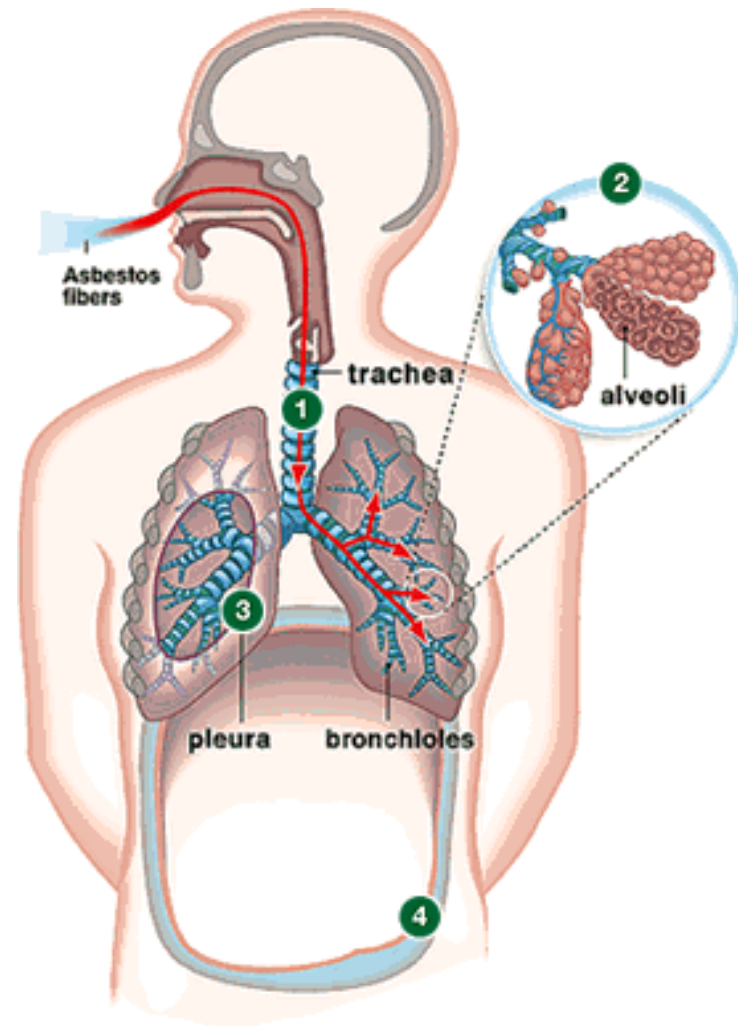
## 3. Lange latentietijd:

- tijdsperiode tussen eerste blootstelling en ziekte(10 tot 50 jaar en meer)

