

Klimasmart Ståldesign



Vil vi redusere CO2 avtrykk?

70%

av totale embodied carbon-
utslipp frigjøres før
bygningen er tatt i bruk



Monica Lucas

Leder for Bærekraftige Bygg
Rambøll



Natalia Marszalek

Spesialist i komplekse
stålkonstruksjoner
Rambøll

Klimasmart Fagverkdesign

Case-studie av stålfagverk med fokus på bevisste valg av stålprofiler basert på EPD-påvirkning, kostnader og CO2-avtrykk

RAMBOLL

TIBNOR



Forutsetninger



Senteravstand fagverk	7 m
Egenvekt	1,5kN/m ²
Snø	2,8kN/m ²
Oppløft	1,0kN/m ²
Lengde	20m
Høyde senterlinjer	2,1m
Deformasjonskrav	L/450 (45mm)
Max. Utnyttelse staver	95%
GWP	A1-A3
Generiske GWP-verdier	Bransje referanser
Pris fra Tibnor	fra Q4-2024

Fagverk i Case-studie



Fagverk 1 (S355)

H-profiler i over- og undergurt
KFHUP diagonaler



Fagverk 2 (S355)

KFHUP i over- og undergurt
KFHUP diagonaler



Fagverk 3 (S355)

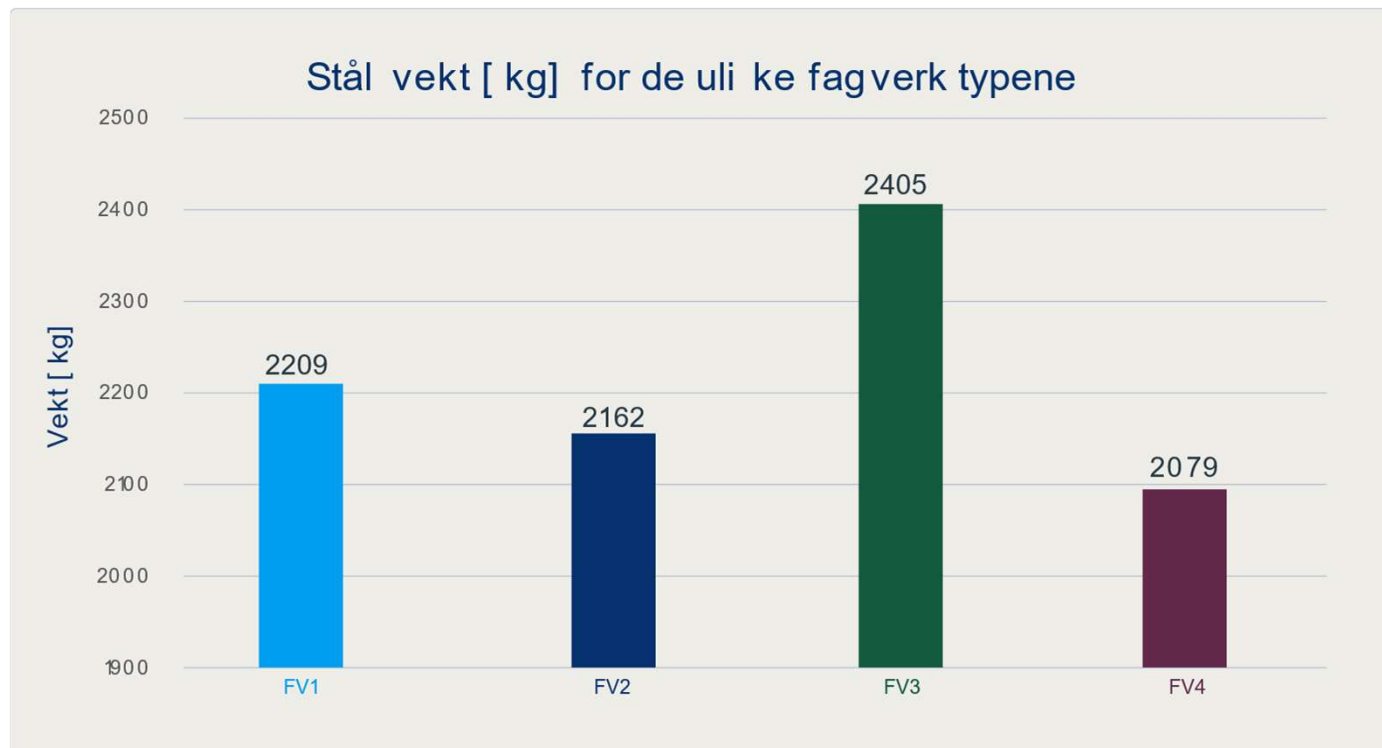
H-profiler i over- og undergurt
H-profiler diagonaler –
knutepunkter med plater og bolter



Fagverk 4 (S420)

