

Rapport

Energiberäkning

Fastighet – Vaksala-Lunda 38:1

Uppsala

Utförd av Cilla Sundmark, Energikompens AB
Granskad av Joel Sundmark, certifierad energiexpert
Datum: 2024-11-20

Förord

Inför det tekniska samrådet hos kommunen krävs normalt en energiberäkning för att slutligen få startbeskedet av byggnadsnämnden. Energiberäkningen ska följa gällande byggregler, BBR 29 och BEN. I BEN är parametrar för energianvändningen detaljerade, specificerade och standardiserade så att byggnadens primärenergital (EP_{pet}) ska kunna jämföras på ett rättvist tillvägagångssätt. Det rör sig bland annat om inomhustemperatur, klimatdata, samt mer detaljerade saker så som hur mycket hushållsenergi kan tillgodogöras för byggnadens uppvärmning.

Noggrannheten i en beräkning av byggnadens energianvändning måste vara så väl utförd att den verkliga energianvändningen, som mäts när byggnaden senare tas i drift, uppfyller kraven i BBR. För att uppfylla dagens krav på en energieffektiv byggnad måste värmeisoleringen vara tillräcklig och ett uppvärmningssystem med en hög verkningsgrad måste vara installerad. Krav ställs även på installerad el-effekt för uppvärmning, kyl- och ventilationsinstallationer.

Behovet av energi för uppvärmning varierar dock beroende på var i Sverige som byggnaden är belägen. När energibehovet ska beräknas tar man hänsyn till ortens geografiska justeringsfaktor (F_{geo}). I energiberäkningen tas också hänsyn till byggnadens alla installationstekniska egenskaper som påverkar byggnadens energianvändning. Den installerade el-effekten ska även korrigeras med den geografiska faktorn.

Primärenergitalet visar med korrigerade värden, gentemot primärenergifaktor och geografisk faktor, hur mycket energi som byggnaden bör använda under ett normalår per kvadratmeter uppvärmd yta [kWh/m^2 , år].

Byggnadens energianvändning ska sedan kunna följas upp och verifieras. I BBR anges hur verifiering av energikraven ska uppfyllas. Byggnadens energianvändning bör mätas under en tolv månadersperiod. Byggnadens verkliga verifiering av energianvändningen ska, enligt allmänna råd, vara färdigt senast 24 månader efter det att byggnaden tagits i bruk. Detta görs genom en energideklARATION utförd av certifierad energiexpert.

För att få det slutgiltiga slutbeskedet behövs verifiering av primärenergitalet. Detta kan utföras enligt två alternativ. Antingen genom energideklARATION via uppmätta värden, 12 månader efter att byggnaden tagits i bruk, eller via verifierad energiberäkning som baseras på den teoretiska energiberäkningen. Det senare kräver dock verifiering av bland annat lufttäthetsprovning, verifierat värmesystem/ventilationssystem och relationshandlingar.

Sammanfattning

Energiberäkningen är utförd och påvisar godkända resultat i jämförelse med kravställningen som finns i BBR 29 kapitel 9, gällande energihushållning.

Primärenergital

74,0 kWh/m²/år

Högsta tillåtna primärenergital

90 kWh/m²/år

Beräknat U-medelvärde

0,253 W/m².K

Högsta tillåtna U-medelvärde

0,300 W/m².K

Beräknad installerad el-effekt

3,5 kW

Högsta tillåtna installerad el-effekt

4,7 kW

Specifik energianvändning

41,1 kWh/m²/år

Beräknat effektbehov vid DVUT

2,68 kW – Transmission

2,36 kW – Ventilation

0,58 kW – Infiltration

Simulering av energibehovet i en byggnad är alltid en förenkling av verkligheten. Resultatet som programmet ger får därför ses som riktvärde på vilken energianvändning som är möjlig att få. I verkligheten beror energianvändningen, utöver felmarginal i simuleringarna, mycket på brukarens beteendevanor.

Kalkylen baseras på att ingen komfortgolvvärme genom direktverkande el installeras i byggnaden. Enligt Sveby bör ett tillägg göras på minst 1 000 kWh/bostad och år vid installation av komfortgolvvärme genom direktverkande el och därmed en primärenergi på 1 800 kWh/år.

