

# Beroepsachtergrond van patiënten met asbestgerelateerde ziekten in Nederland.

Mohssine Dahhan<sup>1</sup>, Alex Burdorf<sup>1</sup> en Paul Swuste<sup>2</sup>

## SAMENVATTING

**Doelstelling:** Het beschrijven van het beroepsverleden van patiënten met een asbestgerelateerde ziekte en het analyseren van karakteristieken van historische blootstelling aan asbest. **Methoden:** gedurende de periode 1990-2000 zijn gegevens van patiënten asbestgerelateerde ziektes verzameld aan de hand van schadeclaimverzoeken bij twee advocatenkantoren. De informatie over vroegere banen, verrichte activiteiten, werkgevers en gebruikte producten, werd verkregen van patiënten zelf of van hun nabestaanden. Bedrijfstakken en beroepen werden gecodeerd, de duur van de asbestblootstelling en de latentietijd werden vastgesteld.

**Resultaten:** in totaal waren gegevens van 710 gevallen van mesotheliom, 121 van longkanker en 86 van asbestose beschikbaar. De gemiddelde latentieperiode bedroeg ongeveer 40 jaar en de gemiddelde duur van de blootstelling was 22 jaar. Scheepsbouw en -onderhoud leverden het grootste aantal gevallen (28%), gevolgd door bouw (13%), isolatie-industrie (11%) en de koninklijke marine en landmacht, in eerst instantie gerelateerd aan de scheepsbouw en onderhoud (6%). Vóór 1960 is 50% van alle gevallen blootgesteld aan asbest in de primaire asbestindustrie, scheepsbouw en -onderhoud. Vanaf 1960 is dit slechts 24% van alle gevallen. Na 1960 waren er relatief meer gevallen in de asbestgebruikende industrie, grotendeels in de bouwsector.

**Conclusie:** Het merendeel van de gevallen van asbestgerelateerde ziekten had zijn eerste ervaring met asbestblootstelling vóór 1960. In de gevallen van eerste asbestblootstelling na 1960 was er een verschuiving waarneembaar van de primaire asbestindustrie naar de industrie, zoals bouw, oliewinning, en spoorwegaanleg en -onderhoud. Vanwege de lange latentieperiode zal de asbestblootstelling uit de jaren 1960-1980 een aanzienlijk aantal slachtoffers veroorzaken in de komende twee decennia.

## Abstract

**Objective:** To describe the occupational background of cases with an asbestos-related disease and to analyze characteristics of historical exposure to asbestos.

**Methods:** For the period 1990-2000 cases were collected from records of two lawyers' offices. Information on jobs held, employers, activities performed, and specific products used were obtained from patients themselves or next of kin. Branches of industry and occupations were coded and duration of asbestos exposure and latency periods were assessed.

**Results:** In total 710 mesotheliomas, 121 lung cancers, and 86 asbestosis cases were available. The average latency period was about 40 years and the average duration of exposure was 22 years. Shipbuilding and maintenance contributed the largest number of cases (28%), followed by the construction industry (13%), the insulation industry (11%), and the royal navy and army, primarily related to ship building and maintenance (6%). There appears to be a clear shift from the primary asbestos industry and shipbuilding industry (50% of all cases with first exposure before 1960) towards asbestos product users in industry (76% of all cases after 1960)

**Conclusion:** The best majority of cases with asbestos-related diseases had experienced their first asbestos exposure before 1960. For cases with first asbestos exposure after 1960 a shift was observed from the primary asbestos industry towards the asbestos user industry, such as construction, petroleum refining, and railway building and maintenance. Due to the long latency period asbestos exposure from 1960-1980 will cause a considerable number of victims in the next two decades.

Correspondentie adres: Alex Burdorf

Erasmus MC Universitair Medisch Centrum Rotterdam Afdeling Maatschappelijke Gezondheidszorg Postbus 1738 3000 DR Rotterdam  
Tel: +31-10-4087717 Fax: +31-10-4366831 E-mail: a.burdorf@erasmusmc.nl

<sup>1</sup> Erasmus MC, Universitair Medisch Centrum Rotterdam, afdeling Maatschappelijke Gezondheidszorg, Nederland.

