

**Presentation av rapporten
"Robust LCA:
Metodval för robust miljöjämförelse med livscykelanalys (LCA)
– introduktion för nyfikna**

Martin Erlandsson

Tekn Dr

Gruppchef Hållbart Byggande

1991: IVL var med och startade SETAC European Steering Committee som samlade den tidens ledande LCA-experter

1992: IVL projektleder LCA Nordic som blev den första LCA-handboken "Nordic Guidelines on Life-Cycle"

1995: IVL medverkade i Industriförbundets projekt "Miljöanpassad produktutveckling" och EPS-metoden togs fram

1997: IVL är ledande i ett arbete åt Naturvårdsverket tillsammans med 16 företag eller branschorganisationer som utmynnar i det som idag är känt som Internationella EPS-systemet

IVL Svenska Miljöinstitutet **en del av LCA-utvecklingen**

2005: IVL tar fram den första produktspecifika reglerna (PCR) för byggprodukter i ett projekt med Miljöstyrningsrådet och företag

2007: IVL får pris av SBUF för årets innovation för IT-verktyget Anavitor som gör att en arkitekt eller kalkylator kan få fram en LCA för ett byggnadsverk

2013: Robust LCA: Äntligen har sektorn ett sätt som gör att en LCA-beräkning ger entydiga svar och kan användas för jämförelse

Vad krävs för en
bra och rättvis
miljöjämförelse?

Kravlista

Låt stå!

1. Många miljöpåverkanskategorier ingår
2. Metod ger numeriska svar
3. Hela livscykeln ingår i analysen
4. Metoden skall vara materialneutral (dvs prestandabaserad)
5. Data skall vara modulära

Hemläxa!

-
6. Metoden skall vara allmänt accepterad
 7. Samma resultat fås oavsett vem som gör beräkningen. Med andra ord en robust metod

LCA

Livscykelanalys (LCA)

Procedurstandard: Som man frågar får man svar...

...och antaganden kan dessutom göras av användaren

PCR EPD

Produktspecifika regler,

- ger en "entydig" LCA
- tar bort frihetsgrader från LCA-utövaren

ISO 14025

PCR



LCA



EPD

Life Cycle Assessment (LCA)
Environmental product declarations (EPD)
Product Category rules (PCR)

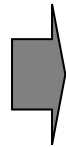
EPD ger:

