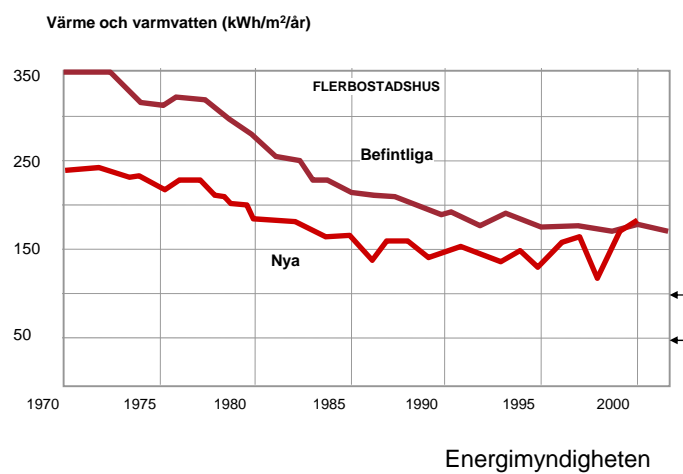


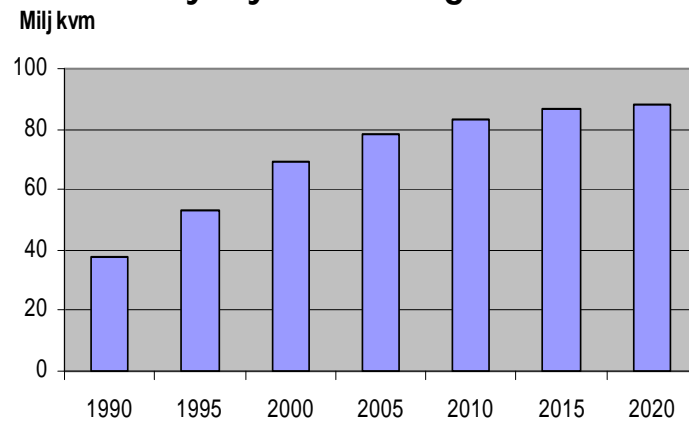
Verktygslådan

Hur gör vi för att lyckas?
Per Wickman
2011-12-08

Energiprestanda i ny och befintlig bebyggelse



"Kyld yta" i Sverige



Källa: Energy Efficiency and Certification of Central Air Conditioners (EECCAC)
 April 2003, Jérôme ADNOT, ARMINES, France

Några exempel



40 % för mycket

Moderna Muséet



Ombyggnad ventilation
kostar ca 40 miljoner kronor

2011

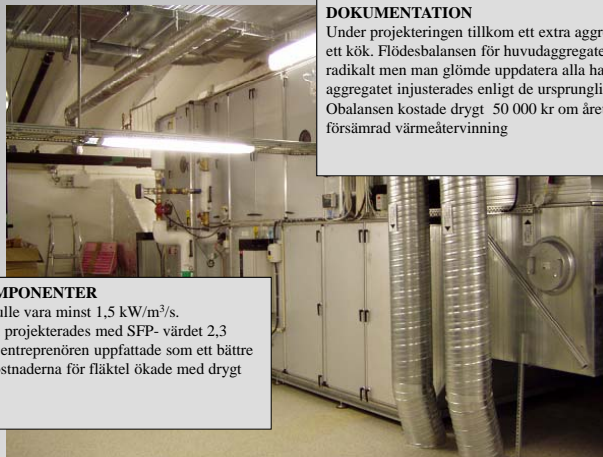
Ny kontorsbyggnad Stockholms
City

40% för mycket

En skola



En skola - Projektering



VAL AV KOMPONENTER

SFP-värde skulle vara minst $1,5 \text{ kW/m}^3/\text{s}$.
Anläggningen projekterades med SFP- värdet $2,3 \text{ kW/m}^3/\text{s}$ som entreprenören uppfattade som ett bättre värde. Driftkostnaderna för fläktel ökade med drygt 50 procent

DOKUMENTATION

Under projekteringen tillkom ett extra aggregat för tilluft till ett kök. Flödesbalansen för huvudaggregatet ändrades radikalt men man glömde uppdatera alla handlingar och aggregatet injusterades enligt de ursprungliga handlingarna. Obalansen kostade drygt 50 000 kr om året på grund av försämrad värmeåtervinning

