



right solutions.  
right partner.

# SEM vs PLM



Scanning elektronmikroskopi (SEM) kan avgjøre om en bygningsmaterialprøve er asbestfri. Polarisasjonsmikroskop (PLM) kan ikke avgjøre om en bygningsmaterialprøve er asbestfri.

ALS har sammenlignet analyser utført med polarisasjonsmikroskop (PLM) og Scanning Elektronmikroskop (SEM).

Det er en del laboratorier som tilbyr kontroll av bygningsmaterialer for asbestinnhold ved hjelp av Polarisasjonsmikroskopmetoder (PLM). Når PLM påviser asbest i en prøve er dette en sikker påvisning, MEN dersom ikke asbest påvises så er ikke prøven dermed sagt asbestfri. Tester vi har utført på et stort antall prøver viser at mellom 10 og 14 % av prøvene som ble betegnet som asbestfrie ved bruk av PLM faktisk inneholdt asbest ved etterkontroll med SEM. Resultater av den siste testen er vist i tabellen under.

Asbestbestemmelse kan utføres med flere teknikker:

- Polarisasjonsmikroskop (PLM): Oppløsning 0.2 - 0.5  $\mu\text{m}$
- Scanning Elektronmikroskop (SEM): Oppløsning ned til 1-5 nm
- Transmisjons Elektron Mikroskop (TEM): Oppløsning < 0.1 nm

## Hvorfor kan ikke polarisasjonsmikroskop benyttes til å avgjøre om en prøve er asbestfri?

- Fordi noen asbestfibre er tynnere enn 0.5  $\mu\text{m}$ , og derfor har liten sjanse for å påvises med PLM. Det er også disse fibre som kan utgjøre den største faren på grunn av at de er lettere og kan trekkes lenger ned i lungene ved innånding.
- Fordi polarisasjonsmikroskop har dårlig dybdesyn dvs. at fibre som ikke ligger helt i overflaten lett kan oversees under analysen.
- Dersom man må fjerne organiske stoffer, kan man få en fargeendring som kan føre til at man ikke vil få en klar påvisning av asbest og uansett må gå over til SEM.
- Dersom det er skjedd en kjemikalieendring som gjør at prøven blir isotrop. Dette kan forekomme ved for eksempel takmateriale som inneholder asbest og har

	Antall	%
Totalt antall prøver levert	182	
Totalt antall påvist asbest med PLM	38	20.9 % av tot. Antall prøver
Total antall videresendt til SEM etterkontroll	144	
Totalt antall påvist med SEM etter at de var «frikjent» med PLM	16	11.1 % av PLM «Asbestfri» inneholdt asbest
Totalt antall påvist asbest (SEM eller PLM)	54	29.6% av tot



right solutions.  
right partner.

Statistikken viser at nesten 80% av prøvene testet med PLM var negative, og derfor ble de etterkontrollert med SEM. SEM avslørte at hele 11,1 % av de «asbestfrie prøvene» analysert med PLM likevel inneholdt asbest.

Det høye antallet negative resultater på asbestanalyser gjør at en relativt stor andel an prøvene må etterkontrolleres på SEM eller TEM. ALS mener derfor at det er mer økonomisk og tidsbesparende å utføre analyse av asbest i bygningsmaterialer med SEM direkte.

Resultatet viser hvor viktig det er å gå videre med prøver til SEM når prøver analysert med PLM viser «ikke påvist».



**Så hvorfor ikke velge SEM fra start for å spare tid og unngå helsemessige problemer for de som jobber med asbestholdig avfall?**

**ALS Norge kan nå tilby ekspress asbestanalyser på SEM med kun tre timer som raskeste leveringstid. Ta kontakt med oss om dette!**

#### KONTAKTINFORMASJON

ADRESSE: ALS Laboratory Group Norway AS, Drammensveien 264, 0283 Oslo

E-POST: [info.on@alsglobal.com](mailto:info.on@alsglobal.com), TLF: 22 13 18 00, [www.alsglobal.no](http://www.alsglobal.no)