

## Beregning af korrekt dimensioneret varmepumpe og varmetab

### Fakta om varmepumpe

	Effekt kW	Effekt kW
<b>Designet ydelse med indbygget pumpecyklus</b>	3,000	
<b>Ydelse ved 2° udetemperatur og 35° fremløbstemperatur</b>	Spørgsmål 2, A, B	8,000
<b>Ydelse indbygget elpatron</b>	8,800	

### Maksimalt dimensioneret varmepumpe

	Effekt kW	Effekt kW
<b>Ydelse ved 2° udetemperatur og 35° fremløbstemperatur</b>	8,000	8,000
<b>+ Maksimalt tilskud fra indbygget elpatron</b>	0,390	0,390
<b>Ydelse ved maksimal dimensionering</b>		<b>8,390</b>

### Korrekt dimensioneret varmepumpe

	Effekt kW	Effekt kW
<b>Ydelse ved 2° udetemperatur og 50° fremløbstemperatur</b>	7,700	7,700
<b>+ Maksimalt tilskud fra indbygget elpatron</b>	0,390	0,390
<b>Ydelse ved korrekt dimensionering</b>		<b>8,090</b>

## Korrekt dimensioneret varmetab ud fra besvarelsen af spørgsmål 6

		Effekt kW	Effekt kW
<b>Varmetab nuværende stand</b>	Spørgsmål 6		15,300
- Aftalte loftsisoleringer		2,300	2,300
<b>Varmetab efter aftalte loftsisoleringer</b>	Spørgsmål 8		13,000
- Energibesparelse ved Genvex (*1	Spørgsmål KK	0,918	0,918
<b>Varmetab efter Genvex</b>			12,082
Ikke aftalt hulmursisolering (*2	Spørgsmål E	0,829	
Ikke aftalt isolering af kælderdek (*2	Spørgsmål E	0,442	
- Ikke aftalte isoleringer i alt		1,271	1,271
<b>Varmetab ved korrekt dimensionering</b>			10,811

## Sammenligning

	Effekt kW	Effekt kW
<b>Varmetab ved korrekt dimensionering</b>		10,811
- Ydelse ved korrekt dimensionering		8,090
<b>Underdimensioneret med</b>		2,721
<b>Svarende til</b>		25,17 %

(\*1 Er i besvarelsen oplyst som mellem 1.500 og 2.000 kWh.  
Her er brugt den for modparten mest fordelagtige energibesparelse på 2.000 kWh.

(\*2 Blev først oplyst under syns- og skønsmandens afhjæmning i Landsretten.  
Her blev det hverken oplyst som kW, energibesparelse i kWh eller elforbrug i kWh.  
Derimod blev det oplyst som, at omkostningen ville have en tilbagebetalingstid på mellem 30 og 40 år. Dette er i referatet fra Landsretten rettet til 30 til 35 år.  
Her er brugt den for modparten mest fordelagtige løbetid på 30 år sammen med en rente på 7 %, et bidrag på 0 %, en skatteværdi af rentefradrag på 29,6 % samt en elpris på 1,60 kr.

Og ja – det havde været noget lettere, at overskue, hvis syns- og skønsmanden blot havde oplyst både varmetab, energibesparelser og ydelser i kW eller endnu bedre i både kW, energi i kWh og elforbrug i kWh. Så havde ikke været anledninger til misforståelser, og så kunne jeg have regnet tallene efter uden besvær.

Men set i bakspejlet, så var det nok heller ikke meningen, at jeg skulle regne tallene efter og da slet ikke begynde, at kigge på sammenhænge i spørgsmålene og deres besvarelser.

## Beregning af alle spørgsmålene

Alle beregninger foretaget med COP Faktor 2,6, der udover, at være den mest fordelagtige for modparten også er den korrekte, da huset stadig har 4 radiatorer og 4 gamle varmekrævende gulvkredse.

	Gas m <sup>3</sup>	Effekt kW	Energi kWh	Elforbrug kWh
Spørgsmål 2		8,000	20.246	7.787
Spørgsmål 6		15,300	36.156	13.906
Spørgsmål 8		13,000	31.144	11.978
Spørgsmål 9		18,991	44.200	17.000
Spørgsmål 12 og 13		15,000	35.503	13.655
Spørgsmål C	2.800	18,000	42.041	16.170
Spørgsmål C Korrekt afregningsår 2005/2006 og 2006/2007	2.800	16,968	39.793	15.305
Spørgsmål F Laveste		13,026	31.200	12.000
Spørgsmål F Højeste		14,219	33.800	13.000

Her vises beregningerne foretaget med COP Faktor 3,3, der er den forkerte, da huset stadig har 4 radiatorer og 4 gamle varmekrævende gulvkredse.