Rekommendationer

Täthetsprovning av klimatskal

Enligt Boverkets byggregler ska byggnadens klimatskärm vara så tät att kraven på byggnadens primärenergital och installerad eleffekt för uppvärmning kan uppfyllas. En teoretisk energiberäkning baserar luftläckagetalet på antagna värden. Luftläckaget bör säkerställas med hjälp av täthetsprovning enligt SS-EN ISO 9972-2015 för att verifiera energiberäkningen. En utförd täthetsprovning är också en stark kvalitetsstämpel på nybyggnationen.

Termografering

Vid tidig uppföljning av byggnationen kan brister i isolering och oönskad luftinfiltration identifieras genom termografering med värmekamera. Utredningen är beroende av temperaturdifferenser och tryckdifferenser. Därmed bör termografering utföras under uppvärmningssäsong och gärna i samband med en täthetsprovning av klimatskalet, då tryckdifferensen byggs upp genom tryckprovningssutrustning.

En termografering bör utföras av sakkunnig byggnadstermograför med hög erfarenhet av tolkning av värmebilder. Genom termografering kan kvalitet på både lufttäthet och isolering styrkas och byggnaden kan undvika eventuella eftermarknadsproblem av fukt, förhöjda uppvärmningskostnader och undermålig inomhuskomfort.

Undermätare

Enligt Boverkets byggregler ska byggnadens energianvändning efter nybyggnation kontinuerligt kunna följas upp genom ett mätsystem. Mätsystemet ska vara utformat så att energianvändningen kan läsas av enligt önskade tidsperioder. Mätsystemet ska också vara utformat så att hushållsenergi, fastighetsenergi, komfortkyla, uppvärmning och tappvarmvatten kan mätas separat. Alternativt ska likvärdigt systemet för separat mätning av byggnadsenergin kunna följas upp.

Energideklaration

En energideklaration ska uträttas senast 24 månader efter att byggnaden tagits i bruk. Vid utförandet av en verifierad energiberäkning kan även energideklarationen utföras.

Energideklarationen ska baseras på antingen en verifierad energiberäkning enligt gällande BEN eller genom uppmätta värden, normaliserade enligt gällande BEN.

Inledning

Energikompetens AB har fått i uppdrag att utföra energibehovsberäkning för planerad nybyggnation av radhuslägenheter på fastigheten Vaksala-Lunda 38:1. Denna beräkning omfattar en mellanliggande lägenhet.

Kontaktperson

Cilla Sundmark
0722388722
cilla@energikompetens.se

Bakgrund

På uppdrag av Öregrund Bygg AB har Energikompetens AB anlåtats för att i bygghandlingsskede beräkna energibehovet för fastighet Vaksala-Lunda 38:1 i Uppsala.

Syftet med energiberäkningen är att påvisa ett teoretiskt primärenergital som underskrider gällande energikrav i BBR.

Energiberäkningen ska nyttjas som underlag för ett beviljat bygglov vid det tekniska samrådet. Underlag som är efterfrågade vid projektering av energianvändningen i byggnaden är följande:

- A-ritningar för plan, sektion och fasad
- Teknisk beskrivning / detaljritning för samtliga byggnadsdelar
- Uppgifter om installationsteknik för värme och ventilation i byggnaden

Energiberäkningen är utförd i VIP Energy, version 4.3.6

INDATA ENERGIBERÄKNING	
Byggnadsfysik	Kommentar
Atemp: 138,9 m ²	Beräknat ifrån A-ritning med Bluebeam Revu
Aom: 313,3 m ²	Beräknat ifrån A-ritning med Bluebeam Revu
Byggnadsdelarnas U-värde	Beräknat utifrån K-ritning/Detaljritning och teknisk beskrivning. <i>Redovisas i bilaga 1</i>
Köldbryggor:	Linjära köldbryggor beräknade längder enligt ritning, typiska psi-värden är antagna. <i>Redovisas i W/m.K i bilaga 1</i>
Luftläckage vid 50 Pa ± q50-värde: 0,5 l/s.m ²	Teoretiskt värde. Bör säkerställas genom täthetsprovning enligt SS-EN ISO 9972-2015 inför bland annat verifiering av energiberäkningen och/eller energideklaration baserad på den teoretiska beräkningen.
Installationsteknik	Kommentar
Värmesystem och distribuering	Quantum QE6 Frånluftsvärmepump. Golvvärme nedervåning och radiatorer ovanvåning.
Ventilationssystem Flöde: 0,35 l/sm ² + köksfläkt	Mekaniskt frånluftssystem med integrerad värmepump (FX). Luftflöden och forcering enligt Sveby och BEN 3.
SFP: 0,69 kW/[m ³ /s]	Enligt beräknade värden i VIP Energy, med antagna tryckfall.
Klimat	Kommentar
Kommun: Uppsala	SMHI klimatfil för VIP Energy
Dvut: -16,3°C	SMHI 24h tidskonstant, baserat på byggnadsstomme
Innetemperatur: 21°C	Enligt BEN 3
Fgeo: 1,0	Geografisk justeringsfaktor. Enligt BBR 29, Tabell 9:92c
Driftfall	Kommentar
Tappvarmvatten: 20 kWh/m ² år	Korrigeras genom uppvärmningskällans årsverkningsgrad för tappvarmvatten. Enligt BEN 3
Hushållsenergi: 30 kWh/m ² år	Varav 70% får tillgodogöras som värme.
Personvärme: 8,23 kWh/m ² år	Enligt tabell 2:3 i BEN 3



