

Hur gör man en LCA vid renovering eller ombyggnad

Martin Erlandsson

IVL Svenska Miljöinstitutet

Sveriges ledande organisation för tillämpad miljö- och hållbarhetsforskning

- Ett oberoende, icke-vinstdrivande forskningsinstitut, grundat 1966.
- Ägt av en stiftelse grundad av den svenska staten och näringslivet.

Verktøgsstöd till byggsektorn

Byggsektorns Miljöberäkningsverktyg (BM), LCA-verktyg för beräkningar av byggnadsverks klimatpåverkan med möjlighet till import och export av resurssammansättningar och snart uppkopplat mot Resurshubben

Byggsektorns Resurshubb, öppet resursregister med LCA och EPD-data kopplade till dessa resurser, inklusive R2U EPD – kvalitetssäkrade EPD som kan användas direkt i en beräkning.

eEPD-Generatøren, en verktygsstöd för tillverkare att ta fram EPDer digitalt från befintliga IT-strukturer och sedan kommunicera EPDerna digitalt



Låt stå!

Ombyggnad/renovering är alltid det bästa alternativet än att riva och bygga nytt

Därför måste man vid nybyggnad välja tekniska lösningar som underlättar för ombyggnad/renovering och en gestaltning med planlösningar som gör det attraktivt att spara och bevara

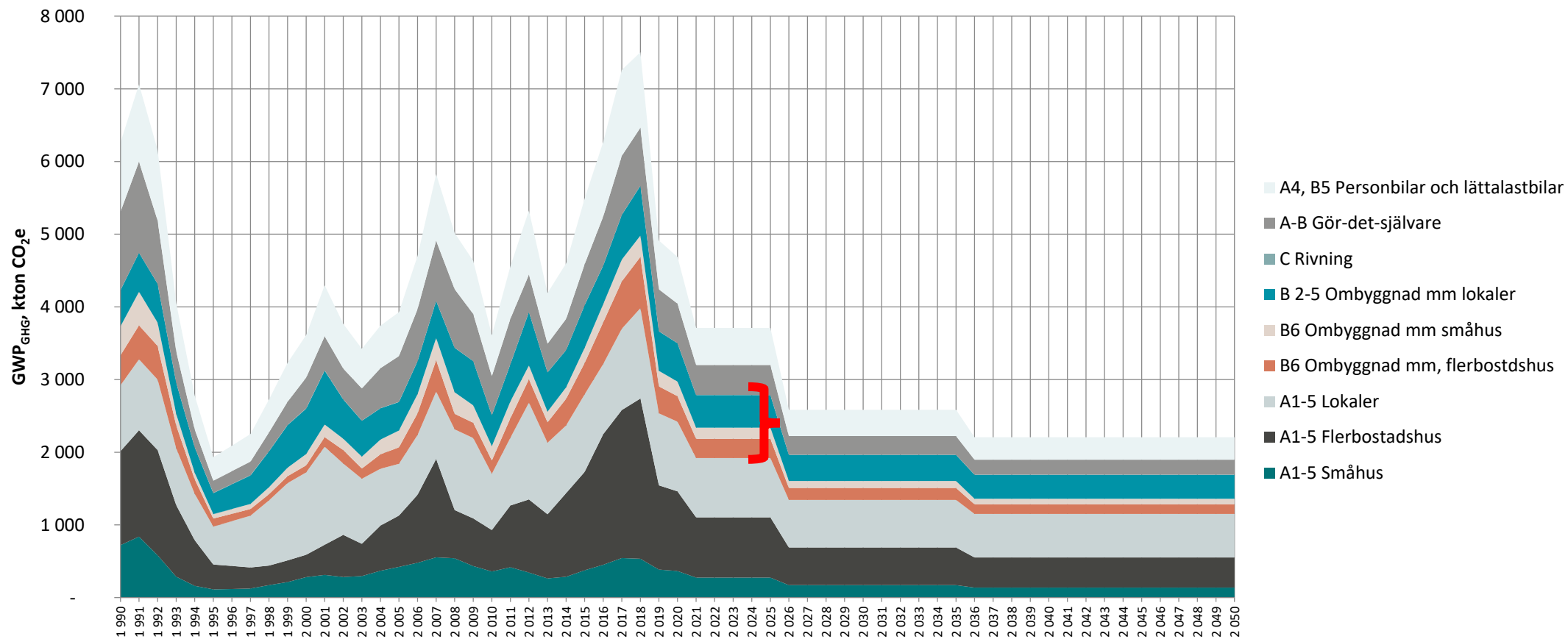


De Europeiska standarder som finns för byggnadsmaterial (EN15804) och byggnader (EN15978) är såå pro cirkularitet

Låt stå!

