

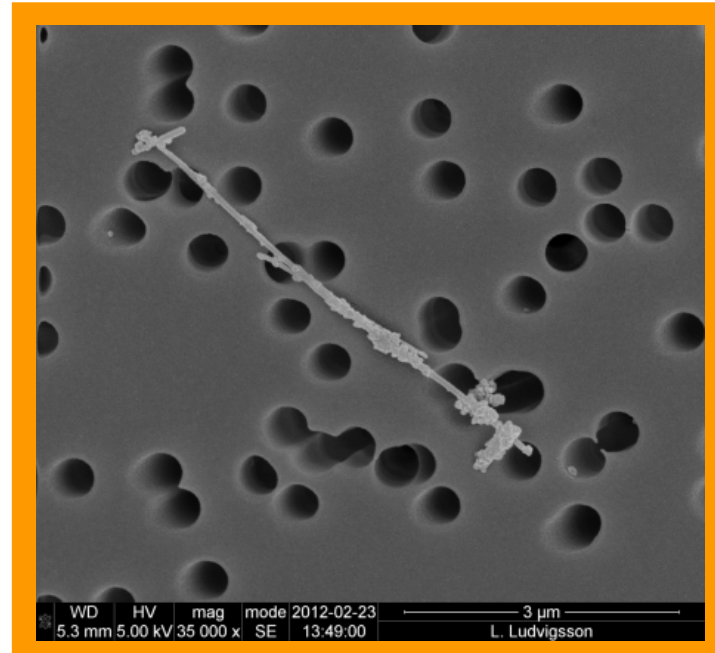


LUND
UNIVERSITY

Åtgärder – var ska vi lägga fokus?

CHRISTINA ISAXON, LUNDS UNIVERSITET







To reduce emissions by at least 55% in 2030 and build the foundations for a climate neutral Europe by 2050, the Renovation Wave aims to **renovate 35 million inefficient buildings by 2030**.

85-95% of buildings in the EU are expected to still be standing in 2050. **Renovating them is essential to reducing emissions and energy use.**

AMM SYD:

”Vi får regelbundet frågor om asbest till vår klinik, alltid några per månad. Även i vår patientverksamhet träffar vi regelbundet patienter som delvis eller mer frekvent, så klart i varierande omfattning, varit exponerade för asbest på något sätt. Det kan t ex vara byggnadsarbetare, rörläggare, ventilationstekniker m.fl.”

ASBESTEXPONERING

FAKTABLAD FRÅN ARBETS- OCH MILJÖMEDICIN SYD

Allmänt

Asbest består av flera olika mineraler som finns naturligt i berggrunden. Asbest bryts i gruvor och har tidigare haft många användningsområden i vårt samhälle som t.ex. fyllnads-, armerings- och byggnadsmaterial, i färg-, tak-, golv-, beklädnads- och plastprodukter samt asbestcementprodukter (eternit). Asbest har haft en omfattande användning som bl.a. isoleringsmaterial för rör, ugnar och pannor p.g.a. dess eldfasthet. Det kan också finnas i t.ex. packningar, mattim samt i fix och fog till kakel. Asbest började användas i stor skala i Sverige under 1950-talet. Ett förbud mot användning av asbest infördes 1982, men trots det är asbest fortfarande ett aktuellt arbetsmiljöproblem eftersom det fortfarande finns kvar asbest i en del äldre byggnader, vilket kan utgöra en risk vid renovering, ombyggnation, rivning och sanering.

