

# BeBo Belok

# Förstudie om klimatkrav

Martin Erlandsson

Workshop på WSP

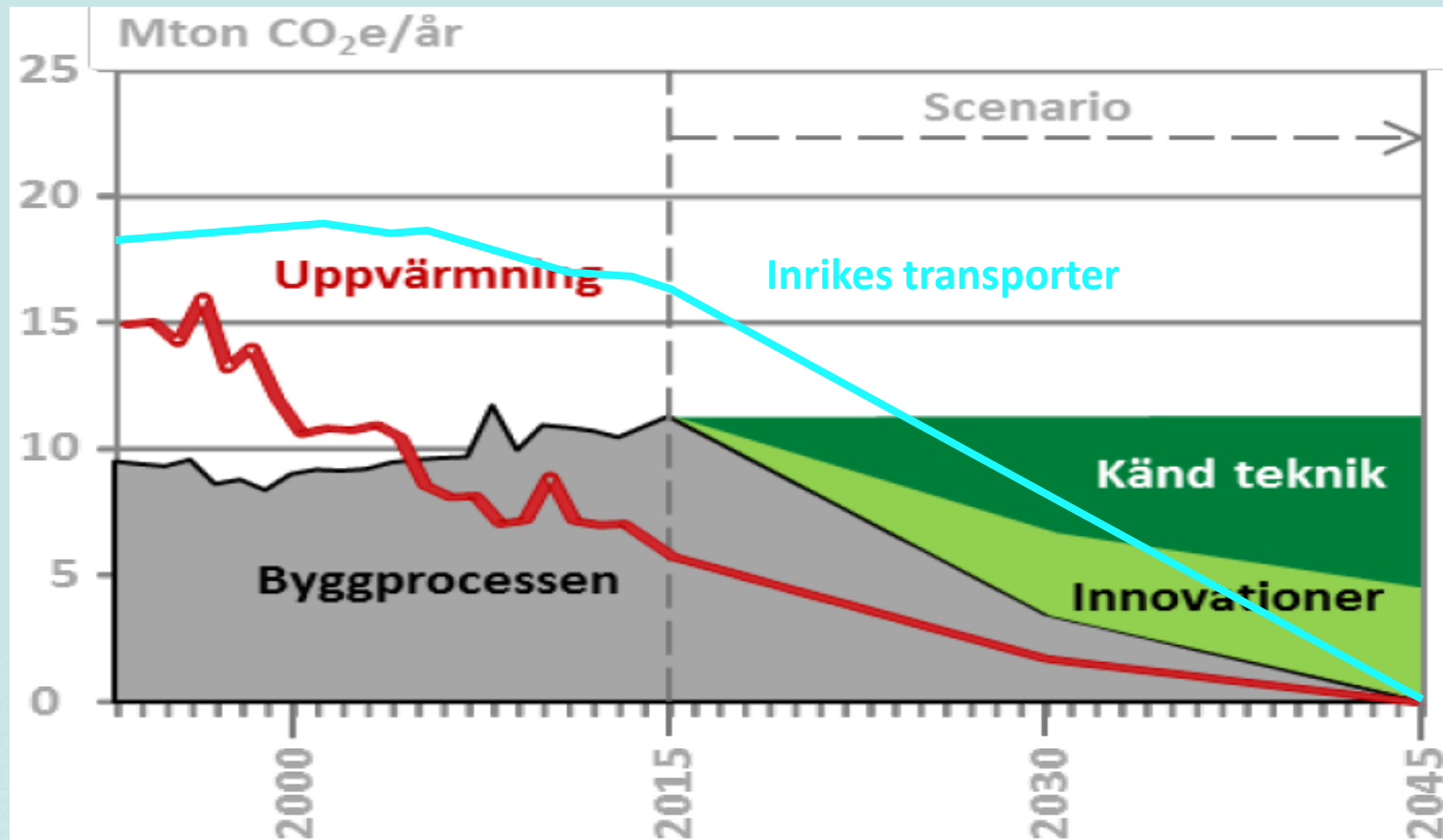
13 november 2018

# Disposition

- En prognos- och konsekvensmodell som beskriver Byggsektorns klimatpåverkan fram till 2050
- Klimatpåverkan från olika byggplattformar (SBUF III)
- Stöd för val av klimatanpassad betong
- Kvalitetsklassade EPDer
- Digitaliseringen av verktyget Byggsektorns Miljöberäkningsverktyg
- Öppen databas för kvalitetssäkrade EPDer och branschgemensamma värden för betydande material
- LCA i upphandling



