

Miljönytta med höghållfasta stål i timmersläp

Visste du att...

- Genom att uppgradera stålet i ett timmerfordon kan lastkapaciteten öka med 500 kg och utsläppen av växthusgaser minska med 25 ton CO_{2e} under fordonets livstid.
- I den svenska fordonsflottan av timmerbilar kan användning av höghållfasta stål minska de årliga utsläppen av växthusgaser med 50 000 ton CO_{2e}. Det motsvarar årliga utsläpp från 20 000 personbilar i Sverige.

Världen behöver svenskt stål

Stål är världens mest använda metalliska konstruktionsmaterial tack vare materialets styrka i relation till vikt och pris. Under 2013 producerades nästan 1,6 miljarder ton globalt¹. Svensk stålindustri utgör knappt en halv procent av världsproduktionen, men svenska stålföretag är mycket specialiserade och i många fall är de världsledande inom sina respektive nischer.

Stål ingår i ett kretslopp och kan återvinnas som råvara för nytt stål oändligt många gånger utan försämrade egenskaper, vilket gör det unikt bland moderna material.

Nya avancerade stålsorter utvecklas hela tiden. Många av de stålsorter som svenska stålföretag idag producerar fanns inte på marknaden för fem år sedan².

Höghållfasta stål är starkare än konventionella stål och gör det möjligt att tillverka lättare stålkonstruktioner. En fördubbling av hållfastheten ger en viktreduktion på ca 30 % för uppgraderade konstruktionsdelar³. Lättare konstruktioner leder till minskad miljöbelastning i form av lägre utsläpp, energieffektivare produkter och hushållning med naturresurser.

Fallstudie

Inom skogsbruk är logistik en viktig aspekt då stora mängder råvaror ska transporteras på ett effektivt sätt. En stor del av timmertransporterna i Sverige sker med lastbil. Genom att använda höghållfasta stål i lastfordon är det möjligt att tillverka lättare och mer bränslesnåla fordon och många gånger öka fordonens lastkapacitet.

I en fallstudie³ har man genom livscykelanalys beräknat skillnader i miljöpåverkan från ett timmertransportfordon då ramkonstruktionen i timmersläpet är byggd i avancerade höghållfasta stål

¹ World Steel Association

² Jernkontoret, Stål formar en bättre framtid

³ The Steel Eco-Cycle, Environmental research Programme D 853.



respektive konventionella stål. De långsgående balkarna på timmersläpet uppgraderades från stål med sträckgräns 310 MPa till stål med sträckgräns 700 MPa.

I livscykelberäkningarna ingår miljöpåverkan från produktion och transport av stålet i balkarna, från användning av timmerfordonet samt återvinning av stålet. Fordonets livslängd antas vara sju år och den genomsnittliga körsträckan 175 000 km/år. Hälften av transportererna beräknas ske med full last och transportererna är då vikt-kritiska. För vikt-kritiska transporter innebär en vikt-reduktion att fordons lastkapacitet ökar. Då lastkapaciteten ökar krävs färre resor för att transportera en viss mängd gods.

Resultat

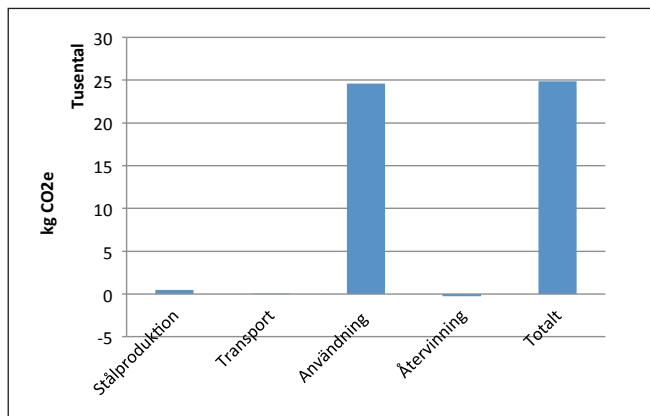
Balkarna i höghållfasta stål är 350 kg lättare än balkarna i konventionella stål, vilket motsvarar en vikt-reduktion på 37 % för de uppgraderade delarna. Den totala vikten på timmersläpet kunde reduceras med ytterligare 150 kg genom ändringar i design och vikt-reduktion i andra delar av chassit. Genom vikt-reduktionen kunde släpets lastkapacitet öka med 500 kg, från 30 230 till 30 730 kg. Timmersläpets maximala bruttovikt är 36 ton.

Utsläppen av växthusgaser från stålproduktion, transport, användning av timmerfordonet samt återvinning är 25 ton CO_{2e} lägre då släpet byggts i höghållfasta stål jämfört med konventionella stål. Användningen av icke förnybara energi är 100 MWh lägre.

Vikt-reduktion, minskade utsläpp av växthusgaser och minskad energianvändning för en uppgraderad timmertrailer.

Vikt-reduktion (kg)	Vikt-reduktion uppgraderade delar (%)	Minskade utsläpp (kg CO _{2e})	Minskade energi-användning (MWh)
500	37	25 000	100

Så mycket som 99 % av utsläppsreduktionen uppstår under användningen av timmerfordonet till följd av minskad bränsleförbrukning. En liten del av utsläppsminskningen beror på att mindre mängd stål behöver produceras och transporteras för att tillverka det lättare timmersläpet i höghållfasta stål. Skillnaden i fordonens miljöpåverkan minskar när det skrotas som kan återvinnas tas i beaktande. Det beror på att en större mängd stål kan återvinnas av det tyngre släpet jämfört med det lättare, uppgraderade släpet.



Minskade utsläpp av växthusgaser för ett timmerfordon med släp i höghållfasta stål jämfört med släp i konventionella stål.

Förutom lägre miljöbelastning leder uppgraderingen till höghållfasta stål att bränslekostnaderna minskar med ca 123 000 kr under dess livstid, beräknat utifrån en bränslekostnad på 15 kr/liter. Kostnaderna för att tillverka timmersläpet i höghållfasta stål respektive konventionella stål är i stort desamma.

Slutsats

Det finns stor potential att minska växthusgasutsläppen från timmertransport i Sverige genom användning av höghållfasta stål. Vidare beräkningar visar att genom att uppgradera stålet i den svenska flottan av timmerfordon, som utgörs av ca 2 000 fordon, kan utsläppen av växthusgaser minska med ca 50 000 ton CO_{2e}. Det är ungefär lika mycket som 20 000 personbilar släpper ut årligen i Sverige^{4,5}. Uppgraderingen skulle även innebära att användningen av icke förnybar energi minskar med 200 GWh och kostnaderna för bränsle med 250 miljoner kronor under fordonens livstid.

Det svenska stålet och företagets applikationskunskap skapar möjligheter att tillverka effektivare konstruktioner som minskar miljöbelastningen när produkterna används, såsom höghållfasta stål i fordon. Det är därför viktigt att ta hänsyn till miljöpåverkan från stålprodukters hela livscykel och inte bara se till miljöpåverkan från tillverkning av stålet. Stålets egenskaper som hög hållfasthet, lång livslängd och återvinningsbarhet gör materialet till en viktig del i en hållbar samhällsutveckling.

⁴ Naturvårdsverket

⁵ Trafikanalys

Vill du veta mer? Hör av dig till oss på Jernkontoret.

Telefon 08-679 17 00 | E-post office@jernkontoret.se | www.jernkontoret.se

JERNKONTORET

DEN SVENSKA STÅLINDUSTRINS
BRANSCHORGANISATION

