

## Koncept B

Nedan redovisas resultat för Koncept B enligt anvisningar i Bilaga 10 – Energi.

### **Systembeskrivning**

Ventilationssystem avses regleras med tidkanal samt luftkvalité under drifttider (CO<sub>2</sub>). Kök avses regleras via tidkanal samt manuell forcering vid matlagning. Golvvärme är en "över golv konstruktion", alltså lätt konstruktion och kommer att finnas i samtliga utrymmen avsedda för förskoleelever.

### **Redovisning av beräknad årsenergianvändning**

	Fjärrvärme	Elenergi	Primärenergi (BBR25)
Komfortvärme	35,3		35,3
Vädringsförluster	4		4
VVC	3,5		3,5
Tappvarmvatten	2		2
Fastighetsenergi		12,5	20,0
Summa	44,8	12,5	64,8

### **Värmeförlusttal**

**Värmeförlusttal** vid DVUT för byggnad med klimat enligt Enköping: **21,3** (W/m<sup>2</sup>)

Byggnadens **Um-värde**: **0,15** (W/m<sup>2</sup>,K)

Bifogat återfinns pdf-utskrift från beräkning i tillhandahållet beräkningsverktyg från Energihuskalkyl

### **Övriga energirelaterade krav**

Inneklimat sommar: Innetemp. april – sept > 26 °C: \_\_\_% (dokument i bilaga till anbud)

eller

Solvärmelasttal (SVL) < 32: **Ja** (Ja/Nej) i byggnadsdel med sämst klimat

Ort: Enköping  
 Område: SKL Förskolor  
 Kommentar: - Kalkylversion 2

Byggnad: Emil Hedlund Förskolor  
 Kalkylnamn: Konzept B GÄLLANDE

Utskriven av: Emil Hedlund  
 Senast ändrad: 2019-11-27

Egna indata  
 Utdata resultat  
 Lästa indata

## Resultatsammanfattning

Värmeförlusttal (VFT)	<b>21,3</b> W/m2 Atemp	Tidskonstant:	<b>2,9</b> dagar	Klimatskal Um:	<b>0,15</b> W/m2K
Köpt energi:	<b>57,3</b> kWh/m2 Atemp	Summa viktad energi:	<b>64,8</b> kWh/m2 Atemp		
- varav elenergi:	<b>12,5</b> kWh/m2 Atemp	<b>vikningstal</b> EI:	<b>1,6</b>	Fjärrvärme:	<b>1</b>
- varav fjärrkyla:	<b>0</b> kWh/m2 Atemp	Naturgas:	<b>1</b>	Fjärrkyla:	<b>1</b>
Köpt energi - BBR:	<b>57,3</b> kWh/m2 Atemp			Biobränsle:	<b>1</b>

## Värmeförlusteffekt (FEBY12)

### Klimatdata dimensionerande

Klimatdata för ort	Enköping	
Dimensionerande utetemperatur	-17	°C
Marktemperatur, dimensionerade	1,9	°C
Rumstemperatur	21	°C

### Spillvärme för lokalarean

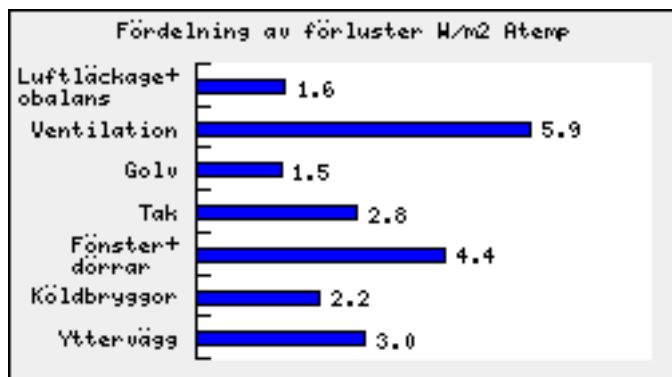
Drifttid	50	h/vecka
Spillvärme personer	2,8	W/m2 LOA
Spillvärme drifttid	8	W/m2 LOA
Spillvärme övrig tid	0	W/m2 LOA
Verksamhetsel	3	kWh/m2 LOA,år

### Byggnadskonstruktion

Byggnadstyp	Lätt	Atemp	1232	m2	Boarea BOA	0	m2
		Agarage	0	m2	Lokalarea LOA	1232	m2

### Klimatskal

Byggnadsdel	Area m2	U-värde W/(m2K)	Temp. diff. K	PT Watt
Yttervägg	653	0,148	38	= 3672
Ytterdörr	18	1	38	= 684
Tak mot uteluft	1298	0,07	38	= 3453
Terasstak	0	0	38	= 0
Golv mot platta på mark + kryppgrund	1231	0,1	19,1	= 1824
Vägg mot mark	0	0,15	19,1	= 0
Köldbryggor mot mark	1	0	19,1	= 0
Köldbryggor mot uteluft	1	70,855	38	= 2692
Fönster	137	0,9	38	= 4685
Glasade altandörrar	0	0	38	= 0
<b>Aom</b>	<b>3339</b>	<b>m2</b>	<b>Summa</b>	<b>17011</b>