En prognos- och konsekvensmodell, klimatpåverkan fram till 2050



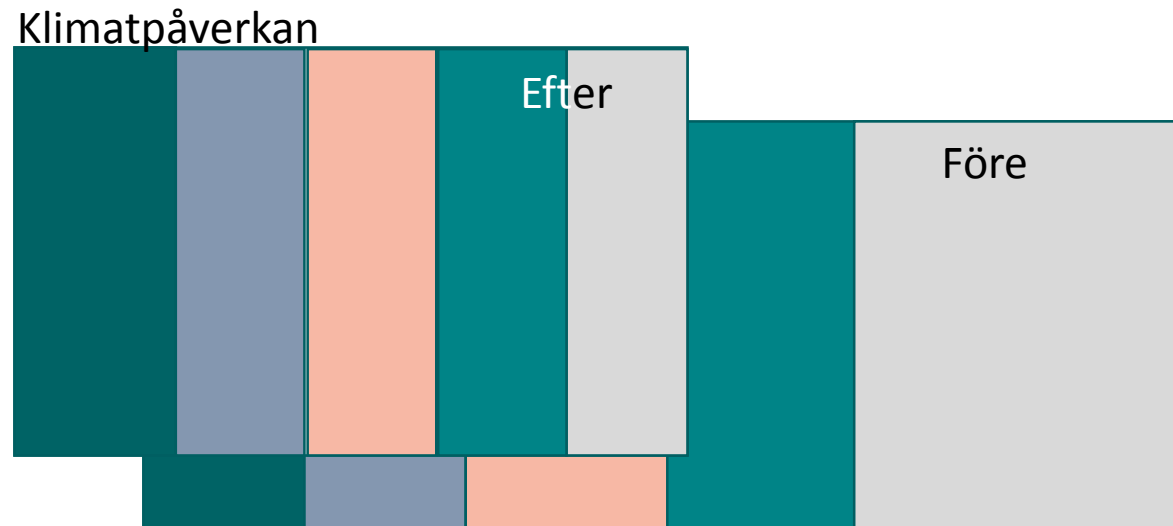
# Klimatpåverkan kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>

Tabell 1: Jämförbara LCA-resultat för sex olika byggplattformar under 50 år [9] [2]

Byggsystem	A1-3 Produktskede	A4 Transport	A5 Bygg- och installationsprocessen	B1) Karbonatisering	B2,4 Underhåll och utbyte 50 år	B6) Driftsenergi	C1-4 Slutskede	Summa livscykeln A-C	A1-5 Byggskedet
A) Platsgjuten betong med kvarsittande form, bärande yttervägg	279	11	42	-4	17	188	18	550	331
B) Platsgjuten betong, lätta utfackningsvägg	234	11	45	-3	17	188	14	506	290
C) Prefab betong, bärande yttervägg i betong	214	24	34	-3	18	188	6	482	272
D) Volymelement med trä	176	18	29	-1	24	188	10	445	223
E) KL-trä i stomme och yttervägg	167	19	37	-1	22	188	8	441	223
F) Pelardäck, betongprefab och stålpelare/-balkar, lätta utfackningsvägg	182	24	39	-2	18	188	6	455	245

