

## Faktabilag til pressemeddelelse: Blødere vand i Brøndby gør hverdagen lettere

*Se forklaring til vedhæftede fotos nederst i teksten.*

### Hvordan har DTU undersøgt effekten af blødere vand

- Undersøgelsen "Før- og eftermålinger af effekterne af blødgøring i Brøndby, 2019" er udarbejdet i et samarbejde mellem DTU og HOFOR. For undersøgelsen står postdoc Berit Godskesen og lektor Martin Rygaard, DTU. I undersøgelsen indgår en interviewundersøgelse foretaget af antropolog Asmus Gemmer Haastrup. Undersøgelsen omfatter tekniske målinger og registrering samt dybdegående interviews med forbrugere om deres oplevelser af blødere vand. Den er gennemført hos en virksomhed, to ældrecentre, to boligafdelinger og 30 private husholdninger i Brøndby.
- Målingerne er gennemført på installationer, husholdningsmaskiner og baderum – præcis der, hvor vandets hårdhed har betydning for rengøring, afkalkning, service og energi- og vandforbrug.
- Målingerne er foretaget i perioden med hårdt vand (dvs. før september 2017) og igen, efter at HOFOR begyndte at levere blødere vand (efter september 2017). Interviewene er foretaget i perioden efter september 2017.

Link til undersøgelsen: [http://orbit.dtu.dk/en/publications/foer-og-eftermaalinger-af-effekter-af-blødgøring-i-brøndby\(8f5b9218-60ba-4a32-80fb-ae560519a0c2\).html](http://orbit.dtu.dk/en/publications/foer-og-eftermaalinger-af-effekter-af-blødgøring-i-brøndby(8f5b9218-60ba-4a32-80fb-ae560519a0c2).html)

### Hvad viser DTU's undersøgelse

Samlet set bekræfter målingerne, at generne ved kalkholdigt drikkevand bliver reduceret mærkbart, når hårdheden reduceres fra over 20 °dH til ca. 10-12 °dH.

Driftsansvarlige i erhverv oplever især, at de sparer tid og får lettere arbejdsprocesser på grund af mindre kalk. Desuden giver det besparelser.

- I Ældrecenter Æblehaven var **aflejringen af kalk** reduceret med 81 % i de undersøgte toiletci-sterner og med ca. 40 % på vandhanernes perlatorer. Driftsansvarlige i Æblehaven vurderer, at de nu kun bruger **4 arbejdstimer** om året på at fjerne kalk, hvor man tidligere brugte 130 arbejdstimer om året.

- På Taster Wine: i varmtvandsanlægget blev **energien udnyttet** markant **bedre** ved blødere vand. Kalkaflejringen i varmeveksleren er reduceret til det halve.

Private forbrugere sætter pris på, at blødere vand gavner miljøet, og at de skal bruge mindre tid på afkalkning.

- I 30 familiers elkedler viste målingerne, at der blev aflejret **ca. 30 % mindre kalk** med blødere vand i en 3 måneders periode, og at elkedlerne derfor var i markant **dårligere stand** efter kognin-ger med hårdt vand.

### 80 % mindre kalk på toiletterne

- Der blev målt stor effekt på toiletter, brusere samt perlatorer til vandhaner og bruseslanger. Med det blødere vand lå der ca. 80 % mindre kalk inde i cisternen (på cisternekits) og ca. 40 % mindre kalk på perlatorerne.

- På et ældrecenter med 100 beboere vurderes det, at der årligt kan spares ca. 125 arbejdstimer på afkalkning af toiletter og badeværelser plus udgifter til afkalkningsmidler og nye cisternekits – alene på det område giver det en forventet årlig besparelse på ca. 25.000 kr.

### Mindre hårdt arbejde og mindre tab af energi i varmtvandsanlæg

I undersøgelsen er der gennemført detaljerede målinger på varmtvandsanlæg, og resultaterne er særdeles positive: med blødere vand kan der spares mange ressourcer på at fjerne kalk, og energien udnyttes bedre.

