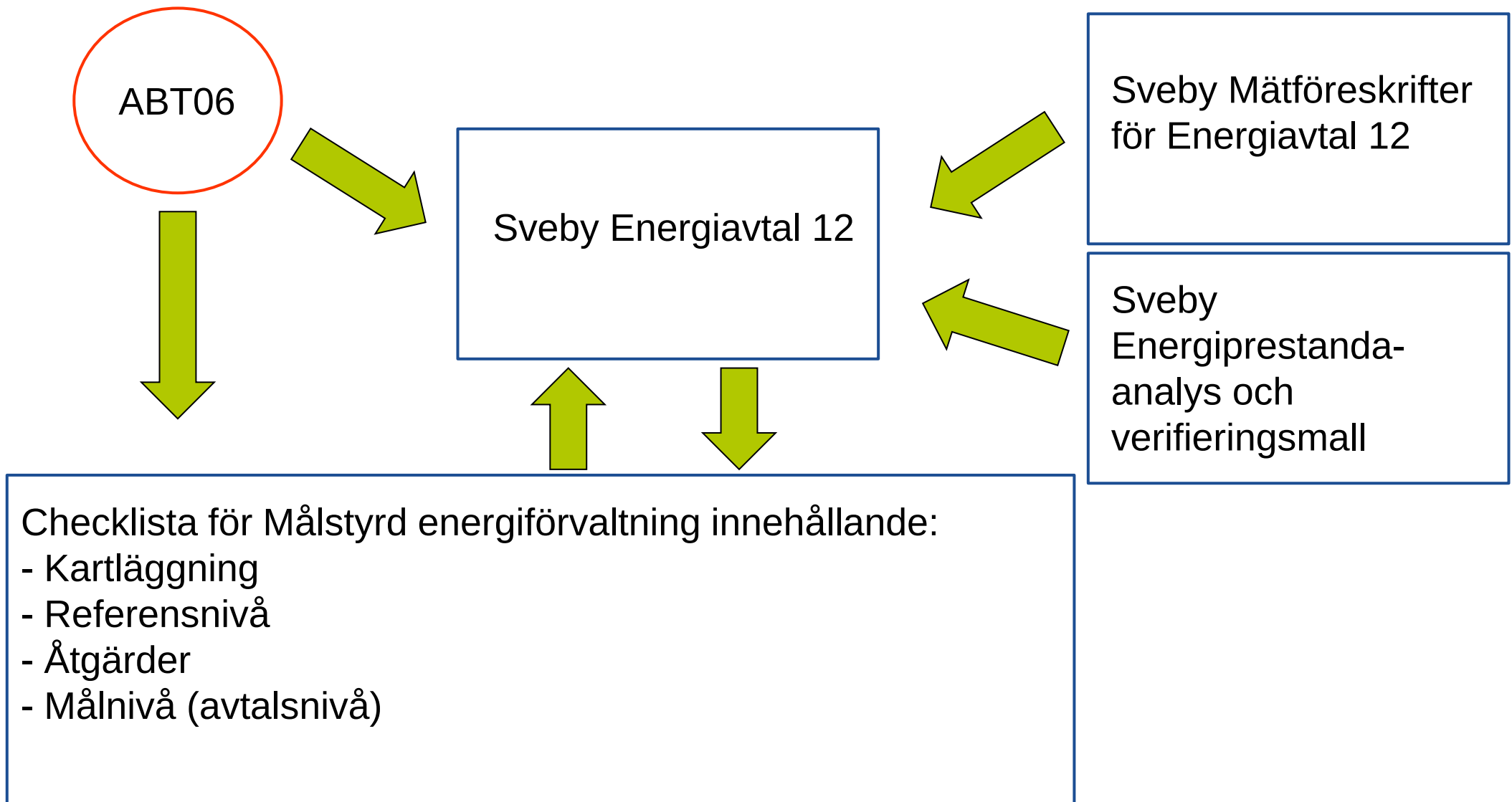




Branschstandard för energi i byggnader

Regelverk för målstyrd energiförvaltning

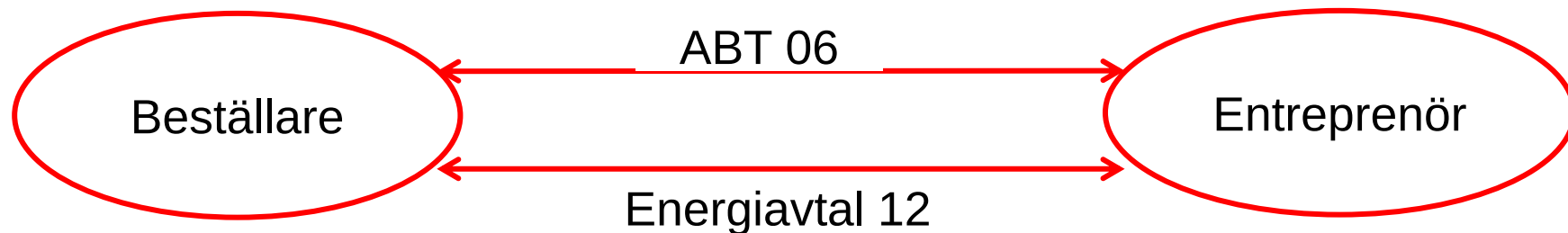


Sveby - avtal



Energiavtal 12

Avtalsmall som kopplar ihop Svebys system med ABT 06.
BKK (Byggandets KontraktsKommitté) antog mallen i oktober 2012.



Teknisk del

Hänvisning till Svebys system

Juridisk del

Anpassning av ABT 06.
