

# LCA av Dalarnas Villa- klimatpåverkan från hela byggnad och från vattenskador i kök och badrum



2022-08-30

Bojana Petrović  
Doktorand

Högskolan i Gävle/Högskolan Dalarna

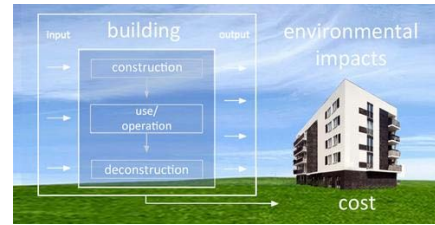
[bpv@du.se](mailto:bpv@du.se)



HÖGSKOLAN  
DALARNA

# Viktiga fakta

- Byggsektorn står för cirka 35% av energianvändningen och 40% av växthusgasutsläppen på global nivå
- EU-mål - minska koldioxidutsläppen upp till 90% till 2050
- Sveriges mål - koldioxidneutral 2045 (för närvarande 21% växthusgas)
- Syfte: Minska miljöpåverkan för hela byggnader i framtiden



# Regler om klimatdeklaration

- Boverket introducerar klimatdeklarationer för nya byggnader från **2022 (A1-A5)**
- Senare regler - gränsvärden **2027**
- Nordiska länder mål- Harmoniserade metoder, verktyg, databaser, gränsvärden
- Mest använda enhet: kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>/år i 50 eller 60 år som referensstudieperiod (RSP)
- Klassificering: enfamiljshus, flerfamiljshus, kontor etc.
- Syfte: förenklad och jämförbar LCA och minska CO<sub>2</sub>



A1-A3 Produktskede			A4-A5 Byggprocess	
A1	A2	A3	A4	A5
Råmaterial	Transport	Tillverkning	Transport	Bygg- och installationsprocesser

# LCA skeden och moduler

<i>Skede</i>	<i>Modul</i>	
Produktskede	Råvaruförsörjning	A1
	Transport	A2
	Tillverkning	A3
Byggproduktionskede	Transport till byggplatsen	A4
	Bygg och installationsprocesser	A5
Användningsskede	Användning/drift	B1
	Underhåll	B2
	Reparation	B3
	Utbyte	B4
	Renovering	B5
	Energianvändning	B6
	Vattenanvändning	B7
Slutskede	Demontering/Rivning	C1
	Transport	C2
	Avfallshantering	C3
	Deponi	C4

Alla skeden var inkluderad i Dalarnas Villa

# Specifik data- EPD




Environmental Product Declaration

In accordance with ISO 14025 and EN 15804 for:

**CLT (Cross Laminated Timber)**  
by **Stora Enso**

Programme: The International EPD® System, [www.en15804.com](http://www.en15804.com)  
Programme operator: EPO International AB  
EPD registration number: S-P-02033  
ECO Platform registration number: 000071225  
Publication date: 2020-05-11  
Valid until: 2025-04-27



EPD - ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION



according to ISO 14025 and EN 15804

**Bau-EPD**  
Baustoffe mit Transparenz

PUBLISHER: Bau EPD GmbH, A-1070 Wien, Seidengasse 13/3, [www.bau-epd.at](http://www.bau-epd.at)  
PROGRAMME OPERATOR: Bau EPD GmbH, A-1070 Wien, Seidengasse 13/3, [www.bau-epd.at](http://www.bau-epd.at)  
OWNER OF THE DECLARATION: ISOCELL GmbH  
DECLARATION NUMBER: EPD-ISOCELL-2016-1-ECOINVENT  
DECLARATION NUMBER ECOPLATFORM: ECO EPD Ref. No. 000000086  
ISSUE DATE: 25.08.2014  
VALID UNTIL: 25.08.2019

