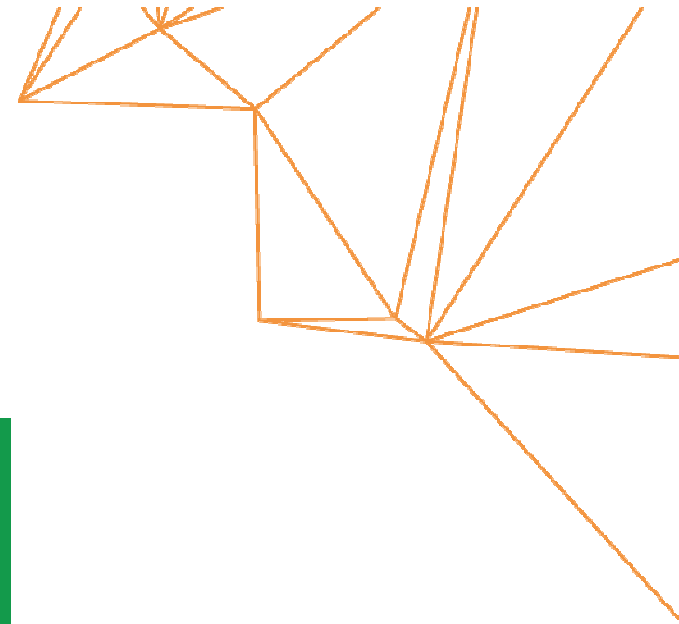


# Välkomna!

Livscykelperspektiv – ett fokusområde i  
Smart Built Environment

Resultatredovisning 2019-01-17





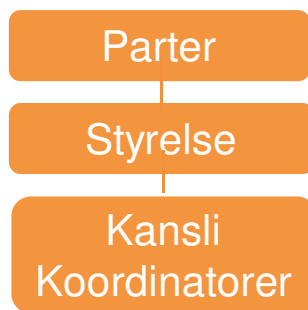
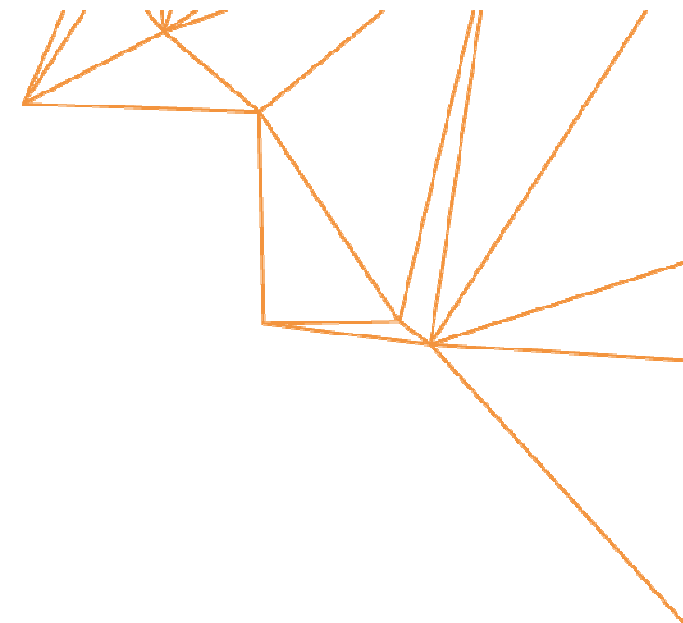
SMART BUILT  
ENVIRONMENT

# Vad är Smart Built Environment?

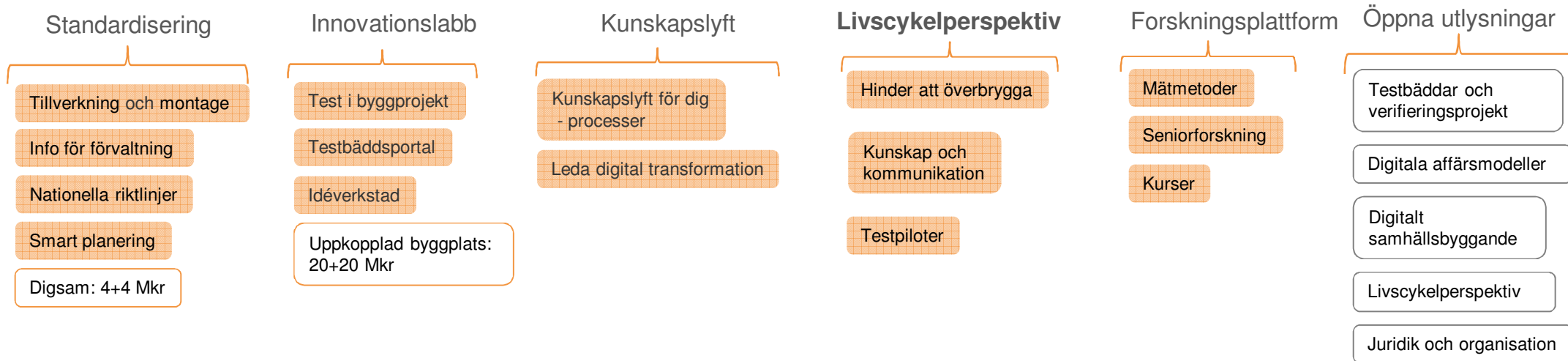
- Ett 12-årigt strategiskt Fol-program 2016 – 2028
- 100 + 100 Mkr för en startperiod till och med 2018
- 130 + 130 Mkr för period 2019-2021
- Kansli hos IQ Samhällsbyggnad
- Cirka 60 företag och organisationer som parter



# Smart Built Environment – 2016 - 2018



## Strategiska projekt och öppna utlysningar





Folkhem

white



SKANSKA



Stockholmshem



Vilma



**Program Smart Built Livscykelperspektiv 2019-01-17, förmiddag**

09.45-10.05	Inledning och tillbakablick	Kajsa Byfors Jeanette Sveder Lundin
10.05-10.45	Hur sparar vi pengar och miljö med hjälp av digitalisering - panelsamtal	Moderator: Jeanette Sveder Lundin Mikael Törnkvist, Trafikverket Peter Albinson, Boverket Kristina Gabrielli, Smart Built Environment Thomas Olofsson, LTU Tomas Alsmarker, BoKlok
10.50-11.15	Summering del 1 – hinder vi har klarat av	Martin Erlandsson, IVL
11.15-12.00	Testpiloter Infrastruktur – korta presentationer och panelsamtal	Ulf Wiklund, Tyréns Larissa Strömberg, NCC Gustav Sandqvist, Skanska
12.00-13.00	<i>Lunch</i>	

