

Verifierad energiberäkning

Hillinge 1:21 (blivande Hillinge 1:43)

Vänge

Primärenergital 57 kWh/m².år (BBR29)

Version 1

Rapportdatum

2026-04-22

Utförd av energiexpert SC0084-i5

Christoffer Gustafsson, Energisam AB

Information

Byggnadens energianvändning beräknas enligt BBR-definition som "den energi som, vid normalt brukande, under ett normalår behöver levereras till en byggnad (oftast benämnd köpt energi) för uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvatten och byggnadens fastighetsenergi".

Som fastighetsenergi benämns den energi som är knuten till byggnadens installationer (pumpar, fläktar etc.). De i rapporten presenterade värdena på beräknad årsenergianvändning är en prognos. Den faktiska årsenergianvändningen för byggnaden kan avvika från prognosen beroende på avvikelser mellan beräkningsmodell och bland annat det slutliga utförandet på byggnadens lufttätethet *, konstruktion, VVS-installationer, framtida utomhusklimat och byggnadens verkliga användning som t.ex. boendeanvändning i form av internlast, drift och vädring.

Beräkningsprogram

För att beräkna förväntat energibehov har beräkningsprogrammet VIP Energy 4.3.3 använts. Programmet bygger på en dynamisk simuleringsmodell med värmelagring, internvärme, solinstrålning, luftläckage, för att ge tillförlitliga resultat.

Klimatskalets U-värden och genomsnittliga värmegenomgångskoefficient beräknas fram i VIP-Energy.

Uppföljning

Byggnadens specifika energianvändning bör enligt BBR följas upp efter att byggnaden uppförts. För att möjliggöra en så korrekt uppföljning som möjligt ska energibehovet mätas och fördelas per användningsområde. BBR ger som allmänt råd att byggnadens elbehov delas upp i verksamhets-/hushållsel samt fastighetsel. Följande bör mätas för att underlätta uppföljning:

- All levererad energi för uppvärmning och tappvarmvatten (separat elmätare monteras i elcentralen).
- Användning av tappvarmvatten för att bestämma hur stor del av levererad värme som används för beredning av tappvarmvatten.
- Fastighetsel respektive hushållsel (separat elmätare monteras förslagsvis vid FTX, F-system)

Vanligtvis görs energiuppföljningen med hjälp av en energideklaration 2 år efter att byggnaden har tagits i drift

Atemp = Energianvändningen beräknas per kvadratmeter Atemp. Atemp definieras som golvarean i temperaturreglerade utrymmen avsedda att värmas till mer än 10 °C. Arean för garage, inom byggnaden i bostadshus inräknas inte.

U-värde = Är ett mått på hur mycket värme som transporteras genom en byggnadsdel i W/m² och gradskillnad ute jämfört med inne.

Värmeisolering utöver krav på byggnadens primärenergital ställs också krav på lägsta godtagbara värmeisolering av byggnaden. Det finns krav på genomsnittlig värmegenomgångskoefficient, Um, för byggnadsdelar som omsluter byggnaden. Avsikten är att säkerställa att byggnaden får en bra klimatskärm som håller hela byggnadens brukstid.

Verifierad energiberäkning avser:

Hillinge 1:21 (blivande Hillinge 1:43)

Vänge

Versionshantering

Versionshantering avhandlar ändringar gällande krav eller förändrade indata, som påverkar resultatet av beräkningen

Version	Datum	Beskrivning
1	2022-02-23	Preliminär Verifierad energiberäkning i bygghandlingsskedet
2	2026-04-22	Verifierad energiberäkning -OVK-ventilationsflöden inlagda -FTX inlagd -Luft-vattenvärmepump inlagd -Isolering och u-värden avstämda

Uppdragsbeskrivning

Energisam AB har av Rickard Johansson fått i uppdrag att kontrollera att byggnaden Hillinge 1:21 (blivande Hillinge 1:43) klarar rådande BBR-krav

Metod

Byggnadens nettoenergiebehov beräknas i VIP Energy 4.3.3. Klimatskalets U-värden och genomsnittliga värmegenomgångskoefficient beräknats separat. Vid beräkning av byggnadens normala energianvändning har brukarindata från BFS 2018:5 - BEN 3 använts. Atemp för byggnaden är 125 m²

U-värdesberäkning

	Area	U-värde		Källa isoleringstjocklekar/U-värden
	m ²	W/(m ² K)	W/K	
Tak	74	0,080	5,9	Enligt information från kund 500 mm lösull
Ytterväggar trä	125	0,171	21,4	Enligt konstruktionsdetaljer 170+45 mm isolering mot kättvindar 300 mm
Fönster+fönsterörrar	15	0,90	13,5	Enligt information från kund 0,9 W/m ² K
Ytterdörrar	2	1,20	2,5	Antaget u-värde 1,2 W/m ² K
Golvbjälklaget	69	0,100	6,9	Enligt konstruktionsdetaljer 300 mm cellplatt
Aom	285		50	
Påslag för köldbryggor 20%				
U-medel ink.köldbryggor			0,211	W/m ² K