Innehållsförteckning

INDATA	2
Kommentarer	2
Klimatdata	2
Material	2
1D-Byggnadsdel	2
Fönster & dörrar	3
Byggnad	3
Driftdatakatalog	3
Driftdata tidsschema	4
Ventilationsaggregat	4
Ventilation tidsschema	4
Reglerfunktioner ventilation	4
Värmeförsörjning	4
Krav	5
RESULTAT	5
Redovisning månader	5
Energibalans	6
Energitillförsel	6
Nyckeltal	6
Jämförelse mot krav	7
Diagram energibalans	7



INDATA

Kommentarer

Energibalansberäkningen är utförd enligt BBR 29 samt BEN 3.

Beräkningen omfattar en mellanliggande lägenhet.

Klimatdata

Klimatfil: UPPSALA 1991-2020 Låtitud: 59.8 grader

	Högsta värde	Medelvärde	Minsta värde	
Utetemperatur	29.9	6.7	-16.1	°C
Vindhastighet	9.6	3.0	0.1	m/s
Solstrålning global	855.9	109.3	0.0	W/m²
Relativ fuktighet	100.0	78.1	21.0	%

Materialkatalog

Materialnamn	Värme- ledningstal W/m,K	Densitet kg/m³	Värme- kapacitet J/kg,K	Kostnad kr/kg	
Reglar s600 + mineralull	0.045	87.000	961.000	0.0	
Betong Normal RH	1.700	2300.000	800.000	0.0	
Lössprutad ull	0.042	40.000	800.000	0.0	
Lösull Reglar s1200	0.046	59.000	862.000	0.0	
Mineralull 36	0.036	50.000	840.000	0.0	
Trä Gran	0.140	500.000	2300.000	0.0	
OSB	0.130	600.000	1350.000	0.0	
Gipsskiva	0.220	900.000	1100.000	0.0	
Cellplast 37	0.037	25.000	1400.000	0.0	
Rse Vågg	1.000	1.000	1.000	0.0	
Rse Tak	1.000	1.000	1.000	0.0	

Bygghelstyper 1-dimensionella Katalog

Bygghelstyp	Material Från utsida till insida	Skikt- tj. m	U-värde W/m²,K	Delta- U-värde W/m²,K	Otätthets- faktor q50 l/s,m²	Sol- absorp- tion %
Våggtyp 2	Rse Vågg	0.090	0.157	0.000	0.50	50.00
	Gipsskiva	0.010				
	Reglar s600 + mineralull	0.220				
	Reglar s600 + mineralull	0.045				
	OSB	0.011				
	Gipsskiva	0.013				
Taktyp 1	Rse Tak	0.060	0.100	0.000	0.50	70.00
	Lösull Reglar s1200	0.400				
	Reglar s600 + mineralull	0.045				
	Gipsskiva	0.013				

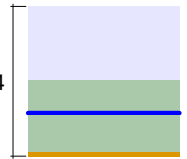
0.389

0.518



Bygghelstyp	Material Från utsida till insida	Skikt- tj. m	U-värde W/m²,K	Delta- U-värde W/m²,K	Otätthets- faktor q50 l/s,m²	Sol- absorp- tion %
Golv Btg vattengolv	Cellplast 37	0.200	0.173	0.000	0.50	0.00
	Betong Normal RH	0.100				
	VÄRMESKIKT	Vattenburen				
	Betong Normal RH	0.100				
	Trä Gran	0.014				

