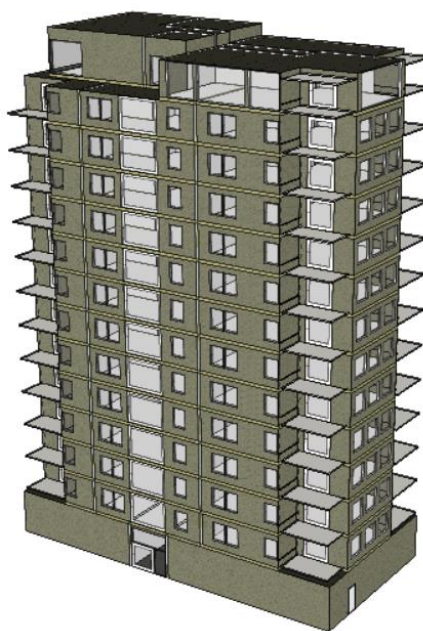


Klas Jansson, NCC Building

Framnäsudden, Etapp 1



Bygghandling

2022-02-02

Energiberäkning Framnäsudden, Etapp 1

Uppdragsnummer: 7134505

Energiberäkningsrapport i bygghandlingsskede

Innehållsförteckning

0.	Granskningsinformation och revisionshistorik	3
1.	Allmänt	4
2.	Metod	4
3.	Krav	5
3.1.	Myndighetskrav	5
4.	Underlag	6
5.	Förutsättningar	7
6.	Resultat	10
7.	Energiuppföljning	11

Bilagor

Bilaga 1	Primärenergital
Bilaga 2	Byggnadens fastighetsenergi
Bilaga 3	Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient, U_m
Bilaga 4	Värmeförlust via köksventilation
Bilaga 5	Övrig elvärme
Bilaga 6	El från solceller
Bilaga 7	Gränsdragning fastighetsenergi/hushållsenergi

Verksamhetssystem

Dokument -ID:	Framnäsudden Etapp 1, Energiberäkningsrapport BH 2022-02-02.docx		
Mall-ID:	Rapport.dotx	Mall upprättad datum:	2005-01-01
Dokumentägare:	Teknik och Hållbart, NCC Building SE	Mall senast ändrad:	2019-04-26

Uppdragsnummer	Rubrik	Rubrik	Status
7134505	Energiberäkning	Framnäsudden, Etapp 1	Bygghandling

O. Granskningsinformation och revisionshistorik

Denna rapport upprättades av Kristofer Karlsson, granskades av Fanny Stolt och godkändes av Fanny Stolt. Tillhörande Teknik och Hållbarhet, NCC Building SE.

Uppdragsnummer	Rubrik	Rubrik	Status
7134505	Energiberäkning	Framnäsudden, Etapp 1	Bygghandling

1. Allmänt

Uppdraget omfattar en energiberäkning av Framnäsudden Etapp 1 som är ett flerbostadshus om 14 våningar i Örnköldsvik på Framnäsudden, tidigare kallat Loggen. Byggnaden rymmer 51 st lägenheter mellan 2 till 4 RoK. Förutom ytor som räknas till bostad finns det förråds- och teknikutrymmen på entréplanet.

Byggnaden värms med fjärrvärme vilken distribueras genom radiatorer och ventileras med FTX-aggregat. Byggnaden har solceller på taket som nyttjas till fastighetsel. Byggnaden har en A_{temp} om ca 4680 m².

2. Metod

Byggnadens nettoenergibehov har beräknats i IDA Indoor Climate and Energy 4.8. IDA-modellen har delats in i olika zoner där varje zon fått en gruppstillhörighet beroende på dess indata såsom inomhustemperatur, internlast och luftflöden. Följande grupper har använts i modellen: lägenhet, trapphus, förråd, och teknikrum.

Utöver den beräknade energianvändningen från IDA har tillägg gjorts för tappvarmvatten, VVC-förluster, extra uppvärmningsbehov till följd av vädring och forcering av köksventilation samt för viss övrig fastighetsenergi.

