

Til Varde Kommune  
Bytoften 2  
6800 Varde

Vrenderup, den 12/5-2014

### Ansøgning om energibesparende lån

Hermed ansøges om et lån på 1.730.000 kr til energibesparende investeringer i Helle Hallen. Der ønskes en løbetid på lånet på 15 år.

Det drejer sig om følgende 3 investeringer:

- 1) Etablering af jordvarme (bilag 1)
- 2) Nye filtre til svømmehallens 25 m bassin og spa. (bilag 2)
- 3) Nye udvendige døre til Hal 2. (bilag 3)

Den samlede investering på 1.730.000 kr fremgår af bilag 4

Der forventes væsentlige energimæssige besparelse ved alle 3 investeringer:

1) Jordvarme.

Den årlige besparelse på varmeregningen er beregnet af DVI Energi til ca 220.000 kr. Samtidig reduceres CO2 udledningen med 36,9 %. (se bilag 5)

2) Nye filtre

Den årlige besparelse ved skift fra sandfiltre til filtre med glas er beregnet af Dansk Total Montage til 1359 m3 returskyllevand eller 50 %. (bilag 6) Dette giver en årlig besparelse i vand og spildevandsafgift på ca 27.000 kr pr år. (se bilag 7).

Med reduktion i vandforbrug reduceres forbruget af klor og svovlsyre svarende til ca 7000 kr pr år. Samtidig vil mængden af kloraminer og THM blive reduceret væsentlig og dermed endnu renere vand i svømmehallen.

3) Nye døre.

Med skift fra gamle uisolerede og utætte trædøre til nye isolerede plastikdøre forventes en væsentlig varmebesparelse. Vedlagt U-værdiberegning på de nye døre. (bilag 8)

Alle ovenstående beløb er eksklusive moms.

Vi ser frem til snarest at høre nærmere, da vi gerne snarest vil i gang med investeringer.



Helle Hallen

Peder Foldager

Centerleder



Helle Hallen  
Vrenderupvej 40c  
6818 Årre

75195111

Varde, den 23-04-2014

**TILBUD på jordvarmeanlæg på Vrenderupvej 40c i Årre**

Idet vi takker for Deres forespørgsel fremsendes hermed tilbud på følgende:

2 stk.	DVI VV 85 Behovsstyret
3 stk.	1000L Isoleret Akk. Tank
3 stk.	80L trykexpansion
1 sæt.	Indbøsnings rør ( Til mur gennemføring ) 160mm
3900 m	40 mm Jordslange (13 x 300 meter)
200 m	110 mm Fødeslange til samlebrønd (2 x 100 meter)
1470 L	Sprit for jordslange
20 m	Isolering til jordslange 110mm
2 stk.	Samlebrønd for jordslanger
1 stk.	Trykprøvning af jordslange
3 stk.	Pladevekslere for Div. Pool's
2 stk.	3 vejsventil
1 stk.	Montering af komplet anlæg
1 stk.	Opstart/instruktion

Vi forestår ligeledes ansøgning om tilladelse til etablering af anlægget hos kommunen.

Pris i alt ekskl. Moms	kr. 679.500,00
Moms 25%	kr. 169.875,00
Pris inkl. Moms	kr. 849.375,00

Betaling: Netto kontant 8 dage

Udenfor vor leverance: Elinstallation 2 x (3faser+0+J & 32Amp), bygningsarbejde, nedgravning af jordslange, Sokkelgennemboring for indføring af jordslanger, kabling og indregulering af CTS

Forbehold: Vore alm. Leverings- og monteringsbetingelser.

Tilbuddet er gældende: 2 måneder fra d.d.

Det skulle glæde os at modtage Deres ordre, som vi vil bestræbe os på at udføre til Deres fulde tilfredshed.

Med venlig hilsen  
NATURVARME-VEST ApS

*Palle Sølbeck*



Helle Hallen  
Vrederupvej 40 C  
6818 Årre  
Att. Per

**Tilbud på udskiftning sandfilter for 25 m. bassin. 270214-02**

**Esbjerg 27-02-14**

I følge aftale fremsendes hermed tilbud, på udskiftning sandfilter i kælder, for 25 m. bassin på ovennævnte adresse. Tilbuddet er regnet ud fra, en cirkulerende vandmængde på 210 m<sup>3</sup>/h.

