



# Rapportsammanställning

## Energideklaration

### Edmall version 2.62

Utförd av:  
Exergi B(y)rån

Marcel Berkelder  
Certifierad energiexpert Swedcert nivå K, nr 2406

Rapportdatum 2021-09-21  
Besiktningsdatum 2021-09-16  
Registrerad Boverket 2021-09-22  
Boverkets ID nr 1228909



Exergi B(y)rån 070-6063306  
Brån 67 [marcel@exergi.net](mailto:marcel@exergi.net)  
91193 Vännäs [www.exergi.se](http://www.exergi.se)

#### Byggnadens ID

Fastighetsbeteckning	Tobacka 1:16
Adress	Tobacka 41
Postnummer	91193
Postort	Vännäs
Kommun	Vännäs
Län	Västerbotten
Antal brukare i beräkningarna	2,79
Byggnadens fastighetskod	120
Uppvärmd area, $A_{temp}$	214 m <sup>2</sup>
Nybyggnadsår	1947
Tidigare deklarerats	Nej
Installerad elvärmeeffekt >10W/m <sup>2</sup>	Ja
Finns komfortkyla > 12 kW?	Nej

#### Byggnadens ägare-kontaktuppgifter

Ägarens namn	Göran Granström		
Pers.nummer / Org.nummer	630917- [redacted]		
Adress	Mobäck 3		
Postnummer	91193		
Postort	Vännäs		
Telefonnummer	0761044314		
<b>Inga fler ägare</b>			
Kontakt person	Namn		
se ovan: ägaren	tel / mail		
EP för referensår	2020	Vid temp	21,0°C
EP i kWh/m <sup>2</sup>	EP i kWh/m <sup>2</sup>		
Preliminär	174,9	Total	205
Varav EL	73,6	Varav EI	124

#### Kommentar

Byggn EP<sub>pet</sub>

EP betyder EnergiPrestanda och är energianvändningen för uppvärmning, varmvatten, fastighetsel och komfortkyla, dividerad med uppvärmd yta. Sedan 2016 tillämpas BEN, dvs schablonvärden som stipulerar normaltbrukande. Fr o m 2019 beräknas byggnadens primärenergital EP<sub>pet</sub>. Se även sista bladet i rapporten

Energianvändning	kWh	kWh/m <sup>2</sup>
Värme	31320	154,8
+ varmvatten	4280	20,0
Fastighetsel	7	0,0
Verksamhetsel	0	0,0
Hushållsel	6420	30,0
Komfortkyla-el	0	0,0
Tillägg komfortkyla	0	0,0
Summa energi	42027	204,9

Antagen inomhustemperatur 21,0°C

Verksamhetsel och hushållsel ingår inte i EP enligt Boverkets regler. Likväl ska dessa betalas, därför är de med här, EP-total, se ovan.

Inköpt energi	kWh
El-vattenburen	13000
Värmepump L-L	2600
Vedpanna	20000
Elektricitet (exkl el-värme)	6400
<b>Tillskott</b>	
Solvärme, aktiv	4400
Solvärme, passiv	3228
Sol-el	0
Personvärme	1137
från (hushålls)el *	5136
från varmvatten *	856
Summa IN	50765
* Ingår i inköpt energi	

Brutto

**Åtgärdsförslag** (i fälten nedan beskriver energiexperten åtgärderna, ekonomisk bedömning finns på sida 3)**Byggnadsteknik**

## Tilläggsisolering av vind

Två planvindar med isolering lägre än dagens standard. Tillägg med 300 cellulosa isolering, typ ekofiber, termoträ, thermocell m fl

## Fönsteråtgärder

8,6 m<sup>2</sup> 1+1 fönster (12,9 m<sup>2</sup> 1+2 fönster finns också) renoveras och kompletteras till 1+2. Tätninglistor byts.

**Installationsteknik**

## solceller

Solceller kan bidra med ca 5000 kWh. Installeras ca 35 m<sup>2</sup> solceller, dagens elpriser och solcellsbidrag ger god långsiktig lönsamhet.