## Köldbryggor

	Längd L	Y	L*Y
	m	W/(mK)	W/K
Bottenbjälkslag	219	0,19	41,61
Fönster och dörrar	355	0,04	14,2
Mellanbjälkslag	0	0	0
Balkonginfästningar	0	0	0
Takfot	225	0,037	8,325
Ytter- och innerhörn	84	0,08	6,72
<b>Summa mot luft</b>			<b>71</b>
Köldbryggor mot mark	0	0	0
Punktköldbryggor mot mark	0	0	0
<b>Summa mot mark</b>			<b>0</b>
<b>Köldbryggors andel av klimatskalets förluster</b>			<b>16</b> %

## Fönster och glasade dörrar

	Syd	Väst	Norr	Öst	Summa
Fönsterarea brutto (m2)	34	34	34	35	137
Glasade dörrar (m2)	0	0	0	0	0
<b>Fönsterandel (inkl. dörr)</b>					<b>11,1</b> %

## Ventilationsdata Dimensionerade

Genomsnittligt frånluftsflöde (Vex)	936	l/s	Vindskyddskoefficient, e	0,07
Läckageflöde q50/Aom vid provtryckning	0,18	l/s, m2 Aom	Vindskyddskoefficient, f	15
Läckageflöde q50/Atemp vid provtryckning	0	l/s, m2 Atemp		

## Värmeåtervinningsdata dimensionerande, placerad inom klimatskal

Tilluftsflöde	100	(% av Vex)
Värmeväxlarens återvinningsgrad, heff	83	%
Värmekonduktivitet uteluftkanal, Y	0,037	W/(mK)
Längd uteluftkanal	4	m
Värmekonduktivitet avluftkanal, heff	0,037	W/(mK)
Längd avluftkanal	4	m
Avfrostningstid vid DUT	0	(minuter per timme)
Jordvärmeväxlarens återvinningsgrad	0	% heff

## Resultat effekt

Infiltration	42,1	l/s	Värmeväxlat luftflöde	936
Systemverkningsgrad	83	% heff	Oväxlat luftflöde	0
Summa förlustflöden Vf	201,4	l/s		
<b>Effektbehov ventilation</b>	<b>9184</b>	<b>Watt</b>		

## Värmeförlusttal (VFT)

**21,3** Watt / m2

# Schablonkalkyl för energianvändning

Följande energieresultat avser en typisk familj med typiskt beteende och varmvattenbehov, samt normala utetemperaturer och väderleksförhållanden. Att använda schablonvärden innebär att verkliga värden alltid kommer att avvika en del, men ger en bättre grund för jämförelser.

## Resultat

Byggnadstyp	Lokaler			Indata lokaler	
<b>Indata småhus/flerbostadshus</b>					
Antal lägenheter	0				
Innetemperatur	21	°C			
Antal personer	0				
Effektiva varmvattenarmaturer	Nej			Nej	
Förd. mätning av, eller, eget varmvatten	Nej				
Varmvatten	0	m <sup>3</sup> / år		0,036	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> LOA, år
Förluster VVC-ledning	0	W / lägenhet		0,41	W/m <sup>2</sup> LOA
Stilleståndsförluster	0	W			
Evakuerande kökskåpefläkt med VÅ / kolfilter	Nej				
Spiskåpa. Forcerat luftflöde per bostad	0	(l/s, lgh)			
Spillvärme från verksamhet och personer				3,2	W/m <sup>2</sup> LOA (enligt effektkalkyl)

## Indata flerbostadshus

Centralt värmesystem	Nej
Lägenhetsplacerade aggregat	Nej

## Indata driftel

Fläkeffekt normaldrift	1404	W
Frånluftsfläktens placering i FTX	0	
Pumpdrift	70	W

## Indata fastighetsel

	Area / antal	Effekt / enhet	Drifttid h / år	kWh/år	Spillvärmefaktor	Spillvärme kWh/år
Trapphusbelysning, grupp 1	0	0	0	0	70%	0
Trapphusbelysning, grupp 2	0	0	0	0	70%	0
Portal, utebelysning, antal	0	0	4000	0	0	0
Hisstyp bostad		0		0	70%	0
Hisstyp lokaler		0		0	70%	0
Hissbelysning, aktivitetsstyrd eller ej	0	0	8760	0	70%	0
Garagebelysning	0	0	0	0	0%	0
Garageventilation		0	0	0		0
Elvärmare utan spillvärme		0	0	0		0
Standby, DUC, etc.		0		0	100%	0
Fastighetsbelysning i LOA	0	0	0	0	70%	0
Tvättstuga i byggnaden	Nej			0	0%	0
Oförutsett		2	kWh/m <sup>2</sup>	2464	70%	1724,8
Summa				2464		1725

### Komfortkyla / Fjärrkyla

Fjärrkyla för komfort i lokaler	0	kWh/m2 (LOA)
El till komfortkyla	0	kWh/m2 (LOA)