I tilbuddet er der regnet med, at der benyttes AMF-glas som filtermateriale. Ved brug af glas, reduceres behovet for returskyllevand, klor, og svovlsyre. Samtidig vil mængden af kloraminer, og THM reduceres væsentligt.

De eksisterende frem og returløbsrør, er udført i Ø225 mm. P.V.C, hvilket giver en vandhastighed i røret, på ca. 1,75 m/s ved 210 m<sup>3</sup>/h.

Tømning og demontering af eksisterende sandfilter er ikke indeholdt i tilbuddet.

**Følgende komponenter er indeholdt:**

- 4 stk. Sandfilter model Technol Adriatic-N Ø 2000, med dyse-bund, mandedæksle og bundaftapning. Filteret er udført i glasfiber og afsluttet med en Gel-Coat. Kapacitet 251 m<sup>3</sup>/h, med en filterhastighed på 20 m/h.
- 4 stk. Ekstra skueglas for Adriatic-N 2000.
- 4 stk. Filterfronte, udført i Ø160 mm P.V.C. med butterfly ventiler type +GF+.
- 4 stk. Udluftning af sandfilter, ført til udligningstank.
- 4 stk. Glasfyldning af sandfilter.
- 8 stk. Manometer Ø100, i rustfri stål.
- 1 stk. Fremløb til filter fra hovedpumpe, udført i Ø225 mm. P.V.C Tilsluttes eksisterende rørledning fra hovedpumpen.
- 1 stk. Returløb til bassin fra filter, udført i Ø225 mm. P.V.C. Tilsluttes eksisterende Ø 225 rørledning i teknikkælder.
- 1 stk. Afløbsledning for returskyld, udført i Ø225 mm. P.V.C. Tilsluttes eksisterende afløbsledning i teknikkælder.

Bilag 2

1 stk. ZPM mixer DN 200, for APF flokning.

1 stk. Stenner Flok pumpe 3,2/160 ml/h.

1 stk. Alle nødvendige rør, fittings, og rørbærer.



**Pris, leveret og monteret, excl. moms.**

**707.628,00 kr.**

Jeg håber at ovenstående har Deres interesse, og ser frem til at høre fra Dem.

Uden for arbejde er el-tilslutning, V.V.S arbejde og andre bygningsarbejder som ikke er nævnt i tilbuddet.

Med venlig hilsen  
Dansk Total Montage

Søren Lauridsen

Demontering (tømming af sand.)

Helle Hallen  
Vrenderupvej 40 C  
6818 Årre  
Att. Per

**Tilbud på udskiftning sandfilter for spa-bad. 140314-01**

**Esbjerg 14-03-14**

I følge aftale fremsendes hermed tilbud, på udskiftning sandfilter i kælder, for spa-bad på ovennævnte adresse. Tilbuddet er regnet ud fra, en cirkulerende vandmængde på 62 m<sup>3</sup>/h.

I tilbuddet er der regnet med, at der benyttes AMF-glas som filtermateriale. Ved brug af glas, reduceres behovet for returskyllevand, klor, og svovlsyre. Samtidig vil mængden af kloraminer, og THM reduceres væsentligt.

Tomning og demontering af eksisterende sandfilter er ikke indeholdt i tilbuddet.