## Program Smart Built Livscykelerspektiv 2019-01-17, eftermiddag

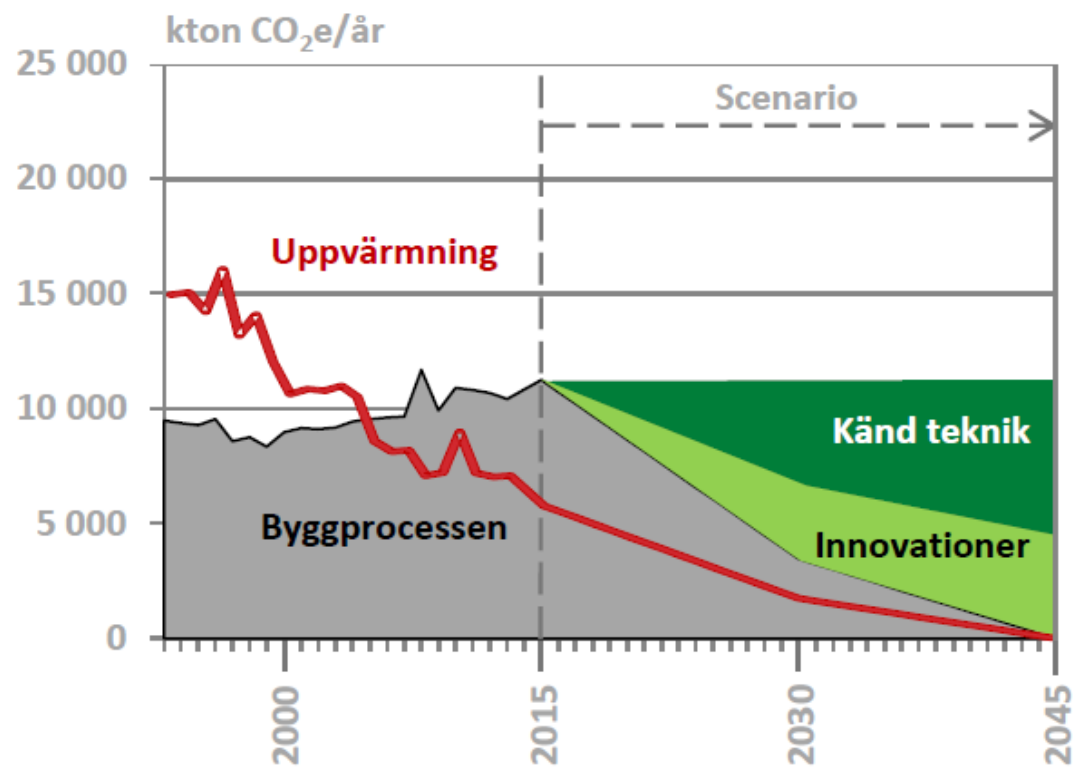
13.00-14.20	Testpiloter hus – korta presentationer och panelsamtal	Niklas Eriksson, White Fred Andersson, Elecosoft/Ulf Wiklund, Tyréns Johanna Wikander, Stockholmshem Helena Ulfsparre, Familjebostäder Hanna Ljungstedt, Göteborgs stad Anders Ejlertsson, IVL Eva Lindqvist, JM Jeanette Sveder Lundin, Skanska
14.20-14.30	Testpilot Prefabricerade betongelement	Christoffer Jonsson, Strusoft
14.30-15.00	<i>Kaffe och Reflektion – Vad har vi lärt oss?</i>	
15.00-15.05	Summering – Vad har vi lärt oss?	Jeanette Sveder Lundin
15.05-15.15	Processer och mognad – icke tekniska barriärer	Sofia Lidelöw, LTU Anders Ejlertsson, IVL
15.15-16.15	Nytta och fortsatt utveckling – inspel från omvärlden, t.ex.: - Vad har vi bidragit med internationellt? - Vad händer med digitala EPD'er? - Vad händer med CoClass? - Vad händer med artikel ID? - Nya standarder mm. - Hur kan man hitta resultat från projekten?	Sebastian Welling Martin Erlandsson Klas Eckerberg Christer Green Martin Erlandsson Kajsa Byfors
16.15-16.30	Avslutning	Kajsa Byfors

En liten tillbakablick....