Krav, uppföljning, sanktioner.

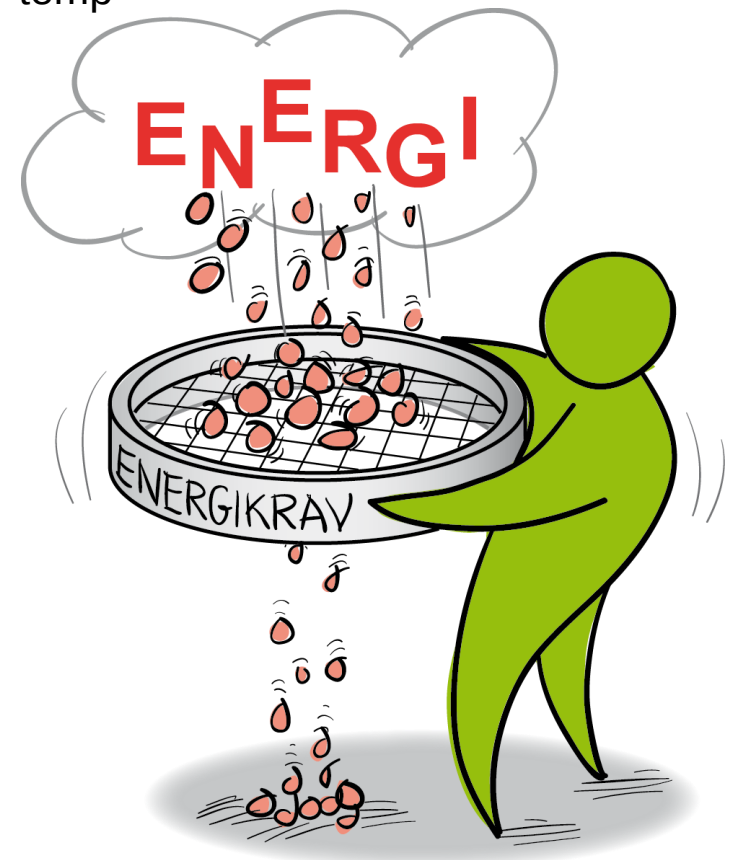
Avtalad energiprestanda

Energiavtal 12

Bostäder: _____ kWh per m² A_{temp} och år

Lokaler: _____ kWh per m² A_{temp} och år

Kravet viktas efter A_{temp} om byggnaden innehåller både bostäder och lokaler



Energivite alternativt energibonus

Överenskommet energivite: _____ öre / kWh

multipliserat med antal år, kWh, A_{temp} och år.



