

Asbest i jord

– *Analysemetoder og deres anvendelighed til asbest i jord*

Thea Fynbo & Hanne Sadolin Jensen

Vingsted, 04-03-2015



Du er **ekspert**
i prøvetagning

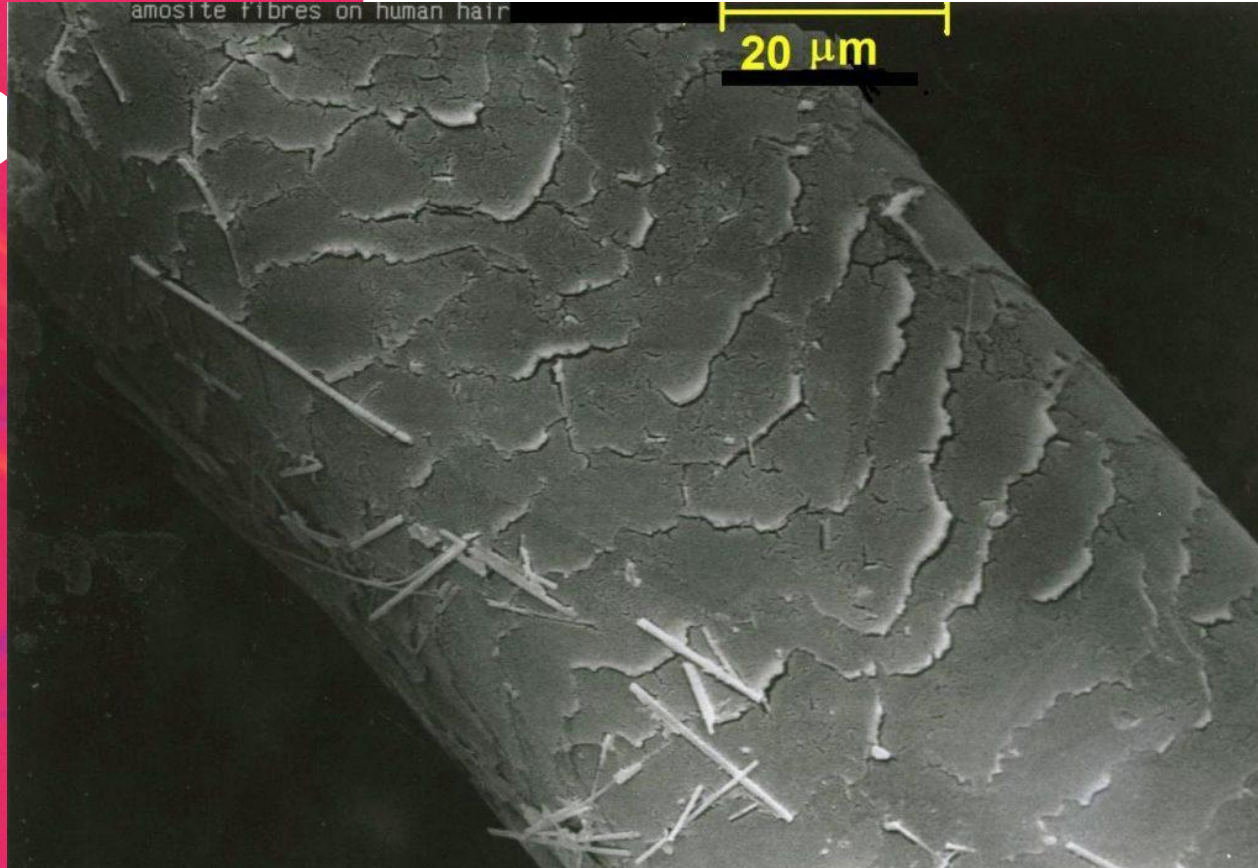
Du ved, hvordan dit
svar skal bruges