**Motivatie voor een veilige werkmethode is moeilijker**

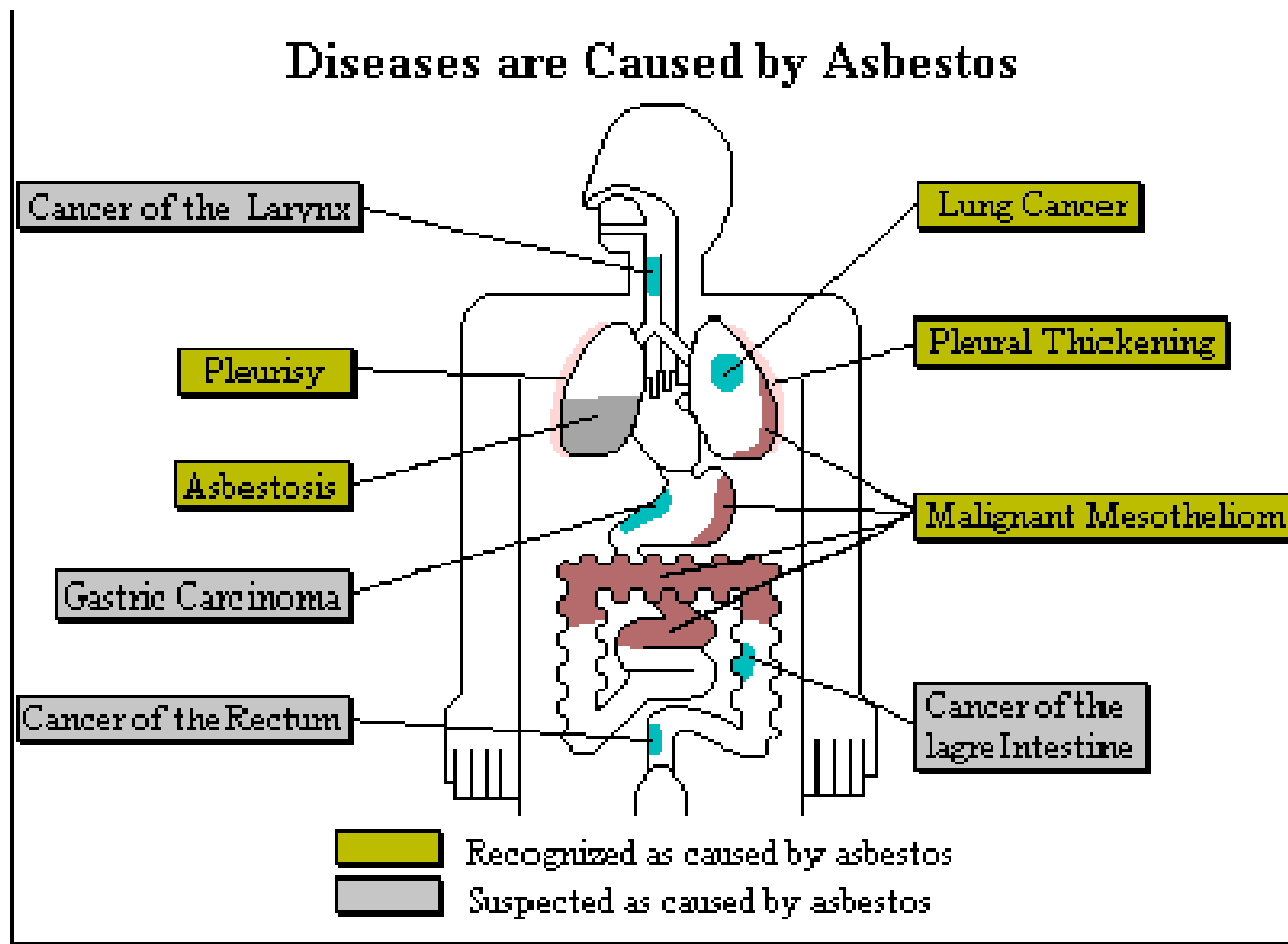


Dus het fijne asbeststof is het probleem omdat het diep in de longen doordringt.





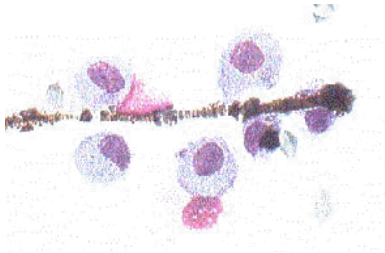
## Diseases are Caused by Asbestos



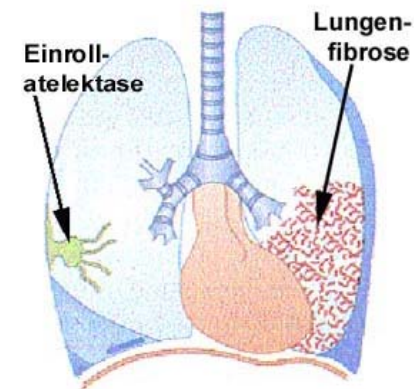


## Asbestose

- **Specifiek: enkel veroorzaakt door asbest**
- **Diffuse longfibrose = bindweefselvorming en littekenvorming met verstijving van de longen en daling van de inhoud. Vermindering van longfunctie**
- **Onomkeerbaar; kan verder evollueren na einde blootstelling**
- **Drempel: enkel bij langdurige blootstelling aan hoge concentratie**



