

### Bilag 3: Sammenfatning samfundsøkonomisk vurdering af blødgøring af vand til husholdninger i HOFORs ejerkommuner, HOFOR 2014

Den samfundsøkonomiske vurdering af central blødgøring af vand i husholdninger er foretaget i Naturstyrelsens rapport "Central blødgøring af drikkevand" <sup>1</sup> fra 2011. COWI, som også stod bag rapporten, tilpassede i forlængelse heraf i 2012 beregningerne til det daværende Københavns Energi, bl.a. til at omfatte to af teknologierne: pelletmetoden og ionbytning. Endvidere blev etageboligers særlige forhold inddraget, og der blev opstillet en særskilt økonomi for decentral blødgøring af vand i en typisk etageejendom<sup>2</sup>. I forbindelse med at det i april 2014 skulle indstilles til HOFORs vandbestyrelse at rulle blødt vand ud på alle HOFORs vandværker, blev den samfundsøkonomiske vurdering opdateret endnu en gang (bl.a. til ikke kun at omfatte københavnerkunder men alle HOFORs kunder). Det er resultaterne fra dette notat<sup>3</sup>, der i det følgende refereres til.

Resultaterne viser den gennemsnitlige besparelse for alle HOFORs kunder.

	Enhed		Post
<b>Udgifter for vandselskabet, HOFOR</b>			
Investeringsafskrivning	kr./m <sup>3</sup>	-0,4	0
Driftsomkostninger	kr./m <sup>3</sup>	-1,4	1
<i>Subtotal</i>	<i>kr./m<sup>3</sup></i>	<i>-1,8</i>	
<b>Forbrugeren</b>			
Levetid husholdningsapparater + installationer	kr./m <sup>3</sup>	3,4	2
Energiforbrug, husholdningsapparater	kr./m <sup>3</sup>	0,2	3
Forbrug af vaskepulver	kr./m <sup>3</sup>	0,8	4
Vedligehold (afkalkning, kemikalier)	kr./m <sup>3</sup>	1,6	5
Forbrugertid på vedligehold af husholdningsapparater	kr./m <sup>3</sup>	1,4	6
Rengøring af baderum m.m.	kr./m <sup>3</sup>	0,2	7
Forbrug til personlig hygiejne	kr./m <sup>3</sup>	0,3	8
<i>Subtotal</i>	<i>kr./m<sup>3</sup></i>	<i>7,7</i>	
Rensningsanlæg	kr./m <sup>3</sup>	0,1	9
<b>Eksternaliteter</b>			
Hjertekarsygdomme	kr./m <sup>3</sup>	0,0	10
Tænder	kr./m <sup>3</sup>	-1,3	11
Miljø, husholdninger	kr./m <sup>3</sup>	0,01	12
<i>Subtotal</i>	<i>kr./m<sup>3</sup></i>	<i>-1,3</i>	
Skatteforvridning	kr./m <sup>3</sup>	0,0	13
Direkte afgiftsændring	kr./m <sup>3</sup>	-1,3	14
Afgiftskorrektion	kr./m <sup>3</sup>	0,9	15
<i>Subtotal</i>	<i>kr./m<sup>3</sup></i>	<i>-0,4</i>	
<b>Total</b>	<b>kr./m<sup>3</sup></b>	<b>4,4</b>	

Tabel 1: Reduktion i årlige udgifter i forbindelse med blødt vand, når blødt vand er implementeret i 2022. Tallene er afrundet til 1 decimal, hvorfor summerne ikke altid stemmer.

<sup>1</sup> Andre bidragsydere: Naturstyrelsen, DANVA, Århus Vand, Vandcenter Syd, Nordvand og Københavns Energi