Vi er eksperter i
asbestanalyser

Sammen bliver vi et
dream-team



Asb

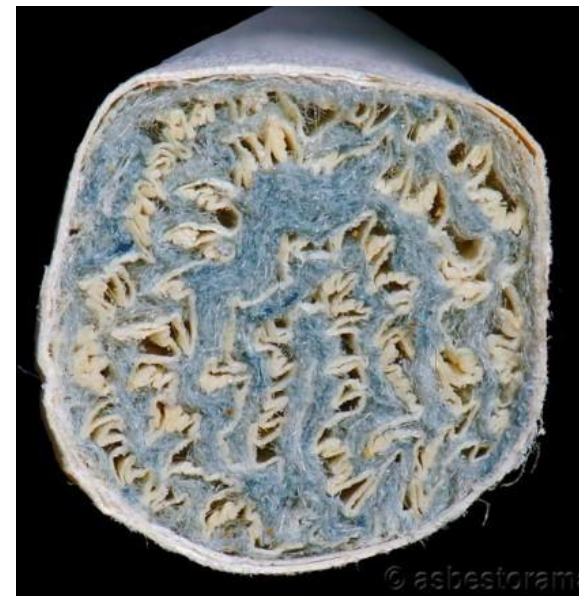


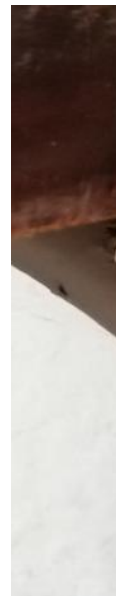
ndere

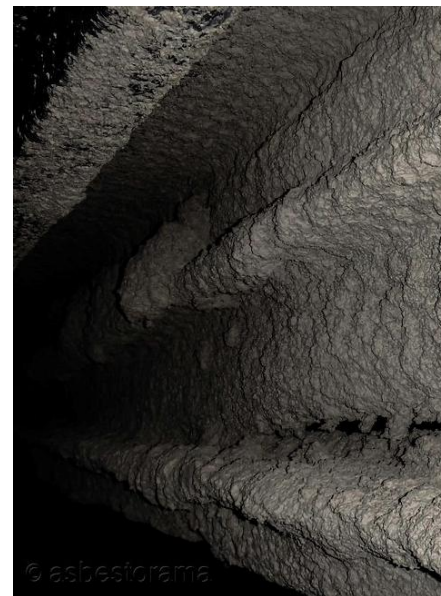
or

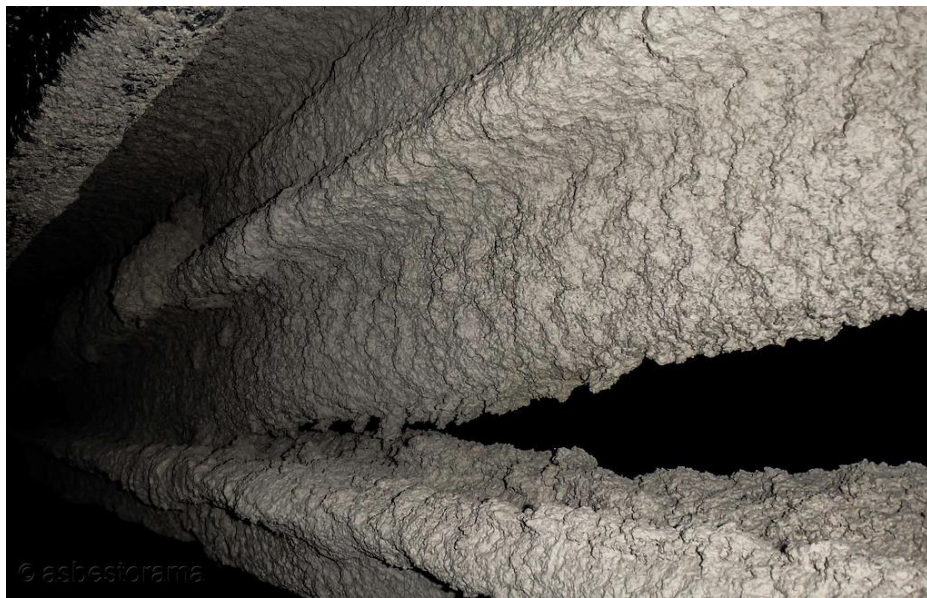