- Miljöprestanda för en produkt i taget
- LCA-moduler
- Övrig miljöpåverkan

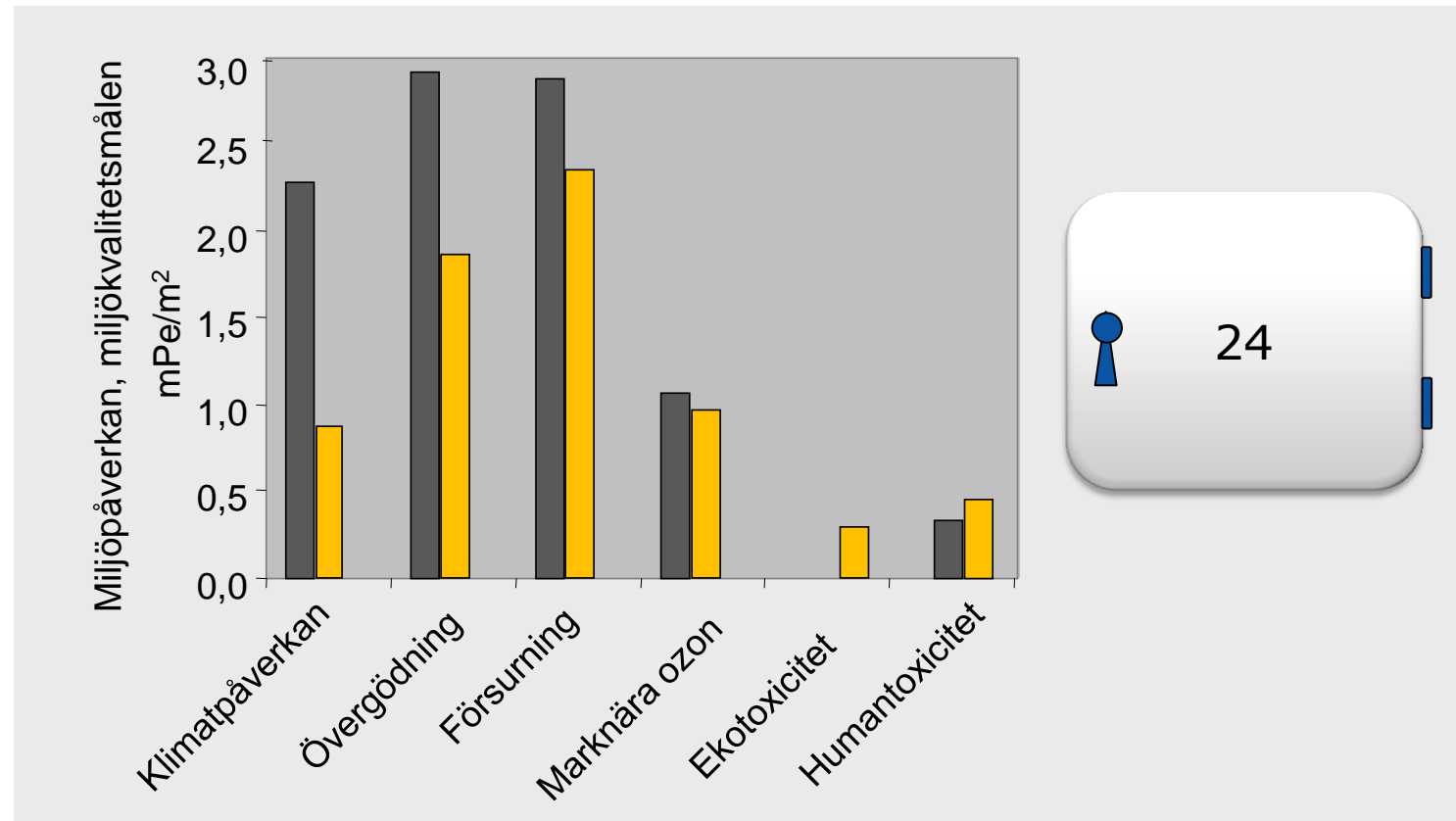
EPD

Jämförelse med EPD (FE=funktionell enhet):

