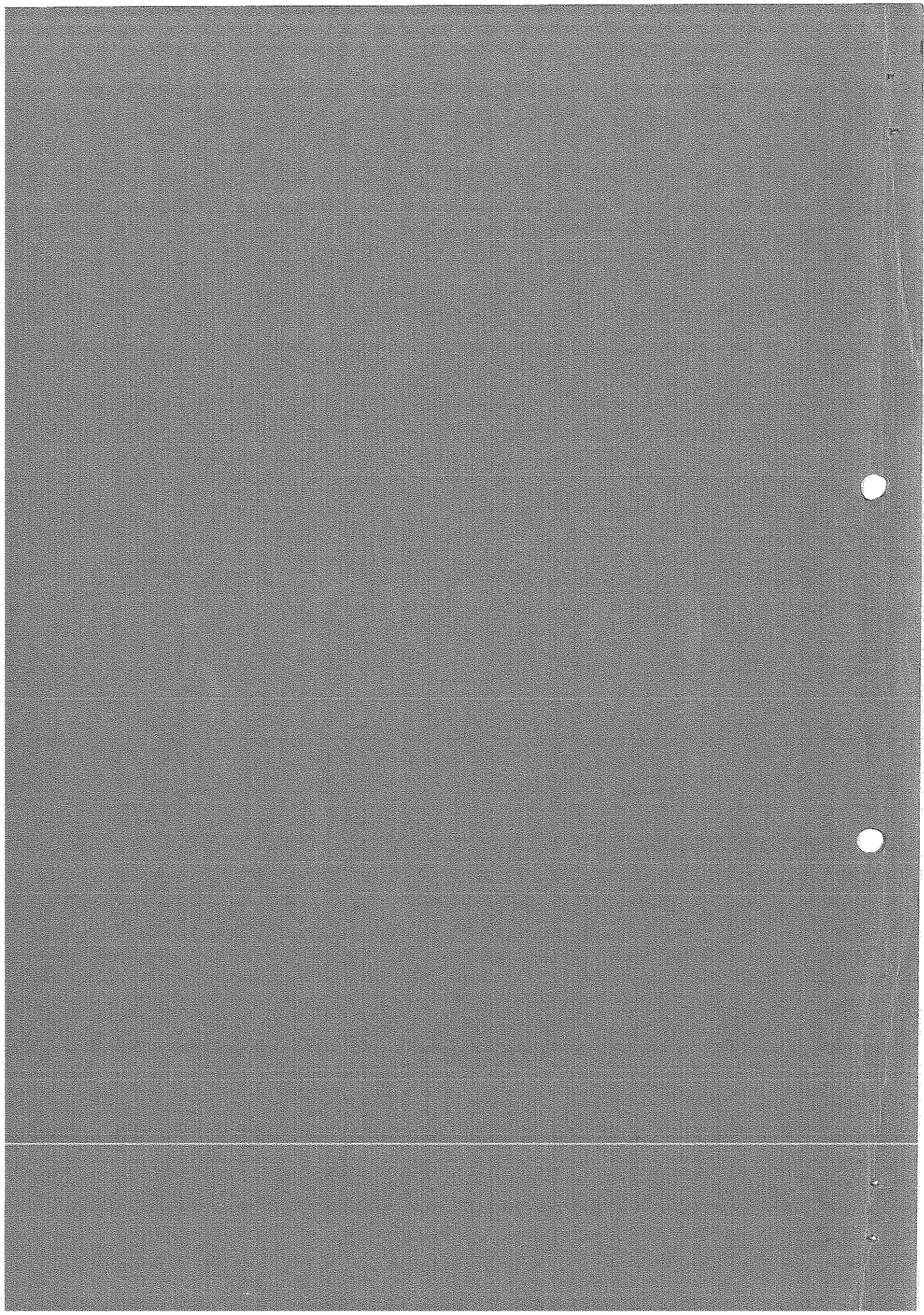


ASBEST IN DE ARBEIDSSITUATIE IN NEDERLAND

oktober 1984
H. Akkersdijk.

826

826



ASBEST IN DE ARBEIDSSITUATIE IN NEDERLAND

Dit Rapport is beschikbaar gesteld
aan de heren
L. Burdorf en
P. Swuste.

Verdere verspreiding van in dit
rapport voorkomende informatie is
niet toegestaan vanwege het vertrouwelijke karakter van een aantal
gegevens.

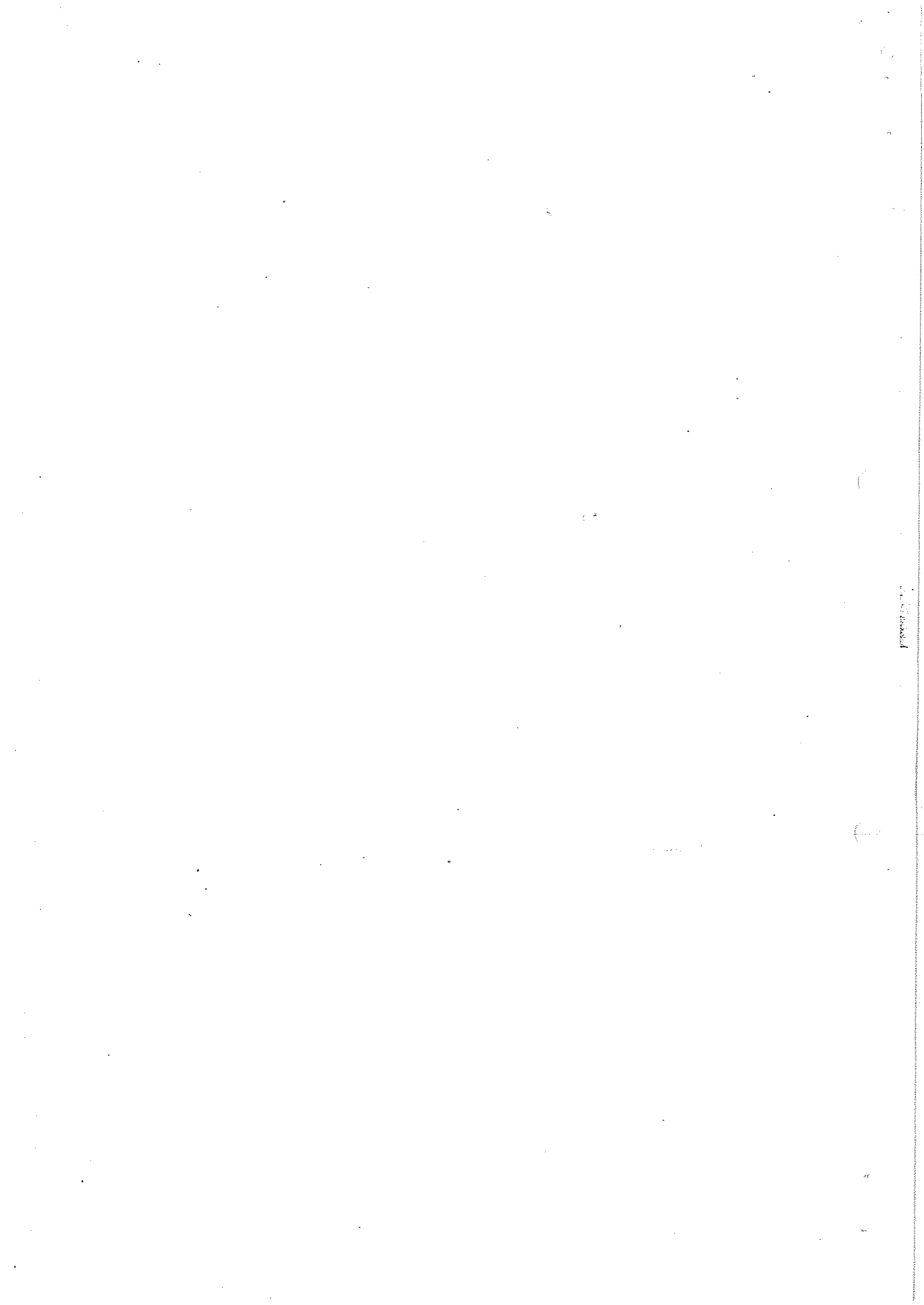
5/2/1985

[Handwritten signature]