- På varmtveksleranlægget på Taster Wine i Brøndby har målingerne vist, at energien blev udnyttet markant bedre ved blødere vand i forhold til det hårde vand.<sup>1</sup> Desuden kalker anlægget mindre til end før, og behovet for servicebesøg bliver derfor mindre.

### 30 % mindre kalk i elkedlerne

- Elkedler og kaffemaskiner er husholdningsapparater, hvor kalk virkelig kan mærkes, fordi kalken bliver udskilt og sætter sig, hver gang man opvarmer vandet.

- I undersøgelsen har 30 forbrugere kogt vand i elkedler i 3 måneder både ved hårdt og ved blødere vand, og målingerne viser, at der udskilles godt 30 % mindre kalk, når vandet er blødere, og at elkedlerne var markant mere påvirket af kalkaflejringer efter kogning med hårdt vand. (se fotos)

- Det betyder, at elkedlerne kan holde længere, og at der skal bruges færre afkalkningsmidler på at fjerne kalken.

### Mindre brug for knofedt og skrappe afkalkningsmidler

- Som led i undersøgelsen har 30 private forbrugere registreret deres forbrug af kemi til afkalkning af elkedler og kaffemaskiner.

- Deres registrerede forbrug af afkalkningsmiddel var faldet fra cirka 6 dl pr. år til cirka 2 dl pr. år pr. elkedel og kaffemaskine.

- Der går nu dobbelt så lang tid, før de oplever, at der er behov for at afkalke: Afkalkningsfrekvensen var faldet til cirka det halve (fra ca. 6-7 gange pr. år til 3 gange pr. år for elkedel og kaffemaskine).

## **Om blødgøring af vand fra HOFOR**

- I hovedstadsområdet er vandet fra naturens side særlig hårdt – mellem 20 °dH og 30 °dH.

- Brøndby er den første kommune i HOFORs forsyningsområde, som har fået blødere vand i hannerne. I de kommende år planlægger HOFOR at bygge blødgøringsanlæg på alle vores vandværker, så alle forbrugere gradvist kommer til at få blødere vand (dvs. omkring 10 °dH).





---

<sup>1</sup> Nyteffekten aftog langsomt ved blødere vand, hvilket betyder, at tabet i energiforbrug blev reduceret fra 3,1 til 0,3 MWh, dvs. en faktor 10 med blødere vand.

- Omkring 2025 vil 75 % af vandet fra HOFOR være blødgjort til omkring 10 °dH

- Se mere her: <https://www.hofor.dk/baeredygtige-byer/udviklingsprojekter/blodere-vand>

## Forklaring til de fotos, der er vedhæftet pressemeddelelsen:

<p><i>Billedet viser, hvordan kalken skovles ud fra en varmtvandsbeholder i boligafdelingen Gurrelund i Brøndby i forbindelse med afsyring af varmtvandsanlægget. Foto: HOFOR</i></p>	
<p><i>Billederne viser, hvor meget kalk der sætter sig i elkedlen afhængigt af vandets hårdhed. Foto: Berit Godskesen, DTU</i></p>	
<p><i>Med hårdt vand kalker vaskemaskinens varmelegeme let til. Derfor ender mange vaskemaskiner alt for tidligt på lossepladsen. Foto: Carsten Andersen</i></p>	
<p><i>Boligafdelinger og institutioner i hovedstadsområdet oplever ofte, at toiletterne kalker så meget til ved det hårde vand, at det i mange tilfælde bedre kan betale sig at skifte dem ud, fremfor at afkalke dem. Derfor ender mange toiletter alt for tidligt på lossepladsen. Blødere vand betyder 80% mindre tilkalkning af toiletterne. Det hjælper til at forlænge toiletters levetid. Foto: Carsten Andersen.</i></p>	

Kontakt:

HOFOR: Kommunikationsrådgiver Marianne Nielsen, [mani@hofor.dk](mailto:mani@hofor.dk), mobil: 27952708