Priset (och vitet) kan delas upp i olika energibärare.

Uppföljning

Energiavtal 12

- Uppföljning månadsvis i 36 månader enligt Mätföreskrifter
– delges bägge avtalsparter
- Skyldighet att delge förändringar som påverkar energianvändningen
- Någon av parterna kan tillkalla oberoende sakkunnig, beställaren bekostar.
- Överbesiktning enligt ABT 06 kan påkallas.



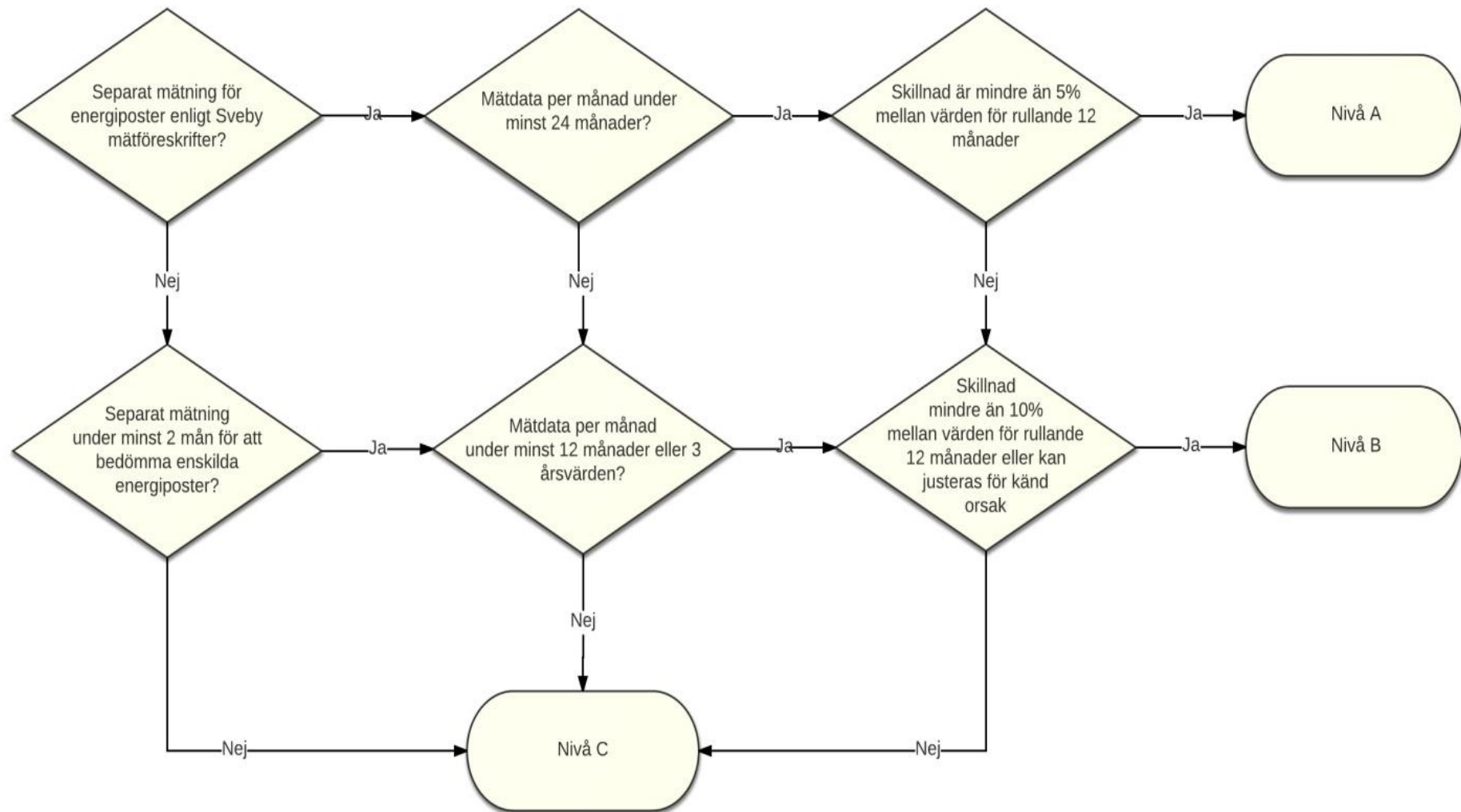
Verifiering och Reglering

- Reglering med felavhjälpande inom två månader efter att mätdata tillställts entreprenören.
