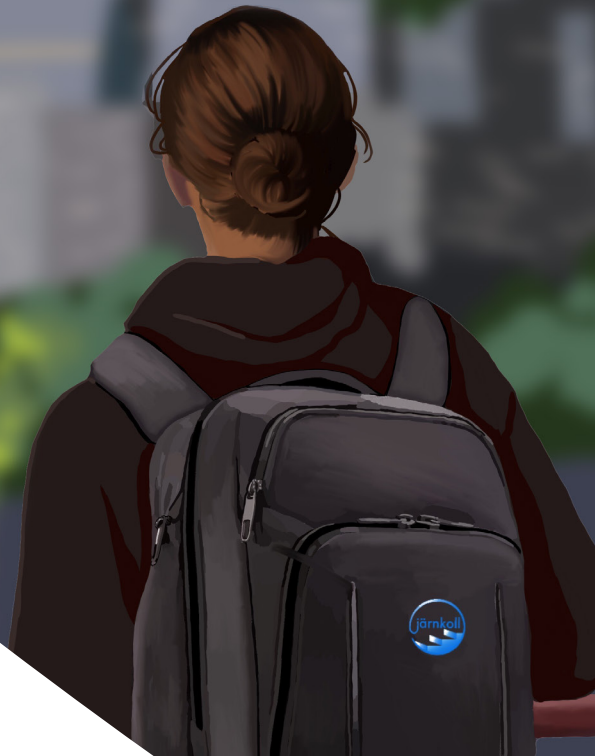




Steel your own
future.



Hej!

Järnkoll är ett initiativ från Jernkontoret, branschorganisationen för den svenska stålindustrin. Jernkontoret jobbar på olika sätt med att främja svensk stålindustri, bland annat genom forskning, informationsspridning och samarbeten med universitet och skolor samt politiskt påverkansarbete.

Järnkoll finns till för dig som är gymnasieelev för att visa vilka möjligheter och utmaningar som finns inom stålindustrin, men även för att guida dig till utbildningsmöjligheter och framtida karriärsväl i en stark och växande bransch.

Ingen fråga är för stor eller liten!

Hör av dig till oss!



Har du #järnkoll?

I den här broschyren kan du läsa om stålindustrin i Sverige, om vad det kan innebära att arbeta som ingenjör och hur en vanlig dag för någon som går en materialutbildning kan se ut. Vi vill ge dig järnkoll på vad det skulle innebära för dig att läsa en ingenjörsutbildning och vad du kan få göra i din framtida karriär!

Visste du till exempel att en av Sveriges äldsta akademiska ingenjörsutbildning är en materialutbildning? Eller att stålindustrin arbetar för att minska sina utsläpp (11 procent av Sveriges koldioxidutsläpp). Har du koll på vad en ingenjör eller en ingenjörsstudent sysslar med om dagarna?



1800

1900

2000

INDUSTRIALISMEN

Stålet är den viktigaste metallprodukten både tekniskt och industriellt. Masstillverkning av stål kom igång under andra hälften av 1800-talet, då processen förfinades av svensken Göran Fredrik Göransson, vars stålföretag Sandvik AB än idag producerar högkvalitativt rostfritt stål och speciallegeringar.

SVERIGE IDAG

Sverige tillverkar till stora delar nischprodukter och inom vissa användningsområden har svenska stålföretag över 80 procent av världsmarknaden.

1700

1600

1500

ENORM EXPORT

På 1700-talet kom ca 30 procent av stångjärnet på världsmarknaden från Sverige.

GAMMALT YRKE

Stålindustrin har en lång historia i Sverige. Redan på medeltiden exporterade Sverige järn till kontinenten.

KULTURHISTORIA

Människan har tillverkat järn sedan åtminstone 1 000 f.Kr.

600

700

800

2100

2200

2300

FRAMTIDEN SER LJUS UT



Globalt finns ett ökande behov av stål eftersom jordens befolkning växer. Fler människor innebär nya bostäder, nya skolor och nya vardagliga produkter som bestick, telefoner och datorer.

Även möbler, kylskåp, bussar, järnvägsnät och andra förbindelser är beroende av stål som en del av framtidens infrastruktur. Tur att stål är ett cirkulärt material och kan återvinnas ett oändligt antal gånger utan att tappa kvalitet.

1400

1300

1200

#kolla stålet

Stål är en legering – eller blandning – av främst järn och kol, men även andra grundämnen. Järn är jordskorpans fjärde vanligaste grundämne. Stål finns överallt i dagens samhälle. Tack vare den tekniska utvecklingen finns idag tusentals olika stålsorter, med exakt rätt egenskaper för den avsedda tillämpningen. Produkter som inte innehåller stål har med största säkerhet tillverkats med hjälp av stål.

900

kolla klimatet

Idag kommer 11 procent av Sveriges CO₂-utsläpp från stålindustrin. I både Sverige och världen står stålindustrin inför en rad utmaningar när det kommer till att ställa om till en mer hållbar produktion av stål.

CO₂

I masugnsprocessen skapas koldioxid. Massor av koldioxid.