oktober 1984

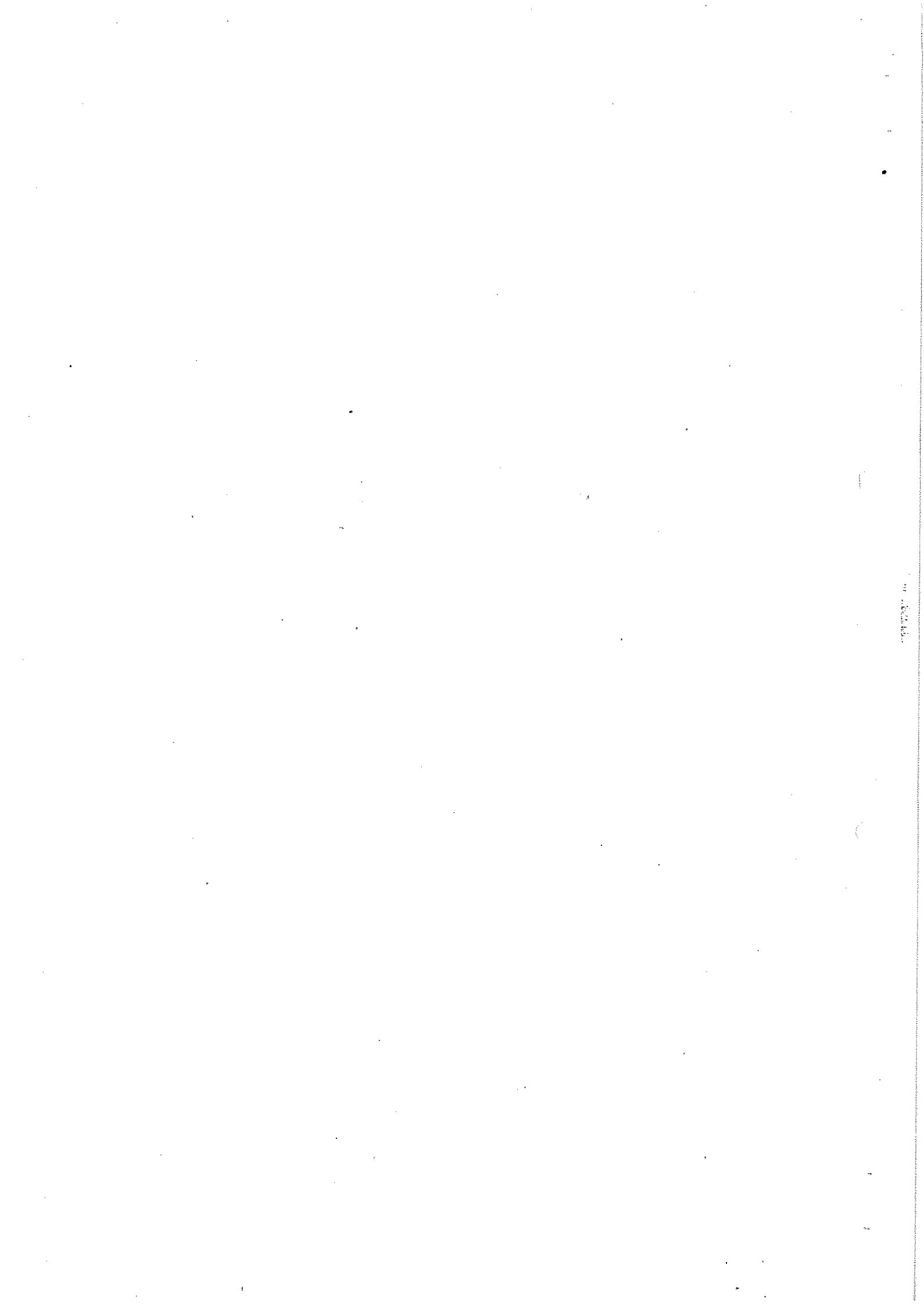
H. Akkersdijk

Scheikundige Dienst



INHOUD

1. Inleiding.
2. Soorten asbest en herkomst.
3. Toepassingsgebied van asbest en asbesthoudende materialen en -produkten.
4. Bedrijfssituaties in Nederland.
 - 4.1 In- en uitvoergegevens m.b.t. 1981 t/m 1983.
 - 4.2 Fabrikage van asbesthoudende materialen en produkten.
 - 4.3 Bedrijfstakingen c.q. bedrijven waar asbesthoudende materialen of produkten worden be- of verwerkt.
 - 4.4 Beroepen met een verhoogd risico voor blootstelling aan asbest.
5. Arbeidshygiënische aspecten.
 - 5.1 Kwantificering van diverse aspecten m.b.t. blootstelling aan asbest.
 - 5.1.1 Productiebedrijven.
 - 5.1.2 Be- en verwerkende bedrijven.
 - 5.2 De huidige situatie rond het werken met asbest.
 - 5.3 Werkkleding en ademhalingsbescherming.
 - 5.4 Vervangingsmiddelen.
6. Juridische situatie.
7. Inspectiebeleid.
 - 7.1 Voorlichting.
 - 7.2 Bedrijfsbezoeken.
8. Conclusies.
 - 8.1. De huidige situatie m.b.t. blootstelling aan asbest.
 - 8.2 De toekomstige industriële ontwikkeling m.b.t. asbest.
 - 8.2.1 De fabricage van asbesthoudende producten en materialen.
 - 8.2.2 Het be- en verwerken van asbesthoudende producten en materialen.
9. Geraadpleegde literatuur.
10. Geraadpleegde instanties.



1. INLEIDING.

Op 1 januari 1987 treedt in werking de EEG Richtlijn 83/477, betreffende de bescherming van werknemers tegen de risico's van blootstelling aan asbest op het werk.

In verband met de implementering van deze richtlijn in de Nederlandse wetgeving en de mogelijke knelpunten daarbij, is een onderzoek gedaan naar

- de huidige arbeidssituatie bij de be- en verwerking van asbest- en asbesthoudende produkten en materialen;
- de ontwikkeling m.b.t. het vervangen van asbest door minder gevaarlijke stoffen.

2. SOORTEN ASBEST EN HERKOMST.

Asbest is een verzamelnaam voor een aantal kristallijne vezelige silica-ten, die worden gedolven in Italië, Rusland, Canada, Zimbabwe en Zuid-Afrika.

De gunstige chemische en fysische eigenschappen, zoals:

- hoge temperatuurbestendigheid
- verspinbaarheid
- onbrandbaarheid
- slijtvastheid
- isolerend vermogen
- chemische bestendigheid
- grote elektrische weerstand

hebben geleid tot een groot aantal industriële toepassingen.

Mineralogisch behoren de diverse typen asbest tot twee groepen t.w. ser-pentijn en amfibolen.

Veruit de meest gebruikte soort asbest is chrysotiel of witte asbest, behorend tot het serpentijn type. Daarnaast komen in mindere mate voor

- amosiet of bruine asbest
- crocydoliet of blauwe asbest
- actinoliet
- anthophylliet
- tremoliet,

alle behorend tot de amfibolen. De drie laatstgenoemde soorten asbest worden het minst toegepast.

Voor meer informatie zie Publicatieblad P 116-1 van de Arbeidsinspectie 91)

3. TOEPASSINGSGEBIED VAN ASBEST EN ASBESTHOUDENDE PRODUKTEN EN

- MATERIALEN.

Enkele voorbeelden van de vele toepassingen van asbest:

- als isolatiemateriaal, zowel thermisch als akoestisch, al of niet ge-spotten op leidingen, plafonds, muren e.d.

- geweven tot bijv.
 - . kous voor het isoleren van electriciteitsdraad of -kabel;
 - . doek voor isolatiedoeleinden (ook voor branddekens en lasgordijnen);
 - . doek voor het vervaardigen van brandwerende kleding en handschoenen.
- geperst tot plaat, karton of papier als brandwerend materiaal bijv. in deuren van brandkasten, of geplakt op toneeldecors. Asbestpapier ook als (schimmelwerende) onderlaag voor vinylvloerbedekking;
- als koord voor isolatiedoeleinden;
- gebonden aan rubber of kunststof als pakkingmateriaal;
- gebonden aan hars en andere grondstoffen voor de fabricage van remvoering c.q. -blokken;
- produktie van asbestcement platen, -buizen en -kanalen voor de bouw;
- als vulstof in kittens, in kunststoffen (als versterking), in vloer- en wandafwerkingen enz.

Een uitvoerig overzicht van de gebruiksmogelijkheden van asbest en van produkten waarin asbest is verwerkt is vermeld in hoofdstuk 4.1. (zie ook 9^{1,4}).

BEDRIJFSSITUATIES IN NEDERLAND

4.1. In- en uitvoergegevens* met betrekking tot 1981 t/m 1983.

Werden er in de zeventiger jaren jaarlijks nog circa 40.000 ton asbest (-vezels, -vlokken of -poeder) ingevoerd, in 1981 was dat teruggelopen tot 9925 ton. Deze daling zette door in 1982 tot 5087 ton. In 1983 viel een lichte stijging waar te nemen tot 6071 ton. De verwachting is echter dat in de komende jaren een gestage verdere daling te zien zal zijn.

Tabel 1 geeft een overzicht van genoemde in- en uitvoergegevens.

* Alle genoemde gegevens zijn verstrekt door het Centraal Bureau voor de Statistiek (C.B.S.).

tabel 1. Invoer/uitvoer asbestvezels, -vlokken, -poeder e.d. in tonnen over 1981 t/m 1983.

Asbest	Invoer	Jaar		
	Uitvoer	1981	1982	1983
Asbestvezels, -vlokken, -poeder	Invoer	9910	4963	5716
	Uitvoer	267	71	168
Andere vormen	Invoer	15	124	355
	Uitvoer	2	13	75