Det ses, at COP Faktoren kun har indvirkning på beregningen af elforbruget undtagen der, hvor udgangspunktet netop er elforbruget. Der har COP Faktoren indvirkning på både effekt kW og energi kWh.

Det ses tydeligt, at den for modparten mest fordelagtige COP Faktor er 2,6, der giver det laveste varmetab.

	Gas m <sup>3</sup>	Effekt kW	Energi kWh	Elforbrug kWh
Spørgsmål 2		8,000	20.246	6.135
Spørgsmål 6		15,300	36.156	10.957
Spørgsmål 8		13,000	31.144	9.437
Spørgsmål 9		24,451	56.100	17.000
Spørgsmål 12 og 13		15,000	35.503	10.758
Spørgsmål C	2.800	18,000	42.041	12.740
Spørgsmål C Korrekt afregningsår 2005/2006 og 2006/2007	2.800	16,968	39.793	12.058
Spørgsmål F Laveste		16,880	39.600	12.000
Spørgsmål F Højeste		18,394	42.900	13.000

## Korrekt dimensioneret varmetab ud fra besvarelsen af spørgsmål F Laveste værdi

		Effekt kW	Effekt kW
<b>Varmetab nuværende stand</b>	Spørgsmål F Lav		13,026
- Aftalte loftsisoleringer		2,300	2,300
<b>Varmetab efter aftalte loftsisoleringer</b>			10,726
- Energibesparelse ved Genvex (*1	Spørgsmål KK	0,918	0,918
<b>Varmetab efter Genvex</b>			9,808
Ikke aftalt hulmursisolering (*2	Spørgsmål E	0,829	
Ikke aftalt isolering af kælderdek (*2	Spørgsmål E	0,442	
- Ikke aftalte isoleringer i alt		1,271	1,271
<b>Varmetab ved korrekt dimensionering</b>			8,536

### Sammenligning

	Effekt kW	Effekt kW
<b>Varmetab ved korrekt dimensionering</b>		8,536
- Ydelse ved korrekt dimensionering		8,090
<b>Underdimensioneret med</b>		0,446
<b>Svarende til</b>		5,23 %

## Tæt på, MEN HOV – Aftalt loftsisolering var jo allerede trukket fra

Spørgsmål 6 oplyser det skønnede varmetab i nuværende tilstand.

Spørgsmål 8 oplyser det skønnede varmetab efter, at aftalt loftsisolering er trukket fra.

Spørgsmål 12 og 13 oplyser en korrekt dimensioneret varmepumpe til, at dække varmetabet efter, at aftalt loftsisolering er trukket fra.

Spørgsmål 9 oplyser det forventede elforbrug ved en korrekt dimensioneret varmepumpe.

Spørgsmål F retter det forventede elforbrug ved en korrekt dimensioneret varmepumpe ned fra 17.000 kWh til mellem 12.000 og 13.000 kWh.

## Helt korrekt dimensioneret varmetab ud fra besvarelsen af spørgsmål F Laveste værdi

		Effekt kW	Effekt kW
<b>Varmetab efter aftalte loftsisoleringer</b>	Spørgsmål F Lav		13,026
- Energibesparelse ved Genvex (*1	Spørgsmål KK	0,918	0,918
<b>Varmetab efter Genvex</b>			12,108
Ikke aftalt hulmursisolering (*2	Spørgsmål E	0,829	
Ikke aftalt isolering af kælderdek (*2	Spørgsmål E	0,442	
- Ikke aftalte isoleringer i alt		1,271	1,271
<b>Varmetab ved korrekt dimensionering</b>			10,836

### Sammenligning

	Effekt kW	Effekt kW
<b>Varmetab ved korrekt dimensionering</b>		10,836
- Ydelse ved korrekt dimensionering		8,090
<b>Underdimensioneret med</b>		2,746
<b>Svarende til</b>		25,34 %

Men hov – har han nedsat kravet til en korrekt dimensioneret varmepumpe med den procentvise forskel mellem den største nedsættelse på 17.000 til 12.000

Korrekt dimensioneret varmetab ud fra besvarelsen af spørgsmål 9 nedsat med ca. 29,41 %

