

Miljönytta med höghållfasta stål i en skruvavvattnare

Visste du att...

- Genom att uppgradera stålet i en skruvavvattnare till höghållfasta stål samt ändra dess design kunde vikten reduceras med 26 %, och utsläppen av växthusgaser minska med ca 2 ton CO_{2e}.
- Kostnaderna för tillverkning och montering av skruvavvattnaren minskar genom uppgraderingen med 40 %.

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.¹ 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.²

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.²

Höghållfasta stål är starkare än konventionella

stål och gör det möjligt att tillverka lättare stålkonstruktioner. En fördubbling av hållfastheten ger en viktreduktion på cirka 30 % för uppgraderade konstruktionsdelar.³ 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

Att använda höghållfasta stål i konstruktioner kan förbättra designen och minska vikten. Lättare konstruktioner innebär att mindre mängd material behöver tillverkas och transporteras vilket minskar konstruktionens miljöbelastning.

I en fallstudie³ undersöks miljönyttan av att uppgradera stålet i en skruvavvattnare som används i gruvor från konventionella stål till höghållfasta stål. Den äldre modellen av spiralavvattnaren har många externa förstävningar för att konstruktionen ska motstå höga vattentryck. Genom att uppgradera stålet till höghållfasta stål kan skruvavvattnaren motstå vattentrycket utan externa förstävningar och antalet konstruktionsdelar kan därigenom reduceras.

Resultatet av uppgraderingen i form av minskad miljöbelastning har kvantifierats genom livscykel-

¹ World Steel Association

² Jernkontoret, *Stål formar en bättre framtid*

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



Stålets sträckgräns och antalet konstruktionsdelar i skruvavvattaren innan och efter uppgradering.

	Sträckgräns (MPa)	Antal delar
Innan uppgradering	220	230
Efter uppgradering	650	80

beräkningar. I beräkningarna ingår miljöpåverkan från stålproduktion, transport av stål, tillverkning av skruvavvattaren samt återvinning av stålet.

Resultat

Genom att uppgradera stålet i skruvavvattaren samt ändra dess design minskar vikten med 26 %, från 23 ton till 17 ton. Utsläppen av växthusgaser minskar därigenom med totalt 1 970 kg CO_{2e} under skruvavvattarens livstid.

Den största delen av utsläppsreduktionen beror på att mindre mängd stål behöver produceras för att tillverka den lättare skruvavvattaren i höghållfasta stål jämfört med den äldre designen i konventionella stål. En liten del av utsläppsminskningen beror på att mindre mängd stål behöver transporteras samt minskad miljöpåverkan från monteringen av skruvavvattaren.

Förutom minskad miljöbelastning resulterar uppgraderingen i kostnadsbesparingar. Genom att använda bultade

Viktreduktion, minskade utsläpp och energianvändning vid uppgradering till höghållfasta stål.

Vikt-reduktion (ton)	Vikt-reduktion (%)	Minskade växthusgasutsläpp (kg CO _{2e})	Minskad energianvändning (kWh)
6	26	1 970	7 880

flänsförband istället för svetsning minskar tillverkningstiden med 310 timmar, från 880 timmar till 570 timmar. Tiden för montering på plats minskar ytterligare, från 240 timmar till 48 timmar. Det leder till en kostnadsbesparing på ca 300 000 kr vilket motsvarar en kostnadsreduktion på 40 %.

Slutsats

Höghållfasta stål i konstruktioner kan förbättra designen på konstruktionen och på så sätt minska konstruktionens vikt samt effektivisera tillverkning och montering. Det leder till minskad miljöbelastning och minskade kostnader, såsom i fallet med höghållfasta stål i en skruvavvattare.

Det svenska stålet och företagets applikationskunskap skapar möjligheter att tillverka resurseffektiva konstruktioner. Stålets egenskaper som hög hållfasthet, lång livslängd och återvinningsbarhet gör materialet till en viktig del i en hållbar samhällsutveckling.

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