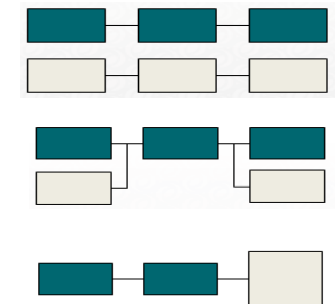
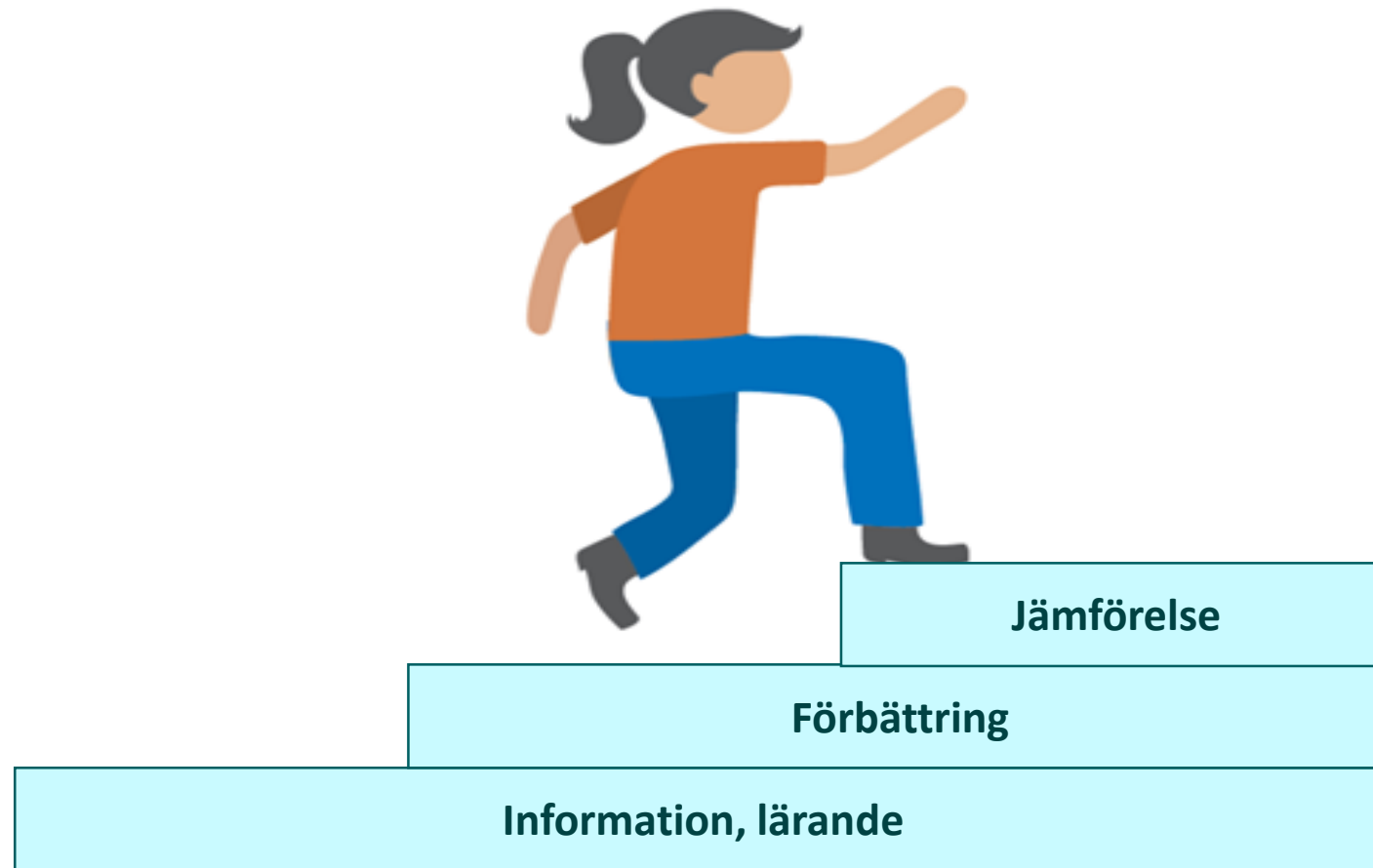
# Klimatförbättrad konstruktion med upp till 50 % besparing

- 1) Utgångsläget, medelvärdesbetong
- 2) Välj klimatförbättrat bindemedel
- 3) Optimera betongkvaliteten
- 4) Välj bästa produkt i klassen
- 5) Alternativa konstruktionslösningar

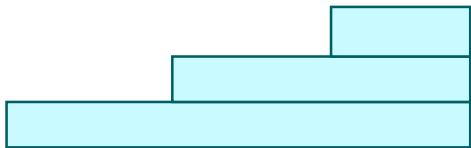
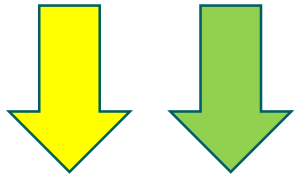


