

Fritextruta/kommentarer:

Indata i beräkningen överensstämmer med byggnadens och installationers egenskaper i den färdiga byggnaden.

Det angivna värdet för lufttätethet är inget krav utan ett uppskattat värde i energiberäkningen.

Ventilationsflöden ska verifieras i den färdiga byggnaden genom och OVK.

Beräknad energianvändning är inget förbrukningslöfte utan visar att byggnaden med säkerhetsmarginal uppfyller energihushållningskraven i BBR.

| INDATA | | Typ av beräkning: Färdigställd byggnad där alla färgmarkerade indata är kontrollerade och i förekommande fall uppmätta. | |
|------------------------------------|--------------------------------------|--|--------------------------------------|
| Allmänt | | Värmeproduktion | |
| Hustillverkare: | Smålandsvillan | Nibe F730 | |
| Husmodell: | Villa Kalmar | Q nom | 40,0 (l/s) |
| Antal rum och kök: | 4 | P vp värme, nom 20/35°C | 1370 (W) |
| Beställningsnummer: | | COP, värme, nom 20/35°C | 4,90 (-) |
| Ordernummer: | 611747-01 | P vp värme, nom 20/45°C | 1250 (W) |
| Kommun/klimatort: | Nynäshamn | COP, värme, nom 20/45°C | 3,60 (-) |
| Geografisk justeringsfaktor: | 1,0 | P vp värme, max 20/35°C | 3090 (W) |
| Fastighetsbeteckning: | Gröby 7:16 | COP, värme, max 20/35°C | 3,10 (-) |
| Adress: | | P vp värme, max 20/45°C | 3350 (W) |
| Köpare: | Newlyn Sweden AB | COP, värme, max 20/45°C | 2,50 (-) |
| | | Superheater, varmvatten | nej |
| | | Tomgångseffekt, el | 38,0 (W) |
| | | Placering utanför klimatskal | nej |
| | | Installerad eleffekt | 2534 (W) |
| Brukande | | Värmedistribution | |
| Trum, medel, uppv.säsong | 21,0 (°C) | A-klassade cirk.pumpar | ja |
| Personvärme, specifik | 80 (W/person) | Pel cirk.pump, medel | 10 (W) |
| Närvarotid, medel | 14 (h/dygn) | Återkopplad reglering | ja |
| Varmvattenanv. specifik | 20 (kWh/(m ² år)) | Vattenburen golvvärme | 0,0 (m ²) |
| Antal personer | 2,79 (st) | Max temp. fram vid DVUT | 55,0 (°C) |
| Hushållsel | 30 (kWh/(m ² år)) | Energieffektiva blandare | nej |
| Byggnad | | Ventilation | |
| T _{ute} , medel | 6,4 (°C) | Eleffektiv ventilation | ja |
| Tidskonstant (τ) | 22 (h) | Pel fläkt(ar), medel | 28 (W) |
| DVUT, aktuell | -16,4 (°C) | Spec. luftflöde | 0,37 (l/s/m ²) |
| A _{temp} | 94,9 (m ²) | Luftflöde | 35,0 (l/s) |
| A _{garage} | 0,0 (m ²) | varav via separat F-vent. | 0,0 (l/s) |
| A _{om} , total | 292,6 (m ²) | SFP | 0,8 (W/l/s) |
| A _{om} , byggnadsskal | 292,56 (m ²) | | |
| A _{bottenplatta} | 0,0 (m ²) | | |
| U _m | 0,232 (W/(K m ²)) | | |
| U _A tot | 67,9 (W/K) | | |
| Lufttätethet q₅₀ | 0,31 (l/(s m2)) | | |
| Avskärmning från vind | måttlig (-) | | |
| Passiv solinstrålning | normal (-) | | |
| Värmeeffektbehov, P _{tot} | 4,11 (kW) | | |
| Spisfläkt/-kåpa | Smålandsvillan Std | | |
| Uteluftflöde, forcerat | 65 (l/s) | | |
| Drifttid | 0,5 (h/dygn) | | |
| | | SOLE | |
| | | Totalt levererad solel | nej Nibe |
| | | Andel reduktion energianv. BBR 28 | 0 (kWh/år) |
| | | | 0,0 (%) |
| | | Direktelvärm, komplement | |
| | | Elektriska handdukstorkar | 0 st |
| | | termostat och/eller timer | nej |
| | | årlig energianvändning | 0 (kWh/år) |
| | | Elgolvvärme (badrum/hall) | 5,0 m ² |
| | | termostat och/eller timer | ja |
| | | årlig energianvändning | 1000 (kWh/år) |
| | | Märkeffekt direktelvärm | 450 (W) |
| | | Annan specifik elförbrukare | 140 (kWh/år) |
| | | varav intern värmeavgivning | 0 (%) |
| | | UTDATA | |
| | | E hushållsel | 2847 (kWh/år) |
| | | E ut värmesystem | 8900 (kWh/år) |
| | | E varmvattenanv. | 1898 (kWh/år) |
| | | E värmeläckage VVB | 943 (kWh/år) |
| | | E el fläktar | 245 (kWh/år) |
| | | E el cirk.pump, värmedistr. | 67 (kWh/år) |
| | | E el vp kompressor | 3457 (kWh/år) |
| | | varav till värme | 2796 (kWh/år) |
| | | E elpatron, tillskott | 49 (kWh/år) |
| | | varav till värme | 25 (kWh/år) |
| | | E direktelvärm, komplement | 1000 (kWh/år) |
| | | E el till värme, totalt | 3820 (kWh/år) |
| | | E annan specifik elförbrukare | 140 (kWh/år) |
| | | E red. p.g.a. solel (exkl. hush.el) | 0 (kWh/år) |
| | | E köpt energi (exkl. hushållsel) | 4959 (kWh/år) |
| | | E köpt energi totalt, netto | 7806 (kWh/år) |
| | | E energianvändn. (exkl. hush.el) | 13194 (kWh/år) |
| | | E energianvändning, totalt | 16041 (kWh/år) |
| | | E energibesparing värmepump | 8235 (kWh/år) |
| | | Primärenergital (EP_{pel}) | 83,6 (kWh/m ² /år) |
| | | Kravnivå BBR 28 (BFS 2019:2) | 90 (kWh/m ² /år) |
| | | | ∞ |
| | | Specifik energianvändning (BBR 24) | 52,3 (kWh/m ² /år) |
| | | P el max vp kompressor | 1,73 (kW) |
| | | P elpatron, max | 0,70 (kW) |
| | | P direktelvärm | 0,45 (kW) |
| | | Dim. eleffekt för uppvärmning | 2,89 (kW) |
| | | Installerad eleffekt, totalt | 2,98 (kW) |
| | | Kravnivå BBR 28 (BFS 2019:2) | 4,50 (kW) |