Byggnadens energiprestanda har uttryckts i primärenergital (EP_{pet}). EP_{pet} utgörs av byggnadens energianvändning fördelat på A_{temp} , där energi till uppvärmning har korregerats med en geografisk justeringsfaktor (F_{geo}) och energibärare¹ multiplicerats med primärenergifaktorer.

¹ Till exempel el, fjärrvärme, fjärrkyla, biobränsle, olja och gas.

Uppdragsnummer	Rubrik	Rubrik	Status
7134505	Energiberäkning	Framnäsudden, Etapp 1	Bygghandling

3. Krav

I kravet på energiprestanda ingår byggnadens energianvändning, det vill säga köpt energi för uppvärmning, tappvarmvatten, byggnadens installationer (fläktar och pumpar) samt övrig fastighetsenergi. Hushållsenergi ingår inte i byggnadens energianvändning. Vid fastställande av byggnadens primärenergital ska hänsyn tas till primärenergifaktorer och geografiskt läge.

3.1. Myndighetskrav

Det finns fyra krav som ska uppfyllas enligt Boverkets byggregler BBR28. Bostäder ska vara utformade så att:

- Byggnadens primärenergital (EP_{pet})
- Installerad eleffekt för uppvärmning
- Klimatskärmens genomsnittliga luftläckage och
- Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient (U_m) för de byggnadsdelar som omsluter byggnaden (A_{om})

högst uppgår till de värden som redovisas i tabell nedan:

	Flerbostadshus
Primärenergital [$kWh/m^2 A_{temp}$ och år]	85
Installerad eleffekt för uppvärmning [kW]	$4,5 + 1,7 \times (F_{geo} - 1)$
Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient, U_m [W/m^2K]	0,4
Klimatskärmens genomsnittliga luftläckage vid 50 Pa tryckskillnad [$l/s m^2$]	Så tät så att kraven på primärenergital och installerad eleffekt uppfylls.

Uppdragsnummer 7134505	Rubrik Energiberäkning	Rubrik Framnäsudden, Etapp 1	Status Bygghandling
---------------------------	---------------------------	---------------------------------	------------------------

4. Underlag

<i>Handling</i>	<i>Status</i>	<i>Handledningsinnehåll</i>	<i>Konsult</i>	<i>Datum</i>
A40_1_110.pdf A40_1_111.pdf A40_1_123.pdf	BH	Planritningar	TM Konsult	2021-12-13
A-40-2-10.pdf	BH	Sektionsritning	TM Konsult	2021-11-19
A-42-4-104.pdf	BH	Fönsteruppställning	TM Konsult	2021-12-13
A-42-4-105.pdf A-42-4-106.pdf	BH	Glaspartiuppställning	TM Konsult	2021-11-19
Offert Nordan.pdf		Fönsteroffert	Nordan	2021-09-09
K-15-6-101.pdf K-20-6-101.pdf K-20-6-106.pdf K-25-6-101.pdf	BH	Konstruktioner	WSP	2021-12-10
V-57-1-110.pdf V57-1-111.pdf V57-1-123.pdf	BH	Ventilationsflöden	Lycksele VVS-konsult	2021-10-29
VA01 REV 210315,2.pdf		Aggregatkörning	FläktGroup/ Lycksele VVS-konsult	2021-03-15
Sv Framnäsudden - Indata energiberäkning E.msg		Indata golvvärme och fastighetsel	Nola Elkonstruktioner	2021-11-10
Offert - FramnäsuddenNCC.pdf		Offert Solceller	Solenergi specialisten	2021-12-28

Övrig information har tillhandhållits av Klas Jansson, Projekteringsledare NCC och Björn Karlsson, VVS-projektör, Lycksele VVS-Konsult .