H-profiler i over- og undergurt
KFHUP diagonaler





Fagverk 1 (S355)
H-profiler i over- og undergurt
KFHUP diagonaler



Fagverk 2 (S355)
KFHUP i over- og undergurt
KFHUP diagonaler



Fagverk 3 (S355)
H-profiler i over- og undergurt
H-profiler diagonaler –
knutepunkter med plater og bolter



Fagverk 4 (S420)
H-profiler i over- og undergurt
KFHUP diagonaler



t CO2e ved bruk av generiske GWP verdier, EPD-verdier fra Tibnor og EPD -verdier fra Low CO2 fra Tibnor



Fagverk 1 (S355)
H-profiler i over- og undergurt
KFHUP diagonaler



Fagverk 2 (S355)
KFHUP i over- og undergurt
KFHUP diagonaler



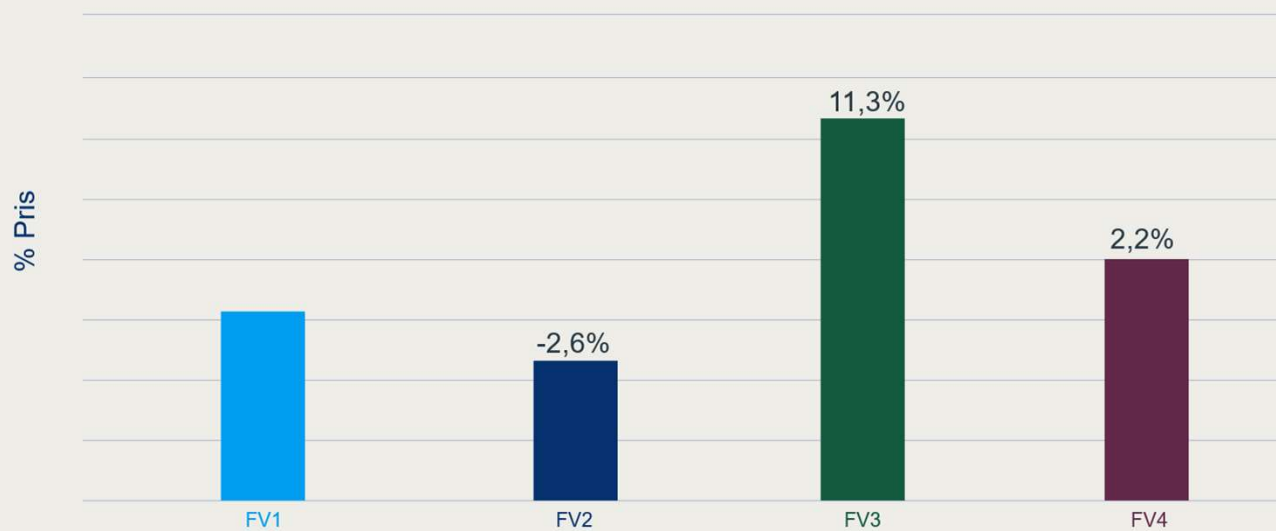
Fagverk 3 (S355)
H-profiler i over- og undergurt
H-profiler diagonaler –
knutepunkter med plater og bolter



Fagverk 4 (S420)
H-profiler i over- og undergurt
KFHUP diagonaler



% pris forskjell for de ulike fagverk
typene sammenlignet med Fagverk 1



Fagverk 1 (S355)
H-profiler i over- og undergurt
KFHUP diagonaler



Fagverk 2 (S355)
KFHUP i over- og undergurt
KFHUP diagonaler



Fagverk 3 (S355)
H-profiler i over- og undergurt
H-profiler diagonaler –
knutepunkter med plater og bolter



Fagverk 4 (S420)
H-profiler i over- og undergurt
KFHUP diagonaler



Oppsummering t CO2e og Pris for de ulike fagverk typene med bruk av EPD fra Tibnor



Fagverk 1 (S355)
H-profiler i over- og undergurt
KFHUP diagonaler



Fagverk 2 (S355)
KFHUP i over- og undergurt
KFHUP diagonaler



Fagverk 3 (S355)
H-profiler i over- og undergurt
H-profiler diagonaler –
knutepunkter med plater og bolter



Fagverk 4 (S420)
H-profiler i over- og undergurt
KFHUP diagonaler



Oppsummering t CO2e og Pris for de ulike fagverkene med bruk av EPD Generisk, EPD fra Tibnor og EPD fra Tibnor Low CO2



Fagverk 1 (S355)
H-profiler i over- og undergurt
KFHUP diagonaler



Fagverk 2 (S355)
KFHUP i over- og undergurt
KFHUP diagonaler



Fagverk 3 (S355)
H-profiler i over- og undergurt
H-profiler diagonaler –
knutepunkter med plater og bolter