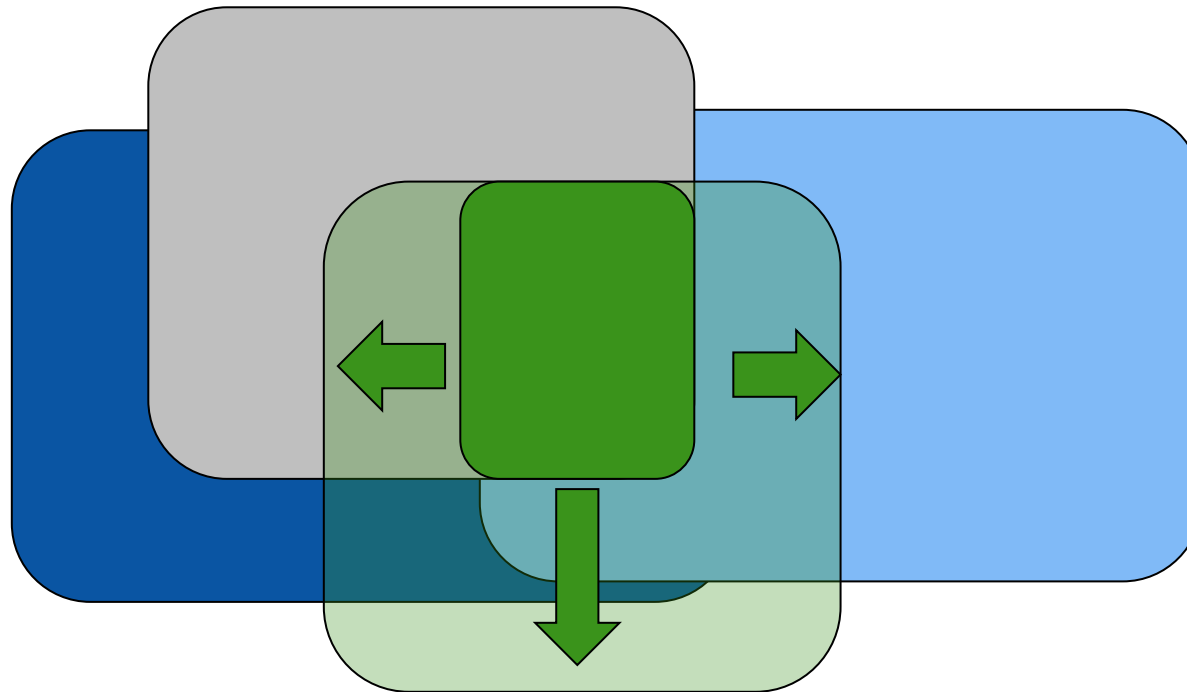
EPD
Nr 1
FE



EPD
Nr 2
FE



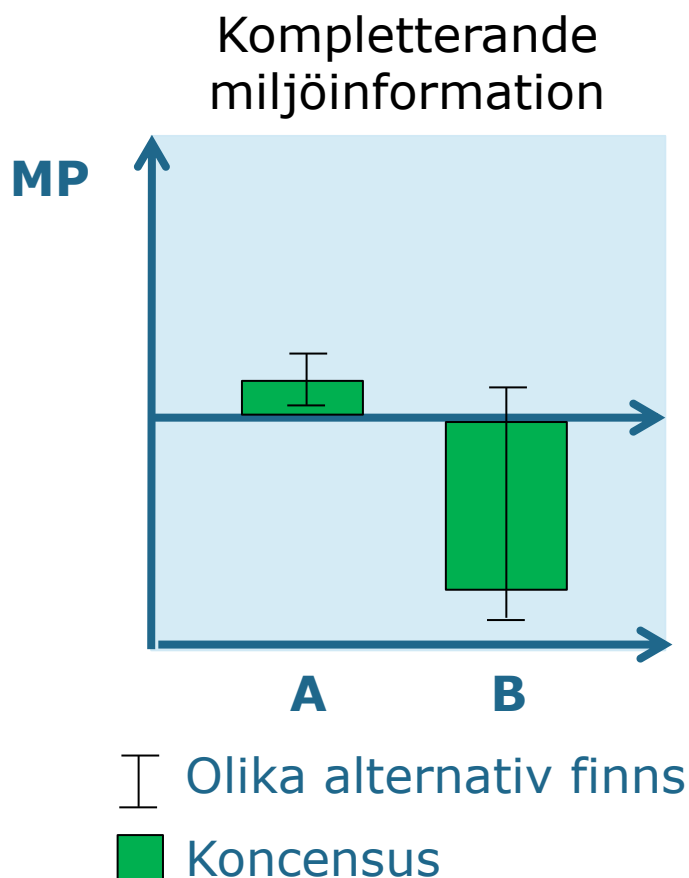
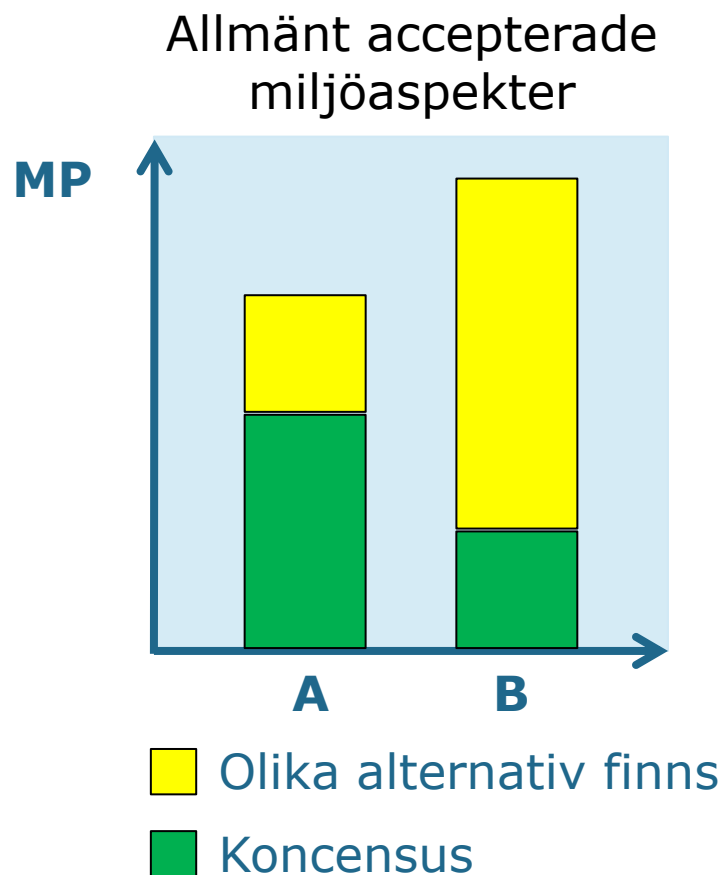
Konsensus – en process



PLAN B



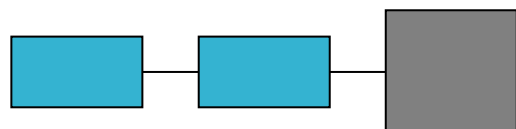
Transparent redovisningsprincip



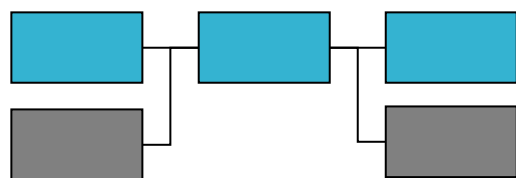
LCA

VAD ÄR EN LIVSCYKELANALYS?