# Utsläpp av växthusgaser från byggsektorn



M. Erlandsson m fl. 2018





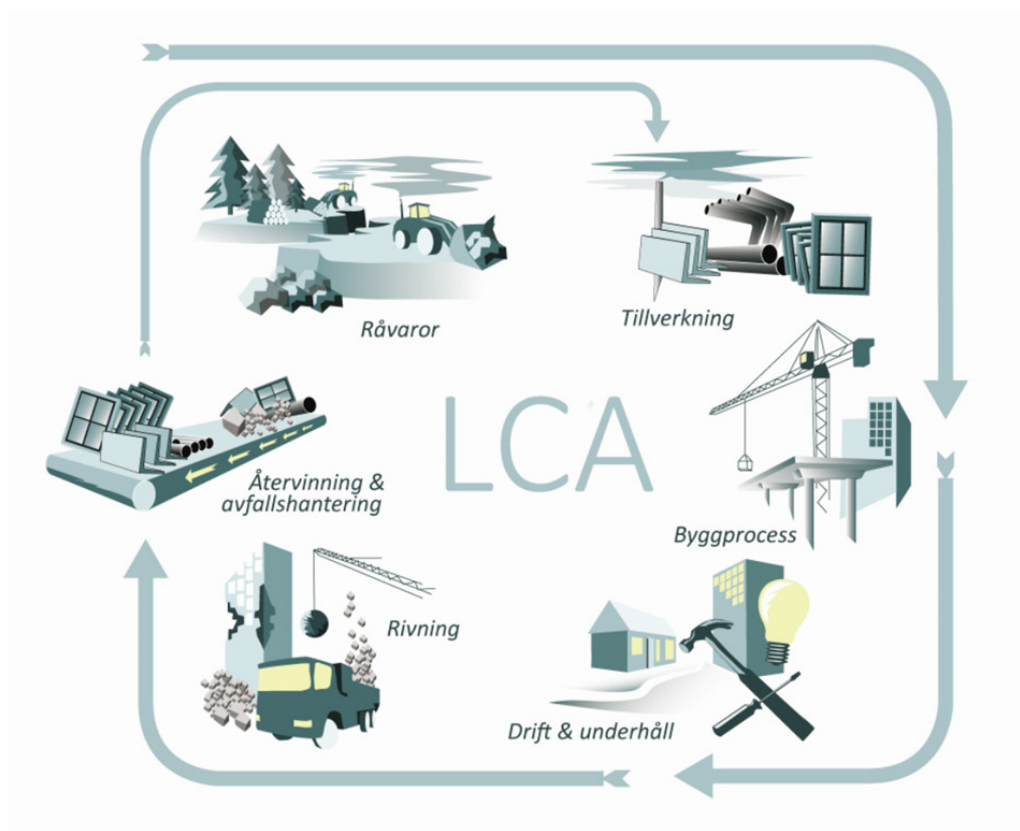
## **Mål:**

Minska miljöpåverkan från byggnadsverkets livscykel

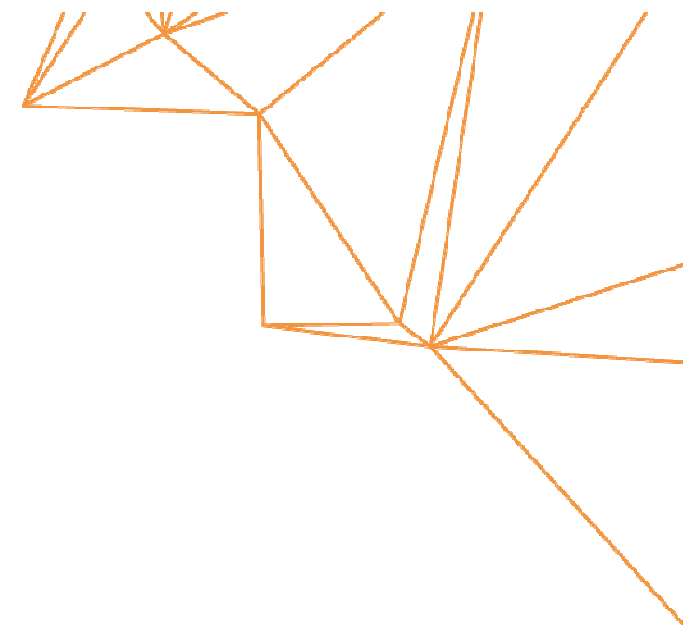
## **Medel:**

Miljöpåverkan ingår i befintliga processer och befintlig information

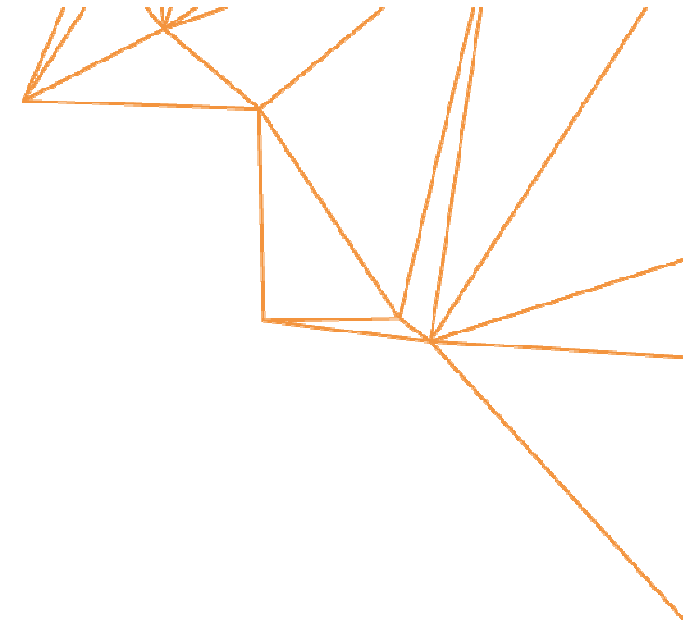
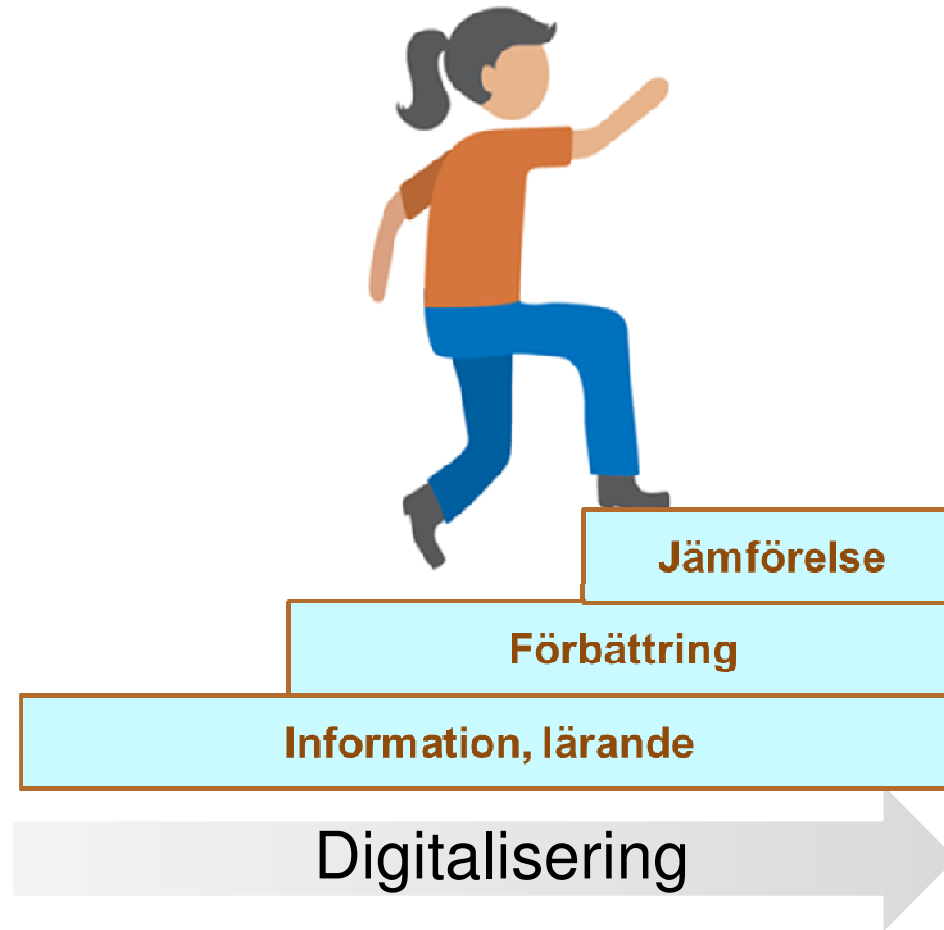
# Metod: Digital livscykelanalys (LCA)



Vägledning om LCA. Illustration: Boverket / Sweco



# LCA med olika syften



SMART BUILT  
ENVIRONMENT

## Utgångspunkt:

1. Miljöprestanda är en egenskap bland andra
2. Förbättringar görs samtidigt som man säkerställer att alla andra funktionella krav också uppfylls
3. Optimeringar görs utgående från byggnadsverkets förutsättningar.

# Hur har vi gjort?

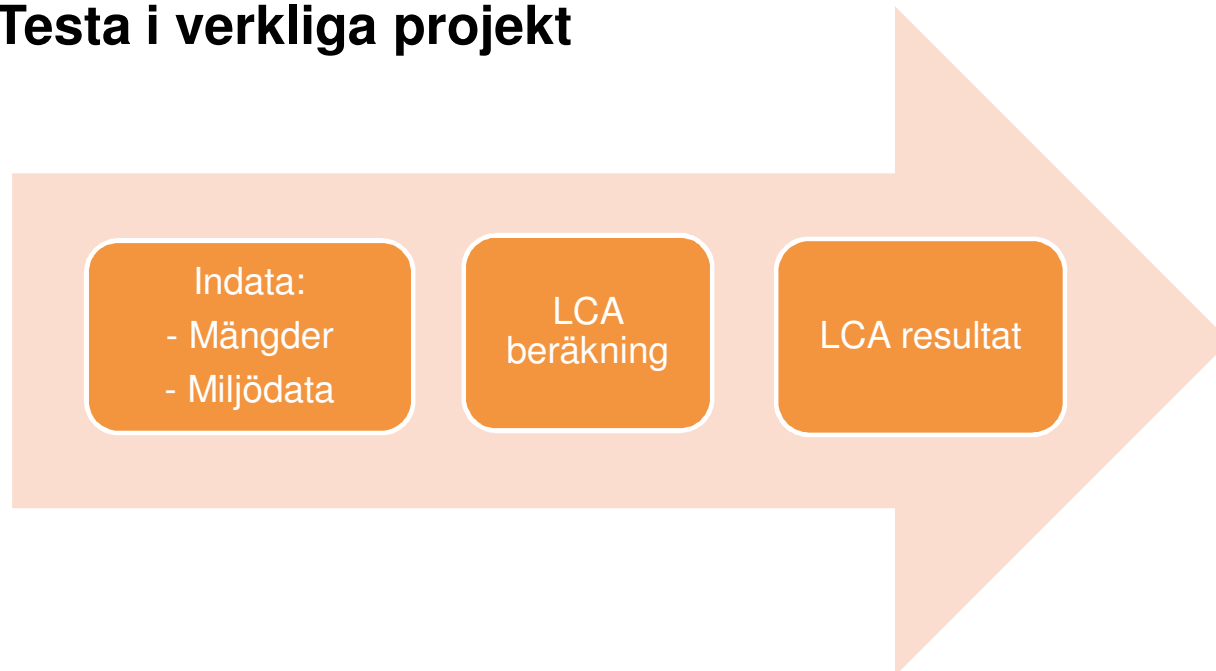
## 1. Utgått från:

- Befintliga modeller, system och verktyg
- Kunskap om LCA
- Kunskap om digital hantering och förflyttning av data



