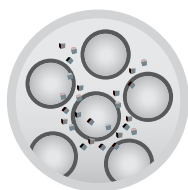


# BIOCAT

**VIRKEMÅDEN**  
KORT FORKLARET

# VIRKEMÅDEN KORT FORKLARET

## Proces



**HETEROGEN  
KATALYSE  
(MED BIOCAT-UDSTYR)**



**DOSERING  
AF POLYFOSFAT**

## Beskrivelse

Biomineralisering er som metode næsten lige så gammel som livet på jorden og har medvirket til opbygning af skal-/kalkskeletter i muslinger, snegle, koraller, tandemalje og knogler. Evolutionen af mineraliseringsprocesserne har ført til nye resultater, der bliver stadig mere interessante for videnskab og teknologi.

WATERCryst-katalysatorgranulatet er med sin specielle overflade, der imiterer biomineraliseringsprocesserne, i stand til specifikt at danne mikroskopiske kalkkrystaller af den kalk, der opløses i vandet. Disse krystaller skylles konstant ud med udtagning af vand.

Ved dosering tilsættes drikkevandet små mængder fosfat, som ophobes på hærderne kalcium (Ca<sup>2+</sup>) og magnesium (Mg<sup>2+</sup>) og dermed reduceres kalk.

Vandets hårdhed reduceres ikke, og begge mineraler er stadig tilgængelige ud fra et ernæringsmæssigt synspunkt.

## Gældende din regulering

DIN 1988-200 afsnit 12.7

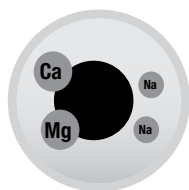
DIN 1988-200 afsnit 12.5

## Bemærkninger

Patronen skal udskiftes hvert femte år, uanset vandstrømmen.

Fosfater er næringsstoffer for mikroorganismer (f.eks. amøber og biofilm) og bør derfor undgås så vidt det er teknisk muligt af hygiejnehensyn.

Siden 2017 er fosfater forbudt i alle husholdningsrengøringsmidler, opvaskemidler og rengøringsfaner i EU.



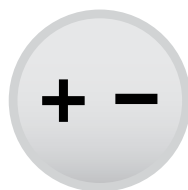
#### BLØDGØRING VIA IONBYTTER

Ved blødgøring af drikkevand udskiftes hærderne kalcium og magnesium med natrium, når de strømmer gennem ionbytterharpiksen. Vandets hårdhed reduceres, og der kan aflejres mindre kalk i drikkevandsinstallationen. Blødgøring giver ikke kalkfrit vand, der aflejres mindre kalk i installationerne.

Hvis vandet blødgøres til 0 °dH, kan det føre til korrosion (rust). Af praktiske årsager reduceres vandets hårdhed til cirka 8 °dH.\* Graden af blødgøring afhænger af hvor meget natrium der lovligt kan tilsættes drikkevandet. Selv med den lavere hårdhed dannes der stadig generende kalkaflejringer i det varme vand. For at forhindre dette og for at forhindre korrosion, anvendes i praksis ofte såkaldte doseringssystemer, efter at blødgøringsanlæg og fosfater er tilsat dem.

DIN 1988-200 afsnit 12.6

Reduktionen af hærdemidler giver mening ved vask og opvask. Derfor er husholdningsvaskemidler allerede blandet med skyllemidler, og husholdningsopvaskemaskiner har et lille blødgøringssystem indbygget.

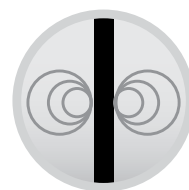


#### ELEKTROFYSISK DRIKKEVANDSBEHANDLING (KEMIKALIEFRI)

Den målrettede dannelse af mikroskopiske kalkkrystaller foregår i en elektrokemisk celle. Her ændres kalk-kulsyrebalancen i området med stærk kalkmætning, så de mindste kalkkrystaller dannes omkring elektroderne, som frigives til det strømmende vand.