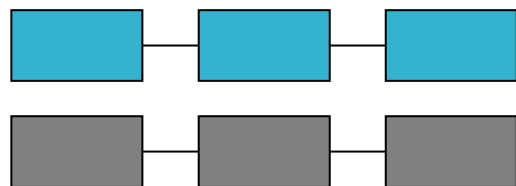
Användningsområde för en LCA



Kunskap/hot spot



Scenarios



Jämföra (A vs. B)

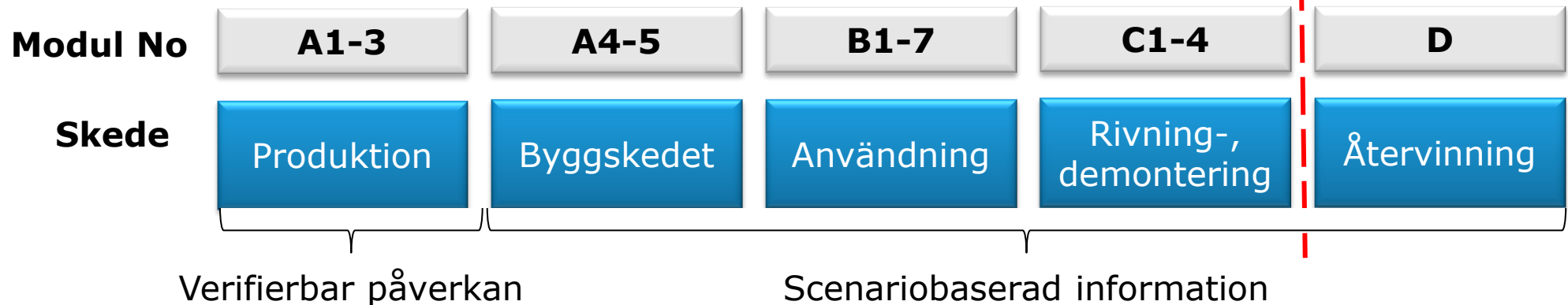
Informations- moduler EN 15804

'Vagga-grind' **deklarerad enhet** (ex.kg, m³)

'Vagga-grind med tillval' **deklarerad enhet** (ex.kg, m³)

'Vagga-grav' **funktionell enhet**, functional unit (ex. U-värde, m²)