Uppdragsnummer	Rubrik	Rubrik	Status
7134505	Energiberäkning	Framnäsudden, Etapp 1	Bygghandling

5. Förutsättningar

Beräkningsförutsättningarna följer föreskriften BFS 2018:5 – BEN 3. Då det inte finns fastställda uppgifter om verksamheten och indata inte specificerats i BEN 3 används branschstandardiserade schablonvärden från *Brukarindata bostäder* (Svebyprogrammet Projektrapport Version 1.0). Dokumentägare ”Teknik och Hållbarhet, NCC Building SE” förkortas nedan TH. Följande beräkningsförutsättningar används i energiberäkningen:

Parameter	Värde	Källa
Klimatförutsättningar	Klimatdatafil i IDA för Örnsköldsvik vilket ger geografiskt justeringsfaktor F_{geo} 1,3	SMHI och Sveby BBR 28
Primärenergifaktor	$PE_i = 1,6$, då el är energibärare $PE_i = 1,0$, för övriga energibärare	BBR 28
Inomhustemperatur	21°C i bostad 18°C i övriga utrymmen	BEN 3 Projektspecifikt
Uppvärmning	Fjärrvärme som distribueras via radiatorer och vattenburen golvvärme	Projektspecifikt
Reglerförluster värmesystem	10 % av uppvärmningsbehovet	Antaget TH
Elenergi till pumpar	2 % av uppvärmningsbehovet. Inklusiv tryckstegringspumpar	Antaget TH/ Projektspecifikt
Tappvarmvattenanvändning	25 kWh/m ² ,år.	BEN 3
VVC-förluster	VVC-längd om 350 m är given från projektör. Beräknas som 8 W/m ledning vilket ger 5,2 kWh/m ² A _{temp} ,år avgiven värme. <i>VVC-förluster antas komma byggnaden tillgodo under uppvärmningssäsongen.</i>	Antaget TH/Projektspecifikt

Uppdragsnummer 7134505	Rubrik Energiberäkning	Rubrik Framnäsudden, Etapp 1	Status Bygghandling
---------------------------	---------------------------	---------------------------------	------------------------

<i>Parameter</i>	<i>Värde</i>	<i>Källa</i>
Ventilation	FTX, CAV Totalt luftflöde om 1850 l/s uppdelat enligt följande: 2 rok – 25 l/s 3 rok – 27 l/s 3 rok (plan 23, 75 m ²) – 26 l/s 3 rok (plan 23, 110m ²) – 40 l/s 4 rok – 32 l/s övrigt – 0,50 l/s,m ²	Projektspecifikt
Förutsättningar för tilluft	Tilluftstemperaturen är konstant 20 °C efter tilluftsfläkt Tilluftsfläkten antas höja temperaturen med 0,5 °C	Projektspecifikt
Värmeväxlare	Typ av växlare: Roterande Torra temperaturverkningsgraden: Aggregatkörning – 85,1 % Energiberäkning – 81 % <i>VÅV sänks i beräkning för att ta hänsyn till verklig årsverkningsgrad</i>	Projektspecifikt
Specifik fläkteffekt	SFPv 1,38(x 1,1*) kW/(m ³ /s) <i>*Hänsyn tas till smutsiga ventilationsfilter och SFPv-talet förutsätter byte av filter 2 ggr/år</i>	Projektspecifikt
Forcering köksventilation	Luftflöde: 40 l/s Imkanal går ej via VVX Drifttid: 30 min/dygn	Projektspecifikt BEN 3
Lufttäthet vid ±50 Pa tryckskillnad	0,4 l/(m ² s)	Antaget TH
U _m -värde & klimatskal	Konstruktioner och U _m - beräkning redovisas i bilaga 3	Beräknat TH/ Projektspecifikt
A _{temp}	4678 m ²	A-ritningar

Uppdragsnummer 7134505	Rubrik Energiberäkning	Rubrik Framnäsudden, Etapp 1	Status Bygghandling
---------------------------	---------------------------	---------------------------------	------------------------