Kilde: Asbestorama/Flickr











Brugen af asbest

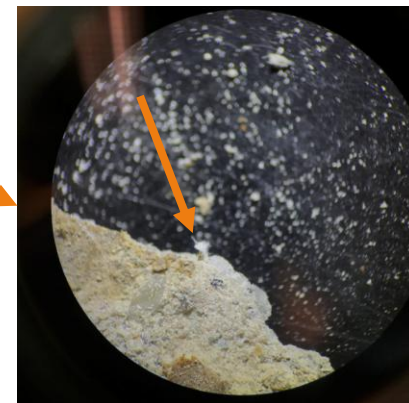


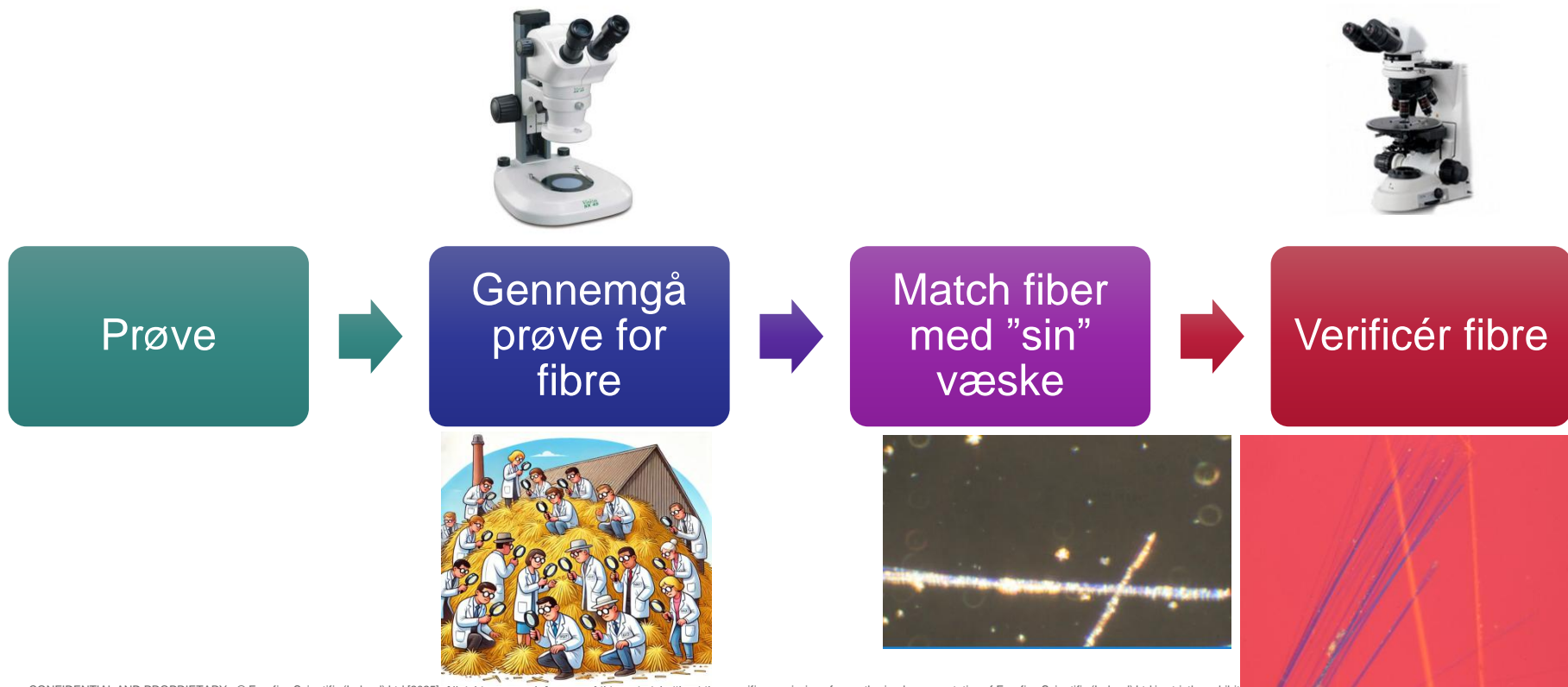
- En kommerciel betegnelse der dækker over 6 forskellige naturligt forekommende minrealske fibre