Genomförande

En konstruktionsbalk i vägen



Driftkostnad per år

Enligt Krav 168 000 kr

Uppföljning 278 000 kr

LCC_{energi} 1 760 000 kr

Generella frågor

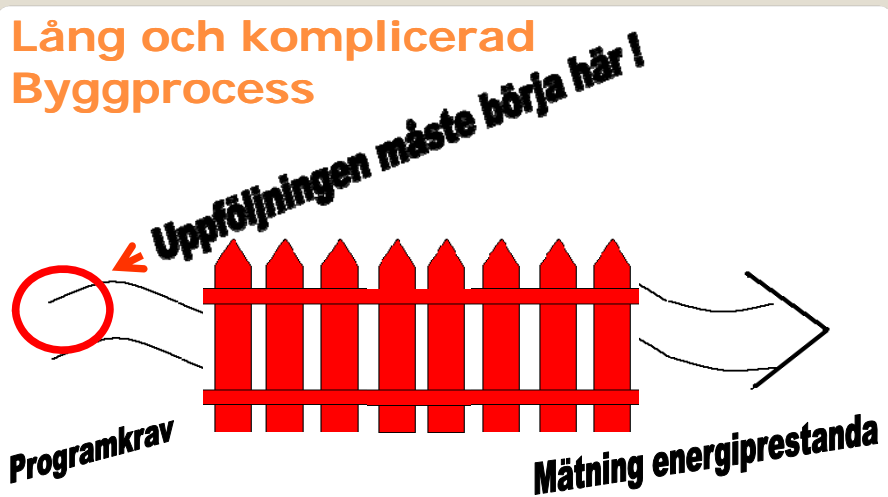
- Målformulering
- Planering och styrning
- Kravspecifikationer
- Ansvarsfördelning
- Erfarenhetsåterföring
- Vad händer när det inte stämmer?



Räcker inte Boverkets byggregler?

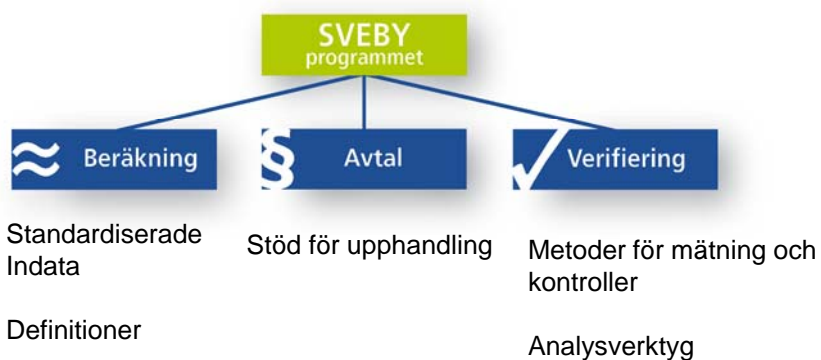
- BBR ställer bara övergripande krav som är svår att följa upp
- BBR visar inte hur kraven ska följas upp
- Kraven från omvärlden allt tuffare

Lång och komplicerad Byggprocess





Sveby-programmet



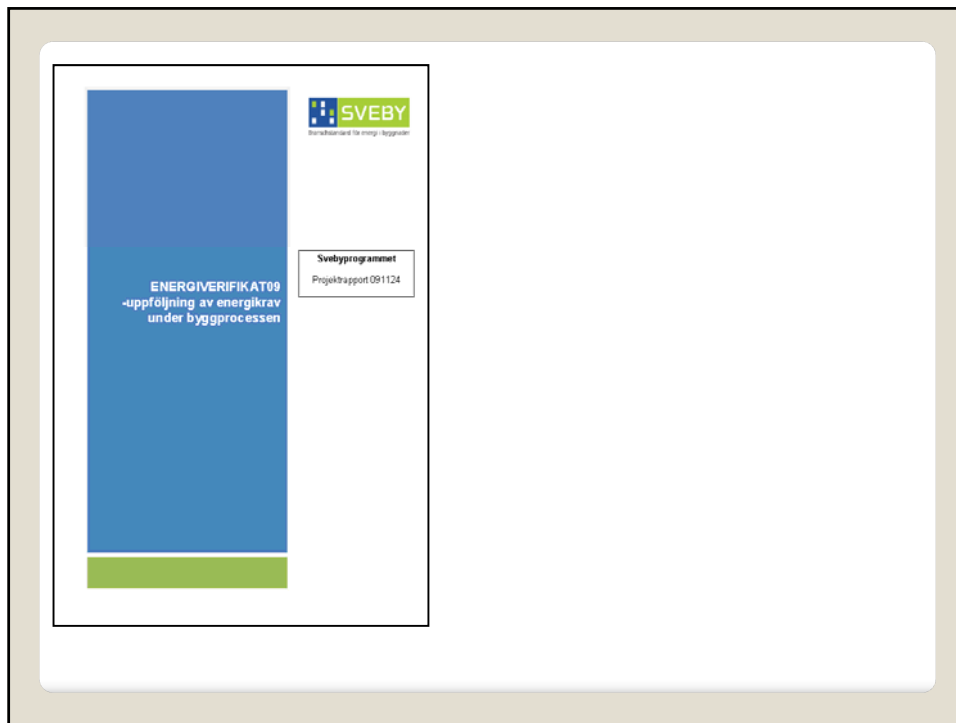
Tillägg ABT- Tuffare krav på entreprenören

Energikrav09

2. Entreprenören skall senast vid slutbesiktning till beställaren överlämna dokumentation över egenkontroll beträffande tekniska system som påverkar energianvändningen och effektprov som utförts av dessa tekniska system.