# LCA-trappan

## EPD med datakvalitetsklassning (1-5)



# Product comparability



## Criteria 1

1.1 Valid for a single product

1.2 Valid for several products with variation below 10%

1.3 Valid for products with variation above 10%

1.4 Valid for a product or several products where variation is not defined

# Increased transparency on potentially methodology aspects – not applied, no risk

## 5. Additional documentation specifications

5.1 Allocation procedure applied where a by-product is not attributed to any impact?

5.2 Inherent properties are allocated away?

5.3 System expansion applied?

5.4 Recycling of a technosphere flow is handled with non-symmetry

5.5 EPD is not based on core process data from the actual manufacturing site

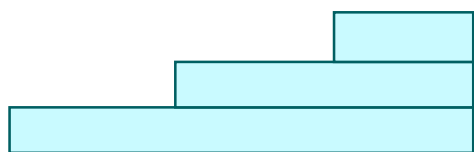
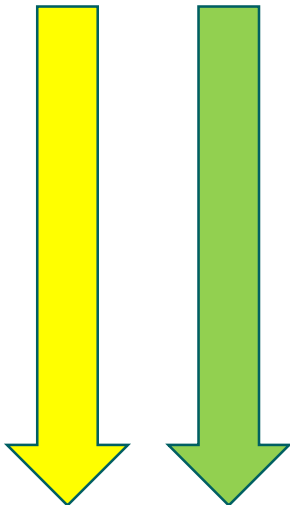
5.6 The inventory for the core process is less than 1 year

5.7 Climate impact (GWP result) includes biogenic carbon dioxide, or not reported separately

5.8 Environmental impact indicator result is not reported to EN15804:2013 or global indicators given in ISO 21930:2017?

”får tillämpas, om transparent”

”inte tillämpat”

