

Blødgøring af vand

Søhus vandværk bliver jævnligt spurgt, om vi kan fjerne kalken fra vandet, inden det når ud til forbrugerne. Her kan du læse om, hvilke fordele og ulemper der er ved at blødgøre drikkevandet centralt.

Metoder til blødgøring af drikkevand

Blødgøring af drikkevand betyder, at man tilstræber en hårdhed på 10 o dH. Der er flere teknologier til blødgøring af drikkevand, hvor kalkfældning og ionbytning er de mest benyttede, når der er tale om centrale blødgøringsanlæg på vandværker.

Kalkfældning (pelletmetoden).

Pellet-metoden består i at desinficeret kvartssand og natriumhydroxid tilsættes i en reaktor hvorved der udfældes kalk fra vandet som sætter sig på kvartssandet. Efterhånden som sandet bliver tungere af den udfældede kalk synker kvartssandet mod bunden, hvor de aftappes. Den basiske natriumhydroxid kræver at det afkalkede vand efterfølgende skal pH-neutraliseres, når det kommer ud af reaktoren. Det betyder, at vandet ikke er egnet til drikkevand, før der er tilsat kulsyre for at nedjustere pH til normalt drikkevand. Calciumioner fjernes ved denne metode fra vandet. Vandet får til gengæld en forøget koncentration af natrium. De mange kasserede pellets forventes i nogle tilfælde at kunne blive godkendt som jordforbedringsmiddel til landbruget. Hofor har i 2017 sat et kalkfældningsanlæg i drift på det vandbehandlingsanlæg, der forsyner Brøndby og har planer om at gøre det på deres andre anlæg indenfor de kommende år. Der er her tale om meget store anlæg, der årligt producerer ca. 1.000.000 m³. Store Heddinge vandværk har sat et kalkfældningsanlæg i drift i 2017. Der er her tale om et vandværk med en årlig vandproduktion på ca. 200.000 m³. Vandets hårdhed reduceres fra 210 dH til 100 dH. Dermed dannes årligt 60 tons kalk, som skal bortskaffes på en eller anden måde, måske til landbruget.

Ionbytning.

Her byttes calcium- og magnesiumioner typisk med natriumioner. Det behandlede vand frigøres således fuldstændigt for calcium og magnesium og opnår en blødhed på 0°dH. (Det er samme metode som opvaskemaskinen benytter) For at opnå en hårdhed, der er højere end 0°dH, foretages der en opblanding af det blødgjorte vand med ikke-blødgjort vand. Blødgøringsprocessen danner spildevand, der skal afledes. Ionbytning kan anvendes på såvel store som små anlæg og ved alle hårdhedsgrader. Som nævnt fjernes calcium- og magnesiumioner ved denne metode fra vandet. Vandet får til gengæld en forøget koncentration af natrium. Tårnby vandværk har sat et anlæg i drift, der benytter denne metode (Silhorko), Samme metode anvendes i private husholdninger (f.eks. fabrikat BWT)

Metodevalg

I Danmark er der over 2.600 vandforsyninger. Ifølge analyse, udarbejdet af Rambøll, vil det være ved store anlæg (produktionskapacitet på mere end 1.000.000 m³ /år) at der anvendes kalkfældning, mens der ved

mindre anlæg (produktionskapacitet på under 1.000.000 m³ /år) anvendes ionbytning. Ved små anlæg (produktionskapacitet på under 200.000 m³ /år) vurderes etablering af central blødgøring for at være urealistisk

Forventede fordele og ulemper

Forbrugernes forventede fordele – en afvejning Rambøll nævner i deres analyse, at forbrugernes forventninger ofte er meget høje – underforstået at de ikke altid kan opfyldes. I det følgende har jeg subjektivt forsøgt at afveje forventningerne:

- Mindre kalk på fliser betyder mindre brug af rengøringsmidler og sparet tid og besvær, - men er det rigtigt? Der vil gå længere tid før fliser skal rengøres, men er det kalk, der bestemmer hvor ofte der bliver gjort rent på toilet/badeværelse – der kan også være hygiejniske og synsmæssige hensyn.
- Vandet vil fortsat indeholde kalk, blot i mindre mængde. Det er således kun en "halv" løsning at reducere kalkindholdet til 10°dH sammenlignet med fx et BWT-anlæg i den enkelte bolig, som sænker kalkindholdet til 6°dH.
- Du sparer penge og skåner miljøet, fordi du bruger mindre el, sæbe, rengørings- og vaskemiddel. Forudsat doseringen tilpasses.
- Sparet tid og besvær med at afkalke husholdningsapparater mm.
- Din vaskemaskine og elkedel holder længere. Ja – måske, men bemærk i den forbindelse, at mængden (tykkelsen) af kalkbelægning mellem hver afkalkning i gennemsnit er den samme uanset hvor ofte der afkalkes.
- Opvaskemaskinen arbejder i forvejen med blødgjort vand, men vil bruge mindre salt hvis vandet er blødgjort centralt.
- Du får færre problemer med løbende toiletter.
- Tøjet bliver blødere efter vask.
- Bliver toilet, vandhane, vaskemaskine, opvaskemaskine mm. udskiftet på grund af kalkproblemer eller var det en anden fejl, som gjorde at det ikke kunne betale sig at reparere – eller var der kommet en nyere model?
- Vandets smag? På TV Øst blev der sidste år vist klip fra Store Heddinge vandværk, hvor man netop havde sat et blødgøringsanlæg i drift. En forbruger blev interviewet, og hun var tilfreds med, at der ikke var så meget kalk i vandet, men "Det smager ikke af noget – det er fladt, og det var det ikke før".
- Vi taler om at reducere kalkindhold, så det svarer til kalkindholdet i flere jyske områder. Her er mulighed for benchmarking. Hvad siger en sammenligning for rensningsanlæg i jyske områder med en hårdhedsgrad på ca 10°dH holdt op mod sjællandske med en hårdhedsgrad på ca 20°dH? og hvordan oplever forbrugerne det? Har kendskab til en familie ved Skive, som har installeret et BWT-anlæg, fordi de oplevede, at de havde meget kalk i vandet. Ifølge Geus/Jupiter er hårdheden ca. 10°dH for det pågældende vandværk, så der er tale om at sænke hårdheden fra 10°dH til 6°dH, som er minimum, hvis vandet ikke skal smage salt.