**Blown insulation made of cellulose fibre**  
ISOCELL GmbH

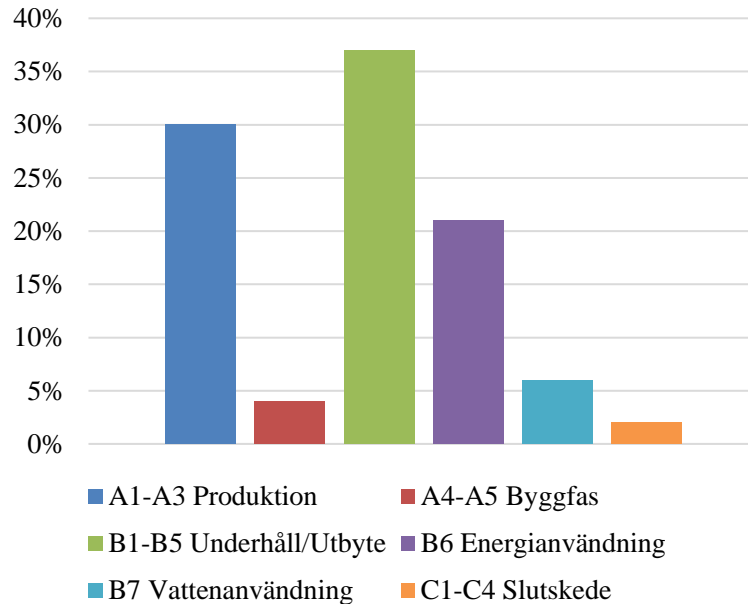
# Dalarnas Villa – trähus

## Trä som huvudbyggnadsmaterial:

- Trä för panel och stomme/reglar
- Cellulosaisolering för yttervägg och tak
- Träfiberisolering för innervägg

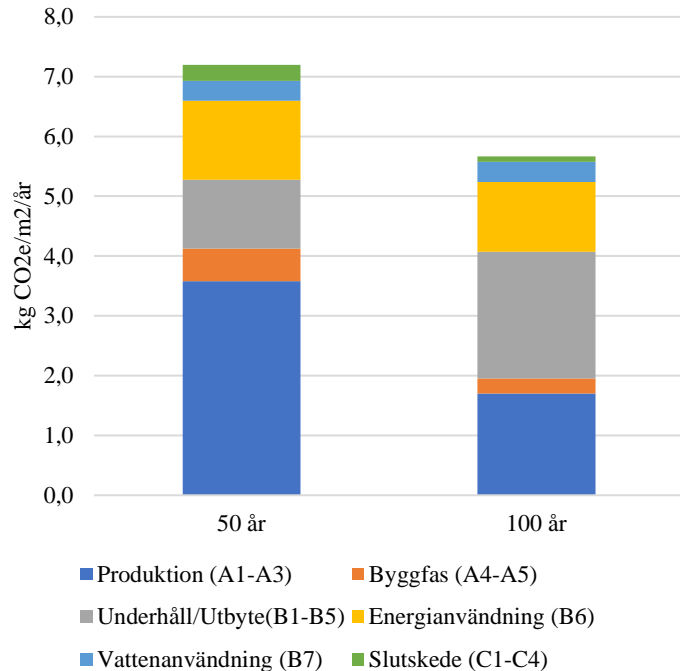


# Livscykelanalys (LCA) av Dalarnas Villa under 100 år



- Totala utsläppen: 5.7 kg CO<sub>2</sub>e / m<sup>2</sup> / år
- 2/3 av de totala CO<sub>2</sub>e- produktion och ytbyte av byggmaterial

# Dalarnas Villa- LCA resultat och Benchmarks



➤ Dalarnas Villa: 7.2 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>/år (50 år)

