



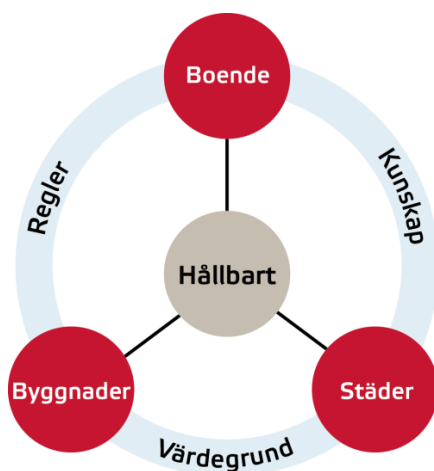
# Boverket

Myndigheten för samhällsplanering,  
byggande och boende

## Geoenergigidagarna 2015

Thomas Johansson

### Boverkets verksamhet



## Boverkets byggregler



- Samhällets minimikrav på byggnader.
  - Bostadsutformning , tillgänglighet och användbarhet
  - Bärförmåga
  - Brandskydd
  - Hygien, hälsa och miljö
  - Hushållning med vatten och avfall
  - Bullerskydd
  - Säkerhet vid användning
  - Energihushållning

## Energikrav- historik



- Energikrav för att säkerställa ett bra inomhusklimat
- Efterkrigstidens bränslebrist- försörjningstrygghet
- 1970-talets oljekris- ökat fokus på försörjningstrygghet
- 2000-talet- hushålla med el
- 2020- nära-nollenergibygnader
  
- Från detaljkrav till funktionskrav
  - stimulera en kostnadseffektiv utveckling av teknik, material och produkter

## Implementering av nära-noll



- 2011- Myndigheter lämnar underlag till regeringskansliet
- 2012- Regeringens skrivelse- Vägen till nära-nollenergibyggnader
- 2015- Regeringen har en kontrollstation inför införandet av nära noll
  - underlag från tre uppdrag
  - förslag till ändrade energikrav för nära-noll
- 2016- Ändrade föreskrifter om nära-noll
- 2021- Ändrade föreskrifter börjar tillämpas

## Nära-nollenergibyggnader



Artikel 2: Definierar en nära-nollenergibyggnad.

- *mycket hög energiprestanda, i enlighet med bilaga I.*
- *bör i mycket hög grad tillföras från förnybara energikällor, inklusive på plats, eller i närheten*

Artikel 4: Ställer krav på MS att införa minimikrav på byggnaders energiprestanda. Kraven ska innebära en kostnadsoptimal nivå.

Artikel 9: Alla nya byggnader ska vara nära-nollenergibyggnader senast 2021 (offentliga myndigheter 2019).

## Uppdraget



*Boverket ska analysera och föreslå en definition av energiprestanda att tillämpas för energihushållningskrav avseende nära-nollenergibyggnader, samt föreslå kvantitativa riktlinjer för energihushållningskrav avseende nära-nollenergibyggnader*

- HUR kraven ska ställas
- På vilken NIVÅ kraven ska ligga
- Nära dialog med Energimyndigheten
- Referensgrupper
- Seminarium
- Rapporterades den 15 juni

## Krav på byggnaders energiprestanda

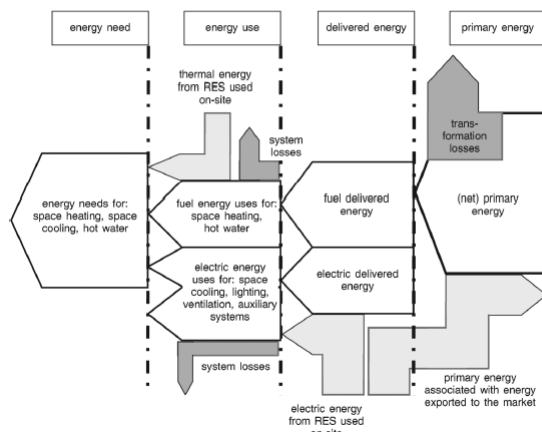


Bilaga 1: Metod för beräkning

- Energiprestandan ska bestämmas utifrån beräknad eller faktisk energi för uppvärmning och kylning och varmvatten.
- Energiprestandan ska uttryckas genom en energiprestandaindikator och en primärenergiindikator.
- Energiprestanda ska fastställas med beaktande av bl a:
  - Termiska egenskaper
  - Värmeanläggningar och varmvattenförsörjning
  - Luftkonditioneringsanläggningar
  - Ventilation, vilket kan inbegripa lufttäthet
  - Inbyggda belysningsinstallationer