Fagverk 4 (S420)
H-profiler i over- og undergurt
KFHUP diagonaler



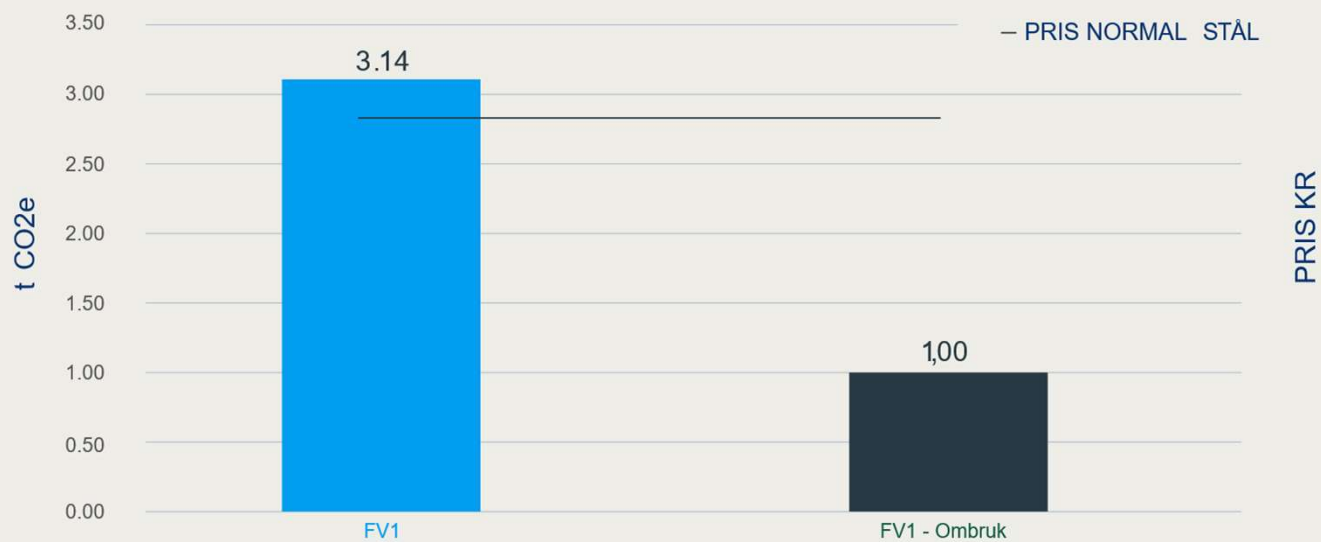
Hva om man benytter

ombruksstål H-profiler

i over- og undergurt
i Fagverk 1?



t CO2e og Pris for Fagverk 1 og Fagverk-Ombruk med bruk av EPD-verdier fra Tibnor



Fagverk 1 (S355)
H-profiler i over- og undergurt
KFHUP diagonaler



Fagverk 1-Ombruk (S355)
Ombruks H-profiler i over- og
undergurt KFHUP diagonaler



Nye Mo i Rana Lufthavn



AVINOR MO I RANA LUFTHAVN

RAMBOLL

LPO Arkitekter



RAMBØLL



HER BYGGES NY LUFTHAVN MO I RANA

(ENMR)

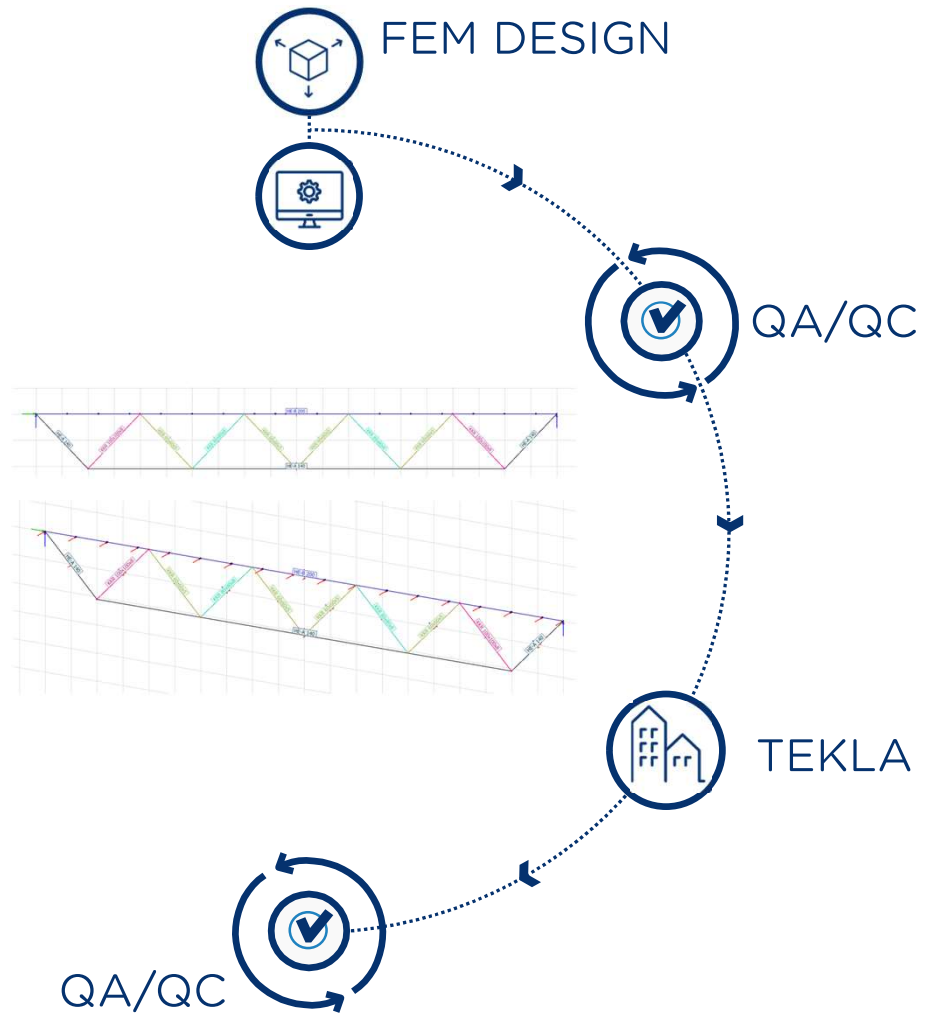
For mer informasjon:
avinor.no/ny-flyplass-mo-i-rana