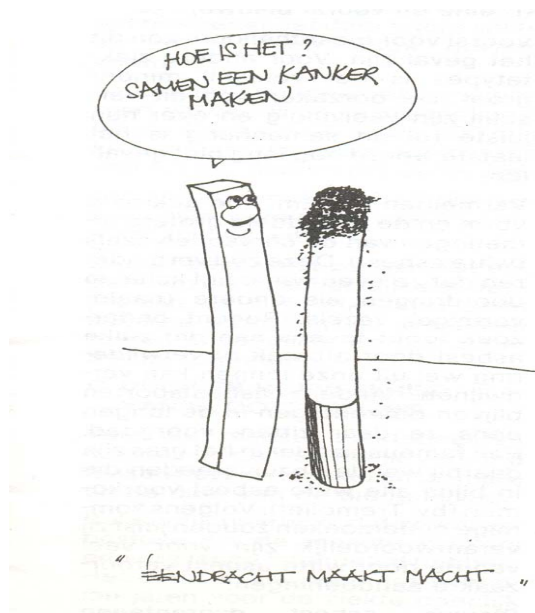
Macrofagen op een asbestvezel





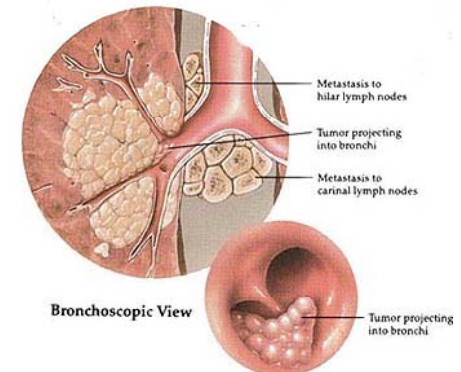
## Longkanker

- Aspecifiek (ook andere oorzaken)
- Multiplicatie risico indien + roken
- Beperkt behandelbaar
- Geen veilige drempel



### Lung Cancer

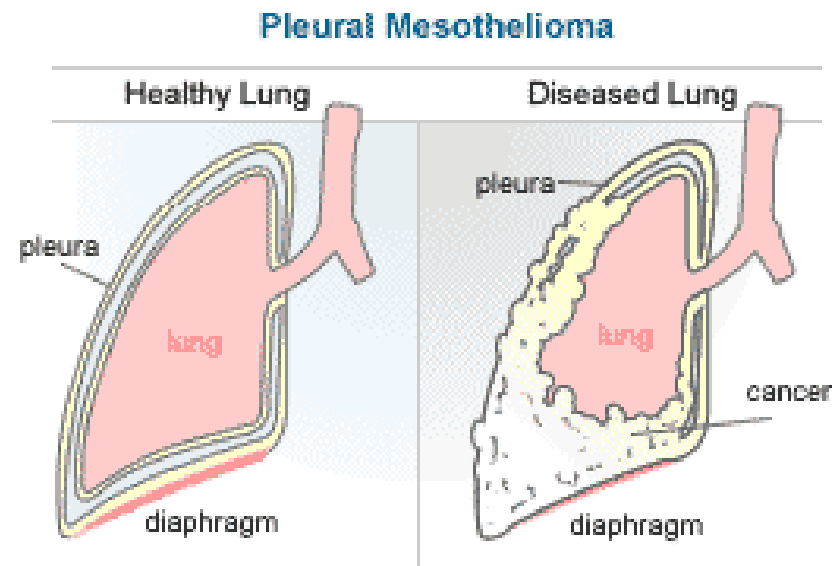
Tobacco smoke is the most common cause of lung cancer. One in ten heavy smokers will get lung cancer, and in most cases it will be fatal. It is the leading cause of death by cancer because of its difficulty to detect and it is prone to spread early to the liver, brain, and bones.