<sup>2</sup> Vakgroep Veiligheidskunde Technisch Universiteit Delft, Nederland.

## INTRODUCTIE

Asbest vormt een algemeen erkend beroepsgevaar, dat voornamelijk de longen, de pleura en het peritoneum aantast. Talrijke epidemiologische studies hebben aangetoond dat blootstelling aan asbest asbestose, longkanker en mesotheliom van de pleura of peritoneum kan veroorzaken [Mossman et al., 1989]. Aangezien het gebruik van asbest in West-Europa tot 1980 hoog bleef, is de verwachting dat het aantal mannen dat elk jaar in West-Europa sterft aan mesotheliom een hoogtepunt zal bereiken van ongeveer 9000 rond het jaar 2018 en dan snel zal afnemen [Peto et al., 1999]. In Nederland, een van de landen met het hoogste incidentiecijfer van mesotheliom, voorspelt het meest plausible scenario een toename van het sterftecijfer van pleuraal mesotheliom bij mannen van bijna 300 gevallen in 2000 tot ongeveer 490 gevallen in 2017 en een totaal aantal dodelijke slachtoffers van rond de 12.400 gedurende de jaren 2000-2028. Gedurende dezelfde periode zal het sterftecijfer bij vrouwen waarschijnlijk laag blijven, met jaarlijks 30 gevallen en een totaal aan sterftegevallen van ongeveer 800 [Segura et al., 2003].

Hoewel de dramatische ziektelast van beroepsmatige blootstelling aan asbest al lang geleden erkend is, is er in individuele gevallen vaak discussie of zo'n afzonderlijk geval toegeschreven kan worden aan vroegere blootstelling aan asbest of niet. Daarom moet de blootstelling aan asbest gedurende het gehele werkzame leven van iedere werknemer afzonderlijk beoordeeld worden. Terwijl de klinische karakteristieken van asbestgerelateerde ziekten goed beschreven zijn in de medische leerboeken, is er weinig informatie over de kwantitatieve criteria voor asbestblootstelling als onderdeel van de diagnose van deze ziekten. Toch zijn criteria voor blootstelling belangrijk als waarborg dat asbestgerelateerde ziekten correct gediagnosticeerd en op een juiste wijze gecompenseerd worden [Burdorf et al., 1999].

De achtergronden van asbestblootstelling van personen met een asbestgerelateerde ziekte zijn beschreven in een paar publicaties [Bianchi et al., 2001; Leigh et al., 2002; Neumann et al., 2001; Yeung et al., 1999]. Belangrijke punten die voor een groot deel onbekend zijn, zijn de latentietijd, de verspreiding van asbestgerelateerde ziekten over asbestindustrieën en andere bedrijfstakken, en het effect van relatief lage blootstelling aan asbest. Doel van dit artikel is om de karakteristieken te beschrijven van asbestblootstelling tijdens het arbeidsverleden bij patiënten van asbestgerelateerde ziekten in Nederland.

## MATERIALEN EN METHODEN

Gegevens van patiënten met asbestgerelateerde ziekten zijn verzameld aan de hand van schadeclaimverzoeken bij twee advocatenkantoren, die verreweg de meeste rechtszaken van asbestslachtoffers tegen hun (voormalige) werkgevers behandelen. De standaardprocedure die bij deze schadeclaimverzoeken gold, was dat informatie over het gehele arbeidsverleden verkregen werd door interviews met de patiënten zelf of met

hun nabestaanden.

