



Jernkontoret

Hållbarhet, innovation & konkurrenskraft

– Hur svensk järn- och stålindustri tar ledningen
i en tid av omställning, investeringar och stark
efterfrågan på lågutsläppsstål

1. Förord

Utsläppen av koldioxid måste minska och omställningen behöver gå snabbt. Järn- och stålindustrin står för en stor del av de globala utsläppen och har ett stort ansvar för att ställa om sin produktion. Svensk järn- och stålindustri tar sin del av ansvaret.

Den här rapporten visar hur företag i järn- och stålindustrin går före genom att med världsledande teknik, fossilfri energi och vass kompetens, erbjuda sina kunder – och deras kunder – högkvalitativa material med väsentligt mindre klimatpåverkan. Dessutom används produkter från svensk järn- och stålindustri för att få ner utsläppen och öka resurseffektiviteten i andra sektorer, som energiproduktion, transportsektorn och byggsektorn.

Det är tydligt hur företag i olika delar av vårt land gynnas av järn- och stålindustrins omställning och att utvecklingen leder till jobbskapande och välstånd. Det svenska stålet är också en strategisk resurs. Vår styrka som historisk industrination har lagt grunden för en ny tid - där nationell försörjningstrygghet och ökad beredskap går hand i hand med exportframgångar och ansvar för klimatet. Det vinner alla på.

Krav och regleringar från såväl EU som nationell politik har bidragit till vägen hit. Men framför allt ser vi en mycket stark efterfrågan på stål tillverkat med låga utsläpp. En utveckling som har accelererat rejält de senaste åren. Elbilsförare vill ha en hållbart tillverkad bil så långt det är möjligt och för byggindustrin är material som lågutsläppsstål nästa steg i en långsiktigt hållbar byggprocess. Det är bara några exempel.

Sammantaget innebär allt detta att omställningen har en omfattande ekonomisk potential och att de satsningar som gjorts, i sin tur lockar nya investeringar. Investeringarna i svensk järn- och stålindustri under kommande år ser ut att kunna uppgå till över 150 miljarder svenska kronor.

Men konkurrensen är hård. Efterfrågan på lågutsläppsstål märks i hela världen, och det är inte bara för svenska bolag som en hållbar produktion är svaret på morgondagens konkurrenskraft. Om inte vi tar ledningen i omställningen, så kommer någon annan att ta marknadsandelar. Politisk ryckighet, betungande nya regler och detaljstyrning, samt brist på långsiktighet i energipolitiken och tillgång till rätt kompetens, är exempel på problem som kan bromsa omställningen och som behöver hanteras framöver.

Jernkontoret har tagit fram den här rapporten för att berätta om den svenska järn- och stålindustrins pågående omställning – om de innovativa framsteg och omfattande investeringar som bolagen gör. Rapporten gör inte anspråk på att vara en akademisk text eller att täcka alla aspekter av omställningen i järn- och stålindustrin. Vi vill i stället med konkreta exempel visa hur utvecklingen driver omställningen framåt och de positiva effekter det innebär för Sverige – i hela landet.



Annika Roos, vd Jernkontoret

Omställningen pågår i olika bolag i järn- och stålindustrin, under olika arbetsnamn och begrepp. SSAB ställer om sina anläggningar i Luleå och Oxelösund från masugn till elektrisk ljusbågsugn och har ihop med LKAB och Vattenfall drivit forskningsprojektet HYBRIT, där produkten går under namnet *fossilfritt stål*. H2 Green Steel använder i stället begreppet *grönt stål*. Ytterligare andra bolag använder andra begrepp som sina produkter. I den här rapporten omnämns flera olika projekt, och vi använder därför samlingsbegreppet *lågutsläppsstål*.

Innehåll

1. Förord	3
2. Järn- och stålindustrins bidrag till svensk konkurrenskraft	5
Kostnaderna för koldioxidutsläpp ökar	6
3. Järn- och stålindustrins omställning viktig för Sverige – i hela landet	7
4. Svensk järn- och stålindustri arbetar för lägre processutsläpp	9
5. Stark efterfrågan på stål som sänker utsläppen	14
Stål avgörande för energiomställningen	14
Fastigheter och bygg mot fossilfrihet	15
Mot lägre utsläpp i transportsektorn	16
6. Global konkurrens om att leda omställningen	17
7. Policy för innovation, hållbarhet och konkurrenskraft inom svensk järn- och stålindustri	19
8. Källförteckning	20

2. Järn- och stålindustrins bidrag till svensk konkurrenskraft

Under de senaste fem åren producerades mellan 4,3–4,7 miljoner ton råstål per år i Sverige. Av det handelsfärdiga stålet exporteras mellan 85 och 95 procent. Förra året exporterade järn- och stålindustrin för 73 miljarder kronor. Det gör järn- och stål till Sveriges femte största varuexport.¹

Idag sysselsätter järn- och stålindustrin 15 700 personer direkt i företagen och omkring 44 600 personer indirekt i närstående företag.²

Svensk järn- och stålindustri är en betydande arbetsgivare och värdeskapare i de regioner där företagen är verksamma. I exempelvis Gävleborg utgjorde stål- och metallindustrin nästan 6 procent av det totala antalet sysselsatta och runt 14 procent av regionens förädlingsvärde i början av 2020-talet.³

Järn- och stålindustrin står för 10–12 procent av Sveriges totala utsläpp, vilket innebär att omställningen i industrin är avgörande för att de svenska klimatutsläppen ska kunna minska.