Yrkesmässig exponering

Långvarig inandning av asbestfibrer kan ge upphov till flera allvarliga sjukdomar, t.ex. asbestdammlunga (asbestos), lungcancer (mesoteliom) och lungcancer. Asbestrelaterade sjukdomar uppkommer lång tid (minst 15 år) efter exponeringen. Risken för asbestrelaterade sjukdomar är dosberoende, vid en högre dos är risken att insjukna större än vid en lägre¹. Med dos menas den mängd asbestfibrer som man har andats in. Dosen påverkas om man använt andningsskydd, tiden man har varit exponerad samt hur tungt arbetet varit. Asbestexponering i kombination med rökning ger förhöjd risk att drabbas av lungcancer. Idag är det huvudsakligen yrkesgrupper inom byggbranschen t.ex. rivningsarbetare, VVS-installatörer, elektriker, snickare, golvläggare, takläggare, fastighetsskötare och städpersonal som exponeras för asbest. Tidigare har asbestexponering förekommit även på bl.a. bilverkstäder, varv och

asbestcementfabriker. Vid asbestarbete, t.ex. asbestsanering, finns krav på medicinsk kontroll med bedömning för tjänstbarhetsintyg, utbildning och bl.a. användning av adekvat skyddsutrustning (se länkar i avsnittet "Mer information om asbest" nedan).

Enstaka kortvarig exponering som privatperson

ibland händer det att privatpersoner kortvarigt exponeras för asbest, vanligen i samband med någon form av renoveringsarbete i bostaden. Generellt sett när det gäller privatpersoner och enstaka kortvariga exponeringar för asbest i hemmiljön bedöms dessa i princip som försumbara, vilket innebär att risken för att drabbas av asbestorsakad sjukdom är oerhört låg. Det är nästan uteslutande personer som exponeras i sitt arbete, i större omfattning än enstaka gånger, som drabbas av asbestorsakade sjukdomar. Mer information om enstaka kortvarig fritidsexponering för asbest finns i podcasten som Arbets- och miljömedicin Syd har spelat in: [Asbest - Södra sjukvårdsregionen \(sodrasjukvardsregionen.se\)](#)

Mer information om asbest

Asbest - [Arbetsmiljöverket](#) (av.se)
Asbest - [Arbetsmiljöverkets föreskrifter om asbest och allmänna råd om tillämpningen av föreskriften, AFS 2006:1](#)

¹

Nilsson R & Sällsten G. Asbest - faktablad om exponering och hälsorisker. 2011, Arbets- och miljömedicin, SU, Göteborg

Faktaägare: Maria Hedmer, Katrin Dierschke
Gäller från: 2022-12-14. Revision: 001.