**Styr- och reglerteknik**

## Radiatortermostater

Installera/byt termostatventiler för ökad komfort.

**Åtgärdsförslag****Övrigt**

Se även övrigt på sista sidan

Förutsättningar

Inkl moms

Värme, huvudkälla

1 kr/kWh

Elektricitet

1,5 kr/kWh

Ekonomiskt utfall åtgärder	Investering [kr]	Energieffektivisering		Besparing år 1 [kr]	Nuvärde, energi- vinst [kr]	Sparkost- nad [kr/kWh]	Minskad koldioxid [kg/år]
		El [kWh]	Värme [kWh]				
<b>Byggnadsteknik</b>							
Tilläggsisolering av vind	12000	1000	1000	2500	100000	0,17	254
Fönsteråtgärder	25000	1000	1000	2500	75000	0,63	254
<b>Installations- teknik</b>							
solceller	65000	5000	0	7500	225000	0,61	625
<b>Styr- och reglerteknik</b>							
Nya radiatorventiler	7500	500	1000	1750	26250	0,47	191
Energiledningssystem	0	0	0	0	0	0,00	0

**Kommentarer**

Sparkostnad är en lönsamhetsberäkning som föreskrivs av energideklarationsförfarandet. OBServera att i Denna BEN korr version har det antagits att det eldas 20 000 kWh ved. BEN föreskriver att man ska beräkna efter normala förhållanden (BEN=normalisering) Normalt sett skulle en husägare ha eldat kanske 20 m<sup>3</sup> ved.

Observera reglerna som tillämpas vid ändring av en byggnad. (BÄR) I BBR anges U-värden för resp byggnadsdel som alternativ till Um. Dessa alternativa U-värden kan krävas vid ändring av byggnad. Kolla alltid med byggnadsnämnden i din kommun innan ändring!

## Energiförluster

Klimatskal	[kWh/år]	Material			Area [m <sup>2</sup> ]	U-värde [W/m <sup>2</sup> K]
Grundläggning	6323	delvis uppvärmd källare			20	
		Platta på mark	modern isolering	100mm	41	0,65
Väggar	7957	Typ 1	Stolp-/Regelvägg med spån fylln. 1900-1950			0,40
		Typ 2	Stolp-/Regelvägg med mineralull 1930-			0,30
		Total väggyta			146	
Fönster	6074	Typ 1	1+ 2-glas 1970-		12,9	1,9
		Typ 2	1+1 glas i kopplade bågar 1920-1950		8,62	2,7
		Typ 3			0	0
Dörrar/portar/entré	1552	Typ 1, dörr	Entredörr		2	2
		Typ 2, dörr	Alt dörr		1,5	2,9
		Typ 3, dörr	Blk dörr		1,33	2,9
		Typ 1, port	0		0	0
		Typ 2, port	0		0	0
		Typ 3, port	0		0	0
		Typ 1, entré	0		0	0
		Typ 2, entré	0		0	0
		Typ 3, entré	0		0	0
Tak, totalt	8673	kallt tak/kallvind		Typ isolering	Tjocklek	
Varav plan del	3263	Pandel 1	Typ 1	kutterspån	280mm	28
			Typ 2	mineralulls/stenu	0mm	0,300
		Pandel 2	Typ 1	elefantmatta/gammal	200mm	47
			Typ 2	INGET	0mm	0,37
<b>Summa klimatskal</b>	<b>30577 kWh</b>					

## Luftläckage

Angivna förutsättningar:

Konstruktion stomme	Trä/lätt
Tätninglistor	mer än 10 år gamla, men funktionella
Geografiskt läge	ej vindutsatt
Byggår/ny fasad	-1977
Täthetsstatus	Enligt norm

Beräknad luftläckage	7 l/s
Beräknad årlig energiförlust	999 kWh

Ventilation	S-vent	OVK pliktig	Nej	Energibehov			
Aggr. beteckning/nr	Typ av vent	Frånluftflöde [m <sup>3</sup> /s]	Tilluftflöde [m <sup>3</sup> /s]	Återvinning	El i [kWh/år]	Värme i [kWh/år]	OVK status
					0	0	N/A
Fler uppgifter är specificerade på fliken "Ventilation" Dessa kan tillhandahållas vid önskemål.							
Summering energi ventilation					7	11815	

