

# Varmförzinkning och miljön

## Rätt materialval

I dagens samhälle diskuteras ofta miljöfrågor då materialval för olika produkter skall göras. Det finns en stor medvetenhet om att alla produktionsprocesser har en inverkan på miljön, vilket är bra. Vad är då rätt materialval? Svaret på den frågan varierar naturligtvis med var och hur en produkt skall användas. Stål är modern tids vanligast förekommande konstruktionsmaterial och har många goda egenskaper, såsom hög hållfasthet, god bearbetbarhet, tillgänglighet samt förmåga att kunna återvinnas.

## Varmförzinkning ökar livslängden

Genom att varmförzinka stål fås ett mycket långvarigt korrosionsskydd, vilket ger produkten en kraftigt ökad livslängd. En varmförzinkad konstruktion klarar ofta 40-80 års exponering i utomhusmiljö. Det finns dessutom många exempel där korrosionsskyddet fungerat ännu längre än så. Detta medför en stor miljöbesparing eftersom en rad processer, såsom ståltillverkning, bearbetning, transporter mm minskas. Både stål och zink är dessutom återvinningsbara material, vilket innebär att konstruktionen kan tas tillvara då den är uttjänt. Stålet smälts om och blir till nytt konstruktionsmaterial, som åter kan varmförzinkas och ingå i nya produkter. Vid återvinning av en varmförzinkad konstruktion förångas zinken och samlas upp i ett filter innan stålet smälter, från vilket det sedan tas om hand.

## Essentiella metaller och biotillgänglighet

Både zink och järn, liksom koppar, är essentiella metaller, vilket innebär att de är livsnödvändiga för människor, djur och växter. För denna typ av metaller har kroppen ett eget regelsystem, som gör att upptaget regleras av behovet. För att en metall ska kunna tas upp av människa eller miljö så krävs det att den är biotillgänglig. Merparten av den zink som kommer ut i naturen har en förmåga att snabbt bilda svårslösliga föreningar, vilket innebär att den inte kan tas upp av organismer och därmed har liten eller ingen inverkan på miljön.

## Miljötänkande inom varmförzinkningsbranschen

Miljöanpassning är en ledstjärna för Nordic Galvanizers medlemmar och en viktig del av företagets policy. Många av de processsystem som används idag är slut-

na. I fallet med öppna system används kemikalier med minimal inverkan på miljön. De biprodukter som uppstår vid tillverkningen kan till stor del återanvändas. Det som inte kan tas om hand i den egna processen skickas på extern återvinning. Branschen bidrar också till att minska miljöpåverkan genom att minska energiförbrukning, utsläpp och avfall för deponi. I Norden övervakas företagen av lokala myndigheter, som har ansvar för de tillstånd som krävs för att driva industriverksamhet.

## Förbehandling

Stål som ska varmförzinkas genomgår ett antal förbehandlingssteg. Det första är avfettning, där stålet rengörs från fett och oljor. Efter avfettning betas stålet för att avlägsna oxider som finns på ytan. Betbaden består av utspädd syra eller av järnklorid och är verksamma vid rumstemperatur. Efter betning är det dags för det sista steget innan förzinkningen, flussningen, som skyddar ytan mot oxidation och förbättrar reaktiviteten mellan stålyta och zink. Flussbaden byts inte längre ut utan regenereras istället. Restprodukterna, som bildas vid förbehandlingen och skickas på deponi, är idag främst döda bakterier från avfettningen samt järnföreningar.

## Varmförzinkning

I Norden används en mycket ren zinkkvalitet, SHG - Special High Grade, med mycket låga halter av de oönskade elementen kadmium och bly. (Bly < 0,002 %, kadmium < 0,0004 %) Högre halter av bly kan förekomma i zinkskiktet på gods som varmförzinkats utanför Norden. Tillsatser av bly underlättar förzinkningen genom att påverks zinksmältans viskositet och avrinning, vilket kan ge en effektivare och därmed billigare process. Det finns inget generellt förbud mot att tillsätta bly till badet, utan detta regleras av lokala myndigheter i deras tillståndsprövningar. Av miljöskäl har Nordens varmförzinkare genomgående valt att arbeta utan blytillsatser. Många slutkunder i Norden accepterar inte blyinnehållande zinkskikt och detta är ett krav som sannolikt kommer att bli genomgående i framtiden.

## Energiåtgång vid varmförzinkning

Energiåtgången vid varmförzinkning har minskat under senare år, dels tack vare effektivare processhantering och dels genom återvinning av energi för uppvärmning av lokaler och processbad.

## Förbrukningsmaterial

Vattenförbrukningen i varmförzinkningsanläggningarna är mycket låg, då merparten av det vatten som används går tillbaka till processerna. Många anläggningar har dessutom egna reningsverk. Använd saltsyra omvandlas till järnklorid och i viss mån även till zinkklorid och sänds till recirkulationsanläggning för återvinning. Flusskemikalier, som avgår i samband med doppning i zinkbadet, fångas upp av anläggningens processfilter från vilket det kan återvinnas. "Flussaskan", som hamnar på badytan, tas också tillvara och skickas iväg för återvinning. Även den så kallade "hårdzinken", järn-zinkpartiklar som bildas i zinkbadet, tas tillvara. Det finns ett stort intresse i återvinning, både av ekonomiska och miljömässiga skäl.

## Varmförzinkningsanläggningar är inget miljöhot

Miljöpåverkan från varmförzinkningsprocessen har minskat kontinuerligt under flera år. Vid den miljöbedömning som gjorts på EU-nivå under 2000-talets början, har det visat sig att varmförzinkningsanläggningar inte utgör någon risk vare sig för miljön runt anläggningen eller för de människor som arbetar där.

Det viktigaste skälet att välja varmförzinkning är dock inte att själva processen passerat genom EU-granskningsens smala nålsöga. Det är istället den kraftfulla ökningen i underhållsfri livslängd som en konstruktion får när den varmförzinkats. Det är där den verkligt stora miljövinsten kan räknas hem!



*Zink förekommer naturligt i luft, vatten och jord.*

***Vill du veta mer om zink i miljön eller diskutera en specifik frågeställning?***

***Kontakta Nordic Galvanizers, branschorganisationen för varmförzinkningsföretag i Norden.***