ARBETS- OCH MILJÖMEDICIN SYD

LÄTTILLGÄNGLIGT KUNSKAPSCENTRUM I SÖDRA SJUKVÅRDSREGIONEN



LUND
UNIVERSITY

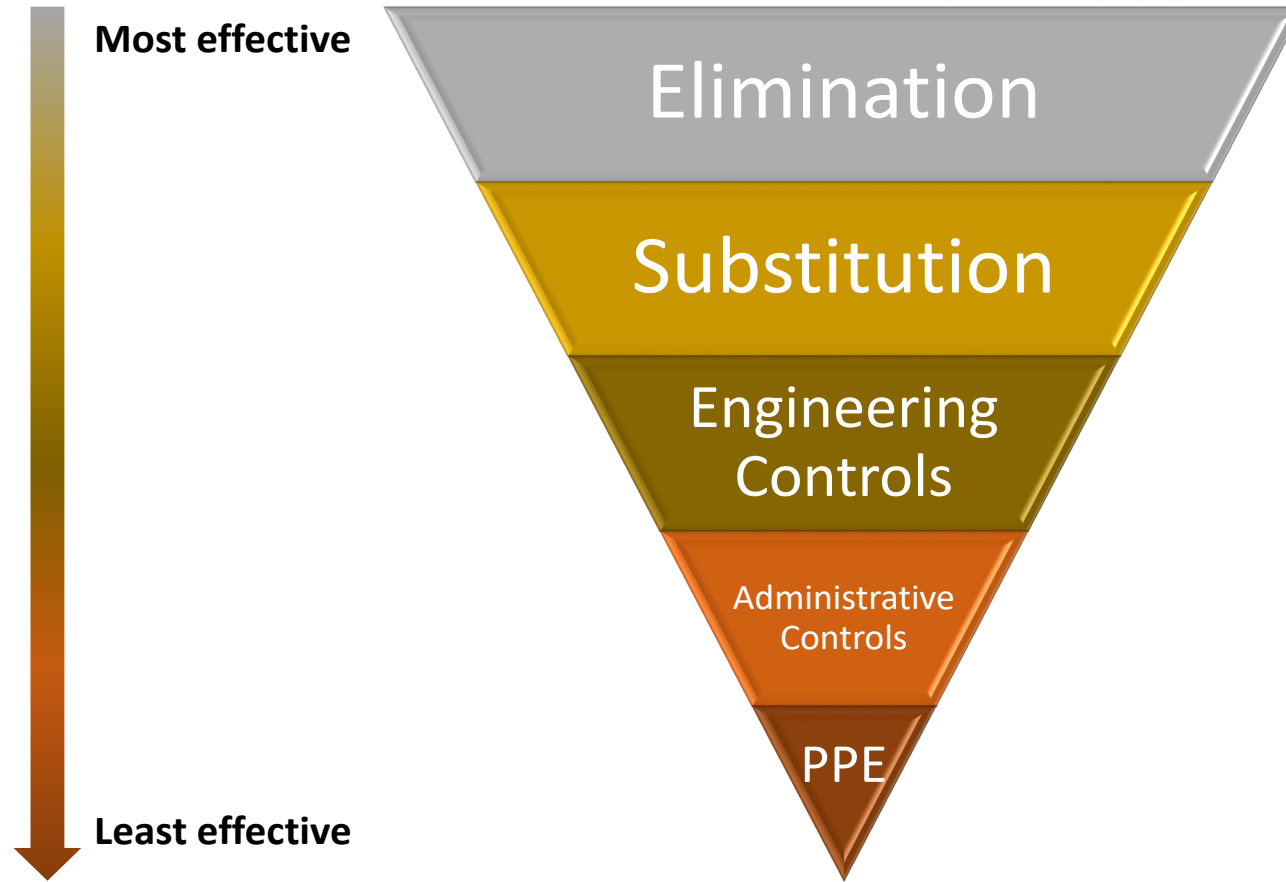
Åtgärder, och var ska vi lägga fokus?

Kan den ofullständiga kartläggningen av asbest i byggnader bli fullständig?

Asbest (t ex eternitplattor) är inte farliga så länge de förblir opåverkade. Bör man låta dem vara?



Sanera eller bygga in?



Arbeta vått, inte torrt!

Utsug på maskiner, alternativt punktutsug

Inkapsling (med luftsluss!)

Slussen ska inte gå att ha öppen i båda ändar samtidigt.

I slussen ska man tvätta händer och byta kläder.

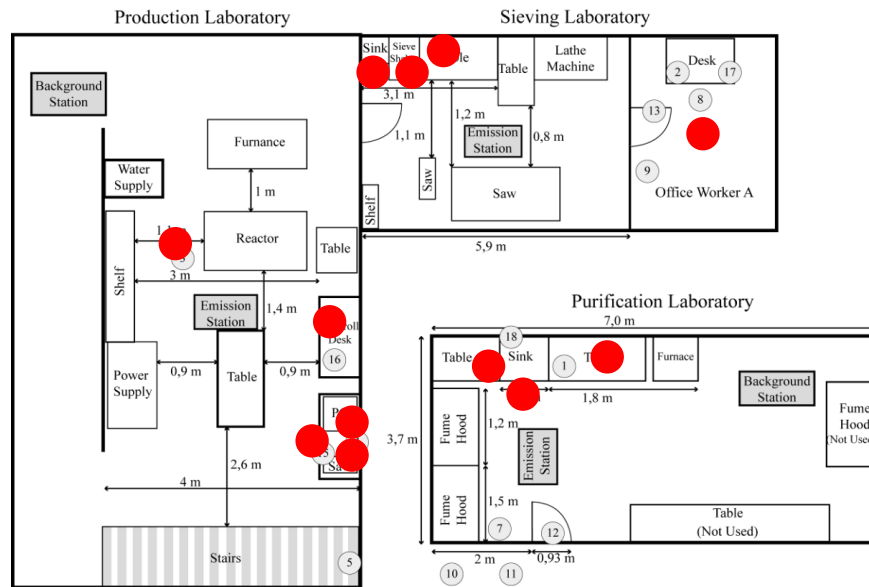
Material som är förorenat med asbest ska förpackas innan det transporteras ut ur slussen.