		Effekt kW	Effekt kW
<b>Varmetab efter aftalte loftsisoleringer</b>	Spørgsmål 9		10,588
- Energibesparelse ved Genvex (*1)	Spørgsmål KK	0,918	0,918
<b>Varmetab efter Genvex</b>			9,671
<b>Ikke aftalt hulmursisolering (*2)</b>	Spørgsmål E	0,829	
<b>Ikke aftalt isolering af kælderdek (*2)</b>	Spørgsmål E	0,442	
- Ikke aftalte isoleringer i alt		1,271	1,271
<b>Varmetab ved korrekt dimensionering</b>			8,399

#### Sammenligning

	Effekt kW	Effekt kW
<b>Varmetab ved korrekt dimensionering</b>		8,399
- Ydelse ved korrekt dimensionering		8,090
<b>Underdimensioneret med</b>		0,309
<b>Svarende til</b>		3,68 %

Men hov – har han ved dimensioneringen af varmepumpen ikke taget højde for, at huset stadig har 4 radiatorer og 4 gamle varmekrævende gulvkredse

Korrekt dimensioneret varmetab ud fra besvarelsen af spørgsmål 9 nedsat med ca. 29,41 % og en varmepumpe med en forkert dimensioneret ydelse på 8,39 kW

		Effekt kW	Effekt kW
<b>Varmetab efter aftalte loftsisoleringer</b>	Spørgsmål 9		10,588
- Energibesparelse ved Genvex (*1)	Spørgsmål KK	0,918	0,918
<b>Varmetab efter Genvex</b>			9,671
<b>Ikke aftalt hulmursisolering (*2)</b>	Spørgsmål E	0,829	
<b>Ikke aftalt isolering af kælderdek (*2)</b>	Spørgsmål E	0,442	
- Ikke aftalte isoleringer i alt		1,271	1,271
<b>Varmetab ved korrekt dimensionering</b>			8,399

#### Sammenligning

	Effekt kW	Effekt kW
<b>Varmetab ved korrekt dimensionering</b>		8,399
- Ydelse ved korrekt dimensionering		8,390
<b>Underdimensioneret med</b>		0,009
<b>Svarende til</b>		0,10 %

Denne forskel er så lille, at den kunne elimineres ved at sætte energibesparelsen ved de ikke aftalte isoleringer en anelse op. Da størrelsen af disse ikke er oplyst i kW kan jeg ikke vide om det faktisk er det, der er sket.

Det er da alternative regnemetoder, så det vil noget.

Den skarpe læser vil bemærke, at tallene ikke helt stemmer når man regner dem efter.

Det skyldes afrundinger idet tallene er taget fra mit beregningsprogram, der ikke laver disse afrundinger før ved præsentationen af de enkelte tal.

Måske ville differencen forsvinde, hvis jeg afrundede alle beregninger løbende, men det ville jo blot være endnu en tommelfinger på vægten.

Uanset hvad, så er der mere end 1 tommelfinger på vægten.

For det første, så er spørgsmål 9 fra første syns- og skønserklæring besvaret forkert.

Det skønnede elforbrug på 17.000 kWh skulle angiveligt være beregnet ud fra en korrekt dimensioneret varmepumpe efter de aftalte loftsisoleringer. Denne er i spørgsmålene 12 og 13 angivet til 15 kW.

Ved normal omregning af 15 kW til energiforbrug (ikke elforbrug) giver det 35.503 kWh, der omregnet til elforbrug giver 13.655 kWh ved en COP Faktor på 2,6.

Altså har syns- og skønsmanden blot rettet en regnefejl begået i spørgsmål 9.

Men de 13.655 kWh er jo stadig over det i spørgsmål F oplyste interval på mellem 12.000 og 13.000 kWh.

Det skyldes, at også spørgsmålene 12 og 13 fra første syns- og skønserklæring er besvaret forkert.

Her er en korrekt dimensioneret varmepumpe til et varmetab på de 13 kW fra spørgsmål 8 oplyst til 15 kW.

Altså 2 kW større end varmetabet.

Dette er ikke korrekt, da varmepumpen blot skal kunne dække varmetabet og derfor skulle svaret have været 13 kW.

Ved normal omregning af 13 kW til energiforbrug (ikke elforbrug) giver det 31.144 kWh, der omregnet til elforbrug giver 11.978 kWh ved en COP Faktor på 2,6.

Altså faktisk lidt under det i spørgsmål F oplyste interval på mellem 12.000 og 13.000 kWh.

Det kan så forsvares med, at varmetabet i spørgsmål 8 er oplyst som ca. 13 kW og derfor er det korrekte svar på spørgsmålene 12 og 13 altså ca. 13 kW svarende til et elforbrug 12.000 kWh.

