

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

Beräkningen avser:	Husmodell:	1½-plan special
	Beställningsnummer:	
	Ordernummer:	32724
	Husets placering/ort:	Danderyd
	Klimatzon:	III
	Fastighetsbeteckning:	Björnjakten 16
	Adress:	
	Köpare:	Filip Wirefors & Malin Kämpinge

KLIMATSKAL LDB091001:
I-tak Isol. 500mm
Snedtak Isol. 275mm
Y-vägg Isol. 265mm
Fönster U=1,0 W/m²K
Dörr U=1,4 W/m²K

Platta Isol. 300mm

FVP Nibe Fighter 750

För att uppfylla de krav som Boverkets byggregler ställer på energianvändningen, enligt avsnitt 9 i BBR 16 (BFS 2008:20), har vid projektering och beräkning följande allmänna indata använts för att representera "normalt brukande":

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

För det aktuella huset har vidare följande specifika indata använts:

- årsmedeltemperatur, ute;	7,0 °C
- tempererad golvarea;	158 m ²
- antal personer;	4 st
- hushållsel;	6483 kWh/år ²

Vidare har fabrikantdata för följande installationer använts:

Frånluftsvärmepump typ;	NIBE F750
Spisfläkt/-kåpa typ;	Spisfläkt/-kåpa

Anm.
Ev. Fristående garage har ej medräknats i energianvändningen då garage antas vara uppvärmt eller uppvärmt till mindre än 10gr.

Beräkningen har gett följande resultat:

Totalt levererad/köpt elenergi;	13558 kWh/år
Energianvändning ³ ;	7075 kWh/år
Specifik energianvändning^{3,4};	45 kWh/m² per år
Kravnivå enligt BBR 16 (BFS 2008:20);	55 kWh/m ² per år
Dim. eleffektbehov för uppvärmning⁵;	2,8 kW
Installerad märkeffekt;	4,0 kW
Kravnivå enligt BBR 16 (BFS 2008:20);	5,2 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) Exklusive hushållsel, men inklusive drifitel för fläktar, pumpar, etc

4) 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.

5) Exklusive eleffekt till fläktar och cirkulationspumpar för värmefördistribution.

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: C-G Petersson
A-hus AB
2010-04-28



TMF-program version 2.0

hus med frekvens-/kapacitetsreglerad frånluftsvärmepump

Data ifyllda av: **C-G Petersson**
Datum: **2010-04-28**

TMF-program version 2.0

INDATA

Allmänt	
Hustillverkare:	A-hus AB
Husmodell:	1½-plan special
Beställningsnummer:	
Ordernummer:	32724
Husets placering/ort:	Danderyd
Klimatzon:	III
Fastighetsbeteckning:	Björnjakten 16
Adress:	
Köpare:	Filip Wirefors & Malin Kämpl

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 _{ule, medel}	7,0 (°C)
DVUT, 1-dygn (24 h)	-16,2 (°C)
DVUT, 2-dygn (48 h)	-15,4 (°C)
DVUT, 3-dygn (72 h)	-14,7 (°C)
DVUT, 4-dygn (96 h)	-14,1 (°C)
Tidskonstant (τ)	60 (h)
DVUT, aktuell	-15,0 (°C)
A _{temp}	158 (m ²)
A _{om, total}	318 (m ²)
A _{om, byggnadsskal}	231,7 (m ²)
A _{bottenplatta}	86,3 (m ²)
U _m	0,263 (W/(K m ²))
UA _{tot}	83,634 (W/K)
Värmeeffektbehov vid DVUT	5,24 (kW)
Lufttäthet V _{n50}	0,6 (l/s m ²)
Avskärning (e)	0,07 (-)
q infiltration, medel	0,7 (l/s)

Värmeproduktion	NIBE F750
Q nom	55,3 (l/s)
P vp värme, nom 20/35°C	1825 (W)
COP, värme, nom 20/35°C	3,64 (-)
P vp värme, nom 20/45°C	1768 (W)
COP, värme, nom 20/45°C	3,26 (-)
P vp värme, max 20/35°C	4291 (W)
COP, värme, max 20/35°C	2,73 (-)
P vp värme, max 20/45°C	4631 (W)
COP, värme, max 20/45°C	2,35 (-)
Superheater, varmvatten	nej
Tomgångseffekt, el	100 (W)
Märkeffekt	4000 (W)

Värmedistribution	
A-klassade cirk.pumpar	ja
Pel cirk.pump, medel	59 (W)
Vattenburen golvvärme	86 (m ²)

Resurseffektiva blandare	ja
Ventilation	
Eleffektiv ventilation	ja
Pel fläkt, medel	55 (W)
Spec. luftflöde	0,35 (l/s/m ²)
Luftflöde, medel	55,3 (l/s)
SFP	1,0 (W/l/s)

Spisfläkt-kåpa	Spisfläkt-kåpa
Luftflöde, forcerat	119 (l/s)
Pel, forcerat	102 (W)
Drifttid	1,0 (h/dygn)

Direktelvärm	
Elektriska handdukstorkar	0 st
termostat och/eller timer	nej
årlig energianvändning	0 (kWh/år)
Elgolvvärme (badrum/hall)	6,3 m ²
termostat och/eller timer	JA
årlig energianvändning	1260 (kWh/år)
Märkeffekt direktelvärm	0 (W)
Annan specifik elförbrukare	0 (kWh/år)
varav intern värmeavgivning	0 (%)

UTDATA

E hushållsel	6483 (kWh/år)
E ut värmesystem	9175 (kWh/år)
E varmvattenanv.	3443 (kWh/år)
E värmeläckage VVB	2523 (kWh/år)
E el fläktar	517 (kWh/år)
E el cirk.pump, värmedistr.	314 (kWh/år)
E el vp kompressor	5070 (kWh/år)
E elpatron	36 (kWh/år)
E direktelvärm	1134,33 (kWh/år)
E annan specifik elförbrukare	0 (kWh/år)
E köpt energi (exkl. hushållsel)	7075 (kWh/år)
E köpt energi totalt	13558 (kWh/år)
E energianvändning värmesyst.	17106 (kWh/år)
E energianvändning totalt	23589 (kWh/år)
E energibesparing värmepump	10031 (kWh/år)
Specifik energianvändning	45 (kWh/m²/år)
Kravnivå i BBR 16 (BFS 2008:20)	55 (kWh/m ² /år)
P el max vp kompressor	2,28 (kW)
P elpatron, max	0,27 (kW)
P direktelvärm	0,25 (kW)
Dim. eleffekt för uppvärmning	2,80 (kW)
Installerad märkeffekt	4,00 (kW)
Kravnivå i BBR 16 (BFS 2008:20)	5,20 (kW)