

# MILJÖEGENSKAPER FÖR LÄTTBYGGNAD MED STÅL

Helena Knutsson  
helena.knutsson@skanska.se  
www.sbi.se • Skapad 2003-03-26

Varför välja Lättbyggnad med stål med hänsyn till miljö och hälsa?

- Lättbyggnad med stål är ett torrt byggsystem utan organiska material. Torrt byggande innebär att risken för fuktproblem och sjuka hus minskar avsevärt.
- Stål, gips och mineralull har slutna kretslopp.
- Alla material i Lättbyggnad kan återvinnas till 100%.
- Byggnadsdelarna är möjliga att demontera för återanvändning, även efter lång tids användning.
- Lättbyggnad är mycket energieffektivare än motsvarande bostadshus med stomme av platsgjuten betong, och är jämförbar med dito av trä.
- Lättbyggnad använder 25% av mängden råvaror jämfört med motsvarande bostadshus i betong.
- Inget eller lite spill ger en ren arbetsplats, och den låga egenvikten på byggnadsdelarna borgar för en god arbetsmiljö.

## Lättbyggnads egenskaper med avseende på yttre miljö:

- Livslängd
- Energianvändning
- Återanvändning och återvinning
- Avfall

**Lång livslängd** Byggnadens livslängd bestäms till stor del vid projekteringen. Det krävs beständiga material, en framsynhet i arkitektur och byggnaden måste vara möjlig att anpassa efter marknadens framtida behov. Stålets egenskaper förändras inte under byggnadens liv. Byggnader med stålstomme har mycket lång livslängd. Rostskydd i form av moderna färger, varmförzinkning eller ett torrt eller avfuktat klimat, gör att stålet inte rostar. Tunnpålsprofiler är varmförzinkade med 275 gram zink per kvadratmeter och från korrosionssynpunkt är livslängden minst 100 år.

**Låg energianvändning** Energianvändning under brukandet av en byggnad är upp till tio gånger högre än under produktionen. Det är därför viktigt att projektera och bygga för en låg energianvändning. Energianvändningen under brukandet beror också på levnadssätt. Resurs-

förbrukning under användning handlar framför allt om byggnadens energianvändning och utbytbarhet. I och med att stålet inte ändrar egenskaper eller form, förändras inte heller byggnadens energianvändning. En yttervägg med slitsade tunnpålsreglar ger samma värmeisolering som motsvarande träregelvägg. Byggnadsdelarna skruvas samman och är därmed demonterbara. Demonterbarheten gör att byggnaden är flexibel för framtida förändringar. Energianvändningen i en byggnad med lätt stomme är inte högre än motsvarande byggnad med tung stomme. Tillfällig värmelagring nyttjas i bjälklagen.

**Återanvändning** Stålkonstruktioner kan demonteras i och med att byggnadsdelarna skruvas samman. Efter återanvändning bibehålls bärförmågan och produkten klarar de ursprungliga kraven i en ny byggnad. Tack vare standarddimensioner på pelare, balkar och tunnpålsprofiler, är produkterna lätta att identifiera och återanvända.

Källa:	Malmbaserad tillverkning	Skrotbaserad tillverkning
Återvunnet stål in i processen	10-40%	100%
Järn från malm	60-90%	0%
Andel av världsproduktionen	60%	34%

## Andel återvunnet stål vid produktion av nytt stål:

**Slutna kretslopp** Stål är ensamt att som stommaterial skapa slutet kretslopp. Det beror på stålets unika egenskaper; enkel separering (magnetisk), enkel och sedan lång tid fungerande återvinning, samt bibehållen prima kvalitet efter återvinning! Detta medför naturligt ett bra ekonomiskt begagnatvärde, till skillnad från de flesta andra material.