Gedurende deze interviews werd de mogelijkheid van asbestblootstelling vastgesteld door beschrijving van vroegere banen, verrichte activiteiten, werkgeversinformatie en gebruikte producten. Werknemers van grote werkgevers die op dezelfde werkplek hadden gewerkt, werden geïnterviewd voor het verkrijgen van aanvullende informatie ter ondersteuning van de eis dat asbestblootstelling had plaatsgevonden. Voordat een rechtszaak werd aangespannen, moest bewijsmateriaal worden geleverd dat door een gekwalificeerd arts een asbestgerelateerde ziekte gediagnosticeerd was. Deze diagnose was vaak gebaseerd op lijkschouwing, aangezien de meeste patiënten gedurende de juridische procedures stierven. Niet alle schadeclaimverzoeken werden uiteindelijk aan de rechtbank voorgelegd wegens gebrek aan schriftelijk bewijsmateriaal over de vroegere beroepsstatus, het niet meer bestaan van voormalige werkgevers, alsmede wettelijke beperkingen, wanneer bijvoorbeeld de oorzakelijke asbestblootstelling plaatsvond meer dan 30 jaar voordat de ziekte werd vastgesteld.

Van de periode 1990-2000 werden alle aanvraagdossiers onderzocht op bruikbare informatie. Het eerste selectiecriteria was een gecertificeerde diagnose van een gekwalificeerde arts om 3 asbestgerelateerde ziektes te onderscheiden: asbestose, mesotheliom en asbestgerelateerde longkanker. Hoewel de klinische kenmerken van asbestgerelateerde longkanker niet verschillen van longkanker die toegeschreven kan worden aan andere oorzaken, zoals met name roken, werd deze ziekte toch in de analyse opgenomen, aangezien fondsen voor beroepsziekten in toenemende mate asbestgerelateerde longkanker opnemen als ziekte waarvoor een schadeclaim kan worden ingediend [Burdorf et al., 1999]. In de onderhavige analyse betreft het patiënten met longkanker en gedocumenteerde asbestblootstelling. Het tweede selectiecriteria was om alleen personen op te nemen die nog in leven waren na 1 januari 1985. Daardoor kwamen 64 gevallen niet in aanmerking, aangezien de dood van de patiënt meer dan 5 jaar voor het begin van de registratieperiode plaatsvond. De kwaliteit en de volledigheid van de gegevens werden als te gering beschouwd wanneer de nabestaanden meer dan 5 jaar na het overlijden van de patiënt schriftelijk bewijsmateriaal over de beroepsgegevens hadden moeten leveren. De generalisatie van de resultaten is geëvalueerd door schatting van het aantal potentiële eisers met mesotheliom in relatie tot de jaarlijkse morbiditeit van mesotheliom over de periode 1990-1998 zoals beschikbaar gesteld door de Nederlandse Kanker Registratie [NKR 2000]. Een vergelijkbare schatting was niet mogelijk bij asbestose en asbestgerelateerde longkanker vanwege het gebrek aan geschikte ziektecijferstatistieken.

Bij iedere patiënt afzonderlijk werd het arbeidsverleden bekeken en elke beroepsperiode werd door de auteurs voorzien van een aparte code overeenkomstig internationale classificaties voor bedrijfstakken en beroepen. De bron van asbestblootstelling werd beoordeeld en gekarakteriseerd als 'beroep', 'huishouding', 'milieu' of 'onbekend'. Met betrekking tot de beroepsmatige blootstelling werd er onderscheid gemaakt tussen de primaire asbestindustrie (met duidelijke blootstelling),

bedrijfstakingen bekend om het gebruik van asbestbevattende producten (met duidelijke of waarschijnlijke blootstelling) en verschillende overige bedrijfstakingen (met waarschijnlijke, mogelijke of niet-duidelijke blootstelling).

In dit onderzoek is aangenomen dat de eerste blootstelling aan asbest samenviel met het begin van de werkzaamheden in het beroep waarin de eerste asbestblootstelling plaatsvond. Eveneens is de duur van de asbestblootstelling gelijkgesteld aan de duur van de werkzaamheden in het beroep met de eerste asbestblootstelling en opeenvolgende beroepen met waarschijnlijke of duidelijke asbestblootstelling.

