

## Frågor och svar om miljömässig hållbarhet hos varmförzinkade konstruktioner

Det är många frågor som uppstår när konstruktioners miljömässiga hållbarhet diskuteras. Nedan ges en sammanfattning av svaren på de vanligast förekommande.

### 1. Är varmförzinkning en miljömässig hållbar ytbehandlingsmetod?

Varmförzinkning - dopning av stål i smält zink - är troligtvis den mest miljövänliga process som finns för att motverka korrosion. Kostnaderna för korrosion i Norden uppskattas till runt 4 % av ländernas brutonationalprodukt. Det finns således stora ekonomiska vinster i att korrosionsskydda byggnader och konstruktioner, samtidigt som ett effektivt korrosionsskydd också är ett kraftfullt sätt att minska koldioxidbelastningen.

### 2. Kan varmförzinkat stål återanvändas?

Många varmförzinkade produkter kan monteras ned och förzinkas på nytt då det ursprungliga zinksiktet korroderat bort. I många länder plockas t ex gamla vägräckan ned och skickas på omförzinkning i samband med det regelbundna underhållsarbetet som utförs på vägarna. Efter omförzinkning kan vägräckena monteras upp igen.

### 3. Kan varmförzinkat stål återvinnas?

Varmförzinkat stål kan lätt återvinnas tillsammans med annat skrot vid smältning i ljusbågsugn. Zinken förångas tidigt i processen och samlas upp i ljusbågsugnens filter, från vilket den sedan kan utvinnas och återanvändas vid zinkproduktion.

### 4. Hur mycket zink återvinns ifrån varmförzinkade produkter?

Under år 2006 producerade Europas stålindustri 1 290 750 ton filterstoff, vilket innehöll 296 872 ton zink (dvs 23 %). Av denna zink återvanns 93 %, dvs 276 920 ton (Referens: Gesellschaft für Bergbau, Metallurgie, Rohstoff - und Umwelttechnik, Germany).

### 5. Vad är den införlivade koldioxiden (embodied carbon) för varmförzinkat stål?

En genomgång av tillgängliga livscykelstudier utförd av företaget Life Cycle Engineering i Italien har visat att ett typiskt värde för varmförzinkning av ett kilo stål enligt standarden EN ISO 1461 producerar 0.1-0.33 kg CO<sub>2</sub> ekvivalent. Intervallet representerar variationer i typ av stålkonstruktion, geografiska faktorer och analysmetod.

### 6. Vad gör varmförzinkningsindustrin för att stödja hållbart byggande?

Varmförzinkningsindustrin i Europa driver projektet "Varmförzinkning och hållbart byggande" där en rad oberoende experter inom miljö och arkitektur har medverkat, bland annat den internationellt välkända arkitekten och miljöforskaren Tom Wolley, som är en stark förespråkare för "grönt" byggande. Syftet med projektet har varit att hjälpa arkitekter, föreskrivare, ingenjörer utvecklare samt deras kunder att använda varmförzinkat stål för att göra byggnader mer miljövänliga.

### 7. Vad menas med "från vaggan till vaggan"?

Enligt "vaggan till vaggan" kan alla material genom rätt grunddesign bli näring antingen åt mikroorganismer eller industriella processer. Därigenom eliminerar man avfall som koncept – tidigare avfall blir antingen till näring åt jorden eller nya värdefulla råvaror åt industrin. I

förlängningen står vagga till vagga för en ny, cirkulär ekonomi där material - precis som i naturen - aldrig förstörs eller ackumuleras och där tillväxt, produktion och konsumtion faktiskt är av godo.

## **8. Vad menas med holistisk design?**

Holistisk design är ett förhållningssätt till design och som anser att systemet är konstruerat som en sammanhängande helhet som också är del av något större. Man tittar inte bara på hur material och design påverkar miljön på kort sikt utan även på lång sikt.

