

Kostægte, retvisende varmeregninger til den grønne omstilling

Ny og rationel metode til boligadministratorer, boligselskaber og servicefirmaer

Projekt finansieret af Grundejernes Investeringsfond og Realdania

Af Claus Martin Hvenegaard, seniorspecialist og Otto Paulsen, seniorprojektleder, Center for Energieffektivisering & Ventilation, Teknologisk Institut

I Danmark har man i mere 100 år baseret varmeregningerne i ejendomme på måling af radiatorernes varmeafgivelse og fordelt brændselsudgifterne efter dette.

Kort efter anden verdenskrig indførtes i lejeloven, at målere skulle bruges til fordeling af brændselsudgifterne, hvis et flertal af lejerne ønskede dette.

I 1998 blev det lovpligtigt at anvende målere og dette medførte at der igen kom mere fokus på varmeregningerne, samtidig med forøget konvertering til fjernvarme, øgende energipriser og øgende klimabevidsthed.

Også måleteknikken blev diskuteret. Begrundelsen for indførelsen var, at det er ret sikkert, at varmemåling medfører energibesparelser.

Teknologisk Institut har i mange år udført konsultationer vedrørende varmemåling og varmeregnskaber for boligselskaber, ejer- og andelsboligforeninger og for myndigheder. I dette projekt har Teknologisk Institut forsøgt at sammenfatte erfaringerne fra dette arbejde og på baggrund af dette udviklet anbefalinger samt metoder med tilhørende beregningsprogrammer og retningslinjer, der sikrer mere retvisende og kostægte fordelingsregnskaber og dermed mere retfærdige varmeregninger i udlejningsbyggeri og andels- og ejerforeninger. Anbefalinger og metoder ses i projektrapporten (se link til sidst i artiklen).

Hertil er der udviklet grundmateriale til en folder vendt mod beboere, der sikrer bedre transparens, og dermed deres forståelse og medspil.

Der har i projektet været særlig fokus på den fordelingsnøgle, der anvendes til beregning af varmepriserne. Det har vist sig, at de traditionelle måder at beregne priserne på - der i øvrigt varierer noget fra selskab til selskab og fra målerfirma til målerfirma - i mange tilfælde fører til uhensigtsmæssige varmeregninger.

Dette gælder også når regningerne følger kravene i lovgivningen - og det gør de selvfølgelig næsten altid. I de tilfælde, hvor der har været lejlighed til at granske varmeregnskaber fører dette ofte til den vurdering, at varmepriserne ikke fører til retmæssige varmeregninger.

I et fordelingsregnskab betaler den gennemsnitlige bruger det korrekte beløb. Det er dem, der bruger meget lidt og dem der bruger rigtig meget, der giver problemer i fordelingen.

Traditionelt opbygges varmeregnskabet på følgende måde:

- Det samlede forbrug af brændsel eller fjernvarme i kr. pr. år er kendt
- Fra dette trækkes energiforbruget til opvarmning af brugsvand, 20 – 30 %, der enten skønnes eller måles
- Resten fordeles ofte med 80 % til målerenheder og 20 % til m² eller med 70 % til målerenheder og 30% til m²
- Varmeregnskabet er altså groft sagt baseret på to tal: Det samlede energiforbrug og den samlede varmeregning
- Forbrugene eller arealet i hver lejlighed korrigeres for udsat beliggenhed og der kan beregnes en pris pr. målerenhed og en pris pr. m²
- Udgifterne til brugsvandsopvarmning fordeles efter varmtvandsmålere eller efter m² eller værelshaneandele

Et varmeregnskab beregnet på denne måde vil medføre en lav m² afgift og en høj pris på målerenhederne. I næsten alle ejendomme findes brugere, der ingen varme bruger og derfor slipper næsten gratis. Og brugere, der bruger to til tre gange mere end gennemsnittet, uden at der kan konstateres helt uansvarlige brugervaner - og som jo så får voldsomme varmeregninger.

Der i dette projekt anlagt en marginal betragtning. Det vil sige, at hvis en lejlighed øger sin temperatur med en 1 °C stiger varmetransmissionen gennem lejlighedens ydervægge og energiforbruget til opvarmning af ventilationsluft. Varmetransmissionen til naboledigheder ændres op eller ned, men påvirker ikke ejendommens samlede energiforbrug. Der er nu anlagt den betragtning, at den ekstra varmeregning denne bruger skal betale, kun skal modsvare det beløb som ejendommens varmeudgifter stiger med.