<b>Avlopp</b>	2266 kWh	(90% av varmvatten-energi antas spolas ut genom avlopp)
---------------	----------	---

**Energieffektivitet, nyckeltal**

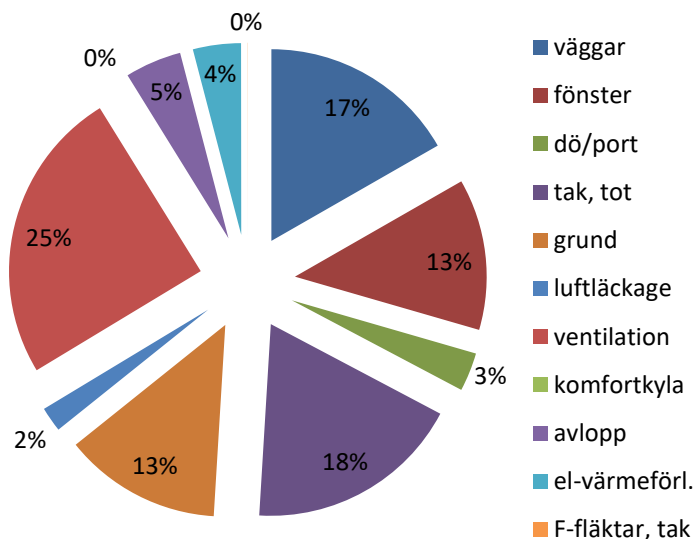
Ventilation	SFP [kW/(m <sup>3</sup> /s)]	Momentan verknings- grad	verkn. grad. ute temp [°C]	Antagen årsverknings- grad
1				
2				
3				
4				
5				
6				
<b>Totala luftflöden, effekter m m</b>				
Frånluft, totalt flöde, m <sup>3</sup> /s	Tilluft Totalt flöde [m <sup>3</sup> /s]	Fläkt- effekt FRÅN [kW]	Fläkt-effekt TILL [kW]	
0,07	0	0,04	0	<b>Självdrag</b>

Transmission	(kWh)	[kWh/m <sup>2</sup> ]
Fasader	7957	55
Fönster	6074	282
Dö/Po/En	1552	321
Tak	8673	57
Grund	6323	49
Summa	30577	

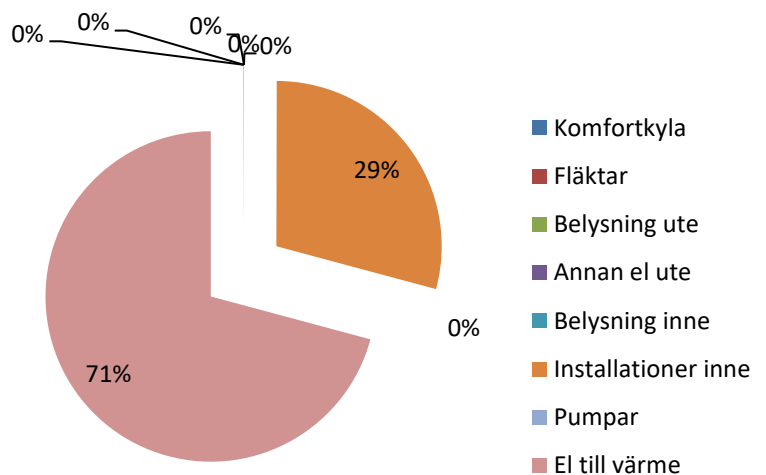
<b>Luftläckage</b>	999	8	
<b>Varmvatten</b>	4280	20	1534 kWh/pers
<b>Belysning, inne</b>	0	0,0	
<b>Hushålls-el</b>	6420	30	2301 kWh/pers
<b>Verksamhets-el</b>	0	0,0	
<b>Fastighets-el</b>	7	0,0	

