



4 maj 2017!

BeBo & Belok vårkonferens

Möjligheter, nytta och potential med energieffektivisering

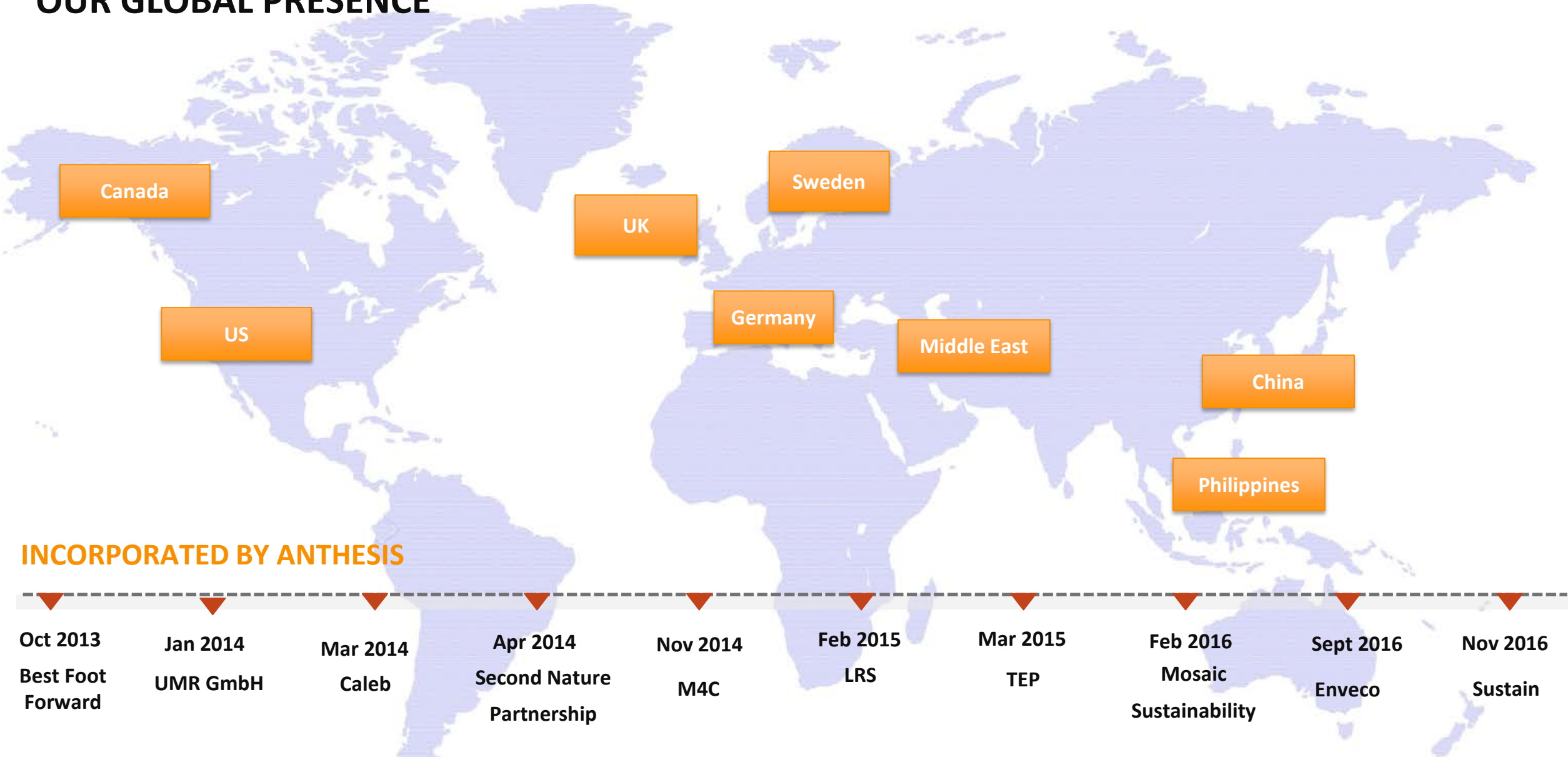
*Välkommen till en fullmatad dag med massor med
inspiration och kunskap från beställarnätverken
BeBo och Belok!*



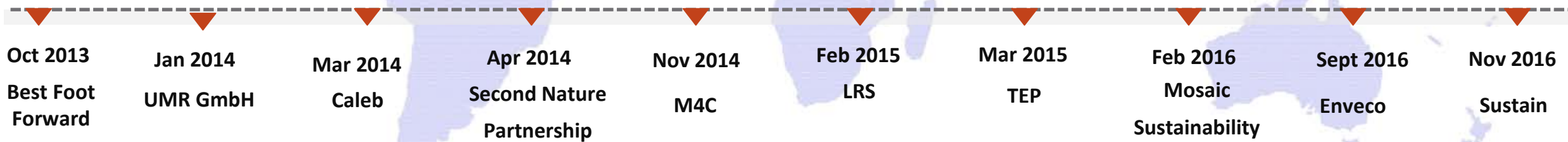
**BeBo & Belok vårkonferens - Möjligheter, nytta och
potential med energieffektivisering
2017-05-04**

**Agneta Persson
Anthesis
Head of energy Nordic Region**

OUR GLOBAL PRESENCE



INCORPORATED BY ANTHESIS



OUR CLIENTS



PROGRAM

09.00 - 10.30

- Inledning – möjligheter, nytta & potential - *Agneta Persson, Head of Energy Nordic Region*
- Framtidsspaning med BeBo och Belok *Tomas Berggren, Senior rådgivare, Energimyndigheten*
- Resultat från nätverken och nyttan för medlemmar - erfarenhetsutbyte, kravspecifikationer och resultatkommunikation
 - *Per-Erik Nilsson, Koordinator Belok, CIT Energy Management & Lennart Lifvenhjelm, Chef Teknikstöd, Vasakronan*
 - *Göran Werner, Koordinator BeBo, WSP & Mattias Westher, Energi- och miljöchef, Stena Fastigheter Göteborg*
- Värdet av den sparade kilowattimmen – verktyg för att räkna med olika fjärrvärmestrukturer - *Emma Karlsson, Koordinatorstöd BeBo, WSP*

10.30 - 11.00 Kaffe & Mingel

11.00 - 12.00

- Totalmetodik ur ett internationellt perspektiv - *Åsa Wahlström, Affärsområdeschef, CIT Energy Management*
- Boverket presenterar förslag till ny BBR - *Robert Johannesson, t f Enhetschef Energi och Samhällsekonomi, Boverket*
- Byggbranschens syn på NNE-kraven - *Maria Brogren, Energi- och miljöchef, Sveriges Byggindustrier*
- Byggherrarna och Beställarkompetens & Kunskapspridning från nätverken BeBo, Belok och Sveby - *Saga Hellberg, Branschutvecklare, Byggherrarna*

12.00 - 13.00 Lunch

13.00 - 16.30 Parallella program: BeBo & BELOK

Bra – men för långsamt!

IEAs senaste Global Energy Report;

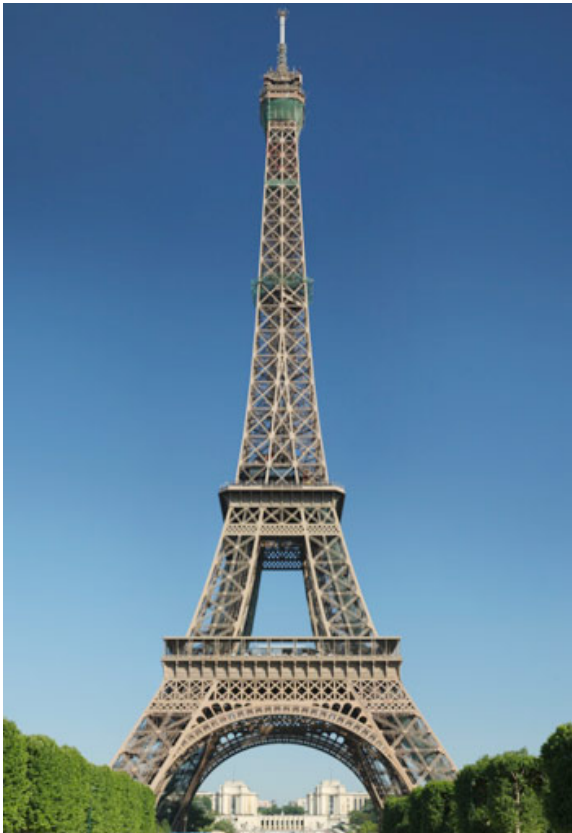
- Andelen förnybar energi ökar stadigt
- Den globala energiintensiteten har blivit 14 procent effektivare under 2000-2015
- Investeringarna i hållbar energianvändning har ökat
- Globalt åtagande om minskade växthusgasutsläpp, vid COP21 i Paris 2015 enades världens länder om att hålla den globala uppvärmningen väl under 2°C.

Men utvecklingen är för långsam

- IEA visade 2016 att den årliga globala förbättringen i energiintensitet ligger på 1,8 procent
- Vi behöver nå minst 2,6 procent effektivare energiintensitet/år för att nå COP21-målet
- Det är möjligt att nå COP21-målet!
Om alla investeringar som skedde i världen under år 2015 hade utnyttjat BAT hade 14 % e-eff nåtts på bara ett år

BeBo & BELOK bidrar till att öka takten!

Möjligheter, nytta och potential med energieffektivisering



Energy savings



**Yearly value
in 2030**

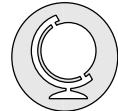
7.6 – 9.3 billion SEK
Public budget impact: 1.1 billion SEK



Health benefits



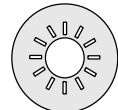
1.9 – 2.1 billion SEK outdoors
0.4 – 1.1 billion SEK indoors



Reduced CO2 emissions



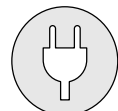
0.13 billion SEK



Renewable energy
investments



Not relevant to quantify



Security of energy
supply



Not relevant to quantify



Increased economic
activity



Not relevant to quantify



Megatrender påverkar energibehoven

- Urbanisering
- Globalisering
- Teknikutveckling & digitalisering
- Bättre hälsa & längre liv



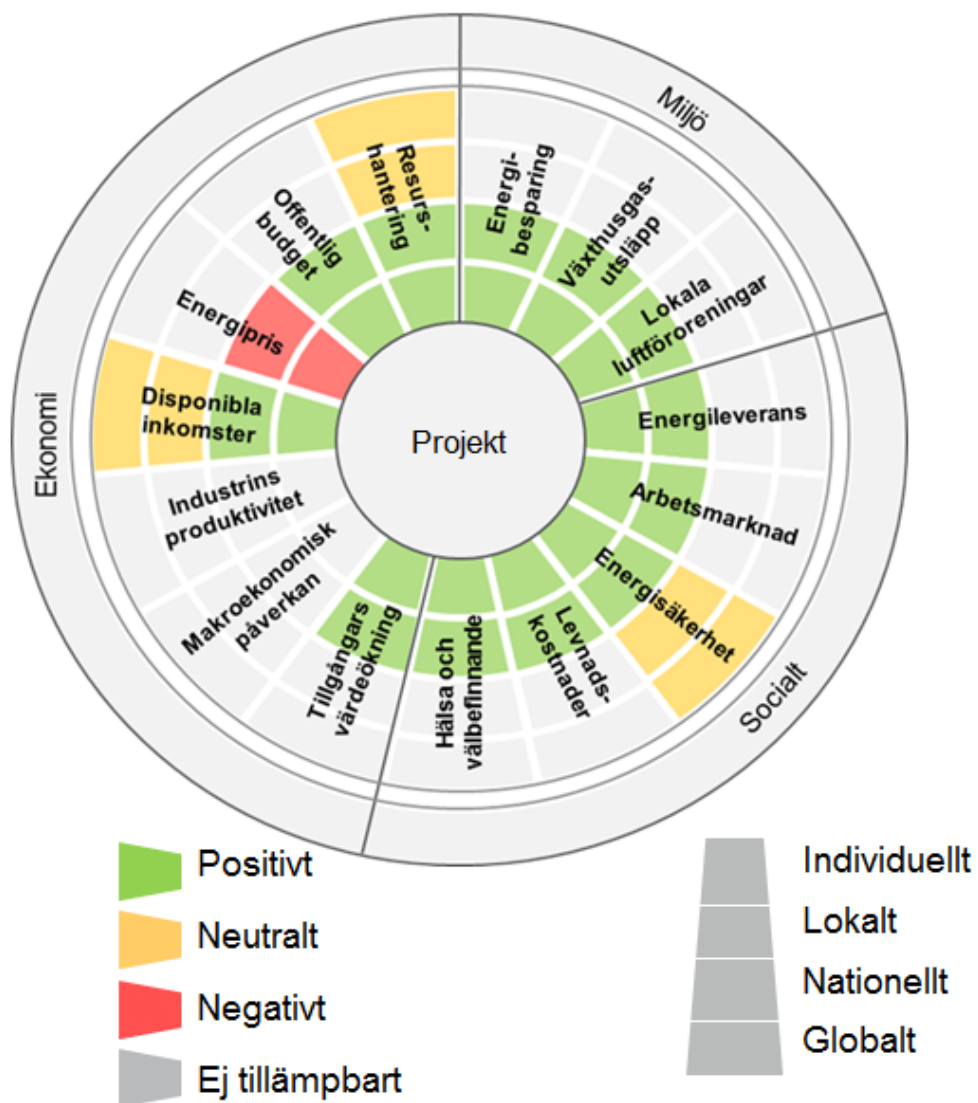
Hållbarhetsagendan tar plats

Alla 17 SDG-målen är enklare att nå med energieffektivisering



Visualisering av energieffektiviseringens mervärden

- WSP har på Energimyndighetens uppdrag tagit fram en modell för visualisering av mervärden för energieffektivisering
- Utgår från IEAs Capturing the benefits of energy efficiency
- 15 kategorier av mervärden
- Utveckling i två faser



Visualisering mervärden - etapp 2

- Många användningsområden – nu utvecklat för värdering av offentligt finansierade projekt
- Tre nivåer
- Utvecklat frågebatteri
- Två kategorier som inte bedömts ha stor inverkan
- Inga monetära värderingar
- Exempel bostäder i figuren



Nu kör vi vidare:

**Agneta Persson
070-546 76 53**

agneta.persson@anthesisgroup.com



BeBo & Belok vårkonferens

Möjligheter, nytta och potential med energieffektivisering



Framtidsspaning med BeBo och Belok

Tomas Berggren
Senior rådgivare, expert
enheten för resurseffektiva byggnader



Nationella mål

Mål till 2020



-40%

Utsläpp av växthusgaser
(jämfört med 1990)



20%

Ökad energieffektivitet
(jämfört med 2008)



minst 50%

av energin ska komma
från förnybara källor

Nytt mål till 2030



50 %

Effektivare energianvändning jämfört med 2005

Från och med 2021 ska alla nya byggnader vara nära-nollenergibyggnader

Energikommissionen - Mål

Målet år 2040 är 100 % förnybar elproduktion. Det är ett mål, inte ett stoppdatum som förbjuder kärnkraft och innebär inte heller en stängning av kärnkraft med politiska beslut

50 procent effektivare energianvändning år 2030

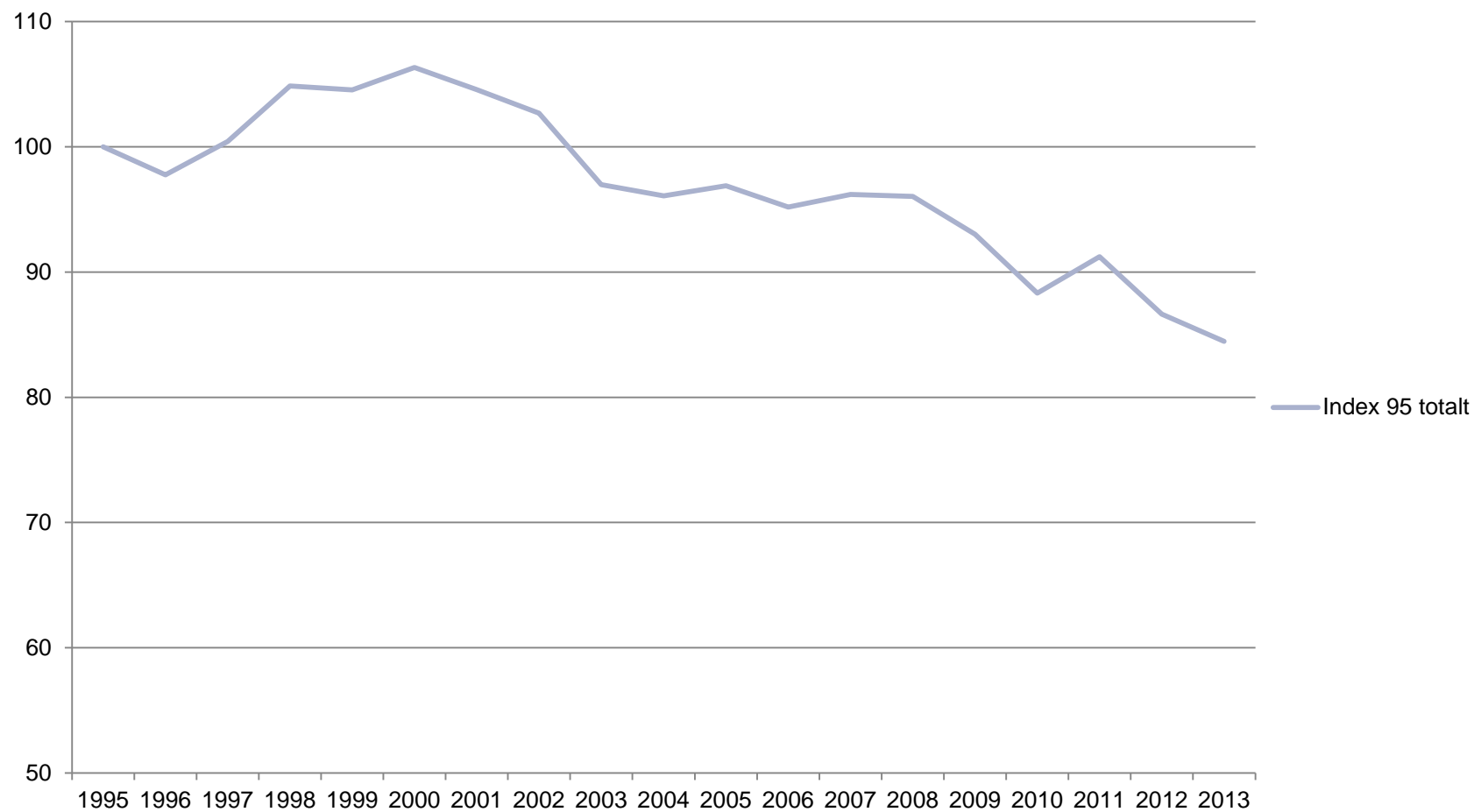
Målet uttrycks i termer av tillförd energi i relation till BNP. Basår 2005



Ekonomiska, informativa och administrativa styrmedel för renovering och energieffektivisering



Energianvändningen per area enhet har minskat med 16 % i bebyggelsen mellan 1995-2014



Kommissionen lämnar i betänkandet en rad förslag och bedömningar bl.a.