Beräknad inköpt energi under ett normalår

Totalt beräknad energianvändning	7 705 kWh	62 kWh/m ²
Varav hushållsel	3 753 kWh	30 kWh/m ²
Varav värme	2 614 kWh	21 kWh/m ²
Varav varmvatten	788 kWh	6 kWh/m ²
Varav värmebatteri vid FTX	0 kWh	0,0 kWh/m ²
Varav elgolvvärme	0 kWh	0,0 kWh/m ²
Varav fastighetsel	550 kWh	4 kWh/m ²
Varav komfortkyla	0 kWh	0 kWh/m ²
Varav solel	0 kWh	0 kWh/m ²
Beräknad specifik energianvändning [kWh/m ²]		32 kWh/m ²

Krav BBR 29

Kravställningar för småhus eluppvärmt	Beräknat	BBR 29	Andel av krav
Primärenergital [kWh/m ²]	57	95	60%
Beräknat Um värde [W/m ² ,°C]	0,211	0,30	70%
Installerad eleffekt för värme [kW]*	1,5	4,5	33%
Energiklass beräknad	B	C	60%

Resultat

Byggnaden uppfyller BBR:s krav på primärenergital
Byggnaden uppfyller BBR:s krav på medel U-värde
Byggnaden uppfyller BBR:s krav på installerad eleffekt för uppvärmning


Christoffer Gustafsson
2026-04-22 Huddinge

ENERGISAM

Indata energiberäkning

Byggår	2026	Värmesystem	Luft-vattenvärmepump Kaisai KHC Monoblock 12 kW
Byggnadstyp	småhus	Värmedistribution	vattenburen golvvärme (bottenplan), vattenburna radiatorer(övreplan);
Atemp	125 m ²	A-klassade cirkulationspumpar	
Geografisk justeringsfaktor	1		
(Klimatdata från SMHI 1981-2010)			
Uppvärmning enl. BBR	eluppvärmt		
Inomhustemperatur	21 °C	Hushållsel /verksamhetsel	30 kWh/m ²
Energi varmvatten / årsverkningsgrad	20 kWh/m ²	Ventilation	F PAX
Tomgångsförluster / VVC-förluster	40 W	Uppmätt ventilationsflöde (OVK)	39 l/s (Boa+ev. garage)
Persontäthet	3,5 st	SFP fläkt	0,80 W/l/s
Personvärme (14 h/dygn)	80 W/person		
Lufttäthet klimatskal 50 Pa*	0,60 l/s/m ²		
Köldbrygggor	20%		
DVUT	-25,0 °C		
Effektbehov vid DVUT	4,2 kW		
Medeltemperatur ute	6,2 °C		
G-värde fönsterglas	0,48		
Vädringspåslag	4 kWh/m ²		
Luftflöde per köksfläkt	60 l/s, 30 min/dygn		

Detta motsvarar 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.

Effekter värmeproduktion

Värmepumpar vattenburen värme

Namn	Andel av totalt vattenflöde	Andel av totalt luftflöde	Antal
Kaisai KHC Monoblock 12 kW	100,0 %		1
Akkumulatortank 0,5 m ³			
Seriekopplad			
Namn: Kaisai KHC Monoblock 12 kW			
Värmekälla: Luft/Vatten-värme			
Köldmedietyp: R32			
Temperatur förångning: -40,0°C - +30,0°C kondensering: +10,0°C - +70,0°C			
Lägst temperatur kalla sidan: -25,0°C			
Högst temperatur värmesystem: 65,0°C			
Högst temperatur till tappvarmvatten: 60,0°C			
Märkeffekt kompressor: 0W			
Värme till värmesystem(Prioriterat) och tappvarmvatten			
Varvolsreglering Lägst varvtal: 43% Högst varvtal: 100% Relativt provningsdata			
Provningstandard EN14511			
Avgiven värmeeffekt: 12100,0W			
Värmefaktor: 6,0			
Temperatur köldbärare: 7,0°C			
Temperatur värmebärare framledning: 35,0°C			
Temperatur värmebärare returledning: 30,0°C			
Eleffekt cirkulationspump: 2,8% av kyleffekt			
Eleffekt cirkulationsfläkt: 0,0% av kyleffekt			
Eleffekt cirkulationspump: 0,9% av värmeeffekt			

Energisam AB Orgnr:559014-4050
Skogsglantan 7, 142 52 Skogås
Tel: 08-739 13 33
Info@energisam.se
www.energisam.se