**Förstå och dela kunskap med andra**

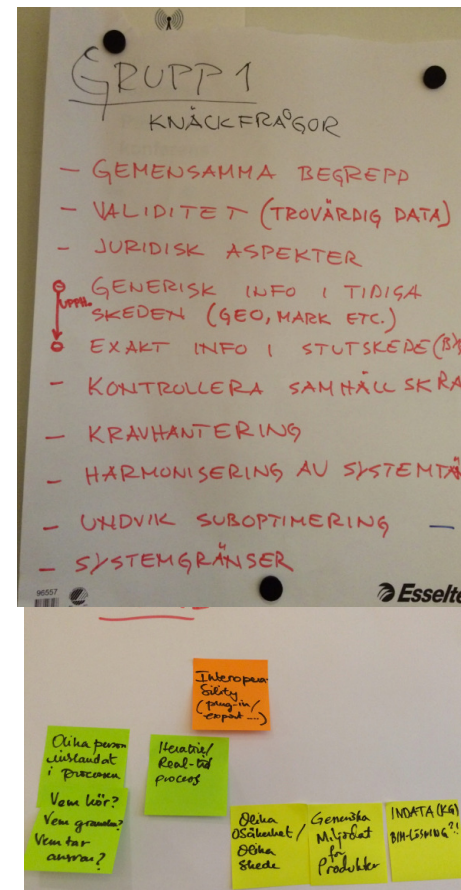
## 2. Testa i verkliga projekt



**SMART BUILT ENVIRONMENT**

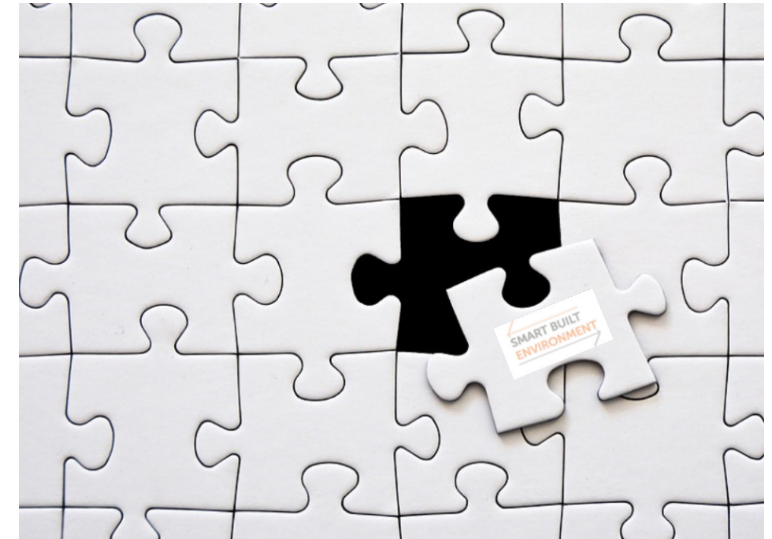
# Workshop juni 2016

- Knäckfrågor



# Strategiska projekt

- Hinder att överbrygga
- Testpiloter
- Kunskap och kommunikation



+ sbuf medel, utökade medel från öppna utlysningar,  
vidareutveckling



# Kunskapsspridning/workshops

- Uppstartsdag mars 2017 *CoClass, GTIN, mm.*
- Seminarium- LCA seminarium okt 2017, – *rapportering från hinder att överbrygga, digitala format, inspel från Norge, Trafikverket, Boverket, och LCA arbete i Europa*
- Seminarium jan. 2018 – *bland annat digitala miljödata, klassificeringar och produktval, rundabordsamtal*
- Seminarium/workshop juni 2018 *digitala EPD:er, erfarenheter från piloter, workshop.*



**SBUF** 

 SMART BUILT  
ENVIRONMENT

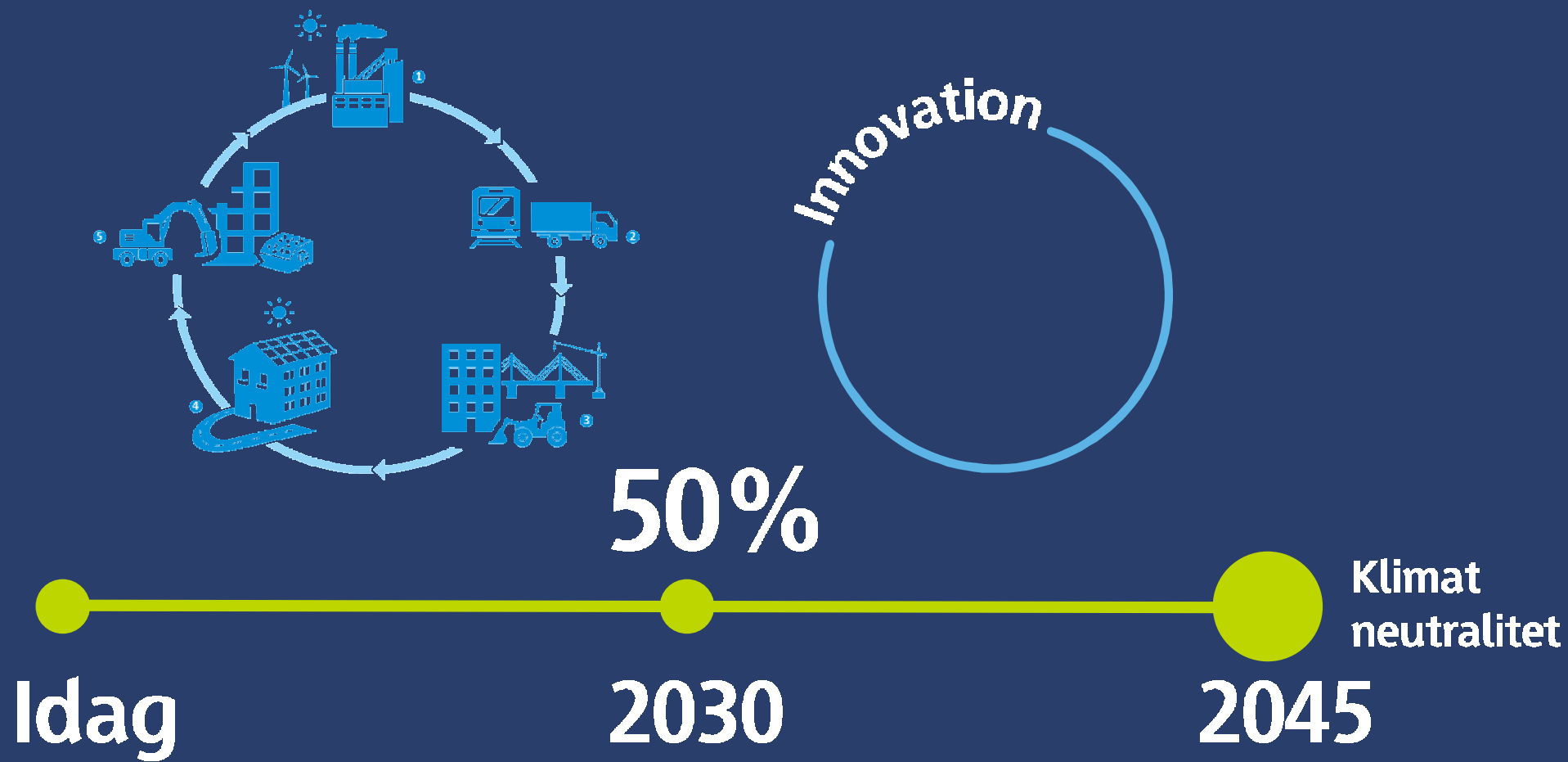


Nations Unies  
Conférence sur les Énergies Propres et les Technologies 2015  
Paris, France