## Mesoteliom

- Specifiek
- Kanker van longvlies, buikvlies, hartvlies
- Altijd fataal
- Geen veilige drempel





## Gezondheidsrisico inschatten is moeilijk

- Geen acute effecten
- Bij roken: multiplicatie van het risico op longkanker
- Extrapolatie van resultaten van hoge blootstellingen uit het verleden, wat bij lage(re) blootstellingen nu?
- Opgelegd professioneel risico  $\neq$  vrijwillig genomen risico
- Milieu blootstelling = blijvende extra belasting (fijn stof)
- Kinderen – lange latentietijd

Daarom : Streven naar nul-risico (kanker)

De concentratie asbestvezels in de lucht zo laag mogelijk houden  
= stofbestrijding





	Vrijgave asbestruimingswerken	Grenswaarde
concentratie v/cm <sup>3</sup> in de lucht	0,01	0,1
vezels/liter	10	100
vezels per keer ademen	15	150
vezels per minuut	240	2 400
vezels per uur	14 400	144 000
vezels per dag	115 200	1 152 000



## 4. Wat is risicoanalyse

Risicoanalyse is een essentieel onderdeel in de reglementering

Stappen in de risicoanalyse:

- Het **identificeren van gevaren** voor het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk/milieu.
- Het vaststellen en nader **bepalen van risico's** voor het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk/milieu.
- Het **evalueren van risico's** voor het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk/milieu.
- Het **bepalen van de preventiemaatregelen** ter voorkoming van schade aan de gezondheid/milieu.



## Risicoanalyse asbest

- Asbest is een potentieel **gevaar**, kan ziekten veroorzaken. Identificeren van het gevaar: waar is er asbest aanwezig.
- Als de asbestvezels kunnen vrijkomen en ingeademd worden is er een **risico** op gezondheidsschade. (asbestose, longkanker, mesotelioma)
- **Evaluatie**, de kans op gezondheidsschade wordt groter naargelang er meer asbestvezels in de omgevingslucht aanwezig zijn en is ook afhankelijk van de soort asbest.
- De **preventiemaatregelen** moeten bepaald worden in functie van de hoogte van de blootstelling aan inadembare asbestvezels.



## **Inschatten van het risico “asbest”**

- **Waar is er asbest aanwezig?**
- **Wordt er asbeststof vrijgemaakt?**
- **Welk is de (verwachte) concentratie aan vezels in de lucht?**
- **Hoe lang wordt men hieraan blootgesteld?**
- **Welke preventiemaatregelen kan men nemen?**
  - Organisatie in het bedrijf
  - Collectieve maatregelen op de werf/bij het werk
  - Persoonlijke beschermingsmaatregelen
  - Individu
  - Afval
- **Is het risico nu aanvaardbaar?**
- **Kan men nog meer doen?**
- **Maken we geen bijkomende risico's?**



## 5. K.B. Asbest 16.03.2006

- Risico-inventarisatie
  - I. Toepassingsgebied en definities (werknemers-werkgevers)
  - II. Inventaris
  - III. Beheersprogramma
- Risicoanalyse
  - IV. Verbodsbepalingen (gebruik asbest, bewerken asbest)
  - V. Risicobeoordeling
  - VI. Metingen
- Opgelegde preventie maatregelen
  - VII. Algemene maatregelen
  - VIII. Preventiemaatregelen zeer beperkte blootstelling (sporadisch)
  - IX. Preventiemaatregelen bij herstel en onderhoud
  - X. Sloopwerken: Eenvoudige handelingen/couveusezak/gesloten zone
  - Bijlagen: I Gezondheidstoezicht  
II Eenvoudige handelingen  
III Couveusezak  
IV Hermetisch gesloten zone