## **9. Vad är en LCA-analys?**

En livscykelanalys eller *Life Cycle Assessment* (LCA) är en metod för att åstadkomma en helhetsbild av hur stor den totala miljöpåverkan är under en produkts livscykel från råvaruutvinning, via tillverkningsprocesser och användning, till avfallshanteringen, inklusive alla transporter och all energiåtgång i mellanleden.

## **10. Går det att återvinna zink?**

Zink är en naturligt återvinningsbar icke järn metall och kan återvinnas oändligt många gånger utan att förlora sina fysiska eller kemiska egenskaper. För närvarande kommer uppskattningsvis 70 % av zinken från primära källor (innehållande 10-15 % återvunnen zink) medan 30 % helt och hållet är baserad på återvunnen zink. Dessa 30 % motsvarar 80 % av total mängd zink tillgänglig för återvinning. Återvinningsgraden fortsätter öka i takt med att tekniken utvecklas.

## **11. Kommer zinken att ta slut?**

Zink är det 27:e vanligaste ämnet i jordskorpan. Världen är naturligt rik på zink. Zinkreserverna - liksom alla naturresurser - är inte en fix mängd lagrad i naturen. Reserverna beror på geologiska faktorer och samverkan av ekonomi, teknologi och politik. Fyndigheterna av zink har ökat markant sedan 1950, då nya stora malmkroppar påträffats i olika delar av världen. Tillgången på zink i framtiden kan därför inte bedömas enbart genom att utgå ifrån tillgången i dagens gruvor. Trots ökad zinkförbrukning under tiden 1995-2005 har världens zinkreserver ökat under samma period.

## **12. Vad är den införlivade koldioxiden (embodied carbon) för zink?**

Med införlivad koldioxid menas total mängd koldioxid som är förknippad med den energi som finns lagrad i en produkt. För zink uppgår värdet till 3124 kg CO<sub>2</sub> ekvivalent.

## **13. Vad handlar "Zinc Saves Kids" om?**

"Zinc saves Kids" är ett initiativ som tagits för att förbättra överlevnaden, tillväxten och utvecklingen hos undernärda barn genom att finansiera ett UNICEF-stött zinkprogram runt om i världen. 450 000 barn riskerar varje år att dö till följd av zinkbrist, som leder till diarré, lunginflammation och malaria. Ett par extra milligram av zink varje dag kan göra stor skillnad. Zinkinnehållande kosttillskott är snabbt, enkelt, effektivt och billigt. "Zinc Saves Kids" hjälper undernärda barn i utvecklingsländer, vilka lider mest av hälsoproblem relaterade till zinkbrist.

## **14. Vad är den införlivade koldioxiden för stål?**

Emissionen av CO<sub>2</sub> vid produktion av ett ton av konstruktionsstål är 0.76 ton CO<sub>2</sub>-ekvivalent. Detta värde är högre än för vissa andra material, men eftersom stål har en hög hållfasthet i förhållande till sin vikt genererar ett ton stål en förhållandevis stor mängd konstruktionsmaterial. Detta innebär att det relativa koldioxidavtrycket ändå blir lägre än för många andra material.

## **15. Hur mycket stål återvinns?**

Över 500 miljoner ton stål återvinns varje år över hela världen – vilket motsvarar 180 Eiffeltorn varje dag! Återvinningshastigheten är hög. Forskning har visat att 99 % av konstruktionsstålet återvinns vid rivning av byggnader och konstruktioner i England. Det är en konservativ bedömning att 80 % av allt stålskrot som uppstår under ett år tas om hand och återvinns. Dessa siffror är högre i fattigare ekonomier där det relativa värdet hos stål är högre.

## **16 Vad är koldioxidavtrycket vid produktion av stålkonstruktioner?**

The British Constructional Steelwork Association (BCSA) har utvecklat en allmän metod för att beräkna koldioxidavtrycket vid produktion av stålkonstruktioner. De första beräkningarna som genomförts tyder på att svaret ligger runt 0.3 ton CO<sub>2</sub> per ton tillverkad stålkonstruktion.