## RESULTATEN

Door twee advocatenkantoren werden in totaal 917 asbestgerelateerde ziektegevallen verzameld, waarvan 710 gevallen van mesotheliom, 121 van longkanker en 86 van asbestose. Deze gevallen betroffen 891 (97,2%) mannen en 26 (2,8%) vrouwen. Voor de periode 1990-1998 bleek dat 19% van het totale aantal geregistreerde personen met mesotheliom in de kankerregistratie in Nederland een schadeclaimverzoekprocedure is begonnen. Het aantal potentiële eisers met mesotheliom nam toe van 9% in 1990 tot 29% in 1998, hetgeen een toenemende tendens in het aanspannen van een rechtszaak aangeeft.

jaar, 21% tussen de 11 en 20 jaar, 40% tussen de 21 en 40 jaar en 9% meer dan 40 jaar.

Onder de 710 gevallen met mesotheliom zijn 5 gevallen met huishoudelijke blootstelling en 3 met blootstelling uit het milieu geïdentificeerd. De huishoudelijke gevallen betroffen 4 vrouwen en 1 man. De milieu gevallen waren 3 vrouwen met pleuraal-mesotheliom met een leeftijd van overlijden van respectievelijk 38, 46 en 62 jaar. Deze personen hadden tijdens hun kinderjaren langs een besmette straatweg gewoond, dichtbij een asbestcementfabriek op het platteland van Noordoost-Nederland. Jarenlang stelde dit bedrijf het afvalmateriaal gratis beschikbaar aan de lokale bewoners. Dezen gebruikten het materiaal om de paden te verharderen. Van alle gevallen behalve die met een oorsprong in het huishouden en het milieu, is het werkverleden in verschillende bedrijfstakingen weergegeven in tabel 2.

In 45 gevallen (5%) ontbrak voldoende informatie over beroep of vroegere werkgever en in 90 gevallen (10%) had men zeer diverse beroepen uitgeoefend, waarbij beroepsmatige blootstelling aan asbest moeilijk aannemelijk was te maken. Ongeveer 15% van alle gevallen had gewerkt in de primaire asbestindustrie en 70% was duidelijk aan asbest blootgesteld vanwege het werken met asbesthoudende producten. Scheepsbouw en -onderhoud leverden het grootste aantal gevallen (28%), gevolgd door bouwnijverheid (13%), isolatiewerk (11%) en openbare dienstverlening (8%). Het

Leeftijdsgroep (jaren)	Mesotheliom (n=710)		Asbestose (n=86)		Longkanker (n=121)	
40 of jonger	6	1%	2	2%	1	1%
41-45	8	1%	0	0%	1	1%
46-50	36	5%	9	13%	2	2%
51-55	72	10%	11	13%	14	12%
56-60	99	14%	16	19%	18	15%
61-65	122	17%	14	16%	16	13%
66-70	116	16%	15	17%	16	13%
71-75	78	11%	5	6%	8	7%
76-80	29	4%	1	1%	8	7%
Ouder dan 80	9	1%	0	0%	0	0%
Onbekend / nog in leven	135	19%	13	15%	37	31%

Tabel 1 Leeftijd van overlijden van 917 patiënten met asbestgerelateerde ziekten in Nederland

Tabel 1 geeft de leeftijdsspreiding van de patiënten op het moment van overlijden en toont slechts enkele gevallen onder de 50 jaar. De gemiddelde leeftijd van overlijden lag bij de gevallen van asbestose (59,4 jaar) beduidend lager dan bij de gevallen met mesotheliom (62,9 jaar) of longkanker (62,6 jaar). De gemiddelde latentietijd tussen het begin van de blootstelling aan asbest en de diagnose van de ziekte was significant korter bij asbestose (37,0 jaar) dan bij longkanker (39,1 jaar) of mesotheliom (40,5 jaar) (t-toets).