<i>Parameter</i>	<i>Värde</i>	<i>Källa</i>
Formfaktor	$A_{om}/A_{temp} = 0,86$	Beräknat TH
Påslag för köldbryggor	Köldbryggslängder från IDA och schablonvärden för värmeflödet, ψ , enligt typdetaljer i NCC Bostadsplattform. Motsvarar 28 % påslag på UA-värde utan köldbryggor	Antaget TH
Solvärmefaktor fönster	SHGC (g)=0,54	Projektspecifikt
Solavskärmning	Beteendestyrd avskärmningsfaktor 0,71 Avskärmande byggnader och balkonger är med i modell.	BEN 3
Internvärme hushållsel	30 kWh/m ² , år varav 70 % kan tillgodogöras under uppvärmningssäsongen.	BEN 3
Personvärme	80 W/person med uppskattad närvaro om 14 h per dygn. Persontäthet enligt Sveby.	BEN 3
Vädring	Tillägg på 4 kWh/m ² , år	BEN 3
Elgolvvärme i badrum	Totalt 189 m ² med maxeffekt 100W/ m ² . Golvtemperatur 26 °C och tidsstyrning 4h/dag.	Beräknat TH/Projektspecifikt
Solceller	Solcellsanläggning om 22kW (cirka 110 m ²) med årsproduktion ca 18.500 kWh/år. Tillgodoräknad solel: 7732 kWh/år.	Projektspecifikt Beräknat TH

Ett påslag görs för övrig fastighetsenergi som utgörs av den elenergi som behövs för att driva byggnadens gemensamma utrymmen, såsom drift av hissar och fastighetsbelysning. Se bilaga 2.

Eftersom elektrisk golvvärme och elektrisk handdukstork finns samtidigt medräknas enbart energianvändningen för den elektriska golvvärmen.

Uppdragsnummer	Rubrik	Rubrik	Status
7134505	Energiberäkning	Framnäsudden, Etapp 1	Bygghandling

6. Resultat

Resultatet av energiberäkningen presenteras nedan och är framtagen **utan påslag för säkerhetsmarginal**.

Resultat primärenergital utan säkerhetsmarginal				
Parameter	Resultat	Kravnivå BBR	Projektkrav	Enhet
A _{temp}	4678			m ²
Primärenergital (EP_{pet}):	66	85	85	
- Uppvärmning, ej elvärme	27			kWh per m ² A _{temp} och år
- Uppvärmning, elvärme	5			
- Tappvarmvatten, ej elvärme	25			
- Fastighetsenergi, el	13			
- Avdrag solceller	-3			
Installerad eleffekt	18,9	146,0		kW
Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient, U _m	0,40	0,40		W/m ² K
Klimatskärmens genomsnittliga luftläckage vid 50 Pa tryckskillnad	Inget krav	Inget krav		l/s,m ²

Resultatet visar att BBR:s krav på energiprestanda uttryckt som primärenergital uppfylls. Utöver primärenergitalet tillkommer hushållsenergi, vilket inte ingår i byggnadens energiprestanda. För detaljer, se Bilaga 1.

Beräkningen av byggnadens genomsnittliga värmegenomgångskoefficient, U_m, visar att BBR:s krav uppfylls. Se bilaga 3.

BBR:s krav på lufttäthet uppfylls eftersom kraven för primärenergital och installerad eleffekt för uppvärmning uppfylls.

Kravet på den installerade eleffekten för uppvärmning uppfyller BBR:s krav.

Osäkerheten i energiberäkningar bör normalt antas vara stor och beror mycket på antaganden beträffande brukarbeteende och drift m.m. Energianvändningen påverkas i hög grad av hur byggnaden används. Framförallt har de boendes vanor (vilken rumstemperatur som väljs, vädring, användning av tappvarmvatten och hushållsapparater etc.) stor inverkan. Resultatet gäller således endast det simulerade objektet med redovisade beräkningsförutsättningar. NCC ansvarar därmed inte för att den verkliga energianvändningen överensstämmer med resultatet från energiberäkningen om det skulle förekomma avvikelser från redovisade brukarrelaterade förutsättningar.