**Følgende komponenter er indeholdt:**

- 2 stk. Sandfilter model Technol Adriatic-N Ø 1400, med dyse-bund, mandedæksle og bundaftapning. Filteret er udført i glasfiber og afsluttet med en Gel-Coat. Kapacitet 62 m<sup>3</sup>/h, med en filterhastighed på 20 m/h.
- 2 stk. Ekstra skueglas for Adriatic-N 1400.
- 2 stk. Filterfronte, udført i Ø110 mm P.V.C. med butterfly ventiler type +GF+.
- 2 stk. Udluftning af sandfilter, ført til udligningstank.
- 2 stk. Glasfyldning af sandfilter.
- 4 stk. Manometer Ø100, i rustfri stål.
- 1 stk. Fremløb til filter fra hovedpumpe, udført i Ø160 mm. P.V.C. Tilsluttes eksisterende rørledning fra hovedpumpen.
- 1 stk. Returløb til bassin fra filter, udført i Ø160 mm. P.V.C. Tilsluttes eksisterende rørledning i teknikkælder.
- 1 stk. Aflobsledning for returskyld, udført i Ø125 mm. P.V.C. Tilsluttes eksisterende aflobsledning i teknikkælder.
- 1 stk. ZPM mixer DN 150, for APF flokning.

## Bilag 2

1 stk. Stenner Flok pumpe 3,2/160 ml/h.

1 stk. Alle nødvendige rør, fittings, og rorbærer.

**Pris, leveret og monteret, excl. moms.**

**233.483,00 kr.**

Jeg håber at ovenstående har Deres interesse, og ser frem til at høre fra Dem.

Uden for arbejde er el-tilslutning, V.V.S arbejde og andre bygningsarbejder som ikke er nævnt i tilbuddet.

Med venlig hilsen  
Dansk Total Montage

Soren Lauridsen





**Energibesparende investeringer i Helle Hallen 2014****Jordvarme:**

Udgravning	122.600	
Jordvarmeanlæg	679500	
El tilslutning, indregulering af CTS, (anslået)	35000	
Sokkelgennemføring mv (anslået)	18000	
Tilskud (salg af Co2 kvote) (anslået)	-174000	681.100

**Filtre til svømmehal:**

Stor bassin ( 4 nye glasfiltre)	707628	
El og VVS tilslutning, demontering mv (anslået)	22000	729628
Spa (2 nye glasfiltre)	233483	
El og VVS tilslutning, demontering mv (anslået)	12000	245483

**Udendørs døre i Hal 2**

3 stk dobbelt døre		74272
--------------------	--	-------

**I alt** **1.730.483**

Helle Hallen  
Vrederupvej 40C  
6818 Årre



Dansk varmepumpe industri A/S  
Juelstrupparken 16  
9530 Støvring  
Denmark  
Tel. +45 9835 5244  
CVR nr. 30553047  
www.dvienergi.com  
info@dvienergi.com

Vedr: Jordvarme  
Dato: 02.05-2014  
Vor ref: MH  
Tilbudsnr.

**Spar 220.323,00 kr. årligt på varmeregningen**

Vi kan tilbyde en løsning, der giver en årlig besparelse på varmeregningen på kr. 220.323,00

Projektpris: 666.700,00 kr. ex. moms

Dette resulterer i en simpel tilbagebetalingstid på 3,6 år

Med denne investering reducerer du din CO2 udledning med 36,9 %

Tak for din interesse, vi håber vores tilbud opfylder dine ønsker og behov. Skulle der være ændringer eller spørgsmål til tilbuddet er du meget velkommen til at kontakte os på enten 98 35 52 44 eller på MH@dvienergi.com

Med venlig hilsen  
**DVI energi**  
Mads Hougaard

mah@dvienergi.com  
Mobil +45 23988562

Helle Hallen  
 Vrønderupvej 40C  
 6818 Årre



Olie	
Mængde	l
Pris	kr/l
CO <sub>2</sub>	0,00265 TON/l
Energi per enhed	kWh/l
Potentiel energi	- kWh
Kedeleffektivitet	
Afgivet varme	- kWh
Samlet pris	- kr

Gas	
Mængde	53.569 m <sup>3</sup>
Pris	6,96 kr/m <sup>3</sup>
CO <sub>2</sub>	0,002248 TON/m <sup>3</sup>
Energi per enhed	11,1 kWh/m <sup>3</sup>
Potentiel energi	594.616 kWh
Kedeleffektivitet	0,90
Afgivet varme	535.154 kWh
Samlet pris	372.840 kr

Piller	
Mængde	kg
Pris	kr/kg
CO <sub>2</sub>	0,000061 TON/kg
Energi per enhed	kWh
Potentiel energi	- kWh
Kedeleffektivitet	
Afgivet varme	- kWh
Samlet pris	- kr