Allt stål innehåller 10 - 100% återvunnet stål och materialets höga kvalitet bibehålls efter återvinning. Det finns två huvudsakliga metoder att tillverka stål: malmbaserad tillverkning i

malm- och koksbaseerade järnverk med magnasugnar och syrgasstålverk och skrotbaserad tillverkning i elektrostålverk. Båda tillverkningsprocesserna använder råvara av återvunnet stål.

Zinksiktet på stålregeln separeras från stålet t ex genom att zinken förångas i smältugnen, filteras, varefter stoffet upparbetas för återvinning till nytt zink. Stålet smälts ner och används i produktion av nytt prima stål. Efter en stålregels livscykel återstår enligt en undersökning 94-96% av ursprungligt material efter malmbaserad- och skrotbaserad tillverkning av nytt stål. Färger och korrosionsprodukter kan också inkluderas i smältan.

Isolerskivor kan måttbeställas för att minska spillet på arbetsplatsen. Överbliven mineralull i form av spill på montageplatsen kan bli råvara för tillverkning av mineralull för lösfallnadsisolering på vindsbjälklag i närområdet. Ny glasull tillverkas till 75% av returmaterial där returglas utgör 65 procentenheter och spill 10 procentenheter. Ny stenull tillverkas till 50% av produktionsspill och restprodukten slaggcement från järnframställning.

Även gipsskivor har fungerande kretslopp. Vid tillverkning av nya gipsskivor används idag 0-10% återvunna gipsprodukter, resterande del består av 10-50% naturgips och 40-90% industrigips. Råvaran industrigips är en restprodukt från bl a luftrening. Det är möjligt att använda upp till 15% återvunnet gips i tillverkningen. Återvunnen gips kan också användas i andra syften, exempelvis gödning].

*Minimera avfall* Ett miljöanpassat byggande måste framför allt handla om att satsa på åtgärder som förebygger uppkomst av restprodukter, inte att ta hand om dem. Kostnaderna för att leverera exakt rätt mängder till byggarbetsplatsen är lägre än att ta hand om restprodukterna. Idag är det framför allt arbetet med insamlingen som kostar. Stål är ett mycket stabilt och hållfast material. Det innebär att det går åt mindre mängd stål än trä eller betong för att fylla samma funktion. Eftersom stål är ett mycket måttnoggrant material, kan det levereras i exakta längder, utan spill. Normalt är

också andelen prefabricering mycket hög.

Få komponenter underlättar avfallshanteringen. En byggnad ska också vara enkelt demonterbar och materialen enkla att sortera. Stål, mineralull och gips kan demonteras och är kretsloppsanpassade med fungerande återvinningssystem.

*Inte innehålla miljöfarliga komponenter* Vi vistas den absolut dominerande tiden av våra liv inomhus. Det måste vara självklart att våra byggnader inte innehåller miljöfarliga komponenter. Stål och andra komponenter i Lättbyggnad, innehåller inga ämnen som är medtagna i Kemikalieinspektionens olika listor för denna typ av användning.

Byggsystemet Lättbyggnad har låg egenvikt, vilket medför att den totala vikten som transporteras till arbetsplatsen är lägre än för hus i betong. Stålprofilerna läggs ihop två och två vid transport vilket gör att transporterad volym minimeras. Låg egenvikt innebär också litet råvaruuttag och möjligheter att bygga på dålig mark och på befintliga hus, utan större förstärkningar.

Funktionskrav för ett miljöanpassat hus baserat på det miljöarbete som styrs av riksdag, kommuner och miljöorganisationer kan sammanfattas enligt fyra punkter:

- Att skydda människans hälsa.
- Att utgå från naturen.
- Att hushålla med resurser.
- Att förstärka kretsloppen.

Krav som ska ställas på ett miljöanpassat hus har studerats. Studierna som behandlat såväl byggnadsmaterialens kortsiktiga skaderisk (inomhusmiljö) och långsiktig skaderisk (yttre miljö) visar att det går att bygga miljöanpassade hus och att Lättbyggnad med stål är ett bra alternativ!

