

## Asbest – faktablad om exponering och hälsorisker

Ralph Nilsson, överläkare  
Gerd Sällsten, 1:e yrkes- och miljöhygieniker

Arbets- och miljömedicin, Sahlgrenska Universitetssjukhuset

Göteborg, september 2011

---

Arbets- och miljömedicin

Box 414  
405 30 Göteborg

Telefon

Telefax

E-post

Hemsida

031 – 786 63 00

031 – 40 97 28

[amm@amm.gu.se](mailto:amm@amm.gu.se)

[www.amm.se](http://www.amm.se)

## **Asbest – faktablad om exponering och hälsorisker**

Asbest är fortfarande ett aktuellt problem trots att nyanvändning av asbest är helt förbjuden i Sverige sedan 1982. Asbest kan fortfarande finnas kvar i en del äldre konstruktioner och man kan exponeras, bland annat i samband med rivning och sanering. Vid arbete med asbestinnehållande material gäller särskilda arbetsmiljöregler (Arbetsmiljöverket, AFS 2006:1 [http://www.av.se/lagochratt/afs/afs2006\\_01.aspx](http://www.av.se/lagochratt/afs/afs2006_01.aspx) ).

Arbets- och miljömedicin vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset (AMM/SU) får fortfarande förfrågningar om exponering och hälsorisker med asbest. Sjukdomar orsakade av yrkesmässig exponering för asbest kan berättiga till ersättning från Försäkringskassan och AFA. För asbestbetingade plack finns speciella regler, se nedan. Flera av sjukdomarna kan uppträda lång tid efter upphörd exponering. Vi får ibland också frågor om tjänstbarhetsbedömningar vid asbestarbete.

### **Förfrågningar**

Ansvarig läkare vid arbets- och miljömedicinska kliniken i Göteborg kan nås via vårt sekretariat på telefonnummer 031-786 63 00. Alternativt via e-post: amm@amm.gu.se.

## Allmänt om asbest

Asbest är en sammanfattande beteckning på en grupp mineraler som fortfarande bryts i stor utsträckning i gruvor i bland annat Ryssland och Kanada men finns också i berggrunden (serpentinmineral) på vissa platser i Sverige, främst i fjällkedjan.

Asbest har haft en omfattande användning som bland annat isoleringsmaterial på grund av goda tekniska egenskaper, såsom eldfasthet. Det kan också finnas i t ex byggnadsmaterial såsom eternit och kakelfix. Aktuella yrkesgrupper är t ex isolerare, varvsarbetare, rörläggare, byggnadsarbetare, elektriker och sjömän, främst i maskinrum.

Några av de vanligaste formerna av asbest är vit asbest (krysotil), brun asbest (amosit) och blå asbest (krokidolit). Av dessa anses blå asbest vara farligast (har främst använts i krigsfartyg) och vit asbest vara minst farlig (har bland annat använts i asbestcementplattor tillsammans med en viss del brun asbest).

## Hälsoeffekter av asbest

Inandning av asbestfibrer kan ge upphov till flera olika hälsoeffekter (diskuteras närmare nedan):

*Sjukdomar som kan förekomma vid hög asbestexponering:*

- asbestdammlunga (asbestos)
- asbestpleurit ("vatten i lungsäcken")
- kronisk obstruktiv lungsjukdom (KOL)

*Sjukdomar som kan förekomma vid låg – hög asbestexponering*

- plack
- lungcancer
- lungsäckscancer (mesoteliom)
- tjocktarmscancer

*Asbestdammlunga (asbestos)* har främst drabbat dem som varit utsatta för höga koncentrationer av asbest under förhållandevis lång tid, såsom isolerare på varv. Sjukdomen ger en ökad lungstelhet och minskad lungvolym vilket kan leda till andnöd och hosta. Den kan diagnosticeras (upptäckas) med hjälp av lungröntgen och lungfunktionsundersökning. Sjukdomen uppkommer vanligen under pågående höggradig exponering eller senast några år efter att exponeringen upphört. Asbestdammlunga har varit en känd hälsoeffekt av

asbestexponering sedan länge och är den främsta anledningen till att det har varit obligatoriskt sedan 1960-talet med regelbundna hälsoundersökningar för dem som arbetar med asbest. Nya fall av asbestdammlunga förekommer knappast idag i Sverige eftersom det var länge sedan någon i arbetet utsattes för så höga koncentrationer som krävs för att få sjukdomen.