I de tilfælde hvor varmeregnskabet granskes på denne måde findes næsten altid, at de, der bruger lidt varme, betaler uforholdsmæssigt for lidt, og de, der bruger meget varme, betaler uforholdsmæssigt for meget.

Tilsvarende problemer findes ofte ved beregningen af prisen for opvarmning af det varme vand. Dette gælder særligt for anlæg med volumenmåler på det varme vand i hver lejlighed.

Ved relativt simple bygningsfysiske beregninger er fundet:

- For etageejendomme og rækkehuse uden varmeisolering mellem lejlighederne skal fordelingsnøglens for rumvarme indrettes, så et merforbrug på 30 % medfører en forøget betaling for rumvarme på 15 %
- For fritliggende huse skal et merforbrug af rumvarme på 30 % medføre en forøget betaling for rumvarme på 30 %

Disse regler er tilnærmede. Varmetransmissionen mellem lejligheder betyder mere for nyere ejendommen end for ældre ejendomme og der er også forskel mellem indvendige

lejligheder og udsat beliggende lejligheder, så forslaget skal ses som et rimeligt kompromis.

Generelt er det projektets konklusion, at den forbrugsafhængige enhedspris for rumvarme og varmt vand ofte er sat for højt, og der er givet anvisning på beregning af mere retvisende priser.

Det er klart at der kan opstå en modsætning mellem retmæssighed og sparevilje. Ved en høj pris er spareviljen stor og omvendt ved en lav pris. Imidlertid viser erfaringen at det ikke er holdbart – hvis fx en klage kommer til retten – hvis princippet for prisudregningen afviger væsentligt fra dette princip om kostæghed.

Det er ikke muligt at lave et 100 % retvisende regnskab, men man kan komme et betydeligt stykke af vejen ved at følge de anbefalinger og nye metoder, der er givet i projektrapporten.

Endvidere ved at benytte en række offentligt tilgængelige MS Excel-værktøjer til udarbejdelse af varmeregnskaber, der er udviklet i projektet.

Det er vigtigt at understrege, at den ny metode tager udgangspunkt eksisterende standarder, lovgivning og praksisser for legalt måleudstyr og for udfærdigelse af varmeregnskaber.

Eksempel (almennyttigt byggeri- rækkehuse)

I en ejendom benyttes anlægsudformning/-princip nr. 4 (se nedenstående figur).

Der foretages måling af ejendommens totale varmemeforbrug, måling af forbruget til opvarmning af varmt brugsvand, målt på varmtvandsbeholderens primærside. Endvidere er der målere i hver lejlighed til måling af energiforbruget til rumopvarmning (MWh) og forbruget af varmt brugsvand (m^3).

Princip 4: Ejendom med varmenergimålere pr lejlighed, varmeenergimålere på varmtvandsbeholderens fjernvarmeside, varmtvandsmålere

Regning fra varmeværk	1.518.556	Kr.	Korrektion energi	ja
Heraf faste afgifter	662.432	Kr.	Korrektion m ²	
			energi + m ²	
Totalt varmeforbrug (hovedvarmemåler)	2.756,00	MWh	Kontrol 40/60	40 % bekendtgørelsen
Antal lejligheder	220	stk.	40	60 % vejledningen
			57	
Boligareal, sum m ² og m ² korrigeret	26.472,00	26.472,00	prisforhold	Fritliggende huse
			65	
Værelshaneandele (VHA)				
Antal beboere		stk.		
Cirkulationstab pr. lejlighed		W		
Sum af varmtvandsmålere m ³	7.987	m ³		
Skønnet opvarmning af varmt brugsvand	47	°K		
% af rumvarme til varmetab og opv. af fælleslokaler	9,0	%		
Måler/skøn på varmtvandsbeholders primærside	805,00	MWh		
			Uden korr.	Med korr.
Talte enheder MWh aflæst på energimålere (gulv eller hele lejl.)	1.691,00	1.606,45		
Talte enheder rad. mål (dimensionsløs) sum				
Gulvvarme uden målere sum m ² (gulvareal)				
Antaget MWh pr år pr m ² gulvvarme		MWh		
Rumvarme efter m ² %	34,80			
Gennemsnitspris pr. MWh	551,00	kr./MWh		
Marginalpris pr. MWh	310,64	kr./MWh		

Der er klikket på at bekendtgørelsens 40 % skal være overholdt. Det ses, at vejledningens 60 % ikke er overholdt.