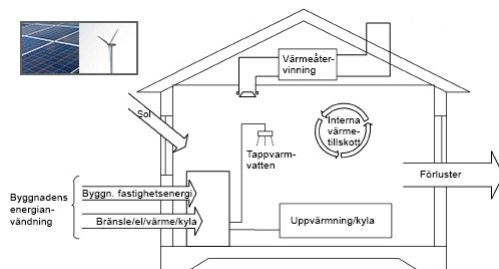
Figure 1

Schematic illustration of the calculation scheme



## Förslag till definition av energiprestanda/systemgräns

- Levererad (köpt) energi med viktningsfaktor 2,5 för el (ej fastighetsel)



- Möjlighet att tillgodogöra sig fritt flödande energi utanför tomtgränsen/fastighetsgränsen. Juridiska förutsättningar utreds vid föreskriftsarbetet.

## Förslag på definition av energiprestanda för nära-nollenergibyggnader



### Levererad (köpt) energi

den energi som levereras till byggnadens tekniska system för uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvatten och för byggnadens fastighetsdrift, exklusive fritt flödande energi som kan tillvaratas på plats eller i närheten,

med viktningfaktor 2,5 för elenergi till uppvärmning, varmvatten och komfortkyla

## Förslag på kvantitativ riktlinje för nära-nollenergibyggnader



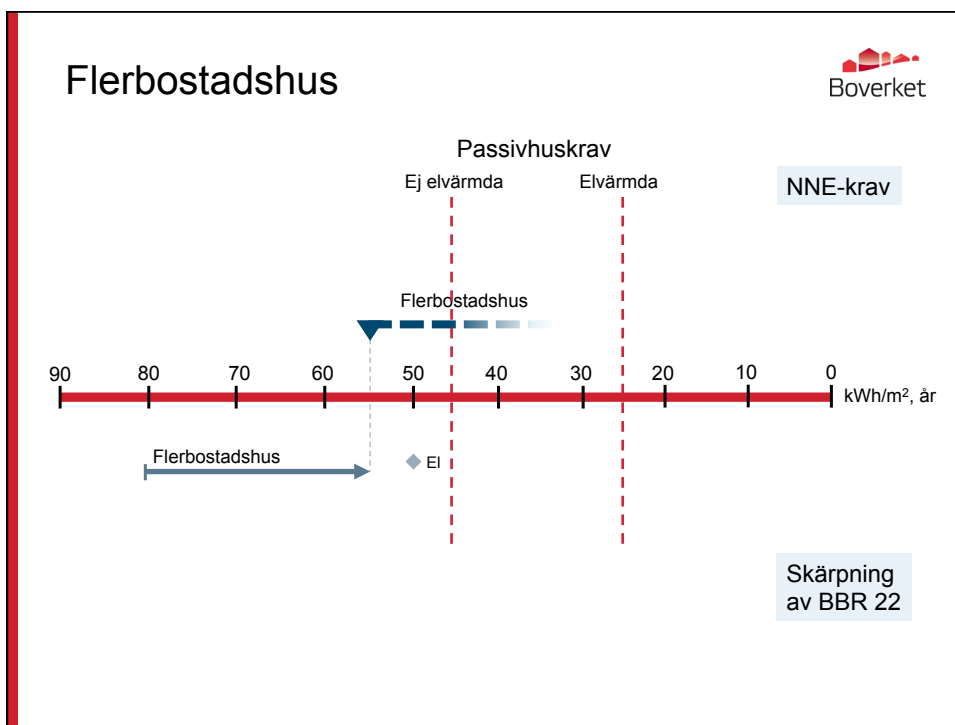
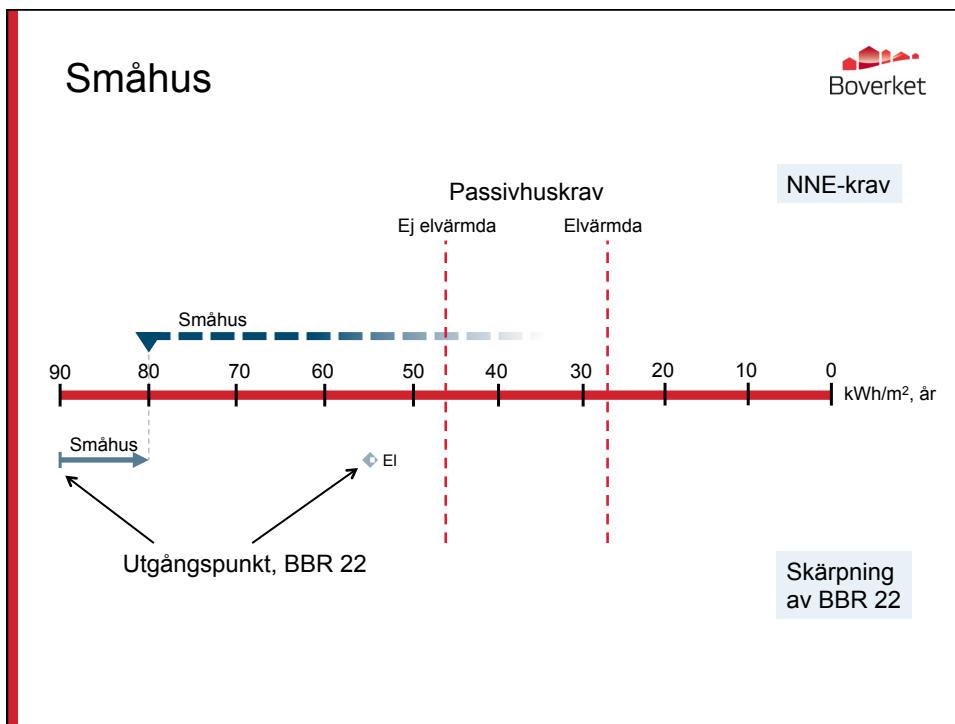
Kraven på levererad (köpt) energi formuleras i en tabell:

