



# Granskning och verifiering av energianvändning

2015-06-10

Jasenka Hot

2015-06-10

UNITED  
BY OUR  
DIFFERENCE



# Helhet – exempel Norra Djurgårdsstaden, Stockholm



## Miljö- och hållbarhetskrav vid markanvisning Brofästet



### HANDLINGSPROGRAM

*Vid planering, projektering, byggande och förvaltning av bostäder, kontor och handel i kvarteret Brofästet*



# Redovisning av energianvändning enligt BBR



- Uppvärmning
  - Värme
  - Ventilation
  - Tappvarmvatten
- Komfortkyla
- Fastighetsenergi (driftel)
  - Fläktar, pumpar
  - Belysning i fastigheten
  - Hissar, elvärmare,
  - Energi i garage
  - .....



MÅNGA PARAMETRAR ATT HA KOLL PÅ!!





### Verifiering:

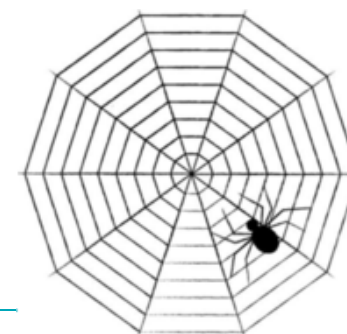
\*Energiberäkning ska göras vid upprättande av: programhandling, systemhandling, bygghandling och relationshandling. När verksamheten är känd ska beräkningar göras med kända specifika data, dock ska Svebys brukarindata för bostäder, kontor och andra verksamheter användas i program och systemhandling (även när verksamheten är känd).

\*Energiberäkning vid ovan angivna tillfällen (revideras före idrifttagning baserat på avvikelser under produktionen) görs enligt Svebys Energiverifikat. . Energiberäkningar utförs enligt ISO EN 13790 eller med ett validerat dynamiskt beräkningsprogram (t ex IDA, VIP+).

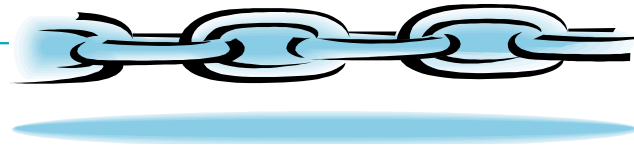
\* Energideklaration med uppmätta värden och normaliserad årsenergikalkyl baserat på två års drift per energislag (fastighetsenergi, uppvärmning, komfortkyla och tappvarmvatten).

\* Uppmätta värden baserat på fem års drift per energislag (fastighetsenergi, uppvärmning, komfortkyla och tappvarmvatten).

\* Ifylld indataredovisning enligt Svebys verifieringsmall.