Extra information,
nästa produkt

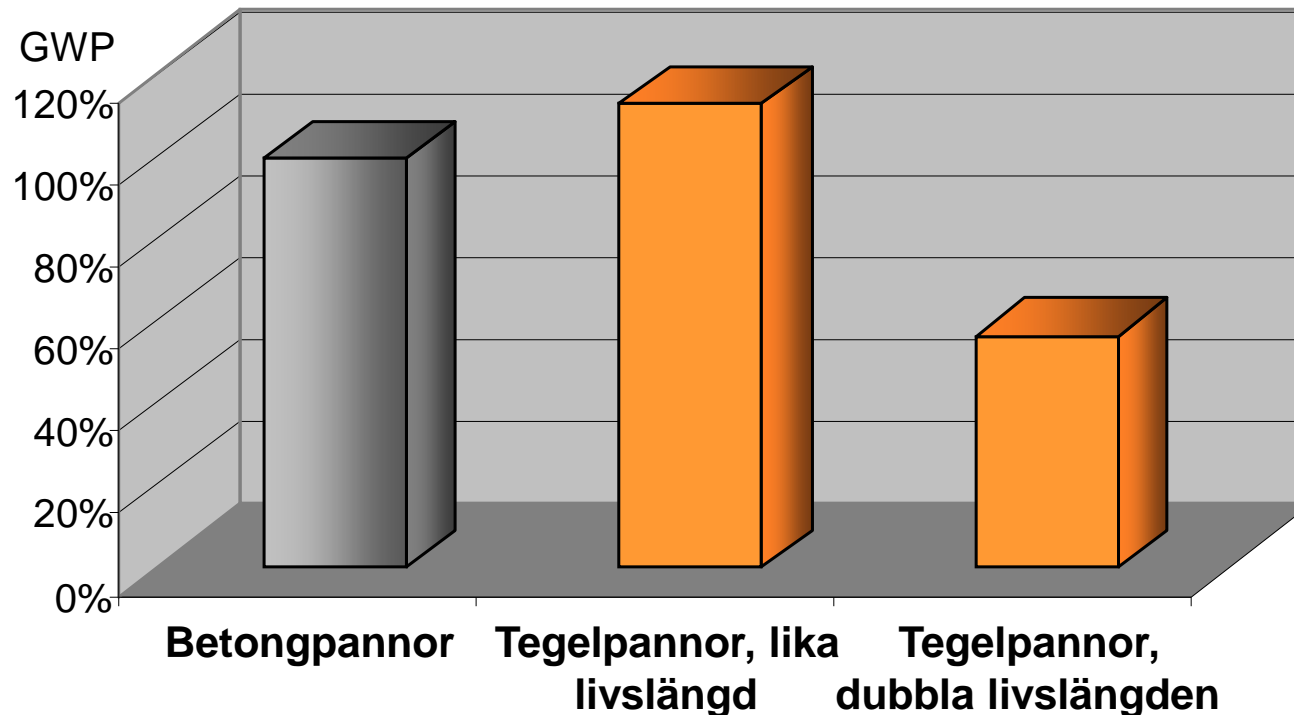


EPD

Flera möjligheter till jämförelse

1. Samma material
2. Samma funktion
3. En del i ett byggnadsverk

Inte bara prestanda och livslängd avgör utan även du!



Takpannorna motsvarar ca 5% av den totala påverkan för exempelbyggnaden

Andra initiativ som använder LCA – Miljöklassningssystem



- LEED: "Option 4. Whole-Building Life-Cycle Assessment"



- BREEAM "9.0 Material"

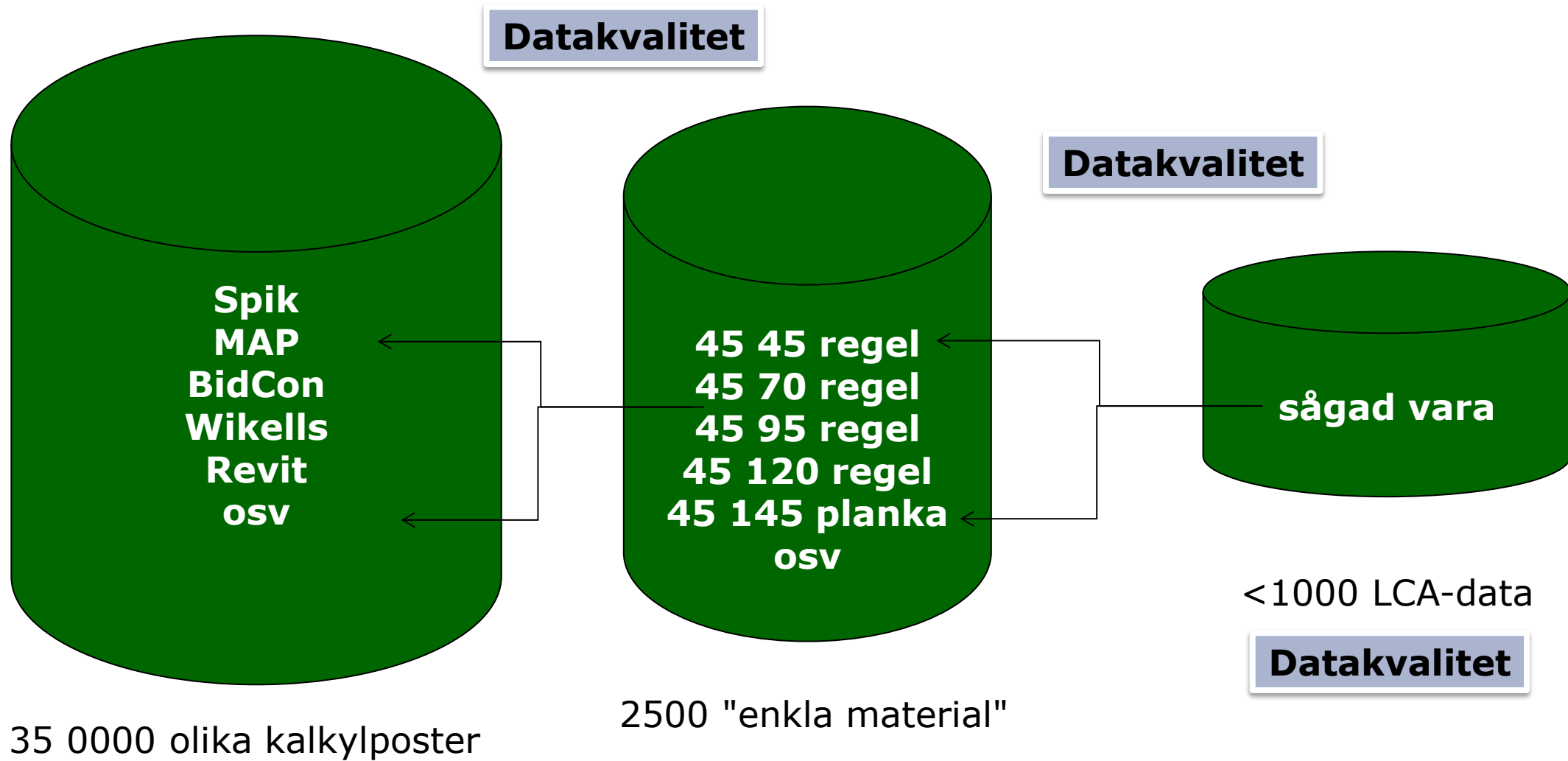


- CEEQUAL: "7. ENERGY AND CARBON"