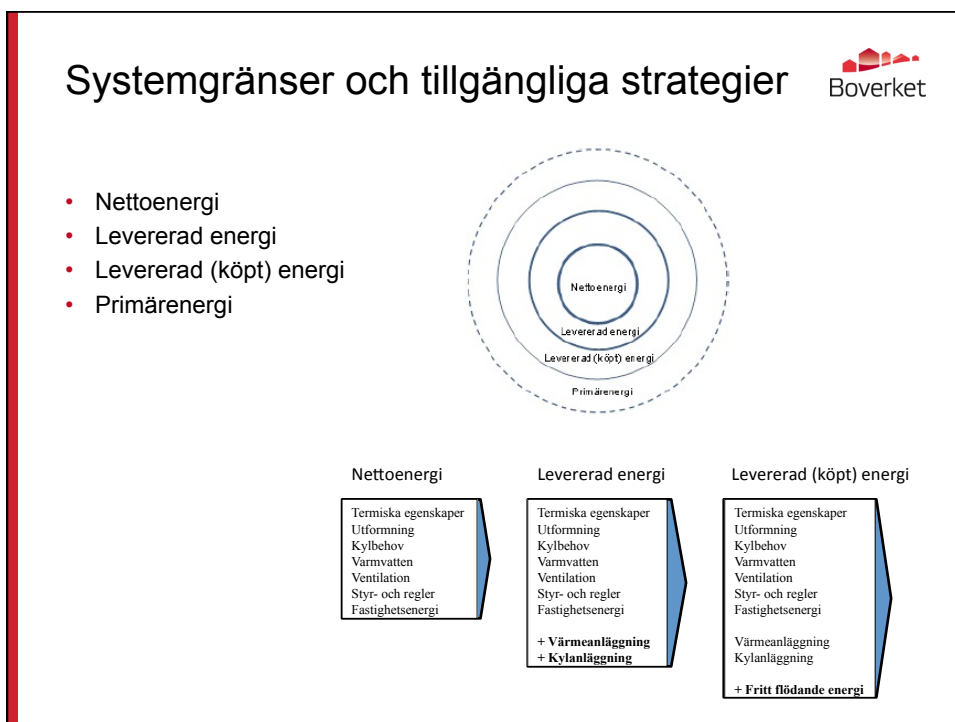
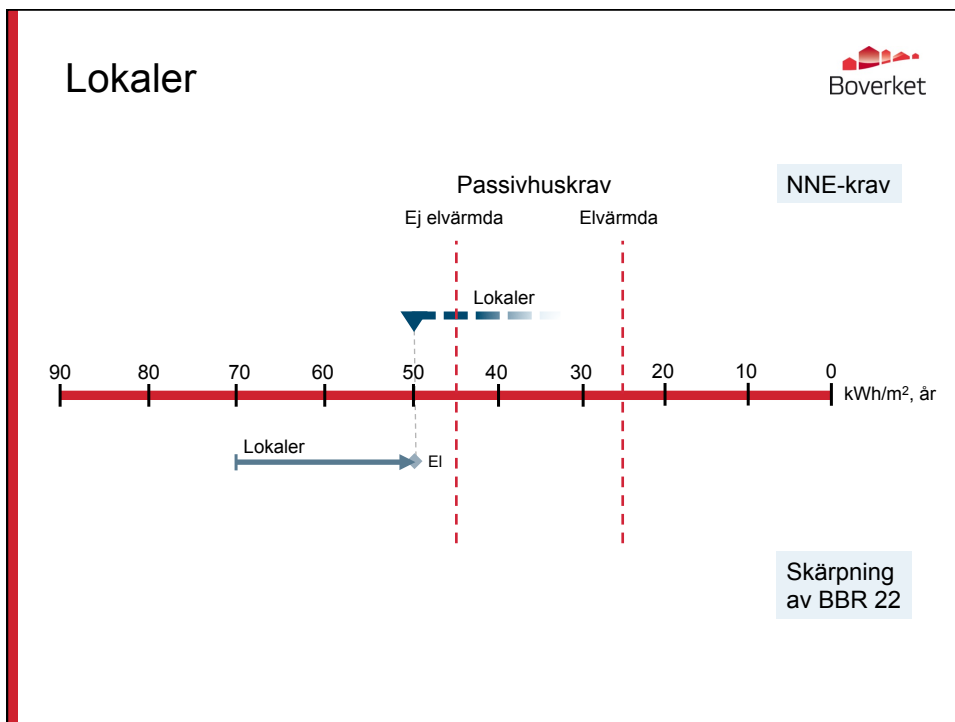
Flerbostadshus (kWh/m <sup>2</sup> ,år)	Flerbostadshus (max 35 m <sup>2</sup> /lgh) (kWh/m <sup>2</sup> ,år)	Lokaler (kWh/m <sup>2</sup> ,år)	Småhus (kWh/m <sup>2</sup> ,år)
55	65	50	80