## Structuur van het KB ASBEST:

### Preventiemaatregelen naargelang de blootstelling:

#### algemene maatregelen + specifieke maatregelen

- **Algemene maatregelen(alle werken)**

+

- **Zeer beperkte blootstelling**  
(deel van algemene maatregelen)
- **Herstel en onderhoudswerken**
- **Sloop- en verwijderingswerken**
  - Eenvoudige handelingen
  - Couveusezak
  - Hermetisch gesloten zone



## I. Toepassingsgebied en definities

### Artikels 1 t/m 4

- **Asbest** (soorten)
- **Hechtgebonden**
- **Losgebonden**
- **Grenswaarde** **0,1 v/cm<sup>3</sup>**  
( 0,01 v/cm<sup>3</sup> is na te streven waarde =  
concentratie zo laag mogelijk)
- **Meting :**
  - Monstername
  - Analyse
  - Berekeningen
  - Rapportering



## II. Asbestinventaris

### Artikels 5 t/m 11

- **Verplicht voor werkgevers vanaf 1995!!!!**  
(gebouwen, arbeidsmiddelen, PBM's)
- **Inhoud:**
  - Algemeen overzicht
  - Overzicht van moeilijk bereikbare plaatsen
  - Overzicht per lokaal
    - Toepassing (o.a. los- of hechtgebonden)
    - beoordeling v/d toestand
    - risicovolle werkzaamheden
- **Erkend labo? (identificatie van asbest in materialen)**
- **Advies PA IDPB & Arbeidsgeneesheer(schriftelijk)**
- **Voorleggen aan CPBW**
- **Contractors** : Niet beginnen met de werken zonder inventaris  
(zelfstandigen/particulier)
- **Bijwerken**





## III. Beheersprogramma

### Artikels 12 en 13

- **Doel:** bescherming van alle werknemers,  
zowel eigen wn als wn contractor
- **Regelmatig bijwerken**
- **Het programma omvat:**
  1. 1 X per jaar: visuele inspectie
  2. De preventiemaatregelen
  3. De maatregelen ingeval van asbest in slechte toestand of beschadigd
- **Advies**
  - PA
  - AG
  - CPBW



## IV. Verbodsbepalingen

### Artikels 14 en 15

#### **Wat is verboden:**

- **Gebruik van asbest en asbesthoudende materialen**
- **Gebruik van bepaalde werktuigen (o.a. hogedrukreiniger en sneldraaiend gereedschap)**  
**Uitzondering voor verwijdering van lijmen**
- **Gebruik van droge straalmiddelen**



## V. Risicobeoordeling

### Artikels 16 en 17

- **Algemene risicoanalyse**  
(art 8 van Dynamisch Risicobeheersingsysteem)
- **Risico beoordeling(analyse) asbest**  
(art 16 en 17 KB 16.03.2006 Asbest)  
(art 4 KB 02.12.1993 Kankerverwekkende en mutagene agentia)

**Risicoanalyse over het geheel van het werk,  
omvat alle risico's**



## VI. Metingen

Bepaling van de concentratie van (asbest)vezels in de lucht.

### Artikels 18 t/m 27

- **Erkend labo**
- **Methode**
  - Norm NBN T96-102
  - of andere methode met gelijkwaardige resultaten (vb: TEM)
- **Representatief voor persoonlijke blootstelling**  
(Stationaire monstername bij werken in zone)
- **Periodiciteit**
  - Maandelijks, elke drie maanden, dagelijks, per werkshift
- **Referentiewaarden**
  - 0,1 v/cm<sup>3</sup> (grenswaarde voor persoonlijke blootstelling)
  - 0,05 v/cm<sup>3</sup> (actieniveau voor metingen)
  - 0,01 v/cm<sup>3</sup> (actieniveau voor asbestruimingswerken)



## VII. Algemene Maatregelen (1)

### I Melding aan arbeidsinspectie (TWW) en AG en Gewest en ...

#### Artikels 28 en 29

- **Alle werken, behalve VII: zeer beperkte blootstelling (sporadisch)**
- **Inhoud van de melding**
  1. Ligging
  2. Specificatie asbestmaterialen
  3. Welke werkzaamheden
  4. Aantal werknemers
  5. Begin- en einddatum
  6. De genomen maatregelen
- **Ook zenden aan:**
  - WN , CPBW
  - Betrokken wg, PA IDPB, Arbeidsgeneesheer en CPBW