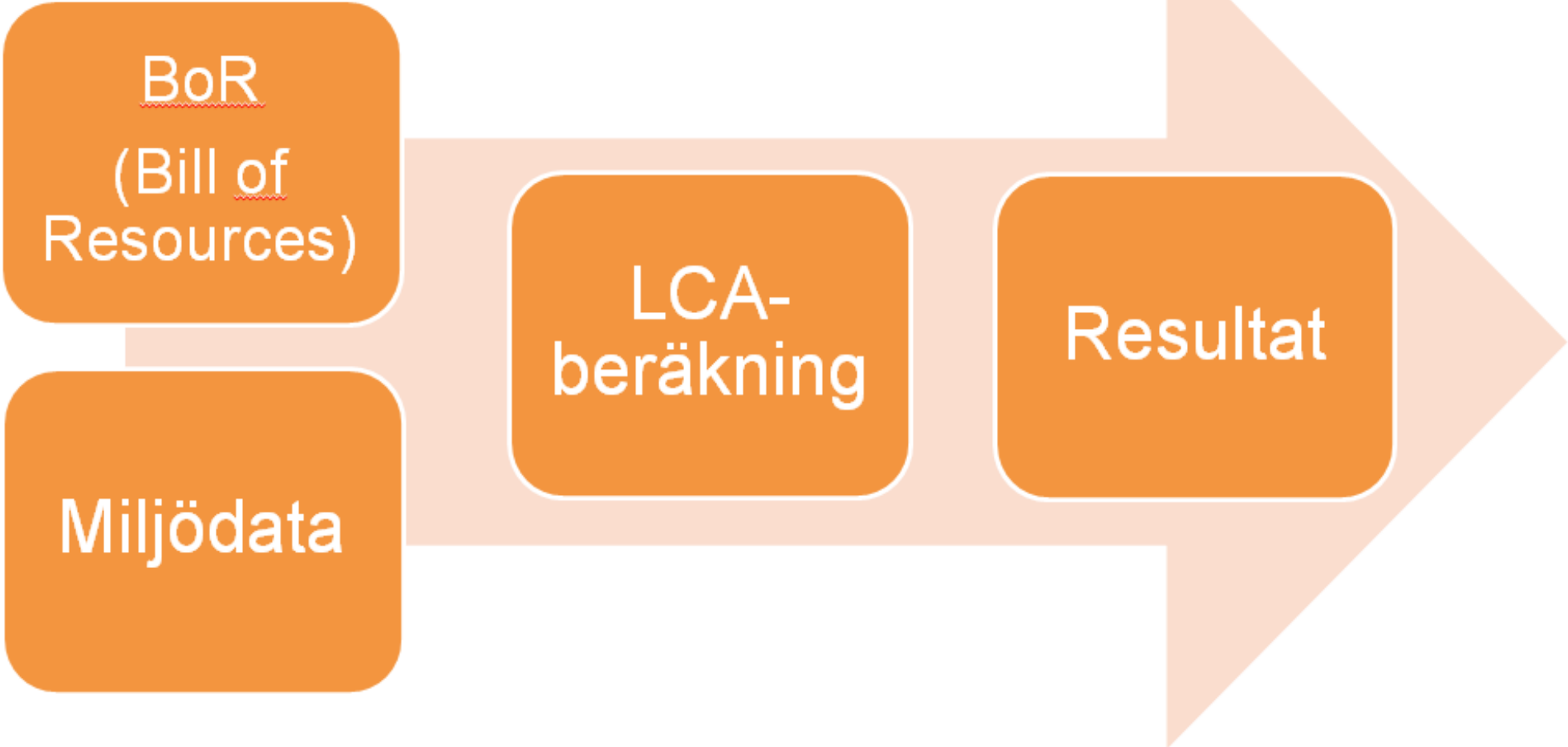




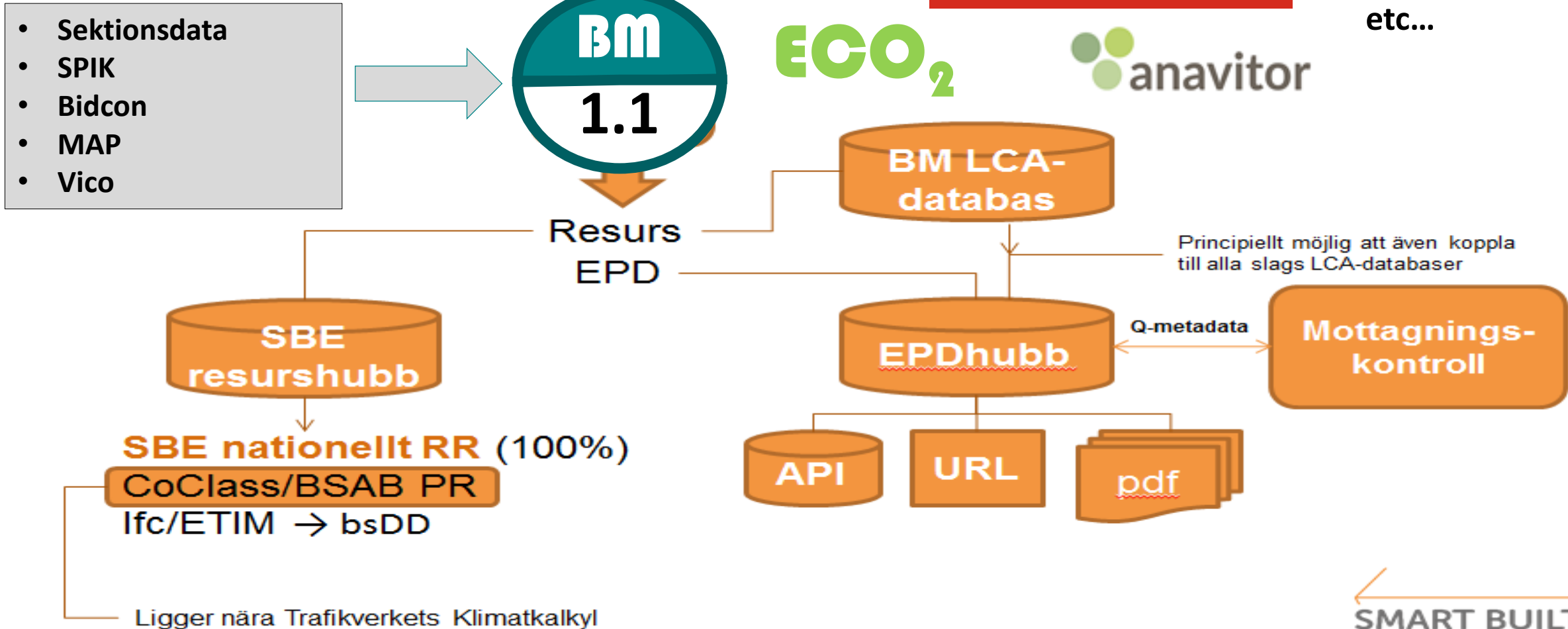
- BM1.0 tillförs digitaliseringsstöd  
i SBE Livscykelperspektiv projekt 2.7



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



# Pågående digitaliseringsarbete



# LCA i upphandling

Tabell 2: Sammanfattning av olika varianter att ställa klimatkrav med hjälp av en LCA [2].