Allt material inkapslingen består av, som blivit utsatt för asbest måste kasseras efter sanering.



Foto lånat från miramix.se

Hur kan man veta om all asbest är borta?



Hedmer, Isaxon et al. Ann Occup Hyg 2015

Några ord om gränsvärden i arbetsmiljö



OEL = 0,01 f/cm³ 8h TWA
WHO Fibrer (D= 0,2-3µm; L > 5µm)
Metoder: PCM eller annan ekvivalent eller bättre metod

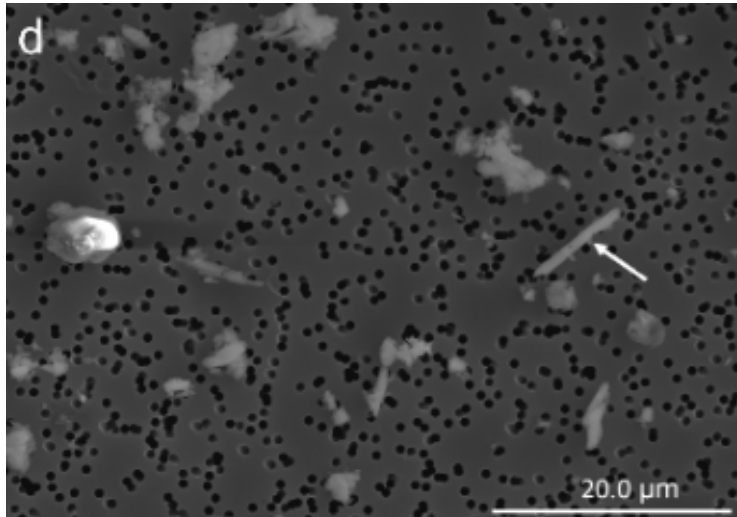


1) OEL = 0,002 f/cm³ 8h TWA
WHO Fibrer (D= 0,2-3µm; L > 5µm)
Aspect Ratio ≥ 3
Metoder: SEM, TEM