- ▷ Allt återvunnet material från gamla produkter är gratis vid återvinning (100/0)
- ▷ Allt som återbrukas/-används är helt gratis och bara det som görs för att uppgradera kostar miljö
- ▷ Vill du veta hur mycket du "spar" vid återanvändning eller -vinning, så redovisas detta i miljödeklarationen under modul D

Ca 1/3 av klimatpåverkan från ombyggnad



Referens: Erlandsson, M (2020). Modell för bedömning av svenska byggnaders klimatpåverkan – inklusive konsekvenser av befintliga åtgärder och styrmedel. På uppdrag av Naturvårdsverket och Boverket, IVL Svenska Miljöinstitutet, rapport C 433 februari 2019, reviderad samt påbyggd rapport maj 2020.

Byggnadens livscykeln indelad i informationsmoduler (EN 15804, EN 15978, ISO 21930)

Livscykelinformation byggnad														Återvinning – sammans- bedömning		
A 1-5 Byggskedet														D		
A 1-3 Produktskedet			A 4-5 Byggprodukt- tionsskedet		B 1-7 Användningsskedet							C 1-4 Slutskedet			Övrig miljöinfo	
A1 – Råvaruförskning	A2 - Transport	A3 - Tillverkning	A4 - Transport	A5 – Bygg- och installationsprocessen	B1 - Användning	B2 - Underhåll	B3 - Reparation	B4 - Utbyte	B5 – Renovering	B6 - Energianvändning	B7 - Vattenanvändning	C1 – Demotering, rivning	C2 - Transport	C3 - Restprodukthantering	C4 - Bortskaffning	Återanvändnings-, Återvinnings- & Materialåtervinningspotential