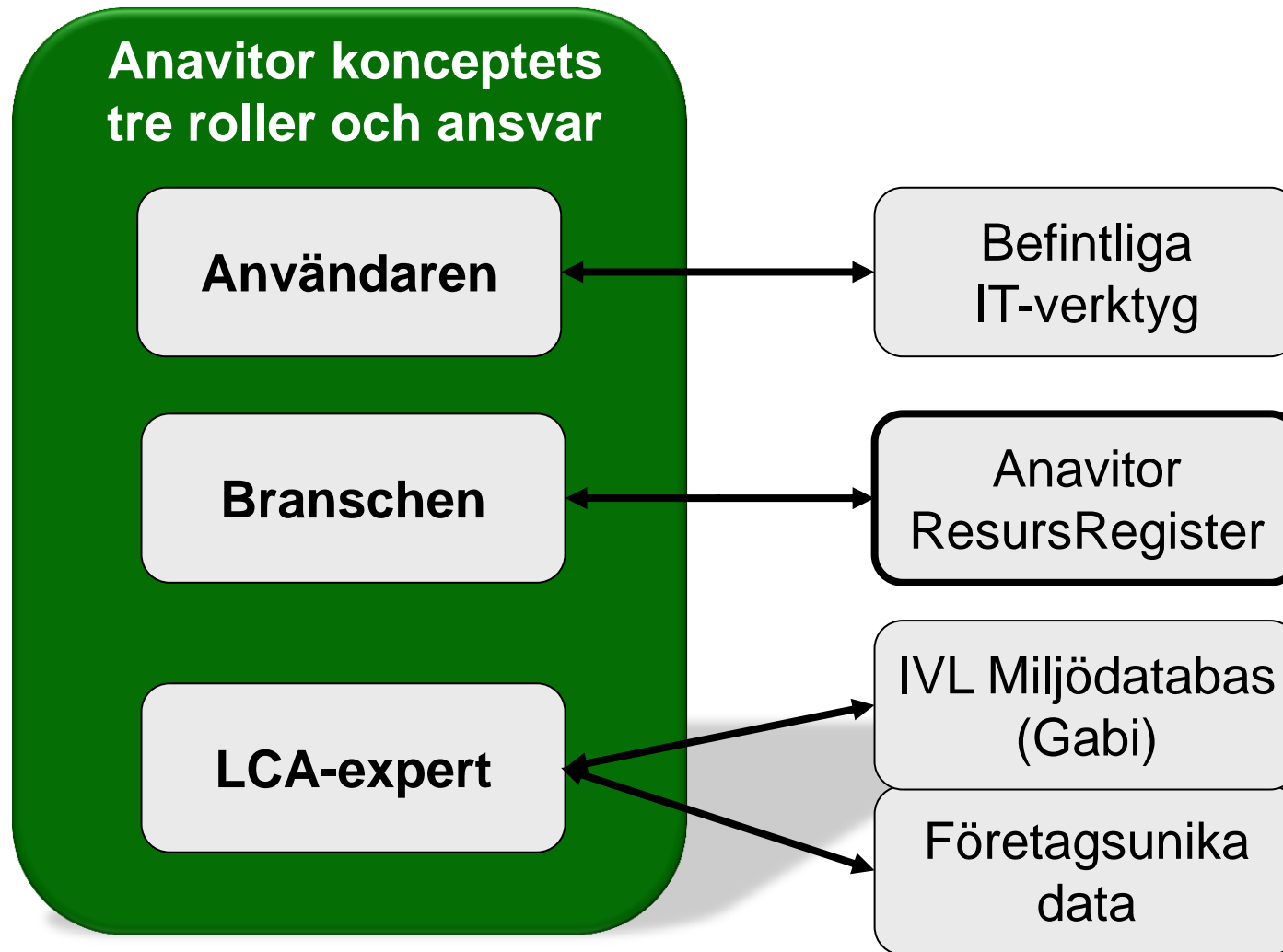


- DGNB: LCA (01 GWP, 02 ODP, 03 POCP, 04 AP, 05 EP, 10/11PE)