Verifiering med beräkning av energianvändning och primärenergital för hus med frånluftsvärmepump

Typ av beräkning: Underlag till slutbesked. Verifiering av att färdigställd byggnad uppfyller krav på maximalt primärenergital enligt avsnitt 9:2 i Boverkets Byggregler BBR 28, baserat på normalt brukande under ett normalår enligt kapitel 2 i BEN 3, relationshandlingar samt kompletterande kontroll/mätningar i färdigställd byggnad.

Beräkningen avser:

| | |
|------------------------------|------------------|
| Husmodell: | Villa Kalmar |
| Beställningsnummer: | |
| Ordernummer: | 611747-01 |
| Kommun/klimatort: | NH |
| Geografisk justeringsfaktor: | 1,0 |
| Fastighetsbeteckning: | Grödby716 |
| Adress: | Sjöbergsv |
| Köpare: | Newlyn Sweden AB |

För att uppfylla de krav som Boverkets byggregler ställer på energianvändningen, enligt avsnitt 9 i BBR 28 (BFS 2019:2), har vid beräkningen följande indata använts för att representera "normalt brukande" enligt kapitel 2 i BEN 3 (BFS 2018:5):

| | |
|----------------------|---|
| - inomhustemperatur; | 21 °C, under uppvärmningssäsongen |
| - hushållsel; | 30 kWh per m ² tempererad golvarea ochår |
| - tappvarmvatten; | 20 kWh per m ² tempererad golvarea ochår |
| - personvärme; | 80 W/person, närvarotid 14 h/dygn |
| - antal personer; | 2,8 st |
| - närvarotid, medel; | 14 h/dygn |

För den färdigställda byggnaden har bl.a. följande kontrollerade/uppmätta indata använts:

| | | | |
|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------|
| - tempererad golvarea; | 95 m ² | - energieffektiva blandare; | nej |
| - omslutande yta; | 293 m ² | - energieffektiv ventilation; | ja |
| - U _m -värde | 0,23 (W/(K m ²)) | - medelluftflöde; | 35,0 l/s |
| - lufttäthet; | 0,31 l/(s m ²) | | |

Vidare har fabrikantdata för följande installationer använts:

| | |
|-------------------------|--------------------|
| Frånluftsvärmepump typ; | Nibe F730 |
| Spisfläkt/-kåpa typ; | Smålandsvillan Std |