Sundhedseffekter

Sundhedseffekterne er ofte diskuteret i forbindelse med en central blødgøring af drikkevandet, hvor indhold af calcium og magnesium reduceres. Blandt mulige effekter nævnes større risiko for hjerte-karsygdomme når indhold af magnesium reduceres (ionbytningsmetoden) og større risiko for caries ved begge blødgøringsmetoder, når indhold af calcium reduceres. Hvad det sidste angår henvises bl.a. til erfaringer fra Vestjylland, hvor vandet fra naturen er blødt, dvs. har en lav hårdhed. Den samlede sundhedsmæssige effekt ved blødgøring anses af Styrelsen for Patientsikkerhed for at være meget begrænset. Dette skyldes primært et højt mineralindtag igennem kosten, hvorfor mineralindtaget fra drikkevand ikke anses som værende afgørende for sundheden.

Økonomi

En analyse udført af Cowi i 2011 estimerede en gevinst på 6,6 kr. for hver m³ vand brugt i husholdninger. HOFOR har blandt andet på baggrund af Cowis analyse planlagt at bygge blødgøringsanlæg på alle deres

vandværker i Hovedstadsområdet fra 2016-2024 for at sænke vandets hårdhed til 10o dH fra de nuværende 19o dH. Konsulentvirksomheden Deloitte har i en rapport fra 2015 beregnet at gevinsten for husholdninger i Ballerups forsyningskreds kun vil være 1,9 kr. for hver m3 vand, som forbrugerne bruger. Gevinsten kan endda blive negativ, røber Deloitte's følsomhedsanalyser. Deloitte indskyder, at den lavere fortjeneste bekræftes af analyser foretaget i Tyskland, Belgien og Holland. For forbrugerne betyder investeringer i og drift af blødgøringsanlæg en højere vandregning, som skal holdes op mod mulige besparelser som følge af mindre kalk i drikkevandet. I et indslag på TV Øst i 2017 blev nævnt, at Store Heddinge vandværks anlæg har kostet 3,5 mio.kr. Vi har ikke forsøgt at beregne, hvad det vil koste at blødgøre drikkevandet på Vindinge Vandværk, men der nævnes ofte en pris på ca. 2 kr./m3 i merudgift til blødgøring af drikkevand, men det beløb skal tages med forbehold, idet det vil afhænge af lokale forhold.

Betydning for Søhus vandværk

Vandanalyser viser, at vandet fra Søhus vandværk har en hårdhedsgrad på 18o dH. Etablering af et blødgøringsanlæg til blødgøring af vandet vil betyde en omfattende ændring af anlæg og bygning for at kunne udføre denne viderebehandling.

Her kan bl.a. nævnes

- Større loftshøjde som følge af pladskrav til blødgøringsanlæg
- Større rentvandsbeholder med henblik på at udjævne produktionen over døgnet
- Kemikalierum til salt (ionbytningsmetoden)
- Lagerrum til sand, natriumhydroxyd og kulsyre (pelletmetoden)
- Løfteudstyr/transportudstyr til håndtering ovennævnte
- Adgangsvej for tilkørsel og afhentning af diverse produkter
- Lagerplads til pellets før afhentning (årligt ca. 25 tons) produkter
- Evt. udgifter/indtægter til bortskaffelse af pellets (restprodukt)
- Evt. udledning af spildevand.
- Øget tilsyn/drift af vandværket

Sammenfattende vil det kort sagt sige, at det vil kræve omfattende bygningsmæssige og anlægsmæssige ændringer, der nærmer sig et nyt vandværk, hvis vi skal realisere muligheden for at blødgøre vores drikkevand. Alt materiale, som tilsættes i processen skal være sterilt. Bl.a. derfor vil der være risiko for "fejlproduktion". Vores vandværk producerer i dag ca. 121.250 m3 om året, og med udsigt at der ikke kommer flere boliger vi skal være realistiske, ikke store nok til at kunne etablere blødgøringsanlæg, hverken praktisk eller økonomisk.

Vi vil opleve, at flere store vandværker til trods for prisloft mm. i de kommende år vil blødgøre deres drikkevand og sende regningen videre til forbrugerne. Så må de se om de får valuta for pengene. Hvis det lykkes for de store vandværker at skabe et behov hos forbrugerne for blødgøring af drikkevand, kan de små vandværker komme i klemme og blive tvunget til fusion eller nedlæggelse.

Hvad gør Søhus Vandværk? Der er mange smagsvarianter af det danske drikkevand, fordi sammensætningen af naturlige mineraler i vandet varierer fra egn til egn. Vi er så heldige i Søhus at vores drikkevand smager rigtig godt. Det vil derfor virke forkert at begynde at eksperimentere og viderebehandle vores drikkevand centralt i stedet for at bevare den rene vare.

Dertil kommer de ovennævnte rent praktiske begrænsninger.

Bestyrelsen har derfor besluttet, at vi fastholder fokus på at levere rent og godt drikkevand med naturlig smag.

Søhus Vandværk etablerer derfor ikke nogen form for central blødgøring af vores drikkevand.