0.414



Fönster och dörrar

Bygghelstyp	Glas- andel %	Soltransmittans		U-värde W/m²,K	Otätthets- faktor q50 l/s,m²	Kontroll- funktioner
		Total g %	Direkt ST %			
Dörr	0.000	0.000	0.000	1.000	0.500	
Fönsterdörr	90.000	43.000	35.000	1.100	0.500	
Fönstertyp 1	80.000	43.000	35.000	1.100	0.500	

Byggnad

Golvarea (ga) 138.9 [m²]

Antal lägenheter 1

Bygghelstyp	Orientering	Rotation [°]	Lutning [°]	Mängd	Lägsta nivå m	Högsta nivå m	Angräns- ande temp. °C	U- Psi- Chi- värde med mark och D-U
				Area m²				
				Längd m Antal st				
Väggtyp 2	NORDVÄST	0.0	0.0	20.9 m²	0.0	4.2		0.157 W/m²K
Väggtyp 2	SYDOST	0.0	0.0	33.7 m²	0.0	5.7		0.157 W/m²K
Väggtyp 2	SYDVÄST	0.0	0.0	18.1 m²	0.0	5.7		0.157 W/m²K
Väggtyp 2	NORDOST	0.0	0.0	23.9 m²	0.0	5.7		0.157 W/m²K
Fönstertyp 1	NORDVÄST	0.0	0.0	8.48 m²	0.0	5.7		1.100 W/m²K
Fönstertyp 1	SYDOST	0.0	0.0	7.84 m²	0.0	5.7		1.100 W/m²K
Fönstertyp 1	SYDVÄST	0.0	0.0	4.14 m²	0.0	5.7		1.100 W/m²K
Fönsterdörr	NORDVÄST	0.0	0.0	2.76 m²	0.0	5.7		1.100 W/m²K
Fönsterdörr	SYDOST	0.0	0.0	2.76 m²	0.0	5.7		1.100 W/m²K
Fönsterdörr	SYDVÄST	0.0	0.0	2.76 m²	0.0	5.7		1.100 W/m²K
Dörr	SYDOST	0.0	0.0	2.10 m²	0.0	5.7		1.000 W/m²K
Taktyp 1	NORDVÄST	0.0	79.3	92.6 m²	2.9	5.7		0.100 W/m²K
Golv Btg vattengolv	PPM 0-1 m	0.0	0.0	29.1 m²	0.0	0.0		0.144 W/m²K
Golv Btg vattengolv	PPM 1-6 m	0.0	0.0	64.2 m²	0.0	0.0		0.107 W/m²K
Takvinkel	TEMP_U	0.0	0.0	30.3 m	2.9	5.7		0.090 W/mK
Golvvinkel 1	TEMP_U	0.0	0.0	30.1 m	0.0	0.0		0.140 W/mK
Ytterhörn1	TEMP_U	0.0	0.0	5.78 m	0.0	2.9		0.080 W/mK
Smyg	TEMP_U	0.0	0.0	87.4 m	0.0	5.7		0.030 W/mK

Driftdata

Namn	Verksamhetsenergi			Fastighetsenergi		Person- värme W/m²	Tappvarmvatten		Fukttill- skott mg/s,m²	Rumstemperatur			
	Rumsluft		Extern W/m²	Rumsluft			W/m²	W/lgh		Högsta °C	Lägsta °C	Passiv forc °C	
	W/m²	W/lgh		W/m²	W/m²			W/m²					W/lgh
Småhus	2.40	0.00	1.03	0.00	0.00	0.94	2.28	0.00	0.00	27.00	21.00	25.00	



Drifttider

Driftfall	Veckodagar	Veckonr	Tid
Småhus	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	1 - 53	0 - 24

Ventilationsaggregat

Aggregatnamn	Tilluft Fläkttryck Pa	Verkningsgr. %	Frånluft Fläkttryck Pa	Verkningsgr. %	Reglerfall	Tidsschema
Mekanisk frånluft	0.00	0.00	450.00	65.00	FX	Bostad
Vädring	0.00	0.00	0.00	0.00	Vädring	Vädring
Köksfläkt	0.00	0.00	100.00	70.00	Frånluft	Forcering

Ventilationstider

Tidsschema	Veckodagar	Tilluft l/s,m²	Frånluft l/s,m²	Veckonr	Tid
Vädring	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	0.025	0.025	1 - 53	0 - 24
Bostad	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	0.350	0.350	1 - 53	0 - 24
Forcering	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	0.003	0.003	1 - 53	0 - 24

Reglerfall

Frånluft

Ingen reglerfunktion aktiverad

Vädring

Ingen reglerfunktion aktiverad

FX

Frånluft kopplad till FVP

Värmepumpar vattenburen värme

Namn	Andel av totalt vattenflöde	Andel av totalt luftflöde	Antal
Quantum QE6	100.0 %	100.0 %	1

Namn: Quantum QE6

Värmekälla: Frånluftsvärme

Köldmediatyp: R134a

Temperatur förångning: -30.0°C - +20.0°C kondensering: +20.0°C - +95.0°C

Lägsta temperatur kalla sidan: -24.0°C

Högsta temperatur värmesystem: 70.0°C

Högsta temperatur till tappvarmvatten: 70.0°C

Kompressoreffekt beräknas vid dimensionerande utetemperatur.