*Asbestpleurit* ("vatten i lungsäcken") är relativt ovanligt och kommer vanligen i anslutning till en pågående, relativt kraftig asbestexponering. Sjukdomen är godartad.

*Kronisk obstruktiv lungsjukdom (KOL)* är en sjukdom som främst förknippas med tobaksrökning. På senare år har det kommit en rad studier som tyder på att exponering för höga halter av främst oorganiskt damm, inklusive asbest, eller retande gaser kan ge en ökad risk för KOL, speciellt i kombination med tobaksrökning. KOL ger upphov till andnöd, främst i samband med ansträngning, och kan upptäckas i relativt tidigt skede med hjälp av lungfunktionsundersökning (spirometri).

*Plack* är förtjockningar av lungsäcken på insidan av bröstkorgsväggen eller mellangärdet (diafragma). De kan ibland vara förkalkade och kan i sällsynta fall, om de är mycket utbredda, ge upphov till en lindrig lungfunktionsnedsättning. I de flesta fall ger plack inga symtom eller någon funktionsnedsättning utan kan ses som ett "kvitto" på att man varit asbestexponerad. Plack upptäcks vanligen i samband med lungröntgenundersökning och innebär i sig ingen ökad risk för att utveckla andra asbestrelaterade sjukdomar såsom lungcancer eller lungsäckscancer.

Konstaterade plack kan berättiga till ersättning från AFA ( [www.afaforsakring.se/](http://www.afaforsakring.se/) ). Det finns två avtal som arbetsmarknadens parter har slutit och som ger rätt till ersättning utöver försäkringsvillkoren vid diagnos pleuraplack. Avtalen är daterade 1984-02-20 och 1987-10-22. De kallas avtal I respektive avtal II. Ersättning lämnas i första hand enligt avtal II.

#### *Avtal I*

Avtalet gäller för skador visade under perioden 1974-02-01 – 1985-06-05. Det krävs ingen nedsättning av lungfunktionen utan endast att pleuraplack har diagnostiserats. Ersättning lämnas med 10.000 kronor.

#### *Avtal II*

Avtalet gäller för alla pleuraplacksador oavsett visandedag. För att få ersättning krävs att lungfunktionen är nedsatt med mer än 15 % före 65 års ålder. Ersättning lämnas med ett halvt prisbasbelopp.

*Lungcancer* av olika typer kan orsakas av asbest och risken ökar betydligt om man också är rökare. Latenstiden, d v s tiden från att man börjar exponeras tills att sjukdomen upptäcks är vanligen relativt lång, vanligen minst 15 – 20 år. Risken för att få lungcancer är dosberoende (se nedan) och det är främst personer med en relativt högradig asbestexponering och som också är rökare som riskerar att drabbas av lungcancer. Risken att insjukna i lungcancer är förhöjd 2 – 5 gånger om man haft ett arbete med relativt hög exponering för asbest, t ex isolerare på varv. För grupper som varit mera måttligt asbestexponerade, såsom underhållsarbetare inom industrin eller bilmekaniker, är risken vanligen mindre än 2, d v s mindre än fördubblad. Motsvarande risk för rökare är förhöjd 10 – 20 gånger om man rökt länge. Risken för lungcancer efter asbestexponering minskar 10 - 20 år efter upphörd exponering för asbest. För rökare minskar den också betydligt ganska snart efter att man slutat röka. Symtomen vid lungcancer kommer ofta relativt sent, t ex i form av hosta och ibland blodiga upphostningar. Lungcancer kan upptäckas på lungröntgen men man rekommenderar inte regelbundna lungröntgenundersökningar som rutinemässiga hälsokontroller för att upptäcka lungcancer, bland annat för att röntgenundersökningar ger en extra stråldos (även om den är låg numera) och för att man måste göra många röntgenundersökningar för att hitta något extra fall av lungcancer. Det är också osäkert om och i vilken utsträckning en tidig upptäckt påverkar sjukdomens prognos och behandling. Man rekommenderar istället att man söker läkare vid misstänkta symtom.