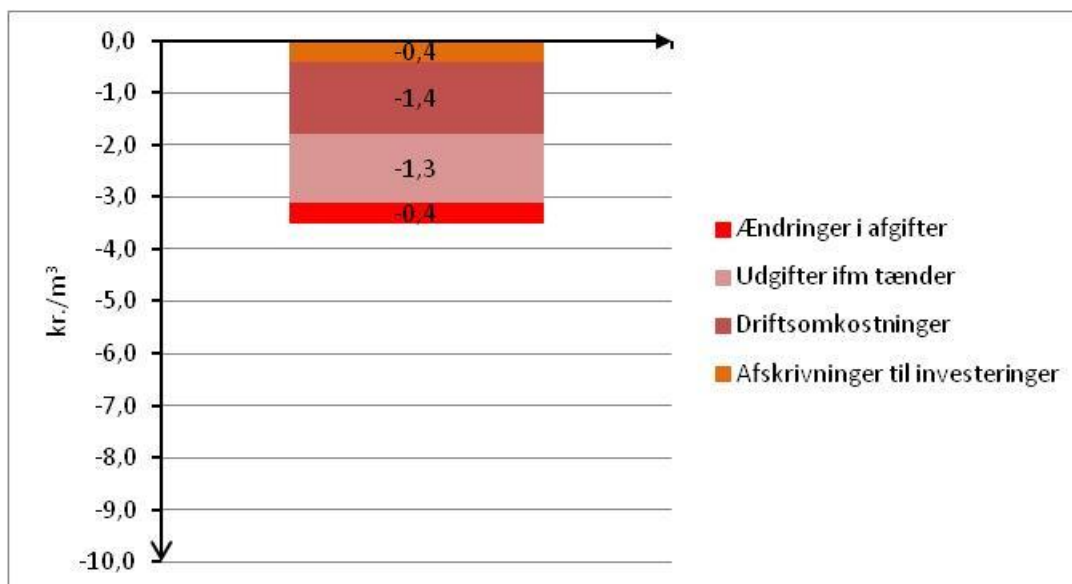
<sup>2</sup> Notat "Supplering af samfundsøkonomisk vurdering af blødgøring". COWI, 8. oktober 2012.

<sup>3</sup> Notat "Samfundsøkonomisk vurdering af blødgøring af vand til husholdninger i HOFORs ejerkommuner". COWI, 27. marts 2014.