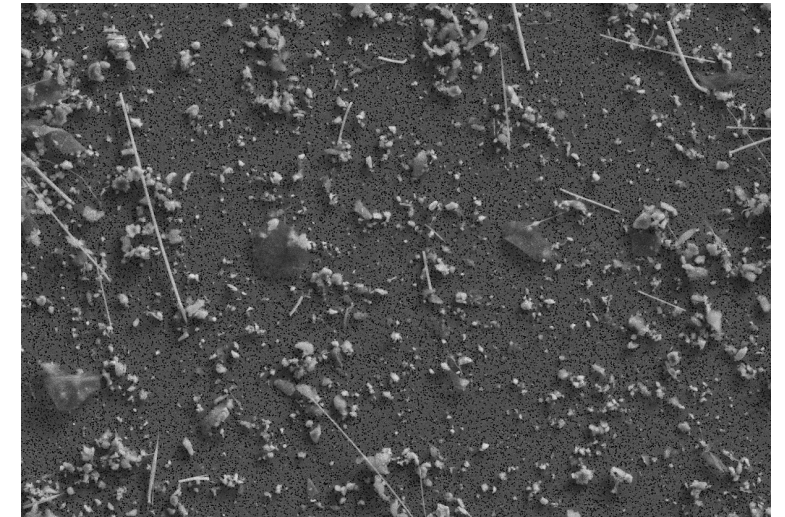
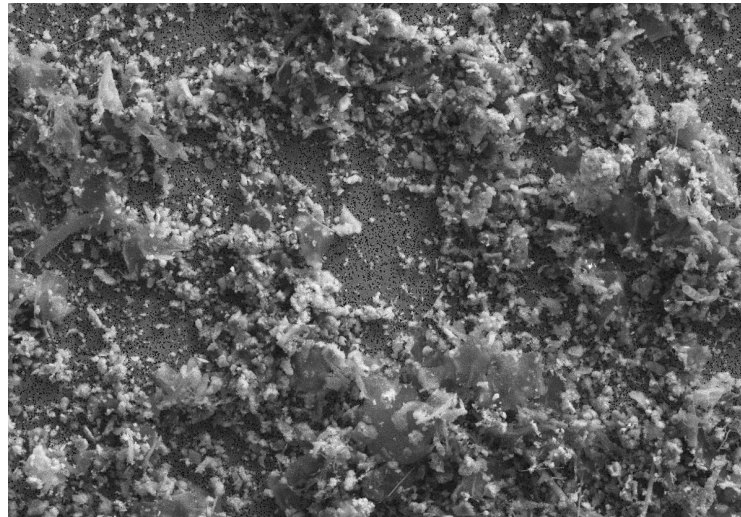
2) OEL = 0,01 f/cm³ 8h TWA
Tunna Fibrer (D< 0,2-3µm; L > 5µm)
Aspect Ratio ≥ 3
Metoder: SEM, TEM eller liknande

Risken att
missklassificera fibrer
minskar med EM.

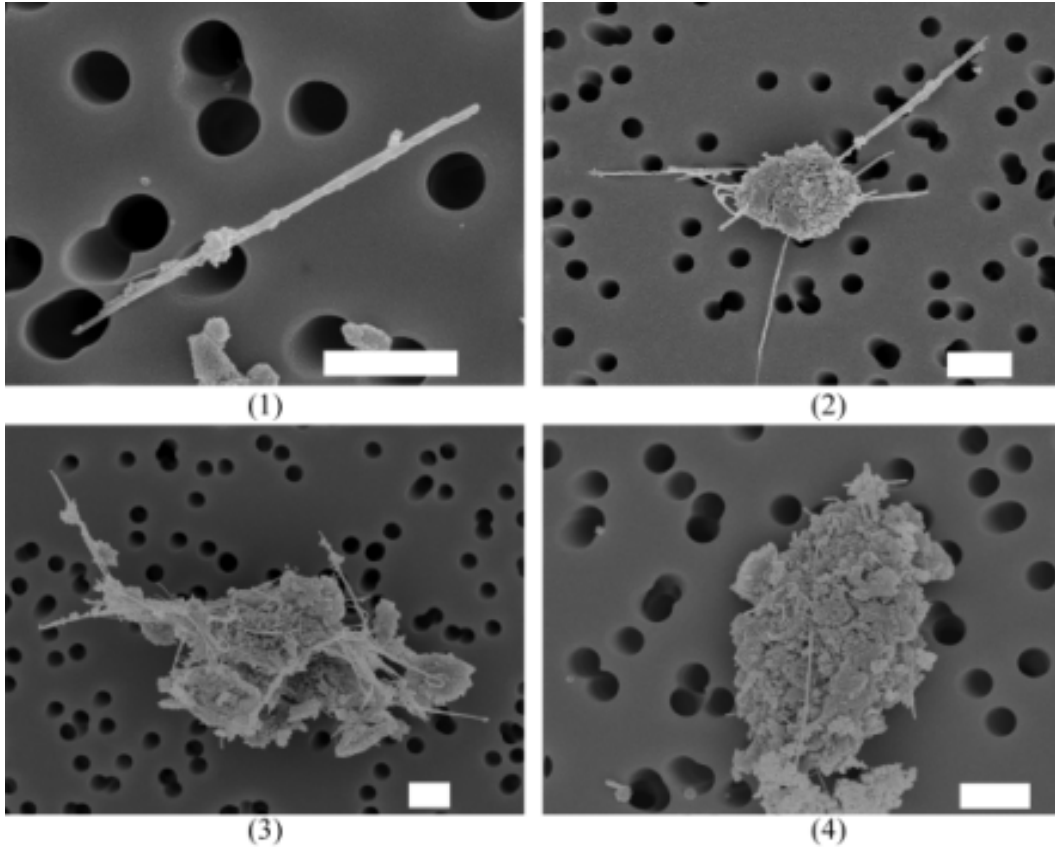
Att öka samplingsvolymen (för att
då behöva analysera mindre yta)
ökar risken för overload.