El	
Mængde	kWh
Pris	0,82 kr/kWh
CO <sub>2</sub>	0,0005 TON/kWh
Energi per enhed	1 kWh
Potentiel energi	- kWh
Kedeleffektivitet	1,00
Afgivet varme	- kWh
Samlet pris	- kr

Flis	
Mængde	kg
Pris	kr/kg
CO <sub>2</sub>	0,00004 TON/kg
Energi per enhed	kWh
Potentiel energi	- kWh
Kedeleffektivitet	
Afgivet varme	- kWh
Samlet pris	- kr

Bygningsvarmeberegner (nybyg)	
Mængde	kg
Pris	kr/kg
CO <sub>2</sub>	0,000061 TON/kg
Energi per enhed	kWh
Potentiel energi	- kWh
Kedeleffektivitet	
Afgivet varme	- kWh
Samlet pris	- kr

Bygningsvarmeberegner (nybyg)	
Opvarmet areal	m <sup>2</sup>
Varmetab ved -12 °C	W/m <sup>2</sup>
Antal personer, VBV	stk
Bygningsvarme	- kWh
Varmt vand	- kWh
Total årligt forbrug	- kWh

Sum	
Total pris	372.840,24 kr
Total CO <sub>2</sub>	120,423 TON
Potentiel varme	594.616 kWh
Afgivet varme	535.154 kWh

Helle Hallen  
Vrederupvej 40C  
6818 Årre



## Varme-, køle- og energiberegning

### Varmebehov

Suppleringskilde	Gas
Købt varme	594.616 kWh
Varme til varmesystem per år	535.154 kWh
Procent til varmt vand/grundlast	%
Heraf fast forbrug per måned	- kWh
Varme til opvarmning	535.154 kWh

### Kølebehov

Kølebehov pr. år	- kWh
Heraf fast forbrug per måned	- kWh
Kølestartstemperatur	15 °C

### Energi og miljø

Energibesparelse	397.136 kWh
Sparet CO2	36,9 %
Elpris	0,82 kr/kWh
El til varmepumpe	121.113 kWh

### Varmepumpe

Varmepumpe type: DVI VV 85 Behovsstyret	
GAF min	-12 °C
Varmepumpeeffekt v.-12 C	75,60 kW
COP v. -12 C	3,00
GAF max	17 °C
Varmepumpeeffekt ved 17 C	100,60 kW
COP v. 17	4,50
Varmeproduktion (varmepumpe)	458.788 kWh
Effektbehov v. -12	186,1 kW
Effektdækning v.-12	40,6 %
Energidækning - Varme	85,7 %
Supplering - Varmeforbrug	76.366 kWh
Suppleringspris	0,70 kr/kWh
Års COP	3,8
Gratis køl	- kWh
Anvendt gratis køl	- kWh
Energidækning - Kulde	0,0 %
Ønsket merproduktion til køling	- kWh
Supplering - køleforbrug	- kWh
<b>Totalproduktion</b>	<b>458.788 kWh</b>
<b>Total supplering</b>	<b>76.366 kWh</b>
<b>Samlet energidækning</b>	<b>85,7 %</b>

### Resultater

Varmeomkostninger før	372.840,24 kr
Pris for el til varmepumpe	99.313,03 kr
Supplering	53.204,04 kr
Anlægsinvestering	666.700,00 kr
Energibesparelse	397.136 kWh
Energisparetilskud	- kr
Årlig besparelse	220.323,18 kr
Simpel tilbagebetalingstid	3,0 år