Validerbart vid
anbudsskedet

Scenario/antagande

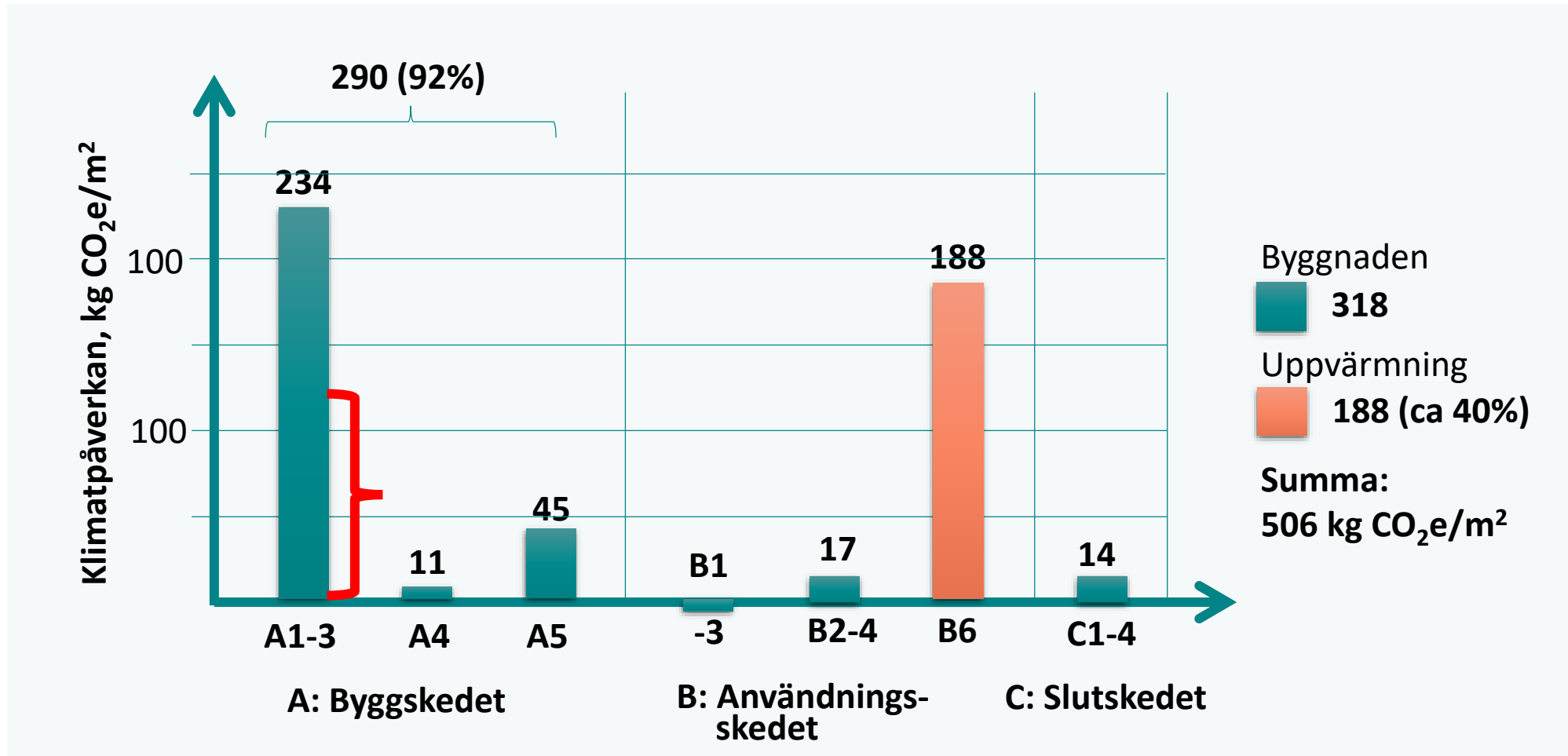
+ "ersatt
produkt"



Valliderbart vid
färdigställande

Renovering → bibehålla ursprunglig funktion
Ombyggnad → prestandahöjande

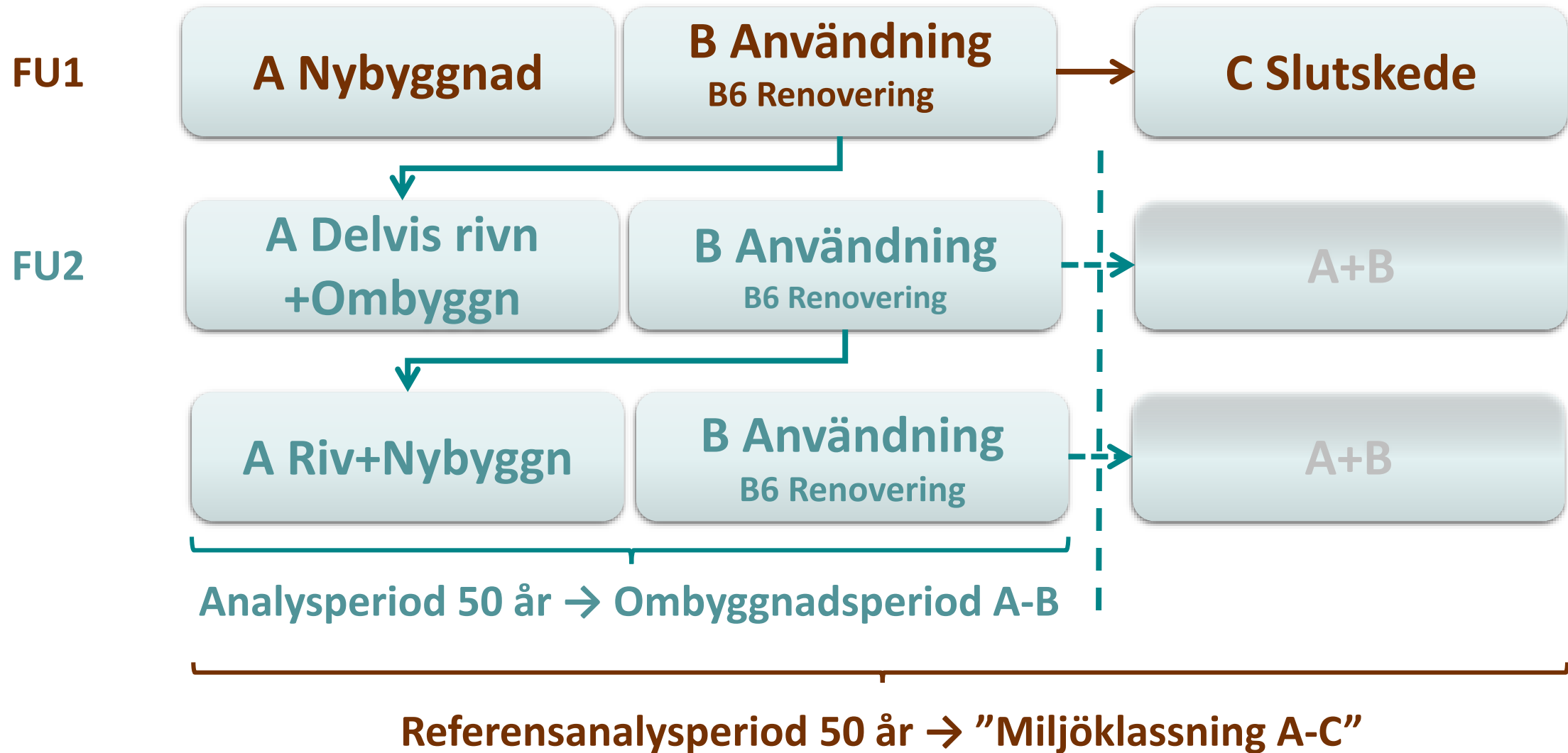
Sort och smått i livscykeln och hur mycket spar man vid ombyggnad