Energimyndigheten får i uppdrag att tillsammans med olika branscher formulera sektorsstrategier för energieffektivisering



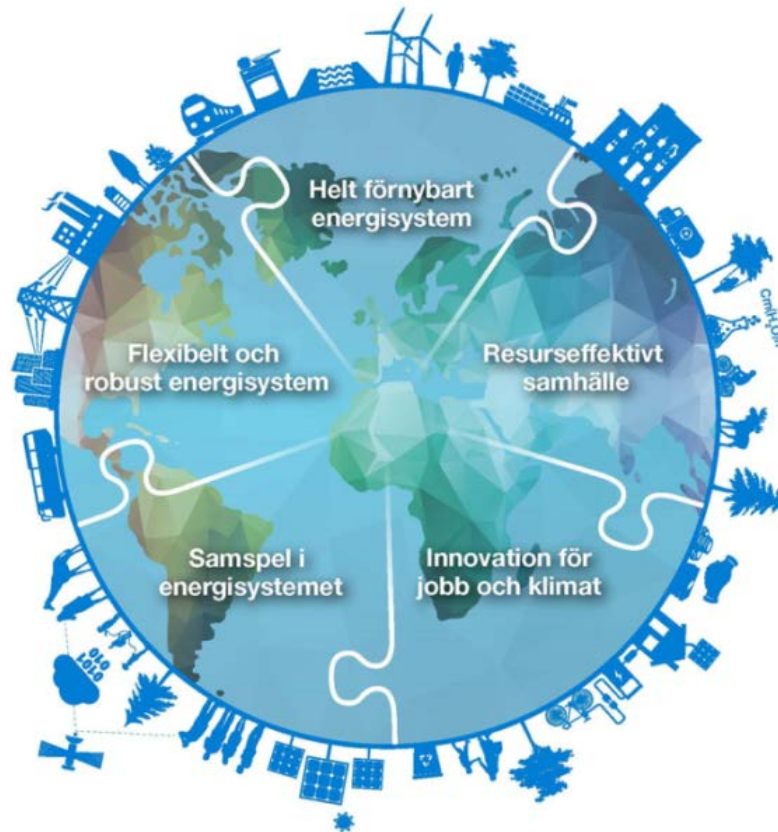
Energikommissionen - användning & energieffektivisering

- Åtgärder för en fungerande efterfrågefleksibilitet ska genomföras
- Energieffektiviseringsprogram - elintensiva svenska industrin bör införas
- Utredning - brett utreda eventuella hinder för tjänsteutveckling vad gäller aktiva kunder och effektivisering
- Utredningen undersöka ekonomiska & andra styrmedel, ex. vita certifikat



Vision 2050: En resurseffektiv och hållbar byggd miljö

Långsiktiga globala energiutmaningar...



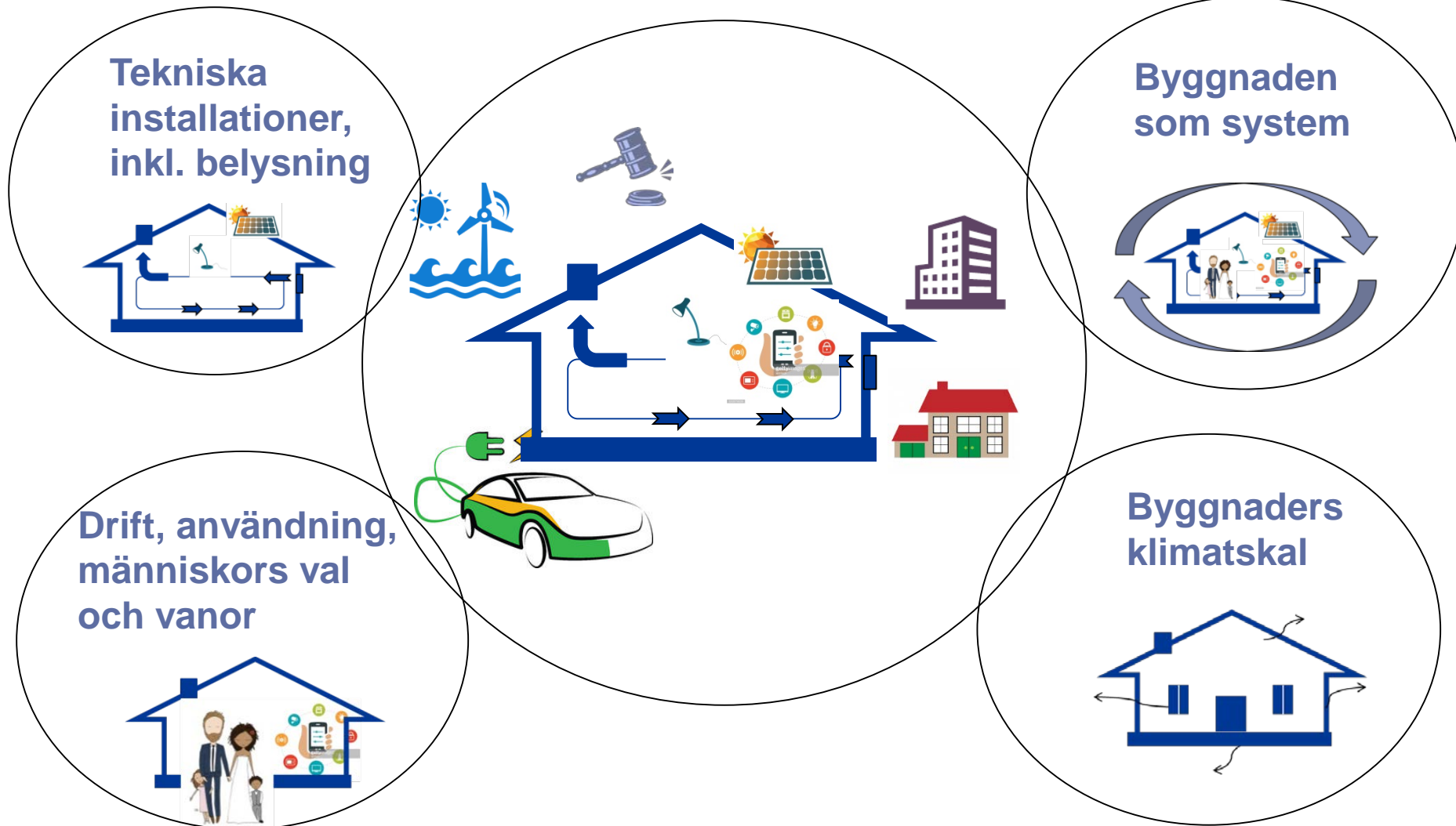
... och starkt fokus på byggsektorn

- Renovering, t.ex. inom miljonprogrammet
- Tryck på ökad nybyggnation
- Det goda boendet
- Sociala/socioekonomiska aspekter
- IT och digitalisering
- Distribuerad eltilförsel och lagring
- Hållbar stadsutveckling
- Näranollenergibyggnader
- Innovation & Clean Tech

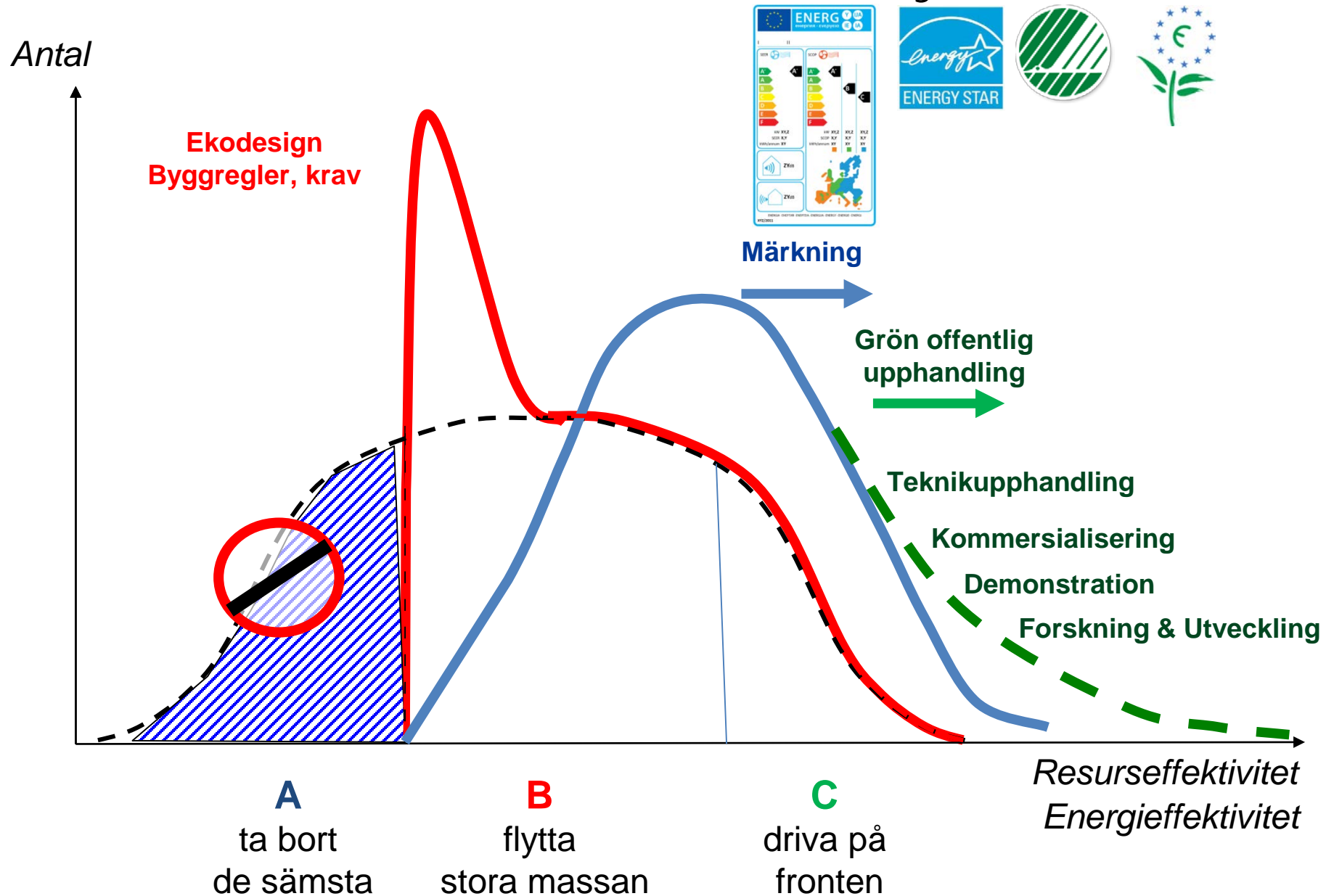
Effektmål till 2030

- Alla marknader genom byggprocessen är effektiva och fungerar väl
- Byggnadsbeståndets energianvändning har minskat (kWh/m²)
- Beställare har bra beslutsunderlag, som leder till att renoveringar också blir energieffektiva
- Politiker har ett bra kunskapsunderlag gällande resurseffektiva byggnader
- Nya teknik, verktyg, system och metoder kopplat till resurs- och energieffektiva byggnader tas fram och finns tillgängliga på marknaden
- Nya, befintliga och renoverade byggnader uppfyller tekniska egenskapskrav i Boverkets byggregler
- Sverige är ett föregångsland inom resurs- och energieffektiv bebyggelse

Strategi - prioriterade delområden



Beställargrupper och Teknikupphandling- Innovations-drivande styrmedel

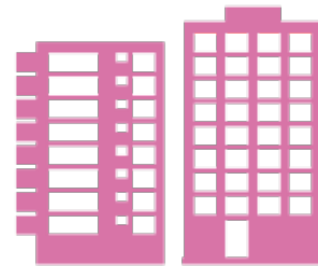




Lokaler (**Belok**)



Småhus (**Besmå**)



Flerbostadshus (**Bebo**)



Lågenergibyggnader (**LÅGAN**)



Livsmedelslokaler (**Belivs**)



Energieffektiva sjukhus



Energi- och resurseffektiva samhällen

Upplevda hinder för investeringar...

- Kunskap
- Osäkerhet om ny teknik
- Kompetens och resurser
- Metoder
- Ekonomi
- Finansiering
- Policyinstabilitet och regelverk
- Asymmetrisk information
- Delade incitament
- Prissignaler

...och möjliga styrmedel för att adressera dem

- Forskning
- Teknikupphandling
- Demonstrationer
- Information / Kunskaps-
höjande insatser
- Ekonomiska styrmedel
- Reglering
- Energikartläggning
- Nätverk



Kompetenshöjande insatser

Energilyftet

- Beställare, ingenjörer, arkitekter, byggprojektledare, tekniska förvaltare.

Beställarkompetens

- Byggherrar, fastighetsägare, förvaltare

Nya glasögon

- Gymnasielärare på byggprogrammen

Energibyggarer

- Byggnadsarbetare, installatörer, arbetsledare, platschefer



Vad behövs för att det ska ske?

- **Systematiskt och strukturerat**
- **Strategisk fråga**
- **Produkter och tjänster**
- **Kompetens**
- **Beställarkompetens**



Tack!



www.energimyndigheten.se



BeBo & Belok vårkonferens

Möjligheter, nytta och potential med energieffektivisering





BELOX

Effektiv energi i lokaler

Per-Erik Nilsson
CIT Energy Management
pe.nilsson@cit.chalmers.se

BELOX

BELOK

Beställargruppen Lokaler

- Av Energimyndigheten initierad samverkan mellan 21 lokalfastighetsföretag
- Representerar ca 25 % av den totala lokalarean i landet
- Totalt förvaltar de ca 35 Mm² golvarea
- Gruppen driver olika utvecklingsprojekt med inriktning på energieffektivitet och miljöfrågor

BELOK

25% av Sveriges lokalbestånd

Kontor



CASTELLUM

AMF Fastigheter



skandia:
fastigheter



ATRIUM LJUNGBERG

Fabege

HUFVUDSTADEN



MIDROC

VASAKRONAN

Vård



VÄRDEN FÖR VÄRDEN



VÄSTRA
GÖTALANDSREGIONEN
VÄSTFASTIGHETER

Skolor



Göteborgs Stad
Lokalförvaltningen



Uppsala
KOMMUN



Malmö stad



SISAB

Universitet

Forskning



AKADEMISKA HUS

Speciallokaler



FORTIFIKATIONSVERKET



Stockholms
stad



Jernhusen



SPECIALFASTIGHETER
EN SÄKER VÄRD



STATENS
FASTIGHETSVERK



swedavia
SWEDISH AIRPORTS



Belok.se

Sök efter:

Belok driver utvecklingen

Genom erfarenhetsutbyte och utvecklingsprojekt driver vi utvecklingen framåt. Vårt fokus är smarta metoder och smart teknik för att öka energieffektiviseringen av lokalfastigheter. En lika viktig uppgift är att sprida kunskapen i fastighetsbranschen och till närliggande branscher för att inspirera till förändring.

Allt material på belok.se är kostnadsfritt att ta del av och ladda ner.

Medlemmarna är motorn

20 av Sveriges största fastighetsägare, både i offentliga och i privata sektorn, är medlemmar i Belok. Medlemsrepresentanterna är energiexperter i sina respektive organisationer och har lång och bred erfarenhet av energifrågor.

Erfarenhetsutbytet mellan medlemmarna tillsammans med utvecklingsprojekt är motorn i Beloks arbete.

Energimyndigheten delfinansierar

Fastighetssektorn står för ungefär 40 procent av Sveriges totala energianvändning. I syfte att minska lokalsektorns stora energianvändning startade Energimyndigheten Belok 2001. Energimyndigheten bidrar med delfinansiering och kompetens till Belok.