FÄRDPLAN FÖR  
FOSSILFRI KONKURRENSKRAFT

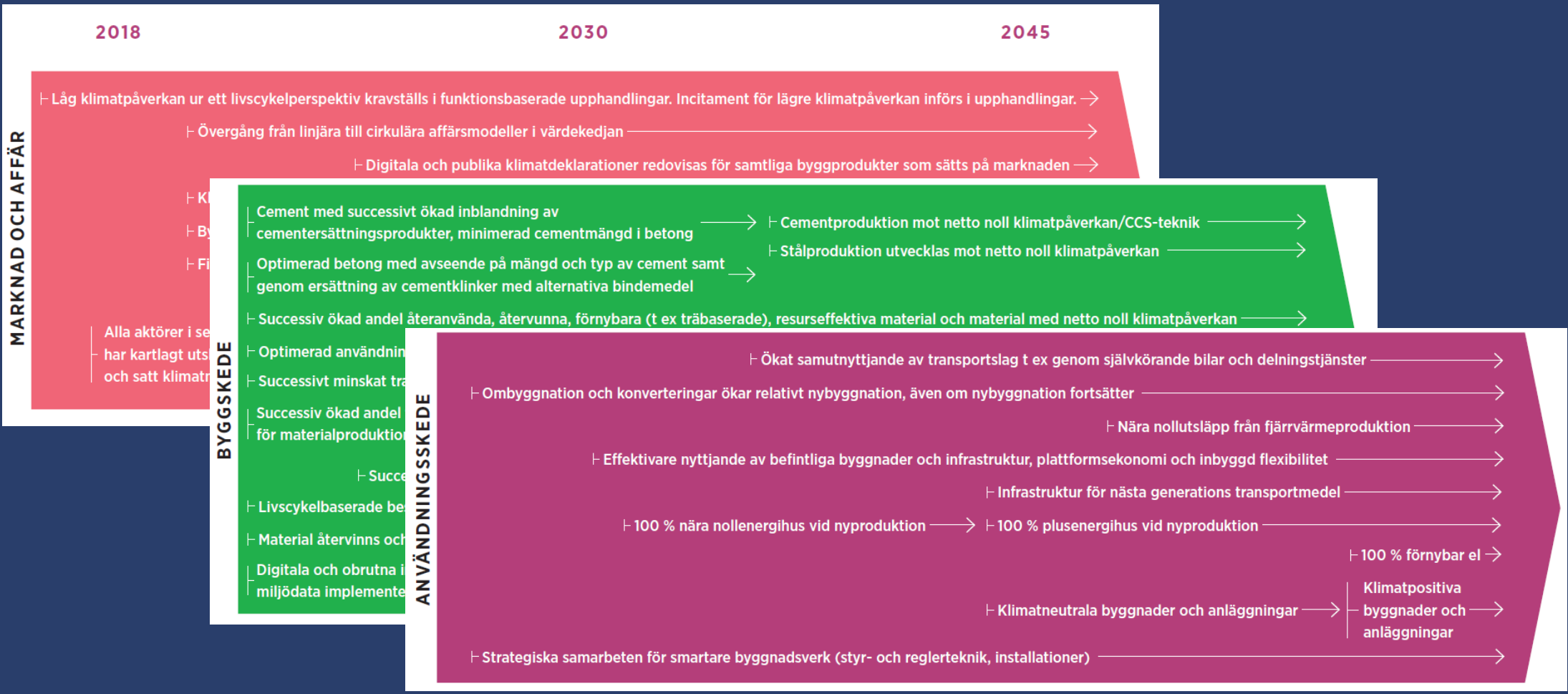
# Bygg- och anläggningssektorn


FossilFree  
Energy



Färdplan för en klimatneutral värdekedja i bygg- och anläggningssektorn 2045


# Resan mot klimatneutralitet 2018-2045





## Dokumentationssystem för byggprodukter

Regler om loggbok för vissa nya  
byggnader och anläggningar



## Klimatdeklaration av byggnader

Förslag på metod och regler  
Slutrapport

# Hur kan vi spara pengar och miljö med digitalisering?

Mikael Törnkvist, BIM strateg, Trafikverket

Peter Albinson, projektledare, Boverket

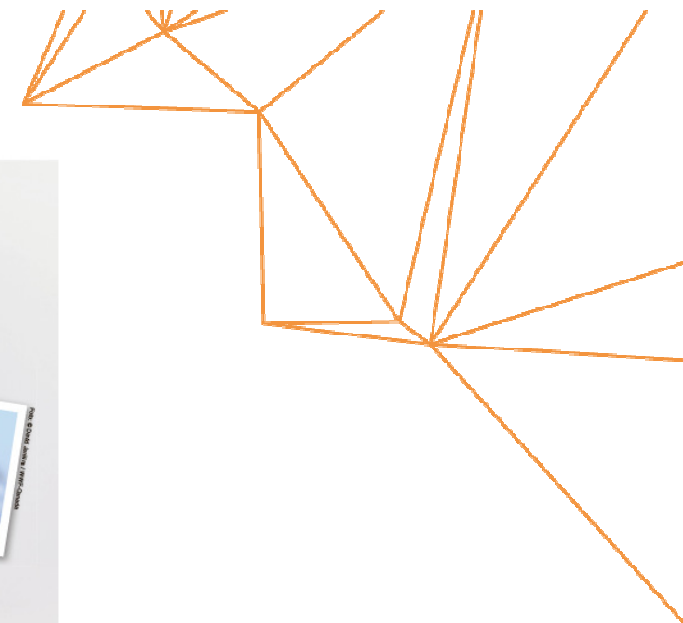
Thomas Olofsson, professor, byggteknik, LTU

Tomas Alsmarker, designchef BoKlok

Kristina Gabriellii, tf programchef, Smart Built Environment

# Tack!

Vi har skickat ett bidrag till WWF



# Del 1 – Hinder vi har klarat av

Martin Erlandsson





# Delprojekt som igår i del 1

1.1a (SBUF – ”Badrumspilot”)

1.1b Begreppsdatabas (Projektengagemang)

1.1c Klassificeringar och id (Projektengagemang)

1.2 Digitalt format EPD/LCA (IVL/Anna)

1.3 Gemensam digital generisk kalkyl och resursregister  
(Åkej/Jan-Anders)

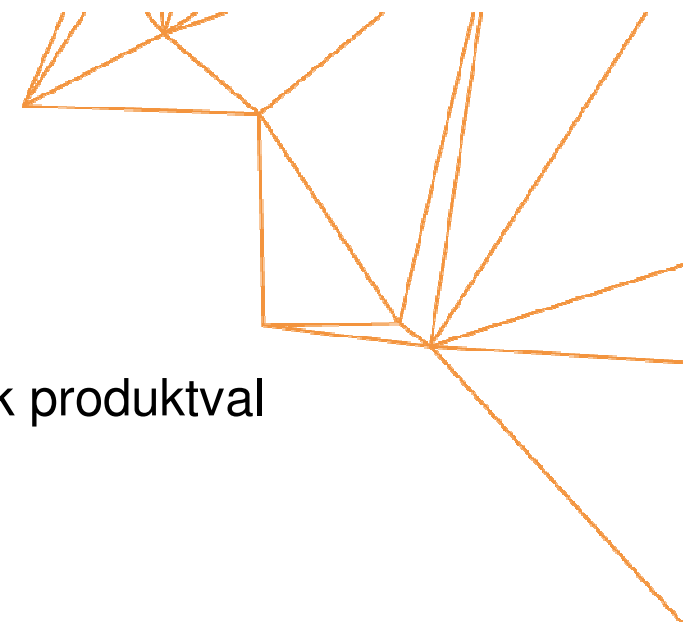
*1.4 Dokumentation och datakvalitesrapport (IVL/Martin)*