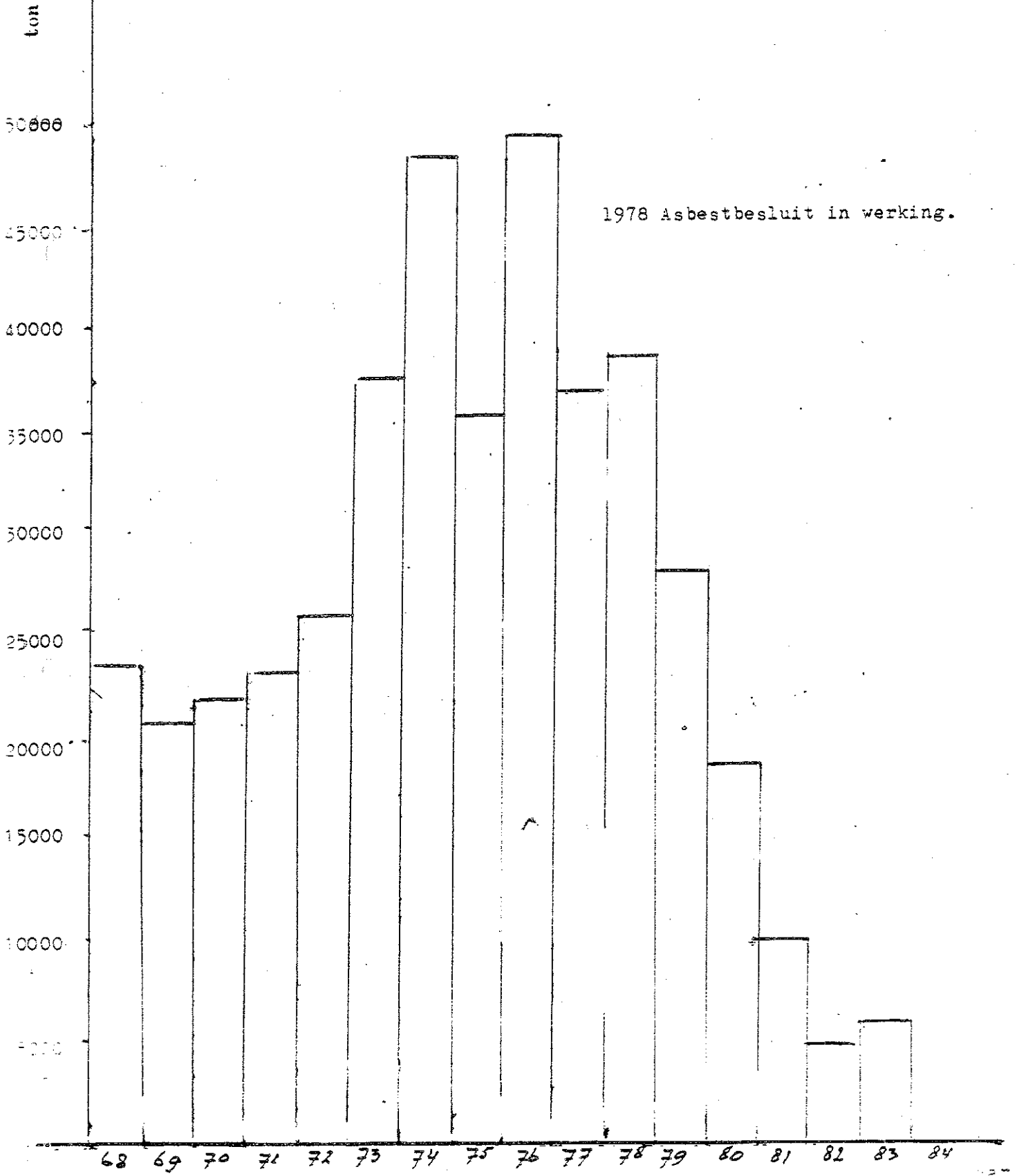
In nevenstaande figuur zijn de invoergegevens grafisch weergegeven voor de jaren 1968 t/m 1983.

N.B. Asbestvezels, -vlokken en -poeder worden per schip en per as in - en uitgevoerd, verpakt in plastic zakken, die om beschadiging te voorkomen per 10 à 20 stuks van krimpfolie worden voorzien.

De hoofdgroepen van de asbesthoudende produkten en materialen die in Nederland kunnen voorkomen zijn met de in- en uitvoercijfers van 1977 en 1981 t/m 1983 opgenomen in tabel 2, terwijl de subgroepen zijn uitgesplitst in de tabellen 2a t/m 2e met in- en uitvoercijfers van 1981 t/m 1983.

Invoer van asbestvezels, -vlokken, -poeder
e.d. in tonnen in de periode 1968 t/m 1983.

Bron: C.B.S.



Tabel 2. In- en uitvoer van de hoofdgroepen van asbesthoudende produkten en materialen in tonnen over de jaren 1977 en 1981 t/m 1983.

Asbestprodukt	Invoer	Jaar			
	Uitvoer	1977	1981	1982	1983
Bewerkte vezels, garen koord.	Invoer	612	751	645	429
	Uitvoer	1000	105	6	8
Asbestcement platen, leien, buizen e.d. constructiemate- rialen.	Invoer	120593	81624	96649	111647
	Uitvoer	10054	9372	25169	29104
Asbestpapier, -kar- ton, -vilt.	Invoer	2705	2232	1358	853
	Uitvoer	28010	4497	1304	1057
Remvoering	Invoer	1379	1573	1813	1752
	Uitvoer	653	883	1056	838
Mengsels met asbest	Invoer	949	584	349	222
	Uitvoer	178	119	205	75

Tabel 2a. Invoer/uitvoer van bewerkte asbestvezels, -garens, -koord e.d. in tonnen over 1981 t/m 1983.

Asbestprodukt	Invoer Uitvoer	Jaar		
		1981	1982	1983
Bewerkte asbest- vezels	Invoer	23	17	0
	Uitvoer	6	-*	0
Asbestgarens met staaldraadkern	Invoer	11	42	-
	Uitvoer	-	-	0
Asbestgarens (andere)	Invoer	545	475	356
	Uitvoer	74	1	4
Asbestweefsels	Invoer	51	53	38
	Uitvoer	19	2	2
Asbestkoord, al dan niet gevlochten	Invoer	121	58	35
	Uitvoer	6	3	2

* = < 1 ton.

Bij vergelijking van de cijfers uit de tabellen 2 en 2a tot en met 2e, zowel onderling als met de overeenkomstige in P116-1 opgenomen waarden van vroegere jaren, is het volgende op te merken:

- met betrekking tot bewerkte asbestvezels, -garens en -koord is er vrijwel geen sprake meer van uitvoer (zie tabel 2: van 1000 ton in 1977 naar 8 ton in 1983), terwijl ook de invoer van deze produkten, met uitzondering van asbestgarens, aanzienlijk is teruggelopen.

Tabel 2b. Invoer/uitvoer van asbestcement-producten in tonnen over 1981 tot en met 1983.

Asbestcement- produkt	Invoer Uitvoer	Jaar		
		1981	1982	1983
Gegolfde platen	Invoer	41361	47285	52730
	Uitvoer	4818	18857	24011
Leien voor dak- en muurbedekking*	Invoer	39110	107108	129725
	Uitvoer	76043	68501	83310
Andere platen	Invoer	28950	26211	28835
	Uitvoer	1214	4021	2536
Buizen en hulp- stukken	Invoer	5480	16456	23080
	Uitvoer	31	388	13
Andere constructie- materialen	Invoer	4866	4512	5154
	Uitvoer	2202	530	757
Overige werken	Invoer	595	1167	616
	Uitvoer	385	722	996

* M2 i.p.v. tonnen

1m2 is circa 9,5 kg

In tabel 2 zijn de m2 omgerekend tot tonnen.

- t.o.v. 1977 is in 1983 de uitvoer van asbestcement golfplaten ruim verdrievoudigd, bij ongeveer gelijkblijvende invoer. Zowel de in- als uitvoer van asbestcement leien voor dak- en muurbedekking zijn in die periode ongeveer vertienvoudigd. Van de overige in tabel 2b genoemde asbestcementproducten zijn de in- en uitvoercijfers nauwelijks veranderd.

tabel 2c. Invoer/uitvoer van asbestpapier, -karton, -vilt in tonnen over 1981 t/m 1983.

Asbestprodukt	Invoer Uitvoer	Jaar		
		1981	1982	1983
Asbestpapier, -vilt, -karton + toegevoegde rubber	Invoer	1125	291	190
	Uitvoer	2684	6	16
Ander asbestpapier, -vilt, -karton	Invoer	377	556	205
	Uitvoer	1295	1082	925
Andere werken van asbest	Invoer	730	511	458
	Uitvoer	518	216	116

- t.a.v. de in tabel 2c genoemde cijfers voor de 3 categorieën asbestpapier, -karton en -vilt, blijkt de uitvoer in 1983 nog maar een fractie te zijn van die in 1977, terwijl de invoer tot circa 1/3 is gereduceerd. Bovendien zijn alleen in het geval van de rubriek. asbestpapier, -vilt en -karton (zonder toevoegingen) de uitvoercijfers hoger dan de invoer.

tabel 2d. Invoer/Uitvoer van remvoering met asbest in tonnen over 1981 t/m 1983.

Asbestprodukt	Invoer Uitvoer	Jaar		
		1981	1982	1983
Remvoering burger luchtvaart	Invoer	1	1	2
	Uitvoer	6	3	-
Andere remvoering	Invoer	1572	1812	1750
	Uitvoer	877	1053	838

- m.b.t. remvoering nemen zowel de in- als de uitvoercijfers langzaam toe. In vergelijking met 1977 liggen beide cijfers in 1983 circa 25% hoger.

tabel 2e. Invoer/Uitvoer van mengsels met asbest in tonnen over 1981 t/m 1983

Soort mengsel	Invoer Uitvoer	Jaar		
		1981	1982	1983
Mengsels met asbest of met asbest en magnesiumsilicaat	Invoer	20	3	18
	Uitvoer	9	-	1
Werken van mengsels met asbest	Invoer	564	346	204
	Uitvoer	110	205	74

- de invoer van mengsels met asbest of met asbest en magnesiumsilicaat bedraagt in 1983 nog maar 5% van de hoeveelheid in 1977, terwijl er in 1983 vrijwel geen uitvoer meer is.

De in- en uitvoer van werken van mengsels met asbest lopen geleidelijk terug en maken in 1983 nog maar circa 40% uit van de hoeveelheid in 1977.

4.2. Fabrikage van asbesthoudende materialen en produkten in Nederland (9.5,6,7)

De laatste jaren is er een duidelijke teruggang te constateren in de fabrikage van asbesthoudende materialen en produkten in Nederland.

Tot voor kort werden in twee bedrijven asbestcement buizen en -platen gefabriceerd. Nu rest er nog één bedrijf dat uitsluitend asbestcement platen maakt; de buizenproductie is naar België overgebracht. Naar verwachting zal men tegen het eind van de tachtiger jaren in het genoemde bedrijf overgaan op de fabrikage van asbestvrije platen.

De beide fabrieken die zich respectievelijk bezighielden met de produktie van asbestkarton en -vilt, hebben inmiddels eveneens hun poorten gesloten (respectievelijk sedert 1 januari 1984 en eind 1981).

Bij vergelijking van de tabellen 2c en 2c¹, waarvan laatstgenoemde de in- en uitvoercijfers over januari tot en met april 1984 weergeeft, is het teruglopende uitvoeroverschot duidelijk zichtbaar.