## VII. Algemene Maatregelen (2)

### II. Register

#### Artikels 30 t/m 32

- $\neq$  werfregister (overdracht van de gegevens naar ...)  
= individueel blootstellingsregister per werknemer op naam
- Op de arbeidsplaats (zetel van het bedrijf)
- 40 jaar bewaren bij EDPB of Departement MT
- Inzage in gegevens door
  - Werknemer
  - CPBW



## **VII. Algemene Maatregelen (3)**

### **III. Gezondheidstoezicht**

#### **Artikels 33 t/m 36 en bijlage I**

- **Vooraf MO door de arbeidsgeneesheer**
- **Inhoud MO zie bijlage I**  
**(Longfunctie testen: 1 sec waarde en inhoud)**  
**(RX : na 10 jaar, 15 jaar en dan om de 2 jaar)**
- **Voortgezet MO na blootstelling (EDPB of FBZ)**
- **Gezondheidsdossier 40 jaar bewaren**



## **VII. Algemene Maatregelen (4)**

### **IV. Informatie**

#### **Artikel 37**

#### **Vóór elk werk met blootstelling aan asbest !!**

- 1. Risico's,**
- 2. Grenswaarde**
- 3. Hygiënische maatregelen**
- 4. PBM's**
- 5. Bijzondere voorzorgsmaatregelen**





## VII. Algemene Maatregelen (5)

### V. Opleiding

#### Artikel 38

- Alle werknemers blootgesteld aan asbest
- Jaarlijks !!!
- **Inhoud:**
  - a) Eigenschappen van asbest, gezondheidsrisico's, roken en asbest
  - b) Materialen met asbest
  - c) Werk met blootstelling aan asbest en controlemetingen
  - d) Gezondheidstoezicht
  - e) Veilige werkmethoden
  - f) PBM's
  - g) Noodprocedures en EHBO
  - h) Ontsmettingsprocedures
  - i) Verwijdering van het afval



## VII. Algemene Maatregelen (6)

### VI. Algemene technische preventiemaatregelen

#### Artikels 39 en 40

- **Blootstelling zo laag mogelijk (Grenswaarde respecteren)**
  - a) info aan AG en PA veiligheid
  - b) zo weinig mogelijk werknemers
  - c) stof beperken
  - d) gepaste werktuigen die geen fijn stof maken
  - e) goed reinigen en onderhouden
  - f) juiste verpakking van asbesthoudende materialen
- **Afval**
  - Asbestafval niet vermengen met ander afval
  - Asbestafval zo snel mogelijk verpakken en verwijderen
  - Asbestafval behandelen volgens voorschriften van het Gewest (VI, Wal, Br)



## VII. Algemene Maatregelen (7)

- **Bijkomende maatregelen (RA)**
  - a) Afbakening en signalering
  - b) Beperkte toegang
  - c) Schone eetplaats
  - d) Passende werkkledij en beschermingskledij, niet mee naar huis nemen, passend onderhoud
  - e) Douches
  - f) PBM's, opslag, controle na gebruik, reiniging, herstelling, vervanging.
  - g) Ademhalingsmaskers voorzien, rustpauzes afhankelijk van zwaarte van het werk en de temperatuur
  
- **Overschrijding van de grenswaarde**
  - Specifieke maatregelen



## VIII. Zeer beperkte blootstelling

### Artikel 41

- **Sporadisch!!!**
  
- **Welke werken?**
  - a) Korte onderhoudswerken aan hechtgebonden asbest
  - b) Verwijdering niet beschadigde hechtgebonden materialen
  - c) Inkapselen van asbesthoudende materialen in goede staat
  - d) Nemen van monsters (materiaal en lucht)