*1.5/2.7 Digitalisering av Byggsektorns Miljöberäkningsverktyg*

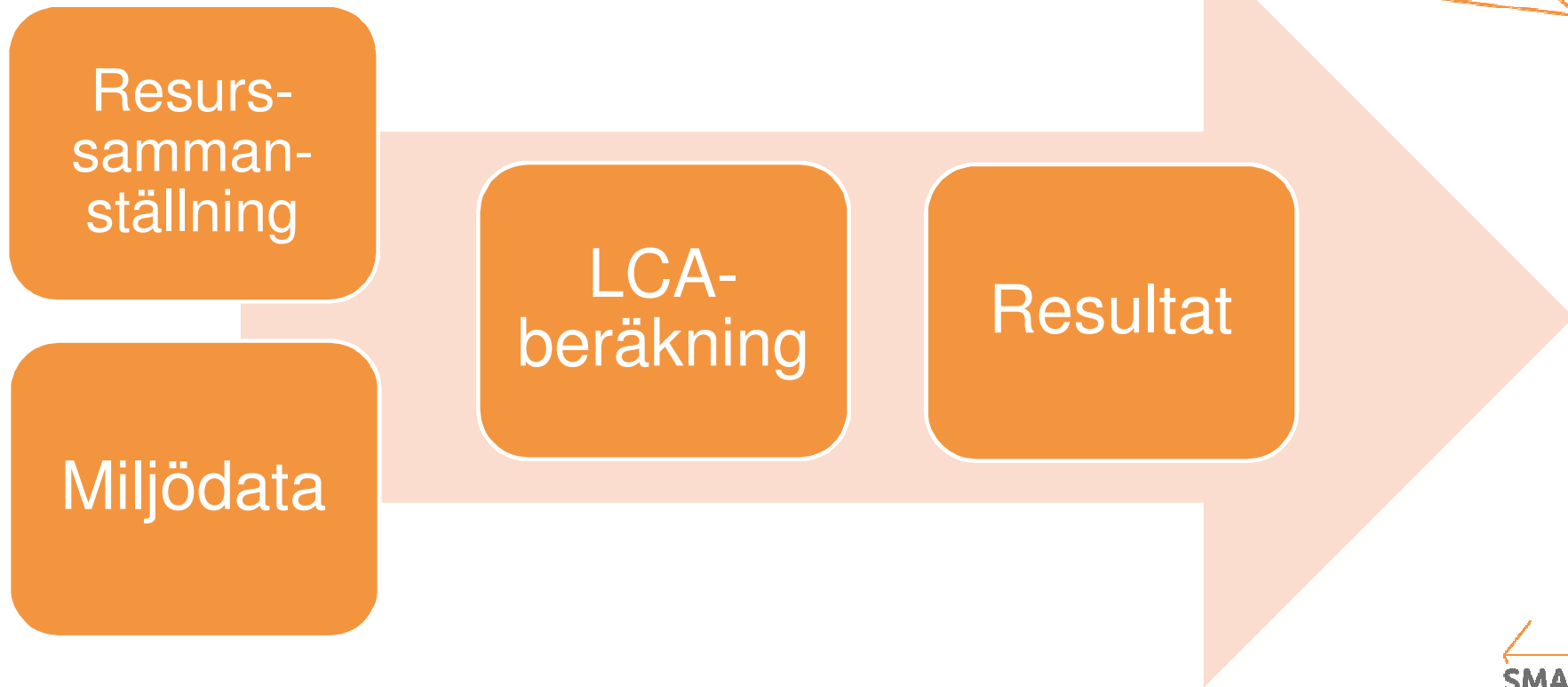
1.X SBE+EPD+SBE, omallokering från 1.1b (IVL/Martin)

# Vad finns framme att testa?

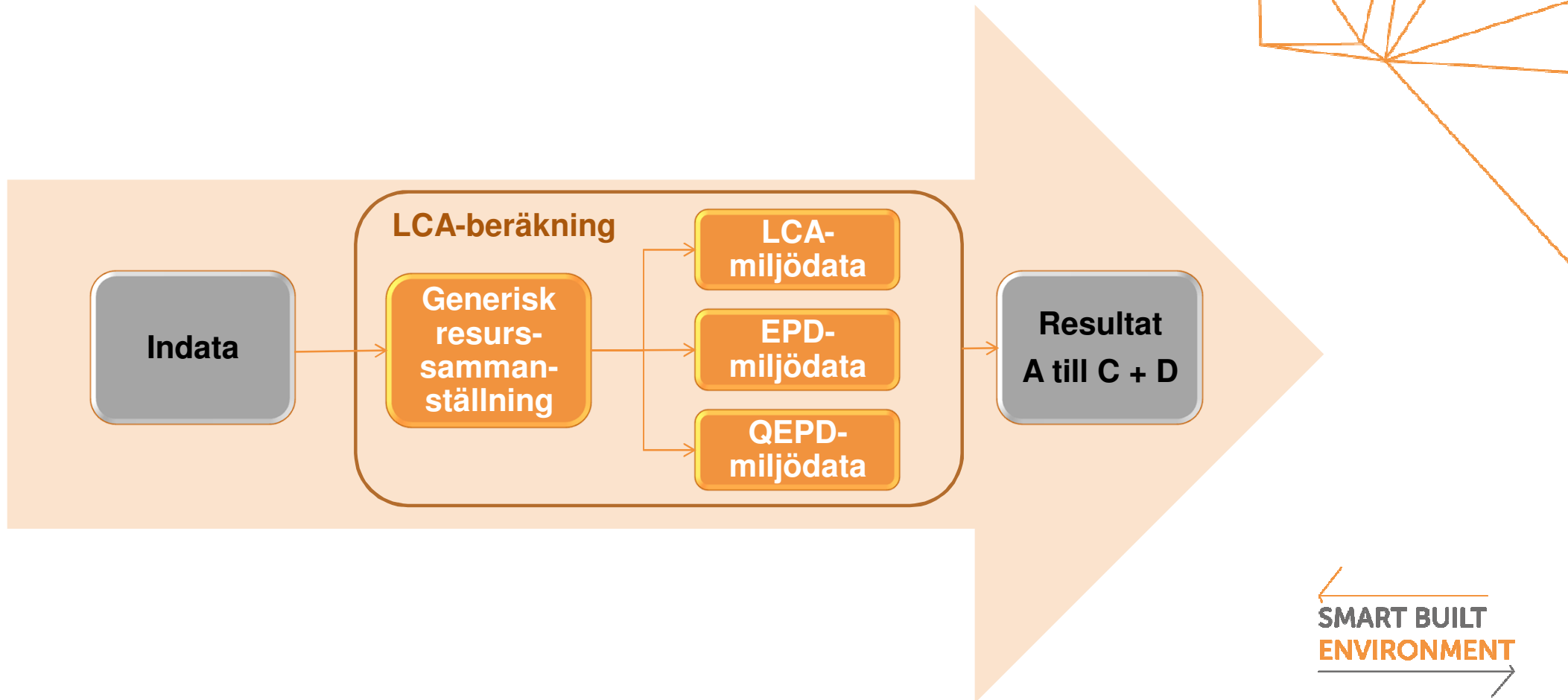
- ✓ 1. Processtänkande:  
Miljöval samtidigt som produktval - från generisk till specifik produktval
- ✓ 2. Indata:  
Gemensamt format för resurssammanställning (RS)/indata
- ✓ 3. Resultat:  
Digitalformat för LCA-resultat och RS
- ✓ 4. Förenkla informationsflödet:  
Resurshubben, generiska resurser och ID
- ✓ 5. Digitalt format för EPD/LCA-miljödata
- ✓ 6. *Kvalitetsdokumentation EPD och LCA*
- ✓ 7. Gemensamma begrepp, bidrag till nationella riktlinjer
- ✓ 8. *Digitalisering av BM*
- ✓ 9. *Kravspecifikation - systemleverantörer*



# Smart Built Environment livscykelperspektiv: Vad vill vi hantera digital?



# Arbetsflöde



## Indata:

Export från ett befintligt verktyg eller integrerat i detta

De digitala underlags data som behövs för en LCA får vi från normalt från en **digital modell** som kan vara objektsbaserad (**BIM**) eller någon annan digital representation av verkligheten eller en **byggkostnadskalkylverktyg** exempelvis. Resultatet kan vi få via en webbtjänst eller vilket är vanligare idag som en fil i ett definierat format såsom;

- sbXML
- Ifc
- XML, xls ...

