



AVNBØL-ULLERUP VANDVÆRK A.m.b.a.

På vandværkets generalforsamling den 25. februar 2019 var der et punkt om blødgøring af vandet.

Der orienteres nedenstående om vandværkets / generalforsamlingens beslutning til dette; herunder oplysninger fra vandværkets samarbejdspartnere om spørgsmålet.

”Udpluk” af ”Referat fra ordinær generalforsamling mandag, den 25. februar 2019, kl. 19.30, fællesmødelokalerne på BAKC, Bakkensbro 6, Ullerup, med følgende dagsorden”

5. Behandling af eventuelt indkomne forslag
  - a. Dagny Jessen, Rufasvej 12, ønsker følgende forslag behandlet:  
*Opsætning af anlæg til blødgøring af vandet (nedsættelse af kalk i vandet).*  
*Hvilken indflydelse vil det have på vandprisen?*

Referatet under punkt 5, på generalforsamlingen 25. februar 2019, var som følger.....

#### **5. Indkomne forslag.**

- a. Dagny Jessen, Rufasvej 12, ønsker følgende forslag behandlet:  
*Opsætning af anlæg til blødgøring af vandet (nedsættelse af kalk i vandet).*  
*Hvilken indflydelse vil det have på vandprisen?*

Dagny Jessen fik ordet og argumenterede for sit forslag.

- DJ viste godt at det var en udgift for vandværket ifm. et sådant blødgøringsanlæg som måske ikke kunne komme på tale de første par år; nu vandværket havde haft store udgifter ifm. udskiftning af styretavle.
- Men DJ ønskede så at vandværket arbejdede med på sigt, om fx 2 eller 3 år at installere et sådant anlæg.
- DJ argumenterede for der mange, gode, ting nedsættelse af kalken i vandet ville have (vandværkets vand har en hårdhedsgrad på 16); mindre slid på husholdningsmaskiner, bedre hud og hår pleje, godt for tøjvask og lignende.
- DJ orienterede om at Øster Sottrup Vandværk på generalforsamling i sidste uge havde besluttet at installere et blødgøringsanlæg og kun ville være en udgift for forbrugerne på 0,25 kr. pr. m<sup>3</sup> hvilket for en ”almindelig husstand” kun var ca. kr. 50 pr. år.

Vandværkets bestyrelse, FFF, orienterede om følgende ifm. med Dagny Jessens forslag.

- Det er nu 3. år vi på generalforsamling omtaler og drøfter spørgsmålet om blødgøring af, nedsættelse af kalk i, vandet; og

vandværket har igen undersøgt hvilke muligheder der er, hos vore parter ifm. vandværkets drift.

- Blødgøring kræver tilsyn på vandværket 2-3 gange om ugen hvor der skal fyldes salt i til regenerering.
- Der skal bygges til og investeres i udstyr for et sted mellem kr. 825.000 og kr. 1.2 mil.
- Med en afskrivningstid på 20 år skal i forvente at vandprisen stiger med mellem kr. 1,5 og kr. 1,75/m<sup>3</sup> + moms.
- En anden metode der kan vælges er "pellets metoden"; så skal der bygges et ca. 8,5 m højt hus og regne med en investering på ca. 2,8-3 millioner.
- Det vurderes at for vandværker med en produktion under 200.000 m<sup>3</sup> er det ikke realistisk med blødgøringsanlæg.
- I forbindelse med byggeri af nyt vandværk i Rinkenæs har rådgivende firma Vand Schmidt a/s anbefalet at man minimum venter 3 til 5 år før et eventuelt blødgøringsanlæg installeres; idet det endnu er meget usikkert om de nu kendte anlæg og typer anlæg har den ønskede effekt.

Vandværkets bestyrelse, ønsker derfor ikke indenfor den omtalte periode på 3 – 5 år at arbejde med blødgøringsanlæg; hvorfor vandværkets bestyrelse anmoder generalforsamlingen om en tilkendegivelse på om vandværket nu skal arbejde med og undersøge mulighederne for blødgøringsanlæg eller om vandværket må vente de omtalte 3 – 5 år for at se om der er kommet afklaringer på de mange spørgsmål.

#### **Dirigenten forespurgte herefter generalforsamlingen om deres indstilling til dette**

- **Én stemte for at vandværket allerede nu arbejder på og undersøger mulighederne for blødgøringsanlæg.**
- **36 stemte for at bestyrelsen afventer udviklingen over de næste 3 til 5 år før vi igen arbejder med emnet.**

**Forslagsstillerens forslag forkastes hermed og godkendes ikke.**

*Nedenstående oplysninger fra vandværkets konsulent på området, Vand Schmidt A/S, herunder den ovenstående omtalte anbefaling til Rinkenæs Vandværk*

Hej Frits

Blødgøring kræver tilsyn på vandværket 2-3 gange om ugen hvor der skal fyldes salt i til regenerering.

I skal regne med at i skal bygge til og investere et sted mellem 825.000,- og 1,2 mil.

Med en afskrivningstid på 20 år skal i forvente at vandprisen stiger med mellem kr. 1,5 og kr. 1,75/m<sup>3</sup> + moms.

Hvis i vælger pellets metoden skal i have bygget et ca. 8,5 m højt hus og regne med en investering på ca. 2,8-3 millioner.

Jeg har lavet det vedhæftede notat til Rinkenæs vandværk omkring kalk fjernelse, det beskriver 3 forskellige metoder til kalk fjernelse.