Prisforholdet, som gerne skulle være 50 % for at være tilnærmet kostægte, er beregnet til 65 %, hvilket er så kostægte som lovgivningen tillader.

I nedenstående figur ses beregning af energibalance og fordelingsbeløb.

Beregning af energibalance og fordelingsbeløb

	MWh	Marg.pris	Kr
Nettoforbrug Varmt vand	435,45	310,64	135.269
Cirkulation og beholdertab	369,55	310,64	114.797
Samlet bygningsvarme E1-E2	1951,00		
Rumvarme MWh efter målere	1691,00	202,54	342.491
Varmetab og fælleslokaler	260,00	310,64	80.766
Gulvvarme uden måler	0,00	202,54	0
Rumvarme efter varmfordelingsmålere	0,00	202,54	0
Rumvarme efter m ²	588,47	310,64	182.802
I alt			856.124
Fast afgift værk			662.432
Regning i alt			1.518.556

Enhedspriser	Enheder	Kr/enhed	I alt
Varmtvandsmåler (m ³)	7987,00	16,94	135.269
Varmetab VVB og cirkulation (m ²)	26472,00	4,34	114.797
Rumvarme (m ²)	26472,00	6,91	182.802
Rumvarme (MWh)	1606,45	213,20	342.491
Rumvarme VFM	0,00	0,00	0
Gulvvarme uden måler	0,00	0,00	0
Varmetab i varmesystem og varme i fællesareal (m ²)	26472,00	3,05	80.766
Fast afgift værk (m ²)	26472,00	25,02	662.432
I alt m ² pris		39,32	1.518.556

I figuren ses, at varmt brugsvand inkl. tab, varmetab fra cirkulationsledninger (rumvarme) og fælleslokaler samt rumvarme efter m² skal afregnes til en pris på 310,64 kr./MWh.

Prisen til rumopvarmning efter målere skal afregnes til en pris på 202,51 kr./MWh. Dette er under det halve af prisen på 560 kr./MWh, der afregnes efter nu.

I figuren ses hvilke enhedspriser der tilnærmelsesvis er kostægte. Disse enhedspriser er listet op nedenfor.

- Pris opvarmning: 0,203 kr./kWh (0,56 kr. nu)
- Pris kvadratmeter: 39,31 kr./m² (10,49 kr. nu)
- Pris varmt vand: 16,94 kr./m³ (39,81 kr. nu)

De priser der lige nu benyttes til afregning af opvarmning og varmt vand er således betydeligt højere end det de bør være. Dette betyder, at et lejemål med et stort varme- og varmtvandsforbrug vil få en for høj regning, og omvendt at lejemål med meget små forbrug af varme og varmt vand vil slippe urimeligt billigt.

Det er altid svært at ændre prisberegningen i et varmeregnskab. Som udgangspunkt vil halvdelen af beboerne skulle betale mindre og halvdelen betale mere. Men værktøjerne er meget anvendelige til analyser og konsekvensberegninger.

Det gælder særligt i nedenstående tilfælde at man skal overveje ændringer i fordelingsnøglen i en mere kostægte retning:

- Hvis der er mange klager over ekstremt høje regninger. Sådanne klager kan ofte vise sig berettigede
- Når der skiftes målertype og leverandør vil fordelingen næsten altid ændre sig og det er da et godt tidspunkt at få rettet op på en skæv fordelingsnøgle
- Når der anvendes varmeenergimålere, som er lovpligtigt efter 2015. Her er en skæv fordelingsnøgle meget synlig, idet enhedspriserne direkte kan sammenlignes med fjernvarmeforsyningens priser

Folder vendt mod beboere

Der er endvidere udarbejdet et generelt anvendeligt materiale om varmeregnskaber til beboere. Dette i form af en skitse og materiale til en folder, der kan skræddersyes den aktuelle ejendom.

Fokus er på forståelse af beboerens egen varmeregning, energiforbrug og CO₂. Materialet kan tilpasses og anvendes af målgruppen – ejendomsadministratorer, boligselskaber og servicefirmaer.

Folderen ses nedenfor. Den kan endvidere ses og downloades som pdf-fil på hjemmesiden:

www.teknologisk.dk/varmeregnskaber

På hjemmesiden kan projektrapporten samt MS Excel-værktøjer til udarbejdelse af varmeregnskaber endvidere downloades.