Tabel 2c¹. Invoer/uitvoer van asbestpapier, -karton en -vilt in tonnen over januari t/m april 1984.

Asbestprodukt	Invoer	april	jan. t/m april
	Uitvoer	1984	1984
Asbestpapier, -vilt, -karton + toegevoeg- de rubber	Invoer	13	52
	Uitvoer	-	2
Ander asbestpapier, -vilt, -karton	Invoer	50	171
	Uitvoer	106	203
Andere werken van asbest	Invoer	39	183
	Uitvoer	10	77

In de twee bedrijven die asbestvinyl vloerbedekking maakten wordt bij de één sinds eind 1982 en bij de ander sinds februari 1984 geen asbest meer toegepast.

Van de drie bedrijven die asbesthoudende remvoering c.q. - blokken fabriceren, maakt er één ook koppelingsplaten. Men is er bezig met de ontwikkeling van asbestvrije platen, maar één en ander verkeert nog in het experimentele stadium.

De twee andere bedrijven zijn op kleine schaal met de productie van asbestvrije remblokken begonnen. Eén van deze bedrijven verwacht hierop eind 1985 volledig te zijn overgeschakeld.

Asbesthoudende kit, mortel, afwerking voor vloeren en muren, dakbedekking e.d., alsmede met asbest versterkte kunststofprodukten, worden naar schatting in een 90-tal bedrijven gemaakt.

Eén bedrijf vervaardigt voor eigen gebruik cellen van asbest voor diafragma elektrolyse.

Alle onder 4.2. genoemde gegevens, alsmede die met betrekking tot de blootstelling aan asbest, zijn opgenomen in tabel 4 onder hoofdstuk 5.1.1.

Opgemerkt wordt nog dat:

1. asbesthoudende verven in Nederland niet meer worden gefabriceerd,

2. bij de vervaardiging van branddeuren en brandkasten, vervangingsmidde-
len voor asbest worden toegepast,
3. in de in Nederland gefabriceerde personenauto's en vrachtwagens, vóór-
gemonteerde remblokjes c.q. remvoeringen worden aangebracht, zodat
hierbij geen blootstelling aan asbest is te duchten,
4. spinnen en weven van asbest in Nederland nooit heeft plaatsgevonden.

N.B. De teruglopende produktie van een aantal asbesthoudende materialen is
ook af te lezen uit de dalende produktiecijfers (zie bijlage), overge-
nomen uit het door D.H.V. Raadgevend Ingenieursbureau B.V. te Amers-
foort in opdracht van de Ministers van Sociale Zaken en Werkgelegen-
heid en Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieuhygiëne opge-
stelde inventarisatierapport.

4.3. Bedrijfstakingen c.q. bedrijven waar asbesthoudende materialen of
produkten worden be- of verwerkt.

1e. Bouwnijverheid

- Nieuwbouw van woonhuizen, kantoren, bedrijven e.d.,
- bouwmaterialenhandels,
- timmerfabrieken.

Het op maat zagen (doorslijpen), boren en monteren van asbestcement
buizen en dak-, wand- en gevelplaten.

2e. Reparatie van asbestcement waterleidingbuizen.

Het ter plaatse in een geul in de grond aanboren van te repareren wa-
terleidingsbuis en het pas maken van de verbindingsmof door afdraaien
met een beitel. Het afdraaien kan in de werkplaats gebeuren.

Kleine reparaties worden in eigen beheer door de waterleidingbedrijven
gedaan; groot werk wordt uitbesteed aan een aannemer.

3e. Sloopactiviteiten.

- slopen van asbestisolatie en andere asbesthoudende materialen van te
ontmantelen leidingen, apparatuur (onder meer ketels en turbines) en
gebouwen (electrische centrales, scholen, woonhuizen e.d.);
- verwijderen van asbest- en asbesthoudend isolatiemateriaal in de
scheepsbouw bij reparatiewerkzaamheden.

N.B. In de scheepsreparatie en de -nieuwbouw wordt in Nederland geen asbest
of asbesthoudend isolatiemateriaal meer toegepast.¹⁰²⁾ In het buiten-
land kan dit wel het geval zijn en dergelijke schepen kunnen in Neder-
land ter reparatie worden aangeboden.

4e. Onderhoud en reparatie van remvoering en koppelingsplaten e.a. werkzaamheden met asbesthoudend materiaal.

- van personenauto's
- vrachtwagens
- autobussen
- grondverzetmachines, heftrucks, bouwkransen e.d.
- land- en tuinbouwmachines.

Het onderhoud bestaat uit:

- . reinigen)
- . vervangen) van remvoering
- . pas maken)
- . aanbrengen van trilbanden

De twee laatstgenoemde werkzaamheden hebben in hoofdzaak plaats bij het onderhoud van autobussen en vrachtwagens.

5e. Isolatie en afdichting d.m.v. asbestkoord, -kous, -band, stopbuspakking en flenspakking e.d.

- in de chemische industrie
- in oven-, pompen- en ketelbouw en -revisie
- bij de glasfabrikage (het aanbrengen en verwijderen van asbestkoord op glasgeleide rollen).

NB. Volgens opgave van de ondernemersvereniging 10³) wordt voor het thermisch isoleren verder geen asbest of asbesthoudend materiaal meer gebruikt.

6e. Diversen

- Decorbouw: beplakken van decors met asbesthoudend papier.
NB. Dit is voor een belangrijk deel vervangen door het bestrijken met asbestvrije brandwerende verf.
- Electriciteitscentrales: verontreiniging van de lucht in de turbine hal, afkomstig van de met asbest (veelal crocydoliet) geïsoleerde turbines.
- Draglinecabines: verontreiniging van de lucht in de cabine, wanneer remschoenen in dezelfde ruimte zijn ondergebracht.
- Gebruik van asbest handschoenen en asbest lasgordijnen.

Beide producten worden door de gunstige prijs nog door enkele bedrijven gevraagd 10⁴).

NB. De Inspectie voor het Brandweerwezen 10⁵) wijst sinds 1978 het gebruik van asbesthoudende brandwerende kleding af.

Opgemerkt wordt dat geen onderzoek is gedaan naar bedrijven vallend onder het Restgroepenbesluit (o.a. Doe het zelf zaken en andere de tailhandels).

4.4. Beroepen met een potentieel risico voor blootstelling aan asbest.

Van de in 4.2 en 4.3 genoemde bedrijven en bedrijfstakken wordt slechts een deel van de werknemers blootgesteld aan asbest. Dit is veelal verbonden met bepaalde beroepen in genoemde bedrijfstakken. Tabel 3 geeft een overzicht van beroepen met een verhoogd risico voor blootstelling aan asbest.

Tabel 3. Beroepen met een potentieel risico voor blootstelling aan asbest
910)

Beroep	Bedrijfstak/Instantie o.d.
Aannemer	Grond- en burgerlijke- en utiliteitsbouw
Analist	Chemisch laboratorium
Arbeidshygiënist	BGD/div. bedrijven/overheid
Automonteur	Garagebedrijf, ook voor autobussen, vrachtwagens, landbouwmachines e.d
Bedrijfsarts	BGD/div. bedrijven/overheid
Bereider van mortel- en vloerafwerkmiddelen e.d.	Fabrikage v. mortel en vloer/wandafwerkmiddelen
Bouwmaterialenhandelaar	Bouwmaterialenhandel
Bouwvakker	Grond- en burgerlijke- en utiliteitsbouw
Decorbouwer	Decorbouw
Draglinemachinist.	Grondverzetbedrijf
Expeditiewerker.	Haven of transportbedrijf.
Fabricageassistent in de asbestcementindustrie	Asbestcementindustrie.
Fabricageassistent in de remvoering (blokken) en koppelingsplatenindustrie	Remvoering en koppelingsplaten industrie
Garagehouder	Garagebedrijf
Industrieel monteur	Diverse bedrijven
Isoleerder	Isolatiebedrijf e.a.
Kitbereider	Kitindustrie
Kit- en mortelverwerker (e.d.)	Bouw
Kunststoffenbereider	Kunststoffenindustrie
Onderhoudsmonteur	Diverse bedrijven
Pakkingstanzer	Pakkingindustrie
Scheepsinstallatiemonteur	Scheepsbouw- en -reparatie
Sloper	Sloopbedrijf
Stuwadoor	Havenbedrijf
Timmerman	Timmerfabriek of in de bouw
Vloerbedekkinglegger	Stoffeerderij.

5. Arbeidshygiënische aspecten

5.1 Kwantificering van diverse aspecten m.b.t. blootstelling aan asbest 99).

Ten behoeve van de beeldvorming over de arbeidshygiënische situatie rond het be- en verwerken van asbest en asbesthoudende materialen en produkten, is o.m. een aantal gegevens gekwantificeerd, t.w.

- het aantal bedrijven waar asbest of asbesthoudende produkten of materialen worden be- of verwerkt.
- het aantal blootgestelden
- de blootstellingsduur
- de blootstellingsniveaus.

Het cijfermateriaal is gedeeltelijk afkomstig uit eigen dossiers en rapporten of is door benadering verkregen aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het DGA. Daarnaast zijn literatuurgegevens gebruikt en is de hulp ingeroepen en verkregen van:

- de directie van een aantal asbestverwerkende bedrijven;
- overkoepelende werknemers- en werkgeversorganisaties;
- B.G. Bouw;
- diverse overheidsinstanties enz. (zie hoofdstuk 10).

Bij de uitwerking van de gegevens is net als in hoofdstuk 4 een onderverdeling gemaakt in:

- productiebedrijven (5.1.1) en
- be- en verwerkende bedrijven (5.1.2).

5.1.1 Productiebedrijven.

Naar schatting zijn er in Nederland momenteel nog maar ruim 100 bedrijven die asbesthoudende produkten fabriceren. Van deze bedrijven worden in totaal circa 620 werknemers blootgesteld aan asbest, gedurende 12-100% van de werktijd.