Uppdragsnummer	Rubrik	Rubrik	Status
7134505	Energiberäkning	Framnäsudden, Etapp 1	Bygghandling

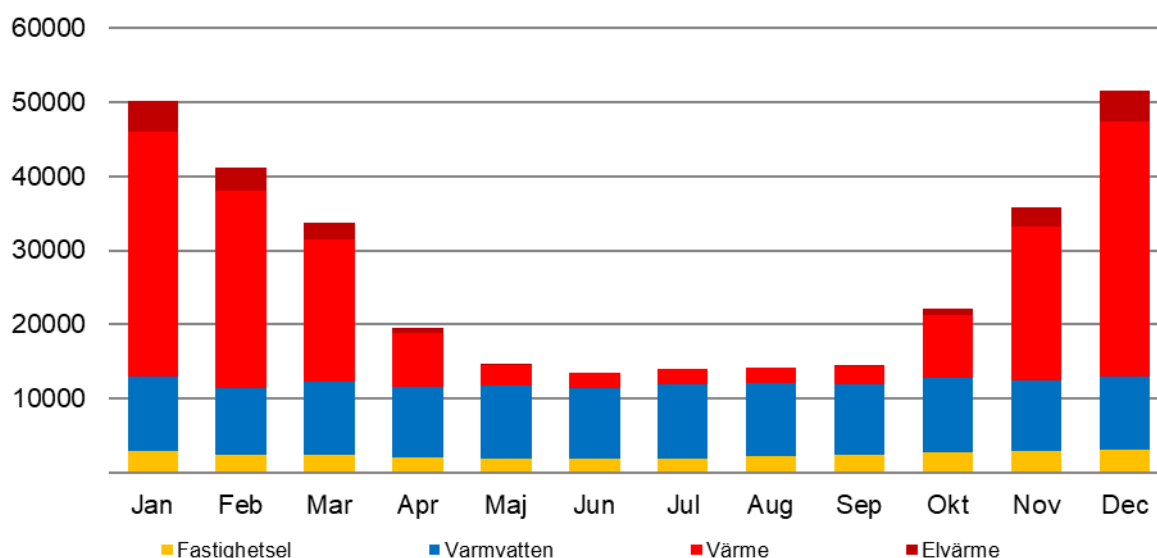
7. Energiuppföljning

Boverkets byggregler, kap 9:7, ställer krav på att byggnader skall förses med ett mätsystem. Mätsystemet ska kunna avläsas så att byggnadens energianvändning för önskad tidsperiod kan fastställas. Energiberäkningen ger en förväntad energianvändning som skall användas för att månadsvis jämföra beräknade värden med uppföljda graddagskorrigerade värden. Detta medför att eventuella fel tidigt kan upptäckas och åtgärdas.

Syftet är att visa att kravet på byggnadens energianvändning i Boverkets byggregler uppfylls.

I följande diagram kan byggnadens beräknade energianvändning under året utläsas mer detaljerat för att underlätta vid energiuppföljning. I bilaga 1 finns den beräknade energianvändningen sammanställd i tabellform.

Energianvändning fördelat per månad [kWh/mån]



Bilaga 1 - Primärenergital

Objekt: Framnäsudden, Etapp 1, Flerbostadshus, Örnköldsvik
 Uppdragsnr: 7134505
 Status: BH
 Datum: 2022-02-02
 Beräkning av: TH Stockholm, KKA