 AVINOR

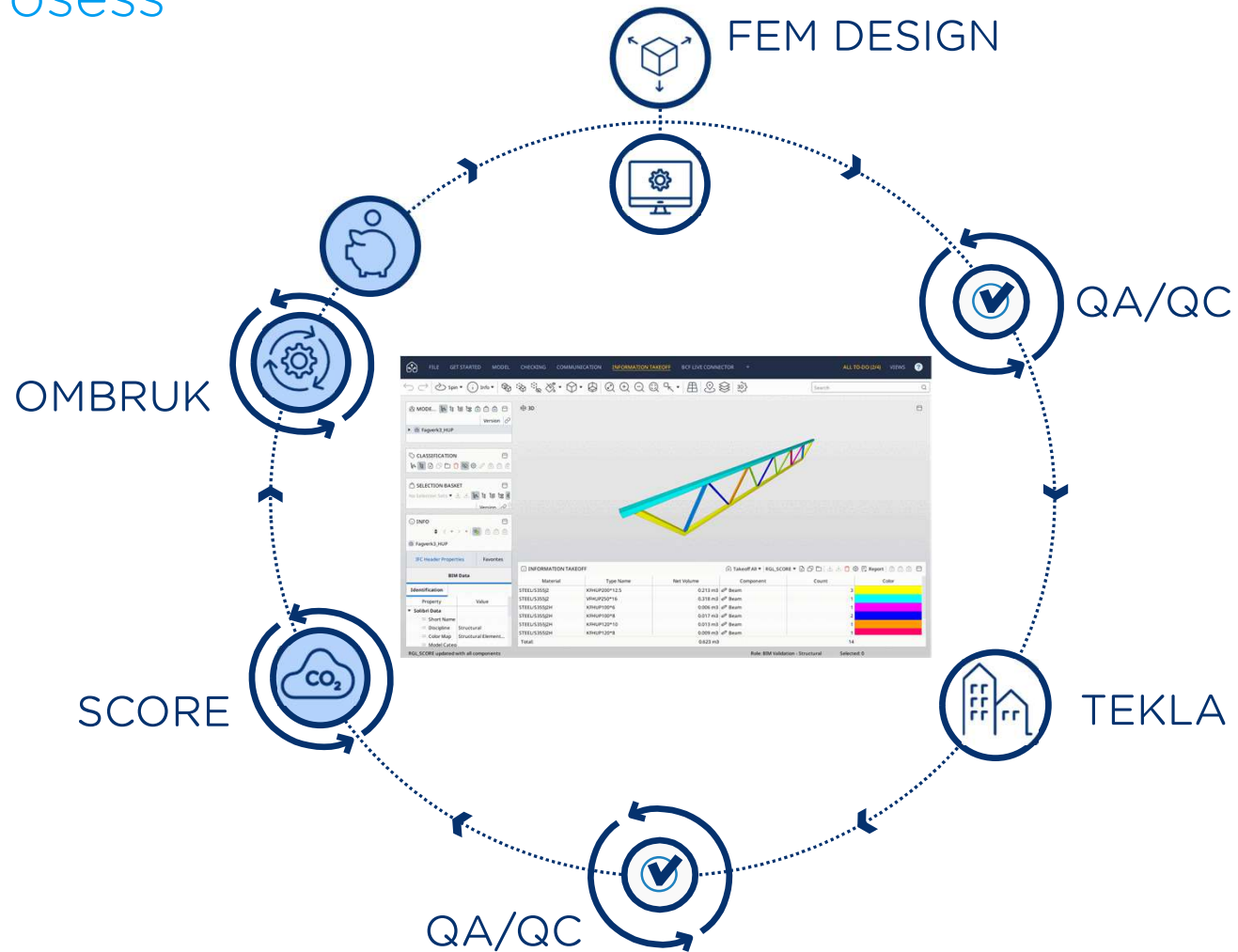


RAMBØLL

Design process

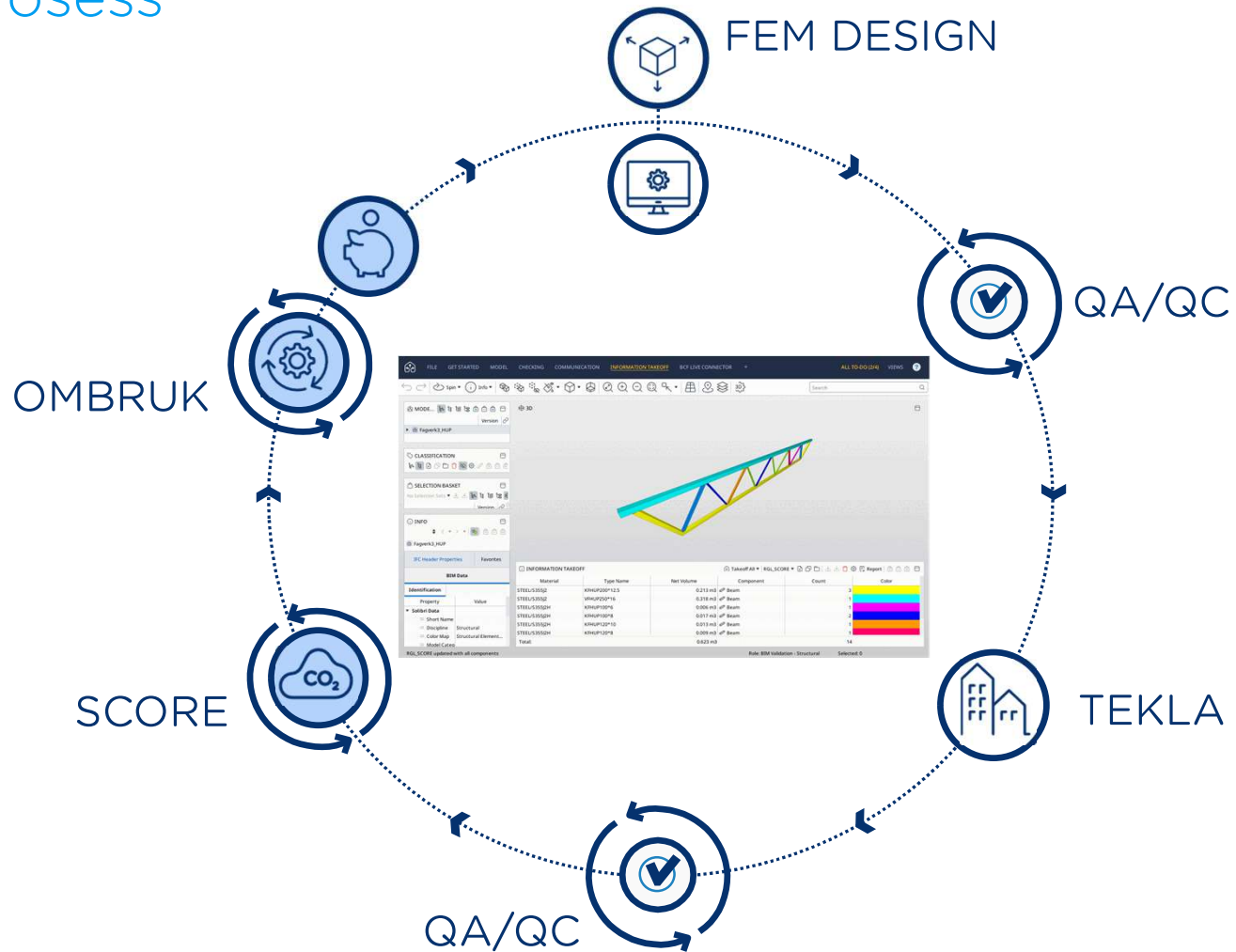


Design process



Design process

Rapportering



$$\begin{array}{ccccc} \text{Mengder} & \times & \text{Utslippsfaktor} & = & \text{CO}_2 \text{ avtrykk} \\ [\text{kg}] & & [\text{kg CO}_2\text{e/kg}] & & [\text{kg CO}_2\text{e}] \\ & & \text{EPD} & & \end{array}$$



MODEL TREE

Version

- Fagverk3_HUP

CLASSI...