Helle Hallen  
 Vrenderupvej 40C  
 6818 Årre

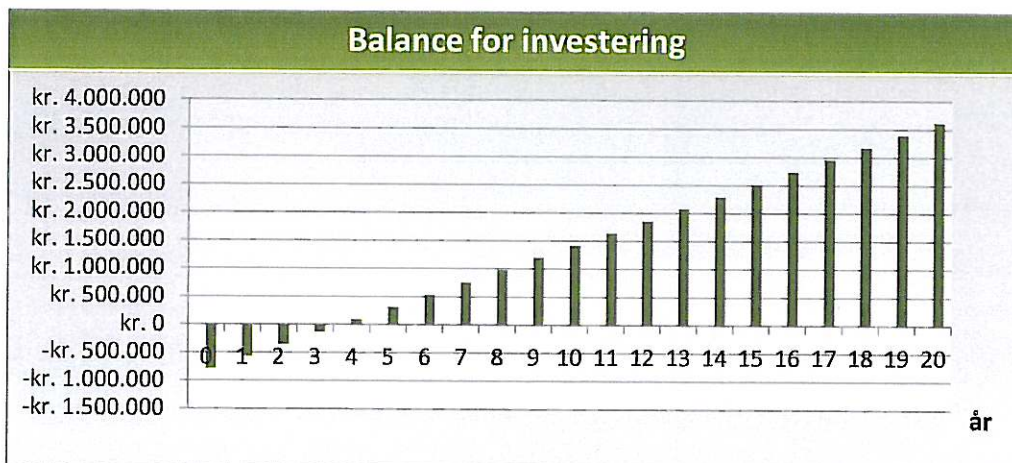


## Økonomiberegning

Årlige udgifter			
	Nuværende system		Tilbudte system
Varmeudgift nuværende	kr.	372.840,00	kr. -
Eludgift til varmepumpe	kr.	-	kr. 99.313,00
Varmeudgift til suplering	kr.	-	kr. 53.204,00
Årligt vedligehold	kr.	-	kr. -
Afledte elbesparelser	kr.	-	kr. -
Sum	kr.	372.840,00	152.517,00

**Årlig besparelse** **kr. 220.323,00**

Investering & tilskud	
Energisparetilskud pr. enhed*	0,30 kr./kWh
Konverteringsfaktor (Energiarter)	1,5
Tilskud investering	kr.
Projektpris ex. tilslutning	666.700,00 kr.
Øvrige; el, gravning, væg, CTS	122.600,00 kr.
Investering fratrukket tilskud	789.300,00 kr.
<b>Simpel tilbagebetalingstid</b>	<b>3,6 år</b>