Beräknad energianvändning	Använd energi [kWh/år]	Köpt energi [kWh/år]	Primärenergi [kWh/år]	Primärenergital [kWh/m ² ,år]
Energi för uppvärmning				
Fjärrvärme				
Simulering IDA ICE	121790	121790	93684	20,0
Tillägg vädring	18711	18711	14393	3,1
Tillägg köksventilation	7550	7550	5808	1,2
Värme avgiven från VVC	24528	24528	18868	4,0
Värme tillgodo från VVC	-11290	-11290	-8684	-1,9
Övrig elvärme				
Elektrisk golvvärme	17858	17858	21979	4,7
Energi för tappvarmvatten				
Fjärrvärme				
Enligt schablon BEN	116945	116945	116945	25,0
Fastighetsenergi				
EI				
Fläktar	23569	23569	37711	8,1
Pumpar	5565	5565	8904	1,9
Övrig fastighetsenergi	7527	7527	12044	2,6
Solenergi				
Solceller	-7732	-7732	-12371	-2,6
Total	325022	325022	309281	66,1

Total köpt energi: 325022 kWh/år
 Total primärenergi: 309281 kWh/år
 Uppvärmd golvyta (A_{temp}): 4678 m²
Primärenergital: 66 kWh/m², år
 Projektets krav på primärenergital: 85 kWh/m², år
 Boverkets krav på primärenergital: 85 kWh/m², år

Projektets krav uppfyllt
Boverkets krav uppfyllt

Bilaga 2 - Byggnadens fastighetsenergi

Objekt:	Framnäsudden, Etapp 1, Flerbostadshus, Örnsköldsvik
Uppdragsnr:	7134505
Status:	BH
Datum:	2022-02-02
Beräkning av:	TH Stockholm, KKA

Byggnadens fastighetsenergi

Energi till fläktar	Energi [kWh/år]
LA01	23569
Total energianvändning fläktar	23569

Energi till pumpar	Energi [kWh/år]
Värmesystem och VVC	5565
Total energianvändning pumpar	5565

Övrig fastighetsenergi*	Effekt [W/enhet]	Enhet	Antal enheter	Drifttid [h/år]	Energi [kWh/år]
Belysning utomhus	25	st	2	4000	200
Belysning trapphus	5	m ²	611	1300	3972
Belysning övrigt	5	m ²	303	300	455
	Energi [kWh/enhet]	Enhet	Antal enheter		Energi [kWh/år]
Belysning hiss**	350	st	1		350
Hiss (direktstyrd)	50	lgh	51		2550
Total övrig fastighetsenergi					7527

Total fastighetsenergi: 36661 kWh/år

*Schabloner enligt Energianvisningar, Svebyprogrammet Version 1.0 (2012-10-22) och Brukarindata Kontor, Svebyprogrammet Version 1.1 (2013-06-05).

**Enligt Sveby 60-600 kWh per år och hiss.

Bilaga 3 - Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient

Objekt:	Framnäsudden, Etapp 1, Flerbostadshus, Örnsköldsvik
Uppdragsnr:	7134505
Status:	BH
Datum:	2022-02-02
Beräkning av:	TH Stockholm, KKA

Syftet med denna bilaga är att visa hur byggnaden uppfyller Boverkets krav på genomsnittlig värmegenomgångskoefficient. Redovisade U-värden kan vara medelvärden för konstruktioner över stora delar av byggnaden. Informationen i bilagan bör därför inte utan vidare användas för till exempel dimensionering av värme- och kylsystem.

Konstruktionsdel	Uppbyggnad	U-värde [W/m²K]	Area [m²]	UA-värde [W/K]
Väggar över mark				
	YV plan10: 180 betong, 120uniskiva+reglar, 80 fasadskiva	0,17	276	48
	YV plan11: 45min.ull+reglar, 170uniskiva+reglar, 80fasadskiva	0,13	2146	271
Vindsbjälklag/yttertak				
	Tak: 250 betong, 500 lösull takstol cc1200	0,08	291	25
	BJLT: 400 betong, 170 cellplast	0,20	78	16
Golv mot mark				
U-värden inklusive markmotstånd.	Golv: 200 betong + 200 cellplast	0,13	368	47
Fönster/fönsterdörrar				
	Glaspartier	1,10	248	273
	Fönster	0,90	614	553
Dörrar				
	Ståldörrar	1,10	6	7
Total utan köldbryggor				1240
Tillägg köldbryggor			28%	352
Total med köldbryggor			4028	1592
Beräknat U_m:		0,40 W/m²K		
Boverkets krav:		0,40 W/m²K		