- Building Elements - General

SELECTION BASKET

No Selection Sets

No Selection

INFO

Beam.1.5

Other Properties Favorites

BIM Data IFC Standard Properties

Material	Relations	Classification
Identification	Location	Quantities
Property	Value	
Model Attributes		
Model	Fagverk3_HUP	
Solibri Data		
Discipline	Structural	
Model Categories		
Information CAD		
Layer	FAGVERK	
Profile Type	Arbitrary	
Geometry	Boundary Representation	
Application	Tekla Structures	

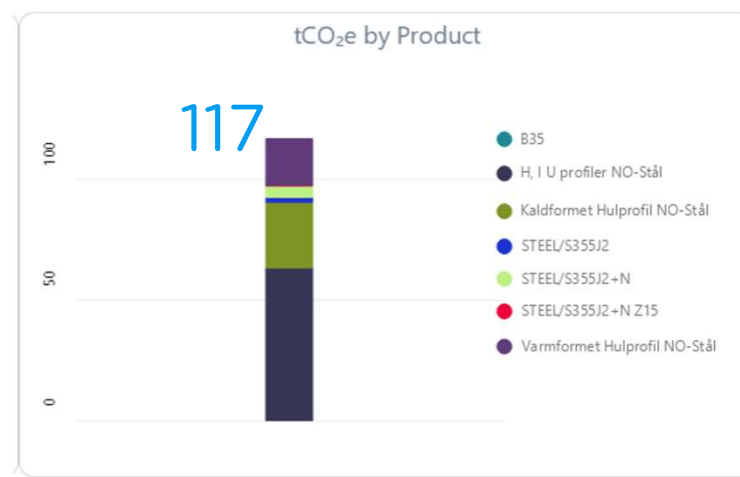
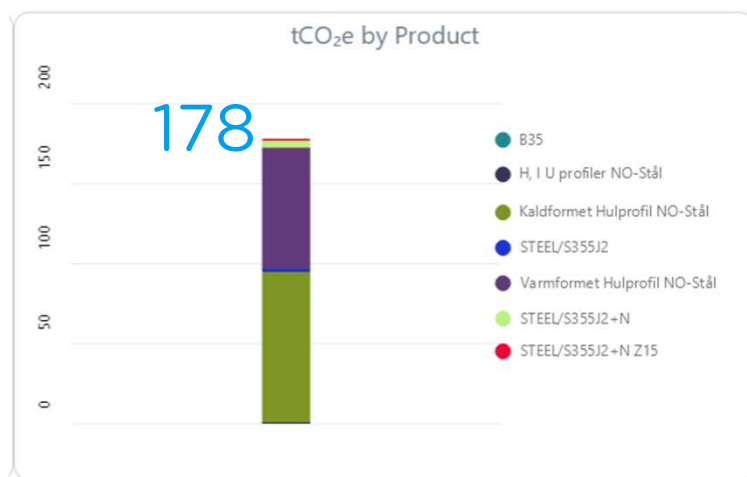
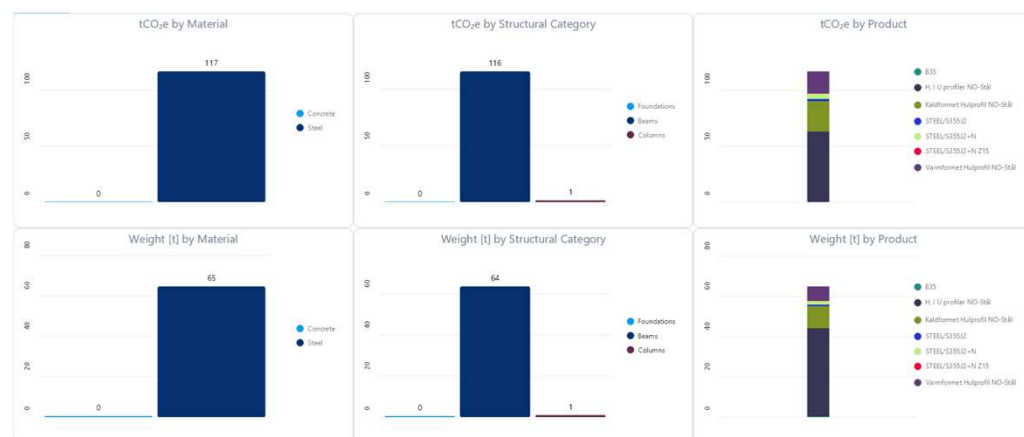
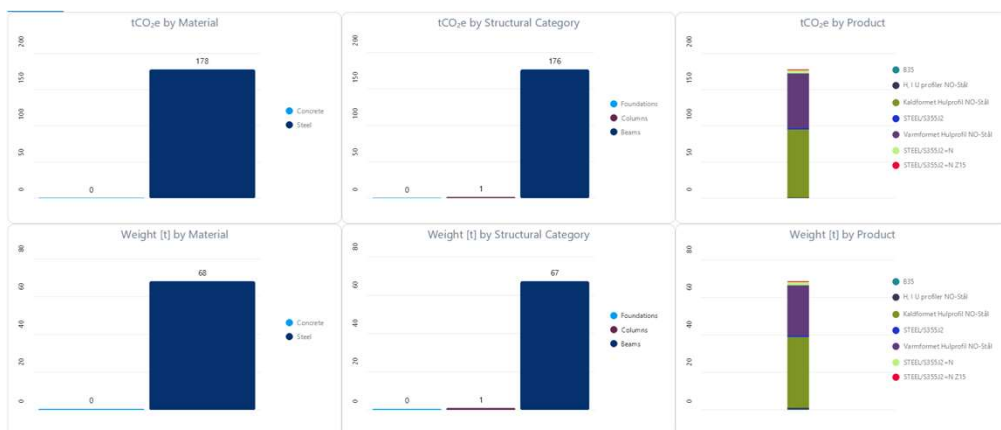
INFORMATION TAKEOFF				Takeoff All RGL_SCORE [Icons] Report [Icons]									
Material	Type Name	Net Volume		Component	Count	Color							
STEEL/S355J2	KFHUP200*12.5	0.213 m3		Beam	3								
STEEL/S355J2	VFHUP250*16	0.318 m3		Beam	1								
STEEL/S355J2H	KFHUP100*6	0.006 m3		Beam	1								
STEEL/S355J2H	KFHUP100*8	0.017 m3		Beam	2								
STEEL/S355J2H	KFHUP120*10	0.013 m3		Beam	1								
STEEL/S355J2H	KFHUP120*8	0.009 m3		Beam	1								
STEEL/S355J2H	KFHUP150*10	0.030 m3		Beam	2								
STEEL/S355J2H	KFHUP90*6	0.017 m3		Beam	3								
Total:		0.623 m3			14								

