

# Laser diffraktion



## Anvendelse

Analysen anvendes til at bestemme partikelstørrelsesfordeling af partikler i væske (0,02-2000  $\mu\text{m}$  fordelt i 72 størrelsesfraktioner) eller som pulver (0,1-2000  $\mu\text{m}$ ).

## Princip

Princippet går ud på, at der udsendes lys fra en laser på en sky af partikler enten i væske eller luft. Lyset spredes af partikler i forskellige vinkler afhængig af partiklerne størrelse. Det spredte lys detekteres af fotodetektorer, der er placeret i forskellige vinkler. Ud fra dette kommer et diffraktionsmønster, som ved hjælp af Mie-teorien udregnes til partikelstørrelsesfordelingen. Udstyret, der anvendes er en Mastersizer 2000 med en Hydro S enhed til væsker og en Scirocco 2000 enhed til pulverprøver.

Der gøres to antagelser i udregningen af partikelstørrelsen:

1. Partiklerne antages at være sfæriske (diametrene udregnes ud fra volumen).
2. Partikelantallet antages at være så lavt, at det afbøjede lys fra partiklerne ikke rammer andre partikler, før det rammer detektorerne.

## Måleområde

Der kan måles partikelstørrelser:  
0,02-2000  $\mu\text{m}$  for suspenderede partikler  
0,1-2000  $\mu\text{m}$  for pulverprøver

## Prøvemængde

Der skal mindst min. være en koncentration på 0,1g/L. Hvis den er højere fortyndes denne ved måling.

Der anvendes ca. 5-10 gram pulver pr. analyse afhængig af partikelstørrelsen.

## Detektionsgrænse

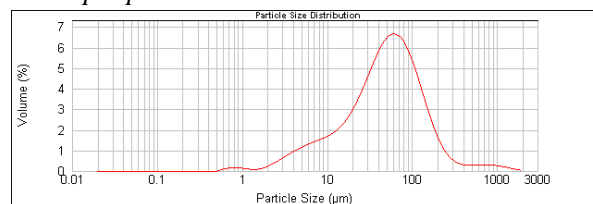
Detektionsgrænsen er 100 mg/L (0,1g/L).

Bemærk: Pga. detektionsgrænsen kan være et problem, f.eks. at måle på vandprøver.

## Rapportering

Der udarbejdes en rapport på dansk (eller på engelsk ved forespørgsel heraf). I rapporten angives eventuel forbehandling af prøven og forholdene prøven er målt under. Resultaterne rapporteres i en graf med en tilhørende tabel med nøgleværdierne. Der måles i triplikat.

### Eksempel på resultater:



Nøgleparametre

- $d_{0,1}$ : 10 % af partiklerne (volumen) er mindre end denne diameter  
 $d_{0,5}$ : (median) 50 % af partiklerne (volumen) er mindre end denne diameter  
 $d_{0,9}$ : 90 % af partiklerne (volumen) er mindre end denne diameter

Prøve/nøgleparameter	$d_{0,1}$	$d_{0,5}$	$d_{0,9}$
Prøve	8,6 $\mu\text{m}$	50,3 $\mu\text{m}$	151,9 $\mu\text{m}$