

# Tillvägagångssätt för analys av konstruktionsståls klimatpåverkan

Kompletterande underlag för räknesurra för  
Grönt stål

Mekaniska Verkstäders Riksförbund

2018-11-26

# Definiera värdekedjan

# Steg i stålets livscykel

- Gruvdrift: brytning av malm, sovring, anrikning och tillverkning av pellets eller sinter
- Reduktion: järnmalm reduceras till råjärn (svalnat = tackjärn) i t.ex. masugn
- Färskning: minskar järnets kolhalt, blir "stål" (kolhalten  $< 0,15\%$ ) eller "gjutjärn" ( $0,15\% - 2\%$ )
- Bearbetning/tillverkning: stål bearbetas genom valsning till "platta" eller "långa" stålprodukter.
- Transport
- Användning
- Återvinning: stålprodukter samlas och smälts i smältugn, ersätter jungfruligt stål i tillverkningen



Raw materials



Iron ore



Limestone



Coal



Sinter plant



Coke ovens (Blast furnace)

Reduktion



Råjärn

Smältugn

Syrgasprocess (Basic oxygen furnace)

Färskning



BOF & Caster

"Slabs"



"Billets"

Varmvalsning



Valsverk (Hot strip mill, HSM)



Varmvalsad plåt / "grovplåt" (plate)



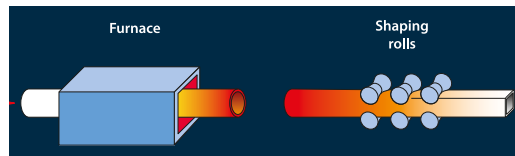
Band / spole (varmvalsad) (hot rolled coil)



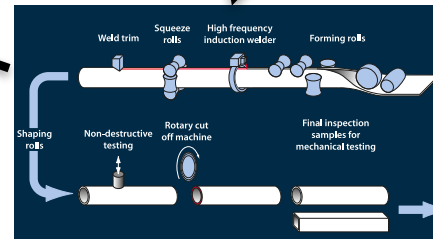
Varmvalsade öppna sektioner/profiler/balkar (open sections, steel beams) (I, H, U, L, T)

# Stålets livscykel

Scrap metal



Varmbearbetade rör, VKR (Hot finished structural hollow sections, HFSHS, "tubes")



Hålprofiler, "rör", KKR (Cold formed structural hollow sections, CFSHS)



Vinkelstål (angle steel)

Kallvalsning



Kallvalsad spole / band (cold rolled coil)

Kallvalsad plåt (plate)



Transport



Användning



Återvinning

# Datainsamling och analys

# Arbetsgång

- Identifiera relevanta EPD:er och livscykelstudier
- Tillgängliga EPD:er gicks igenom.
- Skillnader i metodik analyserades.
- Resultaten av de olika EPD:erna sammanställdes i en Excelmatris.
- Resultat grupperades utifrån relevanta parametrar
- Max- och minvärde av klimatpåverkan jämfördes för att bestämma relevanta parametrar

# Datainsamling

- EPD:er från BauForumStahl, Tata Steels, SSAB, World Steel Association, Norska stålförbundet, Skanska Norge AS, AK Mekaniske AS, EMV Construction AS, Contiga AS används för att analysera klimatpåverkan (GWP) från de utvalda produkterna i ett livscykelperspektiv.
- EPD:erna saknar generellt sett uppdelning av klimatpåverkan på olika livscykelsteg.
- Inga EPD:er täcker hela livscykeln
  - Alla startar med vaggan
  - Vissa slutar vid fabriksgrind, vissa vid verkstaden, vissa vid konstruktionsplatsen.
  - Vissa börjar igen vid demontering, andra har bara med avfallshantering.