Tillsammans med en formel för beräkning av energiprestandan  $E_p$ .

$$E_p = (E_{el,uppv} + E_{el,vv} + E_{el,kyla}) * 2,5 + E_{el,fast} + E_{uppv} + E_{vv} + E_{kyla} / \Delta temp$$

Särskild viktningfaktor för el och ingen uppdelning i elvärmda och ej elvärmda byggnader







## Jämförelse med energiprestandadirektivet

	Nettoenergi	Levererad energi	Levererad (köpt) energi
Energiprestandadirektivets bilaga 1		X	X
Förnybar energi i energiprestandadirektivet och förnybarhetsdirektivet			X

Levererad (köpt) energi svarar bäst upp mot vad som enligt energiprestandadirektivet ska utmärka en nära-nollenergibyggnad

## Viktningsfaktor för elenergi

### Utgångspunkt

- Primärenergifaktorer, eller
- Effektiviteten hos värmepumpar

### Förslag

Viktningsfaktor 2,5 för elenergi till uppvärmning, varmvatten och komfortkyla

### Skäl

- Hushållning med elenergi
- Beakta teknikneutraliteten mellan olika uppvärmningsformer
- Beakta primärenergianvändningen (energiprestandadirektivet)

## Merkostnader för energiinvesteringar



	Sweco		Wikells byggberäkningar	
	EP	Merkostn.	EP	Merkostn.
FB, ej el	45-60	3-7 %	45	2 %
FB el			28	4 %
SH, ej el			67	2 %
SH el	45	1,5-4 %	41	2 %
Lokaler, ej el	50-60	0-5 %		

## Merkostnader och intäkter år 2021 och framåt i tiden?



- Svårt att säga något med säkerhet 5 år fram i tiden!
- Den tekniska utvecklingen/kostnadsutvecklingen är svår att bedöma
- Hur mycket av dessa merinvesteringar som går att "räkna hem" beror till viss del även på utvecklingen av energipriserna
- Investeringar för minskad energianvändning är endast en variabel

## Effekter på byggandet – en modellbaserad ansats



Antagen kostnadsökning	Temporär	Halverad	Permanent
5 %	0,4 %	0,8 %	1,2 %
10 %	0,7 %	1,5 %	2,4 %
15 %	1,1 %	2,3 %	3,6 %

## Mycket små effekter på Energisystem och miljö!



- Energi till uppvärmning och varmvatten i bostäder och lokaler år 2011 – 85 TWh
- Besparing per år – mindre än 0,1 TWh med föreslagna NNE-nivåer jämfört med dagens BBR-nivåer
- Två huvudorsaker till detta:
  1. Nyproduktionen en liten del av totalt bestånd
  2. Redan med dagens regelverk är energianvändningen betydligt lägre i nyproduktion jämfört med beståndet som helhet
- För att få några reella effekter på energisystem och miljö måste nya energieffektiva lösningar användas i det befintliga beståndet