Latentietijden van minder dan 20 jaar werden zelden waargenomen, te weten in 3 gevallen (3%) van asbestose, 4 gevallen (3%) van longkanker en 13 gevallen (2%) van mesotheliom. De geschatte duur van blootstelling was onafhankelijk van het type ziekte en varieerde tussen de 1 en 51 jaar, met een gemiddelde duur van 21,5 jaar. Ongeveer 3% had minder dan 1 jaar blootstelling ondervonden, 27% tussen de 1 en 10

isolatiewerk omvatte zowel het spuiten van asbest in schepen en gebouwen als de productie van asbestbevattende isolatieproducten. In geval van openbare dienstverlening betrof het voornamelijk personeel van scheepswerven van de marine. Andere bedrijfstakingen met een aanzienlijk aantal gevallen waren de chemische industrie (4%), asbestcementindustrie (4%), metaalproductenindustrie (3%), elektronische industrie (3%), kolengestookte industrie (2%) en machinebouw (2%). Een arbeidsverleden in scheepsbouw en -onderhoud, isolatiewerk of scheepstimmerwerken was het meest prominent in geval van asbestose (65%), gevolgd door longkanker (56%) en mesotheliom (44%).

Vóór 1960 is 50% van alle gevallen blootgesteld aan asbest in de primaire asbestindustrie, scheepsbouw en -onderhoud. Vanaf 1960 is dit slechts 24% van alle gevallen. Na 1960 waren er relatief meer gevallen in de asbestgebruikende

Bedrijfstakken (Status van voormalig werkgever)	Mesotheliom (n=702)		Asbestose (n=86)		Longkanker (n=121)	
Primaire asbestindustrie,						
Isolatie-industrie	59	8%	32	37%	13	11%
Asbestcementindustrie	23	3%	1	2%	5	4%
Asbestgebruikende industrie,						
Scheepsbouw en -onderhoud	196	28%	15	17%	43	36%
Bouwnijverheid	102	15%	6	7%	9	7%
Koninklijke marine en landmacht	37	5%	6	7%	8	7%
Mijnen	26	4%	2	2%	1	1%
Metaalproductenindustrie	20	3%	2	2%	3	2%
Openbare dienstverlening	17	2%	3	3%	3	2%
Elektronische/elektrische apparatuur productie industrie	16	2%	2	2%	5	4%
Chemische industrie	13	2%	1	1%	5	4%
Elektriciteitsbedrijven	12	2%	2	2%	3	2%
Machineproductie industrie	13	2%	0			2%
Aardolieaffinage en gerelateerde industrieën	12	2%	0		2	2%
Scheepvaart	12	2%	0		1	1%
Wagonbouw en -onderhoud	10	1%	1	1%	1	1%
Basismetaleindustrie	9	1%	1	1%		1%
Spoorwegen (vervoer)	9	1%	0		0	
Voedingsproducten fabricage	8	1%	1		0	
<i>Gemengde industrie</i>	75	11%	6	7%	9	7%
<i>Onbekend</i>	33	5%	5	6%	7	6%

Tabel 2 Verspreiding van 909 patiënten met asbestgerelateerde ziekten over bedrijfstakken waarin zij de eerste blootstelling aan asbest hebben gehad

industrie, grotendeels in de bouwnijverheid.

Tabel 3 toont een overzicht van werkzaamheden in de asbestgebruikende industrie. In scheepsbouw en -onderhoud zijn monteurs, metaalbewerkers, scheepstimmermannen, lassers, schilders en elektriciens blootgesteld aan asbest tijdens installatie-, reparatie- of renovatiewerkzaamheden. Vele ondervraagden vermeldden dat zij indirect in aanraking kwamen met asbest tijdens het opspuiten van asbest aan boord. Slechts weinig ondervraagden kwalificeerden zichzelf als isoleerder, daarmee aangevende dat deze bezigheden meestal verricht werden door daarin gespecialiseerde bedrijven. Een aantal personen had voornamelijk in machinekamers gewerkt, waarbij asbestlagen aangetast werden tijdens ketel- en machinereparaties.