*Lungsäckscancer (mesoteliom)* är en sjukdom som är mycket ovanlig, ca 100 nya fall per år i Sverige (Hemminki 2003), men starkt kopplad till asbestexponering. Nästan alla män som insjuknar i lungsäckscancer har varit asbestexponerade. Mesoteliom kan ibland vara lokaliserade till bukhinnan och även för dessa finns en stark koppling till tidigare asbestexponering. Latenstiden är ännu längre än för lungcancer, ofta 30 – 50 år och drabbar därför oftast personer i högre åldrar. Risken att insjukna verkar minska ca 35 år efter upphörd exponering. För mesoteliom krävs vanligen inte en lika högradig och långvarig exponering som för lungcancer, se nedan. Risken att insjukna i mesoteliom påverkas inte av rökning. Symtomen vid lungsäckscancer kan vara hosta, smärta i ena sidan av bröstkorgen och allmän sjukdomskänsla. Diagnosen ställs med hjälp av lungröntgen och provtagning och

undersökning i mikroskop av celler från förändringen eller i lungsäcksvätska. Av liknande skäl som vid lungcancer rekommenderas inte rutinmässiga hälsoundersökningar med lungröntgen. Prognosen vid både lungcancer och lungsäks cancer har förbättrats de senaste åren till följd av nya behandlingar och rutiner.

*Tjocktarmscancer* är enligt vissa undersökningar också vanligare bland asbestexponerade men sambandet är inte lika väletablerat som vid övriga asbestrelaterade sjukdomar. Även för denna cancerform rekommenderas att man söker läkare vid misstänkta symtom, såsom värk i buken eller blod i avföringen.

### **Exponering för asbest**

Risken för samtliga asbestrelaterade sjukdomar är dosberoende, vid en högre exponeringsdos är risken att insjukna större än vid en lägre. Med dos menas i detta sammanhang den mängd asbest som man inandats. Dosen är beroende både av koncentrationen i luften (fibrer/ml) och den sammanlagda tiden man exponerats och sammanfattas oftast som fiberår/ml (fibrer/ml x antalet år). T ex motsvarar 10 års exponering vid gränsvärdesnivå (det hygieniska nivågränsvärdet för exponering i arbetsmiljön, 0,1 fibrer/ml) dosen 1 fiberår/ml (10 år x 0,1 fiber/ml = 1 fiberår/ml). Dosen påverkas naturligtvis också av om man använt skyddsutrustning, hur tungt arbetet varit (andningsvolym per minut) och hur stor andel av tiden man varit exponerad.

Gränsvärdet är baserat på fiberräkning med faskontrastmikroskopi. En nackdel med denna är att även andra fibrer än asbest kan räknas vilket kan ge en överskattning av halterna. En modernare metod är fiberräkning med transmissionselektronmikroskopi (TEM). Denna är mer specifik och man kan även se mindre och tunnare asbestfibrer som inte är synliga i faskontrastmikroskop.

Uppmätta koncentrationer av asbestfibrer i omgivningsluften i europeiska städer var 0,0001 – 0,001 fibrer/ml (WHO 1987, citerad i Whysner 1994). I en omfattande sammanställning av mätdata från USA fann man att den genomsnittliga koncentrationen av asbestfibrer i luftprover i 752 byggnader med misstänkt asbest var 0,00008 fibrer/ml (Lee 2008). I 99,9 % av proverna var koncentrationerna < 0,01 f/ml. I utomhusluften var koncentrationen i

storleksordningen 0,00002 fibrer/ml. Även i städer som Göteborg finns normalt låga koncentrationer av asbestfibrer, t ex amosit, i omgivningsluften.

Exponeringen för asbest i arbetsmiljön kan variera, se litteraturreferenser nedan.

Vid misstanke om asbest i material kan ett prov lämnas för analys vid Yrkestoxikologiska laboratoriet, Sahlgrenska Universitetssjukhuset

(<http://hittavard.vgregion.se/hriv/visaenhet?hsaidentity=SE2321000131-F000000000604>).

## **Riskbedömning**

En säker kvantitativ riskbedömning är svår om tillförlitliga exponeringsdata (luftmätningar) saknas. Nedan ges några exempel på riskbedömningen utifrån olika ”exponeringsscenarier” (Hodgson & Darnton 2000). Det är främst risken för mesoteliom (lungsäckscancer), lungcancer och eventuellt plack som är aktuell att diskutera vid de förhållandevis låga asbestnivåer som vanligen är aktuella idag.

En genomsnittlig exponering på 0,004 fibrer/ml under 2,5 arbetsår ger en exponeringsdos på 0,01 fiberår/ml. Detta motsvarar en livstidsrisk för mesoteliom (cancer i lungsäcken) i storleksordningen 0,003 % och en obetydlig risk för lungcancer (Hodgson & Darnton 2000). Beräkningen grundar sig på att hela dosen är den farligare asbesttypen amosit (brun asbest), vilket vanligen inte är fallet eftersom den vanligaste asbesttypen brukar vara krysotil (vit asbest). Den verkliga risken blir då lägre. Detta kan jämföras med totala risken att drabbas av cancer någon gång under livet (utan asbestexponering) som är ca 40 %, d v s mer än 10 000 gånger högre.