**Förluster i % och  
totalt i kWh**

52773

**Elanvändning i % och  
totalt i kWh**

22027



<b>Energibalans</b>			
IN		kWh/år	
Värme		35600	
El		6400	
Solvärme, aktiv		4400	
Solvärme, passiv		3228	
Sol-el		0	
Personvärme		1137	
Hyresgästernas EL		0	
Graddagskorr	Summa	52831	
UT		kWh/år	
Transmission		30577	
Luftläckage		999	
Ventilation		11815	
Avlopp		2266	
El- ute		7	
Omvandlings- systemförluster		5182	
Värmeöverskott från el		1926	
Summa		52773	
ENERGIBALANS avvikelse			0%

<b>Värmebalans</b>						
IN	inköpt (brutto) [kWh]	tillförd (netto) [kWh]	Extern leverans [kWh]	Tillförd till aktuell byggnad [kWh]	Uppvärmning, värmekällor	Verknings- grad
Värme, huvud	13000	12610	0	13000	El-vattenburen	97%
Värme kompl	22600	19680	0	2600	Värmepump L-L	180%
El	6400		0	20000	Vedpanna	75%
Tillskott		kWh				
Solvärme, aktiv		4400				
Solvärme, passiv		3228				
Sol-el		0				
Personvärme		1137				
från inomhus-el (80%)		4494				
från varmvatten		428				
Hyresgästernas EL		0				
Tot tillf netto värme		45549				
Normalårskorr		47423				
Extern leverans		0				
UT Beräknade värmeförluster		47591		VÄRMEBALANS avvikelse		0%

<b>Elbalans</b>		
INNE		kWh/år
Installationer		6420
Belysning		0
Verksamh-el		0
Summa inne		6420
UTE		kWh/år
Belysning		0
Motorvärmare		0
Värmekabel		0
		6420
Pumpar		0
Fläktar		7
Total elanvändning		6427
Elanvändning		kWh/år
Hushålls-el		6420
Fastighets-el		7
Verksamhets-el		0
Total el-användning		6427
El till värme		15600
Total inköpt el		22000
Extern lev.		0
Aktuell byggnad		22027
ELBALANS avvikelse		0%

### Övriga obligatoriska uppgifter för Energideklaration

Verksamhet *Fördelning m <sup>2</sup> andel i %		% av area
Bostäder (inkl. biarea, t.ex. trapphus och uppvärmd källare)		100
Hotell, pensionat och elevhem		
Restaurang		
Kontor och förvaltning		
Butiks- och lagerlokaler för livsmedelshandel		
Butiks- och lagerlokaler för övrig handel		
Köpcentrum		
Vård, dygnet runt		
Vård, dagtid (samt serviceboende, frisersalong o. dyl)		
Skolor (förskola-universitet)		
Bad-, sport-, idrottsanläggningar (ej utomhusarenor)		
Teater-, konsert-, biograflokaler och övriga samlingslokaler		
Övrig verksamhet - ange vad		
summa		100

### Solenergi

Finns solvärme	Ja	antal m <sup>2</sup>	11
Finns solceller?	Nej		
Är Radonmätning utförd?	Nej		Bq/m <sup>3</sup>

OVK	pliktig?	Nej
OVK	status	N/A

Eventuella kommentarer

Detaljerade uppgifter om bygg och installationer finns i den digitala versionen med flikar för:

Klimatskal    Ventilation    Värme    Andra installationer

### Kommentarer

**EP** betyder EnergiPrestanda och är energianvändningen för uppvärmning, varmvatten, fastighetsel och komfortkyla dividerat med uppvärmd yta.

Hushållsel och verksamhetsel ska inte medräknas. Med detta nyckeltal jämförs denna byggnad med liknande byggnader. Boverkets deklARATION ger det definitiva värdet på Primärenergital och jämförelsetal.

**Energiprestanda** är baserad på energistatistik från de som brukade byggnaden under ett år (eller flera) (före försäljning). Energianvändning är i hög grad beteendeberoende, därför har antalet brukare och deras handhavande stor inverkan på energibehoven. En energideklARATION/-kartläggning ska visa byggnadens energiprestanda. Man kan dock inte komma ifrån att vanor kring exempelvis vädring och användandet av varmvatten kan inverka på prestandan. Även byggnadens lufttäthet har stor betydelse. Denna är svår att bedöma utan ingående mätförfarande, vilket skulle medföra orimliga kostnader.