In tabel 4 zijn deze gegevens vermeld per bedrijfstak, terwijl tevens zijn opgenomen de blootstellingsniveaus in vezels per ml. lucht.

Tabel 4. Overzicht van een aantal gegevens m.b.t. de blootstelling aan asbest bij de fabrikage van asbesthoudende produkten.

Produkt	Aantal bedrijven	Aantal blootgestelden	Blootstellingsniveaus in vezels/ml lucht	Blootstellingsduur in % v.d. werktijd	Opmerkingen
Asbestcement golf- en vlakke platen	1	200	0,11-2,02 zagen 0,09-1,19 breken 0,17-0,92 storten	100	+ 1990 zal het bedrijf volledig zijn overgegaan op asbestvrij materiaal
Remvoering, -blokken en koppelingsplaten	3	210	0,2 -1,9 afwegen/ storten 0,01-2,1 persen 0,1 -1,8 afwerken 0,2 -2,4 controleren/stempelen	20 100 100 100	-asbestvrije koppelingsplaten zijn in ontwikkeling -2 bedrijven maken reeds asbestvrije remblokken; één bedrijf gaat hierop volledig over
Kit, mortel, afwerking van vloeren en wanden, asbest versterkt kunststoffen, dakbedekking e.d.	90	160	0,02-2,9 afwegen/ storten 0,03-1,7 afvullen droge poeders 0,02-0,03 afvullen "natte" kitten 0,2-3,8 "pas" draaien van asbest versterkt kunststof	12-20 50-100 50-100 50-100	Asbest wordt gebruikt als vulstof ter bevordering van de hechting van kitten e.d. Over vervangende middelen is weinig bekend.
Cellen voor diafragma elektrolyse	1	1	1,5-2 afwegen/ storten 0,03-0,45 overige werkzaamheden	15	De cellen worden alleen voor intern gebruik gemaakt.
Flenspakking	12	50	0,02-0,24 stanzen	15-100	Het produkt wordt in platen ingekocht en in de fabriek alleen gestansd.

Genoemde concentraties zijn vastgesteld tijdens metingen door de Scheikundige Dienst. Hiervan uitgezonderd zijn de metingen tijdens de fabricage van asbestcement platen, die halfjaarlijks door het bedrijf zelf worden uitgevoerd en ter hand gesteld aan het betreffende districtshoofd van de Arbeidsinspectie.

De meetperioden variëren, afhankelijk van de aard en de duur van de werkzaamheden, van 10 minuten tot 4 uur en langer. Vermeld zijn de laagste en de hoogste gemeten waarden in de ademzone van de mensen. Het betreft zowel situaties met- als zonder afzuiging.

5.1.2. Be- en verwerkende bedrijven

Volgens het schema uit 4.3. zijn de verzamelde gegevens samengevat in de tabellen 5 tot en met 10.

Alle genoemde blootstellingsniveaus zijn afkomstig van metingen, verricht door de Scheikundige Dienst bij een aantal bedrijven. Vermeld zijn de laagste- en de hoogste gemeten waarden. M.b.t. de meetperiode geldt hetgeen hierover in 5.1.1 is gezegd.

Tabel 5 geeft de situatie weer in de bouwnijverheid. M.b.t. de nieuwbouw zijn het aantal blootgestelden en de blootstellingsduur ontleend aan een rapport van de B.G. Bouw 9¹¹).

Tabel 5. Overzicht van een aantal gegevens m.b.t. blootstelling aan asbest in de bouwnijverheid.

Soort bedrijf	Aantal bedrijven	Aantal blootgestelden	Blootstellingsniveaus vezels/ml.	Blootstellingsduur in % v.d. werktijd	Opmerkingen
Nieuwbouw		50	> 15	5	doorslijpen*
			0,01-0,9	1,5	boren, monteren
		75	> 15	3	doorslijpen
			0,01-0,9	1	boren, monteren
		300	> 15	2	doorslijpen
			0,01-0,9	0,5	boren, monteren
Bouwmateriaalhandels	20**	200	0,01-20	20-25	zagen
	25	100	0,01-0,9	1 - 5	boren, monteren van dakplaten
Timmerfabrieken	180	200	0,01-20	5	zagen, boren, monteren. Genoemde 180 bedrijven leveren 80% v.h. geveltimmerwerk dat op de markt komt.

* Er zijn alleen gegevens bekend van apparatuur zonder afzuiging; doorslijpmachines met afzuiging komen in de bouw nog weinig voor.

** Er zijn totaal 220 bouwmaterialen-handels; 175 daarvan houden zich uitsluitend bezig met handel, d.w.z. dat asbest-cement materiaal alleen opgeslagen en verladen wordt.

Volgens opgave 10^{6,7,8}) worden de platen nagenoeg altijd op maat gezaagd afgeleverd op de bouwplaats, respect. in de timmerfabriek of bouwmaterialenhandel, d.w.z. dat de werkzaamheden zich beperken tot hier en daar wat inkorten met een zaag, alsmede boren en monteren. Het zagen op de bouwplaats gebeurt in de meeste gevallen met een elektrische doorslijpmachine zonder afzuiging, waarbij de man kortdurend aan hoge stofconcentraties wordt blootgesteld.

Opgemerkt wordt dat in de bouw ook asbesthoudende kit (o.a. kassenbouw) en vloer- of wandafwerkingsmiddelen kunnen vóórkomen in de vorm van een pasta of een nog met water aan te maken poeder. In het laatste geval kan kortstondige blootstelling aan een geringe hoeveelheid asbest plaatsvinden. Het aantal blootgestelden is niet bekend.

Tabel 6 heeft betrekking op de reparatie van asbestcement waterleidingbuizen, die crocydolieet bevatten. Voor deze werkzaamheden dient ontheffing van art. 2 van het Asbestbesluit te worden verleend.

Dit geldt ook voor het in tabel no. 7 genoemde sloopwerk voorzover het gaat om crocydolieet.

Er zijn veel meer bedrijven die zich met sloopkarweien bezighouden; de in tabel 7 genoemde nemen echter het leeuwedeel van het asbestsloopwerk voor hun rekening.

Tabel 6. Overzicht van een aantal gegevens m.b.t. blootstelling aan asbest bij de reparatie van a.c.waterleiding buizen.

Soort bedrijf	Aantal bedrijven	Aantal blootgestelden	Blootstel- lingsni- veaus in vezels/ml lucht	Blootstel- lingsduur in % v.d. werktijd	Opmerkingen
Waterleiding- bedrijf	96	100 kleine reparatie	0,02-0,4	5,5	Alleen appa- ratuur met lage snij- snelheden toe- gestaan
		100 groot werk uit- besteed	" "	5,5	

tabel 7. Overzicht van een aantal gegevens m.b.t. blootstelling aan asbest tijdens sloopactiviteiten.

asbestsloop voorkomend tijdens:	Aantal bedrijven*	Aantal blootge- stelden	Blootstelling niveaus en vezels/ml. lucht	Blootstel- lingsduur in % v.d. werk- tijd	Opmerkingen
slopen van gebouwen, huizen, trams leidingen ed.	5 ————— 5 —————	175 85	0,5- > 20	10	de mensen dragen adem- halingsbe- schermings- middelen.
Reparatie scheepsbouw m.b.t. iso- latie	13	65	0,5- > 20	10	de mensen dragen adem- halingsbe- schermings- middelen

* deze bedrijven zijn gespecialiseerd in het slopen van asbest; daarnaast zijn er nog circa 250 algemene sloopbedrijven.

Tabel 8 geeft gegevens m.b.t. blootstelling aan asbest tijdens onderhoud van remvoering en koppelingsplaten en het aanbrengen van trilbanden.

tabel 8. Overzicht van een aantal gegevens m.b.t. blootstelling aan asbest bij onderhoud en reparatie van remvoering (blokken) en koppelingsplaten en aanbrengen van trilbanden.

Bedrijfstak	Aantal bedrijven	Aantal blootgestelden	Blootstellingsniveaus in vezels/ml. lucht	Blootstellingsduur in % v.d. werktijd	Opmerkingen.
Onderhoud personenauto's	7000	25000		10	geen metingen door Scheikundige Dienst
Onderhoud vrachtwagens	600	5000*	***	4,5	* 600 bedrijfsautogarages met 1800 monteurs en ruim 3000 van de 7000 transportond. die 1 monteur in dienst hebben.
Onderhoud stads/streekbussen en tourwagens	700	2000	0,01-5,7	0,2-0,7** (-100)	** het komt een enkele maal voor dat in een grote garage bv. op- en afklinken van remvoering een dagtaak is.
Onderhoud grondverzetmachines, heftrucks, bouwkranen ed	--	1000	***	5-30	
Onderhoud land- en tuinbouwmachines c.q. voertuigen	850	4000	***	0,1	

*** geen metingen door Scheikundige Dienst; concentraties naar schatting in dezelfde orde van grootte als bij onderhoud autobussen.

In de tabel zijn alleen blootstellingsniveaus vermeld bij het onderhoud van autobussen.

Tijdens de overige genoemde onderhoudsobjecten zijn door de Scheikundige Dienst geen metingen gedaan. Er kan echter worden aangenomen dat de asbestconcentraties tijdens het onderhoud van de remmen van

- vrachtwagens,
- grondverzetmachines, heftrucks, bouwkranen e.d.
- land- en tuinbouwmachines

in dezelfde orde van grootte zullen liggen.

Bij personenauto's gaat het hoofdzakelijk om het reinigen van het remsysteem en het vervangen van de remblokjes. Indien dit met de nodige zorgvuldigheid gebeurt, komt er nauwelijks asbest vrij.

Bij de overige vier categorieën 10⁹, 10¹⁰, 11) van tabel 8, gaat het meestal om "remschoenen", hetgeen bij vervanging betekent:

- afklinken van de oude- en opklinken van de nieuwe voering;
- "pas-"maken van de nieuwe voering.