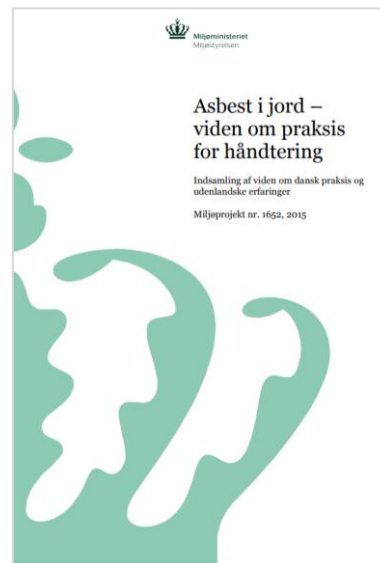
Type	Kemisk sammensætning
Serpentine asbestfibre	
Chrysotil	$(\text{Mg,Fe})_3\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$
Ambifole asbestfibre	
Crocidolite	$\text{Na}_2(\text{Fe,Mg})_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$
Amosite	$(\text{Fe,Mg})_7\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$
Tremolite	$\text{Ca}_2\text{Mg}_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$
Actinolite	$\text{Ca}_2(\text{Fe,Mg})_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$
Anthophyllite	$(\text{Mg,Fe})_7\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$



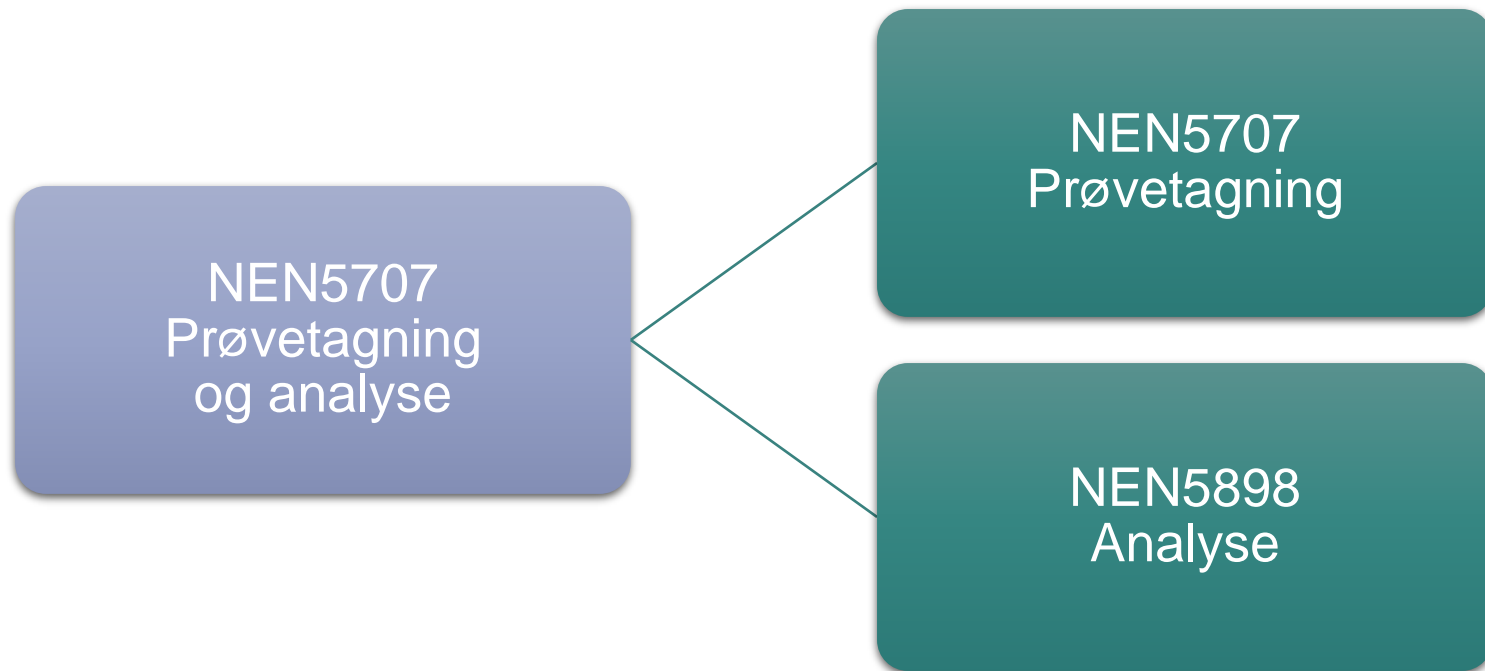
Analyse af asbest – find nålen i høstakken







”Den hollandske metode – NEN5707”
” 100mg/kg TS”