# EPD:erna täcker ej hela livscykeln

System boundaries (X=included, MND=module not declared, MNR=module not relevant)

Product stage			Construction installation stage		Use stage							End of life stage				Beyond the system boundaries
Raw materials	Transport	Manufacturing	Transport	Construction installation stage	Use	Maintenance	Repair	Replacement	Refurbishment	Operational energy use	Operational water use	De-construction demolition	Transport	Waste processing	Disposal	Reuse-Recovery-Recycling-potential
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	X	X	MNR	MNR	X



# Analys

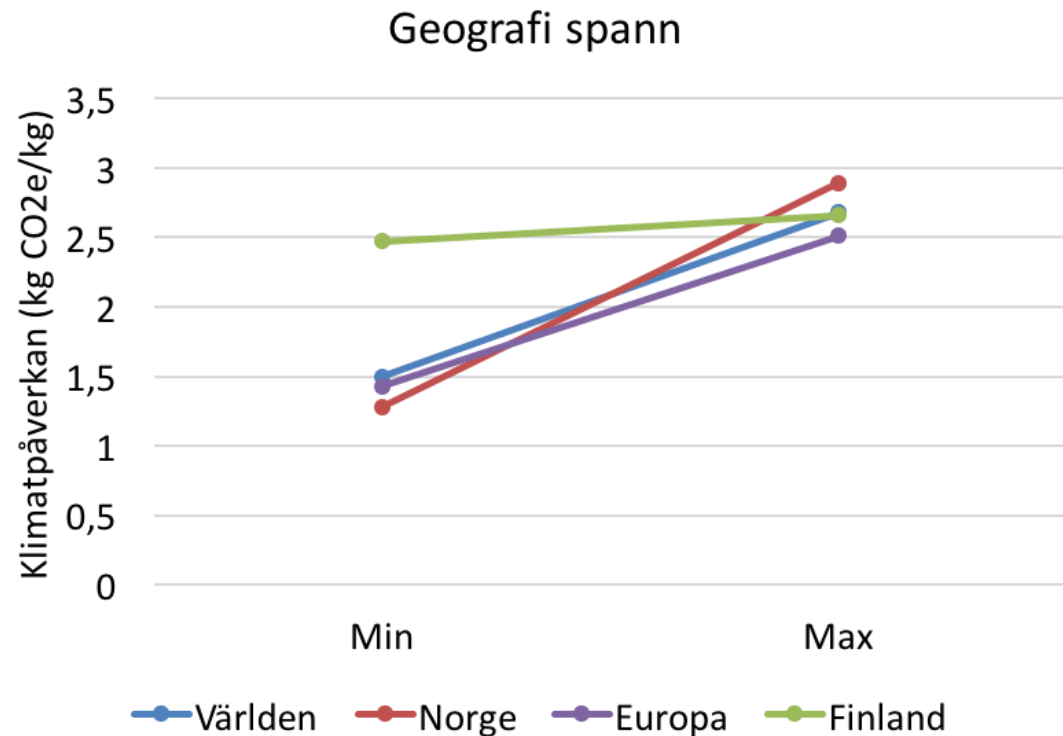
- Olika parametrar identifieras som kan antas påverka produkternas klimatfotavtryck:
  - Produkt
  - Produktionsland/region
  - Elmix vid produktion
  - Producent
  - Andel återvunnet stål i produktionen
- Parametrarna är inte inbördes oberoende.
- Parametrarnas inverkan på klimatpåverkan testades sedan en i taget.

# Elmix och återvunnen råvara

- Information om elmix och andel återvunnen råvara saknades, ingen analys kunde göras