Daarnaast komt het vooral bij autobussen voor, dat er asbest trilbanden om de remtrommels worden aangebracht.

Tevens wordt in de meeste gevallen van nieuw aan te schaffen bussen het remsysteem voorzien van een zogenaamde retarder, die een extra vertraging oplevert van 20%. Dit betekent een aanzienlijk langere levensduur van de remvoering, dat wil zeggen dat de remvoering van stads/streekbussen, die gemiddeld 60.000 km/jaar rijden, eens per drie jaar in plaats van ééns per jaar moeten worden vernieuwd.

Uit de literatuur zijn met betrekking tot het vervangen van remvoering zonder afzuiging de volgende asbestemissies bekend:

- | | | | |
|---------------------|------|-----------|-------|
| - af- en opklinken | 1-3 | vezels/ml | lucht |
| - boren en monteren | 2-10 | " | " |
| - pas maken | 1-3 | " | " |

Volgens opgave 10¹², 13) rijden er in Nederland circa 185.000 landbouwtrekkers, waarvan naar schatting 100.000 met asbesthoudende remvoering. De trekkers komen weinig op de weg en rijden per jaar een betrekkelijk gering aantal kilometers, zodat de remvoering gemiddeld maar eens in de zes jaar moet worden vervangen.

Hetzelfde geldt voor de overige zelfrijdende land- en tuinbouwmachines, waarvan er circa 50.000 in bedrijf zijn 10¹¹, 14) met asbesthoudende remvoering.

N.B.1. In de in tabel 8 genoemde gegevens is het onderhoud van militaire voertuigen niet begrepen.

2. Van asbestvrije remvoeringen wordt, m.u.v. land- en tuinbouwvoertuigen, nog nauwelijks gebruik gemaakt.

Tabel 9 geeft gegevens m.b.t. blootstelling aan asbest bij isolatie en af-dichting.

tabel 9. Overzicht van een aantal gegevens m.b.t. blootstelling aan asbest bij isolatie en afdichting d.m.v. asbestkoord, -kous, -band of asbesthoudende pakking e.d.

Bedrijf of bedrijfstak	Aantal bedrijven	Aantal blootgestelden	Blootstellingsniveaus in vezels/ml lucht	Blootstellingsduur in % v.d. werktijd	Opmerkingen
Chem. industrie, oven-, pompen- en ketelbouw en - revisie			0,07-0,6	6	Geen gegevens over het aantal bedrijven en blootgestelden.
Glasindustrie	2	5	0,7-23*	30	aanbrengen en slopen van asbestkoord op glasgeleiderollen.

* huidige concentraties (na het treffen van voorzieningen) zijn niet bekend.

Het juiste aantal bedrijven, alsmede het aantal blootgestelden m.b.t. het isoleren met asbestkoord, -kous enz. of het afdichten met pakkingmateriaal, zijn niet bekend. Naar schatting zijn het enkele honderden bedrijven en bedraagt het aantal blootgestelden het drievoudige daarvan.

De hoge concentraties asbest in de lucht in de glasindustrie zijn gemeten bij het slopen van het om de geleiderollen gewonden asbestkoord. Na het treffen van de nodige voorzieningen zijn nog geen hermetingen gedaan.

In tabel 10 zijn gegevens opgenomen m.b.t. diverse werkzaamheden.

Tabel 10. Overzicht van een aantal gegevens m.b.t. blootstelling aan asbest tijdens diverse werkzaamheden.

Bedrijf	Aantal bedrijven	Aantal blootgestelden	Blootstellingsniveaus in vezels/ml lucht	Blootstellingsduur in % v.d. werktijd	Opmerkingen
Decorbouw, aanbrengen van asbestpapier	79	15	0,01-0,3	2	Bep plakken van decors met op maat geknipt asbestpapier, i.v.m. brandwering.
Electriciteitscentrales	83	160	0,02-0,8	4	Verontreiniging van de lucht in turbinehal.
Grondverzetbedrijven		1500	0,2 -0,7	100	Verontreiniging van de lucht in dragline cabines

De gegevens van tabel 10 spreken voor zichzelf.

In het geval van de elektrische centrales dient men zich te bedenken dat als de turbines met crocydolie zijn geïsoleerd (hetgeen veelvuldig het geval is), ook bij kortstondige aanwezigheid in de turbinehal blootstelling aan asbestconcentraties boven de MAC kan voorkomen.

5.2. De huidige situatie rond het werken met asbest.

Sinds zes jaar wordt er in Nederland een duidelijk beleid gevoerd m.b.t. het werken met asbest c.q. asbesthoudende produkten of materialen, met als doel.

- het zover mogelijk terugdringen van de blootstelling,
- het vervangen van asbest door onschadelijke of minder schadelijke materialen,
- het komen tot verantwoorde werkmethoden.

Dit beleid is wettelijk vastgelegd in het Asbestbesluit,⁹¹²⁾ dat in 1978 in werking is getreden (m.u.v. artikel 4.).

In een drietal Publikatiebladen, t.w:

- P116-1 Asbest Algemeen,
- P116-2 Werken met asbest in het bouwbedrijf,
- P116-3 Werken met asbest,

zijn richtlijnen gegeven voor een dusdanige manier van werken dat aan de wettelijke voorschriften kan worden voldaan.

Tegen dit licht dient de aangetroffen situatie te worden gezien om het effect van het beleid te kunnen beoordelen. Een goede manier om daar een indicatie van te krijgen is één en ander te toetsen aan onderstaande criteria in de genoemde volgorde.

- 1e. vervanging van asbest door een minder schadelijke stof.
- 2e. het proces binnen een gesloten systeem doen plaatsvinden.
- 3e. effectieve stofafzuiging aan de bron.
- 4e. compartimentering en/of automatisering van het proces teneinde het aantal blootgestelden zo klein mogelijk te houden.
- 5e. het dragen van de juiste ademhalingsbeschermingsmiddelen.

Alle informatie is in tabellen gezet waarbij conform hoofdstuk 4 onderscheid is gemaakt tussen produktie- en be- en verwerkende bedrijven, terwijl ook de indeling in bedrijfstakken is gehandhaafd.

In tabel 11 zijn de produktiebedrijven opgenomen. De genoemde 5 criteria zijn met het corresponderende cijfer vermeld. Waar nodig is een korte toelichting gegeven.

Tabel 11 De arbeidssituatie in de productiebedrijven getoetst aan de 5 criteria.

Productie bedrijf	→ criteria	1	2	3	4	5
Asbestcement pla- tenfabriek.		In onderzoek; gereed naar schat- ting ong. 1990	+gedeelte- lijk	+	+ gedeelte- lijk	+alleen in geval van sto- ringen en repara- ties
Remvoering en kop- pelingsplatenfabr.		voor koppel.pl.in experimenteel stadium		+	+ aparte afd. voor bewerkingen	
Reublokjesfabriek		Klein % wordt alge- maakt in 2 bedrijven Eén bedrijf eind '85 volledig asbestvrij		+	+idem	
fabrieken van * kit, mortel, afwer- king van vloeren, wanden enz.		zeer weinig van bekend		+ echter nog niet in alle bedrij- ven deugde- lijke afz. aan bron		
Cellen voor dia- fragma electrolyse					+ aparte ruimte voor wegen en mengen	+ verse luchtkap tijdens wegen en mengen
Stanzen van flens-* pakking				+ in veel bedrij- ven, niet alle		

* niet alle bedrijven zijn bekend.

In tabel 12 zijn de bedrijven opgenomen die asbesthoudende produkten of materialen be- of verwerken.

Tabel 12. De arbeidssituatie in de be- en verwerkende bedrijven, getoetst aan de 5 criteria.

Soort bedrijf	1	2	3	4	5
Nieuwbouw*	+ voor enkele toepassingen				
Bouwmateri- * alenhandels	+ idem		+		
Timmerfabrie- * ken	+ idem		+		
=====	=====	=====	=====	=====	=====
Waterleiding- bedrijven (Re- paratie as- besthoudende buizen)					+ bij het be- werken van buizen die in de grond lig- gen
=====	=====	=====	=====	=====	=====
Slopen van ge- bouwen, huizen, trams, lei- dingen e.d.				+ comparti- mentering door omhul- ling met plastic	+
=====	=====	=====	=====	=====	=====
reparatie scheepsbouw m.b.t. isolatie	+(nieuw aange- brachte isola- tie is geen as- best meer.)			+ idem.	+
=====	=====	=====	=====	=====	=====
Onderhoud* personenauto's vrachtwagens, autobussen, grondverzet- machines, landbouwmachi- nes e.d.		+ enkele maal bij reinigen remtrommels + i.h.b. in autobusgara- ges bij pas- maken rem- voering	+ in een aantal ge- vallen		
=====	=====	=====	=====	=====	=====

vervolg tabel 12.

Soort bedrijf	1	2	3	4	5
Chem. industrie* oven-, pompen-, ketelbouw en revisie, isola- tie en afdich- ting met asbest- koord, band, pakking e.d.					
asbest koord op en af geleide- rallen					+
Decorbouw* (aanbrengen van asbestpapier)					
Electriciteits-* centrales; (ver- ontreiniging turbinehal)					
Grondverzetbe- drijven; (veront- reiniging drag- recabines.)					

* niet alle bedrijven bekend.

5.3 De huidige situatie m.b.t. hygienische maatregelen, werkkleding en ademhalingsbescherming.

Om de in 5.2 genoemde doelstellingen van het beleid m.b.t. asbest te kunnen verwezenlijken, zijn een goede algemene- en persoonlijke hygiëne van wezenlijk belang.

Tevens is het een vereiste om de juiste ademhalingsbescherming te dragen wanneer het redelijkerwijs niet mogelijk is om d.m.v. technische voorzieningen de stofconcentraties binnen aanvaardbare grenzen te houden.