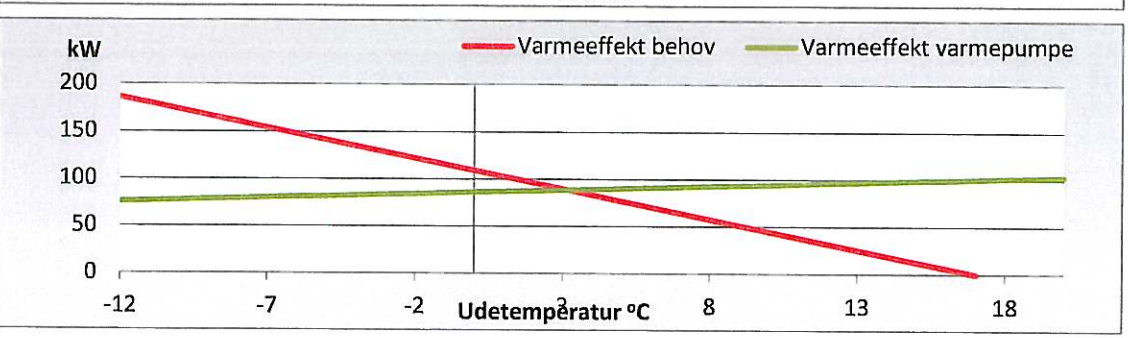
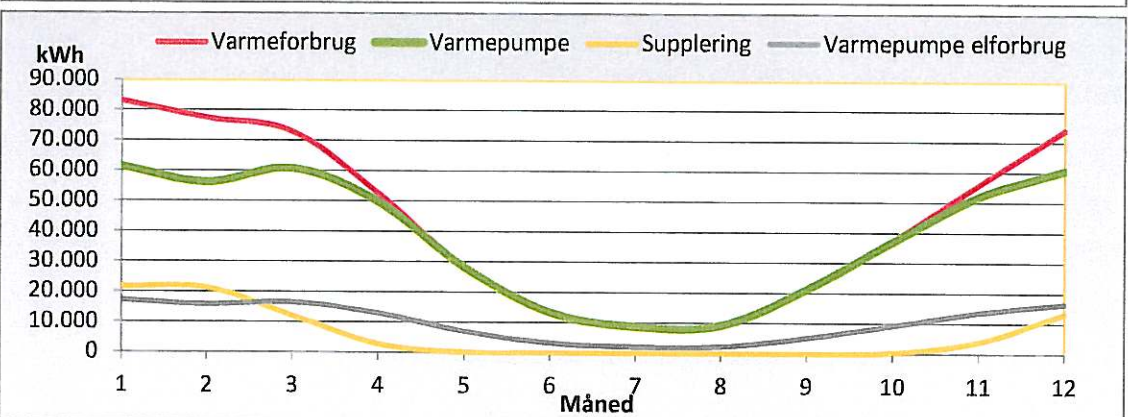
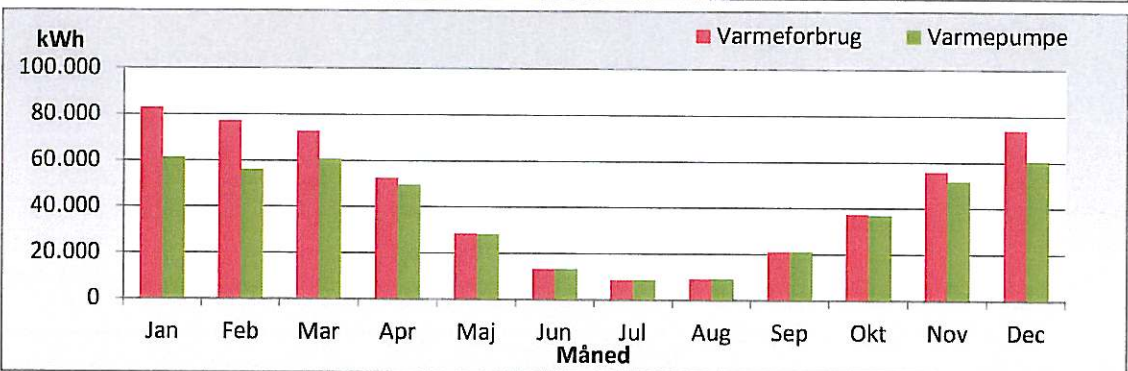
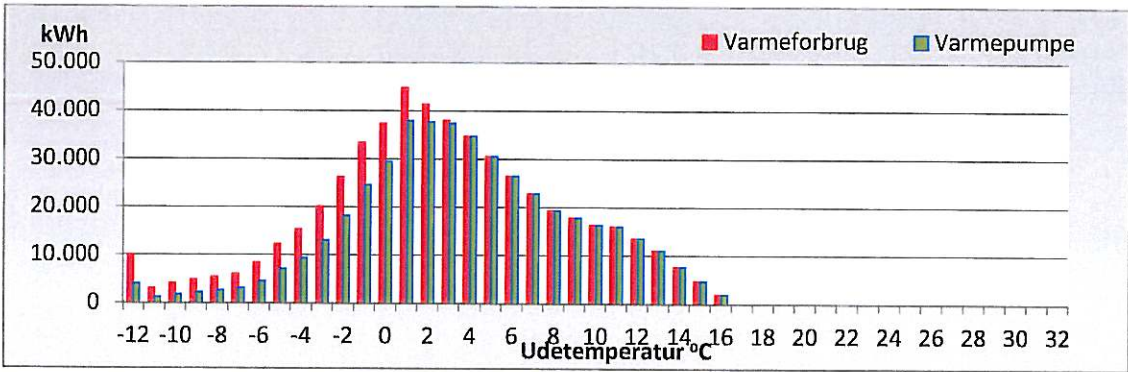


\*Er kun vejledende, da denne er varierende og skal bekræftes ved elselskab før indgåelse af købskontrakt.

Helle Hallen  
Vrenderupvej 40C  
6818 Årre



# Grafik



## Besparelses eksempel på returskyllevand, ved brug af AFM-glas, i stedet for sand.

I eksemplet er der brugt den filtertype og størrelse, som i har fået tilbudt.