Värme till värmesystem och tappvarmvatten(Prioriterat)

Varvtalsregering Lägsta varvtal: 25% Högsta varvtal: 100% Relativt provningsdata

Provningsstandard EN14511

Avgiven värmeeffekt: 6000.0W

Värmefaktor: 2.5

Frånluftsflöde: 70.0l/s

Temperatur värmebärare framledning: 45.0°C

Temperatur värmebärare returledning: 40.0°C

Eleffekt cirkulationspump: 0.0% av kyleffekt

Eleffekt cirkulationsfläkt: 1.2% av kyleffekt

Eleffekt cirkulationspump: 0.5% av värmeeffekt



Tappvarmvatten

Temperatur kallvatten: 8.0 °C

Temperatur tappvarmvatten: 55.0 °C

Vattenvärmesystem

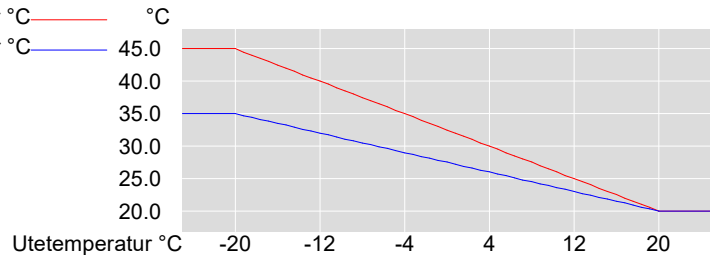
Reglering av framledningstemperatur mot utetemperatur

Framledningstemperatur °C — °C
Returtemperatur °C — °C

Reglerförlust: 1.0 °C

Andel rumsvärmare anslutna till vattenburen värme: 100.0 %

EI till cirkulationspumpar och fläktar: 1.0 % + 0.0 W



Krav

Dimensionerande rumstemperatur: 21.0 °C

Dimensionerande utetemperatur: -16.3 °C

Dimensionerande marktemperatur: 8.7 °C

Beräkning av eleffekt med hänsyn till värmeåtervinning

Beräkning av eleffekt med hänsyn till värmepump

Elvärme till tappvarmvatten

Elvärme till uppvärmning rum

Installerad eleffekt större än 10 W//m²

BBR29

Småhus

Geografisk justeringsfaktor: 1.0

Viktningsfaktor värmeförsörjning: 1.8

Viktningsfaktor Elförsörjning: 1.8

Viktningsfaktor Fjärrkyla: 0.6

RESULTAT

Beräkningsperiod Dagar: 1 - 365

Beräkningsdatum: 2024-11-20 14:52:23

Energibalans per månad

Period	Avgiven energi [kWh]					Tillförd energi [kWh]					
	(23) Trans- mission	(24) Luft- läckage	(21) Ventila- tion	(28) Spill- vatten	Kyla	(27) Sol- energi fönster	(19) Åter- vinning VP	(25) Person- värme	(45) Process- energi intern	(33) Värme- försörj- ning	(34) El- försörj- ning
Mån 1	1450	253	1186	236	0	19	1723	97	248	60	977
Mån 2	1308	229	1069	213	0	60	1533	88	224	57	860
Mån 3	1224	189	1002	236	0	329	1339	97	248	1	637
Mån 4	953	129	796	228	2	577	831	94	240	1	367
Mån 5	722	86	612	236	40	644	506	97	248	1	218
Mån 6	512	52	435	228	50	568	249	94	240	2	125
Mån 7	429	36	362	236	158	607	170	97	248	1	100
Mån 8	463	41	391	236	98	519	230	97	248	2	120
Mån 9	597	65	503	228	12	427	445	94	240	2	189
Mån 10	901	115	743	236	0	130	1101	97	248	0	416
Mån 11	1134	168	938	228	0	25	1438	94	240	0	669
Mån 12	1340	222	1111	236	0	12	1642	97	248	44	866
Summa	11032	1586	9148	2774	360	3915	11208	1144	2920	172	5542



Energibalans

Avgiven energi	kWh	kWh/m ² (ga)	Tillförd energi	kWh	kWh/m ² (ga)
(23) Transmission	11032	79.425	(27) Solenergi genom fönster	3915	28.183
(24) Luftläckage	1586	11.416	(19) Återvinning värmepump	11208	80.693
(21) Ventilation	9148	65.859	(25) Personvärme	1144	8.234
(28) Spillvatten	2774	19.973	(45) Processenergi rumsluft	2920	21.024
(22) Passiv kyla	360	2.592	(33) Värmeförsörjning	172	1.240
			(34) Elförsörjning	5542	39.898

Specifikation av energitillförsel

Energipost	kWh	kWh/m ² (ga)
(33) VÄRMEOFÖRSÖRJNING	172	1.240
(2) Värmesystem	172	1.240
(47+48) KYLFÖRSÖRJNING	360	2.592
(48) Kylning i rumsluft	360	2.592
(48S) Sensibel kylning i rumsluft	360	2.592
(48L) Latent kylning i rumsluft	-0	-0.000
(34) ELFÖRSÖRJNING	5542	39.898
(35) Värmepump	5108	36.774
(30) Tappvarmvatten	993	7.146
(31) Värmesystem	4115	29.628
(13) El Frånluftsfläkt	295	2.126
(15) El Cirkulationspump värmesystem	139	0.997
(37) KONDENSORVÄRME	16316	117.467
(5) Kondensorvärme värmesystem	13542	97.494
(6) Kondensorvärme tappvarmvatten	2774	19.973
(26) PROCESSENERGI	4170	30.025
(40) Verksamhetsenergi rumsluft	2920	21.024
(41) Verksamhetsenergi extern	1250	9.001
(43) VÄRMESYSTEM	13853	99.731
(44)+(53)+(54) VARMVATTENBEREDARE	2774	19.973

Nyckeltal

Inre värmekapacitet	31.30	[Wh/m ² °C]
Yttre värmekapacitet	23.62	[Wh/m ² °C]
Medelvärde för rumstemperatur	22.00	[°C] vid uppvärmning inkl. reglerförluster
Medelvärde ventilation	0.38	[l/s,m ²]
Medelvärde Processenergi	3.43	[W/m ²]
Medelvärde Personvärme	0.94	[W/m ²]
Omslutningsarea	313.29	[m ²]
U-värde	0.253	[W/m ² K]
U-värde * Omslutningsarea	79.24	[W/K]
Luftläckage vid 50 Pa	156.64	[l/s]
Luftläckage vid 50 Pa	0.50	[l/s,m ²]
Dim. effekt Transmission:	2.680	[kW]
Dim. effekt ventilation	2.357	[kW]
Dim. effekt Luftläckage:	0.582	[kW]
Avgiven värmeeffekt	5.619	[kW]
Medel invändigt tryck	-1.86	[Pa]
Specifik fläkteffekt	0.69	[kW/(m ³ /s)]
Golvarea (ga)	138.90	[m ²]



Fortsättning nyckeltal...

Rel. area Omslutning/Golv	2.26		
Rel. area (Fönster+Dörrar)/Golv	0.22		
Tidskonstant	31	[h]	1 [d]

Jämförelse mot krav

Jämförelse mot BBR29

Atemp:Småhus 138.9 m²

Geografisk justeringsfaktor: 1.0

Energipost	Beräknat värde	Tillåtet värde	
U-värde	0.253	0.300	W/(m ² K)
Specifik energianvändning	41.1		kWh/(m ² Atemp år)
Energiprestanda primärenergital	74.0	90.0	kWh/(m ² Atemp år)
PE Värmeförsörjning	2.23		kWh/(m ² Atemp år)
PE Värmeförsörjning rum	2.23		kWh/(m ² Atemp år)
PE EI till fläktar och pumpar	5.62		kWh/(m ² Atemp år)
PE EI till värmepump	66.2		kWh/(m ² Atemp år)
PE EI VP Tappvarmvatten	12.9		kWh/(m ² Atemp år)
PE EI VP Värmesystem	53.3		kWh/(m ² Atemp år)
Dimensionerande EI-effekt			
Beräknad total EI-effekt	3.5	4.7	kW
Elvärme	1.7		kW
Värmepump	1.8		kW

Energibalans