### Utdata

Varmvattenenergi	2	kWh/m2 Atemp
Hushållsel exkl driftel	0	kWh/m2 Atemp
Driftel	12,5	kWh/m2 Atemp
Spillvärme medel/dygn	4,4	W/m2

### Solenergi vinter och sommar

	Syd	Väst	Norr	Öst
Fönster brutto (m2)	34	34	34	35
Glasandel fönster, Fa	0,75	0,75	0,75	0,75
Altandörrar brutto (m2)	0	0	0	0
Glasandel altandörrar, Fa	0,7	0,7	0,7	0,7
Skuggfaktor, karm, mm	0,8	0,8	0,8	0,8
Horisontalvinkel (skuggningsfaktor)	0,67	0,67	0,67	0,67
Glasrutans g-värde	0,55	0,55	0,55	0,55
Sido- och överhängsavskärmning, sommarperiod	1	1	1	1
Rörliga solskydd vinter	0,85	0,85	0,85	0,85
Rörliga solskydd sommar	0,93	0,93	0,93	0,93
Produkt skuggning vinter	0,46	0,46	0,46	0,46

Reglersystemets verkningsgrad  %

<b>Resultat värme netto</b>	<b>43</b>	kWh/m2
<b>Resultat värme + VV + driftel</b>	<b>57</b>	kWh/m2
<b>Solvärmefaktor (SVF)</b>	<b>3,4</b>	%

Andel solvärme för varmvatten	<input type="text" value="0"/> %
Värmepump, V+VV	<input type="text" value="1"/>
Värmepump, endast V	<input type="text" value="1"/>
Värmepump, endast VV	<input type="text" value="1"/>

Fjärrvärmeanslutning	Värme + Varmvatten
Bränsleanvändning	Nej
Pannverkningsgrad vid avsedd effekt	0,85

**Valt kravalternativ**

Lokala krav

Viktad energi

64,8 kWh/m<sup>2</sup>

Obs, detta värde ska vara mindre än

80 kWh/m<sup>2</sup>

*Denna information om kravgräns för viktad energi har bara relevans för byggnader med kombinerade energislag för värme- och varmvattensystem och där lokala energikrav ställts eller där energikrav enligt metodiken i FEBY12 tillämpas. Där energikrav enligt äldre kriterier ställs får resultatet räknas om enligt de viktningsstal som då gällde.*

För viktad energi har viktningsfaktorer använts.

Varje energislag har multiplicerats enligt följande:

El:	1,6
Fjärrvärme:	1
Biobränsle:	1
Naturgas:	1
Fjärrkyla:	1

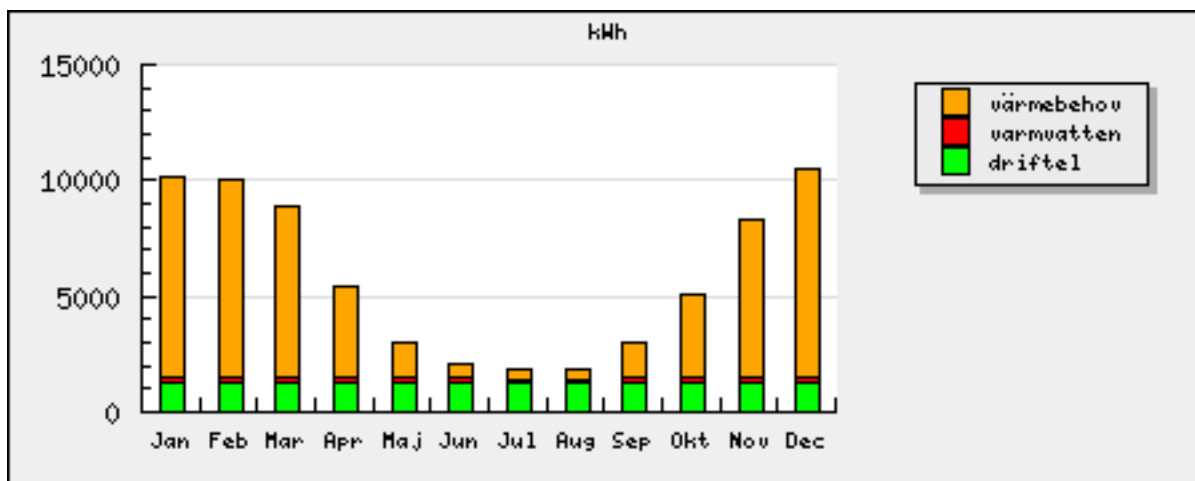
**Beräknat energiprestandavärde**

57,3 kWh/m<sup>2</sup> Atemp.

*Obs detta värde, motsvarande begreppet Byggnadens specifika energianvändning i BBR och ska vara lägre än gällande byggreglers minimikrav. I detta begrep finns inte garagearean medtagen enligt Boverkets definition.*

**Av detta utgör elenergi**

12,5 kWh/m<sup>2</sup> Atemp.



*I värdet för värme ingår även förluster från varmvatten- och produktionssystem (stilleståndsförluster och varmvattencirkulationsförluster).*