hus med frekvens-/kapacitetsreglerad frånluftsvärmepump

Data ifyllda av: **Are Linder**
Datum: **2013-01-30**

TMF Energi version 3.1

Fritextruta/kommentarer:

INDATA

Allmänt		
Hustillverkare:	**Hjältevadshus**	
Husmodell:	**Hasseln 216**	
Beställningsnummer:		
Ordernummer:	**500207**	
Husets placering/ort:	**Sigtuna**	
Klimatzon:	**III**	
Fastighetsbeteckning:	**Sigtuna Norrtil 3:185**	
Adress:	**Fiskare Lundbergs gatan 2**	
Köpare:	**Slk Fastigheter AB**	

Defaultvärden		
Trum, medel, uppv.säsong	21,0	(°C)
Personvärme, specifik	80	(W/person)
Närvarotid, medel	14	(h/dygn)
Varmvattenanv. specifik	14	(m^3/(person år))
Antal personer	4	(st)

Byggnad		
$T_{ute, medel}$	**5,5**	(°C)
DVUT, 1-dygn (24 h)	**-21,3**	(°C)
DVUT, 2-dygn (48 h)	**-20,4**	(°C)
DVUT, 3-dygn (72 h)	**-19,7**	(°C)
DVUT, 4-dygn (96 h)	**-19,0**	(°C)
Tidskonstant (τ)	21	(h)
DVUT, aktuell	-21,4	(°C)
A_{temp}	**216,1**	(m^2)
A_{garage}	**0,0**	(m^2)
$A_{om, total}$	**440,0**	(m^2)
$A_{om, byggnadsskal}$	440	(m^2)
$A_{bottenplatta}$	**0,0**	(m^2)
U_m	**0,189**	(W/(K m^2))
UA_{tot}	83,2	(W/K)
Värmeeffektbehov vid DVUT	**7,37**	(kW)
Lufttäthet q_{50}	**0,50**	(l/(s m2)
Avskärmning från vind	**måttlig**	(-)
Passiv solinstrålning	**normal**	(-)
q infiltration, medel	0,6	(l/s)

Värmeproduktion	**F750**	
Q nom	**75,6**	(l/s)
P vp värme, nom 20/35°C	**1919**	(W)
COP, värme, nom 20/35°C	**3,65**	(-)
P vp värme, nom 20/45°C	**1880**	(W)
COP, värme, nom 20/45°C	**3,30**	(-)
P vp värme, max 20/35°C	**5397**	(W)
COP, värme, max 20/35°C	**2,66**	(-)
P vp värme, max 20/45°C	**5503**	(W)
COP, värme, max 20/45°C	**2,44**	(-)
Superheater, varmvatten	**nej**	
Tomgångseffekt, el	**100**	(W)
Installerad eleffekt	**4500**	(W)

Värmedistribution		
A-klassade cirk.pumpar	**ja**	
Pel cirk.pump, medel	**36**	(W)
Återkopplad reglering	**ja**	
Vattenburen golvvärme	**123,2**	(m^2)
Resurseffektiva blandare	**ja**	

Ventilation		
Eleffektiv ventilation	**ja**	
Pel fläkt(ar), medel	**151**	(W)
Spec. luftflöde	**0,35**	(l/s/m^2)
Luftflöde	75,6	(l/s)
SFP	2,0	(W/l/s)

Spisfläkt/-kåpa	**F200**	
Luftflöde, forcerat	**80**	(l/s)
Pel, forcerat	**70**	(W)
Drifttid	1,0	(h/dygn)

Direktelvärme, komplement		
Elektriska handdukstorkar	**0**	st
termostat och/eller timer	**nej**	
årlig energianvändning	0	(kWh/år)
Elgolvvärme (badrum/hall)	**0,0**	m^2
termostat och/eller timer	**nej**	
årlig energianvändning	0	(kWh/år)
Märkeffekt direktelvärme	**0**	(W)
Annan specifik elförbrukare	**0**	(kWh/år)
varav intern värmeavgivning	**0**	(%)