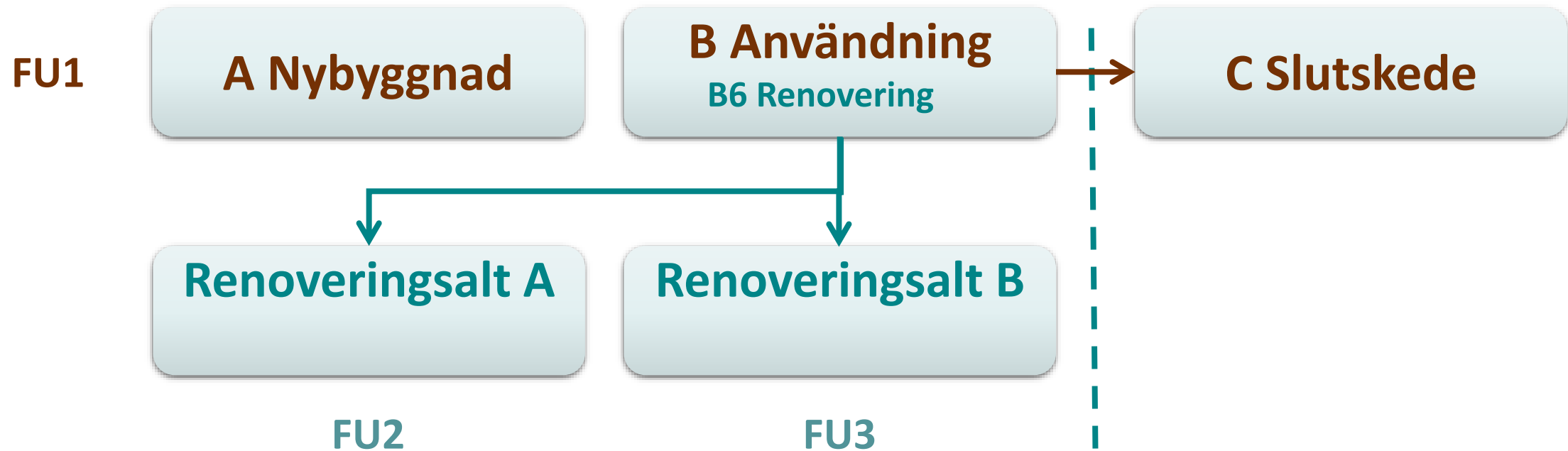
Referens: Erlandsson, M m.fl.: Minskad klimatpåverkan från flerbostadshus – LCA av fem byggsystem. Underlagsrapport. Stockholm: Sveriges Byggindustrier, IVL Svenska miljöinstitutet rapport C350, oktober 2018.

