



AMTech Aqua Miljø Aps  
Herlev Hovedgade 119 1. Sal  
DK-2730 Herlev  
Att.: Knud Zindel

## **Analyserapport nr. 416666**

**Opgave:** Partikelstørrelsesbestemmelse af kalkkrystaller af hanevand før og efter behandling med vand anlægget AMTech 500.

**Prøvetagning ved:** Rekvirenten

**Prøvemodtagelse:** 12. januar 2011

**Analyseperiode:** 12.-14. januar 2011

**Bemærkninger:** Resultaterne af analysen, prøvemærkning samt redegørelse for anvendt(e) metode(r) er anført i rapporten og vedrører kun de(t) prøvede emne(r) eller de(n) til analyse udtagne delprøve(r).

Analysen er udført i henhold til Teknologisk Instituts almindelige vilkår for rekvirerede opgaver. Analyserapporten må kun gengives i uddrag, hvis Analyselaboratoriet, Kemi- og Bioteknik har godkendt uddraget.

Partikellaboratoriet, Århus

Maria Kristjansson  
Konsulent, kemiingeniør

Anne Louise Nielsen  
Konsulent, kemiingeniør, PhD

## Udspecificering af opgaven

Der måles partikelstørrelsesfordeling på 3 prøver for at fastlægge størrelses af kalkkrystallerne før og efter behandling med vand anlægget AMTech 500.

1. Hanevand
2. Behandlet hanevand
3. Filter

## Forbehandling

Ca. 2 L hanevand filtreres igennem et 0,45 µm filter. Efter filtreringen overføres filteret til et bægerglas med demineraliseret vand. Efter 5 minutters ultralydsbehandling måles prøverne.

## Analysemetoder

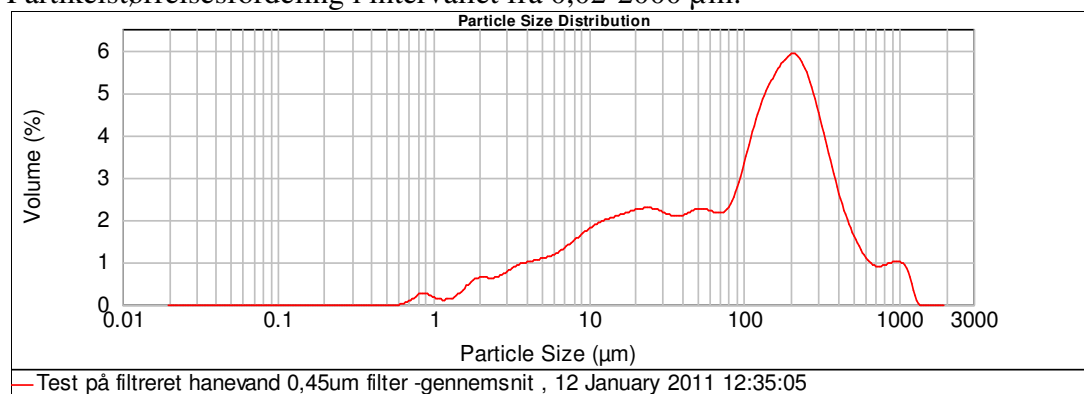
Partikelstørrelsesanalysen er udført på en Malvern Mastersizer 2000 med en Hydro S dispersionsenhed. Målingerne blev foretaget vha. laserdiffraktionsprincippet, og partiklerne i størrelsesintervallet fra 0,02-2000 µm bestemmes og udregnes ud fra den antagelse af partiklerne er sfæriske. Den behandlede prøve er målt i duplikat, men prøven med hanevand er målt en gang, der laves tre målinger på hver prøve, og der anvendes omrøring og ultralyd for at forhindre sedimentering og aggregering af partiklerne.