*Andra exempel:*

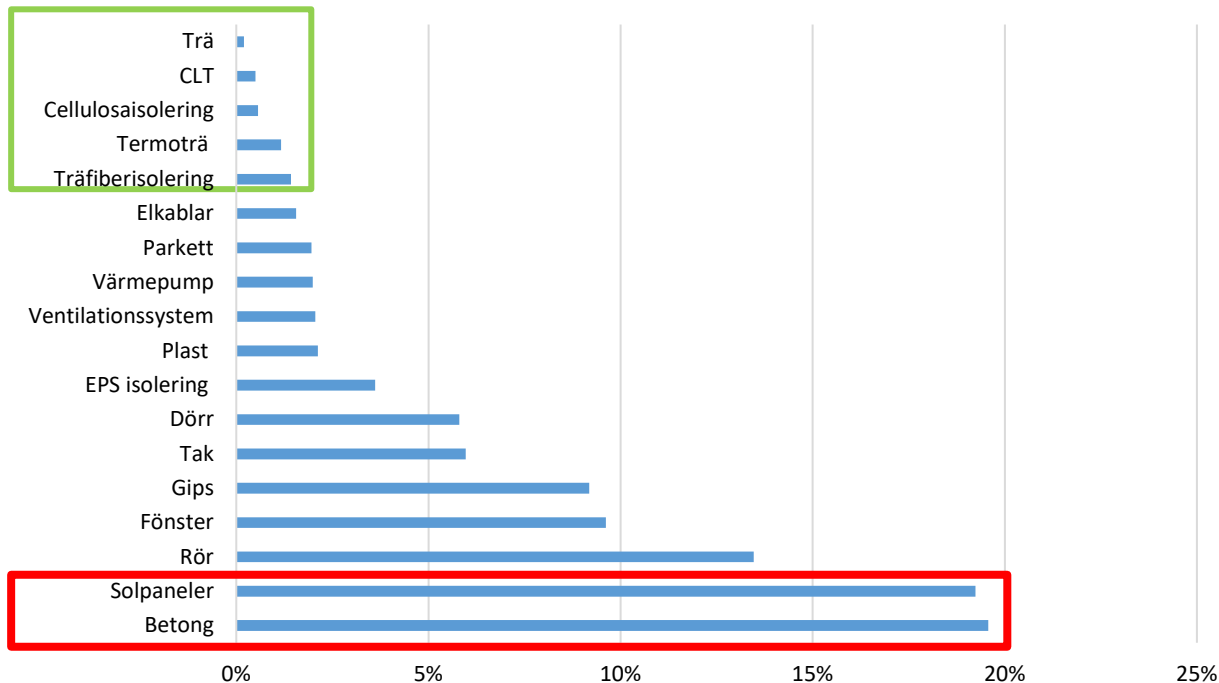
➤ Norge: (4-8.2) kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>/år (60 år)

➤ Finland: 15.5 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>/år (50 år)

➤ Frankrike: 14 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>/år (50 år)



# Koldioxidutsläpp från byggmaterial och installationer



Träbaserade material har nästan nollutsläpp

# Vattenskada i kök och badrum- CO<sub>2</sub>e utsläpp

- Metod: Livscykelanalys (LCA)
- Undersökt två rum: kök och badrum
- Använt programmet One Click LCA
- EPD material



# Metod LCA

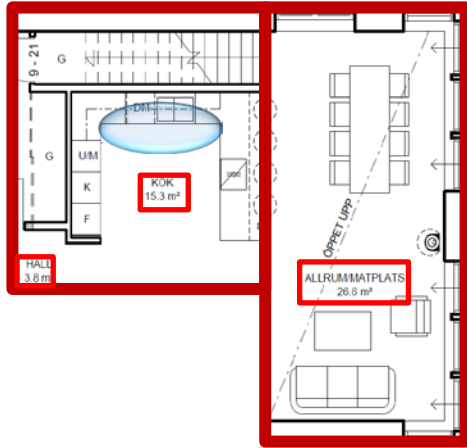
- Materialutsläpp (produktion + rivning)
- Energiutsläpp (torkningsprocess)
- Transportutsläpp (från närmaste butik till byggnaden)

Material: specifik (EPD)

Energi data från program One Click LCA, (IEA)- (14 dygn för torkning av material)