Bygg, används, rivs

Är kartan eller verkligheten rätt?



Eller "bara" renovering, samordnad renovering



Vid renoveringen med eventuellt med olika ambition (resulterande byggnadsfunktion) kan miljöpåverkan B6 ställas i relation till kostnadsanalysen för samma åtgärdspaket

LFM30: Målgränsvärde

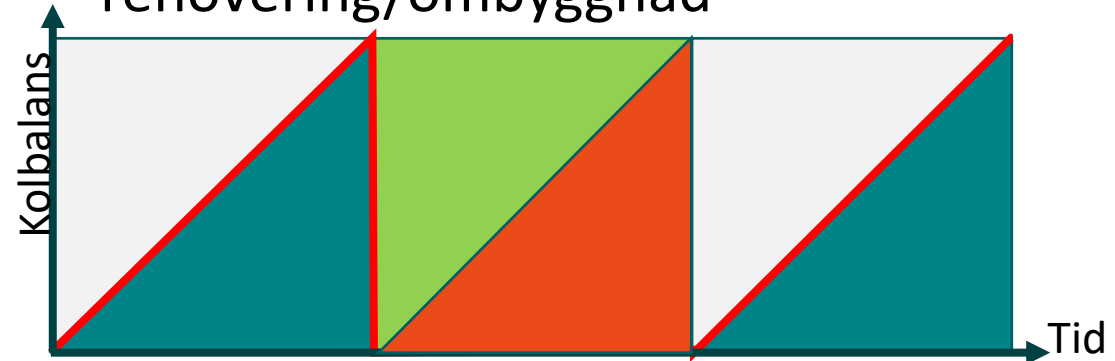
- En analysperiod på 50 år används och omfattar hela livscykeln och en klimatbudget för att hantera negativa utsläpp
- (Mål)gränsvärde avser byggnadsdelen A1-5 inklusive alla byggdelar exklusive garagearea med **175/158**, **240/216** och **300/270** kg CO₂e/m² **Atemp** resp. **BTA** för små hus (≤2vån), flerbostadshus respektive lokaler.
- Detta (mål)gränsvärde gäller både för nybyggnad och ombyggnad

LFM30 inte bara en LCA utan en klimatbudget för att hantera negativa utsläpp





När vi inkluderar negativa utsläpp så tillkommer att olika energislag i en framtid kan inkludera negativa utsläpp (bio-CCS), som också ska tas med vid bedömning av energieffektivisering och renovering

Förslag!

Hantering av temporära sänkor vid renovering/ombyggnad



Vad händer om byggnadens rivs innan 100 år (GWP100)?

-  Tillfällig sänka: 1 kg biogen CO₂ → - 0,5 kg CO₂e
 -  **CCS i slutskedet:** 1 kg biogen CO₂ → - 0,5 kg CO₂e
 -  Tillfällig sänka: 1 kg biogen CO₂ → - 0,5 kg CO₂e
 - +  **Utsläpp i slutskedet:** 1 kg biogen CO₂ → + 0,5 kg CO₂e
- 1 kg CO₂e
- 0 kg CO₂e

Rekommendationer och fortsatt arbete

- Det är ganska oklart hur såväl renovering och ombyggnad ska hanteras enligt EN 15978 och måste därför preciseras för att användas i praktiken
- Olika renoveringsalternativ med olika ambition kan utvärderas som B6
- Analysmetoden för ombyggnad måste utgå ifrån en metod som kan jämföras med rivning och nybyggnad
- Vidare måste analysmetoden utgå ifrån att sannolikheten att en byggnad byggs om – snarare än att den rivs
- Om negativa utsläpp inkluderas, som i LFM30, är LCA-resultatet en prognos och förutsätter att biogena sänkor finns minst i 100 år (GWP100)
- Metodiken innebär att ombyggnad hamnar i A1-5 som testas och utvärderas nu i LFM30 och av IVL i ett SBUF-projekt.

Tack!