>10kg TS jord

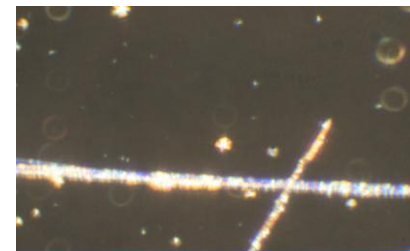
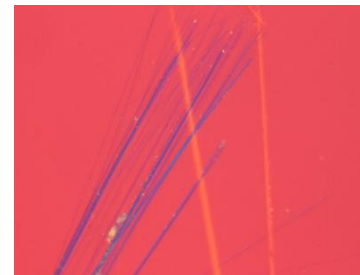


Vaskes
Tørres
Fraktioneres



Alle og hele fraktioner
gennemgås for materiale med
asbest/fibre
– **IKKE** kun delprøver eller fibre.

Den Hollandske Metode



Den Hollandske Metode

sigtefraktion (mm)	asbest total			serpentin asbest			amfibol asbest		
	asbest indhold (mg/kg ts.)	nedre grænse (mg/kg ts.)	øvre grænse (mg/kg ts.)	asbest indhold (mg/kg ts.)	nedre grænse (mg/kg ts.)	øvre grænse (mg/kg ts.)	asbest indhold (mg/kg ts.)	nedre grænse (mg/kg ts.)	øvre grænse (mg/kg ts.)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	34	27	41	34	27	41	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	3,1	1,8	4,4	0,0	0,0	0,0	3,1	1,8	4,4
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	37,1	1,8	41	34	27	41	3,1	1,8	

Provet nr.: AR-25-VL-012345-01
nr.: EUAA59-25012345
nr.: VL0000008
rtdato: 30,10,2024

*1 Um (%)

Type	Kemisk sammensætning
Serpentine asbestfibre	
Chrysotil	$(Mg,Fe)_3Si_2O_5(OH)_4$
Ambifole asbestfibre	
Crocidolite	$Na_2(Fe,Mg)_5Si_8O_{22}(OH)_2$
Amosite	$(Fe,Mg)_7Si_8O_{22}(OH)_2$
Tremolite	$Ca_2Mg_5Si_8O_{22}(OH)_2$
Actinolite	$Ca_2(Fe,Mg)_5Si_8O_{22}(OH)_2$
Anthophyllite	$(Mg,Fe)_7Si_8O_{22}(OH)_2$

Vægtet koncentration (serpentin-asbestkoncentration øget med 10 gange amfibolasbestkoncentrationen) er **65 mg/kg ts.**

1-2 mm	0,0	0,4	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	34	27	41
8-20 mm	3,1	1,8	4,4
>20 mm	0,0	0,0	0,0
Total	37,1	1,8	41

Serpentin + (Ambifole X 10)

Vægtet koncentration (serpentin-asbestkoncentration øget med 10 gange amfibolasbestkoncentrationen) er **65 mg/kg ts.**

Teoriforklaring:
 <: mindre end
 =: stans end
 #: ingen parametre er påvist
 DL: Detektionsgrænse
 *): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse
 Um (%): Den ekspanderede måleusikkerhed Um er $2 \times RSD\%$, se i øvrigt www.eurofins.dk, segeord: Måleusikkerhed,
 Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
 Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Den Hollandske metode – De fine fibre



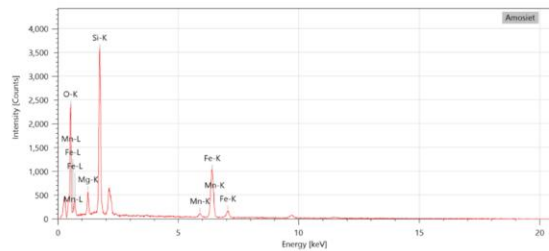
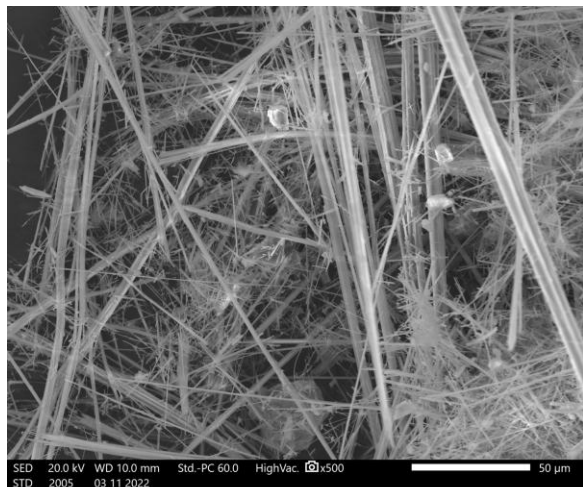
>10kg TS jord