8. Om uppmätt energiprestanda enligt punkt 3 överstiger avtalade energiprestandakrav förutsätts fel förklaring från entreprenören.

energi... felaktig projektering eller annat som kan hänföras till beställaren.



SYFTE

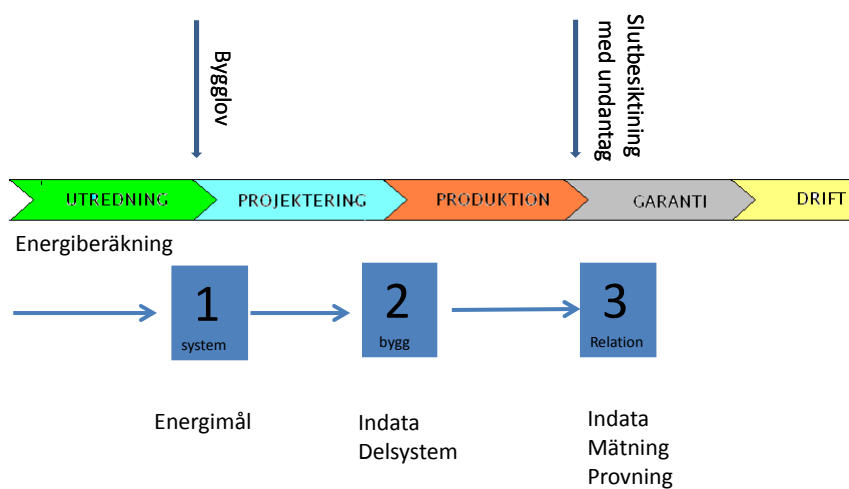


- Ta fram ett generellt underlag som beskriver ansvarsfördelning, gränsdragningar och rekommendationer för uppföljning av energikrav under byggprocessen

Generella riktlinjer för uppföljning av energikrav

- Checklista för ansvarsfördelning
- Budgetera för uppföljning och verifiering
- Energiberäkningar som uppföljningsverktyg
- Effekt- och prestandaprov så tidigt som möjligt
- **ENERGIVERIFIKATET** Samlad dokumentation för verifieringen

Energiberäkningen som en stafettpinne



Energiverifikatet – en relationshandling

- 1 Energimål och energitekniska funktionskrav
- 2 Övergripande systembeskrivning
- 3 Energiberäkningar med specificerade indata
- 4 Resultat från provningar och kontroller
Egenkontroller, Särskild provning, Samordnad provning
Vinter- och sommarfallsprov, Byggnadens uppmätta
energiprestanda enligt BBR, mm

Pilotprojekt 1 – Kvarn 2:80



FORTIFIKATIONSVERKET

**FORTIFIKATIONSVERKET
ELEVFÖRLÄGGNING**

KVARN 2:80
BORENSBERG, MOTALA
ENERGIPROGRAM

FÖRLÄGGNING

RAMHANDLING

RAMHANDLING		BORENSBERG, MOTALA FÖRLÄGGNING		Sök-	Datum
Id	Titel	Text			
0	SAMMANSATTA BYGGDELAR OCH INSTALLATIONSSYSTEM	<p>Omfattning energiprogram</p> <p>För projektet ska ett energiprogram upprättas i enlighet med Energiverifikat09 – uppföljning av energikrav under byggprocessen, framtagna av <u>VEBY</u>.</p> <p>Till programmet ska upprättas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - checklista för energiföljning under byggprocessen. Här beskrivs ansvarsfördelning för övergripande uppföljningsaktiviteter och leveranser. - ett energiverifikat för dokumentation och resultat av utförda uppgifter enligt checklisten för energiföljning och en verifikationsplan. Energiverifikatet ska tillsammans med energiberäkning utgöra en relationshandling. - energiberäkningar och sammanställning av energitekniska funktionskrav som utgör underlag för en mer detaljerad uppföljning med kontroll och funktionsprovning av mätbara energiparametrar. <p>Kontroll av energiprestanda ska utföras med energiberäkningsprogram vid minst tre tillfällen, under projektering, under byggskede med uppmätta värden efter provning samt inklusive vinter- och sommarfall.</p> <p>Entreprenör ansvarar för att sammanställa underlag enligt Energiverifikat09 och att överlämna och avstämning av Energiverifikat sker till Energisamordnare för extern utvärdering.</p>			

Hur har det gått?

Engagemang projektledning – stöd från ledning

Upphandlingen viktigt
– energi egen ramhandling

Förankring i alla led en förutsättning

Utvecklad egenkontroll

Särskild energibesiktning kopplad till
ramhandlingen

VITE/Bonus – starkt stöd och incitament för att
"höja ribban"

Elevhem- Kvarn



25 % för "lite" ?

Hämta alla dokument gratis på nätet !

Nuvarande och kommande rapporter och handböcker kan fritt läsas och laddas ner från

www.sveby.org