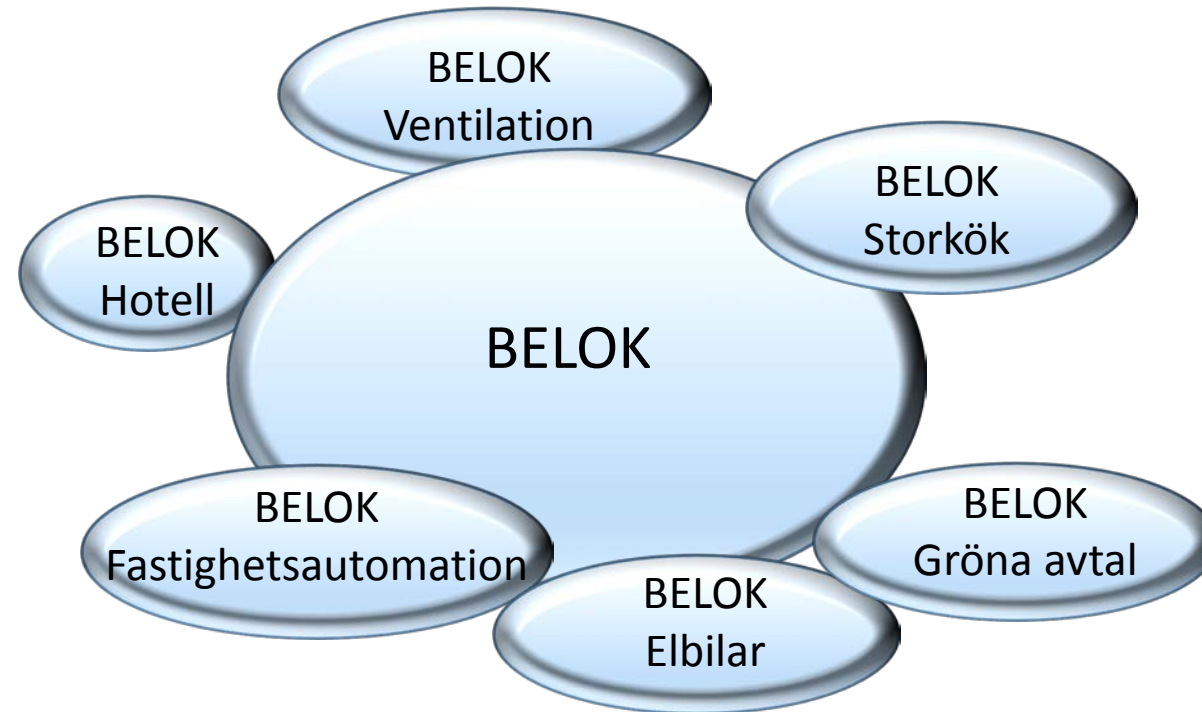


belok.se

BELOK under de senaste fyra åren

- ca 100 projekt och förstudier
- Seminarier och utbildningar för fler än 1500 personer
- ca 10 artiklar per år
- ca 2000 besökare på hemsidan per månad

BELOK idag





BeBo & Belok vårkonferens

Möjligheter, nytta och potential med energieffektivisering



BeBo

Möjligheter – Nyttå - Potential

Resultat och erfarenheter 2015-2017

Göran Werner

Mattias Westher

Vad är BeBo?

Energimyndighetens Beställargrupp för energieffektiva Bostäder

VÅRA MEDLEMMAR

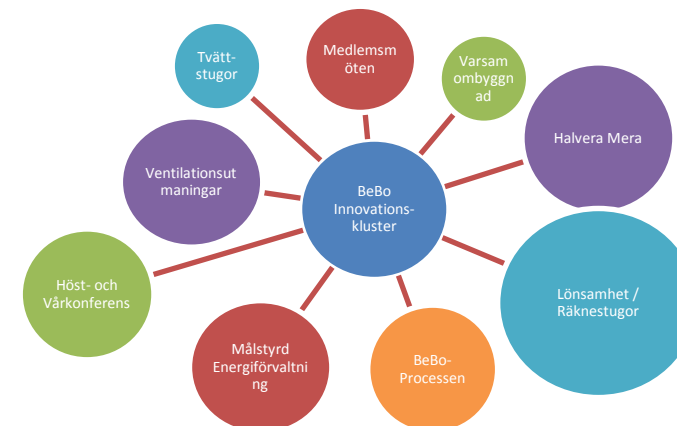
Vad görs inom BeBo?

BeBos aktiviteter ska genom en samlad beställarkompetens leda till att energieffektiva system och produkter tidigare kommer ut på marknaden.

- Genomföra utredningar och mätningar för att klarlägga potentialer
- Prova, demonstrera och utvärdera nya lösningar
- Genomföra förstudier som underlag för teknikupphandlingar
- Genomföra teknikupphandlingar
- Marknadsföra och introducera energieffektiv teknik
- Identifiera och sprida erfarenheter
- Utgöra bollplank åt Energimyndigheten och andra myndigheter inom gruppens kompetensområden
- Nätverksträffar 4 gånger per år för medlemsföretagen
- Utåtriktad aktivitet inom Innovationsklusterform

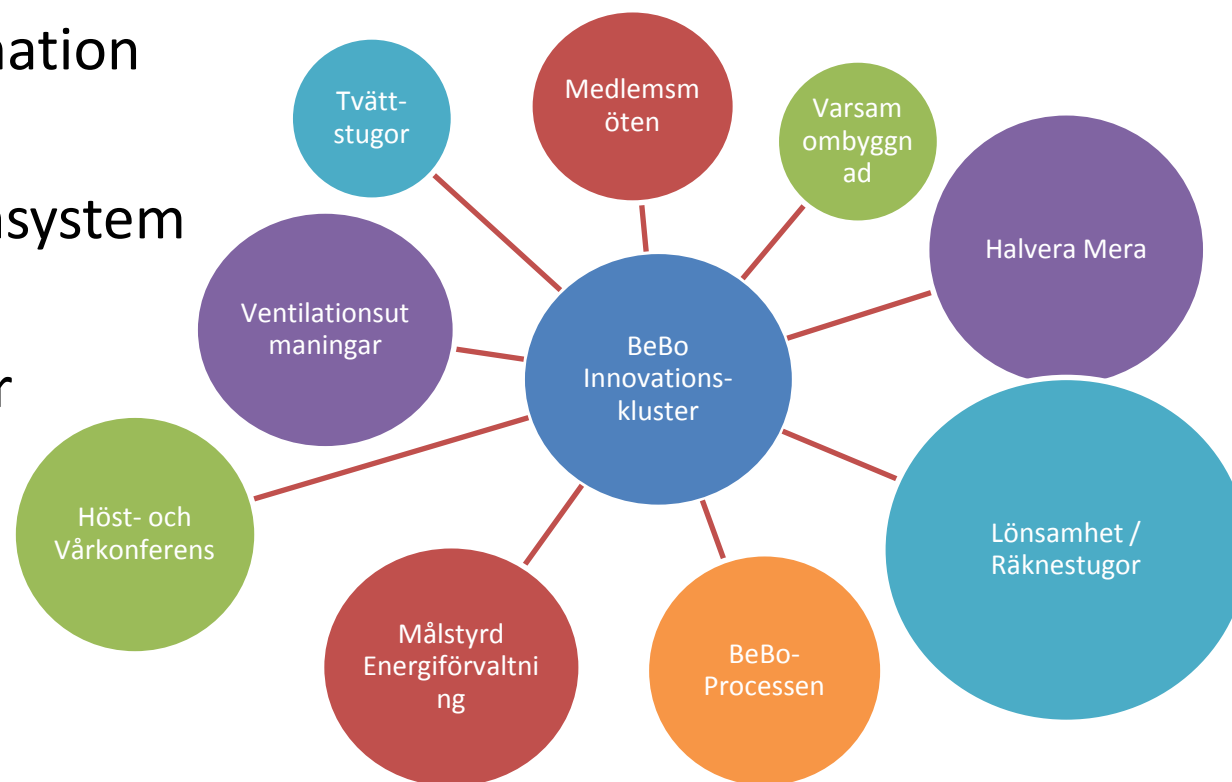
Innovationskluster

- Målet är att **öka kunskapsutbytet** mellan Energimyndigheten och branschen genom att engagera fler än bara medlemmar
- **Skapar mötesplatser** för branschen att diskutera specifika teknik- och/eller problemområden
- Syftar till att förankra behovet av projekt inom olika områden, och **förbereda för ansökningar om projekt** med flera parter inblandade

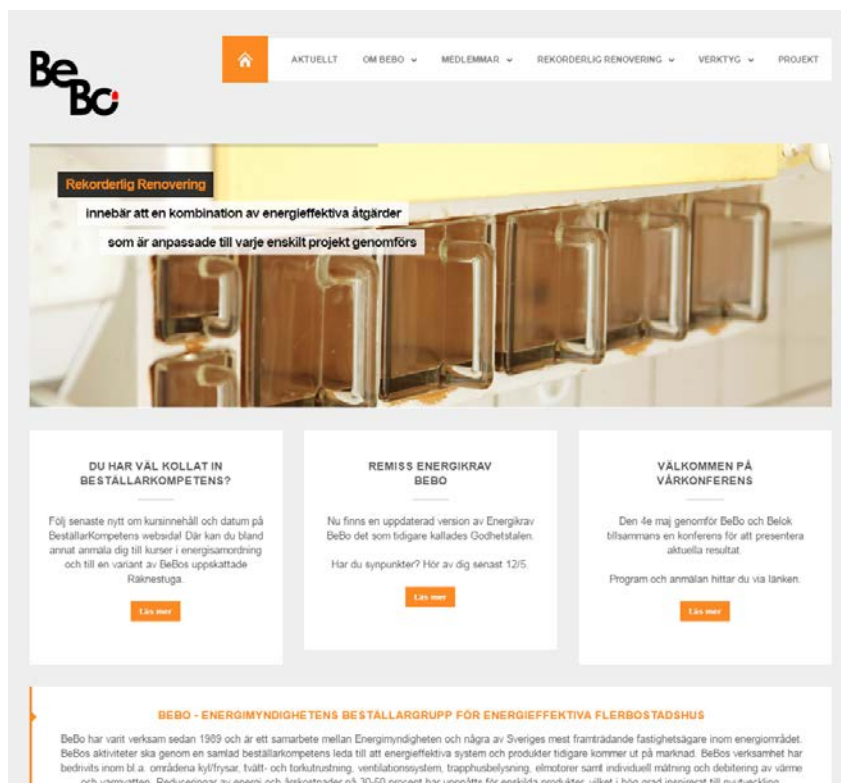


Planerade och pågående Innovationskluster

- Byggnadsautomation
- Effektivare tappvarmvattensystem
- Energi- och effektleveranser
- Idrifttagning



Hitta BeBo på www.bebostad.se



- Information om kommande aktiviteter
- Information om pågående projekt
- Information och dokumentation från avslutade projekt
- Goda exempel och verktyg
- Kontaktuppgifter
- Länk till BeBo-Processen



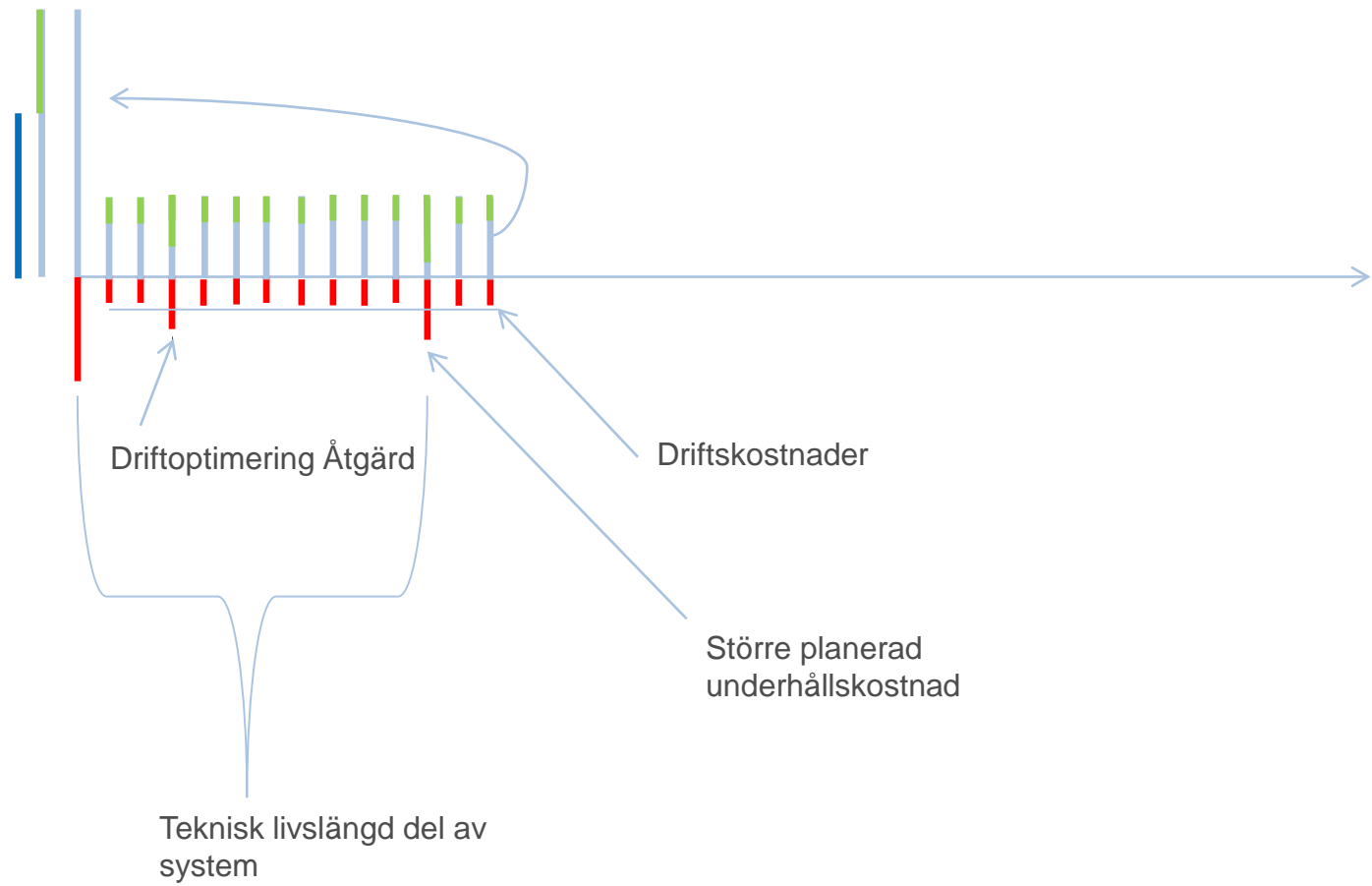
Stena Fastigheter

BEBO 2017-05-03

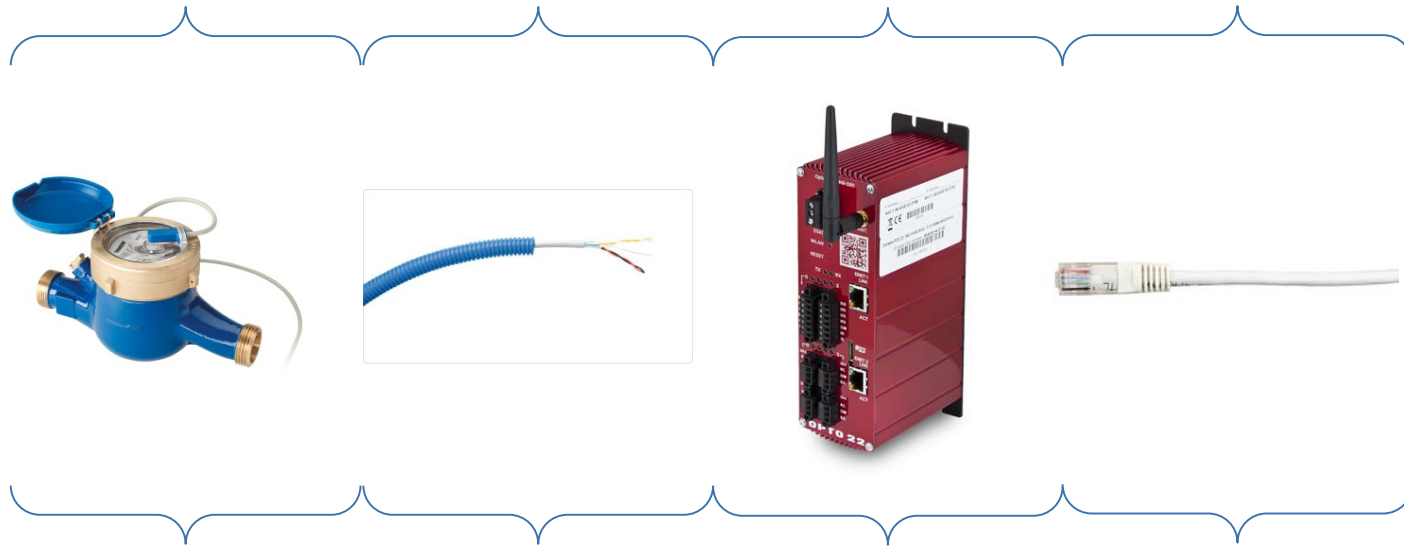
- Kunskap & faktisk erfarenhet

Ingen lönsamhet - Inget genomslag

HYRESINTÄKTER	+XX kr
Förvaltningsintäkter	+XX kr
Hyresförluster	- XX kr
Fastighetsskatt	- XX kr
DRIFTSKOSTNADER	- XX kr
UNDERHÅLL	- XX kr
<hr/>	
PÅVERKAN	YY kr