Från och med dec 2016 skall energiprestanda korrigeras för normaltbrukande, med schabloniserade värden.

**Från och med 2019 beräknas även byggnadens primärenergital. Där vägs energi för uppvärmning med en faktor beroende på energins Exergi, dvs kvaliteten.**

**I denna beräkning tas även hänsyn till ortens klimatfaktor så att energiprestanda kan jämföras över hela landet.**

**EnergideklARATIONENS energibehovsberäkning avviker från statistik för 2018/2019. Detta beror på flertalet korrigeringar enligt BEN. Bl a är antalet brukare enligt BEN 2,79 pers, i verkligheten var det 1. Tappvarmvatten och hushållsel beräknas enligt schabloner baserade på uppvärmd yta, inte brukarna.**

**Observera också att hus med självdragsventilation ofta har låg luftomsättning. Åtgärder för förbättrad luftomsättning kan också medföra ökat energibehov. I BEN korr versionen har det antagits att ventilationen är normenlig.**

**Inomhustemperaturen har under beräkningsperioden varierat. Den har enligt BEN antagits till 21 °C.**

### Effektiviseringspotentialer

I rapporten har det räknats fram potentialerna för varje enskild åtgärd.

Det är i dessa sammanhang så att 5+7≠ 12. Ett exempel: Tilläggsisolering av en vind minskar värmebehovet med 4000 kWh/år. Det gäller vid rådande innetemperatur. Om det även ligger ett förslag att sänka inomhustemperaturen med 1 grad kan det ge en besparing om 1000 kWh. Görs båda åtgärder blir effektiviseringsvinsten av vindsisoleringen något lägre pga av att inomhustemperaturen är lägre. (3800 kWh)  
Summan av 4000 + 1000 = 4800 kWh.

Det är upp till fastighetsägaren att besluta om vilka åtgärder som utförs. Det ligger utanför deklARATIONsuppdraget. Därför kan inte den totala effektiviseringspotentialen beräknas.

Energiexperten reserverar sig för att resultaten av effektiviseringar blir enligt i rapporten angivna värden.

Potentialerna har beräknats med professionalism, indatavärdena kan dock inte alltid garanteras, ovan beskrivna effekter att olika effektiviseringar kan påverka varandra och att beslut om vilka åtgärder som genomförs tas av byggnadens förvaltare/ägare påverkar slutresultatet utanför expertens bedömningsfält.

### RESERVATION

Innan beslut om större investering, krävs en noggrannare analys av föreslagna åtgärder. Omfattningen av vårt uppdrag gör det inte möjligt att ta fram ett säkert budgetunderlag för större investeringsbeslut.

### Övrigt

ÖVRIGT	antal brukare	inomhus °C	vv kWh/m <sup>2</sup>	Hhållsel kWh/m <sup>2</sup>	Internvärme el
BEN schablon	2,79	21	20/ηtvv	30	70%

**Observera att denna rapport för energideklARATION är korrigerad enligt BEN. Antal brukare (2,79) har stor påverkan på energibehoven. Boverkets officiella deklARATION ska sedan 15 dec 2016 vara korrigerad för normalt brukande. Detta enligt BEN, BFS 2016:12 med tillägg BEN 2, 3. BEN innebär bland annat schablonisering av antal personer/brukare, rumstemperatur, varmvattenenergi, hushållsel m m.**

**Boverkets krav på att energideklARATION skall innehålla lönsamma åtgärder, är ett diffust begrepp. Avses lönsamhet enbart ur energieffektiviseringssynpunkt eller bör även hänsyn tas till reinvesteringsbehov? I fall energideklARATION upprättas vid husförsäljning är det att föredra att köparen bedömer vilka investeringar ska göras. Därvid spelar många faktorer in på beslutsprocessen och ekonomi ur lönsamhetsperspektiv kan vara underordnad.**