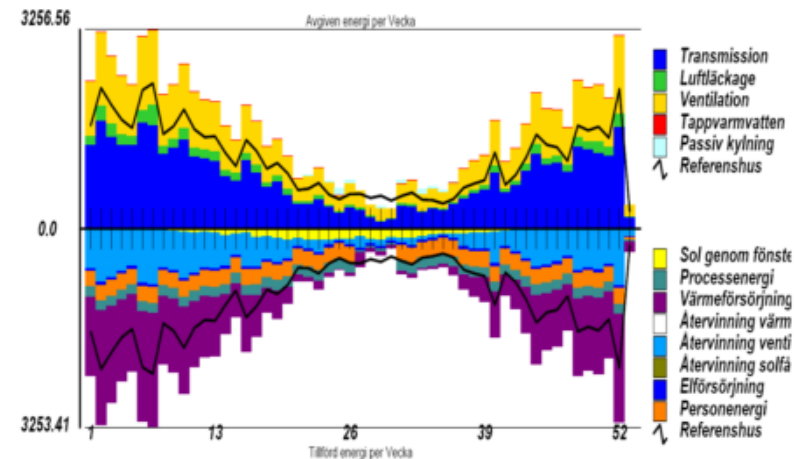


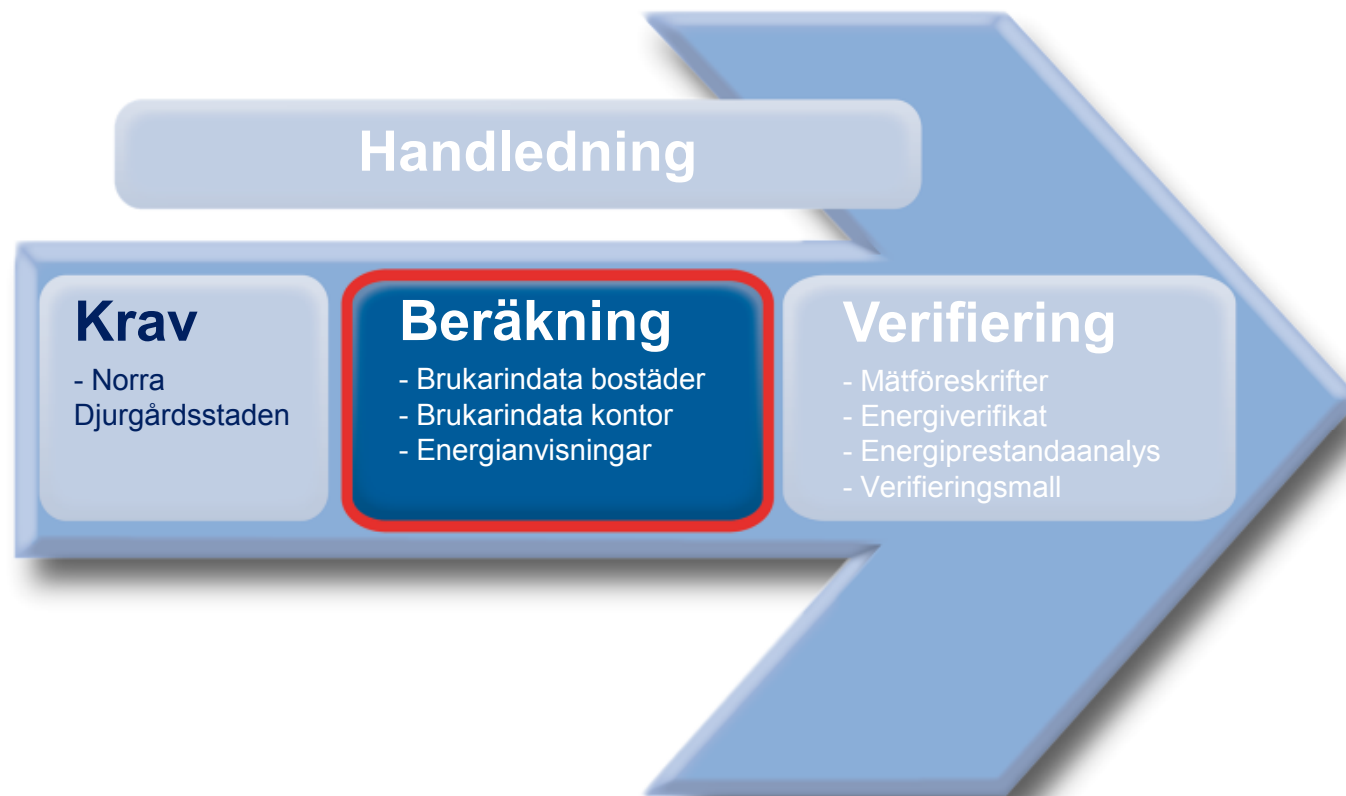
# Vad gör vi då?



- Uppföljning ett naturligt inslag i byggprocessen
- Tydlig ansvarsfördelning och gränsdragning för uppföljningsaktiviteter
- Energibalansberäkningar som uppföljningsverktyg igenom HELA BYGGPROCESSEN

Energibalans - Diagram







# Indataredovisning



Parameter	För bostäder
Atemp total	
BOA	
LOA	
Antal lägenheter	
Area garage- kallt eller varmt (ingår ej i Atemp)	
Internvärme- personer	
Internvärme- hushåll	
Innetemperatur	
<b>Klimatskal</b>	
Fasadväggar- Area och U- värde för alla väderstreck	
Fönster- Area och U- värde för alla väderstreck	
Horisontvinkel (grader)	
Skuggning (vinter och sommar)	
Tak- Area och U- värde	
Golvbjälklag- Area och U- värde	
Portar, altandörrar osv.....	
Um (medel U-värde)	
Redovisning av köldbryggor (alla anslutningar)	I programhandlingsskede accepteras påslag ca 20%

Installationssystem	
Luftläckage vid 50 Pa	Rekom. max 0,4 l/s,m <sup>2</sup>
Luftflöde (till- och frånluft med försering)	BBR
Uppvärmningssystem/uppdelning	
COP eller $\eta_{v\ddot{u}x}$ - verkningsgrad	I programhandlingsskede accepteras erfarenhetsvärden
SFP-tal för fläktar	I programhandlingsskede accepteras erfarenhetsvärden
Energiverkningsgrad	I programhandlingsskede accepteras erfarenhetsvärden
Avloppsvärmeväxlare- tillskot	
Distributionsförluster (luft och vatten)	I programhandlingsskede accepteras påslag.
<b>Fastighetsenergi</b>	I programhandlingsskede accepteras erfarenhetsvärden
Fastighetsel- i byggnad	
Fastighetsel- utanför byggnad	
El i garage (belysning, fläkt..)	
Elvärmare (stuprör och dyl)	
Förluster övrigt ?	