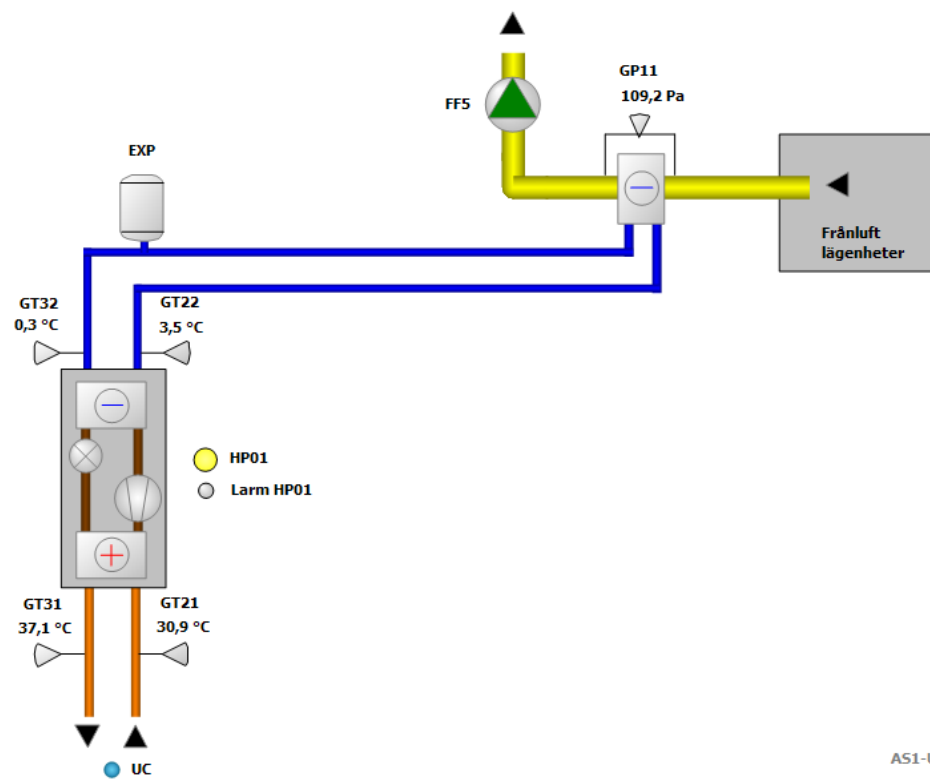
Grundläggande tekniska strukturer



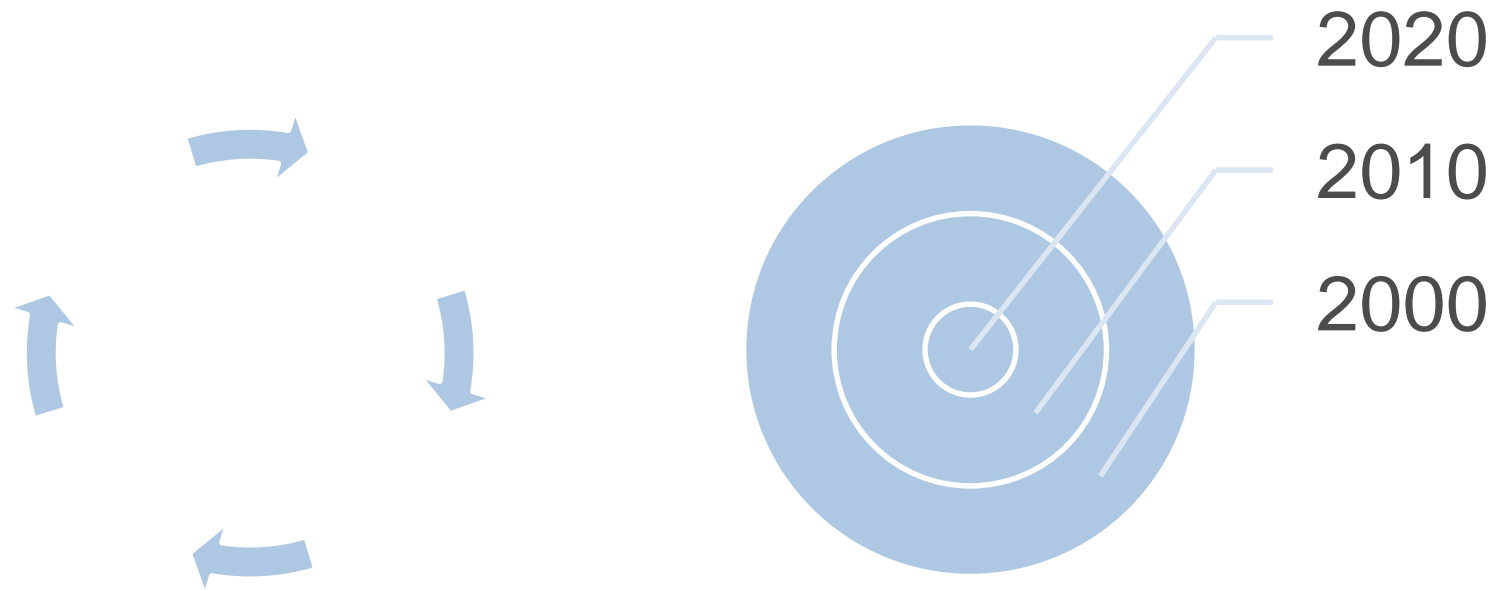


- Translation / transformation excluded

Systemlösningar risker och minimering



Strävan





BeBo & Belok vårkonferens

Möjligheter, nytta och potential med energieffektivisering



Förstudie Fjärrvärmekostnader

Halvvägsrapport

BeBo / Belok Vårkonferens 2017-05-04

Bakgrund

- Lönsamhet är nyckeln för att få igenom energieffektiviseringsåtgärder
- Variationen i fjärrvärmeprisets uppbyggnad över landet ökar
- En på något sätt över året differentierat fjärrvärmepris blir allt vanligare

- Det blir allt svårare att räkna på och jämföra kostnadsbesparingar av energieffektiviseringsåtgärder
 - Det är svårt att jämföra olika åtgärder mot varandra
- Prismodellerna skall styra mot effektivare användning
 - Men för att detta skall fungera måste kunderna förstå hur förändringarna slår

Bakgrund

- Erfarenheter från BeBo-projektet Ett hus, fem möjligheter
- Erfarenheter från BeBo-projektet ”Ekonomiska avkastningskrav kontra energisparkrav – en studie av marknadens förutsättningar för ett flerbostadshus från miljonprogrammen”

Syfte

Syftet med förstudien är att titta på hur man skulle kunna kvalitetssäkra att fastighetsägare/konsult på ett korrekt sätt kan beräkna kostnaden för fjärrvärmeanvändning före och efter en energieffektiviseringsåtgärd, med hänsyn tagen till fjärrvärmeprisets variation över året och taxans olika delar (fast, effekt- och rörlig avgift) samt hur detta varierar för olika fjärrvärmeleverantörer.

En mer korrekt kostnads- och lönsamhetsanalys antas ha som effekt att fler energieffektiviseringsprojekt genomförs.

Frågeställningar

- Hur är kunskapsläget i branschens gällande frågan?
 - Vad är branschens behov i frågan – behövs utveckling av ett verktyg?
 - Varför varierar fjärrvärmepreiserna så mkt?
 - Var ligger det största problemet vad gäller detta?
 - Hur skulle ett sådant verktyg se ut?
-
- Utreds parallellt i ett exjobb av två studenter från LTH, Olle Ekberg och Simon Andersson

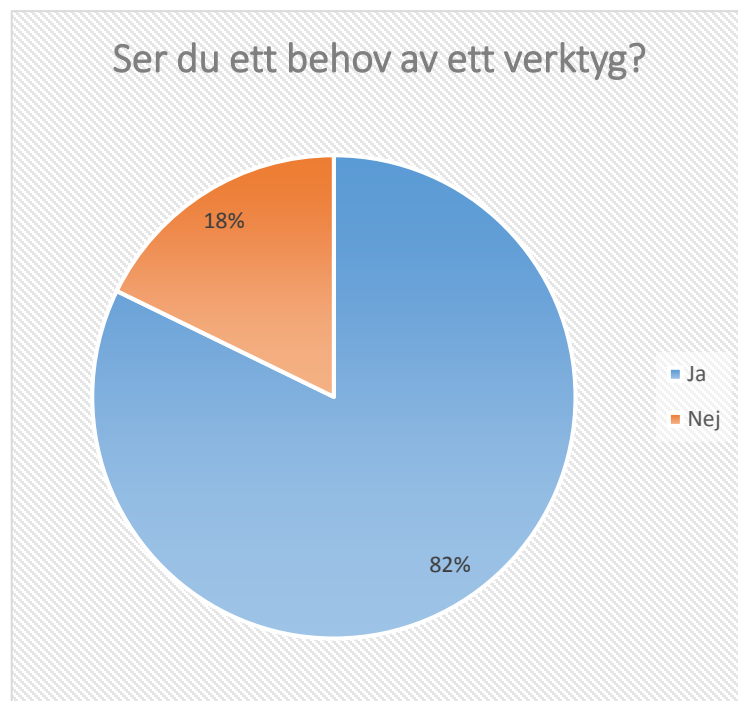
Genomförande

- Enkätundersökning för klargörande av behov
- Sammanställning av LCC-verktyg och deras krav på indata
- Studie av fjärrvärmestrukturer
- Test av åtgärder i ett antal fjärrvärmestrukturer
 - Genomförs inom Exjobb
- Intervjuer med möjliga användare
 - Genomförs inom Exjobb
- Utveckling av pilotversion beräkningsmodell
 - Genomförs inom Exjobb, med en pilotmodell "PRISMO" som slutresultat
 - Pilotmodellen verifieras mot medlemmars statistik/fakturauppgifter

Utdata Verktyg = Indata LCC

- Fokus är att få fram en utdata från ett verktyg som kan användas som indata i LCC-kalkyl.
 - Driftskostnad + besparing per år, kr/år
 - Uppdelat på för fjärrvärmens energi, effekt, ev. flöde
 - Samt på el
 - Uppdelat i energi till uppvärmning, tappvarmvatten (och ev vvc)
- Anpassat för BeBos Lönsamhetskalkyl och Totalverktyget

Resultat från enkätundersökning



- En övervägande majoritet av de svarande anser att det finns ett behov av att ta fram ett verktyg eller någon typ av hjälpmedel för att underlätta beräkningen av kostnadsbesparingen av en åtgärd.

PRISMO Fjärrvärme

- Verktyg för kostnadsberäkning vid differentierad fjärrvärmesmetaxa
- Exjobb av Simon Andersson och Olle Ekberg, LTH VT 2017
- Testa gärna programmet i eftermiddag på fiket med Olle & Simon

Steg 1: Energi

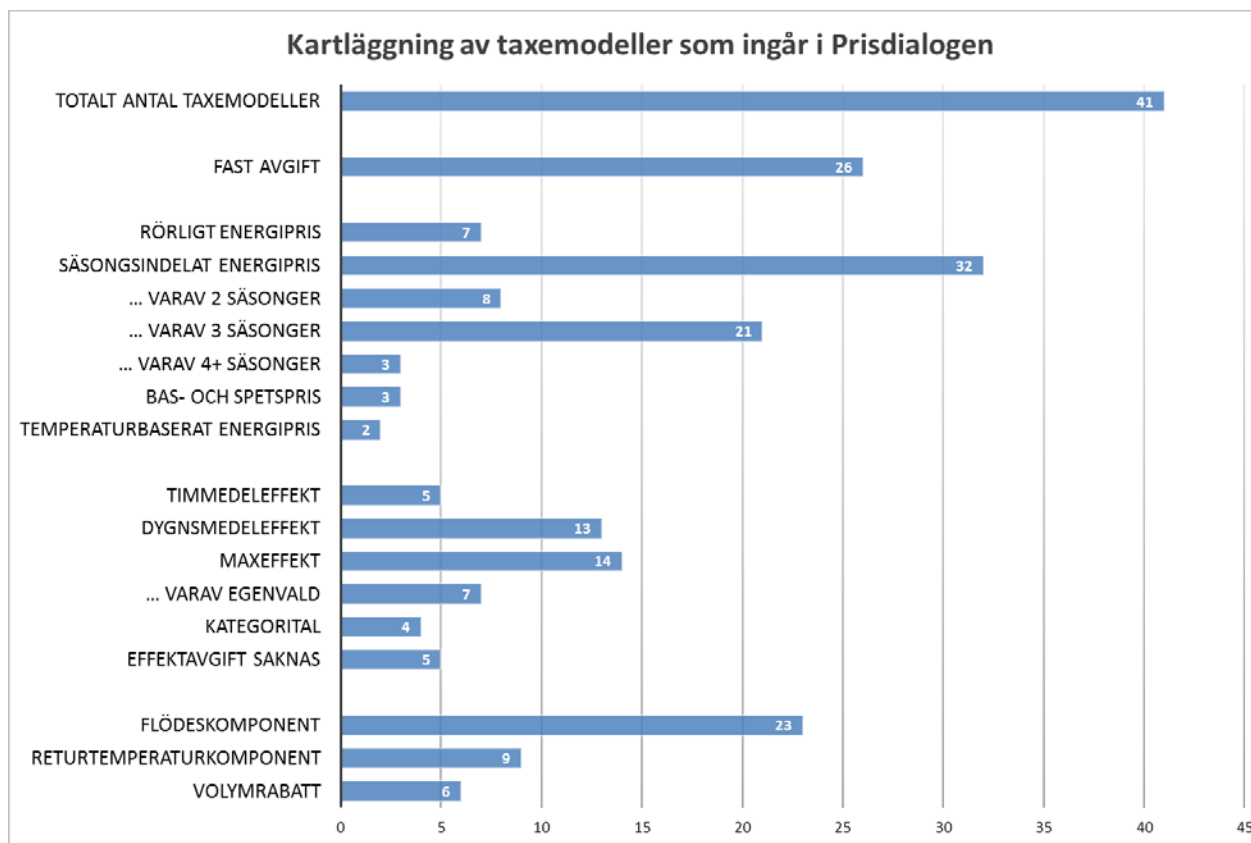
Hur beräknas energikomponenten? Periodiserat
 Bas och spets

Periodiserat pris					Bas- och spetspris	
Hur många perioder är priset indelat i?						
	1	2	3	4	>4	
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Enhet?						
[öre/kWh]	54,49	15,72	36,12			
Period	1	2	3			
Säsong	Vinter	Sommar	Vår/Höst			
Januari	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Februari	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Mars	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
April	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Maj	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Juni	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Juli	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Augusti	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
September	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Oktober	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		
November	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		
December	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		

Steg 2: Effekt

Hur beräknas effektpiset? Dimensionerande effekt
 Abonnerad effektkapacitet

Studie av fjärrvärmemetaxor (Prisdialogen)



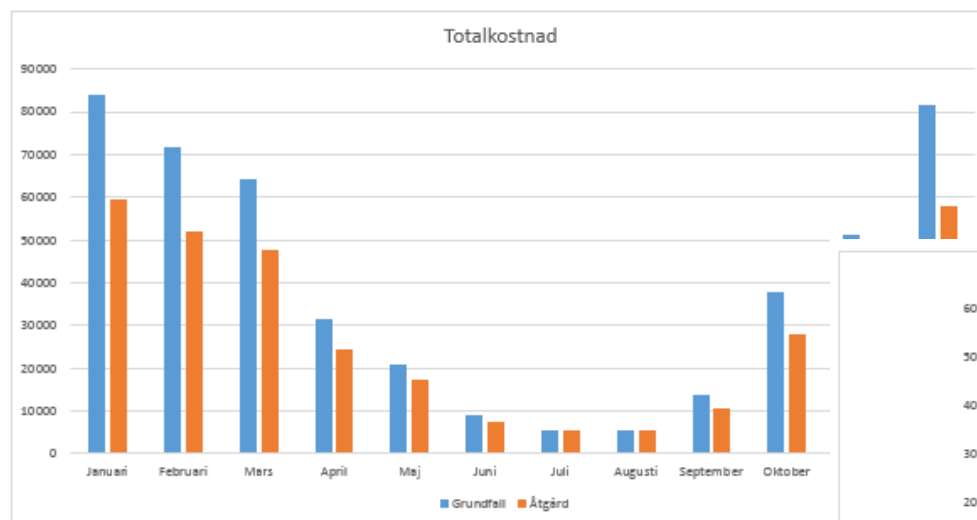
Hur används modellen?

- Timvärden (eller dygnsvärden) matas in
 - Statistik eller beräknade värden
- Prismodellen anpassas av användaren
 - Steg 1: Energi – hur beräknas energikomponenten?
 - Periodiserat eller med bas/spetspris?
 - Steg 2: Effekt – hur beräknas effektpriset?
 - Dimensionerande effekt, abbonerad effektkapacitet
 - Steg 3: Flöde/returtemperatur
 - Steg 4: Prisintervall
 - Steg 5: Elpriser

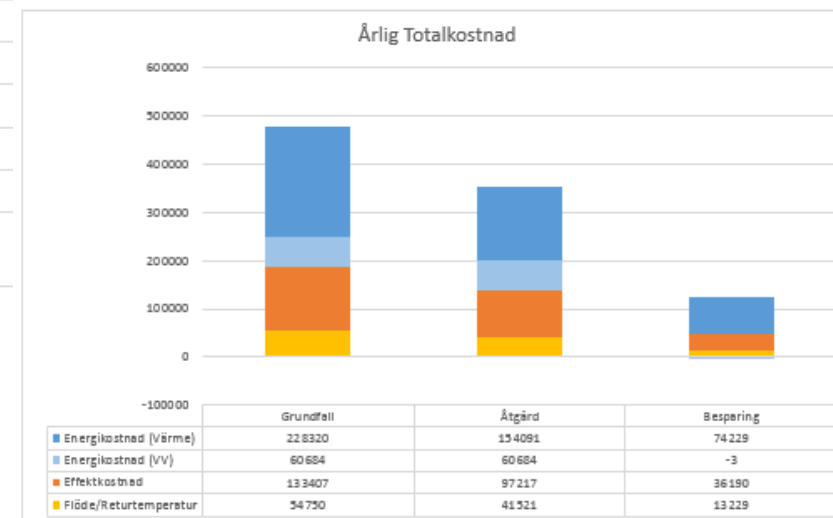
Resultat

Resultat: Differens (Grundfall - Åtgärd)

Totalkostnad		Energi		Effekt	Flöde/returtemperatur
Månad	Differens [kr]	Differens Värme [kr]	Differens VV [kr]	Differens [kr]	Differens [kr]
Januari	24411	15756	0	6238	2417
Februari	19949	12943	0	5021	1986
Mars	16595	10441	0	4553	1602
April	6797	3841	-1	2067	889
Maj	3838	1698	-1	1747	393
Juni	1398	232	0	1042	124
Juli	0	0	0	0	0
Augusti	0	0	0	0	0
September	3071	786	0	1866	418
Oktober	9795	5114	0	3498	1184
November	14216	7991	0	4375	1850
December	23578	15427	-1	5784	2367
	123647	74229	-3	36190	13229
	[kr/år]	[kr/år]		[kr/år]	[kr/år]



Nyckeltal Besparing	
Energianvändning / BOA	0,16 [MWh/m2]
Energianvändning / Åtemp	0,16 [MWh/m2]
Totalkostnad / BOA	123,65 [kr/m2]
Totalkostnad / Åtemp	123,65 [kr/m2]
Totalkostnad / Energianvändning	16,83 [kr/MWh]