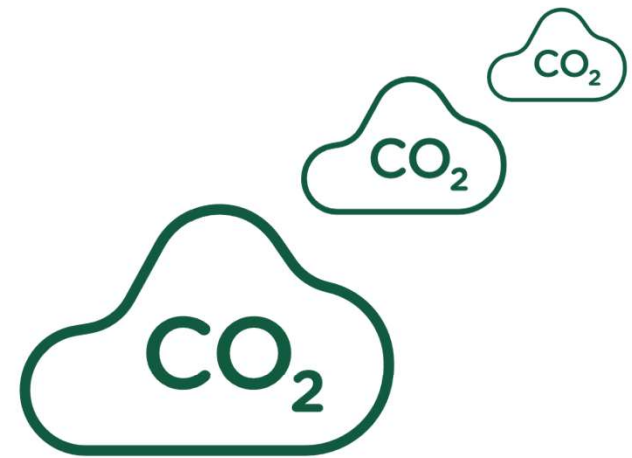
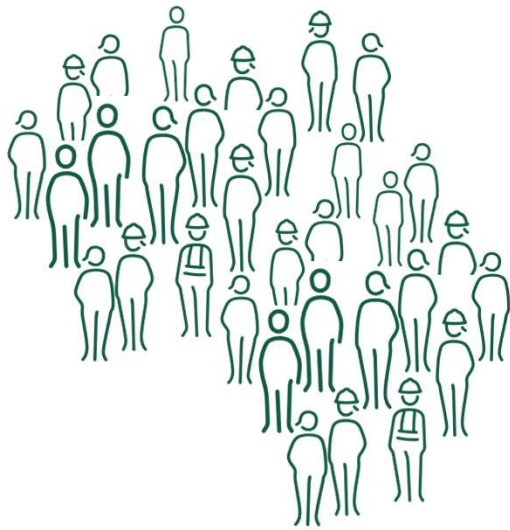
For other locations and general enquiries please contact Monica Lucas

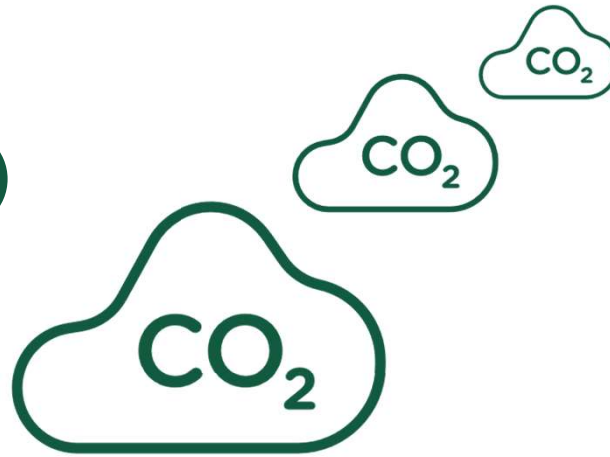
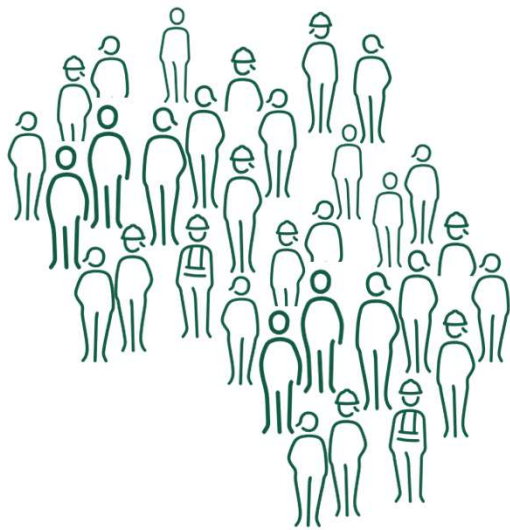