Beräkningen har gett följande resultat:

| | |
|---|------------------------------------|
| Totalt levererad/köpt elenergi ¹ ; | 7806 kWh/år |
| Energianvändning ² ; | 4959 kWh/år |
| Byggnadens primärenergital ^{2,3}; | 84 kWh/m² per år |
| Kravnivå enligt BBR 28 (BFS 2019:2); | 90 kWh/m ² per år |
| Energiklass enligt BED 10 (BFS 2018:11); | C |
| Specifik energianvändning enligt BBR 24; | 52 kWh/m ² per år |
| Dim. eleffektbehov för uppvärmning ⁴; | 2,9 kW |
| Installerad märkeffekt ⁵; | 3,0 kW |
| Kravnivå enligt BBR 28 (BFS 2019:2); | 4,5 kW |



- 1) Avser endast den beräknade byggnadens energianvändning, inte hela fastighetens energianvändning.
- 2) Exklusive hushållsel, men inklusive driftel för fläktar, pumpar, etc.
- 3) För beräkning av färdigställd byggnad är detta också värdet för energideklarering av dess energianvändning enligt BED 10 (BFS 2018:11). 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.
- 4) Beräknat eleffektbehov för uppvärmning och varmvatten vid DVUT, exklusive eleffekt till fläktar och cirkulationspumpar för värmdistribution.
- 5) Summan av installerade eleffekter för uppvärmning och varmvatten, exklusive eleffekt till fläktar och cirkulationspumpar för värmdistribution.

Beräkningen har gjorts med beräkningshjälpmedel som framtagits av RISE, Research Institutes of Sweden på uppdrag av TMF, Trä- och Möbelföretagen, för trähustillverkande medlemmar inom TMF.

Beräkningshjälpmedlet är i huvudsak baserat på SS-EN ISO 52016:2017 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: Mats Sellden
Smålandsvillan
Verifierad beräkning (upd) 2023-02-20

Mats Sellden



TMF Energi version 8.14 smh

Eventuella kommentarer:

Indata i beräkningen överensstämmer med byggnadens och installationers egenskaper i den färdiga byggnaden.

Det angivna värdet för lufttäthet är inget krav utan ett uppskattat värde i energiberäkningen.

Ventilationsflöden ska verifieras i den färdiga bygganden genom och OVK.

Beräknad energianvändning är inget förbrukningslöfte utan visar att byggnaden med säkerhetsmarginal uppfyller energihushållningskraven i BBR.



INDATA TILL TMF energiberäkningsprogram

Avtal: 611734-01

Värme & varmvatten: Nibe F730

Värmare: Vattenradiator

Ventilation: Nibe F730

Projekterat luftflöde = 35,0 l/s

Atemp = 94,9 m²

Aom = 292,6 m²

Um = 0,232 W/Km², Aom

Specifik transmissionsförlust = 0,714977 W/Km², Atemp

Formfaktor = 3.082824

| Indata | m ² | | Summa | U-värde |
|----------------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|-------------|
| Uppvärmad boarea: | 94,90 | | 94,90 | |
| Uppvärmad golvarea: | 94,90 | | | |
| | lm | ψ | Summa | U-värde |
| Linjär köldbrygga hörn: | 10,2 | 0,07 | 0,69258 | |
| Linjär köldbrygga tak: | 40,26 | 0,06 | 2,33508 | |
| Linjär köldbrygga snicker: | 86 | 0,03 | 2,93260 | |
| Linjär köldbrygga grund: | 40,26 | 0,01 | 0,40260 | |
| Totalt: | | | 6,36 | |
| Vindsbjälklag 410 mm: | | | 94,90 | 0,09 |
| Vindsbjälklag 1-planshus 470 mm: | | | 0,00 | 0,09 |
| Hanbjälklag 400 mm: | | | 0,00 | 0,10 |
| Åstak 240mm: | | | 0,00 | 0,16 |
| Yttervägg: | | | 78,59 | 0,16 |
| Golvbjälklag: | 94,90 | | 94,90 | 0,16 |
| Totalt: | | | 268,39 | |
| | m ² | | Summa | U-värde |
| Ytterdörr | 4,2 | | 4,20 | 1,1 |
| | m ² | m ² | Summa | U-värde |
| Fönster: | <u>Brutto</u> | <u>Glasarea</u> | | 1,0 |
| Fönster bak: | 10,910 | 7,637 | | |
| Fönster höger: | 0,000 | 0,000 | | |
| Fönster fram: | 3,530 | 2,471 | | |
| Fönster vänster: | 5,530 | 3,871 | | |
| Totalt | Glasandel: | 70% | | |
| | | | 20,0 | |
| | % Af = 25% | | Totalt UxA = | 67,9 |

| | | |
|---|--------|--------|
| Ventilerad volym: | 242,00 | 242,00 |
| Specifikt luftflöde(l/s m ²): | | 0,37 |
| Luftflöde medel(l/s): | | 35,00 |

KOMMENTARER:

Beräkningen är utförd med fönster U=1,0 W/m²K