Sätt att ställa klimatkrav	Varianter	Positivt	Negativt
Teknisk specifikation	1) Anbudsgivaren ska till anbudet ta fram en klimatdeklaration, vilket visar att denne har kompetens och kännedom om miljökonsekvenserna av det som levereras.	Bidrar till kunskapsuppbyggande och kan vara ett bra sätt att börja ställa klimatkrav på en omogen marknad. Inga absoluta nivåer på klimatpåverkan krävs, varför kraven på LCA-data och metoder är lågt.	Stimulerar inte till några direkta förbättringar.
	2) Enligt ovan samt med krav på att en viss andel av klimatpåverkan skall vara baserad på leverantörsspecifika uppgifter.	Enligt ovan samt att detta säkerställer att kunskapen hos anbudsgivaren även omfattar aktiva val av specifika leverantörer och klimatförbättringar som detta kan ge.	Stimulerar till förbättringar för byggmaterial och andra varor och tjänster under byggskedet, men påverkar inte övriga delar av livscykeln eller så att alternativa konstruktionslösningar används.
Tilldelning av kontrakt	1) Anbudsgivaren ska ta fram en klimatdeklaration för byggskedet. Olika klimatprestanda (kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup> ) ger upphov till olika utvärderingspoäng	Byggskedet är oftast är den mest betydande delen av livscykeln och detta möjliggör då indirekt en jämförelse mellan olika anbudsgivare. Detta förutsatt att det är en konstruktivt rätt utformad byggnad med beständiga byggmaterial.	Eftersom bara byggskedet beaktas måste beställningen utformas så att klimatpåverkan under användnings- och slutskedet inte blir betydande sett ur ett livscykelperspektiv. För att säkerställa en sund konkurrens måste en kvalitetssäkrad klimatredovisning tas fram som definierar den nivå som måste uppfyllas. I dag saknas en sådan allmänt tillämpas kvalitetsredovisning.
	2) Enligt ovan, men anbudsgivaren ska ta fram en klimatdeklaration för hela livscykeln.	Eftersom en hel livscykel ingår, så möjliggör detta att anbudet kan jämföras utan risk för suboptimeringar. Om energianvändning är lika för alternativen kan man bortse från denna del, vilket är möjligt att ange i en upphandling.	Enligt ovan samt det är svårt att göra en saklig och robust LCA som omfattar framtiden. Användnings- och slutskedet måste hanteras med scenarion som kan innebära att osäkerheter införs, som kan påverka det övergripande resultatet och därmed snedvrinda konkurrensen.
Särskilda kontraktsvillkor	1) Anbudsgivaren behöver bara göra klimatdeklarationen om denne får anbudet. Klimatdeklaration tas då fram under byggtiden (eller senast vid överlämnandet).	De anbudslämnare som saknar kompetens kan under byggtiden skaffa sig den kunskap som krävs för att göra en klimatdeklaration.	Över tid bör det vara en hygienfaktor att alla anbudsgivare har denna kompetens och det är inte troligt att deklarationen ger upphov någon förändring.
	2) Utifrån en given referensnivå som kan sättas av beställaren eller av anbudsgivaren införs ett ekonomiskt incitament under genomförandet som faller ut om förbättringar görs.	Alternativet stimulerar entreprenören att göra förbättringar. Trafikverket har använt denna variant med positivt resultat. Dock påverkar val av entreprenadform möjligheten att göra förbättringar.	Definitionen av referensnivå är kritiskt och kräver att de ändringar och tillägg som görs under byggprocessen måste hanteras precis som ÄTA (Ändringar, Tillägg, Avgående).

# Tack!

[martin.erlandsson@ivl.se](mailto:martin.erlandsson@ivl.se)