Boverkets krav uppfyllt

Bilaga 4 - Värmeförlust via köksventilation

Objekt: Framnäsudden, Etapp 1, Flerbostadshus, Örnsköldsvik
Uppdragsnr: 7134505
Status: BH
Datum: 2022-02-02
Beräkning av: TH Stockholm, KKA

Värmeförlust via köksventilation

Luftflöde köksfläkt:	40	l/s, lägenhet
Drifttid:	0,5	h/dygn
Inomhustemperatur:	21	°C
Utomhustemperatur:	4,1	°C
Återvinningsgrad:	0	%
Förlust per lägenhet:	148	kWh/år, lägenhet
Antal lägenheter:	51	st
Total förlust:	7550	kWh/år

Bilaga 5 - Övrig elvärme

Objekt:	Framnäsudden, Etapp 1, Flerbostadshus, Örnköldsvik
Uppdragsnr:	7134505
Status:	BH
Datum:	2022-02-02
Beräkning av:	TH Stockholm, KKA

Boverket anger i Boverkets frågor och svar, att elektrisk golvvärme och elektriska handdukstorkar som installeras för uppvärmning av ett utrymme ska inräknas i byggnadens energianvändning och primärenergital. Handdukstork medräknas ej om det finns en annan installerad uppvärmningsanordning i utrymmet som täcker energibehovet.

Elektrisk golvvärme

Total golvyta med golvvärme:	189 m ²
Installerad eleffekt golvvärme:	100 W/m ²
Typ av styrning golvvärme:	Tidsstyrning
Drifttid golvvärme:	4 timmar/dygn
Energianvändning golvvärme:	17858 kWh/år

Bilaga 6 - El från solceller

Objekt:	Framnäsudden, Etapp 1, Flerbostadshus, Örnsköldsvik
Uppdragsnr:	7134505
Status:	BH
Datum:	2022-02-02
Beräkning av:	TH Stockholm, KKA

Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2016:12) om fastställande av byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår (BEN) , 2 kap. 5§, säger att byggnadens energianvändning ska reduceras med energi från sol, vind, mark, luft eller vatten som alstras i byggnaden eller på dess tomt och som används till byggnadens uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvatten och byggnadens fastighetsenergi.

Förutsättningar solceller

Simuleringsort:	Sundsvall
Monteringsriktning:	Syd
Vinkel mot horisontalplan:	15°
Yta solceller [m ²]:	ca 110

Förutsättningar byggnad

A _{temp} [m ²]:	4678
Baslast fastighetsel, jämnt fördelad över årets timmar [kWh/h]:	2,7

Beräkningsresultat fastighetsenergi

Beräkning utförs genom att förväntad generering av solex simuleras för varje timme under ett år. Genererad el matchas sedan för varje timme mot byggnadens behov av fastighetsel. Resultatet visar hur mycket solex som kan tillgodogöras byggnaden under året.

Total solex [kWh/år]	18342
Solex använd till fastighetsel [kWh/år]	7732
Andel använd till fastighetsel [%]	42%
Avdrag primärenergital [kWh/m ² ,år]	2,6

Resultatet av simuleringen visar att 7732 kWh solex kan tillgodogöras byggnaden under året. Det motsvarar 42 % av total solex som genererats. Denna mängd energi får räknas av från byggnadens energianvändning, vilket ger ett avdrag på primärenergitalet motsvarande 2,6 kWh per m² och år.