### Filter påfyldt sand:

Returskylning af Ø2000 mm. filter, med en skyllehastighed på 40 m/h, og en skylletid på 5 min. Returskylning skal foretages 1 gang ugentligt.

$$\begin{array}{lcl} \text{Vandbehov } 1 \times 1 \times 3,14 \times 40 / 60 \times 5 & = & \mathbf{10,45} \text{ m}^3 \text{ pr. filter.} \\ \text{Vandbehov for 4 filter } 4 \times 10,45 & = & \mathbf{41,80} \text{ m}^3 \text{ pr. uge.} \end{array}$$

### Filter påfyldt AFM-glas:

Returskylning af Ø2000 mm. filter, med en skyllehastighed på 40 m/h, og en skylletid på 2,5 min. Returskylning skal foretages 1 gang ugentligt. Den afkortede skylletid skyldes, at AFM-glasset ikke binder de filtrerede partikler, på samme måde som sandet gør, og filteret kan derved skylles rent på kortere tid.

Erfarings tal fra andre bade viser, at skylletiden som minimum reduceres 50%.

$$\begin{array}{lcl} \text{Vandbehov } 1 \times 1 \times 3,14 \times 40 / 60 \times 2,5 & = & \mathbf{5,20} \text{ m}^3 \text{ pr. filter.} \\ \text{Vandbehov for 4 filter } 4 \times 5,20 & = & \mathbf{20,80} \text{ m}^3 \text{ pr. uge.} \\ \\ \text{Vandbesparelse pr. uge } 41,80 - 20,80 & = & \mathbf{21,00} \text{ m}^3 \text{ pr. uge.} \\ \text{Vandbesparelse pr. år } 21 \times 52 & = & \mathbf{1092} \text{ m}^3 \text{ pr. år.} \end{array}$$

Med venlig hilsen  
Dansk Total Montage

Søren Lauridsen

## Besparelses eksempel på returskyllevand, ved brug af AFM-glas, i stedet for sand.

I eksemplet er der brugt den filtertype og størrelse, som i har fået tilbudt til spabadet.

### Filter påfyldt sand:

Returskylning af Ø1400 mm. filter, med en skyllehastighed på 40 m/h, og en skylletid på 5 min.  
Returskylning skal foretages 1 gang ugentligt.

Vandbehov	0,7 x 0,7 x 3,14 x 40 / 60 x 5	=	5,15 m <sup>3</sup> pr. filter.
Vandbehov for 2 filter	2 x 5,15	=	10,30 m <sup>3</sup> pr. uge.

### Filter påfyldt AFM-glas:

Returskylning af Ø1400 mm. filter, med en skyllehastighed på 40 m/h, og en skylletid på 2,5 min.  
Returskylning skal foretages 1 gang ugentligt. Den afkortede skylletid skyldes, at AFM-glasset ikke binder de filtrerede partikler, på samme måde som sandet gør, og filteret kan derved skylles rent på kortere tid.

Erfarings tal fra andre bade viser, at skylletiden som minimum reduceres 50%.

Vandbehov	0,7 x 0,7 x 3,14 x 40 / 60 x 2,5	=	2,58 m <sup>3</sup> pr. filter.
Vandbehov for 2 filter	2 x 2,58	=	5,16 m <sup>3</sup> pr. uge.
Vandbesparelse pr. uge	10,30 - 5,16	=	5,14 m <sup>3</sup> pr. uge.
Vandbesparelse pr. år	5,14 x 52	=	267 m <sup>3</sup> pr. år.