- Därutöver ska energivite betalas inom två månader efter varje period:
 - Efter år 1
 - Efter år 2
 - Efter år 3 (gånger 8 för att täcka år 3-10).
- Entreprenören åläggs att visa att energiprestandafel inte beror på honom.

Sveby - verifiering



Referensnivå bestäms vid kartläggningen





Mätföreskrifter för Energiavtal 12

§ 1-13 är avsedd att användas som bilaga vid kontraktskrivande.

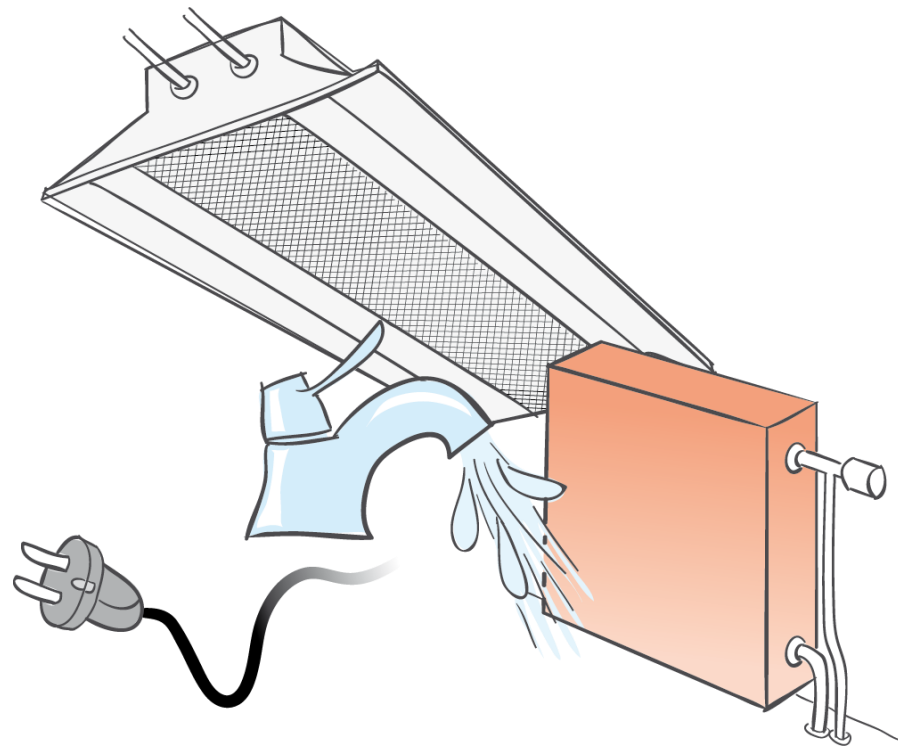
Mätare krävs för alla energislag och energiprestandadelar.

Uppföljning månadsvis.