Om vi istället utgår från en exponering för amosit på 0,1 fibrer/ml (gränsvärdesnivå) under 10 år, d v s 1 fiberår/ml blir risken att avlida i mesoteliom ca 0,1 % och risken att avlida i lungcancer ungefär lika stor (Hodgson & Darnton 2000), d v s den totala risken att avlida i cancer till följd av asbestexponeringen blir i detta fall ca 0,2 %.

Även andra kvantitativa riskuppskattningar har publicerats (se litteraturlista).

## Hälsundersökningar

För dem som skall arbeta med asbestarbete, t ex asbestsanering, finns krav på hälsundersökning med tjänstbarhetsbedömning, utbildning och bland annat användning av adekvat skyddsutrustning (se de första två referenserna nedan). Hälsundersökningarna syftar främst till att upptäcka personer med nedsatt lungfunktion och personer med lungsjukdomar som kan riskera att försämrans eller som gör det svårt att använda adekvat skyddsutrustning. Även plack kan upptäckas i samband med lungröntgen vilket kan ha betydelse för eventuell ersättning. Det är sällan man upptäcker lungcancer eller lungsäckscancer vid hälsundersökningarna utan dessa sjukdomar upptäcks oftast i samband med att man söker för symtom (se ovan). Vid frågor om hälsundersökningar och tjänstbarhetsbedömningar går det bra att kontakta Arbetsmiljöverket eller AMM.



## Litteratur och länkar

Arbetsmiljöverket. Asbest. Solna 2006. Arbetsmiljöverkets författningssamling AFS 2006:1.

[http://www.av.se/lagochratt/afs/afs2006\\_01.aspx](http://www.av.se/lagochratt/afs/afs2006_01.aspx)

Arbetsmiljöverket. Medicinska kontroller i arbetslivet. Solna 2005. Arbetsmiljöverkets

författningssamling AFS 2005:6. [http://www.av.se/lagochratt/afs/afs2005\\_06.aspx](http://www.av.se/lagochratt/afs/afs2005_06.aspx)

Berman DW, Crump KS. [A meta-analysis of asbestos-related cancer risk that addresses fiber size and mineral type](#). Crit Rev Toxicol. 2008;38 Suppl 1:49-73.

Berman DW, Crump KS. [Update of potency factors for asbestos-related lung cancer and mesothelioma](#). Hemminki K, Li X. [Time trends and occupational risk factors for pleural mesothelioma in Sweden](#). J Occup Environ Med. 2003 Apr;45(4):456-61.

Gustavsson P, Nyberg F, Pershagen G, Schéele P, Jakobsson R, Plato N. [Low-dose exposure to asbestos and lung cancer: dose-response relations and interaction with smoking in a population-based case-referent study in Stockholm, Sweden](#). Am J Epidemiol. 2002 Jun 1;155(11):1016-22.

Hodgson JT, Darnton A. [The quantitative risks of mesothelioma and lung cancer in relation to asbestos exposure](#). Ann Occup Hyg. 2000 Dec;44(8):565-601.

Hodgson JT, Darnton A. [Mesothelioma risk from chrysotile](#). Occup Environ Med. 2010 Jun;67(6):432.

Lee RJ, Van Orden DR. [Airborne asbestos in buildings](#). Regul Toxicol Pharmacol. 2008 Mar;50(2):218-25.

Rake C, Gilham C, Hatch J, Darnton A, Hodgson J, Peto J. [Occupational, domestic and environmental mesothelioma risks in the British population: a case-control study](#). Br J Cancer. 2009 Apr 7;100(7):1175-83.

Whysner J, Covello VT, Kuschner M, Rifkind AB, Rozman KK, Trichopoulos D, Williams GM. [Asbestos in the air of public buildings: a public health risk?](#) Prev Med. 1994 Jan;23(1):119-25.

Se även allmän information om asbest på Arbetsmiljöverkets och Prevents webbplatser:

[www.av.se](http://www.av.se) och [www.prevent.se](http://www.prevent.se)

Göteborg 2011-08-23  
Ralph Nilsson, överläkare  
Gerd Sällsten, 1:e yrkes- och miljöhygieniker  
Arbets- och miljömedicin, Sahlgrenska Universitetssjukhuset. [www.amm.se](http://www.amm.se)