DIN 1988-200 afsnit 12.7

I de fleste anlæg skal den aktive enhed udskiftes efter et vandforbrug på 350 - 600 m<sup>3</sup> vand.



#### MANGE IKKE TESTEDE OG ALTERNATIVE VANDBEHANDLINGER (KEMIKALIEFRI)

Der findes et betydeligt antal leverandører af såkaldt kemikaliefri eller fysisk vandbehandling på markedet, som blandt andet også reklamerer for kalkbeskyttelse af drikkevandsinstallationer.

På trods af adskillige praktiske referencer er vi stadig ikke bekendt med nogen enhed, der opfylder kravene til kalkbeskyttelse i henhold til DVGW W510 og W512.

Ofte vil virkningen af alternative vandbehandlinger ophøre inden for 24 timer eller i langsomt løbende vand over forskellige korte distancer.

Ingen anbefaling efter DIN eller lignende.

Bed om skriftlig garanti for kalkbeskyttelsen og returgaranti inden for to år. Det vil være meget vanskeligt for producenten/leverandøren at dokumentere, at processen opfylder de gængse krav.

\* Hvis vandets hårdhed reduceres med f.eks. 1°dH, øges natriumindholdet med 8,2 mg/l. Grænseværdien på 175 mg/l natrium i drikkevand skal overholdes.

# PROCESSENERNE I SAMMENLIGNING

## Du bør være opmærksom på:

	HETEROGEN KATALYSE (BIOCAT Udstyr)	DOSERING AF FOSFAT	IONBYTTER (BLØDGDØRERE)	ELEKTRO-FYSISKE PROCESSER	ALTERNATIVE PROCESSER
Anti-kalk effekt (W510)	høj (min. 80%)	høj	høj (med dosering)	høj (min. 80%)	ukendt
Tilføjelse eller brug af behandlingsmaterialer	nej	tilsætning af fosfat	udveksling af calcium og magnesium vs natrium	nej	ukendt
Proceduren er underlagt minimumskrav i drikkevandsbekendtgørelsen	nej	ja	ja	nej	ukendt
Godkendelse af behandlingsmaterialer efter § 11 i drikkevandsbekendtgørelse er nødvendig	nej	ja	ja	nej	ukendt
Optagelsespligt* efter § 16, stk. 4, i drikkevandsbekendtgørelsen (Betjeningsvejledning)	nej	ugentligt for offentlige og kommercielle brugte drikkevandsinstallationer	med hver ny genopfyldning af saltreservoiret, når det er offentligt offentlige og kommercielle brugte drikkevandsinstallationer	nej	ukendt
Oplysningspligt* efter drikkevandsbekendtgørelsen over for forbrugerne	nej	ja	ja	nej	nej
DVGW-Baumusterprüf-zertifikat (Deutschland)	ja *** (DVGW W510)	delvist	delvist	delvist (DVGW W510)	nej
Særlige egenskaber	udskiftning af katalysatorgranulatet hver femte år, uanset vandforbrug	korrosionsbeskyttelse muligt	blødt vand (f.eks. kantine køkkener)	udskiftning af behandlingsenheden afhængig af vandforbrug	utallige

\* til leje og leasing, uanset antallet af boligenheder og til kommerciel og offentlig drikkevandslevering

\*\*\* Gælder for BIOCAT-enhederne til kalkbeskyttelsesserien KS 3000 til KS 5D og WS 1 til WS 12.

Tabeloversigten afspejler vores subjektive mening og resultater fra vores velfunderede viden, vores mange års erfaring

Erfaring inden for kalkbeskyttelse til drikkevandsinstallationer, tilbagemeldinger fra uddannelsesarrangementer og kundesamtaler.

**WATERCryst**<sup>®</sup>  
grøn vandteknik



[watercryst-vandteknik.dk](http://watercryst-vandteknik.dk)