## Resultater

### Partikelstørrelsesfordeling

1. Hanevand

Partikelstørrelsesfordeling i intervallet fra 0,02-2000 µm:



Nøgleparametre:

$d_{0,1}$ : 10 % af partiklerne (volumen) er mindre end denne diameter

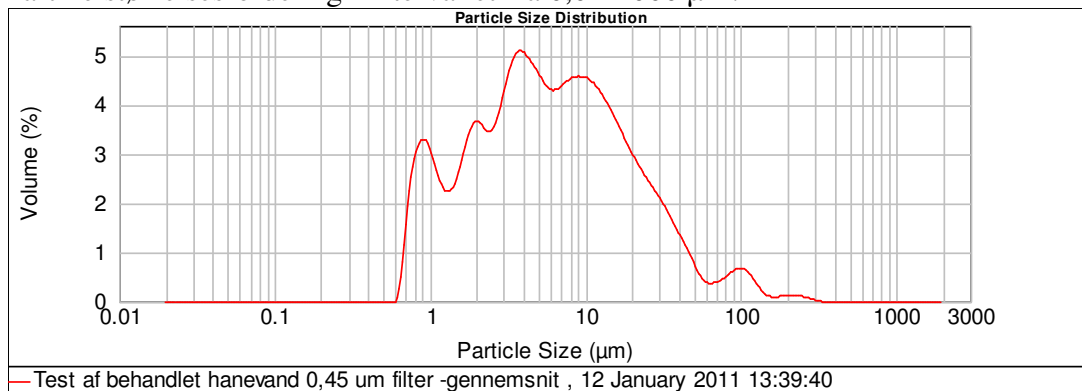
$d_{0,5}$ : (median) 50 % af partiklerne (volumen) er mindre end denne diameter

$d_{0,9}$ : 90 % af partiklerne (volumen) er mindre end denne diameter

Prøve	$d_{0,1}$	$d_{0,5}$	$d_{0,9}$
Hanevand	7,4 µm	114,7 µm	386,0 µm

2. Behandlet hanevand

Partikelstørrelsesfordeling i intervallet fra 0,02-2000  $\mu\text{m}$ :



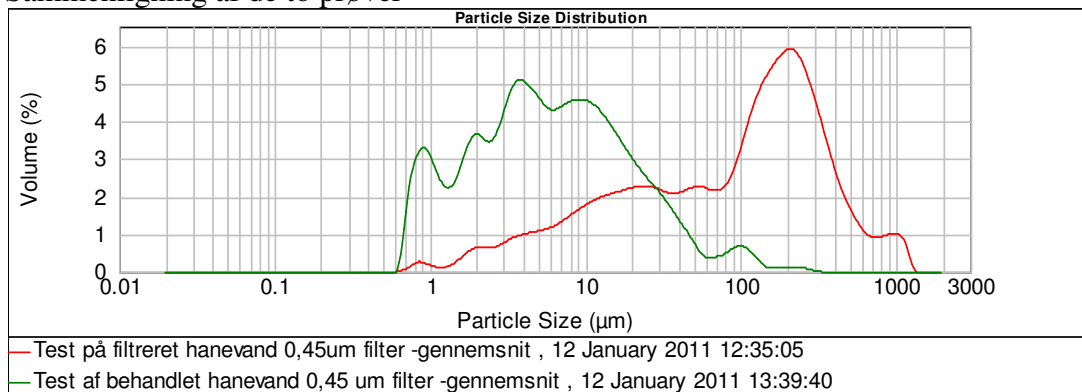
Nøgleparametre:

Prøve	$d_{0,1}$	$d_{0,5}$	$d_{0,9}$
Behandlet hanevand	1,2 $\mu\text{m}$	6,0 $\mu\text{m}$	27,8 $\mu\text{m}$

3. Filteret

Der blev ikke målt noget bidrag af filteret af betydning.

Sammenligning af de to prøver



Kommentarer

Der ses at anvendelse af udstyret AMTech 500 resulterer i en mindre gennemsnitlig partikelstørrelse.