Richtlijnen m.b.t. bovengenoemde aspecten zijn te vinden in de reeds eerder vermelde Publikatiebladen P116-1-2 en 3, alsmede in:

- P 112-1 Ademhalingsbeschermingsmiddelen. Overzicht en toepassing. 9¹³).
- P 112-3 Ademhalingsbeschermingsmiddelen. Keuzetabel. 9¹⁴).

Bij toetsing van de situatie in de praktijk aan de gegeven richtlijnen, blijkt dat er nog wel het één en ander te verbeteren valt. Zoals bijv. dat

- men nog veelvuldig perslucht gebruikt om werkplaats en (werk)kleding te ontdoen van asbeststof;
- in veel gevallen geen geschikte werkkleding wordt gedragen, maar bijv. een oude wollen trui, waaraan asbestvezels zich gemakkelijk vasthechten;
- douchen na afloop van het werk slechts sporadisch gebeurt;
- men vaak in of met de werkkleding naar huis gaat;
- wanneer adembescherming wordt gedragen, dit meestal bestaat uit het zogenaamde snuitje, dat niet alleen onvoldoende bescherming biedt, maar door foutief gebruik ook erger kan zijn dan de kwaal.

5.4. Vervangingsmiddelen

Sedert de 2e wereldoorlog, toen asbest in Europa schaars werd, zijn pogingen in het werk gesteld om asbest te synthetiseren. Tot de dag van vandaag is dat geen succes gebleken.

Wel zijn er, onder druk van de steeds strengere eisen, die in verband met de gevaren voor de gezondheid aan het werken met asbest worden gesteld, diverse vervangende synthetische vezels op de markt verschenen, zoals bijv.:

- glas- en steenwol,
- koolstofvezels,
- aluminiumsilicaatvezels,
- calciumsilicaatvezels,
- polypropyleenvezels,
- aromatische poly-amidevezels.

Bovengenoemde vezels kunnen, al of niet in combinatie met andere stoffen, zoals bijv. poly-urethaanschuim, vermiculiet, perliet, klei, waterglas e.d. voor een groot aantal toepassingen het asbesthoudende materiaal vervangen. In het Veiligheidsjaarboek 9¹⁵) van het Veiligheidsinstituut te Amsterdam is hiervan een algemeen overzicht opgenomen, alsmede een lijst met adressen van leveranciers.

Bij de Scheikundige Dienst van DG-Arbeid te Voorburg is een groot aantal vervangingsmiddelen onderzocht op de aanwezigheid van asbest en vervolgens gerubriceerd op handelsnaam 9¹⁶).

Het is nog geenszins zeker dat de respirabele synthetische vezels (dat wil zeggen vezels dunner dan 3 micrometer), geen schade aan de gezondheid kunnen veroorzaken. Synthetische vezels zijn echter, in tegenstelling tot asbest, niet splijtbaar in de lengterichting, dat wil zeggen wanneer men vezels gebruikt met een diameter groter dan 10 micrometer, kan men er zeker van zijn dat het gehalte respirabele vezels zeer gering zal zijn (en blijven).

6. DE JURIDISCHE SITUATIE

Inzake het werken met asbest, dan wel asbesthoudende produkten of -materialen zijn met betrekking tot de arbeidsomstandigheden de volgende wetten en besluiten van toepassing.

a. De Arbeidsomstandighedenwet.9¹²)

Van belang zijn vooral

- het Asbestbesluit, waarvan artikel 4 nog niet in werking is;
- het V.B.F. (schadelijk werklokaal; categorie 1A 17);
- het V.B.S.;
- het V.B.B.;
- het Besluit Veiligheidssignalering.

b. Het Arbeidsbesluit Jeugdigen.9¹⁷)

Uit artikel 2 kan worden afgeleid dat jeugdigen niet met asbest mogen werken.

Opgemerkt wordt:

1. dat er in het Asbestbesluit MAC-waarden voor asbest zijn vastgelegd, die nader zijn uitgewerkt in Publicatieblad 145. 9¹⁸)
2. dat de 30 dagen beroepstermijn een onoverkomelijke handicap is voor het uitvoeren van werkzaamheden waarvoor een ontheffing nodig is, in het bijzonder in het scheepsreparatiebedrijf.9¹⁹)
3. dat bij vergelijking van de overeenkomstige artikelen betreffende "het voorkómen van schade aan de gezondheid" te weten artikel 93 V.B.F, artikel 181 V.B.S. en artikel 64 V.B.B. blijkt, dat het V.B.F. stringentere eisen stelt dan de beide andere genoemde besluiten.

Daar staat tegenover dat het V.B.S. (art. 180 1b en 3) en het V.B.B. (art. 52 1c en 2) zonder restricties stellen dat in geval van blootstelling aan (o.m.) giftige stoffen, ademhalingsbescherming moet worden gedragen. Het V.B.F. daarentegen spreekt in artikel 184 1 en c van "als § 11 (o.m. art. 93) niet van toepassing is of als de naleving daarvan niet leidt tot vermindering van het gevaar".

De vraag is of deze discrepanties, gezien de huidige stand van de techniek nog noodzakelijk en aanvaardbaar zijn.

4. Per 1 november 1983 is in werking getreden het op de Warenwet gebaseerde "Besluit van 18 juli 1983, houdende regelen met betrekking tot asbestbevattende artikelen", het zogenaamde Asbestbesluit Warenwet.920)

Ingevolge dit besluit

- mogen asbesthoudende artikelen (m.u.v. vloerbedekking en textielwaren als bedoeld in het Textielartikelenbesluit Warenwet) alleen asbestvezels bevatten die ieder voor zich blijvend hecht gebonden zijn. Dit betekent onder meer dat asbestkoord, -kous, stopbuspakking e.d. niet meer gebruikt mogen worden.

Met betrekking tot poedervormige asbesthoudende katten e.d. zijn de meningen verdeeld; de Keuringsdienst van Waren te Den Haag is om een uitspraak gevraagd.

- Tevens moeten asbestbevattende artikelen zijn voorzien van een duidelijke aanduiding dat zij asbest bevatten. De etiketteringsvoorschriften, die in overeenstemming zijn met de E.E.G.richtlijn 83/478, zijn opgenomen in het Etiketteringsbesluit asbestbevattende artikelen (Warenwet) 921).

De verplichting tot etikettering treedt in werking in november 1984.

5. Asbest valt onder de Wet chemische afvalstoffen 922), dat wil zeggen dat asbestafval gecontroleerd dient te worden afgevoerd naar een persoon, die op grond van een krachtens artikel 35 verleende ontheffing bevoegd is, het afval op- of in de bodem te brengen.

Het is echter niet denkbeeldig dat er ook illegaal is gestort. Bij het afgraven van deze stortplaatsen dient hiermee rekening te worden gehouden.

7. INSPECTIEBELEID

Het inspectiebeleid heeft 2 aspecten, te weten:

- de voorlichting
- het bedrijfsbezoek.

7.1. Voorlichting

Met betrekking tot voorlichting is het volgende materiaal beschikbaar.

- Richtlijnen ten aanzien van het verantwoord werken met asbest en asbesthoudende produkten en materialen zijn neergelegd in een drietal reeds eerder genoemde P-bladen
 - P116-1 Asbest algemeen (1978)
 - P116-2 Werken met asbest in het bouwbedrijf (1982)
 - P116-3 Werken met asbest (1982).
- Twee voorlichtingsfolders, te weten,
 1. "Asbest, neem geen risico", werkregels voor asbest.⁹²³⁾
 2. "Werken met asbest in bouw en industrie".⁹²⁴⁾

Laatstgenoemde en meest recente folder is direct op de praktijk gericht en voorzien van illustraties, die duidelijk maken welke werkmethoden goed en welke fout zijn.

- Met betrekking tot ademhalingsbeschermingsmiddelen zijn twee P-bladen verschenen:
 - P112-1 Ademhalingsbeschermingsmiddelen, overzicht en toepassing (1983);
 - P112-3 Keuzetabel Ademhalingsbeschermingsmiddelen (1983).Naar verwachting zal in het laatste kwartaal van 1984 uitkomen:
 - P112-2 Ademhalingsbeschermingsmiddelen, overzicht en beschrijving.
- In het Veiligheidsjaarboek, uitgegeven door het Veiligheidsinstituut te Amsterdam, staat onder andere een overzicht van asbestvervangende stoffen voor diverse toepassingen. Tevens is een lijst van leveranciers van deze middelen opgenomen.

7.2. Bedrijfsbezoeken.

Vanaf 1981 zijn redelijk betrouwbare cijfers beschikbaar omtrent het aantal bezoeken dat door buitendienstambtenaren van de Arbeidsinspectie jaarlijks is afgelegd met betrekking tot het Asbestbesluit. In tabel 13 zijn deze gegevens voor de jaren 1981 tot en met 1983 gerelateerd aan het totale aantal afgelegde bedrijfsbezoeken. Hieruit blijkt dat in alle genoemde jaren minder dan 1% van de bezoeken werd gebracht met als oogmerk het Asbestbesluit.

Tabel 13. Het (landelijk) aantal bedrijfsbezoeken m.b.t. het Asbestbesluit gerelateerd aan het totale aantal bedrijfsbezoeken in de jaren 1981 t/m 1983.

Jaar	Totale aantal bedrijfsbezoeken	Bedrijfsbezoeken m.b.t. het Asbestbesluit	% bezoeken m.b.t. het Asbestbesluit
1981	131874	1083	0,8
1982	136047	1216	0,9
1983	139964	320	0,2

In tabel 14 is de aanleiding tot de bezoeken met betrekking tot het Asbestbesluit vermeld. In 1981 en 1982 blijken

- verzoek om vergunning en
 - verzoek om wetstoepassing
- veruit het hoogst te scoren.

In 1983 is dat het geval met

- eigen initiatief en
- verzoek bedrijf.

Tabel 14. Aantal bedrijfsbezoeken m.b.t. het Asbestbesluit in relatie tot "de aanleiding van het bezoek" voor de jaren 1981 t/m 1983.