Vaskes
Tørres
Fraktioneres

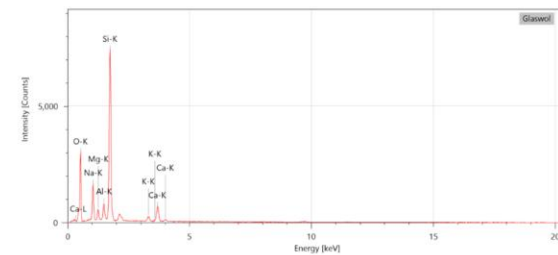
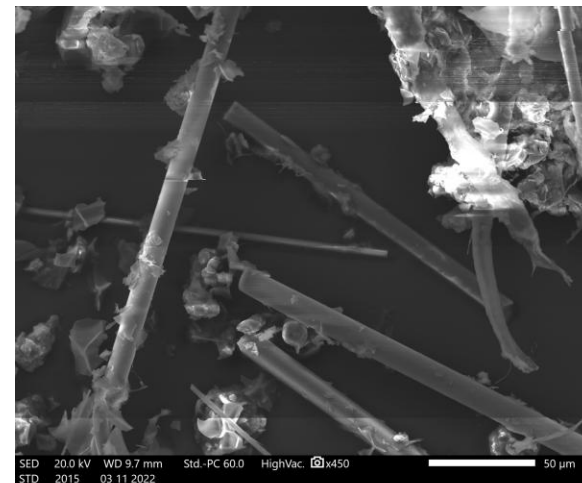


SEM analyse
(Scannings ElektronMikroskop)



← Amosite

Stenuld →



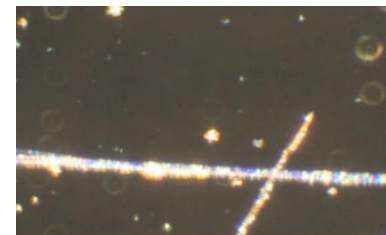
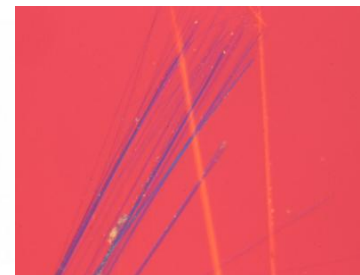
Men hvad med Quick-scan?



Én prøve –Quick-scan
<0,5kg



Gennemgå
prøve for
materiale/fibre



Verificér fibre

Men hvad med Quick-scan?

3 sider af samme sag
- udarbejdet til bygningsmaterialer **ikke jord!**

NEN 5896
(2003)

NIOSH 9002
(1994)

HSG248 (2021)



MEASUREMENT

TECHNIQUE:	MICROSCOPY, STEREO AND POLARIZED LIGHT, WITH DISPERSION STAINING
ANALYTE:	actinolite asbestos, amosite, anthophyllite asbestos, chrysotile, crocidolite, tremolite asbestos
EQUIPMENT:	microscope, polarized light; 100-400X dispersion staining objective, stereo microscope: 10-45X
RANGE:	1% to 100% asbestos
ESTIMATED LOD:	<1% asbestos [1]
PRECISION:	not determined

LOD = 1000mg/kg TS

Prøvetagning er altafgørende for dit resultat

Hvad ønskes undersøgt og hvad er formålet med undersøgelsen



Valg af analysemetode ud fra ovenstående, således at prøvetagning kan tilpasses dette