# Resultat

Parameter	kWh/m <sup>2</sup> ,år
Uppvärmning- fjärrvärme	
Uppvärmning- värmepump/el	
Uppvärmning- annat	
Tappvarmvatten	
Tillskot hushållsel	
Tillskot personer	
Tillskot sol	
Tillskot VV-återvinning	
Kyla- fjärrkyla	
Kyla- el	
Egen produktion- värme	
Egen produktion el	
Fastighetsel- fläktar	
Fastighetsel- pumpar	
Fastighetsel- belysning	
Fastighetsel- hissar	
Fastighetsel- utomhus	
Fastighetsel- garage	





## Kvalificerad granskning nödvändig

Förståelse av  
Sveby- dokument

Beräkning per  
byggnad

Garage

Installationer

Fastighetsel



Tappvarmvatten  
VVC- förluster

Innetemperatur

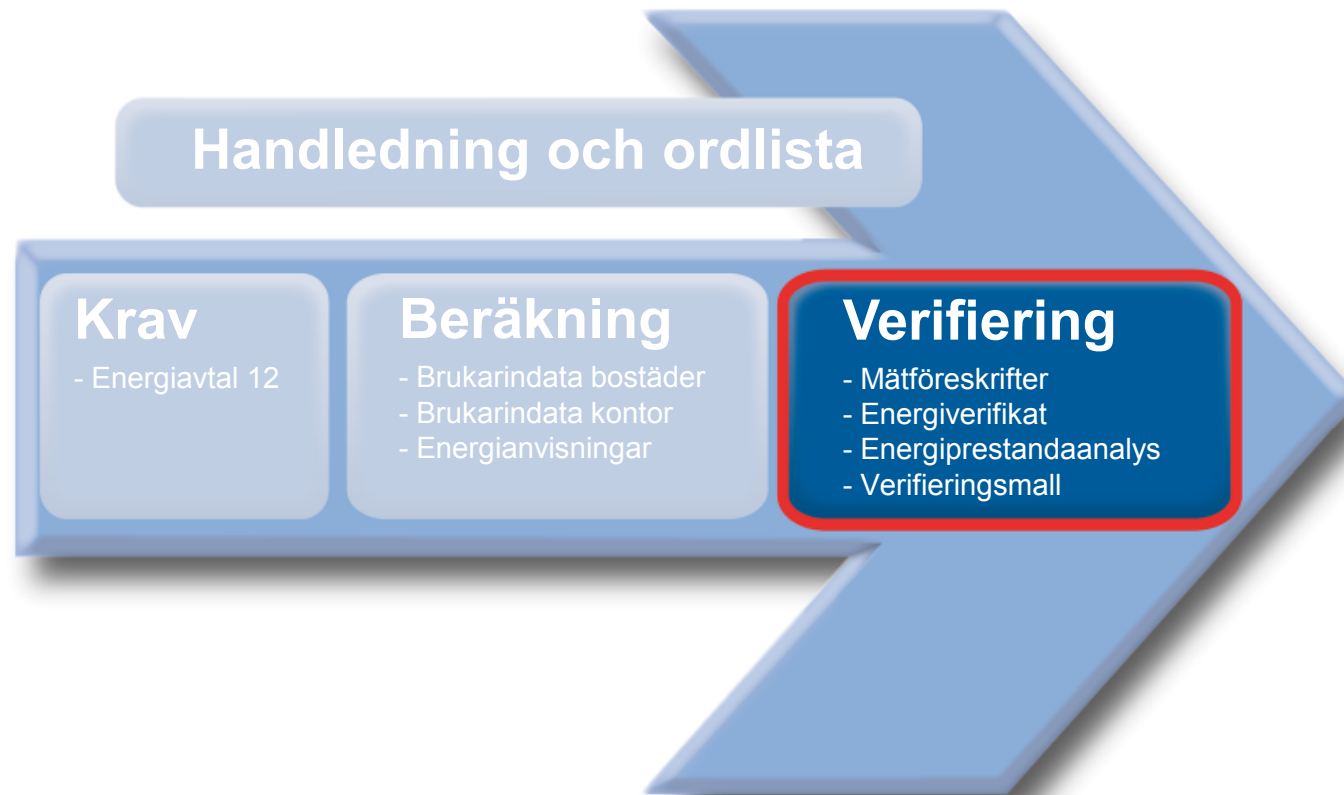
Köldbryggor

Vädring

Brukaren

Hushålls/verksamhetsel

# Verifiering och uppföljning



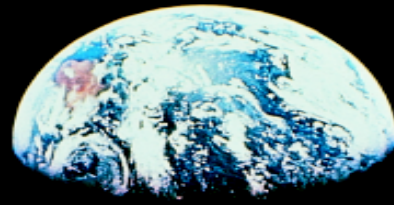
# Funderingar

---



- Att fånga alla parametrar och aspekter som är relevanta
  - Värmepumpar (COP, installerad effekt < 10 W/m<sup>2</sup>)
  - Normalårskorrigerering
  - Uppmät byggnad bara (garage, kulvert)
-

Tack



010 - 722 80 82 Jasenka Hot