Mätare krävs för alla energislag och funktioner

Noggrannhet som motsvarar debiteringsmätare

- Uppvärmning
- Tappvarmvatten
- Komfortkyla
- Driftel



Handledning för mätföreskrifter

Mät del 1:
Byggnadens energiprestanda (§ 1-13)

Mät del 2:
**Underlag för analys vid eventuell
avvikelse.** (§ 14-18)

Mät del 3:
Förebyggande mätningar. (§ 19-25)





Energiprestandaanalys - vägledning för verifiering av energi

Många felkällor vid energiberäkning som kan påverka

Beräkning (projektering)	Uppförande och besiktning	Drift (12 -24 mån)
• Osäkra indata • Handhavandefel - Inmatning - Fel defaultvärde - Kunskapsbrist • Klimatfil - Ingen standard finns • Brister i beräkningsprogram - Programmet som helhet - Saknar ev. funktioner	• Tekniskt utförande avviker och svårt att mäta/kvantifiera t.ex. isolering i vägg eller bottenplatta • Tekniskt utförande avviker som kan mätas, men svårt att härleda till energi-användning t.ex. otäthet som går att mäta men beräkning är osäker.	• Identifiering av delavvikelsers storlek - Mätning - Beräkning - Bedömning • Korrigerig av mätvärden behandlas i Sveby • Typ av avvikelse (orsak) (Rådighet/ Ej rådighet) - Teknisk lösning ändrad (R) - Tekniskt utförande (R) - Verksamhetsrelaterat (ej R) - Klimatfil ≠ aktuellt år ≠ normalår (SMHI) (ej R) - Mätfel (R?)

Avvikelseanalys

Steg 1: **Korrigerad uppmätt energiprestanda**

- normalårskorrigerering värme
- korrigerering för tappvarmvatten

Steg 2: **Indikering av orsak till avvikelse**

- innetemperatur, vädring
- nyttjandegrad, internvärme
- drifttid/närvarotid,
- mycket varmt väder
- mätarosäkerhet



Steg 3: **Verifiering av orsak till avvikelse**

- systematiskt tillvägagångssätt

Verifiering - Steg 1

$EP_{uppmätt, korr} \leq EP_{kontrakt}$ och nyttjandegrad $> 70\%$ ➤ Krav enligt Energiavtal 12 är uppfyllt ➤ Verifieringen är slutförd

$EP_{uppmätt, korr} \leq EP_{kontrakt}$ och nyttjandegrad $< 70\%$ ➤ Fortsatt verifiering rekommenderas ➤ Gå till steg 2

$EP_{uppmätt, korr} > EP_{kontrakt}$ ➤ Kontrakterat krav inte uppfyllt ➤ Gå till steg 2

Delsteg	Energiprestanda	Korrigerig
1.1	Uppvärmning och tappvattenvärmning ($EP_{\text{värme, normalår}}$)	Avdrag för processvärme Normalår: Värme till normalår, exklusive tappvarmvatten
1.2	Tappvarmvatten-användning utöver standardiserad anv. (EP_{vvatten})	Avdrag över standardiserat brukande.
1.3	Ventilation i lokaler Ökat uteluftsflöde pga. hygieniska skäl (EP_{vent})	Genomsnittligt uteluftsflöde under uppvärmningssäsong mellan 0,35 och 1,0 l/s,m ² pga hygieniska skäl.
1.4	Komfortkyla i lokaler ($EP_{\text{komfortkyla}}$)	Avdrag för processkyla som används för att kyla bort processvärme.
1.5	Driftel (EP_{driftel})	Avdrag för elinstallation som tillhör kategorin hushållsel/verksamhetsel Tillägg för driftelinstallation som mäts på annan mätare.

Vilka poster avviker från beräknat - Steg 2

Avvikelse för **värme**

Avvikelse för **kyla**

Avvikelse för **driftel**

Redovisning av uppmätta värden

Börja med levererad energi – helst leverantörsvärden på både el och värme.

Redovisa alla korrekitioner i bilaga med ev. utredning:

- normalår
- tappvarmvatten
- utvändig el
- ev. processenergi
- ev. övrigt

Redovisa beräknade värden (målnivån) bredvid.