UTDATA

E hushållsel	7354	(kWh/år)
E ut värmesystem	13248	(kWh/år)
E varmvattenanv.	3540	(kWh/år)
E värmeläckage VVB	2584	(kWh/år)
E el fläktar	1345	(kWh/år)
E el cirk.pump, värmedistr.	209	(kWh/år)
E el vp kompressor	6326	(kWh/år)
E elpatron, tillskott	163	(kWh/år)
E direktelvärme, komplement	0	(kWh/år)
E annan specifik elförbrukare	0	(kWh/år)
E köpt energi (exkl. hushållsel)	**8043**	(kWh/år)
E köpt energi totalt	15397	(kWh/år)
E energianvändning värmesyst.	20927	(kWh/år)
E energianvändning totalt	28281	(kWh/år)
E energibesparing värmepump	12884	(kWh/år)
Specifik energianvändning	**37,2**	**(kWh/m^2/år)**
Kravnivå BBR19 (BFS 2011:6-26)	55	(kWh/m^2/år)
P el max vp kompressor	2,53	(kW)
P elpatron, max	1,76	(kW)
P direktelvärme	0,00	(kW)
Dim. eleffekt för uppvärmning	**4,29**	**(kW)**
Installerad eleffekt, totalt	***4,50***	***(kW)***
Kravnivå BBR19 (BFS 2011:6-26)	6,65	(kW)

Beräkning av specifik energianvändning för hus med frekvens-/kapacitetsreglerad frånluftsvärmepump

Beräkningen avser:	Husmodell:	Hasseln 216
	Beställningsnummer:	
	Ordernummer:	500207
	Husets placering/ort:	Sigtuna
	Klimatzon:	III
	Fastighetsbeteckning:	Sigtuna Norrtil 3:185
	Adress:	Fiskare Lundbergs gatan 2
	Köpare:	Slk Fastigheter AB

För att uppfylla de krav som Boverkets byggregler ställer på energianvändningen, enligt avsnitt 9 i BBR19 (BFS 2011:6 med ändringar t.o.m. BFS 2011:26), har vid projektering och beräkning följande allmänna indata använtsför att representera "normalt brukande":

- inomhustemperatur;	21	°C, under uppvärmningssäsongen
- tappvarmvattenanvändning;	14	m^3/person och år (60 °C)
- personvärme;	80	W/person, närvarotid 14 h/dygn [1]

För det aktuella huset har vidare följande specifika indata använts:

- antal personer;	4	st
- hushållsel;	7354	kWh/år [2]
- årsmedeltemperatur, ute;	5,5	°C
- tempererad golvarea;	216	m^2
- medelluftflöde;	75,6	l/s

Vidare har fabrikantdata för följande installationer använts:

Frånluftsvärmepump typ;	F750
Spisfläkt/-kåpa typ;	F200

Beräkningen har gett följande resultat:

Totalt levererad/köpt elenergi [3];	15397	kWh/år
Energianvändning [4];	8043	kWh/år
Specifik energianvändning [4, 5];	**37**	**kWh/m^2 per år**
Kravnivå enligt BBR19 (BFS 2011:6-26);	55	kWh/m^2 per år
Dim. eleffektbehov för uppvärmning [6];	**4,3**	**kW**
Installerad märkeffekt;	**4,5**	**kW**
Kravnivå enligt BBR19 (BFS 2011:6-26);	6,7	kW

1) Brukarrelaterade indata enligt "Indata för energiberäkningar i kontor och småhus", Boverket, oktober 2007
2) Beräknat enligt formel i "Energideklaration för byggnader - en regelsamling", Boverket februari 2007
3) Avser endast den beräknade byggnadens energianvändning, inte hela fastighetens energianvändning.
4) Exklusive hushållsel, men inklusive driftel för fläktar, pumpar, etc
5) Detta motsvarar också husets preliminära beräknade värde för energideklarering av dess energianvändning.
Beräkningen har skett med marginal för variationer i tillverkningsprocess och variationer i "normalt brukande".
Vid en energimedveten användning bör verklig energianvändning kunna bli 10-20 % lägre än beräknat.
Vid ett energislösande beteende kan verklig energianvändning istället bli 10-20 % högre, eller mer.
6) Exklusive eleffekt till fläktar och cirkulationspumpar för värmdistribution.

Beräkningen har gjorts med beräkningshjälpmedel som framtagits av SP, Sveriges Tekniska Forskningsinstitut på uppdrag av TMF, Trä och Möbelindustriförbundet, för trähustillverkande medlemmar inom TMF. Beräkningshjälpmedlet är i huvudsak baserat på SS-EN ISO 13790 men med anpassning av defaultvärden till svenska förhållanden. Indata är i tillämpliga delar baserade på provningsresultat från EN-standarder för respektive typ av installation (EN-14511, EN-1148, EN-1151, EN-13141-3, -4, -7)

Beräkningen har gjorts av: Are Linder
Hjältevadshus
2013-01-30

TMF Energi version 3.1

Eventuella kommentarer: