

Energiberäkning Nykvarn, Sundsör

Hustyp CM05

Fastighet Sundsör 2:58 - Sundsör 2:81

Rapport

Uppdragsnamn

Energiberäkning Nykvarn Panghus
Nykvarns kommun
Nykvarn

Uppdragsgivare

Panghus Entreprenad AB
Ahmad Shakarchi

Vår handläggare

Fredrik Nordmark

Datum

2022-02-23

Senast rev.datum

Innehåll

Resultat	3
Förutsättningar	4
Myndighetskrav	4
Ytor	5
Klimatskal och förluster	5
U-värden och täthet	5
Köldbryggor och övriga förluster	6
Installationer och internlast	6
Internlast	6
Övrig fastighetsel	6
Egenproducerad energi	6
Värmesystem	7
Komfortkyla	7
Ventilation	7
Simuleringsprogram	8
Utförda beräkningsrevideringar	8
Bilaga 1: Utskrift energiberäkningsprogram	9

Resultat

Boverket ställer krav på byggnadens energihushållning enligt BBR 29, kapitel 9:2, se tabell 1 nedan.

- Kravet på primärenergital, EP_{pet} , motsvarar 90 kWh/m²,år. Detta krav uppnås med god marginal.
- Den genomsnittliga värmegenomgångskoefficienten, U_m , har beräknats till 0,28 W/m²,K och uppfyller därmed Boverkets krav på 0,3 W/m²,K inklusive 30% köldbryggor.
- Kravet på maximal installerad eleffekt för uppvärmning uppgår till 4,6 kW enligt BBR (inkl. tillägg). Installerad kompressoreffekt på 1,9 kW medför att elpannans effekt får uppgå till maximalt 2,7 kW.

I simuleringen har hänsyn tagits till köldbryggor och reglerförluster. Energianvändning för olika delposter redovisas i tabell 2. För resultatutskrift från VIP-Energy se Bilaga 1.

Tabell 1. Jämförelse mot krav.

	BBR 29	Nykvarn CM05	
Primärenergital, EP_{pet}	90	68,7	[kWh/m ² ,år]
U_{medel}	0,3	0,28	[W/m ² ,K]
Installerad eleffekt	4,6	1,9+elpanna	[kW]

Erhållen säkerhetsmarginal EP_{pet}	31%
---------------------------------------	-----

Tabell 2. Köpt energi och primärenergital.

	Köpt energi		Primärenergital
	[kWh/år]	[kWh/m ² ,år]	[kWh/m ² ,år]
Spetsvärme	1 263	9,4	17,0
Uppvärmning (värmepump)	2 890	21,6	38,9
Varmvatten	950	7,1	12,8
	5 103	38,2	68,7

Förutsättningar

Energibalansberäkningen avser nybyggnad av villa av typ CM05.

Tabell 3. Byggnadens förutsättningar

	Byggnadens förutsättningar	Källa
Placering	Nykvarn	
Typ av verksamhet	Småhus	
Styrande version av BBR	BBR 29	
Styrande version av BEN	BEN 3	
Geografisk justeringsfaktor (F_{geo})	1,0	
Primärenergifaktor (PE_i)	$PE_{el}=1,8$	BBR 29
A_{temp} [m^2]	134	Enl. A-ritningar
A_{om} [m^2]	303	
Antal lägenheter	-	
>50% med $l_{gh}<35m^2$	Nej	Enl. A-ritningar
Tillägg hygienflöde ventilation	-	
Tillägg installerad eleffekt	0,1	BBR 29
Använd klimatfil	Nykvarn 1981-2010	SMHI/Sveby

Myndighetskrav

Primärenergi: Enligt BBR 29 ställs krav på primärenergital, EP_{pet} . Primärenergitalet (EP_{pet}) tas fram genom att byggnadens behov av köpt energi justeras med hänsyn till geografisk placering och primärenergifaktorer angivna i BBR. Användning av el som energibärare för uppvärmning, tappvarmvatten och fastighetsel justeras upp med primärenergifaktor 1,8.

Kravnivån enligt BBR 29 är 90 kWh/m²,år för ett småhus över 130m² beläget i Nykvarns kommun.

Tabell 4. Krav

	Krav	Källa
BBR-krav småhus >130m ² energianvändning [kWh/m ² ,år]	90	BBR 29
Övriga krav energianvändning [kWh/m ² ,år]	-	
BBR-krav U-medel [W/m ² ,K]	0,30	BBR 29
BBR-krav installerad eleffekt [kW]	4,60	BBR 29

Ytor

Ytorna är framtagna från tillhandahållna dwg-ritningar daterade 2021-09-10.

Tabell 5. Zonindelning för energiberäkning.

		Källa
Typ av verksamhet	Bostad	Enl. ritningar
A _{temp} area [m ²]	133,8	Enl. ritningar
Omslutningsarea [m ²]	303,3	Enl. ritningar
Inomhustemperatur sommar [°C]	Komfortkyla saknas	-
Inomhustemperatur vinter [°C]	21	BEN 3

Klimatskal och förluster

U-värden och täthet

Klimatskalets uppbyggnad och U-värden är enligt A-ritningar, uppgift från beställaren samt beräkning i VIP-Energy. För fönster antas g-värde uppgå till 56 % och avskärmningsfaktorn till 0,50 med hänsyn till brukarrelaterad solavskärmning och horisontvinkel enligt BEN 3. Byggnadens täthet har antagits till 0,5 l/s, m² vid ±50 Pa.

Tabell 6. Uppbyggnad klimatskal

Klimatskal	Uppbyggnad	U-värde	Area	Källa
	[mm]	[W/m ² ,K]	[m ²]	
Tak	195+195 regel+iso, 15 plywood, 12,5 gips	0,111	79,4	K-ritning
YV	195+45 regel+iso, 12 OSB, 12,5 gips	0,176	131,5	K-ritning
PPM 0-1	300EPS+100btg	0,158	30,0	K-ritning
PPM 1-6	300EPS+100btg	0,128	36,9	K-ritning
Ytterdörr	VIP Energy	1,0	2,3	antaget

	G-värde	LT-värde	U-värde	Area	Källa
	[%]	[%]	[W/m ² ,K]	[m ²]	
Fönster	56	70	0,820	19,1	Beställare
Fönsterdörr	56	70	0,820	4,2	Beställare
Solavskärmning	50	-	-	-	BEN 3

Tabell 7. Byggnadens totala täthet

	Täthet	Källa
	[l/s,m ² vid ±50Pa]	
Totalt för hela byggnaden	0,5	Antaget

Köldbryggor och övriga förluster

Förluster via köldbryggor antas uppgå till 30 % av transmissionsförlusterna. Ingen VVC förekommer. Vädringsförluster är antagna till 4/COP kWh/m²,år enligt BEN 3. Distributions- och reglerförluster är antagna till 2 % av värme- och varmvattenbehovet d.v.s. värmesystemets verkningsgrad är antagen till 98 %.

Tabell 8. Förluster

	Förluster	Källa
Köldbryggor	30 % av transmissionsförlusterna	Miljöbyggnad 3.0
VVC	Saknas	VS
Vädring	4/COP [kWh/m ² ,år]	BEN 3
Dist- & regler	2 % av värme & VV	Antaget

Installationer och internlast

Internlast

Personvärme, hushållsenergi och varmvattenanvändning har antagits enligt BEN för nya småhus.

Tabell 9. Internlast

	Internlast	Andel värme	Tider	Källa
Personvärme	80 W/person	70%	14h/dygn	BEN 3
Hushållsel	30 kWh/m ² ,år	70%	-	BEN 3
Varmvatten exkl VVC	20 kWh/m ² ,år	0%	-	BEN 3

Övrig fastighetsel

Saknas.

Egenproducerad energi

Saknas.

Värmesystem

Byggnaden har frånluftvärmepump som värmekälla, elpanna som spetsvärmekälla och distributionssystemet är vattenburen golvvärme. I byggnaden finns ingen elgolvvärme eller komfortkyla.

Tabell 10. Värmesystem

	Värmesystem	Källa
Värmekälla	Frånluftsvärmepump	VS
Modell värmekälla	Comfort zone EX 50	VS
Spetsvärmekälla	Elpanna	VS
Kompressoreffekt vid 45°C, [W]	1874	Lev
Avgiven effekt vid 45°C [W]	5023	Lev
COP vid 45°C	2,68	Lev
Distributionssystem	Vattenburen golvvärme	VS
Systemtemperatur [C°]	35/28	Antaget
Elhanddukstork för uppvärmning	Saknas	EI
Elgolvvärme W/m ²	Saknas	EI
Styrning elgolvvärme	Saknas	EI
Antal m ² elgolvvärme	Saknas	EI

Komfortkyla

Byggnaden har ingen komfortkyla.

Ventilation

Byggnaden har frånluftventilation med återvinning via värmepump. Flöde samt drifttid framgår av tabell nedan.

Tabell 11. Ventilation

Ventilation	Frånluft	Köksfläkt	Källa
Typ	Frånluftsvärmepump	Köksfläkt kolfilter	Vent
Betjäna	Bostad	Bostad	Vent
Drifttid	Dygnet runt	Forcering 30 min/dygn	Vent
Styrning	CAV, konstantflöde	On/off	Vent
Flöde [l/s]	50	-	Vent

Simuleringsprogram

Byggnadens energianvändning har beräknats med simuleringsprogrammet VIP-Energy.
Nedanstående klimat- och allmänndata har använts:

Horisontell avskärmning:	0° åt samtliga väderstreck, g-värdet har justerats istället
Vindhastighet:	70 % av klimatfil åt samtliga väderstreck (<i>något oskyddad bebyggelse</i>)
Solreflektion från mark:	20 % (<i>normalt 20-50%</i>)
Programversion:	4.3.4

Utförda beräkningsrevideringar

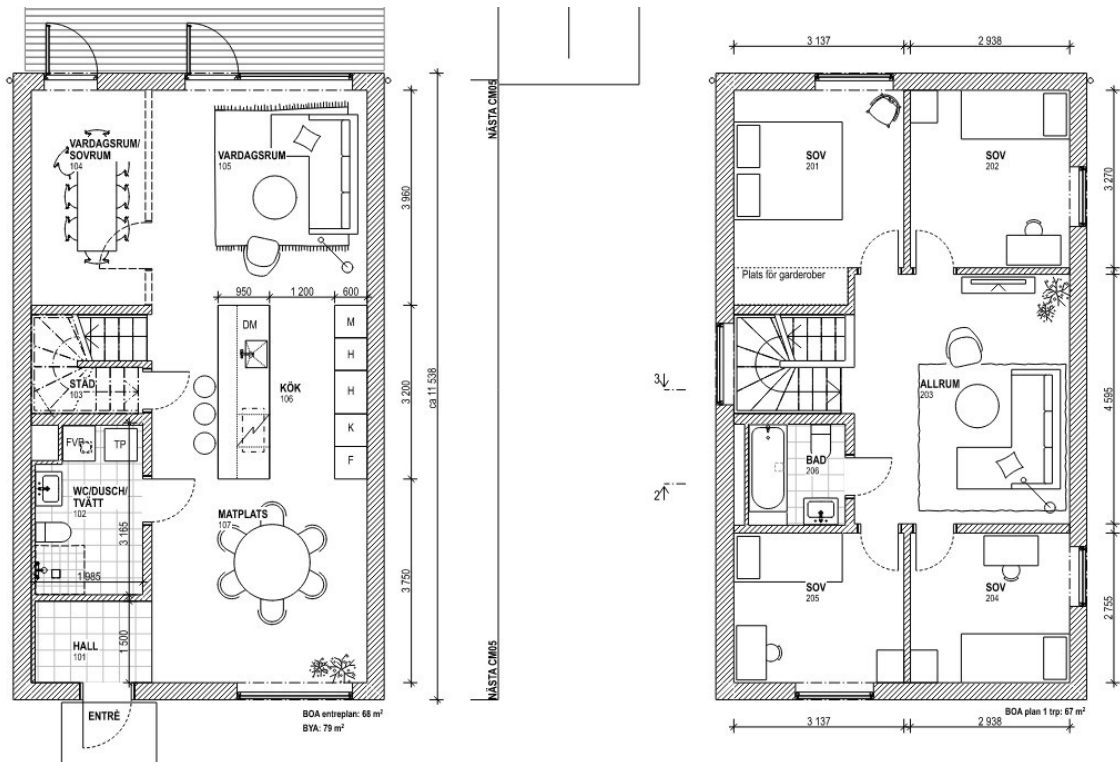
Inga utförda revideringar.

Bjerking AB

Fredrik Nordmark
Telefon 010-211 81 55
Fredrik.nordmark@bjerking.se

Bilaga 1: Utskrift energiberäkningsprogram

Energiberäkning med programmet VIP Energy på nedanstående byggnad.

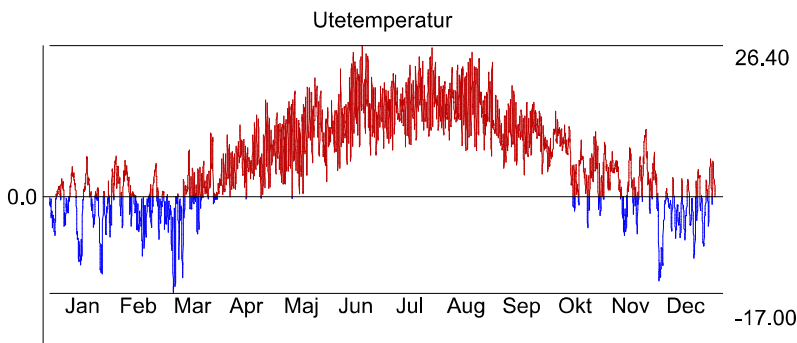




Klimatdata

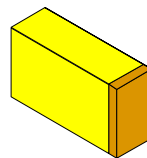
Klimatfil: NYKVARN 1981-2010 Litudud: 59.2 grader

	Högsta värde	Medelvärde	Minsta värde	
Utetemperatur	26.4	6.4	-17.0	°C
Vindhastighet	11.0	3.2	0.1	m/s
Solstrålning global	857.1	103.7	0.0	W/m ²
Relativ fuktighet	100.0	79.9	25.0	%



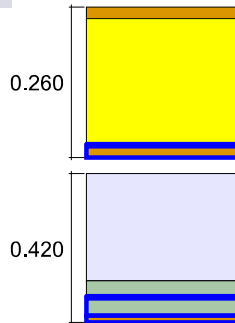
Materialkatalog

Materialnamn	Värmeledningstal W/m,K	Densitet kg/m ³	Värme- kapacitet J/kg,K	Kostnad kr/kg
Reglar s600	0.044	84.034	950.420	0.0
Betong Normal RH	1.700	2300.000	800.000	0.0
Cellplast 38	0.038	25.000	1400.000	0.0
Gipsskiva	0.220	900.000	1100.000	0.0
Mineralull 36	0.036	50.000	840.000	0.0
Plywood	0.140	500.000	1500.000	0.0
Spånskiva	0.140	600.000	2300.000	0.0
Trä Gran	0.140	500.000	2300.000	0.0



Byggdelstyper 1-dimensionella Katalog

Byggdelstyp	Material Från utsida till insida	Skikt- tj. m	U-värde W/m ² ,K	Delta- U-värde W/m ² ,K	Otätthets- faktor q50 l/s,m ²	Sol- absorp- tion %
Mellanbjälklag GV	Trä Gran Reglar s600 *VÄRMESKIKT* Spånskiva	0.020 0.220 Vattenburen 0.020	0.183	0.000	0.50	0.00
PPM	Cellplast 38 Betong Normal RH *VÄRMESKIKT* Betong Normal RH Trä Gran	0.300 0.050 Vattenburen 0.050 0.020	0.121	0.000	0.50	0.00





Byggdeltyp	Material Från utsida till insida	Skikt- tj. m	U-värde W/m ² ,K	Delta- U-värde W/m ² ,K	Otätthets- faktor q50 l/s,m ²	Sol- absorp- tion %	
YV1	Reglar s600 Reglar s600 Plywood Gipsskiva	0.195 0.045 0.012 0.013	0.173	0.000	0.50	50.00	0.265
Tak1	Reglar s600 Reglar s600 Spånskiva Gipsskiva	0.195 0.195 0.015 0.013	0.108	0.000	0.50	70.00	0.418

Fönster och dörrar

Byggdeltyp	Glas- andel %	Soltransmittans		U-värde W/m ² ,K	Otätthets- faktor q50 l/s,m ²	Kontroll- funktioner
		Total g %	Direkt ST %			
Dörr	0.000	0.000	0.000	1.000	0.500	
Fönsterdörr	70.000	28.000	27.000	0.820	0.500	
Fönster	70.000	28.000	27.000	0.820	0.500	

Byggnad

Golvarea (ga) 133.8 [m²]

Antal lägenheter 1

Byggdeltyp	Orientering	Rotation [°]	Lutning [°]	Mängd	Lägsta nivå m	Högsta nivå m	Angräns- ande temp. °C	U- Psi- Chi- värde med mark och D-U
				Area m ² Längd m Antal st				
Tak1	TAK	0.0	0.0	79.4 m ²	6.0	6.0		0.108 W/m ² K
YV1	NORR	0.0	0.0	21.9 m ²	0.0	6.0		0.173 W/m ² K
YV1	SÖDER	0.0	0.0	23.8 m ²	0.0	6.0		0.173 W/m ² K
YV1	ÖSTER	0.0	0.0	43.3 m ²	0.0	6.0		0.173 W/m ² K
YV1	VÄSTER	0.0	0.0	42.5 m ²	0.0	6.0		0.173 W/m ² K
PPM	PPM 0-1 m	0.0	0.0	30.0 m ²	0.0	0.0		0.111 W/m ² K
PPM	PPM 1-6 m	0.0	0.0	36.9 m ²	0.0	0.0		0.096 W/m ² K
Mellanbjälklag GV	INNER 1	0.0	0.0	66.9 m ²	0.0	0.0		0.183 W/m ² K
Fönster	NORR	0.0	0.0	6.69 m ²	0.0	6.0		0.820 W/m ² K
Fönster	SÖDER	0.0	0.0	6.69 m ²	0.0	6.0		0.820 W/m ² K
Fönster	ÖSTER	0.0	0.0	2.43 m ²	0.0	6.0		0.820 W/m ² K
Fönster	VÄSTER	0.0	0.0	3.29 m ²	0.0	6.0		0.820 W/m ² K
Fönsterdörr	NORR	0.0	0.0	4.18 m ²	0.0	6.0		0.820 W/m ² K
Dörr	SÖDER	0.0	0.0	2.26 m ²	0.0	6.0		1.000 W/m ² K
Köldbrygga	NORR	0.0	0.0	228.0 m	0.0	6.0		0.111 W/mK
Uteluftsventil typ 1	NORR	0.0	0.0	5.0 st	1.0	5.0		



Värmeskikt

Beskrivning	Bygghelstyp	Orientering	Area m ²	Andel effekt %
	PPM	PPM 1-6 m	36.9	50
	Mellanbjälklag GV	INNER 1	66.9	50

Driftdata

Namn	Verksamhetsenergi			Fastighetsenergi		Person- värme W/m ²	Tappvarmvatten W/m ²	W/lgh	Fukttill- skott mg/s,m ²	Rumstemperatur		Passiv forc °C
	Rumsluft W/m ²	W/lgh	Extern W/m ²	Rumsluft W/m ²	Extern W/m ²					Högsta °C	Lägsta °C	
BEN 3 person	2.40	0.00	1.03	0.00	0.00	2.45	2.28	0.00	0.80	27.00	21.00	24.00
BEN 3 ej person	2.40	0.00	1.03	0.00	0.00	0.00	2.28	0.00	0.00	27.00	21.00	24.00

Drifttider

Driftfall	Veckodagar	Veckonr	Tid
BEN 3 person	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	1 - 53	0 - 7
BEN 3 ej person	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	1 - 53	7 - 17
BEN 3 person	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	1 - 53	17 - 24

Ventilationsaggregat

Aggregatnamn	Tilluft		Frånluft		Reglerfall	Tidsschema
	Fläkttryck Pa	Verkningsgr. %	Fläkttryck Pa	Verkningsgr. %		
FVP	0.00	0.00	0.00	100.00	FVP	Dygnet runt
Vädringsförlust	0.00	0.00	0.00	100.00	Vädring	Vädring

Ventilationstider

Tidsschema	Veckodagar	Tilluft l/s	Frånluft l/s	Veckonr	Tid
Dygnet runt	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	0.000	50.000	1 - 53	0 - 24
Vädring	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	0.000	3.500	1 - 53	0 - 24

Reglerfall

FVP

Frånluft kopplad till FVP

Vädring

Ingen reglerfunktion aktiverad

Värmepumpar vattenburen värme

Namn	Andel av totalt vattenflöde	Andel av totalt luftflöde	Antal
ComfortZone EX50	100.0 %	100.0 %	1



Namn: ComfortZone EX50

Värmekälla: Frånluftsvärme

Köldmediatyp: R410A

Temperatur förångning: -40.0°C - +30.0°C kondensering: +10.0°C - +70.0°C

Lägsta temperatur kalla sidan: -15.0°C

Högsta temperatur värmesystem: 60.0°C

Högsta temperatur till tappvarmvatten: 60.0°C

Märkeffekt kompressor: 2193W

Värme till värmesystem och tappvarmvatten(Prioriterat)

Varvtalsregering Lägsta varvtal: 30% Högsta varvtal: 117% Relativt provningsdata

Provningsstandard EN14511

Avgiven värmeeffekt: 5023.0W

Värmefaktor: 2.7

Frånluftsflöde: 55.6l/s

Temperatur värmebärare framledning: 45.0°C

Temperatur värmebärare returledning: 40.0°C

Tappvarmvatten

Temperatur kallvatten: 8.0 °C

Temperatur tappvarmvatten: 55.0 °C

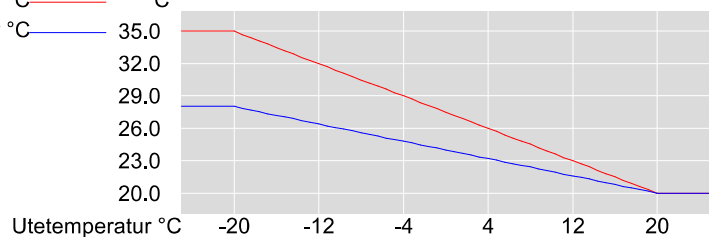
Vattenvärmesystem

Reglering av framledningstemperatur mot utetemperatur

Framledningstemperatur °C — °C

Returtemperatur °C — 35.0

Andel rumsvärmare anslutna till vattenburen värme: 100.0 %



Krav

Dimensionerande rumstemperatur: 21.0 °C

Dimensionerande utetemperatur: -20.0 °C

Dimensionerande markttemperatur: 0.0 °C

Beräkning av eleffekt med hänsyn till värmeåtervinning

Beräkning av eleffekt med hänsyn till värmepump

Verkningsgrad värmeförsörjning: 98 %

Elvärme till tappvarmvatten

Elvärme till uppvärmning ventilation

Elvärme till uppvärmning rum

Installerad eleffekt större än 10 W//m²

BBR22-BBR24

Småhus

BBR29

Småhus

Geografisk justeringsfaktor: 1.0

Viktningfaktor värmeförsörjning: 0.7

Viktningfaktor Elförsörjning: 1.8

Viktningfaktor Fjärrkyla: 0.6

RESULTAT

Beräkningsperiod Dagar: 1 - 365

Beräkningsdatum: 2022-02-23 15:54:12



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	(52) Latent energi
Mån 1	1446	20	1187	227	0	45	1502	142	239	273	569	116
Mån 2	1229	10	1021	205	0	83	1268	128	215	186	472	105
Mån 3	1362	16	1158	227	0	173	1332	142	239	249	512	116
Mån 4	917	18	844	220	0	231	927	138	231	28	324	112
Mån 5	644	5	652	227	0	271	557	142	239	12	193	116
Mån 6	432	4	505	220	6	285	291	138	231	3	103	112
Mån 7	351	4	440	227	2	267	197	142	239	3	76	116
Mån 8	352	3	433	227	0	251	187	142	239	1	74	116
Mån 9	577	4	575	220	0	173	545	138	231	7	166	112
Mån 10	946	8	842	227	0	118	1017	142	239	59	335	116
Mån 11	1125	11	951	220	0	68	1230	138	231	112	424	112
Mån 12	1478	36	1214	227	0	30	1527	142	239	300	595	116
Summa	10859	141	9821	2675	8	1995	10581	1674	2809	1234	3843	1367

Energibalans

Avgiven energi	kWh	kWh/m ² (ga)	Tillförd energi	kWh	kWh/m ² (ga)
(23) Transmission	10859	81.192	(27) Solenergi genom fönster	1995	14.918
(24) Luftläckage	141	1.050	(19) Återvinning värmepump	10581	79.113
(21) Ventilation	9821	73.431	(25) Personvärme	1674	12.514
(28) Spillvatten	2675	20.000	(45) Processenergi rumsluft	2809	21.000
(22) Passiv kyla	8	0.062	(33) Värmeförsörjning	1234	9.227
			(34) Elförsörjning	3843	28.734
			(52) Latent energi	1367	10.220

Specifikation av energitillförsel

Energipost	kWh	kWh/m ² (ga)
(33) VÄRMEFÖRSÖRJNING	1234	9.227
(2) Värmesystem	1234	9.227
(3) Tappvarmvatten	-0	-0.000
(47+48) KYLFÖRSÖRJNING	8	0.062
(48) Kylning i rumsluft	8	0.062
(48S) Sensibel kylning i rumsluft	8	0.062
(48L) Latent kylning i rumsluft	-0	-0.000
(34) ELFÖRSÖRJNING	3843	28.734
(35) Värmepump	3843	28.734
(30) Tappvarmvatten	955	7.137
(31) Värmesystem	2889	21.597
(37) KONDENSORVÄRME	14425	107.847
(5) Kondensörvärme värmesystem	11750	87.847
(6) Kondensörvärme tappvarmvatten	2675	20.000
(26) PROCESSENERGI	4012	30.000
(40) Verksamhetsenergi rumsluft	2809	21.000
(41) Verksamhetsenergi extern	1204	9.000
(43) VÄRMESYSTEM	12984	97.074



Energipost	kWh	kWh/m ² (ga)
(44)+(53)+(54)VARMVATTENBEREDARE	2675	20.000

Nyckeltal

Inre värmekapacitet	18.59	[Wh/m ² °C]
Yttre värmekapacitet	6.63	[Wh/m ² °C]
Medelvärde för rumstemperatur	21.00	[°C] vid uppvärmning inkl. reglerförluster
Medelvärde ventilation	53.50	l/s
Medelvärde Processenergi	3.42	[W/m ²]
Medelvärde Personvärme	1.43	[W/m ²]
Omslutningsarea	303.29	[m ²]
U-värde	0.280	[W/m ² K]
U-värde * Omslutningsarea	84.85	[W/K]
Luftläckage vid 50 Pa	151.65	[l/s]
Luftläckage vid 50 Pa	0.50	[l/s,m ²]
Dim. effekt Transmission:	3.395	[kW]
Dim. effekt ventilation	2.640	[kW]
Dim. effekt Luftläckage:	0.000	[kW]
Avgiven värmeeffekt	6.035	[kW]
Medel invändigt tryck	-7.91	[Pa]
Golvarea (ga)	133.75	[m ²]
Rel. area Omslutning/Golv	2.27	
Rel. area (Fönster+Dörrar)/Golv	0.19	
Tidskonstant	17	[h] 1 [d]

Jämförelse mot krav

Jämförelse mot BBR22-BBR24

Atemp:Småhus 133.8 m²

Klimatzon: III

Energipost	Beräknat värde	Tillåtet värde
U-värde	0.280	0.400 W/(m ² K)
Specifik energianvändning	38.1	55.0 kWh/(m ² Atemp år)
Värmeförsörjning totalt	9.41	kWh/(m ² Atemp år)
Värmeförsörjning rum	9.41	kWh/(m ² Atemp år)
El till värmepump	28.7	kWh/(m ² Atemp år)
->Tappvarmvatten	7.14	kWh/(m ² Atemp år)
->Värmesystem	21.6	kWh/(m ² Atemp år)
Effektkrav		
Beräknad total El-effekt	5.4	4.6 kW
Elvärme	3.2	kW
Värmepump	2.2	kW

Jämförelse mot BBR29

Atemp:Småhus 133.8 m²

Geografisk justeringsfaktor: 1.0

Energipost	Beräknat värde	Tillåtet värde
U-värde	0.280	0.300 W/(m ² K)
Specifik energianvändning	38.1	kWh/(m ² Atemp år)
Energiprestanda primärenergital	68.7	90.0 kWh/(m ² Atemp år)
PE Värmeförsörjning	16.9	kWh/(m ² Atemp år)
PE Värmeförsörjning rum	16.9	kWh/(m ² Atemp år)
PE El till värmepump	51.7	kWh/(m ² Atemp år)
PE El VP Tappvarmvatten	12.8	kWh/(m ² Atemp år)
PE El VP Värmesystem	38.9	kWh/(m ² Atemp år)
Dimensionerande El-effekt		
Beräknad total El-effekt	5.4	4.6 kW
Elvärme	3.2	kW



Jämförelse mot BBR29 forts.

Energipost	Beräknat värde	Tillåtet värde
Värmepump	2.2	kW

Energibalans