Ervik et al. 2023

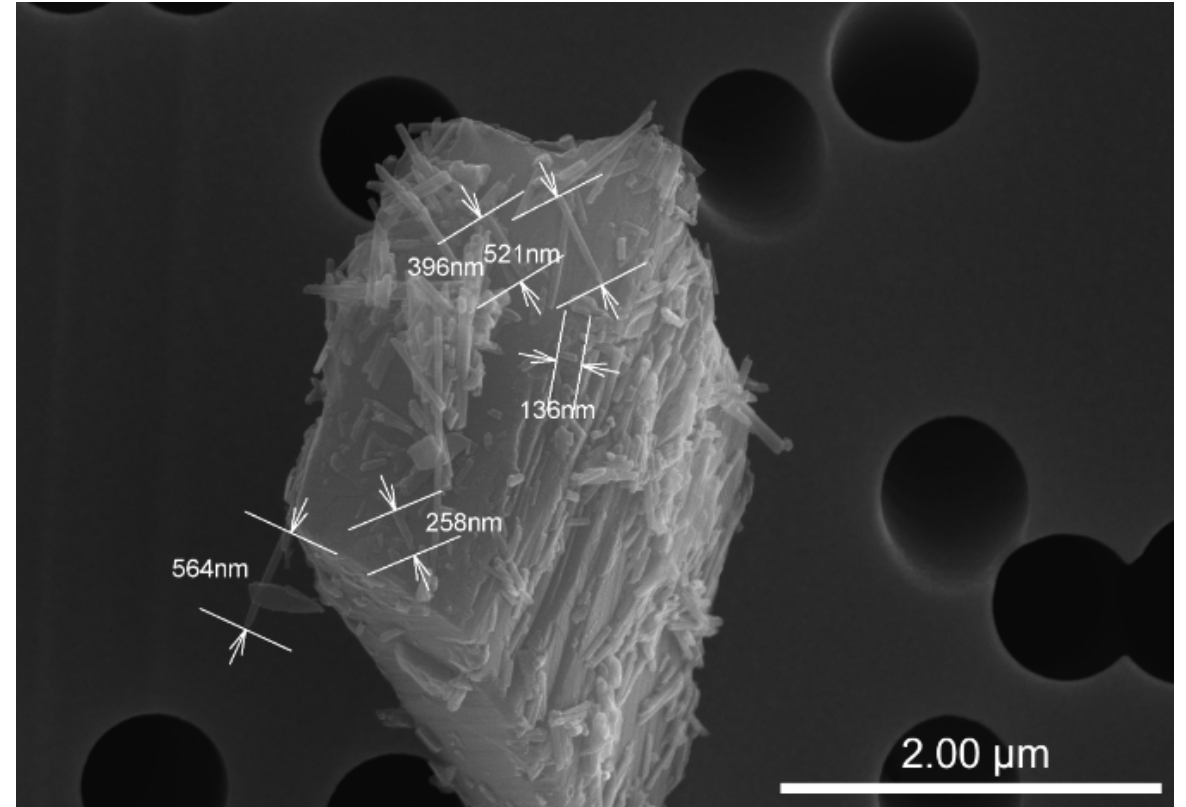


Kolnanorör



Hedmer, Isaxon et al. Ann Occup Hyg 2015

Asbest (från golvplatta)



Ervik et al. 2023

Är fraktionen av fibrer smalare än 200 nm viktig och vad blir konsekvenserna av att välja ett av de två förslagen i Direktiv 2023/2668?