Vid malmbaserad ståltillverkning står masugnsprocessen för 90 procent av koldioxidutsläppen. I masugnen omvandlas järnmalm till råjärn med hjälp av kol. Runt om i världen pågår det forsknings- och utvecklingsprojekt för att hitta klimatsmarta alternativ till masugnsprocessen för vi behöver använda malm för att klara världens stålbehov.



Komplexiteten med återvinning

Stålskrot varierar kraftigt både vad gäller fysiska och kemiska egenskaper. Tusentals olika sorters stål till hundratusentals olika typer av användningsområden innebär att den ena skrotbiten sällan är den andra lik. Därför är det viktigt att skrotet sorteras för att återvinningen ska bli så effektiv som möjligt.



Avancerade stål minskar miljöpåverkan

För att förstå varför, måste man lyfta blicken från själva produktionsfasen och inkludera produktens hela livscykel i analysen av stålets miljöpåverkan. Höghållfasta stål, som är starkare än konventionella stål, kan till exempel bilar tillverkade av dessa stål göras lättare, vilket minskar bränsleförbrukningen.

HYBRIT

Järnoxid + Vätgas → Järn + vatten

Företagen SSAB, LKAB och Vattenfall vill revolutionera stålindustrin och ersätta kol som traditionellt används vid malmbaserad ståltillverkning med vätgas. Resultatet kommer att bli unikt: världens första fossilfria ståltillverknings-teknik från malm, praktiskt taget utan några koldioxidutsläpp. Om HYBRIT lyckas kan koldioxidutsläppen i Sverige och Finland komma att minska med 10 procent respektive 7 procent.

kg

Starkare stål

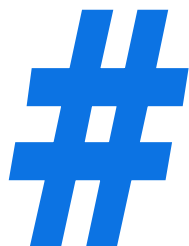
När en lastbil eller flak tillverkas i avancerat höghållfast konstruktionsstål går det åt mindre material. Den vikt som sparas kan istället användas för att lasta mer, vilket leder till effektivare och miljösmartare transporter.



Återvinning

Stål har den utmärkta egenskapen att det kan återvinnas ett oändligt antal gånger utan att kvaliteten försämras. Järnatomerna är eviga och genom att smälta om skrot kan man enkelt få dem att inordna sig i en ny ordning för att bilda nya stål med nya egenskaper.

Hur vill du bidra till omställningen?

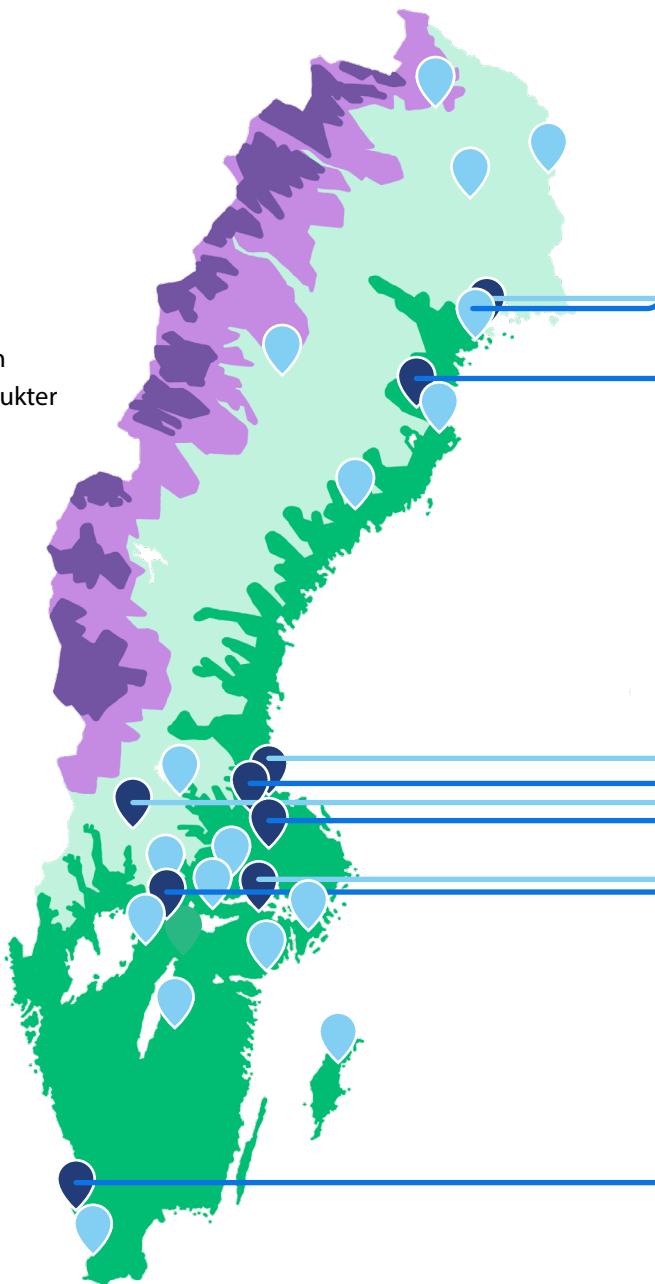


kolla arbets

GRUV- OCH STÅLINDUSTRIN

Gruv- och stålindustrin har stor betydelse för vår välfärd. Konkurrenskraftiga stålföretag genererar sysselsättning, exportintäkter, skatteintäkter och innovationer. Stålindustrins produkter bidrar till utvecklingen av det hållbara samhället - svenskt stål genererar global miljönytta.

