

# Blødgøringsanlæg

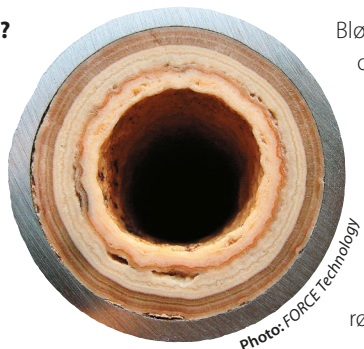
**SILHORKO**  
A GRUNDFOS COMPANY

# Driftssikre blødgøringsanlæg

SILHORKO har mere end 85 års erfaring med udvikling af driftssikre vandbehandlingsanlæg med lang levetid og minimalt behov for vedligehold. Hemmeligheden ligger i materialevalg, teknisk know-how og dygtige medarbejdere – et gennemtestet dansk design.

## Hvorfor blødgøre vand?

Blødgøring af vandet er fordelagtigt før en lang række produktions-, vaske- og skylleprocesser. Blødgøring forhindrer kalkbelægninger i f.eks. rør, dampkedler, fjernvarmeanlæg, varmtvandsanlæg, varmevekslere og køletårne.



Blødgøring kan med andre ord optimere energinudnyttelsen i f.eks. kedler og varmtvandsanlæg, minimere forbruget af kemikalier og forlænge levetiden på tekniske anlæg og installationer, herunder rør- og ventilsystemer.

## Individuelle løsninger

Produktprogrammet består af en række standardserier med ydelse op til 150 m<sup>3</sup>/h. Det gør det muligt at tilpasse løsningen og dermed investeringen efter det individuelle behov for blødgjort vand.

Blødgjort vand giver bedre vaske- og skyllerresultater og minimerer forbruget af sæbe og skyllemidler. Traditionel brug af kemikalier til binding af kalken kan stort set undgås.

## Blødgøringsprocessen

Hårdhed = calcium (Ca<sup>++</sup>) og magnesium (Mg<sup>++</sup>)

Indholdet af calcium- og magnesiumsalte i vandet er bestemmende for vandets hårdhed. Et blødgøringsanlæg er en kationbytter, som ombytter calcium og magnesium med natrium ved ionbytning.

## Vandkvalitet

Vandets hårdhed angives i grader hårdhed °dH (tyske hårdhedsgrader). Nedenstående værdier er kun vejledende.

Blødgjort vand < 0,5 °dH

Blødt vand < 10 °dH

Middelhårdt vand 10-20 °dH

Hårdt vand >20 °dH

## Regeneration

Når filtermassen er mættet med calcium og magnesium, regenereres den med en mættet saltvandsopløsning (kogsalt). Opløsningen uddriver de opsamlede calcium- og magnesiumsalte, som sendes til afløb samtidig med, at filtermassen igen oplades.

# Den optimale løsning

Valg af anlæg afhænger af anvendelse, vandkvalitet og vandforbrug. I SILHORKO stiller vi vores viden til rådighed for at sikre den rigtige løsning.

## Diskontinuerligt vandforbrug

Et blødgøringsanlæg med én beholder er en økonomisk fordelagtig løsning i situationer, hvor man kan acceptere en driftsafbrydelse. Samtidig er anlægget pladsbesparende.

## Kontinuerligt vandforbrug

Alle anlægsserier fås som 2-tank-anlæg til kontinuert vandforbrug, hvor der altid er mindst én tank i drift.

Som specialdesign tilbydes også 3-tank-anlæg (triplex-anlæg), hvor der er mindst to tanke i drift.

Hver beholder er udstyret med individuel ventil, hvilket sikrer en høj driftssikkerhed.



Salttank

SM/SG  
Ydelse op til 3,6 m<sup>3</sup>/h

SF/SFG  
Ydelse op til 9 m<sup>3</sup>/h

SMH/SMP  
Ydelse op til 30 m<sup>3</sup>/h

### „Plug & Play“

Flere af 2-tank-anlæggene kan som standard leveres som en enhed, hvor tanke, rørsystem og styring er sammenbyggede.

Rammemonterede anlæg testes derfor som én samlet installation på fabrikken. Vi kalder konceptet for „Plug & Play“, fordi rammemontagen giver sikker og hurtig installation.

### Brugervenlig styring

Hvert anlæg leveres med opgavetilpasset PLC-styring. Styringerne, som er specialdesignet og programmeret af vores egne ingeniører, videreudvikles løbende.

Den enkle brugerflade gør det nemt at kontrollere opsætning af parametre og styre drift og regeneration.



SE10- og SE20-styring.

### Regelmæssigt vandforbrug

Kalenderstyring bruges oftest ved regelmæssigt vandforbrug, hvor det er muligt at regenerere på forudbestemte tidspunkter uden for produktion f.eks. om natten.

### Uregelmæssigt vandforbrug

Fordelen ved et mængdestyret anlæg er, at det udnytter sin kapacitet fuldt ud. Det kan således være en god driftsøkonomisk løsning til et uregelmæssigt vandforbrug, da antallet af regenerationer tilpasses det aktuelle forbrugsmønster. Desuden giver styringen mulighed for at programmere anlæggets kapacitet præcist efter vandets hårdhed.

### Varmtvandsanlæg

Flere af vores anlægsserier kan behandle varmt vand op til 85°C. Filtertank, dyse-system og 5-trinsventil er designet specielt hertil. Konstruktionen gør endvidere anlægget velegnet til sanitære installationer.