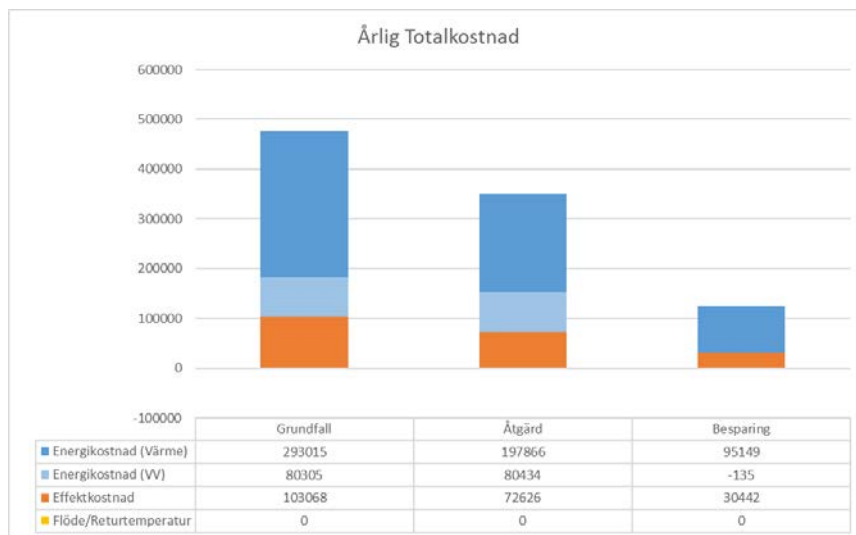
Föreslagna Taxestrukturer för demo

- 5 fjärrvärmeleverantörer, 6 taxemodeller
- Fortum Trygg resp Fortum Aktiv (Stockholm)
 - typ: dygnsmedel effektsignatur
- Vattenfall (Haninge)
 - typ: dygnsmedel effektsignatur
- Piteå Energi (Piteå)
 - typ dygnsmedel effektsignatur
- E-ON (Malmö)
 - typ dygnsmedel maxvärde/år (eller månad)
- Göteborgs Energi (Göteborg)
 - typ dygnmedel maxvärde/år (eller månad)

Jämförelse av Fortum Trygg / Fortum Aktiv

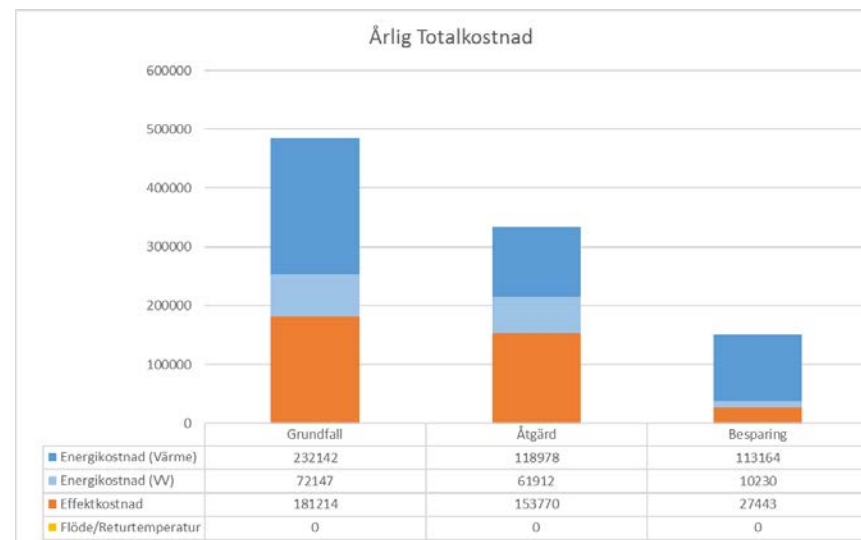
Fortum Trygg

Kostnad Grundfall	Kostnad Åtgärd	Kostnadsbesparing
476 387	350 927	125 460

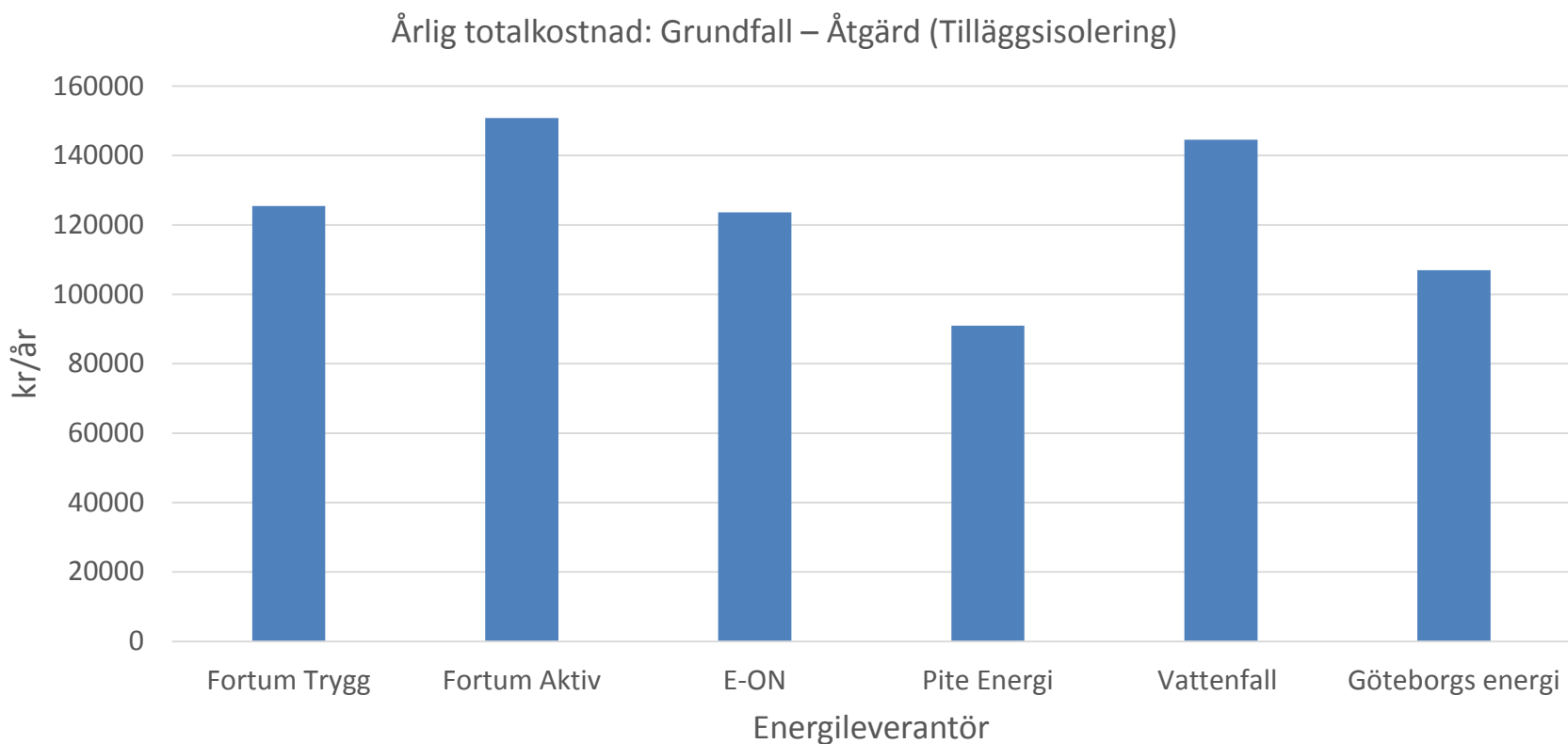


Fortum Aktiv

Kostnad Grundfall	Kostnad Åtgärd	Kostnadsbesparing
485 502	334 660	150 842



Jämförelse av årlig besparing



Förväntad användning av resultat

- Rapport och beskrivning av problematik för att öka kunskapen
- Pilotmodell där användarna anpassar modellen utifrån egna förutsättningar
 - Pilotmodellen görs tillgänglig för alla att testa via www.bebostad.se med möjlighet att ge feedback.
- Utvärdering av nytta och ev ägandeskap av modell
- Riktlinjer baserat på förstudien inkorporeras i manual för BeBos Lönsamhetskalkyl och Totalverktyget samt ev andra verktyg
- Utbildnings- och informationsinsatser

Frågor?

Besök gärna Olle & Simon och titta på modellen på eftermiddagsfikan

Ni som vill ha modellen och testa – lämna ditt kort till Emma, Olle eller Simon under dagen eller maila adressen nedan.

Emma Karlsson
emma.karlsson@wspgroup.se

Fikapaus!



KI 10.30 – 11.00



BeBo & Belok vårkonferens

Möjligheter, nytta och potential med energieffektivisering



Totalmetodikens ur ett internationellt perspektiv



Diagrammet är baserat på rapporten *Capturing the Multiple Benefits of Energy Efficiency* som tagits fram av IEA, the International Energy Agency.

Bedömt utifrån potential vid utbredd implementering och användning av metoden

Totalmetodiken ur ett internationellt perspektiv

BeBo & BELOK vårkonferens

Åsa Wahlström

CIT Energy Management



Varför Totalmetodiken?

- Enkla och lönsamma åtgärder på kort sikt har redan gjorts
- Ingen samordning med ordinarie renovering
- Missförstånd av sambandet mellan kWh och lönsamhet
- Osäkerhet kring långsiktiga investeringar och brist på ekonomiska modeller för beslutsfattning



Totalmetodiken

Företagsekonomiska möjligheter för energieffektivisering

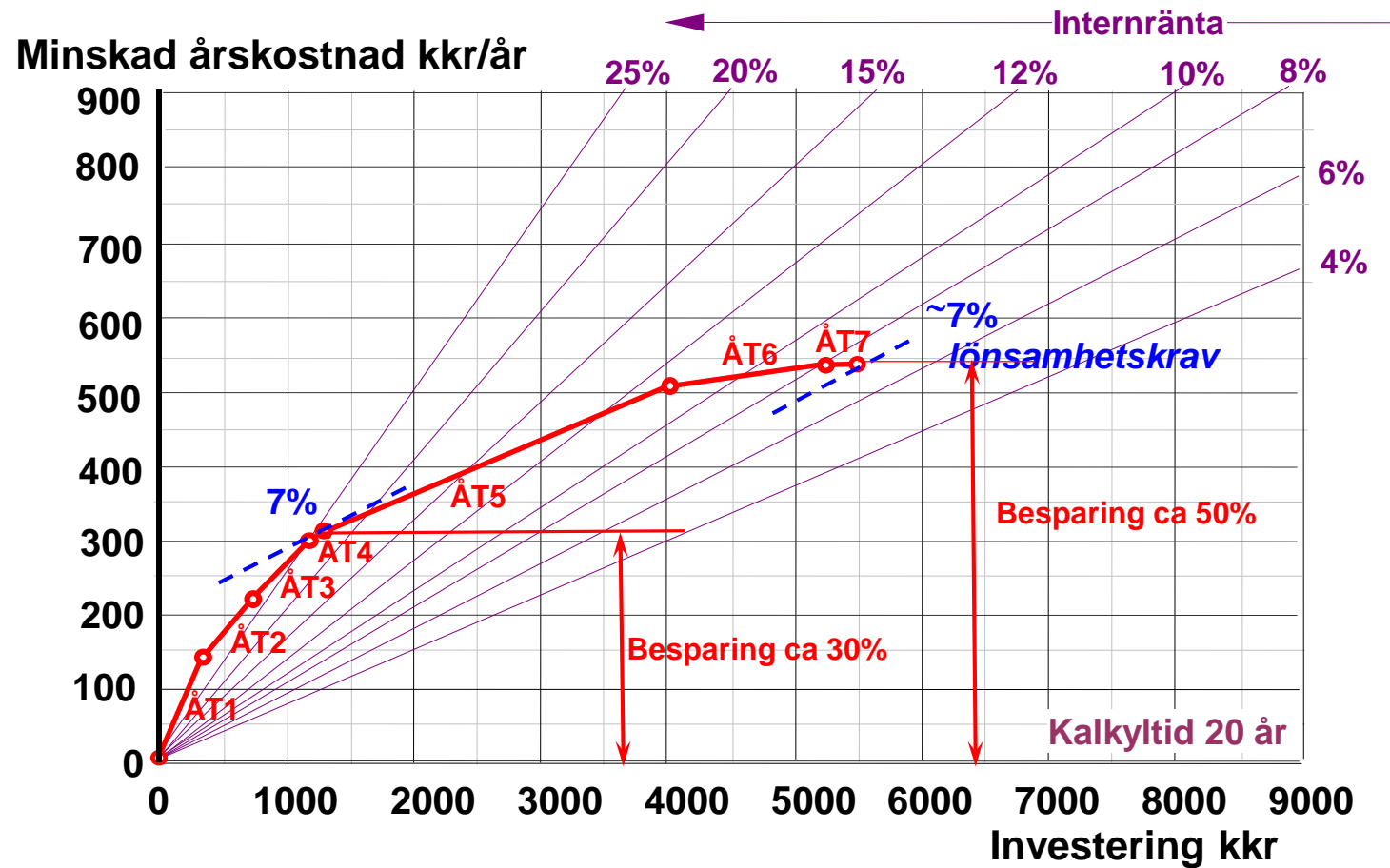
Systematisk arbetsmetod för energieffektivisering

Åtgärds paket som i sin helhet uppfyller lönsamhetskrav

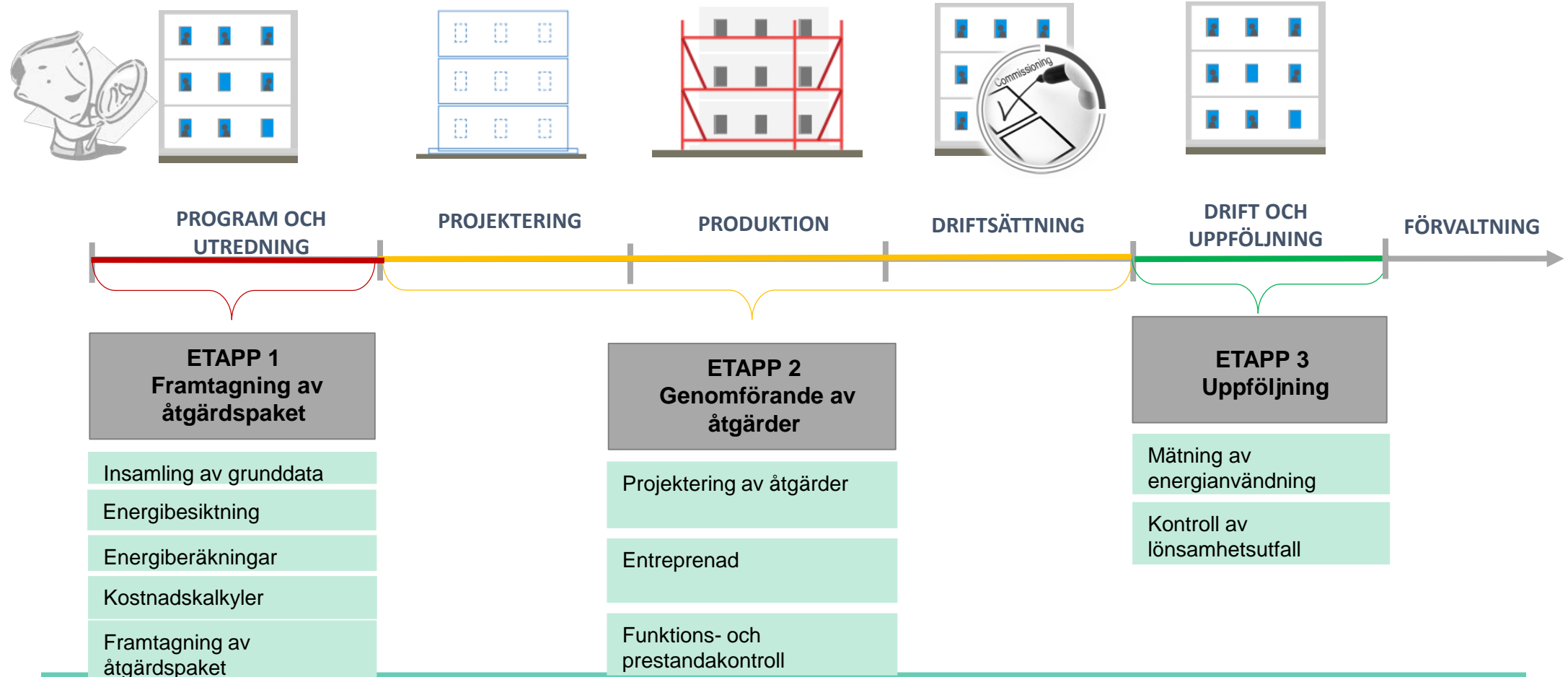
Helhetstänk genom hela byggprocessen

Bibehålla eller förbättra byggnadens kvalitet och användbarhet

Internräntediagram



Arbetsprocess i tre etapper



Spridning av Totalmetodiken



Totalkampanjer

Kampanj 1: 2012/2013
21 fastigheter

Kampanj 2: 2014/2015
12 fastigheter

Kampanj 3: 2016
13 fastigheter

Mer än 260 projekt





Europeiskt projekt

Kontor



Town hall of Ballerup (DK)



Gonsiori (EE)



Road office Steinkjer (N)



Lyngby Port (DK)



Kiriku (EE)



Högsbo office building (S)

Skolor



Pärnu school (EE)



Kaarstad building (N)



Segevång school (S)

Övrigt



Oulu Centre (FIN)



Tampere Hall (FIN)