Besvarelsen i spørgsmål F med et elforbrug på mellem 12.000 og 13.000 kWh skulle retteligen blot være, at elforbruget på 17.000 kWh fra spørgsmål 9 skulle være et elforbrug 12.000 kWh.

Syns- og skønsmanden har oplyst dette som et interval for at sløre begrundelsen for nedsættelsen.

Altså skyldes nedsættelsen af elforbruget i spørgsmål F blot, at syns- og skønsmanden har rettet hele 2 fejl fra den første syns- og skønserklæring og ikke, at han faktisk har nedsat varmetabet, som foregivet.

Altså har hele dette bedrag været timet og tilrettelagt allerede inden første syns- og skønserklæring blev afleveret.

Uden de 2 forkerte besvarelser af spørgsmålene 9, 12 og 13 ville syns- og skønsmanden i den anden syns- og skønserklæring ikke kunne foregive, at nedsætte varmetabet og dermed erklære varmepumpen for korrekt dimensioneret i spørgsmål E.

Samtidig er alle besvarelserne i anden syns- og skønserklæring er så upræcise eller helt udeladte, så lægmand ikke har en jordisk chance for at regne efter.

Og syns- og skønsmanden har besvaret spørgsmål E under hensyntagen til isolering af kælderdek, som han på intet tidspunkt er blevet bedt om.

Syns- og skønsmanden har også besvaret spørgsmål E ud fra helt andre forudsætninger end han er blevet bedt om og helt uden at oplyse om dette. Det har også bevirket, at det for lægmand er helt umuligt at regne efter besvarelserne efter.

Spørgsmål E beder syns- og skønsmanden besvare spørgsmålet under hensyntagen til besvarelsener af spørgsmål 8, A og B, men syns- og skønsmanden besvarer spørgsmålet under hensyntagen til besvarelsen af spørgsmål F, der i sig selv heller ikke er besvaret ud fra de 16.000 kWh angivet i spørgsmålet, men er besvaret ud fra besvarelsen af spørgsmål 9, der igen er besvaret ud fra besvarelsener af spørgsmål 12 og 13, der igen er besvaret ud fra besvarelsen af spørgsmål 8, der igen er besvaret ud fra besvarelsen af spørgsmål 6 – gisp – træk vejret – og spørgsmål E nævner lige at syns- og skønsmanden skal tage hensyn til loftsisoleringerne, der allerede er indregnet i det spørgsmål 8, der henvises til udover den hulmursisolering, som faktisk er den eneste energibesparelse, som spørgsmål E beder om at få indregnet. Syns- og skønsmanden tager også lige hensyn til besvarelsen af spørgsmål KK, som giver en energibesparelse ved Genvex anlægget. Og han tager også lige hensyn til isolering af kælderdek for at få regnestykket til at gå op.

Men spørgsmål E beder altså IKKE syns- og skønsmanden om at tage hensyn til isolering af kælderdek, som på intet andet tidspunkt er nævnt i syns- og skønstemaerne og heller ikke i syns- og skønserklæringerne. Altså er isolering af kælderdek et punkt, som syns- og skønsmanden har trukket ind i sagen helt af sig selv og helt uden opfordring fra modparten.

Og hvis denne isolering af kælderdek ikke var medtaget, så kunne syns- og skønsmanden ikke komme i nærheden af, at erklære varmepumpen for korrekt dimensioneret – heller ikke via den nedsættelse af varmetabet på 29,41 %, som altså kun er bluf al den stund, at der blot er rettet en regnefejl i spørgsmål 9 og et fejlskøn i spørgsmålene 12 og 13.

Under sin afhjæmning i Landsretten har syns- og skønsmanden forsøgt at bagatellisere betydningen af isolering af kælderdek ved at sige, at denne ikke betød så meget.

Når det nu er den, der skulle til for at tippe afgørelsen til modpartens fordel, betyder den jo alt uanset, hvor lille den end måtte være.

Yderligere har modparten forsøgt at skjule sammenhængen ved i Byretten, at erklære spørgsmål F som irrelevant for sagen.

Ikke desto mindre er det netop spørgsmål F, som Landsretten lægger til grund for sin afgørelse.

Bemærk i øvrigt, at syns- og skønsmanden på intet tidspunkt har hævdet, at have nedsat varmetabet.

Hvis dette kan undskyldes som en regnefejl, så flytter jeg til Nicaragua eller Venezuela – der ved man i det mindste, at lægmand bliver røvrendt af det diktatoriske system ved skueprocesser.