In de bouw zijn veel bankwerkers en arbeiders in aanraking gekomen met asbestproducten, die algemeen gebruikt werden tussen 1950 en 1978. Werklieden zoals electriciens en timmerlieden werden voornamelijk blootgesteld aan asbest tijdens het aanbrennen, verwijderen en repareren van asbestisolatielagen en andere asbestproducten. In de meeste gevallen was bij andere asbestgebruikende industrieën ook sprake van mogelijke of waarschijnlijke blootstelling aan asbest bij de verwerking van een verscheidenheid aan asbestproducten, voornamelijk isolatiemateriaal, cement en frictiemateriaal.

## DISCUSSIE EN CONCLUSIE

Voor deze studie vormden de officiële gegevens van twee advocatenkantoren de nogal ongebruikelijke bron van infor-

matie. De meeste informatie over de karakteristieken van historische asbestblootstelling is te verkrijgen uit nationale mesotheliomregisters [Leigh et al., 2001; Yeung and Rogers, 2001] of van grote patiëntenregisters [Bianchi et al., 2001]. Helaas waren deze bronnen niet beschikbaar omdat een mesotheliomregister in Nederland niet bestaat en ziekenhuizen gegevens of overlijdensaktes zeer beperkte of geen informatie bevatten over het arbeidsverleden van de patiënt. Hoewel het nationale register voor beroepsziekten gebaseerd is op het verplichte aangeven van ziektes door de bedrijfsarts, zijn asbestgerelateerde ziekten zwaar ondervertegenwoordigd. In de periode 1990-2000 werden aan dit register jaarlijks slechts een paar gevallen van mesotheliom gerapporteerd. De vergelijking met de morbiditeit van mesotheliom van de Nederlands Kankerregistratie liet zien dat bijna 20% van alle mesotheliomgevallen juridisch advies had gevraagd aan één van beide advocaten. Daarom kan het gebruik van gegevens van de advocaten een selectiebias tot resultaat gehad hebben, aangezien het te verwachten is dat jongere slachtoffers meer geneigd zijn om een rechtszaak aan te spannen. Het is moeilijk om het effect van deze mogelijk selectiebias te voorspellen, maar het kan een verschuiving van de verdeling over de beroepen naar de klassieke beroepen met duidelijke asbestblootstelling betekenen, aangezien daar de waarschijnlijkheid van een succesvolle schadeclaim groter is. Deze selectiebias is wellicht sterker voor longkanker dan asbestose en mesotheliom, omdat een succesvolle claim bij een longkanker sterk wordt bepaald door de aanwezigheid van een evidente hoge cumulatieve blootstelling aan asbest. Deze selectie kan ook geresulteerd hebben in een onderwaardering van het aantal

Bedrijfstak	Mesothelioom (n = 512)	Asbestose (n = 42)	Longkanker (n= 87)
<b>Scheepsbouw en -onderhoud</b>			
Fitter / bankwerker	40	3	9
Metaalbewerker	27		7
Scheepsmaker / timmerman	30	1	6
Mechanisch (onderhoud) ingenieur	12		1
Lasser	11	5	2
Schilder	9		
Elektricien	7		2
Stoker	4		2
Achterblijver / isoleerder	3		2
Werkmeester	5		3
Tijdschrijver	2		
Arbeider / gemengd	7	3	5
Kantoorbediende	10	1	
Onbekend	19	2	4
<b>Bouwnijverheid</b>			
Timmerman	32	2	1
Elektricien	19	1	1
Mechanisch (onderhoud) ingenieur	7		2
Kraanmachinist / bestuurder	4		
Fitter / bankwerker	3		
Loodgieter	2	1	1
Schilder	3		
Stukadoor	2		
Metselaar	3	1	
Arbeider / gemengd	13	1	2
Kantoorbediende	4		
Onbekend	10	0	2
<b>Andere asbestgebruikende industrie</b>			
Fitter / bankwerker	35	2	2
Mechanisch (onderhoud) ingenieur	22	5	5
Elektricien	14	2	1
Stoker	11		1
Marine ingenieur	8	2	1
Steenkool mijnwerker	7		
Timmerman	4		
Lasser	7	1	1
Automonteur	5	1	
Werkmeester	10		
Kraanmachinist / bestuurder	5		2
Arbeider / gemengd	60	2	11
Kantoorbediende	17	1	3
Onbekend	19	5	8