## **IX. Herstel en onderhoud > 0,1 v/cm<sup>3</sup>.**

(zeer zeldzaam)

### **Artikels 42 t/m 50**

- **Indien mogelijk, eerst asbest verwijderen**
- **Werkplan ( inhoud: artikel 44)**
- **Collectieve preventie maatregelen**
- **Hygiënische maatregelen**
- **Signalering**
- **PBM's**
- **Metingen**
- **Inlichtingen**



## **X. Sloop- en verwijderingswerken(1)**

- I. Organisatie (artikels 51 t/m 53)**
- II. Technieken (artikels 54 en 55)**
- III. Eenvoudige handelingen (artikel 56 en bijlage II)**
- IV. Couveusezak (artikels 57 t/m 62 en bijlage III)**
- V. Hermetisch afgesloten zone (artikels 63 t/m 68 en bijlage IV)**



## **7. Toepassing op inzameling en breekinstallaties.**

**Omzendbrieven Minister van Leefmilieu (27.08.2008)**

**K.B. Asbest 16.03.2006 (werknemers)**

**Risicoanalyse:**

- **Wordt er met asbest gewerkt? (identificatie)**
- **Geen gebruik van verboden werktuigen**
- **Hoeveel fijn asbeststof kan er vrij komen?**
- **Metingen (arbeidshygiëne en milieu)**



## Preventiemaatregelen milieu:

1. **Communicatie met de klant**  
(Asbest aanwezig? Welk product? Hoe aanleveren)
2. **Visuele inspectie van aangeleverde afval.**
3. **Asbest vermengd met ander afval weigeren**
4. **Onverpakt asbestafval weigeren.**
5. **Losgebonden asbestafval weigeren (⇒ Remat)**
6. **Geweigerde vrachten ⇒ verpakking leveren**
7. **Asbest toch nog aangetroffen tussen ander afval:**
  - Uitsorteren (beschermingsmaatregelen werknemers)
  - Vrij asbest in gesloten verpakking bewaren





## **Algemene preventie maatregelen werknemers:**

- **Opnemen in asbestinventaris/beheersprogramma**
- **Melding TWW regionaal ([www.werk.belgie.be](http://www.werk.belgie.be))**
- **Blootstellingsregister**
- **Gezondheidstoezicht (EDPB)**
- **Informatie vóór elk werk met blootstelling asbest**
- **Opleiding werknemers**
- **Technische maatregelen**



## **Informatie vóór elk werk met blootstelling asbest (kort).**

- 1. Risico's voor de gezondheid.**
- 2. Metingen.**
- 3. Welke hygiënische maatregelen? Rookverbod!**
- 4. Gebruik van PBM's.**
- 5. Stofbestrijdingstechnieken.**



## **Opleiding: jaarlijks (intern of extern)**

- 1. Eigenschappen en gezondheidsrisico's asbest.**
- 2. Gezondheidstoezicht.**
- 3. Herkennen van asbest.**
- 4. Wanneer en waar is er blootstelling mogelijk?**
- 5. Veilige werkwijzen met stofbeperking en PBM's**
- 6. Onsmetting/ontstopping en verwijdering van het afval.**



## **Technische maatregelen:**

- 1. Voorlichting klanten (hoe aanleveren)**
- 2. Keuze van de verwerkingsmethode**  
(asbestafval nooit in de breekinstallatie)
- 3. Afbakening, signalering, etikettering afval**
- 4. Beperkte toegang**
- 5. Zo weinig mogelijk werknemers blootstellen**
- 6. Stofvorming beperken (bevochtiging)**
- 7. Reinigen asbestzone (borstel/vochtig reinigen of stofzuiger HEPA filter)**
- 8. PBM's (wegwerpoverall, wegwerpmasker FFP3, ...)**
- 9. Douche**



[www.werk.belgie.be](http://www.werk.belgie.be)

**FEDERALE OVERHEIDSDIENST WERKGELEGENHEID, ARBEID EN SOCIAAL OVERLEG**