Anavitor-konceptet: LCA utifrån data du redan har



Anavitor-konceptet: Det bästa av tre världar



Kapaciteten finns hos entreprenörerna



Klimatkalkyl

För mer information:
 Skanska Sverige AB
 Region Hälso
 www.skanska.se
 831 41 Östersund
 Besök: Färjemansgatan 22
 Tel: 010-448 00 00

Särskilt boende för äldre, Torvalla

I Torvalla (Östersund) bygger Skanska, på uppdrag av Östersunds kommun, ett särskilt boende för äldre. Projektet är en generalentreprenad, och omfattar två byggnader om vardera 32 lägenheter. Inom projektet arbetar man aktivt med hållbarhetsfrågor, bland annat genom att bygga med fokus på låg energiförbrukning och lufttät byggnad. Projektet kommer även att certifieras enligt Miljöbyggnad, med sikte på nivå Guld.



Projektets storlek: 8650 m² BTA*

Utsläpp av växthusgaser i CO₂-ekv**

- *Från produktion:* 3800 ton (totalt)
440 kg / m² BTA
- *Årlig drift:* 4 kg / m² BTA, år

Hyggsa tur och retur till Thailand: 2,2 ton / resenär
 Genomsnittlig bilät i Sverige (1518 mil): 2,92 tonvår

*BTA - Summan av utvändiga areor för samtliga våningsplan
 **Växthusgaserna i klimatpåverkan räknas i enheten CO₂-ekvivalenter. Utsläpp av 1 kg metan motsvarar 21 kg CO₂-ekv. etc.

Projektets klimatpåverkan

Genom att beräkna projektets klimatpåverkan ökar vi vår kunskap om hur våra arbetssätt och materialval påverkar utsläppen av växthusgaser. Klimatkalkylen omfattar utsläppen av växthusgaser vid utvinning av råvaror, tillverkning och förädling av material, transporter till arbetsplatser samt från själva byggprocessen. Om inte annat anges räknar vi med referensvärde för elen som nordisk residualmix (elen som är kvar när örormärkt grön el är borträknad) och har en emissionsfaktor på 0,170 kg CO₂-ekv./kWh. Detta är beräknat utifrån dagens förutsättningar.

Produktion

Projektets klimatpåverkan under produktionen, dvs. fram till att byggnaden står klar, är **3800 ton CO₂-ekv**. Det mest klimatpåverkande materialet är betong (ca 1400 ton CO₂-ekv), vilket beror på att det används i stora mängder och att produktionen av cement är energikrävande.

Materialen står för 92% av klimatbelastningen under byggfasen (ca 3500 ton), medan transporter till och från projektet står för 5% och bränsle och el för 3% (diagram 1).

Referenser och metod

Skanska har använt ECO₂, ett verktyg som baserar beräkningarna på projektets ekonomiska kalkyl samt livscykeldata från IVL Svenska Miljöinstitutet. Beräkningen görs med applikationen Anavitor från AVEJ AB. Energiberäkningen för projektet har utförts med programmet VIP+ version 5.2. Aktuell klimatkalkyl är upprättad 2012-02-22.

För mer information om klimatkalkyl: kontakta supportfunktion Miljö 010-448 11 83



En del av
Skanskas
Gröna
Initiativ

BOSTADSRÄTTSFÖRENING - KVARNTORNEN



Klimatdeklaration för dig som köper en bostadsrätt i Brf Kvarntornen av NCC



När du köper en bostadsrätt av NCC får du en **Klimatdeklaration**. Vi har valt att visa klimatpåverkan för en lägenhet om 85 kvm. Den visar hur vi påverkar miljön från tiden innan huset står på plats, tills det är klart och du bor och använder din lägenhet. Klimatdeklarationen visar hela bidraget till växthuseffekten, inte bara energianvändningen och den hjälper oss att nå vårt mål: en minskad klimatpåverkan och en hållbar utveckling.

KORTFAKTA

Projektnamn:	Kvarntornen
Uppdeltelseform:	Bostadsrätt
Husyp:	Lamellhus
Storlek:	Exempelägenhet 85 m ²
Uppvärmning och ventilation:	Radiatorer samt IIL- och frånluft med värmde återvinning

Diagram 1. Fördelning av projektets klimatpåverkan under produktionsfasen i form av material, transporter och energi.



ECO₂ är ett verktyg som baserar beräkningarna på projektets ekonomiska kalkyl samt livscykeldata från IVL Svenska Miljöinstitutet. Beräkningen görs med applikationen Anavitor från AVEJ AB. Energiberäkningen för projektet har utförts med programmet VIP+ version 5.2. Aktuell klimatkalkyl är upprättad 2012-02-22.