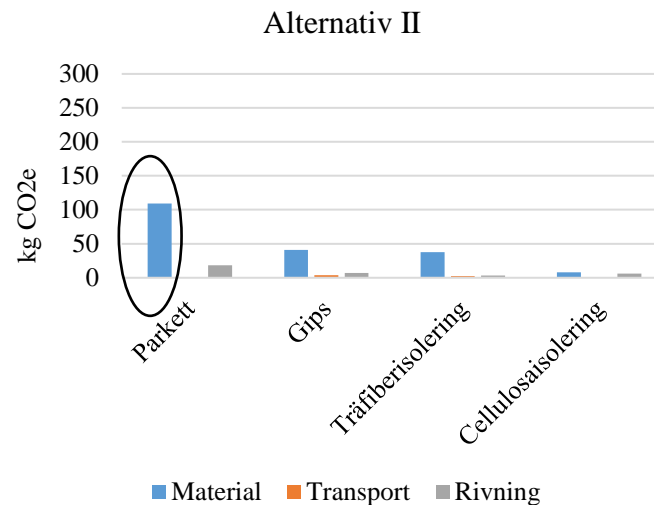
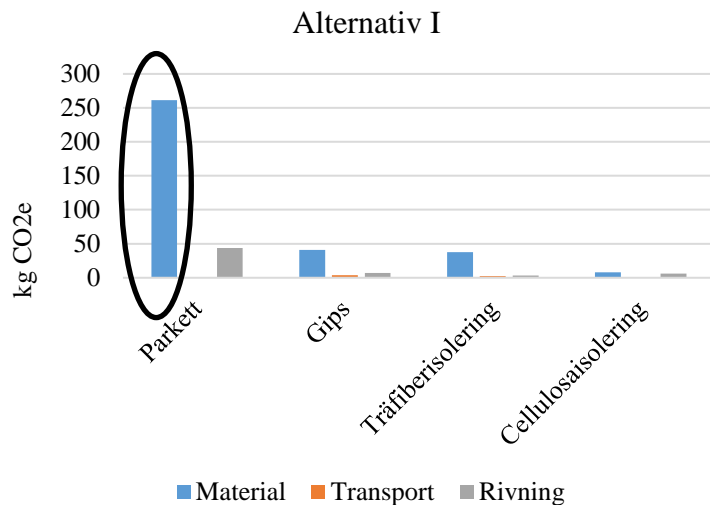
Transport: närmaste försäljningsställe i Dalarna

# Vattenskada i kök



- en vattenskada i diskbänkskåpet som sprider sig vidare till intilliggande konstruktion

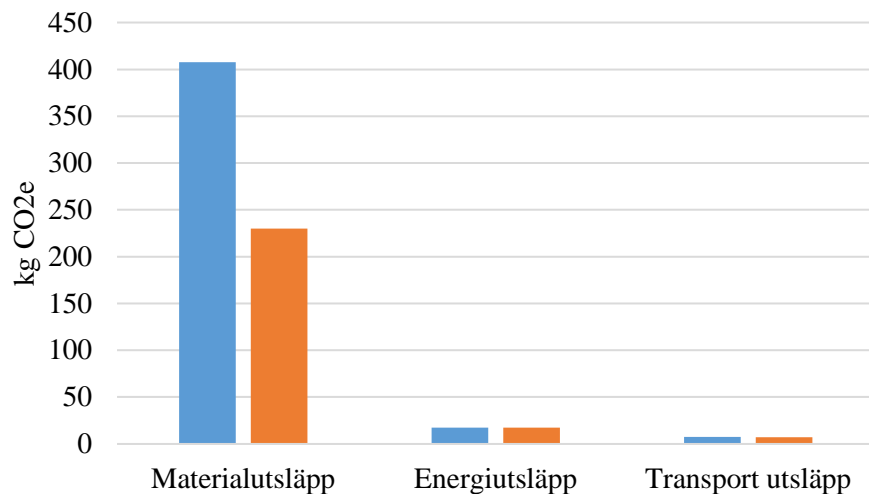
# Renovering av kök



# Renovering av kök

Kök: 15,3 m<sup>2</sup>

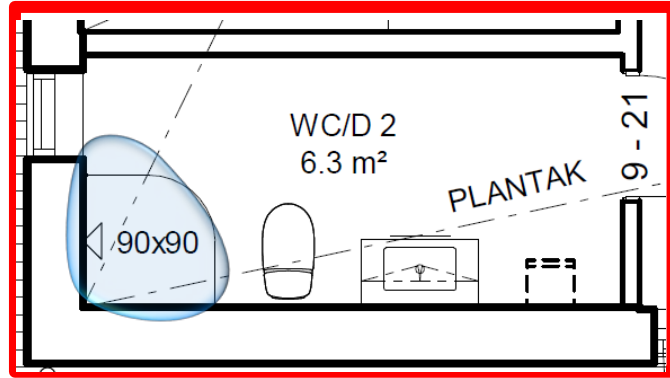
- Alternativ I: renovering all parkett i alla rum (kök+hall+allrum)
- Alternativ II: renovering del av parkett (kök+hall)



