

## Miljönytta med höghållfasta stål i tipptrailer

### Visste du att...

- Uppgradering av stål i en tipptrailer till höghållfasta stål resulterade i att trailerns lastkapacitet ökade med 1,3 ton.
- Utsläppen av växthusgaser minskade därigenom med 5-6 % under trailerns livstid.

### 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 globalt.<sup>1</sup> 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.<sup>2</sup>

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 sedan.<sup>2</sup>

Höghållfasta stål är starkare än konventionella stål och gör det möjligt att tillverka lättare stålkon-

struktioner. En fördubbling av hållfastheten ger en viktreduktion på cirka 30 % för uppgraderade konstruktionsdelar.<sup>3</sup> Med uppgradering avses byte till ett stål med högre sträckgräns. Lättare konstruktioner leder till minskad miljöbelastning i form av lägre utsläpp, energieffektivare produkter och hushållning med naturresurser.

### Fallstudie

För fordon som transporterar tungt gods, exempelvis metaller och skrot innebär en viktreduktion många gånger att fordonens lastkapacitet ökar. Genom ökad lastkapacitet krävs färre transporter för att transportera en viss mängd gods vilket innebär effektivare transporter och minskad miljöbelastning.

I en fallstudie<sup>3</sup> har man genom livscykelberäkningar undersökt miljönyttan av att uppgradera stål i en tipptrailer till höghållfasta stål. Tipptrailern används huvudsakligen till att transportera stålskrot och stålrudd till och från stålverk. Stålet i trailerns underrede och flak uppgraderas från stål med sträckgränser mellan 355 MPa och 1000 MPa till stål med sträckgränser mellan 700 MPa och 1200 MPa.

I livscykelberäkningarna ingår miljöpåverkan från stålproduktion, transport av stålet samt

<sup>1</sup> World Steel Association

<sup>2</sup> Jernkontoret, Stål formar en bättre framtid

<sup>3</sup> The Steel Eco-Cycle, Environmental research Programme D 853.



användning av tipptrailern. Trailerns genomsnittliga lastfaktor antas vara 85 % och dess livstid beräknas vara 6 år.

## Resultat

Trailerns totala tjänstevikt kunde genom uppgradering reduceras med 1,3 ton, vilket motsvarar en viktreduktion på 30 % för de uppgraderade delarna. Viktminskningen gör det möjligt att öka trailerns lastkapacitet från 27 ton till 28,3 ton, eller med ca 5 %.

Innan uppgradering gjordes ca 400 resor om året med skrotcontainern, i genomsnitt 250 km/resa. För att transportera samma mängd last behövdes 382 resor göras årligen efter uppgraderingen. Bränsleförbrukningen då trailern kör utan last är 0,01 liter/km lägre efter uppgraderingen.

Under trailerns livslängd minskade utsläppen av växthusgaser med ca 30 000 kg CO<sub>2e</sub> genom uppgraderingen till höghållfasta stål vilket motsvarar en minskning med 5-6 % av de totala utsläppen.

Viktreduktion, minskade utsläpp och minskad energianvändning vid uppgradering till stål med högre hållfasthet.

Viktreduktion (ton)	Viktreduktion med uppgraderade delar (%)	Minskade växthusgasutsläpp (kg CO <sub>2e</sub> )	Minskad energianvändning (kWh)
1,3	30	30 000	120 500

Merparten av utsläppsminskningen, 90 %, uppstår till följd av lägre bränsleförbrukning vid användningen av trailern. Resterande utsläppsminskning beror på att mindre mängd stål behöver produceras för att tillverka den lättare, uppgraderade trailern.

Användningen av höghållfasta stål gör även att livslängden på uppgraderade delar ökar. Det har dock inte inkluderats

i beräkningarna då det antas ha en liten effekt på det totala resultatet.

Förutom minskad miljöbelastning resulterar uppgraderingen i lägre kostnader. Stålspriset per viktenhet är något högre för de höghållfasta stålen än för de konventionella stålen, men kostnader för tillverkning och användning av trailern är lägre för den uppgraderade trailern. Totalt är livscykelkostnaderna ca 10 % lägre för den uppgraderade trailern.

## Slutsats

Att med höghållfasta stål tillverka lättare lastfordon leder till effektivare transporter och minskad miljöbelastning.

Under 2012 var utsläppen av växthusgaser från tunga lastbilar 4,3 miljoner ton i Sverige.<sup>4</sup> En utsläppsminskning med 5 %, som i fallet med tipptrailern, motsvarar en reduktion på ca 216 000 ton CO<sub>2e</sub>. Det är ungefär lika mycket som 90 000 personbilar släpper ut årligen i Sverige.<sup>4,5</sup>

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. Generellt sett uppkommer över 90 % av miljöbelastningen i transportsektorn vid användningen av fordon i form av koldioxidutsläpp och andra miljöpåverkande ämnen från bränslet. Stålets egenskaper som hög hållfasthet, lång livslängd och återvinningsbarhet gör materialet till en viktig del i en hållbar samhällsutveckling.

<sup>4</sup> Naturvårdsverket

<sup>5</sup> Trafikanalys

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

Telefon 08-679 17 00 | E-post [office@jernkontoret.se](mailto:office@jernkontoret.se) | [www.jernkontoret.se](http://www.jernkontoret.se)

# JERNKONTORET

DEN SVENSKA STÅLINDUSTRINS  
BRANSCHORGANISATION

