

Miljönytta med höghållfasta stål i fordon

Visste du att...

- Genom att ersätta 1,3 Mton konventionella stål med 1 Mton höghållfasta stål i fordon minskar utsläppen av växthusgaser med 8 Mton CO_{2e}.
- Utsläppsminskningen överstiger de totala utsläppen som uppkommit under tillverkningen av stålet med 6 Mton CO_{2e}.
- Fordon som har 10 % lägre vikt konsumerar ca 5 % mindre bränsle.

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 nischer².

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 konstruktion leder till minskad miljöbelastning i form av lägre utsläpp, energieffektivare produkter och hushållning med naturresurser.

Fallstudie

Höghållfasta stål är särskilt intressanta i transportsektorn där det kan användas för att tillverka säkra, lättare och mer bränslena fordon. Över 90 % av miljöbelastningen i transportsektorn uppkommer vid användningen av fordon i form av koldioxidutsläpp och andra miljöpåverkande ämnen från bränslet.

I en fallstudie³ undersöktes möjligheten att minska energianvändning och koldioxidutsläpp från fordon i Europa genom lättare fordon tillverkade i höghållfasta stål. Ett scenario där en miljon ton avancerade höghållfasta stål ersätter 1,3 miljoner ton konventionella stål i en fordonsflotta studerades. Det motsvarar en viktminskning på 25 % för de delar som uppgraderas. Fordonsflottan som studerades är enligt europeisk mix, dvs fördelning av bilar, lastbilar och bussar är medelvärden för Europa⁴.

I fallstudien har stålets miljöpåverkan kvantifierats

¹ World Steel Association

² Jernkontoret, Stål formar en bättre framtid

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

⁴ Data om den Europeiska fordonsflottan finns i rapporten The Steel Eco-Cycle, Environmental research Programme D 853



med hjälp av livscykelberäkningar. Skillnaden i miljöpåverkan mellan fordon i höghållfasta stål jämfört med fordon i konventionella stål har beräknats utifrån de ingående stålens miljöpåverkan samt fordonens bränsleförbrukning när de används.

I studien har generella värden över Europeiska fordons livstidsprestanda, dvs sträckan ett fordon avverkar under dess livstid, använts^{5,6}.

Resultat

Genom att ersätta 1,3 miljoner ton konventionella stål med 1 miljon ton höghållfasta stål i den Europeiska fordonsflottan skulle utsläppen av växthusgaser från stålproduktion och användning av fordonen minska med 8 miljoner ton CO_{2e} och användningen av icke förnybara energiresurser med 31 TWh under fordonens livstid.

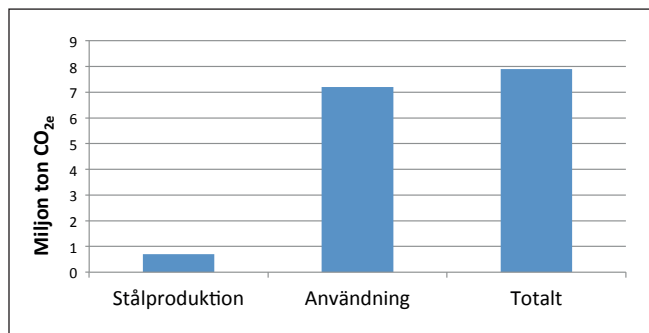
Minskade utsläpp och energianvändning vid tillverkning av stålet och användning av de lättare fordonen³.

Process	Minskade utsläpp av växthusgaser (miljoner ton CO _{2e})	Minskad energianvändning
Tillverkning av stål	0,7 Mton	3 TWh
Användning av fordon	7,2 Mton	28 TWh
Totalt	7,9 Mton	31 TWh

I ett livscykelperspektiv är det under fordonens användningsfas som den största utsläppsminskningen uppstår på grund av lägre bränsleförbrukning. En mindre del av utsläppsreduktionen beror på att mindre mängd stål behöver produceras för att tillverka bilar i höghållfasta stål.

Slutsats

Det finns stor potential att minska utsläpp från transporter genom ökad användning av höghållfasta stål i fordon i



Minskade växthusgasutsläpp vid uppgradering till höghållfasta stål i den europeiska fordonsflottan.

Europa och globalt. Den europeiska fordonsflottan innehåller ca 100 miljoner ton stål och den globala fordonsflottan ca 500 miljoner ton. 1 miljon ton stål som exemplet avser motsvarar alltså 1 % respektive 0,2 % av stålet i dessa fordonsflottor.

Uppgradering till höghållfasta stål i fordon enligt exemplet skulle leda till en utsläppsminskning på ca 8 miljoner ton CO_{2e}. Det kan jämföras med de totala utsläppen från personbilar i Sverige som 2012 var ca 11 miljoner ton CO_{2e}⁷.

Det svenska stålet och företagens 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 beståndsdel i en hållbar samhällsutveckling.

⁵ Helms, H., Lambrecht, U. and Höpfner, U. Energy savings by light-weighting Institute for Energy- and Environmental Research, Heidelberg 2003

⁶ Helms, H. and Lambrecht, U. Energy savings by light-weighting I Institute for Energy- and Environmental Research, Heidelberg, June 2004

⁷ Naturvårdsverket

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