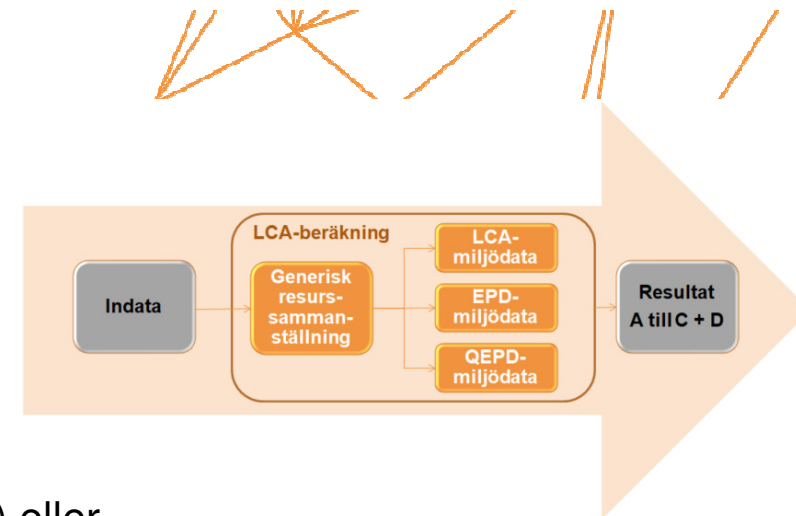


*SBE LC: Vi utgår ifrån att indata kommer från olika datakällor men har en önskan om att exporten innehåller resurser med unika ID (SBE\_GUID), byggdelar osv enligt CoClass eller annan metod. Vi noterar att idag är SBEF byggdelar vanligast för byggnader och SBSAB96:PR för anläggningar.*



*SBE resurshub m. gem.  
SBE resurs-GUID  
SBEsbXML  
BM exportfält*

SMART BUILT  
ENVIRONMENT



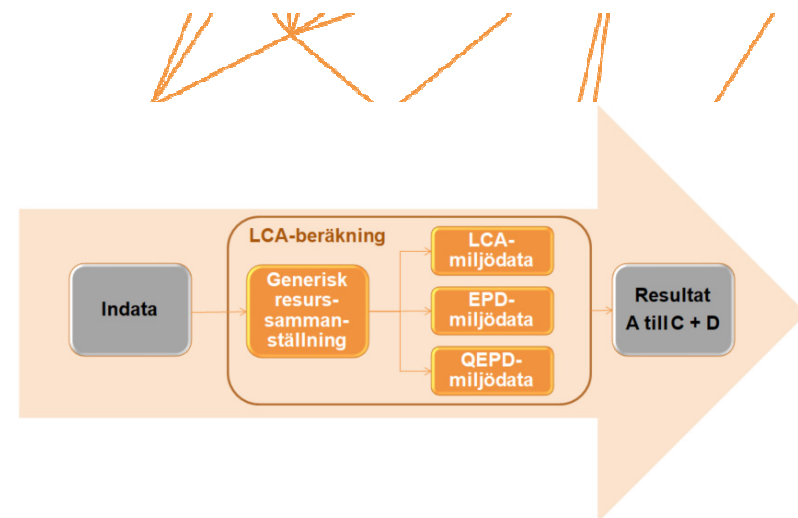
# LCA-beräkning: Bearbetning av indata

LCA-beräkningen görs genom att,

- 1) läsa in resurssammansättningen,
- 2) mappa resurserna mot SBE resursregister,
- 3) genomföra enhetsomvandlingar till kg för alla byggprodukter,
- 4) koppla mot LCA-data.

Beräkningen förenklas om;

- Resurser i exportfilen/API-anropet ges enligt SBE resurs-GUID som hålls uppdaterad genom att vara uppkopplad mot SBE resurshubb. Resurs-GUID i hubben är för närvarande kopplade till CoClass "material" och "komponent" samt bSDD
- Genom att använda SBE resurs-GUID kan alla använda samma densiteter som behövs vid enhetsomvandlingarna
- När såväl miljödeklarationer (EPD) som externa LCA-databaser är uppkopplade mot SBE resurshubb görs mappningen mellan resurssammansättningens resurser mot miljödata automatiskt
- Om alla LCA-databaser och EPD data använder resurs-GUID är enkelt att beräkna resultatet med olika dataset
- Andra externa tjänster kan kopplas till Resurs-GUID i såsom AMA osv



*För att uppnå ett sömlöst flöde så kräver detta att SBE resurshubb med Resurs-GUID används*

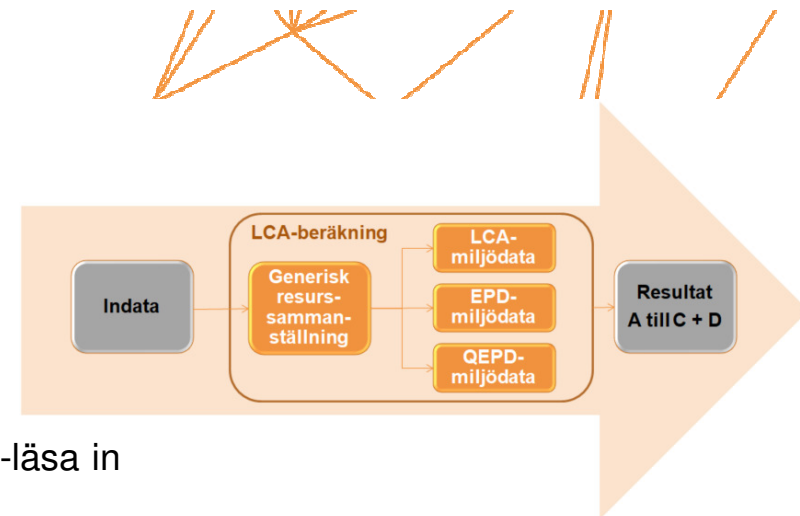
# Resultat: LCA-resultat och /eller dess resurssammansättning

Resultatet från "LCA-verktyget" kan dels ges som ett LCA som då är minst, läsa in resurssammansättningen,

- 1) Uppdelad per informationsmodul (enl. CEN standarderna)
- 2) Per byggdel
- 3) koppla mot LCA-data.

Beräkningen förenklas om;

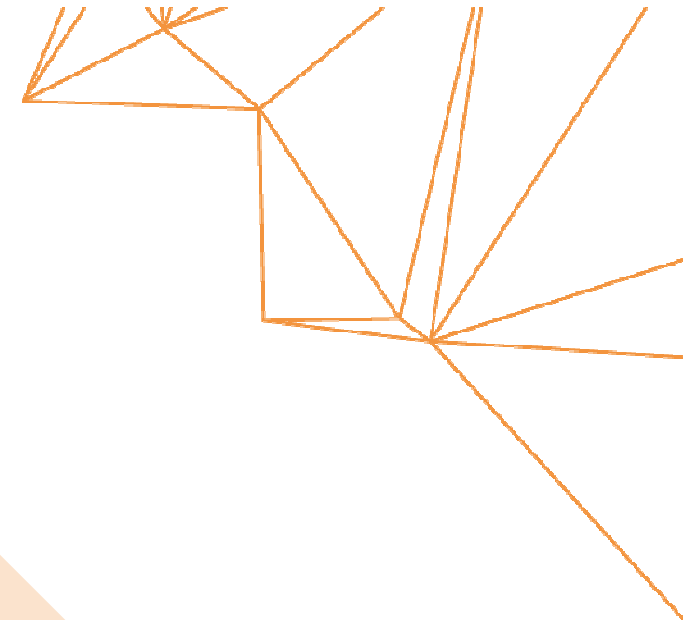
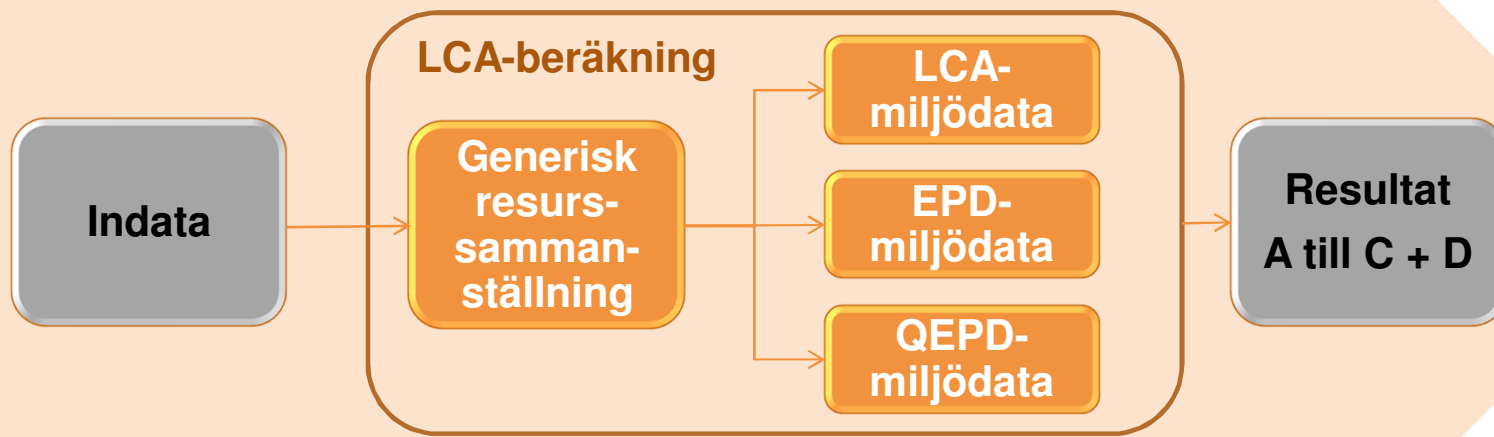
- Resurser i exportfilen/API-anropet ges enligt SBE resurs-GUID som hålls uppdaterad genom att vara uppkopplad mot SBE resurshubb. Resurs-GUID i hubben är för närvarande kopplade till CoClass "material" och "komponent" samt bSDD