Vissa järn- och stålföretag har verksamhet på flera orter. Utöver de på kartan finns många fler spridda runt om i landet. Alla är en viktig del av branschen.



platsen



SSAB



BOLIDEN

Alleima

OVAKO

UDDEHOLM
a voestalpine company

voestalpine
ONE STEP AHEAD.
voestalpine Precision Strip GmbH

outokumpu 

 CARPENTER
Powder Products

 Suzuki
Garphyttan

Höganäs 



kolla yrket

VAD GÖR EN INGENJÖR?

Om du skulle ställa den frågan till en ingenjör är risken stor att personen inte skulle kunna ge dig ett konkret svar – ingenjörer gör så mycket!

Ingenjörer finns i alla olika branscher och på alla olika positioner i ett företag.

Ingenjörer bygger broar, hus, flygplan och elkraftverk. Ingenjörer planerar samhällen, kodar dataprogram och designar hushållsprodukter. De forskar om ämnen som material, rymden, matematik och hållbar utveckling och har startat många av Sveriges mest framgångsrika företag. Ingenjörer jobbar både på ett övergripande och konkret sätt med miljö och omställningen till en mer hållbar värld genom innovation, smarta lösningar och effektivisering. Vad skulle du vilja göra som ingenjör?

PROBLEMLÖSARE I GRUNDEN

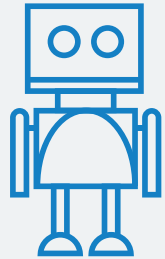
Något som är gemensamt för nästan alla ingenjörer är att de i grunden är problemlösare. Som ingenjör kan du behövas för att se den större bilden, leda projekt och organisera, eller för att rikta in dig på ett superspecifikt område och bedriva forskning på. Vad du än kan tänkas vilja syssla med, behöver du kunna identifiera ett problem, bryta ned det i mindre delar, för att sedan lösa det.

kolla material



SIGRID KARLSSON

Går tredje året på KTH:s
Materialdesignprogram



Hej Sigrid! Varför valde du att läsa Materialdesign?

- Jag sökte en utbildning som kunde erbjuda mig en möjlighet att arbeta med hållbarhetsfrågor som inte enbart grundade sig i energifrågan. Livscykeln hos olika material, från råvara till återvinning, har enorm påverkan på vår miljö och på vår omgivning och komplexiteten i det tilltalade mig.

Är det svårt? Är det inte jättemycket matte? 🤔

- Jag är inte speciellt duktig på matte och läste inte någon teknisk inriktning på gymnasiet, så vissa mattekurser var lite krävande. Men det gick bra bara jag planerade min tid och faktiskt ägnade mig åt att studera. Första året handlar mycket om matematik och fysik. Men det betyder inte att matematik och fysik är något man nödvändigtvis behöver syssla med i sitt yrke. Det finns mycket att välja på! Och materialkurserna jag har läst har varit superroliga!

studenten

Är matte din grej?

Kul! Som ingenjör finns det mängder av områden där man kan få stor fördel av sina matematikkunskaper.

Är matte inte din grej?

Ingen fara, som ingenjör kan man verkligen göra annat än att räkna matte. Matematiken finns som en grund, som ett gemensamt språk och verktyg.

Hur ser en normal dag ut för dig som materialstudent? Hur skiljer det sig från gymnasiet?

- Kurserna jag läser ges periodvis. Då läser jag två eller tre kurser under cirka åtta veckor, som avslutas med en tentaperiod. Det som skiljer sig från gymnasiet tycker jag är tempot. På högskolan är tempot högre och varje föreläsning bidrar med något nytt. Repetition får jag planera själv. Däremot är det få moment som är obligatoriska, och det kräver eget ansvar.

kolla utbild



ningen



Kungliga Tekniska högskolan, KTH

Civilingenjör Materialdesign, 300 hp (5 år)

Luleå tekniska universitet, LTU

Civilingenjör Hållbar process- och kemiteknik, 300 hp (5 år)

Civilingenjör Internationell Materialteknik (EEIGM), 300 hp (5 år)

Uppsala universitet

Civilingenjör Teknisk fysik med materialvetenskap, 300 hp (5 år)

Malmö universitet

Högskoleingenjör Maskin- och materialteknik, 180 hp (3 år)

Bergskolan

Bergsskoleingenjör Metall- och verkstadsteknik, 600 YH-poäng (3 år)

Bergsskoletekniker Metall- och verkstadsteknik, 400 YH-poäng (2 år)

På vår webbplats jarnkoll.com hittar du mer information om utbildningarna.

Steel your own future.

WEBBPLATS

www.jarnkoll.com

Har du frågor eller synpunkter? Kontakta gärna oss! På vår webbplats hittar du våra kontaktuppgifter.



Järnkoll



kolla_jarnkoll