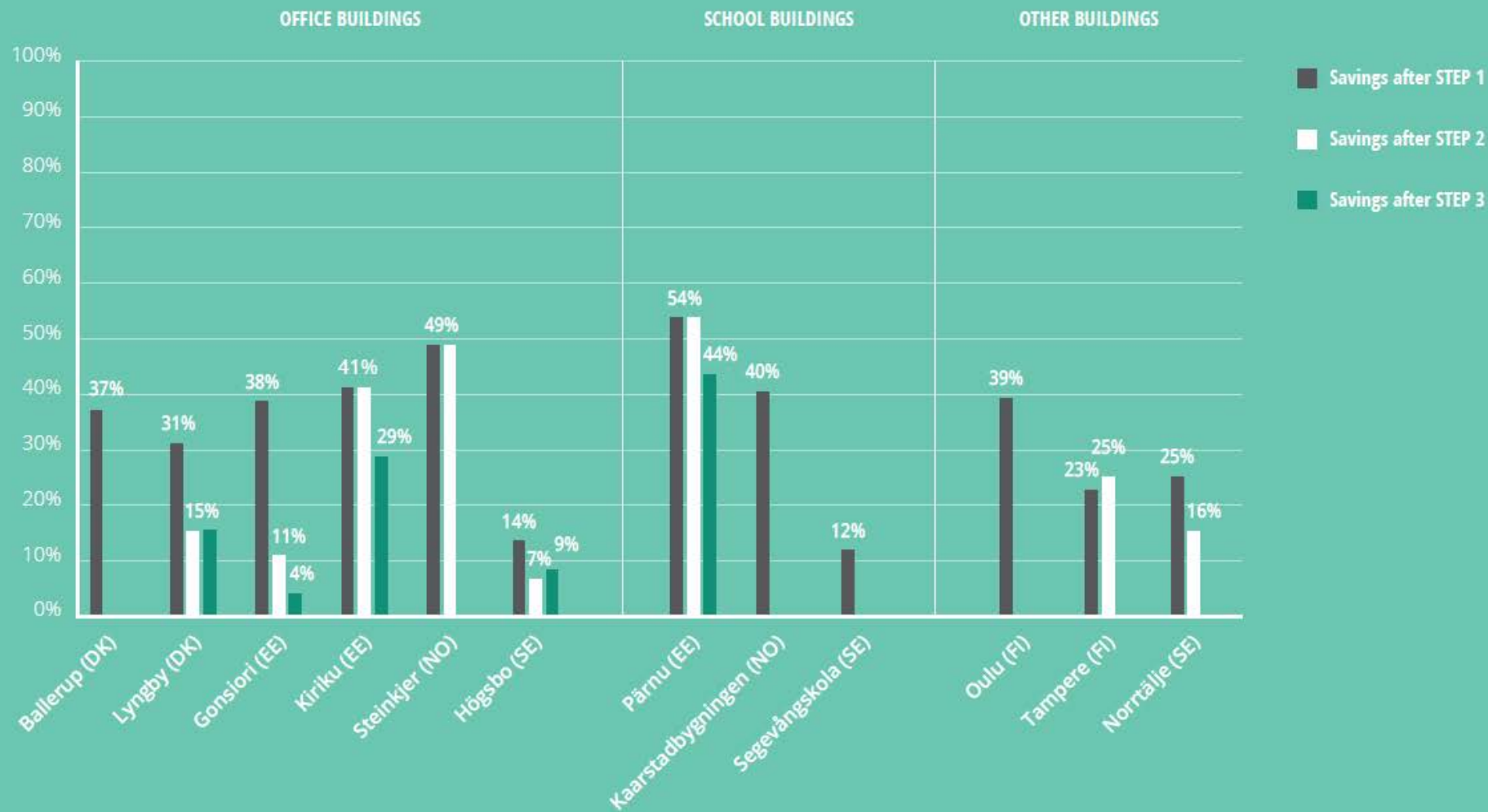
Norrtälje Criminal institution (S)



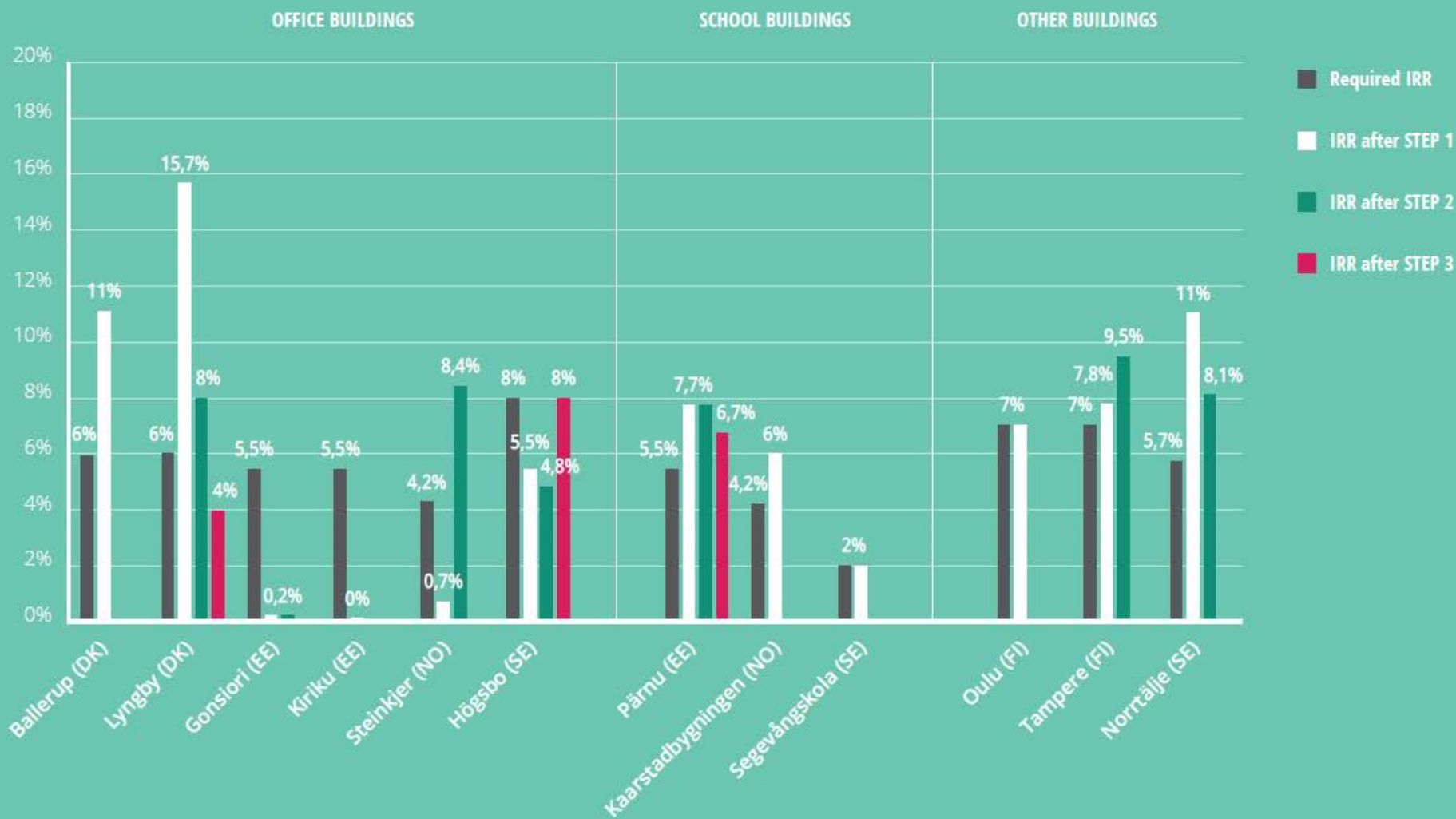
YEARLY DELIVERED ENERGY, kWh/m²



ENERGY SAVINGS, %



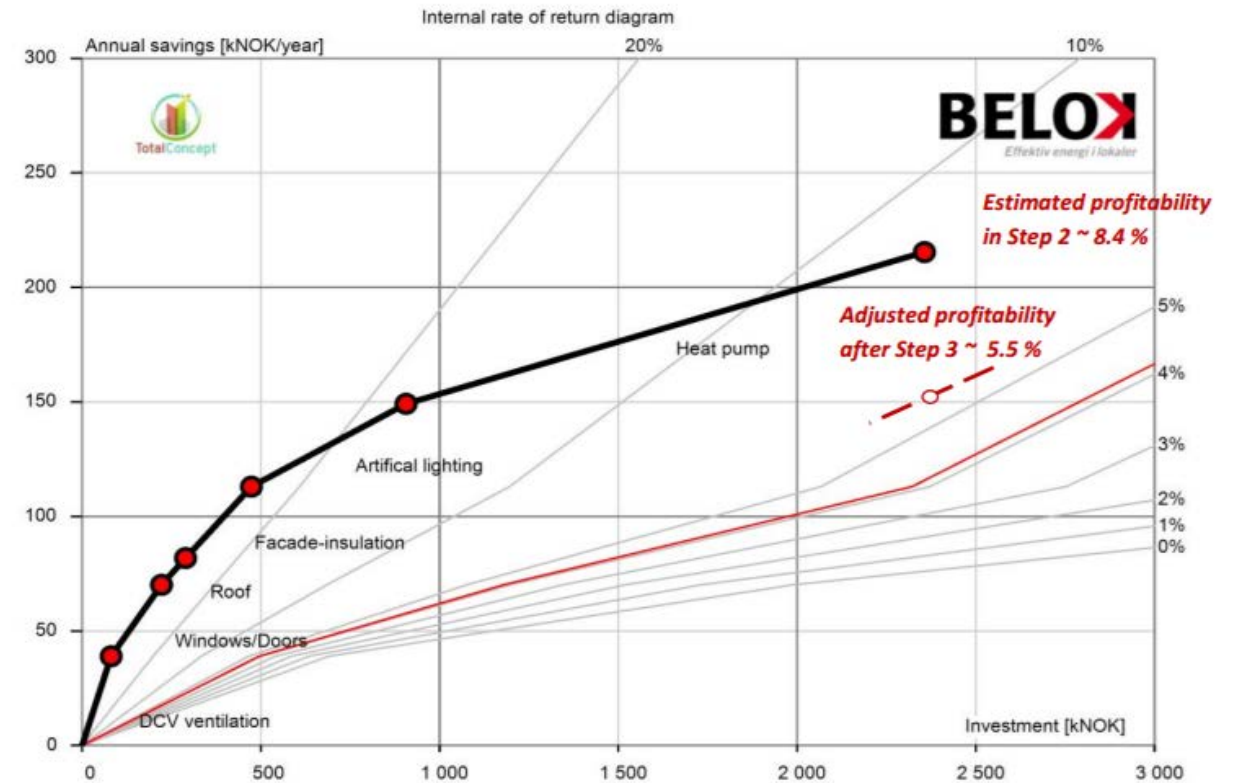
INTERNAL RATE OF RETURN, %

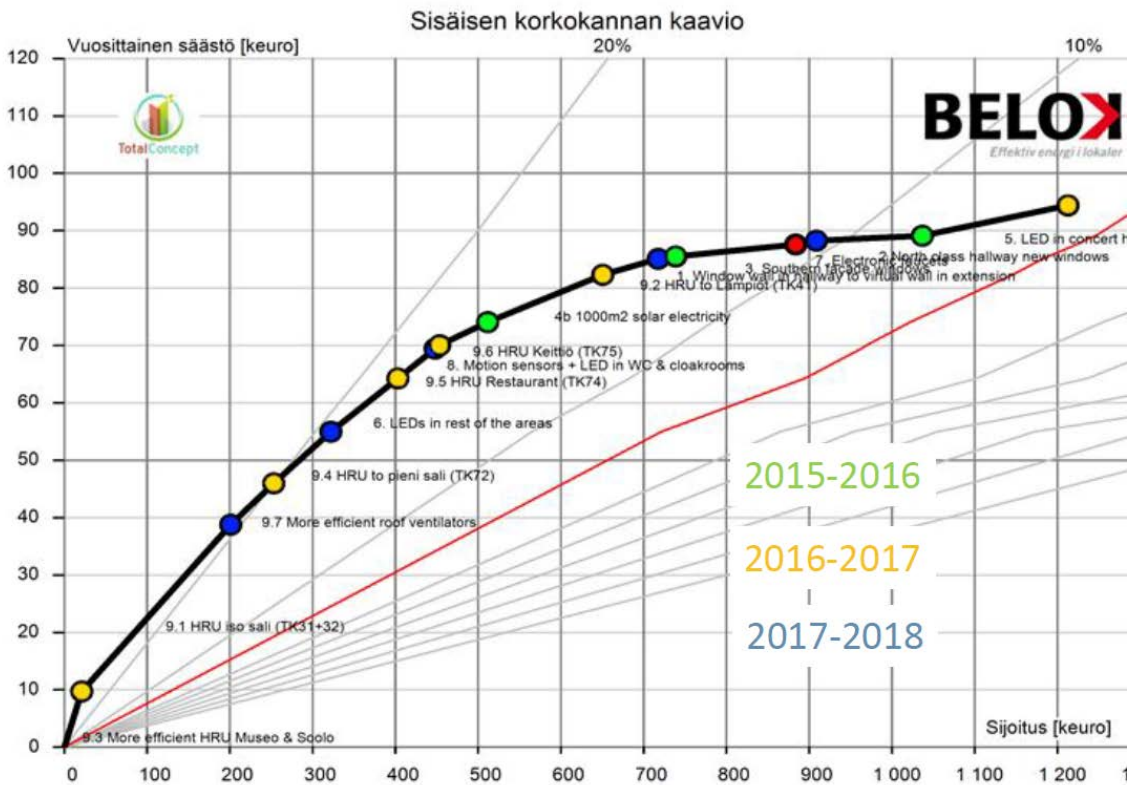




Mads Mysen
SINTEF, Norway

“With the Total Concept method, we got a totally new tool there we could show our client, Statsbygg, that the cost benefits with going from an ordinary renovation to set the goals for passive house standard.”





Tytti Bruce
Bionova, Finland

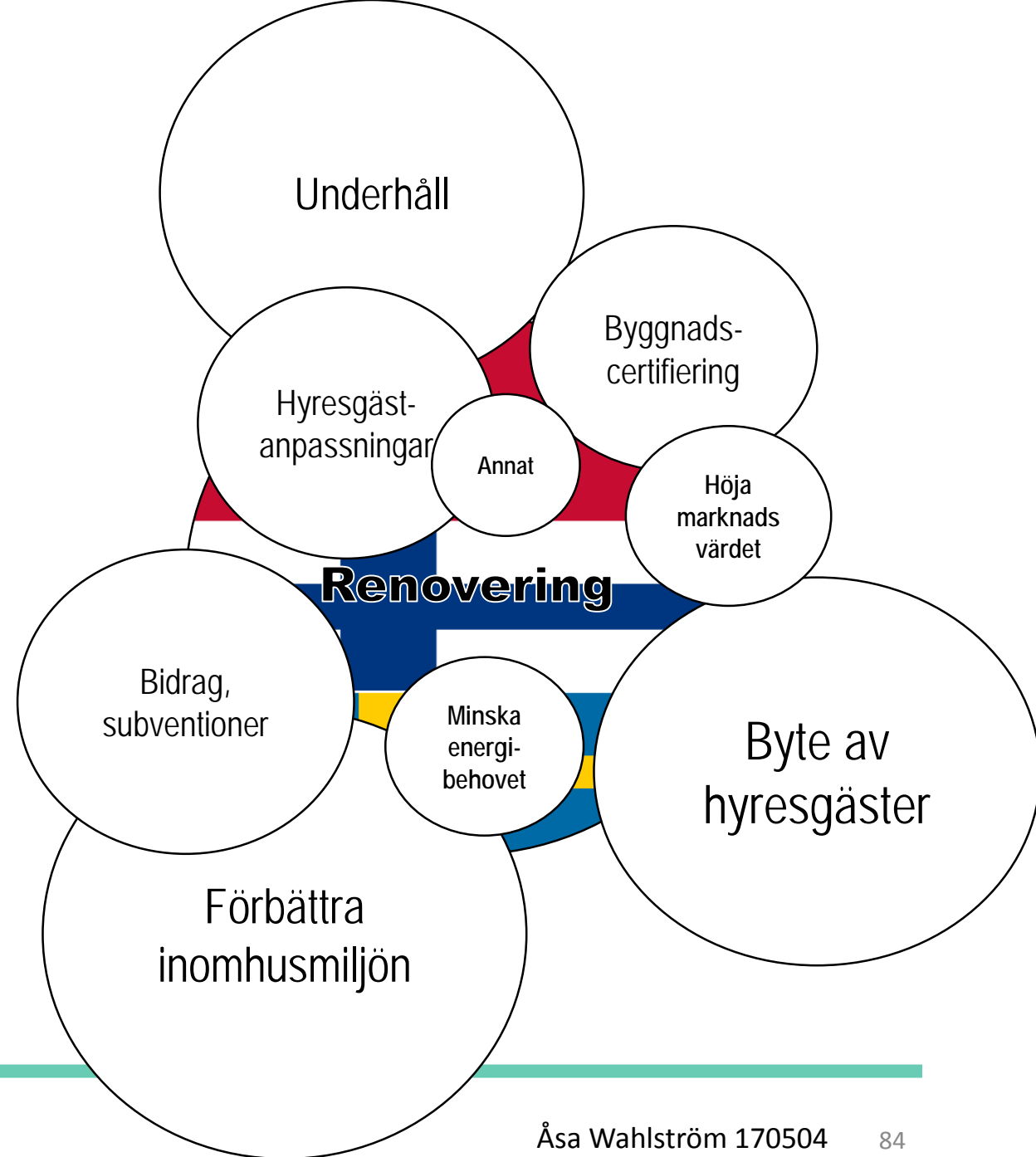
“Our pilot building in the EU-project showed us many challenges since it is very large and complex. This makes the step 1 of the Total Concept, the development of a package of measures, quite expensive. However, the pilot project owners have been convinced and they use the tool to convince their tenants. And they have already ordered their next project.”

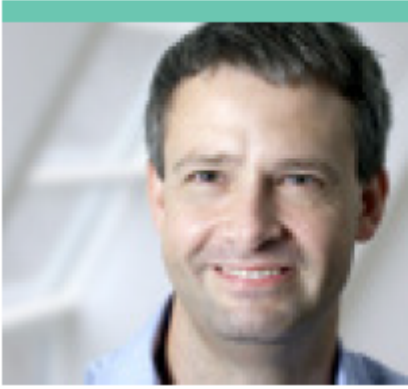




Mikk Maivel
State Real Estate
Ltd., Estonia

"We have now used the Total Concept for three of our renovation projects and we find the tool useful and communicative. Therefore, we have ordered step 1, package of measures proposal, for a number of more buildings."





Nikolaj Haaning
Ramboll, Denmark

“The Total Concept has shown to be a good complement to offer our clients besides ordinary Energy Performance Contracting.”



Graves Simonsen
Danish Association of
Construction Clients

“It is not easy to convince our members to use new methods or tools and therefore it is necessary to work with national demonstration projects first as we have done in the IEE project. But it is also a matter of timing and coordination with other national initiatives. The Danish Energy Agency has e.g. taken an initiative to develop an official guide (standard) for the implementation of energy retrofit projects in larger buildings, where the principles of Total Concept will be one of the reference methods.