Aanleiding	% van het totale aantal bezoeken		
	1981	1982	1983
Verzoek om vergunning	37,3	31,4	5,3
Verzoek bedrijf	11,8	9,6	25,0
Ongeval of brand	0,7	0,6	0,6
Klacht	0,4	0,1	3,1
Verzoek overheidsinstantie	1,9	1,6	3,4
Verzoek om wetstoepassing	40,0	28,3	3,1
Werkonderbreking	7,0	20,9	-
Georganiseerde actie	0,3	5,9	2,2
Eigen initiatief*	-	0,2	53,8
Niet te rubriceren	0,6	1,4	3,4

* In 1982 opgenomen als "aanleiding tot het bezoek".

Informatie over bezoeken met betrekking tot het Asbestbesluit aan autogarages en andere bedrijven waar onderhoud van voertuigen plaatsvindt, is helaas niet beschikbaar.

8. CONCLUSIES.

8.1 De huidige situatie m.b.t. blootstelling aan asbest.

In Nederland worden momenteel totaal circa 41.000 mensen beroepshalve blootgesteld aan asbest. Hiervan zijn er slechts circa 600 werkzaam in de fabricage van asbesthoudende producten en materialen in iets meer dan 100 bedrijven. De blootstellingsduur van deze mensen varieert van 17-100% van de werktijd en de blootstellingsniveaus van circa 0,01 - 3,8 vezels/ml lucht.

Het be- en verwerken van asbesthoudende materialen gebeurt nog in diverse bedrijfstakken.

Verreweg het grootste aantal blootgestelden (37.000, dat wil zeggen 90% van het totale aantal) is werkzaam in het onderhoud van het hele scala van voertuigen die zijn voorzien van asbesthoudende remvoering en koppelingsplaten.

De blootstellingsduur van deze mensen varieert van 0,1 - 30% (en in uitzonderingsgevallen tot 100%) van de werktijd en de blootstellingsniveaus van circa 0,01 - 5,7 vezels per ml lucht.

Laatstgenoemde cijfers zijn afkomstig van metingen tijdens het onderhoud van autobussen van het stads- en streekvervoer. Van de situatie in garages voor onderhoud van personenauto's (met circa 25.000 monteurs) is met betrekking tot asbest vrijwel niets bekend.

In de bouwnijverheid, inclusief timmerfabrieken en bouwmaterialenhandels, worden ruim 900 mensen blootgesteld aan asbest gedurende 0,5 - 25% van de werktijd. De blootstellingsniveaus variëren van 0,1 - 20 vezels per ml lucht.

Bij het slopen van asbest bevattende gebouwen, trams, leidingen enz. zijn circa 260 mensen betrokken en bij de reparatie van asbestisolatie in de scheepsbouw circa 65. Beide groepen mensen zijn er gedurende 10% van de werktijd mee bezig. De asbestconcentraties lopen uiteen van 0,5 tot meer dan 20 vezels per ml lucht.

In beide branches draagt men deugdelijke werkkleding en ademhalingsbeschermingsmiddelen.

Eerdergenoemde bedrijfstakken leveren het leeuwedeel van de aan asbest blootgestelde werknemers.

Gebleden is (zie tabel 14) dat hun arbeidssituatie de afgelopen jaren nauwelijks aanleiding gaf tot klachten; in de periode 1981 tot en met 1983 werd slechts 0,1 - 3,1% van het aantal bedrijfsbezoeken van de Arbeidsinspectie met betrekking tot het Asbestbesluit gebracht naar aanleiding van klachten.

Gemiddeld zijn in de jaren 1981 tot en met 1983 door alle buitendienstambtenaren tezamen 138.828 bedrijfsbezoeken afgelegd; minder dan 1% hiervan had betrekking op het Asbestbesluit.

8.2. De toekomstige industriële ontwikkeling met betrekking tot asbest.

8.2.1. De fabricage van asbesthoudende producten en materialen.

De laatste jaren zijn het assortiment en de hoeveelheid asbesthoudende producten en materialen, die in Nederland worden vervaardigd, sterk teruggelopen. Enkele bedrijven zijn gesloten en andere zijn overgegaan op de toepassing van een vervangingsmiddel voor asbest. In bijna alle productiebedrijven die thans nog asbest gebruiken, wordt reeds enige tijd geëxperimenteerd met vervangingsmiddelen. Verwacht mag worden dat rond 1990 in Nederland vrijwel geen asbesthoudende producten en materialen meer worden gefabriceerd. De inwerkingtreding van het Asbestbesluit in 1978 heeft dit proces duidelijk versneld, terwijl ook de invloed van het Asbestbesluit Warenwet (1983) een steentje heeft bijgedragen.

8.2.2. Het be- en verwerken van asbesthoudende producten en materialen.

Hoewel er voor de meeste toepassingen deugdelijke vervangingsmiddelen bestaan, zal het be- en verwerken van asbesthoudende platen en -buizen voorlopig nog wel voortgaan.

De invoering van asbestvrije remvoering en -blokken lijkt, gezien recente ervaringen in Zweden, op betrekkelijk korte termijn mogelijk te zijn.

Be- en verwerking van "niet ieder voor zich hecht gebonden asbest-vezels" (waaronder onder meer het aanbrengen van asbestkoord, -kous, -isolatie, -stopbuspakking e.d.) horen ingevolge het Asbestbesluit Warenwet niet meer vóór te komen.

Het slopen van asbest en asbesthoudende materialen zal echter nog wel enkele tientallen jaren moeten gebeuren.

9. GERAADPLEEGDE LITERATUUR

1. Publikatieblad P116-1 Asbest algemeen.
2. Publikatieblad P116-2 Werken met asbest in het bouwbedrijf.
3. Publikatieblad P116-3 Werken met asbest.
4. Ullmann's Encyklopädie der technischen Chemie 1972-1984.
5. A.B.C. voor Handel en Industrie 1983.
6. Computerbestand DG-Arbeid Voorburg.
7. Pyttersen's Nederlandse Almanak 1983.
8. Inventarisatierapport D.H.V. te Amersfoort (1984).
9. Meetrapporten Scheikundige Dienst DG-Arbeid.
10. Elseviers beroepen Almanak 6e editie.
11. "Inventarisatie Asbestcementmaterialen in de bouw" (maart 1984) door ir. H.E. van den Berg B.G. Bouw Amsterdam.
12. Het Asbestbesluit, zie de Arbeidsomstandighedenwet. Nederlandse Staatswetten, editie Schuurman en Jordens nr. 141 (1983).
13. Publikatieblad P112-1 Ademhalingsbeschermingsmiddelen Overzicht en toepassing.
14. Publikatieblad P112-3 Ademhalingsbeschermingsmiddelen Keuzetabel.
15. Veiligheidsjaarboek 1984, uitgegeven door het Veiligheidsinstituut te Amsterdam.
16. Overzicht van door de Scheikundige Dienst van het DG-Arbeid onderzochte monsters van asbestvervangende middelen.
17. Het Arbeidsbesluit Jeugdigen, zie de Arbeidswet 1919. Nederlandse Staatswetten editie Schuurman en Jordens nr. 49 (1983).
18. Publikatieblad P145 Nationale MAC-lijst 1982/1983.
19. Scriptie leergang Hogere Veiligheidskunde (H.V.K.) van ing.F.M.de Beer: "Asbest op schepen, de veiligheid en de gezondheid bij reparatie en sloop van asbesthoudend materiaal op schepen" (1984)
20. Asbestbesluit Warenwet, Staatsblad 418, 1983.
21. Etiketteringsbesluit asbestbevattende artikelen (Warenwet). Ned. Staatscourant 17 juli 1984 nr. 141892.
22. Wet op de chemische afvalstoffen, zie Milieuwetgeving, Ned. Staatswetten, editie Schuurman en Jordens nr. 147 - III (1984).
23. "Asbest, neem geen risico, werkregels voor asbest". Voorlichtingsfolder (1981) van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW), Stafafdeling Externe Betrekkingen.
24. "Werken met asbest in bouw en industrie". Voorlichtingsfolder (1984) van het Ministerie SZW, Stafafdeling Externe Betrekkingen.
25. Handbook of occupational hygiene, hoofdstuk 8.8.

10. GERAADPLEEGDE INSTANTIES

1. Centraal Bureau voor de Statistiek te Den Haag en Heerlen.
2. Cebosine, Centrale Bond van Scheepsbouwmeesters in Nederland, te Delft.
3. V.I.B. Vereniging van Ondernemers in het Thermisch Isolatiebedrijf te Rijswijk.
4. Leveranciers van persoonlijke beschuttingsmiddelen en brandwerende en hittebestendige materialen.
5. Inspectie voor het Brandweerwezen te Den Haag.
6. Ned. Bond van Timmerfabrikanten te Bussum.
7. H.I.B.I.N. Ned. Ver. van Handelaren in Bouwmaterialen in Nederland te Amsterdam.
8. B.G. Bouw te Amsterdam.
9. K.N.V.T.O. Kon. Ned. Ver. van Transportondernemingen te Den Haag.
10. B.O.V.A.G. Bond van motorvoertuigenbedrijven te Rijswijk.
11. N.O.B. Nat. Org. Beroepsgoederenvervoer te Rijswijk.
12. Consulentschap Landbouwmachines te Wageningen.
13. Smecoma (Metaalunie), Org. van dealers van landbouwmachines, te De Bilt.
14. Landbouwkundige Dienst DG-Arbeid te Voorburg.
15. Eternitgroep te Amsterdam.
16. Sociaal Fonds Bouwnijverheid te Amsterdam.
17. Economisch Instituut voor de Bouwnijverheid te Amsterdam.
18. Exportbevorderings- en Voorlichtingsdienst van het Ministerie van Economische Zaken te Den Haag.
19. Districtsbureaus van de Arbeidsinspectie.