Exempel på redovisning av uppmätta värden

Energiposter, ej elvärmd byggnad	Uppmätt	Beräknad
Levererad värme före korrektioner		
Levererad värme efter korr (redov. bilaga)		
Varmvattenberedning		
Ventilationstillägg		
Komfortkyla, el till kylmaskin		
Komfortkyla, fjärrkyla		
Övrig fastighetsenergi (exkl el till kylmaskin)		
Total energianvändning	0	0

Sveby verifieringsmall

En mall där uppmätt korregerad och beräknad energiprestanda redovisas och kan utföras på ett standardiserat sätt.

SVEBY Verifiering - sammanställning

Branschstandard för energi i byggnader

Byggnad, adress: Värmesystem: ☐ Fjärrvärme ☐ Egen panna Bränsle 1 Rullist 1 Bränsle 2 Rullist 2

BBR-krav: kWh/m² A_{temp} Övrig värme: ☐ Värmepump ☐ Källa 1 Rullist 1 ☐ Källa 2 Rullist 2

A_{temp}: m² ☐ Elvärmda badrumsgolv ☐ Handdukstork som radiator ☐ Annat, ange:

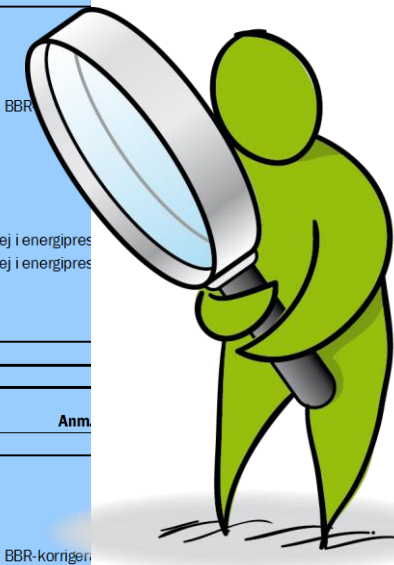
Elvärmd byggnad: ☐ Ja ☐ Nej Kylsystem: ☐ Fjärrkyla ☐ Elkyla ☐ Frikyla

Installerad eleffekt för värme och varmvatten: W/m² A_{temp} Ventilation: ☐ FTX ☐ FVP ☐ F ☐ Annat, ange:

Datum: Flödesstyrning: ☐ Konstant flöde (CAV) ☐ Variabelt flöde (VAV)

År 1	Beräknad	Uppmätt/ levererat	Korrigerig	Verifierat	Prognos	Beräknad	Uppmätt/ levererat	Korrigerig	Verifierat	Prognos	Anm.
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh/m ² A _{temp}	kWh/m ² A _{temp}	kWh/m ² A _{temp}	kWh/m ² A _{temp}	kWh/m ² A _{temp}	
Uppvärmning exkl. tappvarmvatten											redan BBR
Tappvarmvatten											
Köpt driftel exkl. kyla											
Köpt fjärrkyla											
El till komfortkyla											
BBR-krav											
Ventilationstillägg för lokaler											
BBR-krav inkl ventilationstillägg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Frikyla											Ingår ej i energipres
Verksamhetsenergi/hushållsenergi											
El											
Värme											
Kyla											
Energiprestanda											

År 2	Beräknad	Uppmätt/ levererat	Korrigerig	Verifierat	Prognos	Beräknad	Uppmätt/ levererat	Korrigerig	Verifierat	Prognos	Anm.
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh/m ² A _{temp}	kWh/m ² A _{temp}	kWh/m ² A _{temp}	kWh/m ² A _{temp}	kWh/m ² A _{temp}	
Uppvärmning exkl. tappvarmvatten											redan BBR-korrigerad
Tappvarmvatten											
Köpt driftel exkl. kyla											
Köpt fjärrkyla											
El till komfortkyla											



Hämta alla dokument gratis på Svebys hemsida!

Nuvarande och kommande rapporter och handledningar kan fritt laddas ner och användas från:

www.sveby.org