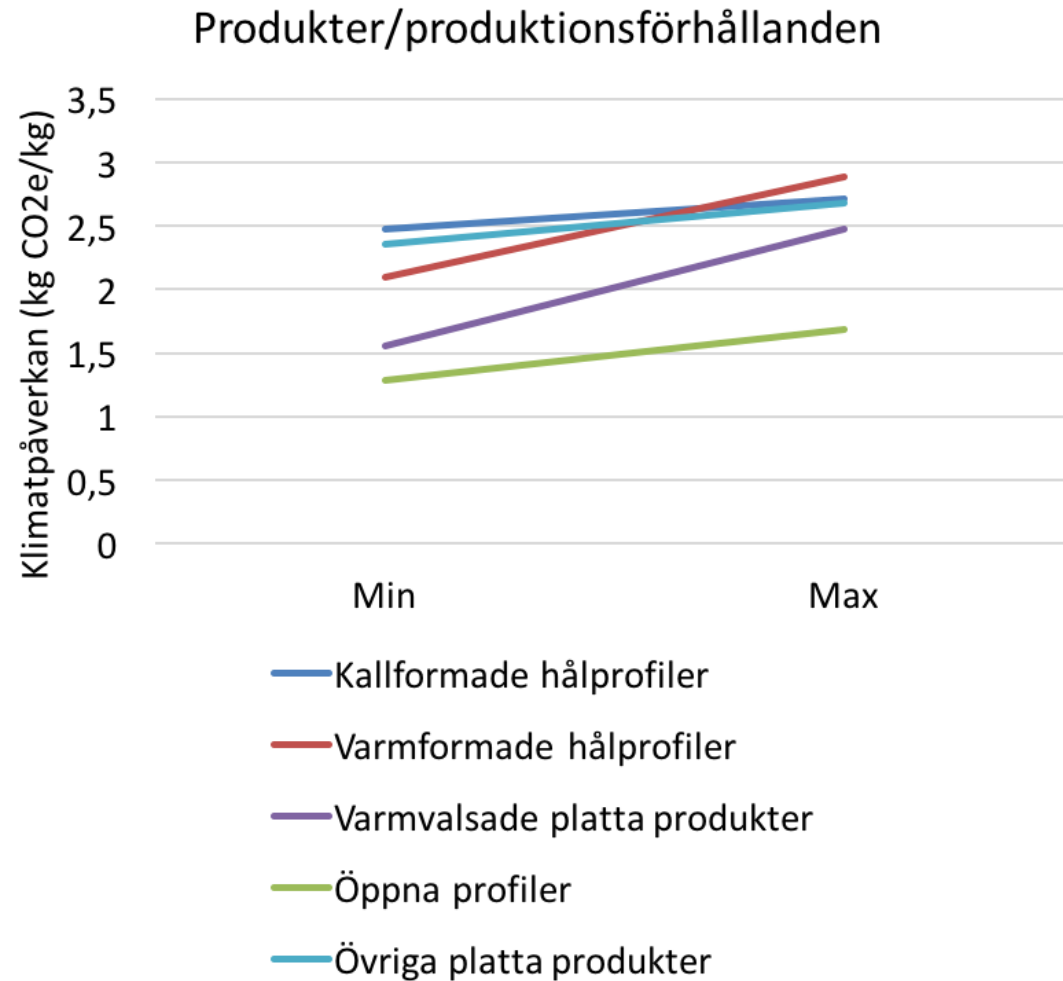
# Tillverkningsland

- Ingen signifikant skillnad, skillnaden på grund av andra faktorer är större än skillnad pga tillverkningsland



# Produkt

- Öppna profiler visar lägre GWP än andra produkter.
- Rör och grovplåt visar högre GWP än övriga.
- Men skillnaden p.g.a. andra faktorer är större än skillnaden mellan olika produkter
- Differentiering utifrån produkt kan inte göras entydigt



# Producent

- Ingen signifikant skillnad i GWP för samma produkt från olika producenter.
- Däremot är transportledet olika från producent-grossist. Detta används för differentiering.

# Analys av skillnad i klimatpåverkan

- Information om elmix och andel återvunnen råvara saknades, ingen prövning kunde göras.
- Ingen signifikant skillnad baserat på tillverkningsland.
- Skillnad för olika produkter, men skillnad mellan olika studier för samma produkt är större. Därför osäkert att använda för differentiering i räknesnuran.
- Differentiering kan göras utifrån transportsträcka och transportsätt, baserat på kombination av produkt och grossist.

**U&WE** Catalyst for Good Business

Stora Nygatan 45, 111 27 Stockholm / tel 08 34 65 65 / [uandwe@uandwe.se](mailto:uandwe@uandwe.se) / [www.uandwe.se](http://www.uandwe.se)