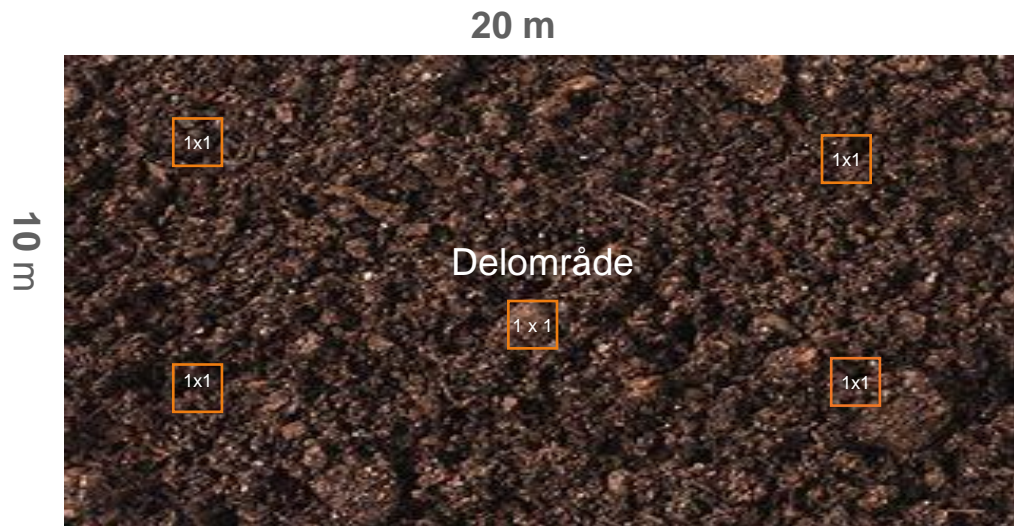
Dialog med Eurofins om analysemetoder

Udarbejdelse af prøveplan og prøvetagning



Jorden sendes til laboratorium til den valgte analysemetode – alt efter formål og ønskes resultat

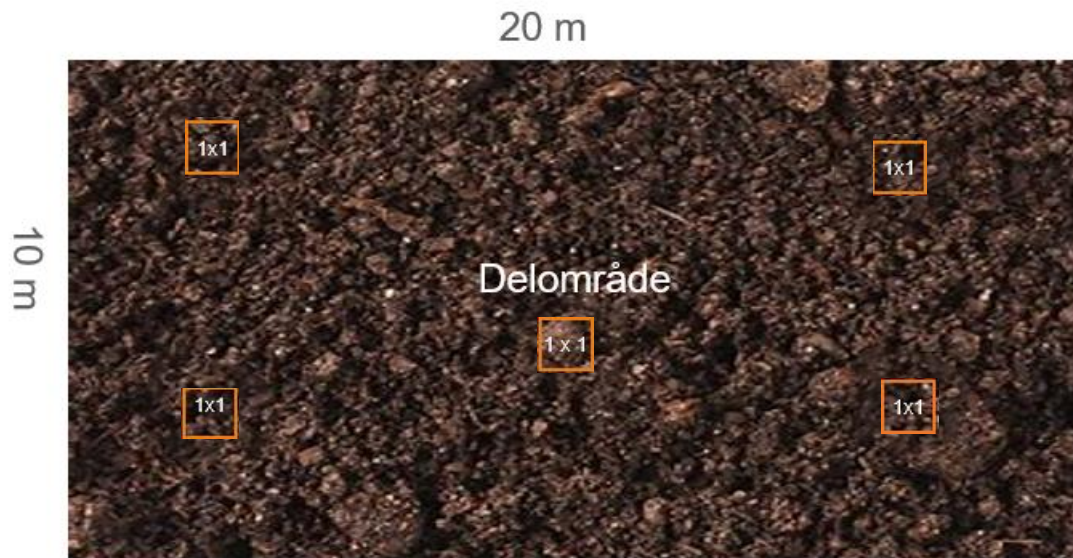




Lokaliteten inddeles i arealer hvor belastningen forventes at være rimelig ensartet

Hvert af disse arealer inddeles i delområder på 200 m^2

Visuel vurdering, stykker $>20 \text{ mm}$ indsamlet og analyseres



12 Kg
(10 Kg TS)

Prøver af
jordoverfladen i hvert
prøvetagningsfelt, til
ca. 5 cm under terræn.

Prøver fra hvert
prøvetagningsfelt i
samme delområde
sammenstikkes

Den sammenstukket
prøve analyseres for
asbest

Hvad modtager vi i laboratoriet?





Hanne Sadolin Jensen

hanne.sadolin@etn.eurofins.com

+45 60 67 32 07



Thea Fynbo

thea.fynbo@etn.eurofins.com

+45 30 11 98 33