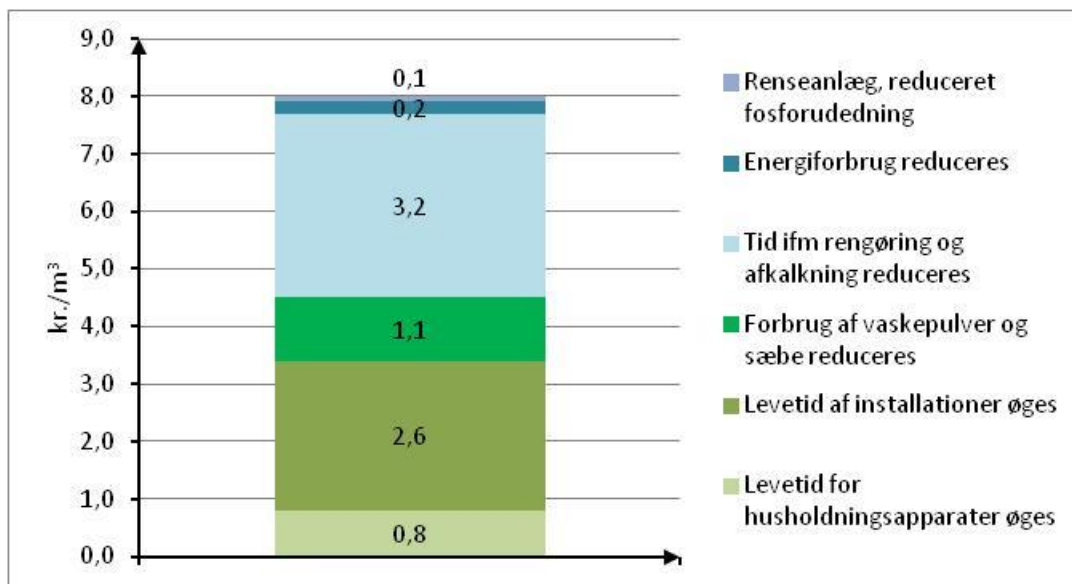
Post 0	<i>Investeringsafskrivning</i> Investeringer ifm. blødt vand er estimeret til 240 mio. kr.
Post 1	<i>Driftsomkostninger</i> I denne post indgår pasning, slambortskaffelse, analyser, kemikalier, slam- og pelletbortskaffelse samt elforbrug (ca. 7% af driftsudgifterne) m.v.
Post 2	<i>Levetid husholdningsapparater + installationer</i> Besparelsen vedrører mindre hyppig udskiftning af kaffemaskiner, elkedler, opvaskemaskiner, vaskemaskiner, toiletter, vandhaner, vandvarmere, varmtvandsbeholdere. Levetiden forventes øget med 25% for vaske- og opvaskemaskiner samt 33% for kaffemaskiner og elkedler.
Post 3	<i>Energiforbrug, husholdningsapparater</i> Elforbruget til apparaterne reduceres med ca. 5%, når vandets hårdhed reduceres.
Post 4	<i>Forbrug af vaskepulver</i> Mindre forbrug af vaskepulver. Vaskepulverforbruget kan reduceres med 40%.
Post 5	<i>Vedligehold (afkalkning, kemikalier)</i> Besparelsen vedrører et mindre forbrug på ca. 40% af afkalkningsmiddel til kaffemaskiner og elkedler, salt til opvaskemaskiner samt rensning af varmtvandsbeholdere i etageejendomme.
Post 6	<i>Forbrugertid på vedligehold af husholdningsapparater</i> Besparelsen vedrører et 50% mindre tidsforbrug til afkalkning af kaffemaskiner og elkedler.
Post 7	<i>Rengøring af baderum m.m.</i> Besparelsen vedrører et 33% mindre forbrug af rengøringsmiddel til rengøring af baderum. Tidsforbruget i den forbindelse vurderes at være det samme uanset vandets hårdhedsgrad.
Post 8	<i>Forbrug til personlig hygiejne</i> En reduktion på 17% i forhold til forbruget af sæbe og shampoo.
Post 9	<i>Rensningsanlæg</i> Besparelser i forbindelse med spildevandsrensning grundet mindre vaskemiddel og dermed mindre udledt fosfor.
Post 10	<i>Hjertekarsygdomme</i> Ikke relevant ved den valgte metode.
Post 11	<i>Tænder</i> Udgifter ifm. stigning i antallet af huller i tænderne grundet reduktion af calcium i drikkevandet.
Post 12	<i>Miljø, husholdninger</i> <i>CO<sub>2</sub> emissioner</i>
Post 13	<i>Skatteforvridning (ikke medtaget)</i>
Post 14	<i>Direkte afgiftsændring</i> Hvad forbrugeren sparer i afgifter relateret til vandforbrug. Og når forbrugerne sparer en omkostning inkl. moms, får staten færre momsindtægter.
Post 15	<i>Afgiftskorrektion</i> Hvad der betales mere i afgifter på alle andre vare. Når forbrugerne får flere penge mellem hænderne, fordi de sparer omkostninger til at afkalke, så bruger de pengene på andre varer. Disse varer er typisk momsbelagte, så her får staten en merindtægt.

Tabel 2: Specificering af poster i Tabel 1.

Figur 1 og Figur 2 viser de udgifter hhv. gevinster, der er forbundet med blødt vand. De samlede udgifter kan opgøres til 3,5 kr./m<sup>3</sup>. Heraf udgør udgifter der vedrører investeringer og drift, og som vil påvirke vandtaksten, 1,8 kr./m<sup>3</sup>. Den samlede gevinst kan opgøres til ca. 7,9 kr./m<sup>3</sup>. Således er den samlede samfundsmæssige besparelse på 4,4 kr./m<sup>3</sup>.



Figur 1: Udgifter ifm. blødt vand. Der vil være udgifter for HOFOR på 1,8 kr./m<sup>3</sup> (1,4+0,4) til investeringer og drift. Posterne 14 og 15 i Tabel 2 er lagt sammen og vises på figuren som "ændringer i afgifter".



Figur 2: De vigtigste forbrugergevinster, der er ved at indføre blødt vand. Fx er der en besparelse på 3,2 kr./m<sup>3</sup> i det forbrugeren sparer tid ifm. rengøring og afkalkning og en besparelse på 1,1 kr./m<sup>3</sup> til vaskepulver og sæbeforbrug.

For en familie på fire personer vil man kunne opnå (netto)besparelser på ca. 500 kr. per år. som opnås gennem mindre forbrug af el, rengøringsmidler, sæbe, shampoo og afkalkningsmidler samt længere levetid (50%) på elkedel, kaffemaskine, vaskemaskine og opvaskemaskine. Besparelsen fordrer altså i høj grad, at kunderne ændrer adfærd, i det besparelsen ikke kommer af sig selv.