Minska 41%  
koldioxidutsläpp

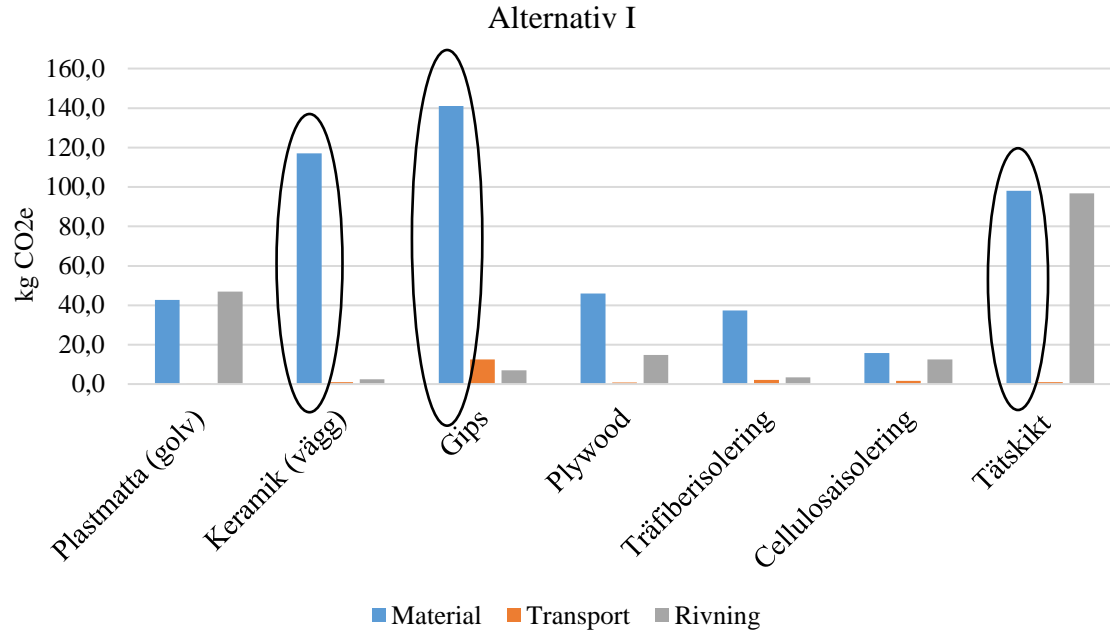
■ Alternativ I ■ Alternativ II

# Vattenskada i badrum



- en tätskiktsskada i duschplatsen som har spridits till intilliggande konstruktion

# Renovering av badrum

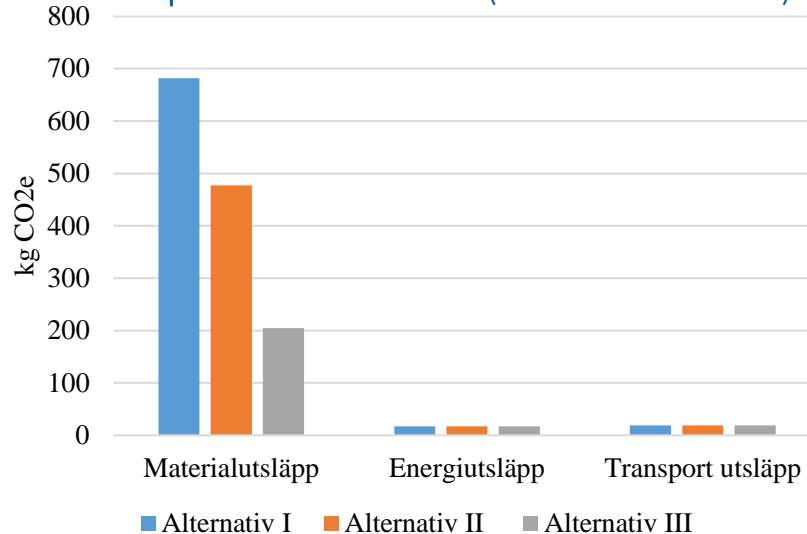




# Renovering av badrum

Badrum: 6,3 m<sup>2</sup>

- Alternativ I: reparera hela badrum
- Alternativ II: reparera del av badrum (70% ersatt material)
- Alternativ III: reparera del av badrum (30% ersatt material)



# Sammanfattning

- Energianvändning genererar mindre utsläpp än produktion av byggmaterial och installationer
- Träbaserade produkter har nästan inget utsläpp
- Betong och solpaneler - de mest framträdande materialen för CO<sub>2</sub>-utsläpp
- Framtid: fokus på hållbart byggmaterial
- Reparera mindre material efter vattenskada
- Minska CO<sub>2</sub> från vattenskador i byggnader