## Produktprogram

	SM	SG	SF	SFG	SMH	SMP	SFH	SFHG	STFA
<b>Ydelse</b>	< 3,6 m <sup>3</sup> /h	< 3,6 m <sup>3</sup> /h	< 3-9 m <sup>3</sup> /h	< 3-9 m <sup>3</sup> /h	5-15 m <sup>3</sup> /h	5-30 m <sup>3</sup> /h	13-32 m <sup>3</sup> /h	13-32 m <sup>3</sup> /h	15-150 m <sup>3</sup> /h
Varmt vand		•		•				•	
Koldt vand	•		•		•	•	•		•
Galvaniseret rørsystem	•	•	•	•			•	•	
PVC-rørsystem	•				•	•			•
1-tank-anlæg	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2-tank-anlæg	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Rammemonterede 2-tank-anlæg	•	•			•	•			
Kalenderstyret	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Mængdestyret	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5-trinsventil	•	•	•	•	•	•	•	•	
Brinemaker			•	•	•	•	•	•	•
Salttank	•	•	•	•	•	•	•	•	

Kontakt os for yderligere information om ydelse, kapacitet, mål og tryktab.



STFA-anlæg leveres som standard med dysebund. Dysebunden sikrer optimal udnyttelse af salt, ionbytter og returskyllet.

### SFH/SFHG

Ydelse op til 32 m<sup>3</sup>/h

### STFA

Ydelse op til 150 m<sup>3</sup>/h



# Robuste anlæg

Blødgøringsanlæg er en langtidsinvestering, og SILHORKOs krav til de bedste materialer er en selvfølge. Vores tidshorisont er ofte 25 år.

## Korrosionsbestandig filtertank

Filtertankene er udført i stål og er derfor mindre følsomme over for tryksvingninger. Tankene er overfladebehandlet med polyethylen. Filtertankene har således stålets styrke kombineret med kunststoffets stærke korrosionsbestandighed.

## Pålidelig ventil

Vores patenterede 5-trinsventil er fremstillet i kunststof af høj kvalitet og med få bevægelige dele. Det giver ventilen lang levetid og minimalt behov for vedligehold.

Ventilen er specialdesignet til SILHORKOs anlæg og sikrer effektiv og skånsom behandling af ionbytteren. Det giver bedre udnyttelse af anlægget og øget holdbarhed af filtermassen. Vores erfaring viser, at ionbytteren typisk holder anlæggets levetid.

## Rørsystem

Som standard leveres rørsystemet i PVC eller galvaniseret stål. Stål er et robust materiale, som tåler meget høje temperaturer. PVC tåler ikke den høje temperatur, men er derimod korrosionsfast og kemikaliebestandig. Rørsystemet kan leveres i andre materialer bl.a. rustfrit stål.

## Salttank - brinemaker

Salttankene er udført i brudsikker polyethylen. De er lette at fylde og rengøre.

Til flere af anlægsserierne er det muligt at vælge en brinemaker. Brinemaker er et automatisk system til fremstilling af store mængder saltopløsning (brine), hvilket typisk kræver færre saltpåfyldninger. Samtidig kan der anvendes en billigere salttype.

STFA-anlæg leveres som standard med brinemaker.

## Tilbehør

### Reduceret skyllevandsforbrug

Visse anlæg kan leveres med ledningsevne måler, som kontinuerligt måler skyllevandets aktuelle ledningsevne. Når ionbytteren er skyllet ren, stopper regenerationen. Dermed minimeres skyllevandsforbruget.

### Kvalitetsovervågning

Kvaliteten af det blødgjorte vand kan f.eks. overvåges af en Testomat, som analyserer vandets resterende hårdhed. Testomaten kan indstilles til en aktuel hårdhedsgrense, hvor der udløses en alarm ved overskridelse.

### Modstrømsregenereret blødgøring

Traditionelt er blødgøringsanlæg konstrueret efter medstrømsprincippet, hvor driftsretning og regenerationsretning er ens. I visse situationer kan der være en gevinst ved at anvende modstrømsregenererede anlæg. Vi tilbyder begge principper, det rigtige valg sikrer vi i fællesskab.

# Service

Vores service er landsdækkende, og servicebilerne er udstyret med et bredt udsnit af reservedele. Derfor kan vi ofte løse problemer på stedet og hurtigt sikre stabil drift af blødgøringsanlægget igen.

## Ren vandbehandling siden 1936

Vores service bygger på over 85 års erfaring med vandbehandling. SILHORKO beskæftiger i dag mere end 400 medarbejdere fordelt over hele Europa, hvor anlæggene sælges gennem datterselskaber og forhandlere under navnet EUROWATER.

# Bestil online



Serviceaftaler



Salttabletter til regeneration



Vandanalyse



Prøvesæt til hårdhedskontrol

Hovedkontor og fabrik:

**SILHORKO-EUROWATER A/S**

Stilling, DK-8660 Skanderborg

Telefon: +45 87 93 83 00

sales-tw.dk@silhorko.dk

www.silhorko.dk

Sjællandsafdeling:

**SILHORKO-EUROWATER A/S**

DK-3400 Hillerød

Telefon: +45 48 20 10 00

**SILHORKO**  
A GRUNDFOS COMPANY