Med venlig hilsen  
Dansk Total Montage

Søren Lauridsen



**Besparelse på returskylle vand**

25 m bassin	1092 m <sup>3</sup>
spa	267 m <sup>3</sup>
I alt	1359 m <sup>3</sup>

Vandpris fra Helle Vest pr m <sup>3</sup>	1 kr
Besparelse kr vand	1359 kr

Vandafledningafgift	23,41 kr
Reduktion vandafledning	19,2%
Afledningsmængde med afgift	1098,072 m <sup>3</sup>
Afgiftsbesparelse	25705,87 kr

<b>Samlet årlig besparelse</b>	<b>27064,87 kr</b>
--------------------------------	--------------------

Calculation of the Coefficient of Thermal Conduction  
by EN ISO 10077-2 (Directive 2002/91/EC)

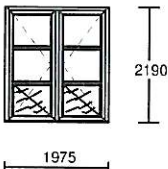
Order: O-005649

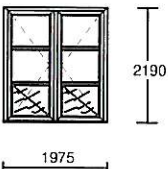
Customer: Davidsen Tømmerhandel A/S

User: BCH

Building Site: H. H. Tømrer- og snedkerforret

Date: 14-01-2014

Item	Pcs.	U-value-Data	Areas	%	TOTALS			
	3	U-value Profile (Uf) <b>1,64</b> Wm <sup>2</sup> K	Profile area (Af) <b>1,74</b> m <sup>2</sup>	40,25 %	Total area (Af+Ag)	<b>4,33</b> m <sup>2</sup>		
		Glass perimeter (Lg) <b>15,80</b> lm	Glass area (Ag) <b>2,58</b> m <sup>2</sup>	59,75 %	Glass quota (Ag/Aw)	<b>59,75</b> %		
		<i>Glass description</i>		<i>Ug</i>	<i>LT value</i>	<i>g-value</i>	<i>Psi</i>	<i>Edge Seal</i>
		V6,4-10-ZV6,4 Star Lam.2s 1,42	1,42 Wm <sup>2</sup> K	79 %	61 %	0,041	W/(mK)	Varm kant
		24mm fyldning Hvid/Hvid 1,2	1,2 Wm <sup>2</sup> K	0 %	0 %	0	W/(mK)	Ingen
		V6,4-10-ZV6,4 Star Lam.2s 1,42	1,42 Wm <sup>2</sup> K	79 %	61 %	0,041	W/(mK)	Varm kant
		24mm fyldning Hvid/Hvid 1,2	1,2 Wm <sup>2</sup> K	0 %	0 %	0	W/(mK)	Ingen
		V6,4-10-ZV6,4 Star Lam.2s 1,42	1,42 Wm <sup>2</sup> K	79 %	61 %	0,041	W/(mK)	Varm kant
					E <sub>w</sub>	<b>not def</b>	U-value (W/m <sup>2</sup> K) <b>1,57</b>	

	3	U-value Profile (Uf) <b>1,64</b> Wm <sup>2</sup> K	Profile area (Af) <b>1,74</b> m <sup>2</sup>	40,25 %	Total area (Af+Ag)	<b>4,33</b> m <sup>2</sup>		
		Glass perimeter (Lg) <b>15,80</b> lm	Glass area (Ag) <b>2,58</b> m <sup>2</sup>	59,75 %	Glass quota (Ag/Aw)	<b>59,75</b> %		
		<i>Glass description</i>		<i>Ug</i>	<i>LT value</i>	<i>g-value</i>	<i>Psi</i>	<i>Edge Seal</i>
		V6,4-10-ZV6,4 Star Lam.2s 1,42	1,42 Wm <sup>2</sup> K	79 %	61 %	0,041	W/(mK)	Varm kant
		24mm fyldning Hvid/Hvid 1,2	1,2 Wm <sup>2</sup> K	0 %	0 %	0	W/(mK)	Ingen
		V6,4-10-ZV6,4 Star Lam.2s 1,42	1,42 Wm <sup>2</sup> K	79 %	61 %	0,041	W/(mK)	Varm kant
		24mm fyldning Hvid/Hvid 1,2	1,2 Wm <sup>2</sup> K	0 %	0 %	0	W/(mK)	Ingen
					E <sub>w</sub>	<b>not def</b>	U-value (W/m <sup>2</sup> K) <b>1,57</b>	

Average coefficient of thermal conduction  
calculated on all items

$$U_w = \frac{Af \cdot U_f + Ag \cdot U_g + Lg \cdot \Psi_i}{Af + Ag} = 1,57 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Calculation of the Eref Value

$$E_w = (196,40 \cdot g_w) - (90,36 \cdot U_w)$$