Det finns inte tillräckligt mycket data! Studier har visat att den tunna fiberfraktionen troligen utgör 45-50%. Då är det högre gränsvärdet på 0,01 f/cm³ inkluderat de tunna fibrerna inte försvarbart.

Riktade och väldesignade studier behövs för att undersöka i vilka scenarier inkludering av de tunnare fibrerna behövs, och om gränsvärdet då bör vara högre än > 0,002 f/cm³

Vilka är de praktiska kraven och lösningarna för att analysera asbestkoncentrationer vid de nya gränsvärdena?

Antal bilder (frames) som behöver analyseras ökar kraftigt. De överstiger 100 (0,002 f/cm³ för WHO fibrer) eller 300 (0,01 f/cm³; tunna fibrer <0,2µm)

Ännu fler frames krävs om man vill ha en säkerhetsmarginal (t ex X10).

Analysen riskerar att bli för tidskrävande och för dyr.

3H Asbestos

Objectives



Develop an effective AI-supported SEM/EDS method for measuring airborne asbestos concentrations



Measure airborne asbestos concentrations after asbestos remediation to investigate whether “asbestos-free” work environments are sufficiently clean.



Determine asbestos diameter distributions to assess the implications of the two OEL options in EU Directive (EU) 2023/2668.

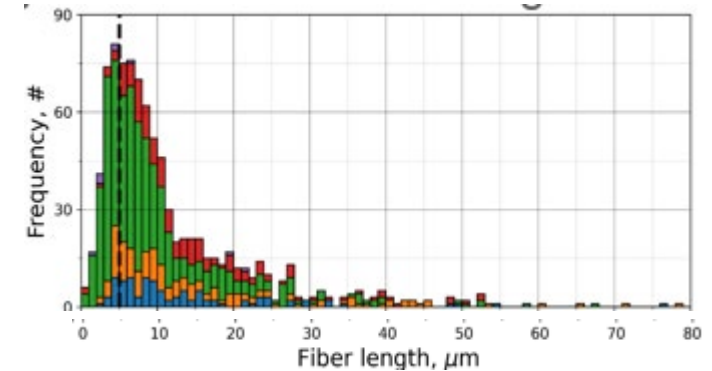


Test the effectiveness of dust-suppressing treatments for reducing potential asbestos levels after remediation



Test the AI-supported asbestos analysis method in national and European laboratories and establish a pre-standard to contribute to European harmonization

- Elektronmikroskopi kommer öka säkerheten i asbestanalyser och är nödvändig för att kunna mäta låga koncentrationer.
- Hur gör man med agglomerat?
- Det kan vara sub-optimalt att använda WHO-definitionen på asbestfibrer eftersom en hel del asbestfibrer är kortare än 5 μm .
- Oklart om inklusionen av fibrer $<0.2 \mu\text{m}$ i det högre gränsvärdet på 0.01 f/cm³ skyddar bättre eller sämre än att introducera ett nytt lägre gränsvärde på 0.002 f/cm³ som bara inkluderar WHO fibrer.
- Om tunna fibrer $<0.2 \mu\text{m}$ ska räknas med bör en undre diametergräns på fibrer definieras så att resultat kan jämföras med varandra.
- Oavsett vilket av EUs förslag på gränsvärde som väljs kommer analysarbetet, speciellt när koncentrationerna är i närheten av gränsvärdena, att öka markant då större ytor måste analyseras.
- Automatiserad/AI-assisterad analys kan vara lösningen, men då behövs mer R&D, validering och standardisering.





LUND
UNIVERSITY