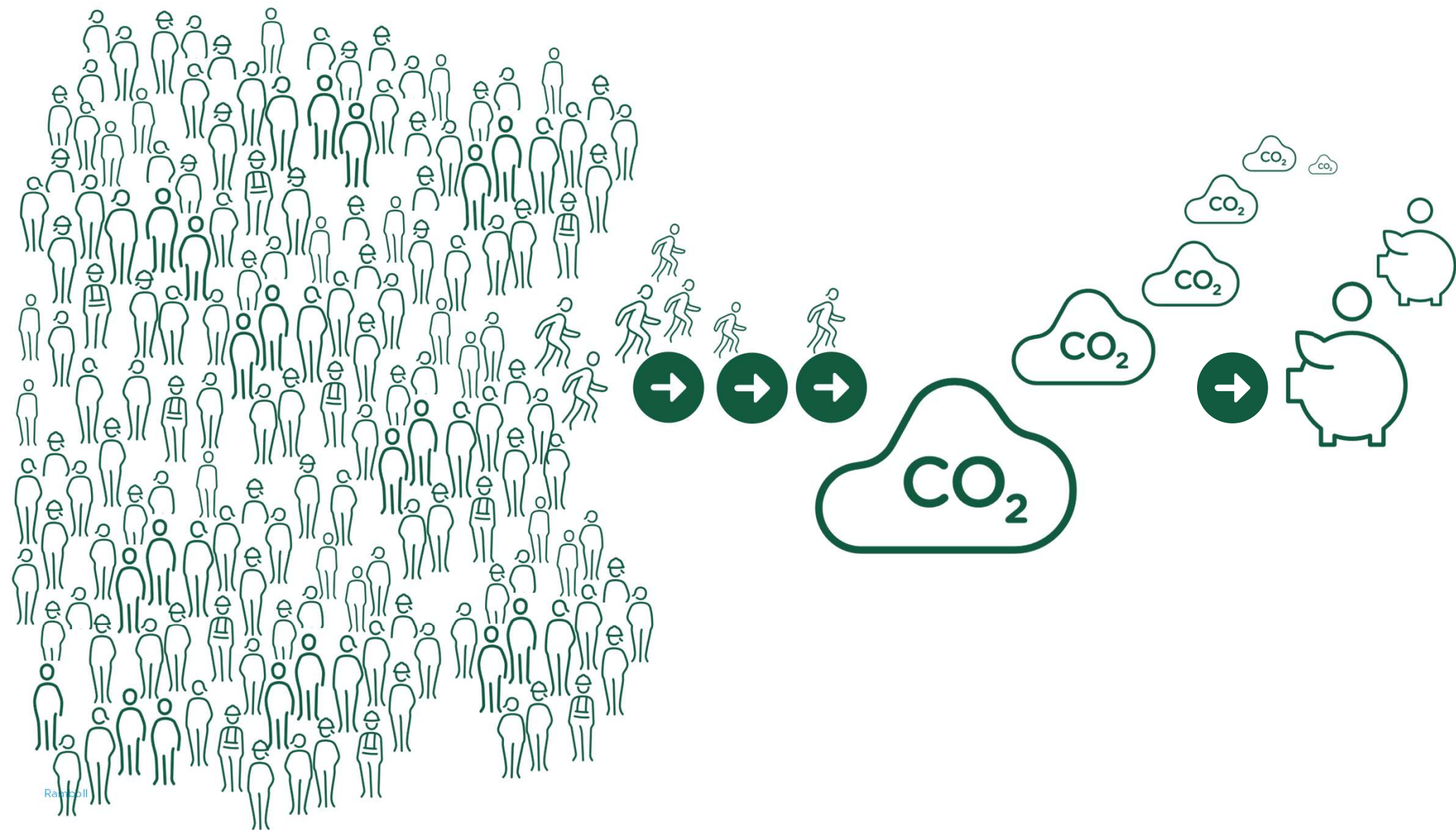
HUP-Profiler

H-Profiler i over- og undergurt









Vil du vite mer?



Lysbilde 28

ML1

[@Natalia Marszalek] Trenger din QR code fra linkedin. Dette finner du som bilde fra LinkedIn I telefon (ikke PC)

Monica Lucas; 2025-10-31T15:37:18.489