*För att uppnå ett sömlöst flöde så kräver detta att SBE resurshubb med Resurs-GUID används*

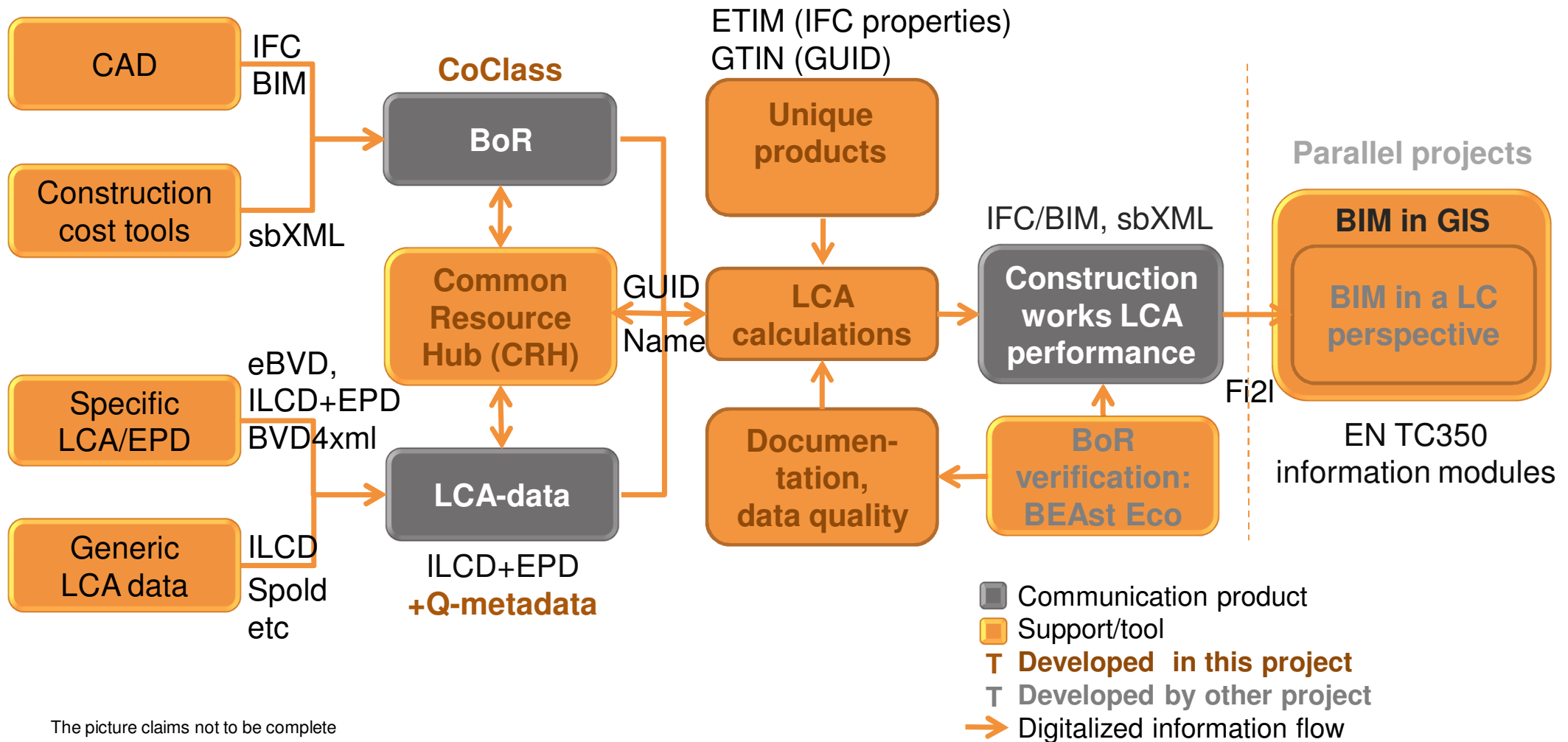
**SMART BUILT  
ENVIRONMENT**

# Arbetsflöde





# Digitaliserad produktinformation enligt SBE LC



The picture claims not to be complete

# Rapporter från del 1

1. 1a + SBE Standardisering: Eckerberg K, Green C: Badrumspiloten
2. 1a, samt SBUF: Erlandsson M (2017). Framtidens smarta digitala miljöberäkning. Introduktion till resurshubben och arbetsprocessen. Smart Built Environment, IVL Svenska Miljöinstitutet rapport C 259, ISBN 978-91-88319-86-9, oktober 2017.
3. 1b, 1c: Eckerberg K: Branschgemensam begreppsdata och resursregister. Smart Built Environment och Svensk Byggtjänst, December 2018.
4. 1.2 Bernstad A: Introduction to a digital EPD – the ILCD+EPD machine readable format. Smart Built Environment and IVL Swedish Environmental Research Institute, January 2019.
5. 1.3 Jönsson J-A: Resurshub för miljöresurser. Hantering och Innehåll i SBEhub. Smart Built Environment och Åkej, December 2018.
6. 1.3 Jönsson J-A: *Format for en generisk byggkalkyl SBESbXML. Smart Built Environment och Åkej, manuskript.*
7. 1.4 Erlandsson M (2018). Datakvalitet för en LCA-beräkning av ett byggnadsverk. IVL Svenska Miljöinstitutet rapport C, ISBN 978-91-88319-86-9, december 2018.
8. 1.4 Erlandsson M (2018). Datakvalitet för en LCA-beräkning av en byggnad. IVL Svenska Miljöinstitutet rapport C, ISBN 978-91-88319-86-9, december 2018.
9. 1.4 Erlandsson M (2018): Q metadata for EPD. Quality-assured environmental Product declarations (EPD) for healthy competition and increased transparency. Smart Built Environment and IVL Swedish Environmental Research Institute, October 2018.
10. 1.4+extramedel: Erlandsson M, Jönsson J-A, Kusche O, Emil Schönberg E, Welling S 2018: Efficient use of digital EPD via ILCD+EPD+. Including format additions suggested by smart built environment (SBE). Smart Built Environment and IVL Swedish Environmental Research Institute, ISBN 978-91-88319-86-9, report C, December 2018.