Du må gerne bruge det til at forklare omkring det spørgsmål i har fået fra jeres forbruger.

Ellers ring til mig så vi kan tale om det.

Med venlig hilsen

Jørn Boysen



BRØNDBORING OG TOTALLØSNINGER TIL VANDVÆRKER OG INDUSTRI

[jb@vand-schmidt.dk](mailto:jb@vand-schmidt.dk)

Vand Schmidt A/S  
Platinvej 59  
DK-6000 Kolding

M +45 22 707100

[www.vand-schmidt.dk](http://www.vand-schmidt.dk)

T +45 74 56 11 11

*Notat fra Vand Schmidt A/S til Rinkenæs Vandværk*

Rinkenæs Vandværk.

Notat vedrørende anlæg til fjernelse af kalk i vandet.

Som udgangspunkt er det vores holdning at det er 2-3 år for tidligt at begynde at installere anlæg til fjernelse af kalk i drikkevand i form af andre typer anlæg end blødgøringsanlæg.

Store Heddinge vandværk har som det første private vandværk i Danmark fået installeret et anlæg med pellets metoden til fjernelse af kalk.

Ifølge vandværkets formand virker anlægget godt og forbrugerne er glade for resultatet.

Det koster kr. 1,75-2,00/m<sup>3</sup> eksklusive moms at fjerne kalken, ifølge formanden for store Heddinge vandværks oplysninger skal hårdheden i vandet være over 15 for at det kan gå at etablere et anlæg af den type.

Anlægget kræver tilsyn minimum 3 gange om ugen.

Etablering af et anlæg koster kr. 3 millioner eksklusive moms og der regnes med en afskrivningsperiode på ca. 20 år.

Anlægget vil med et årsforbrug på 100.000 m<sup>3</sup> generere ca. 35-40 tons kalk om året der skal køres væk. Store Heddinge vandværk leverer deres overskydende kalk til en landmand der spreder det ud på marken.

Anlægget er 6-7 m højt og fylder ca. 10 m<sup>2</sup>.

Vandet pumpes igennem et rør med fine sandskorn hvor vandets pH-værdi er hævet med natriumhydroxid, det får kalken til at binde sig til sandskornene og der opbygges kalkpiller som kan skylles fra.

Efterfølgende sænkes pH-værdien igen til ca. 7-7,5 det er vigtigt hele tiden at følge processen så der ikke kommer vand ud til forbrugerne med forkert pH-værdi.

Ved et anlæg af denne type bliver de naturlige mineraler i vandet.

Inden installation af et pellets-anlæg bør der udføres et forsøg på vandværket for at se om anlægget fungerer med jeres vandtype.

Flere tyske vandværker (mindst 15) bruger en metode der kaldes Carix-teknologi hvor der foregår en ionbytning i filtre hvor kalken binder sig til special coatede polystyrenkugler, efterfølgende skylles filtrene med kuldioxidholdigt vand og affaldsproduktet er udelukkende kuldioxid der kan luftes væk.

Vandet som er rensat for kalk skal inden det kan leveres til rentvandstanken beluftes så den overskydende kuldioxid bliver fjernet.

Ulempen ved denne metode er at der er et forholdsvis stort vandspild til skyllevand, og det koster energi både at belufte og returskylningen skal foretages med et højt tryk som koster energi til skyllepumpen.

Fordelen er at der ikke skal tilføres nogen form for kemikalier til processen.

Ud Over Carix-metoden findes der også traditionelle ion bytteranlæg hvor calcium og magnesium binder sig til filtermassen som efterfølgende returskylles med en kraftig natriumkloridopløsning.

Ved denne metode vil der være et stort forbrug af salt og saltholdigt vand der skal afledes til kloak.

En ulempe ved denne metode kan være at der fjernes flere stoffer/næringsalte end der er behov for, for at blødgøre vandet.

Prisen for at fjerne kalken med ionbytning ligger på ca. kr. 2,00/m<sup>3</sup> ved en afskrivningsperiode på 20 år.

Prisen på fjernelse af kalk ved hjælp af blødgøring koster ca. 1,50-1,75 kr./m<sup>3</sup> med en afskrivningsperiode på 20 år.

Etablering af anlægget vil budgetmæssigt ligge på ca. kr. 825.000,- eksklusive moms, der må forventes at skulle bruges ca. 70 kg salt/dag til regenerering af anlægget.

Der vil være behov for tilsyn på anlægget mindst hver anden dag med efterfyldning af salt og kontrol af vandkvalitet.

Når vi taler med de leverandører vi normalt bruger siger de alle at man skal vente 3-5 år før man låser sig fast på hvilken type af anlæg man skal etablere til fjernelse af kalk på vandværket.

Det vi hører er at der er utrolig mange forskningsprojekter i gang hvor der arbejdes hen imod metoder som ikke kræver så mange kemikalier og som er knap så energi og ressourcekrævende.

Vores anbefaling vil helt klart være at man ved hjælp af et ekstra fag i bygningen har plads til rådighed til at kunne installere et afkalkningsanlæg om 3-5 år når udviklingen er klar med nye forbedrede metoder.

Hvis der er enkelte forbrugere der har hårdt brug for at få kalken ud af vandet her og nu kan der købes blødgøringsanlæg som virker fortrinligt i prisklasser fra kr. 3000-20.000,- + moms som kan monteres ved den enkelte forbruger.