Erfarenheter från projektet

- Energieffektivisering behöver vara en del i en annan renovering
- Att bestämma byggnadens status är en utmaning, bra kvalitet på indata kräver resurser
- Ett korrekt basfall behövs för att värdera förbättringar i inomhusklimat
- Visualiseringen av lönsamma åtgärder i internräntediagrammet hjälper fastighetsägaren att ta beslut
- Totalmetodiken är flexibel
- En detaljerad uppföljning är avgörande för resultatet
- Totalmetodiken kan lätt justeras till förutsättningar i våra nordiska grannländer

BYGGHERRARNA

Kontakt | Ett medlem | In English | Sök

Bransch i utveckling | Avtal och juridik | Utbildning | Kalender | Om oss

Start / Bransch i utveckling

The Belok Total Concept / Nordic Built

Byggherrarna deltar i ett Nordiska ministerrådet under perioden mars 20... främst med projektkom... om projektet på engelska

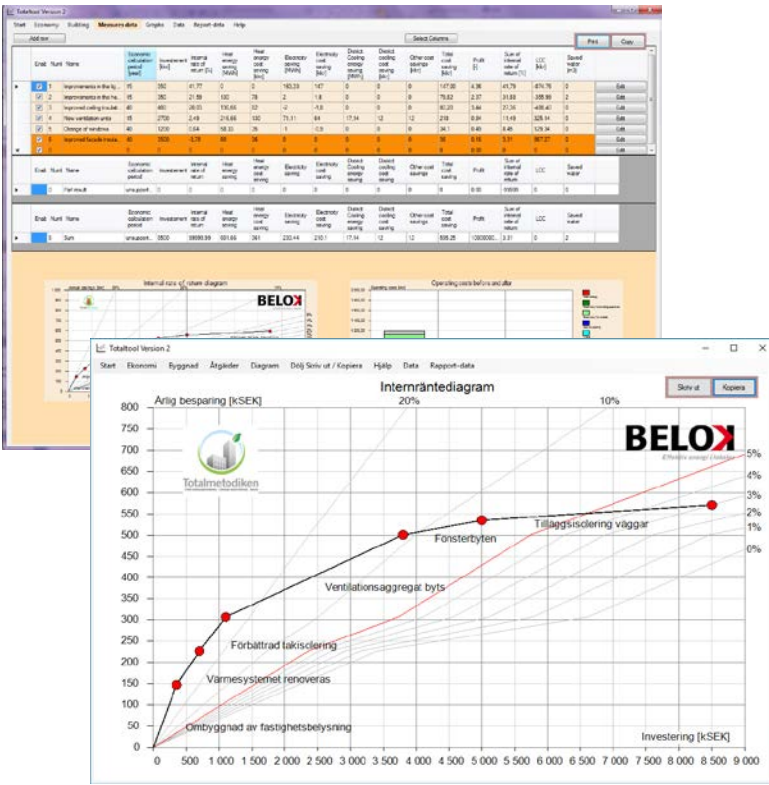
NORDIC BUILT

Totalmetodikens marknadspotential och affärsmöjligheter

Totalmetodiken

Företagsekonomiska möjligheter för energifektivisering i lokalbyggnader

Totalmetodiken



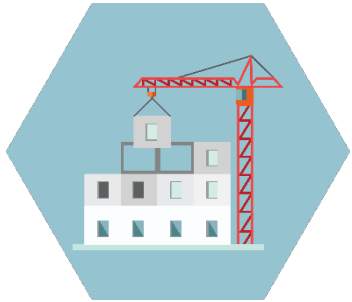
Åsa Wahlström and Mari-Liis Maripuu | CIT Energy Management | April 2017

A METHOD PRESENTING ECONOMIC RATIONALES FOR MAJOR REDUCTION OF ENERGY USE IN NON-RESIDENTIAL BUILDINGS

Total Concept



Vill du lära dig mer?



Energilyftet

The screenshot shows a user interface for an online course. At the top, it says 'VÄLKOMMEN!' (Welcome!). Below that, there's a navigation menu with numbers 1-10. The main content area is titled 'Välkommen till den nya utbildningsportalen' (Welcome to the new education portal) and contains a timeline of activities: 'Seminarium' (Seminar), 'Webbinars' (Webinars), and 'Webbkurs' (Web course). A video player is embedded in the page, showing a video titled '8 EXEMPEL PÅ ARBETSMETODER FÖR ENERGIEFFEKTIVISERING' (8 Examples of work methods for energy efficiency). The video player shows a progress bar and a play button. The video content includes a title 'TOTALMETODIKEN' and a graph showing energy savings over time.



www.byggherre.se



www.energimyndigheten.se/energilyftet





BeBo & Belok vårkonferens

Möjligheter, nytta och potential med energieffektivisering

NNE i BBR, enligt förslaget från jan 2017 (BBR (A))



Diagrammet är baserat på rapporten *Capturing the Multiple Benefits of Energy Efficiency* som tagits fram av IEA, the International Energy Agency

Bedömd baserat på förslagets bedömda effekter



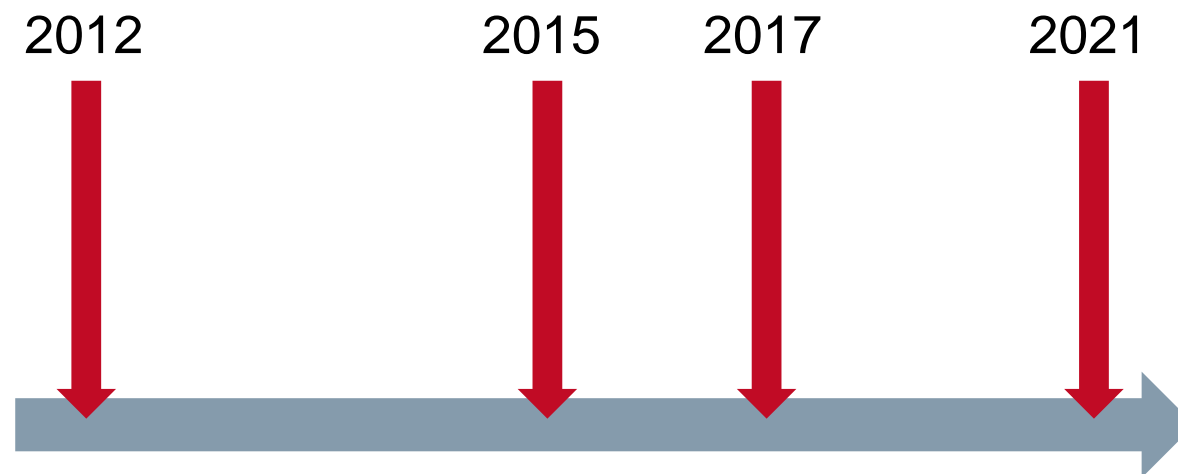
Boverket

Myndigheten för samhällsplanering,
byggande och boende

Nära-nollenergiregler

Robert Johannesson, t.f. EC Energi och Samhällsekonomi
BoBo, Belok, Byggherrarna, Vårkonferens, 4 maj 2017

Tidplan och regler för 2017 och 2021



Återkoppling från remissarbetet

- Tidplan och regler för 2017 och för 2021
- Beräkning och mätning

- Geografiska justeringsfaktorer
- Um-kravet
- Systemgräns, förnybar energi på plats och i systemet
- Eleffektkravet
- Ventilationstillägget
- Areakorrektion
- Primärenergifaktorer



Boverket

Myndigheten för samhällsplanering,
byggande och boende

Varför primärenergi som systemgräns?

Vilka primärenergifaktorer ska användas?

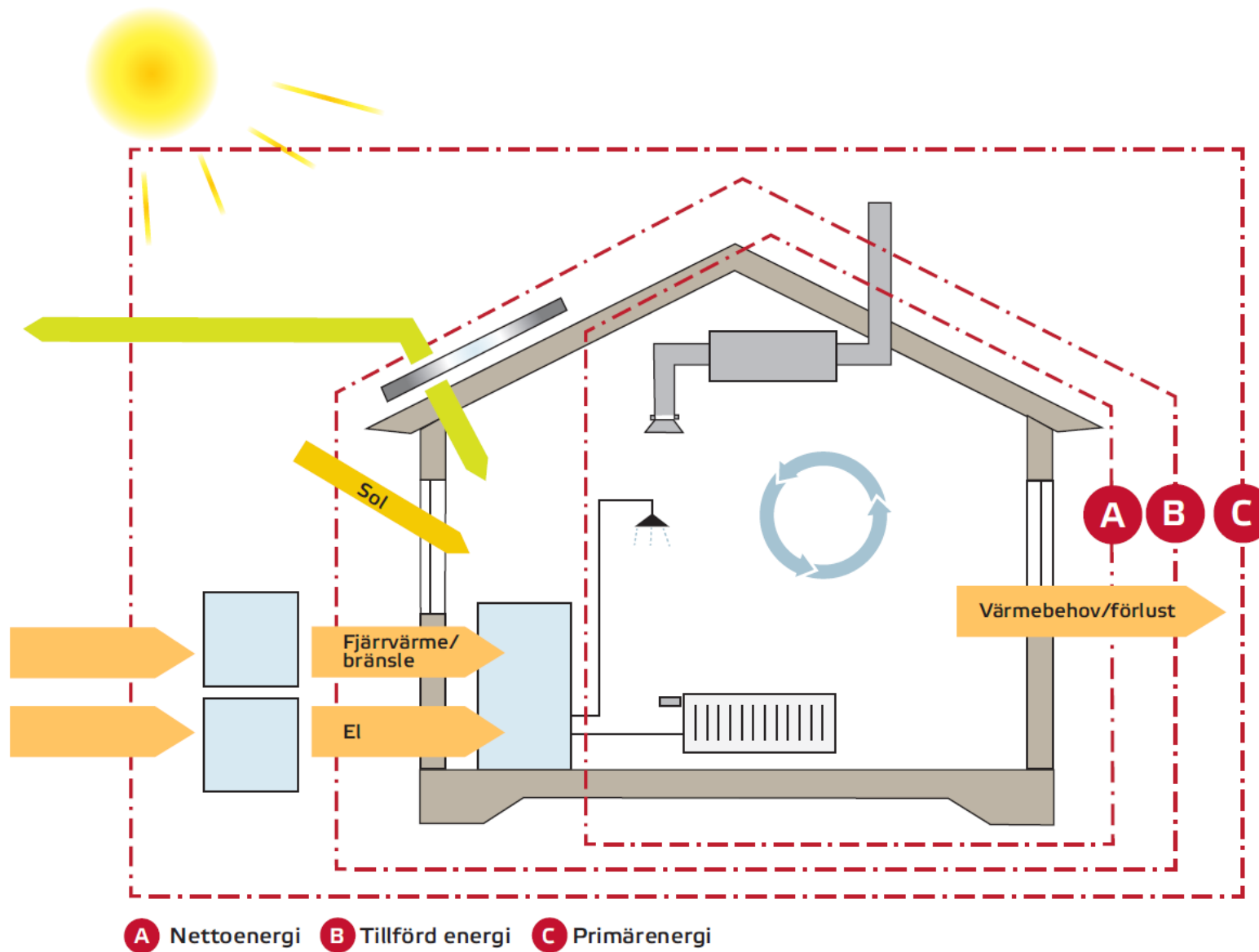
Systemgräns

Vägen till primärenergi

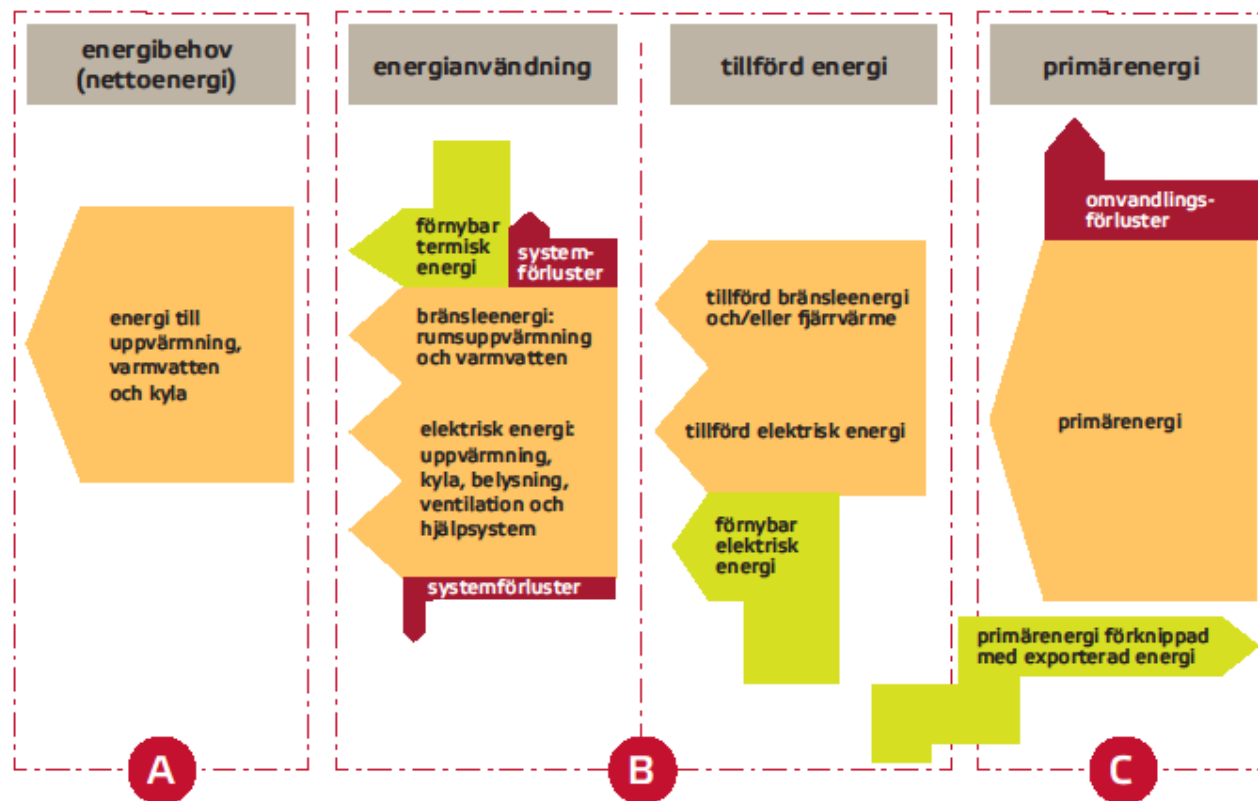
Direktivet för byggnaders energiprestanda ger ramarna för hur systemgräns och kravnivåer bestäms

- *En byggnads energiprestanda ska uttryckas [...] inkludera en energiprestandaindikator och en numerisk indikator för primärenergianvändning... (direktivet)*
- Byggnaders energiprestanda ska bestämmas med bland annat hänsyn till
 - Byggnadens termiska egenskaper (isolering, termisk kapacitet, köldbryggor osv)
 - Värmeanläggning och varmvattenförsörjning
 - Ventilation, inomhusklimat
 - Internlast
- Positiv inverkan av el och värme från förnybara källor, kraftvärme, fjärrvärme i tillämpliga fall

Tre möjliga systemgränser



Beräkningsgång



Andra aspekter att ta hänsyn till

- Verifierbarhet genom mätning
- Energideklarationer

...men Energikommisionen och Miljövårdsberedningen?

Både Energikommisionen och Miljövårdsberedningen bedömer att använd energi (nettoenergi) är en bättre systemgräns för nära-nollenergihus.

- Använd energi uppfyller inte energiprestandadirektivets krav på systemgräns
- Använd energi (nettoenergi) innebär svårigheter vid verifiering och vid upprättande av energideklarationer.
- Nettoenergi föreslogs 2005 inför BBR 12 av Boverket men ändrades till levererad köpt energi efter remissvaren.