För mer information om klimatkalkyl: kontakta supportfunktion Miljö 010-448 11 83

ncc.se/boende

Andra nationella initiativ med krav på LCA

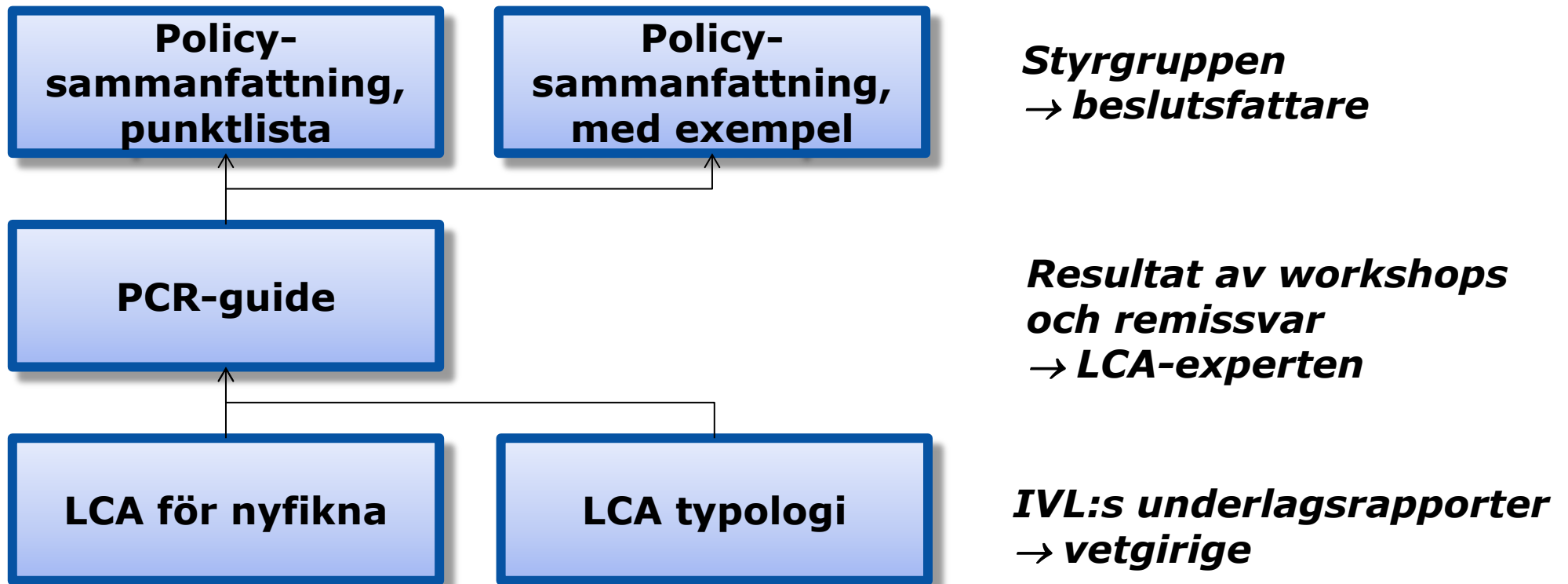
- Trafikverket kommer att ta fram ett förslag på och testa hur man skulle kunna ställa krav på LCA i upphandling av entreprenader
- **...har jag missat något?**

- Byggproduktförordningen:

För bedömningen av den hållbara användningen av naturresurser och av byggnadsverks miljöpåverkan bör miljövarudeklarationer användas, när sådana finns tillgängliga.

Referens: EU direktiv nr 305/2011 (preamble nr 56)

Rapportering från projektet Robust LCA



POLICY

Sammanfattning:

Robust användning av LCA

- När gällande standarder går att tolka olika ges rekommendationer
- Saknade miljöaspekter i LCA:n identifieras (gifter mm)
- Om konsensus eller metodik saknas för någon fråga så beskrivs detta
- En utvidgad sammanfattning tas fram som visar konsekvenserna mellan de alternativ som finns



Vi kan konstatera

1. Det finns nu ett entydigt sätt att beräkna en LCA
2. Det finns en allmän acceptans för LCA
3. LCA används i internationella frivilliga miljöklassningssystem
4. Vad gör vi i Sverige?
5. Hur kan vi hjälpa, fortsatt dialog;
 - politiker att få in LCA i byggreglerna?
 - beställare att ställa miljökrav?

ns det grö

Det finns inga gröna material

Det finns inga gröna material...

*...utan bara bättre eller sämre materialval
i olika specifika tillämpningar*

*I vilka tillämpningar är dina produkter ekonomiskt,
tekniskt och miljömässigt konkurrenskraftiga?
= ditt strategiska "hållbarhetsassortiment"*

ns det grö

*Det finns inga gröna material
- det finns en marknad för alla*