Tabel 3 Beroepsverdeling van 641 gevallen met asbestgerelateerde ziekten en mogelijke asbestblootstelling in asbestgebruikende industrie.

huishoudelijke en milieugevallen.

Niet verrassend is dat 77% van de onderzochte gevallen mesothelioom betrof. Het aantal gevallen met asbestose was bijna 9 keer lager en werd overtroffen door gevallen van longkanker. Hoewel de relatie tussen asbestblootstelling en longkanker moeilijk te bewijzen is bij ieder persoon afzonderlijk, hadden de meeste gevallen met longkanker een arbeidsverleden in de scheepsbouw of in de isolatie-industrie, die bekend staan om hun hoge blootstelling aan asbest [Yeung et al., 2001]. Er werd een duidelijke overeenstemming waargenomen in het arbeidsverleden van gevallen met asbestose of longkanker, hetgeen ook aangeeft dat asbestgerelateerde longkanker in eerste instantie geassocieerd zal zijn met een hoge cumulatieve blootstelling aan asbest. In het kader van de hui-

dige studie is geen uitspraak gedaan of de longkankers met gedocumenteerde asbestblootstelling in het verleden moeten worden beschouwd als beroepsziekten.

In onze onderzochte populatie was de gemiddelde leeftijd van overlijden bij de mesothelioomgevallen (62,9 jaar), meer dan 4 jaar lager dan bij de gevallen in het Australische mesothelioomregister [Yeung et al., 2001], maar wel iets hoger dan bij de gevallen van het Duitse mesothelioomregister [Neumann et al., 2001]. De leeftijd van overlijden was aanzienlijk lager bij de 8 gevallen van huishoudelijke en milieublootstelling aan asbest, waarbij in het meest extreme geval de zoon van een asbestcement werker overleed op een leeftijd van 34 jaar. Hoewel het begin van de blootstelling moeilijk nauwkeurig valt vast te stellen, was de gemiddelde latentietijd ongeveer 40 jaar. Dit komt sterk overeen met de verslagen van de Australische en Duitse mesothelioomregisters [Neumann et al., 2001; Yeung et al., 1999], maar is 9 jaar minder dan in Italië [Bianchi et al., 2001]. Deze latentietijd is veel langer dan over het algemeen wordt aangenomen. Deze lange latentietijd leidt bij veel slachtoffers tot juridische problemen omdat een schadeclaim niet meer kan worden ingediend omdat volgens het burgerlijk recht een schade niet meer kan worden verhaald indien deze schade zich openbaart meer dan 30 jaar na de oorzakelijke gebeurtenis. Deze

wettelijke bepaling houdt duidelijk geen rekening met beroepsziekten met een lange latentietijd. De ervaringen met de asbestslachtoffers hebben ertoe geleid dat een aanpassing van het burgerlijk recht op dit onderdeel wordt overwogen. Het aantal slachtoffers met de eerste blootstelling aan asbest na 1970 nam snel af in het beschikbare databestand. Daarom is bij een gemiddelde latentietijd van meer dan 40 jaar, voor de meeste arbeiders met de eerste asbestblootstelling na 1960, nog steeds onduidelijk of zij een asbestgerelateerde ziekte zullen oplopen.