Primärenergifaktorer

Primärenergifaktorer 2017 och 2021

- Primärenergifaktorerna för **2017** föreslås vara 1,6 för elenergi och 1,0 för all övrig energi. Detta innebär oförändrade energikrav.
- Övrig energi föreslås 2017 delas in i fjärrvärme, olja, gas och biobränsle för att indikera en framtida differentiering.
- För **2021** föreslås 2,5 för elenergi och 1,0 för all övrig energi. Detta överensstämmer med schablonvärden för EU. För elenergi kan en sänkning förväntas till omkring 2,0.
- Boverket föreslår att metodiken i Värmeforsk rapport 1183 används för att ta fram primärenergifaktorer för 2021.
- Arbete att fastställa gräns för el (Sverige, Norden, marginalet osv)

Primärenergifaktorer 2017 och 2021

- Primärenergifaktorerna för elenergi och 1,0 för all övrig oförändrade energikräver
- Övrig energi föreslås 2,0 och biobränsle för att
- För **2021** föreslogs 2,5 för övrig energi. Detta överensstämmer med EU. För elenergi kan det vara 2,0.
- Boverket föreslår att denna faktor används för att ta fram
- Arbetet att fastställa gränsmarginaler osv)



Innehåll i Värmeforsk rapport 1183

- Många energislag för el- och värmeproduktion och drivmedel är behandlade med samma utgångspunkt
- Livscykelperspektiv
- Bygger på en rad livscykelanalyser med resultat uttryckta på samma sätt
- Sammanställt från öppet tillgängliga data

Exempel på primärenergifaktorer i Värmeforskrappen

Energislag	Primärenergifaktor
Fjärrvärme (2008)	0,79
El (Nordisk elmix 2008)	1,74
El (Svensk elmix 2008)	2,1
Olja (EO 1–5)	1,11
Naturgas	1,09
Pellets	1,11

Primärenergifaktorer i andra medlemsstater

Land	Energislag	Primärenergifaktor
Danmark BR15 (BR 20)	Fjärrvärme	0,8 (0,6)
	El	2,5 (1,8)
	Övrigt	1,0 (1,0)
Tyskland	Fjärrvärme	1,30
	El	2,50
	Naturgas, diesel, kol	1,10
	Ved	1,20
Storbritannien	Fjärrvärme	1,3
	El	3,07
	Naturgas	1,22
	Olja	1,10
	Pellets	1,26

Fortsatt arbete

Remiss 2 maj – 23 maj av 2017 års regler

Primärenergifaktorer klara under sommaren

Remiss av 2021 års regler i september



BeBo & Belok vårkonferens

Möjligheter, nytta och potential med energieffektivisering



Byggbranschens syn på NNE-kraven

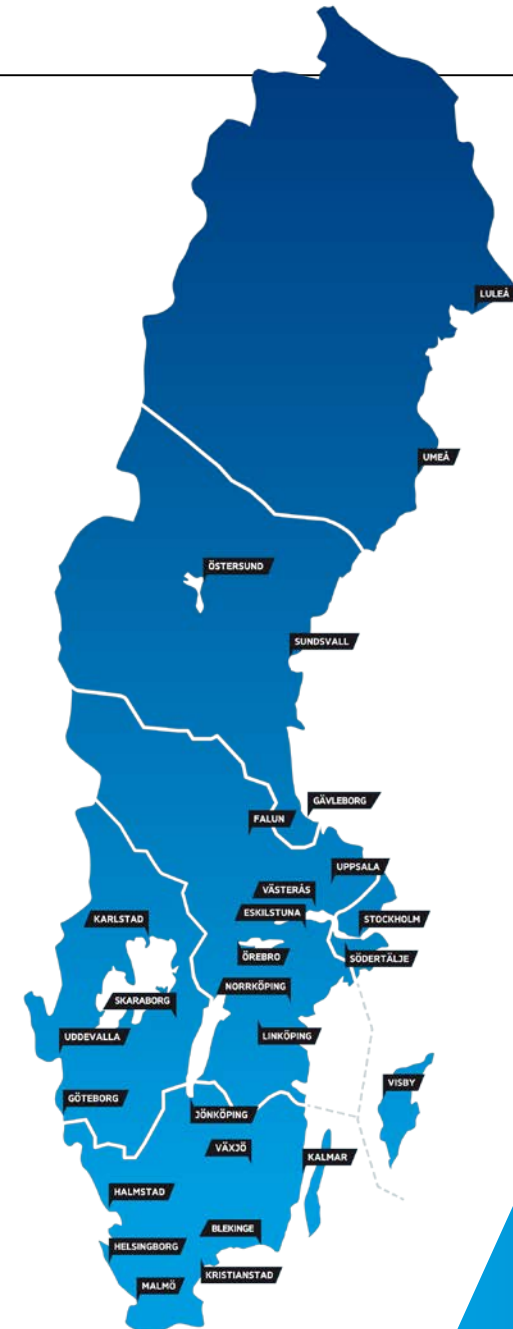
MARIA BROGREN
ENERGI- OCH MILJÖCHEF SVERIGES BYGGINDUSTRIER

Om Sveriges Byggindustrier

- Bransch- och arbetsgivarorganisation för 3400 bygg-, anläggnings- och specialföretag
- 25 lokalkontor och ett nationellt kansli
- Företräder medlemsföretagen gentemot politiken, myndigheter, fackförbund etc

Mål:

- Förbättra näringsvillkoren såväl för hela branschen som för de enskilda företagen
- Ett energi- och resurseffektivt byggande med minimal negativ påverkan på hälsa, miljö och klimat



Energieffektiviseringsmål (jämfört med 2005)

EU

- 20 % till 2020
- 27, 30 eller 40 % till 2030

Sverige

- Energikommissionen föreslår 50 % till 2030 (relaterat till BNP) och sektorsstrategier

Byggnader

- God bebyggd miljö: 20 % till 2020, 50 % till 2050
- Inget specifikt, uppföljningsbart mål för byggnader



Vad behövs för att nå energieffektiviseringsmålen?

- Bra energiprestanda i nya byggnader
 - BBR- och beställarkrav

OCH

- Fler energirenoveringar och mer omfattande energieffektiviseringsåtgärder i befintliga byggnader
 - Renoveringsstrategi
 - Renoveringsstöd
 - Energisparlånutredning
 - Informationscentrum
 - Kompetenslyft i hela sektorn

Vad behövs för att nå målen?

- Bra energiprestanda i nya byggnader
 - BBR- och beställarkrav

OCH

- Fler energirenoveringar och mer omfattande energieffektiviseringsåtgärder i befintliga byggnader
 - Renoveringsstrategi
 - Renoveringsstöd
 - Energisparlånutredning
 - Informationscentrum
 - Kompetenslyft i hela sektorn

Vilka förutsättningar behöver byggföretagen för att kunna svara upp mot kraven?

- Tydlighet – Vad gäller?
- Att krav som ställs följs upp – Det ska löna sig att göra rätt!
- Långsiktighet/framförhållning – Vad kommer att gälla framöver?



7 år efter direktivet om byggnaders energiprestanda: Fortfarande oklart hur NNE-kraven blir

Idag: $EP = \frac{E_{\text{uppv}} + E_{\text{kyl}} + E_{\text{tvv}} + E_f}{A_{\text{temp}}}$



Specifik energianvändning

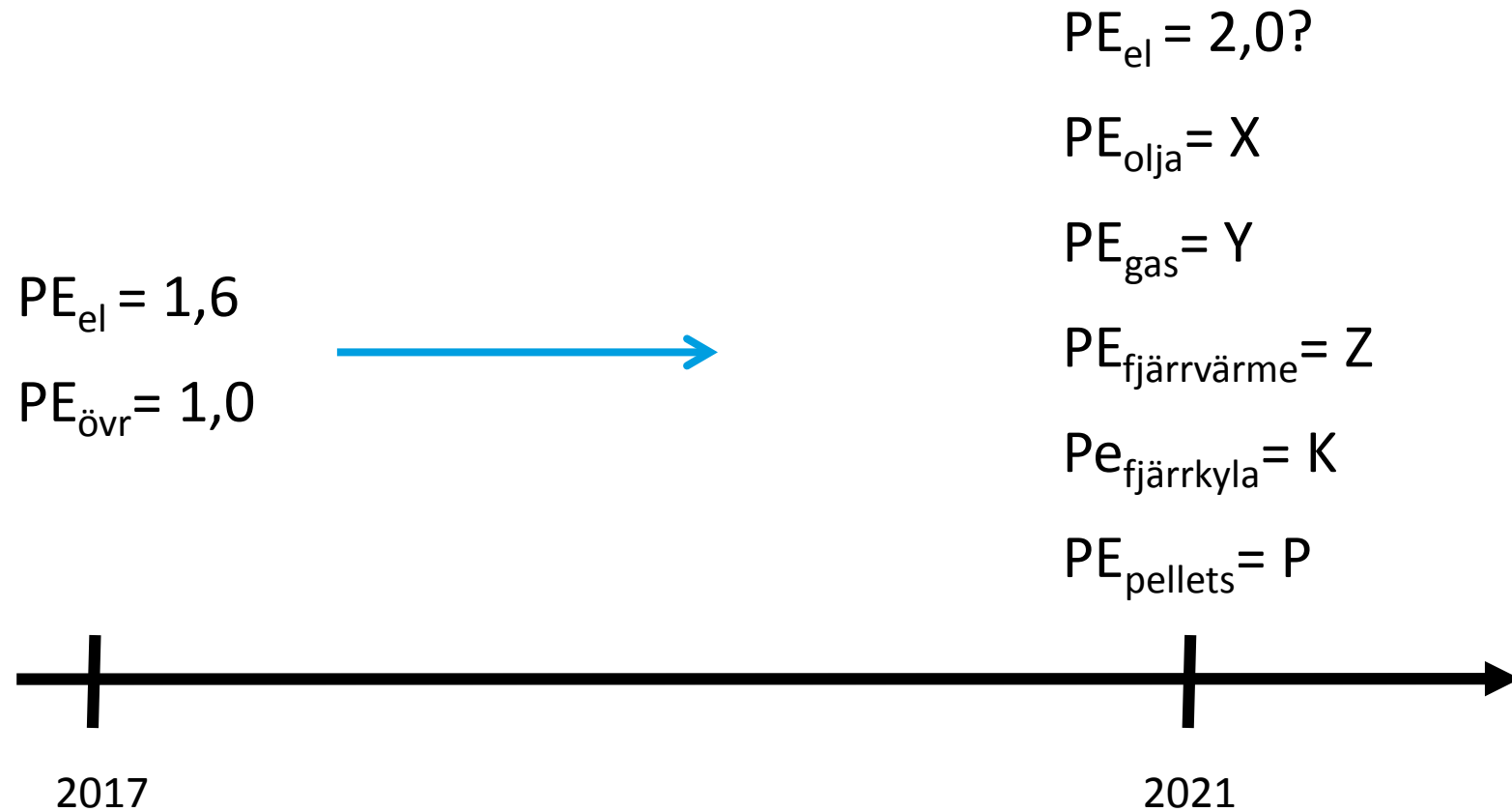
Vilka primärenergital föreslås (2017)?

	Föreslagna PET (kWh/m ² A _{temp} och år)
Småhus	90
Flerbostadshus	85
Lokaler	80

$$EP_{pet} = \frac{\left(\frac{E_{uppv,el}}{F_{geo}} + E_{kyl,el} + E_{tvv,el} + E_{f,el} \right) * 1,6 + \left(\frac{E_{uppv}}{F_{geo}} + E_{kyl} + E_{tvv} \right) * 1,0}{A_{temp}}$$

(Under vissa villkor multipliceras elenergi till komfortkyla med 1,875 utöver multiplikation med primärenergifaktorn PE_{el} för elenergi.)

Osäkerhet kring primärenergifaktorerna



Vilka primärenergital föreslås (2021)?

	Föreslagna PET (kWh/m ² A _{temp} och år)
Småhus	90
Flerbostadshus	85
Lokaler	80

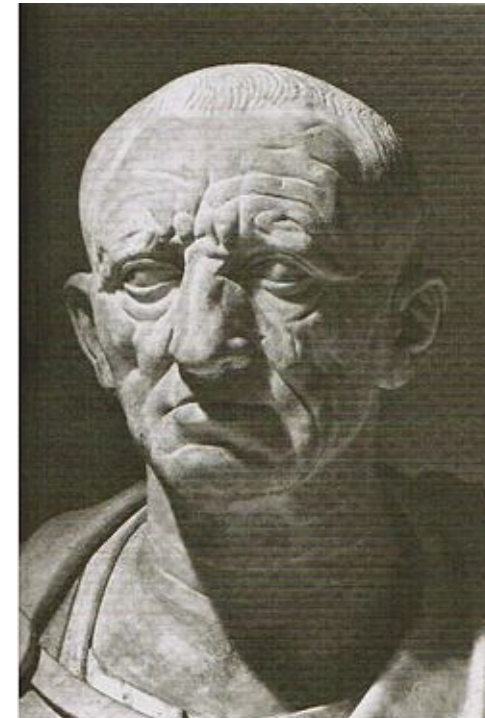
$$EP_{\text{pet}} = \frac{\sum_{i=1}^6 \left(\frac{E_{\text{uppv},i}}{F_{\text{geo}}} + E_{\text{kyl},i} + E_{\text{tvv},i} + E_{\text{f},i} \right) \times PE_i}{A_{\text{temp}}}$$

Vad anser Sveriges Bygginstrumenter om NNE-förslaget?

- Huvudfokus i BBR bör vara på byggnadens egenskaper
- Primärenergitalet (EP_{pet}) är svårt att kommunicera
- Riskerar att hämma efterfrågan på energieffektiva byggnader
- Komplettera krav på EP_{pet} med krav på tydlig information om specifik energianvändning (köpt energi) fördelad på el och värme
- Eller behåll köpt energi som krav och komplettera med EP_{pet}

Vad anser Sveriges Bygginstrumenter om NNE-förslaget?

- Energikrav ska verifieras genom mätning
- Staten bör hjälpa kommunerna med uppföljning av energikraven, t ex genom att koppla uppföljningen till energideklarationerna



Hur stöttar Sveriges Bygginstrumenter byggföretagen?

- Löpande information om utvecklingen på regelfronten
- Teknik- och metodutveckling (FoU, SBUF)
- Demonstrationsprogram (t ex LÅGAN-programmet, laganbygg.se)
- Kompetensuppbyggnad (t ex Energibbyggare, jmf. Beställarkompetens)



Byggbranschens syn på NNE-kraven

MARIA BROGREN
ENERGI- OCH MILJÖCHEF, SVERIGES BYGGINDUSTRIER
KONTAKT: MARIA.BROGREN@SVERIGESBYGGINDUSTRIER.SE



BeBo & Belok vårkonferens

Möjligheter, nytta och potential med energieffektivisering





BYGG
HERR
ARNA

Byggherrarna

Saga Hellberg, branschutvecklare

BeBo och Belok Vårkonferens 4 maj 2017





BYGG
HERR
ARNA

Föreningen Byggherrarna

- Föreningen startades 1964
- Drygt 100 medlemmar
 - Allmännyttiga bostadsbolag
 - Privata fastighetsbolag
 - Industri och handel
 - Kommunala fastighetsbolag
 - Landsting
 - Statliga verk och bolag





BYGG
HERR
ARNA

Axplock medlemmar i Byggherrarna





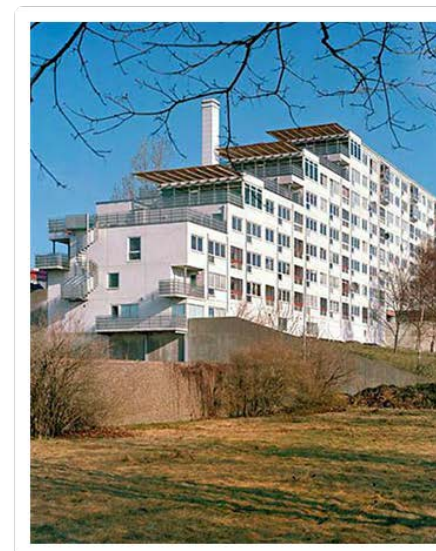
BYGG
HERR
ARNA

Verksamhetsområden

- Framtidens byggherre
- Byggherren som samhällsutvecklare
- Byggherrens roll i planeringskede/tidigt skede
- Byggherrens roll i genomförandeskede
- **Energi**, miljö och hållbarhet
- Arbetsmiljö och säkerhet

Kanslivverksamhet

- Medlemsaktiviteter – nätverksträffar, kurser, frukostseminarier m m
- Samverkan med bygg- och fastighetssektorn





Beställarkompetens

Utbildning för mer energieffektiva byggnader



Mål



- Utbilda ca 3 000 personer till augusti 2017.
 - Beställare får de lågenergibyggnader som har beställts.
 - Vid renoveringar av byggnader i Sverige ska minst 50 % energieffektivisering nås.
-
- Delvis fördjupning av Energimyndighetens webbaserade kunskapspridning Energilyftet.



Hur går det då?

- (hösten) 2016:
57 kurser med 778 deltagare på cirka 35 olika orter
 - Januari-april 2017:
30 kurser med 469 deltagare på cirka 15 olika orter
- Summa: **1247** deltagare hittills



Vad tycker man om kurserna?

"Bra blandning med teori, räkneövningar och tänka-till-övningar. Kändes väldigt anpassat till personer som har jobbat ett tag, vilket var väldigt positivt. Mycket bra anpassning till människor som inte är van med investeringskalkylering. Tummen upp helt klart."

Anonym deltagare på kursen Lönsamhetsberäkningar Stockholm 2017-02-02

"Det är oerhört viktigt att de goda resultat som tas fram i Belok görs tillgängligt även för aktörer utanför Belok. Beställarkompetens gör det möjligt."

Per-Erik Nilsson, koordinator för Belok



Var finns info?

Byggherrarnas webbplats – www.byggherre.se



The screenshot shows a web browser window displaying the Beställarkompetens website. The browser's address bar shows the URL www.byggherre.se/utbildning/bestaellarkompetens/. The website header features the Beställarkompetens logo, which consists of a stylized figure climbing a red step, followed by the text "Beställarkompetens" and the tagline "Utbildning för mer energieffektiva byggnader".

The main content area contains the following text:

Energimyndigheten vill att kunskapen om metoder och verktyg för energieffektiv renovering ska spridas bredare bland beställare, byggherrar och fastighetsägare. Utgångspunkten är de goda resultaten av arbetena i Bebo, Belok, Sveby och Gröna Hyresavtal. Målet är att nybyggda och renoverade fastigheter ska leverera den energiprestanda som beställare och entreprenör kommit överens om och att vi därigenom ska klara de energipolitiska målen i Sverige.

Läs mer:

- > **Aktuellt kursutbud**
Kurser 2017
- > **Föreläsare i Beställarkompetens**
Följande personer är föreläsare vid våra kurser i Beställarkompetens.
- > **Företagsinterna kurser**
Företagsinterna kurser och för nätverk

The Windows taskbar at the bottom of the screenshot shows various application icons and the system tray with the date and time: 14:35, 2017-05-03.



Energimyndighetens kompetenshöjande insatser inom NNE (lågenergibyggande)

Energilyftet

- Webbaserad interaktiv utbildning som även erbjuder seminarier, studiebesök och webinarier

Beställarkompetens

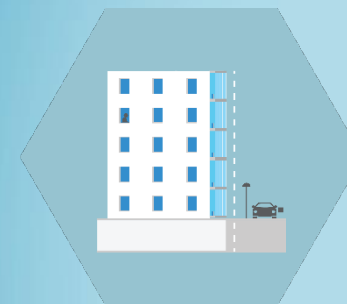
- Lärarledda, kvalificerade utbildningar för byggherrar, fastighetsägare, förvaltare

Nya glasögon

- Lärarledd 3-dagars utbildning för gymnasielärare på byggprogrammen

Energibyggare

- Webbaserad utbildning för byggnadsarbetare, installatörer, arbetsledare, platschefer





Välkommen att anmäla dig till ett av Energilyftets seminarier!

- 3 maj – Borås
- 9 maj – Lund
- 10 maj – Stockholm
- 15 maj – Örnsköldsvik
- 18 maj – Östersund
- 31 maj – Skövde
- 20 juni – Eskilstuna
- 6 september – Gnosjö/Gislaved
- 27 september – Malmö
- 27 september – Arvika
- 28 september – Kumla
- 29 september – Kristinehamn

Totalt erbjuds ca 30 seminarier under 2017 runt om i landet.

Registrera och anmäl dig på
www.energimyndigheten.se/energilyftet

Eftermiddagspassen

kl 13.00 – 16.30

Välkommen till
Bankettsalen



Välkommen till
Ordensalen



Lunch serveras på entréplan kl 12.00 – 13.00