Bilaga 7 - Gränsdragning byggnadens energianvändning

Objekt: Framnäsudden, Etapp 1, Flerbostadshus, Örnsköldsvik
 Uppdragsnr: 7134505
 Status: BH
 Datum: 2022-02-02
 Beräkning av: TH Stockholm, KKA

Gränsdragningslista

I listan visar hur energianvändning ska räknas in i byggnadens energianvändning eller ej.
(Källa: Sveby och Boverkets bearbetning)

Energianvändare	Ingår i byggnadens energianvändning	
	Ja	Nej
<i>Apparater</i>		
El för apparater, exempelvis diskmaskin, tvättmaskin och torkapparat (även i gemensam tvättstuga), spis, kyl, frys, och andra hushållsmaskiner, datorer, skrivare, TV och annan hemelektronik, verktyg, och dylikt		X
El för verktyg, maskiner, apparater, tillverkning, processer etc. som används i yrkesmässig verksamhet		X
El till hiss	X	
El till serverrum, datorcentral eller liknande		X
Laddstolpe för elbil		X
<i>Värme och kyla</i>		
Golvvärme, handdukstork eller annan apparat i våtrum avsedd för uppvärmning	X	
Handdukstork eller annan apparat i våtrum, (dock ej golvvärme, skärpt tolkning enligt BBR 16) med annat primärt syfte än uppvärmning (exempelvis handdukstorkning) och där rummet har annan värmare för uppvärmning eller ligger centralt, utan kylande ytor mot kallare utrymmen eller mot det fria		X
Infravärme på balkong, inglasad balkong, loggia, terrass eller uteplats som installerats av hyresgäst eller brukare		X
Motorvärmare		X
Värmekablar i hänggrännor, stuprör och dagvattenbrunnar i tak eller ter-	X	

Bilaga 7 - Gränsdragning byggnadens energianvändning

Objekt: Framnäsudden, Etapp 1, Flerbostadshus, Örnköldsvik
 Uppdragsnr: 7134505
 Status: BH
 Datum: 2022-02-02
 Beräkning av: TH Stockholm, KKA

rasser, avsedda att förhindra isbildning		
(Gränsdragningslista forts.)	Ingår i byggnadens energianvändning	
Energianvändare		
<i>Värme och kyla</i>	Ja	Nej
Elvärme som kallrasskydd	X	
Värmekabel i mark, avsedd för snösmältning, frysskydd för ledning eller liknande		X
Energi till pool eller bassäng		X
Energi till bastuaggregat		X
Värme för ventilation och kyla för verksamhet utöver ordinarie drifttid		X
Kyla till serverrum, datorcentral, motionslokal, laboratorium, restaurang-kök, kyldiskar eller likn.		X
Apparater som är placerade utanför byggnaden men avser att försörja byggnaden, t.ex. pumpar och fläktar till frikyla	X	
<i>Varmvatten</i>		
Tappvarmvatten enligt typvärden i BEN	X	
Tappvarmvatten utöver typvärden i BEN		X
<i>Ventilation</i>		
El till fläktar för basventilation för bostäder, lokaler, restauranger, motionslokaler, garage, laboratorium	X	
Elenergi till följd av forcering av ventilation	X	
Forcering av spiskåpa. Ökad elenergi till fläkt vid forcering av spiskåpan i anslutning till matlagning eller annan aktivitet. Ökad elenergi för annan verksamhet som endast är tillfällig		X
El till fläktar för restaurangkök		X
Dragskåp, dragbänk i laboratorier (vilka inte ingår i basventilationen)		X
<i>Belysning</i>		
Utebelysning avsedd att lysa upp byggnadens fasad, entréer eller utrym-met under större skärmtak (även om ljuskällan är placerad på ett avstånd från byggnaden)	X	
Utebelysning på byggnadens fasad vid entréer till enskilda lokaler eller lägenheter, och deras balkonger, uteplatser, terrasser etc.		X
Utebelysning vars funktion är att lysa upp området kring byggnaden, men inom fastigheten (gårdsbelysning)		X
Belysning inomhus i bostadslägenheter, lokallägenheter, cellkontor, kon-torslandskap, mötesrum m.m.		X
Belysning inomhus i gemensamma utrymmen som trapphus, hiss, källare tvättstuga och förråd	X	