De verspreiding van mesothelioomgevallen over de bedrijfstakken weerspiegelt de bevindingen van het Australisch mesothelioomregister [Yeung et al., 1999; Leigh et al., 2002]. Scheepsbouw en -onderhoud en de bouw lever-

den het grootste aantal gevallen, waarbij voor de bouw moet worden bedacht dat dit de industrietak is geweest met verreweg de meeste werknemers.

De overgrote meerderheid (73%) van alle gevallen werd voor het eerst blootgesteld aan asbest vóór 1960. In Nederland werden de eerste reglementen met betrekking tot asbest geïntroduceerd in 1971 en de eerste grenswaarde van 2 vezels/ml in 1978. Het aantal gevallen met een eerste blootstelling na 1970 was erg laag (6%) en dus hebben de meeste arbeiders die alleen maar onder de verbeterde omstandigheden gewerkt hebben, nog niet een latentietijd bereikt die voldoende is om mesotheliom te ontwikkelen. Vandaar dat de eerste conclusies met betrekking tot de vraag of de asbestvoorschriften enig effect op de gezondheidssituatie van de arbeiders gehad heeft, waarschijnlijk niet getrokken kunnen worden voordat er nog eens 5 of 10 jaar verstreken zijn. Het gebruik van asbest in het verleden zal zeker in de komende decennia vele slachtoffers eisen.

#### Dankwoord:

De schrijvers bedanken B. Ruers en A. Van voor het beschikbaar stellen van hun informatie over patiënten van asbestgerelateerde ziekten.

## LITERATUURLIJST

- Bianchi, C., Brollo, A, Ramani, L., et al. (2002) Asbestosis exposure in malignant mesothelioma of the pleura: a survey of 557 cases. *Industrial Health* (39) 161-167.
- Burdorf, A. and Swuste, P. (1999) An expert system for the evaluation of historical asbestos exposure as diagnostic criterion in asbestos-related diseases. *Annals of Occupational Hygiene* (43) 57-66.
- Burdorf, A., Swuste, P.H.J.J. and Heederik, D. (1991) A history of awareness of asbestos disease and the control of occupational asbestos exposure in The Netherlands. *American Journal of Industrial Medicine* (20) 547-555.
- Centraal Bureau voor de Statistiek. Beroepenclassificatie Nederland. Lijst van benamingen per beroepencode. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg, 1984.
- Leigh, J., Davidson, P., Hendrie, L., et al. (2002) Malignant mesothelioma in Australia, 1945-2000. *American Journal of Industrial Medicine* (41) 188-201.
- Mossman, B.T. and Gee, J.B.L. (1989) Asbestos-related diseases. *New England Journal of Medicine* (320) 1121-1130.
- Netherlands Cancer Registry. Lung cancer and mesothelioma in The Netherlands. Association of Comprehensive Cancer Center, Utrecht, 2000.
- Neumann, V., Günther, S., Müller, K.M., et al. (2001) Malignant mesothelioma – German mesothelioma register 1987-1999. *International Archives of Occupational and Environmental Health* (74) 383-395.
- Peto, J. Decarli, A., La Vecchia, C., et al. (1999) The European mesothelioma epidemic. *British Journal of Cancer* (79) 666-672.
- Segura, O. Burdorf, A. and Looman, C. (2003) Update of predictions of mortality from pleural mesothelioma in The Netherlands. *Occupational and Environmental Medicine* (60) 50-55.
- Selikoff IJ, Cuyler Hammond E., Seidman H. (1979) Mortality experience of insulation workers in the United States and Canada. *Annals of the New York Academy of Sciences* (330) 91-116.
- Yeung, P. and Rogers, A. (2001) An occupation-industry matrix analysis of mesothelioma cases in Australia 1980-1985. *Applied Occupational and Environmental Hygiene* (16) 40-44.
- Yeung, P., Rogers, A. and Johnson, A. (1999) Distribution of mesothelioma cases in different occupational groups and industries in Australia, 1979-1995. *Applied Occupational and Environmental Hygiene* (14) 759-67.