Den här rapporten visar att ambitionen i järn- och stålindustrin är hög och att omställningen är efterfrågad av järn- och stålindustrins kunder. Därtill finns ett politiskt tryck på att minska utsläppen i näringslivet genom bland annat långsiktiga klimatmål och regleringar. Båda dessa

delar bidrar till att göra omställningen ekonomiskt attraktiv.

De satsningar som görs lockar dessutom i sin tur nya investeringar. De största investeringarna i svensk järn- och stålindustri står SSAB, LKAB och H2 Green Steel för:

- **SSAB** har fattat beslut om att bygga ett stålverk för fossilfri ståltillverkning i Luleå, en satsning om cirka 52 miljarder kronor. Därutöver satsar de 6,2 miljarder kronor i en ny elektrisk ljusbågsugn i Oxelösund. Dessa två investeringar ersätter nuvarande masugnsprocesser och reducerar Sveriges koldioxidutsläpp med cirka tio procent.⁴
- **H2 Green Steel** gör enorma investeringar i Boden, och har säkrat 75 miljarder kronor som finansiering för första delen i sin produktionsanläggning.⁵
- **LKAB** bedömer att investeringskostnaden för sin HYBRIT-demonstrationsanläggning i Gällivare uppgår till 20 miljarder kronor.⁶

Därutöver genomför en rad bolag, såsom Ovako, Outokumpu och Alleima, flera teknikinvesteringar som bidrar till minskade utsläpp.



1 SCB, Varuexport efter SPIN2015, 5-siffernivå, <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/handel-med-varor-och-tjanster/utrikeshandel/utrikeshandel-med-varor/>

2 [Stålindustrins betydelse - Jernkontoret](#), hämtad 11 juni, 2024

3 Industriarbetsgivarna, "Stål- och metallindustrins betydelse för svenskt välstånd", 29 oktober 2021

4 SSAB, "SSAB fortsätter omställningen med ett fossilfritt stålverk i Luleå", SSAB, senast uppdaterad 2 april, 2024, hämtad 17 maj, 2024

5 Linda Nohrstedt, "H2 Green Steel: Alla pengar är framme till nya stålverket - "Unikt i världen". *Ny Teknik*, 22 januari, 2024, hämtad 4 juni, 2024

6 LKAB, [HYBRIT: LKAB bygger demonstrationsanläggningen i Gällivare](#), hämtad 5 juni 2024

Kostnaderna för koldioxidutsläpp ökar

Koldioxidutsläppen måste minska snabbt för att den globala uppvärmningen ska kunna hanteras. Reformen på klimatområdet och industrins omställning är en förutsättning för att säkra framtida konkurrenskraft. Koldioxidutsläppen från den svenska järn- och stålindustrin uppgår till 10–12 procent av Sveriges totala utsläpp, men industrin arbetar framgångsrikt och är på många områden världsledande i omställningsresan.

Regleringar på framför allt nationell och EU-nivå påverkar utvecklingen, bland annat genom att skärpa krav och höja priset på koldioxidutsläpp (se faktaruta för exempel på genomförda och pågående politiska processer).

De nya regleringarna förändrar spelplanen i en riktning där det blir relativt dyrare att släppa ut stora mängder koldioxid och relativt billigare med klimatsmart produktion. Det kan gynna inte minst svenska industrier som ligger i framkanten av den gröna, industriella omställningen och som historiskt haft tillgång till fossilfri energi till konkurrenskraftiga kostnader.



Klimatmål och styrmedel

Inom den gröna given har EU satt ambitiösa klimatmål. Det viktigaste styrande målet är att EU ska bli klimatneutralt till 2050. På vägen dit finns delmål om att minska växthusgasutsläppen med minst 55 procent till år 2030 jämfört med 1990 års nivåer och kommande 2040-mål.

EU ETS (Emissions Trading System)

EU:s system för handel med utsläppsrätter är en central del av klimatpolitiken och sätter ett tak på utsläppen inom EU.

Systemet reglerar utsläpp från stora delar av industrin, kraft- och värme-produktionen samt flygsektorn. Företag som ingår i EU ETS måste varje år lämna in utsläppsrätter motsvarande deras växthusgasutsläpp.⁷

Till år 2030 ska antalet utsläppsrätter minska med 62 procent relativt år 2005, och tilldelningen av fria utsläppsrätter fasas ut till år 2034 för bland annat järn- och stålindustrin, i takt med att CBAM (nedan) fasas in.⁸

CBAM (Carbon Border Adjustment Mechanism):

Införandet av CBAM innebär att vissa koldioxid-intensiva varor som importeras till EU får betala en avgift utifrån deras koldioxidutsläpp där de producerades. Ambitionen är att likställa kostnaden för produkter som producerats utanför och inom EU på den europeiska marknaden.⁹

CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive):

CSRD är en EU-förordning som kräver en mer omfattande hållbarhetsrapportering från företag. Syftet är att intressenter ska kunna få en konkret, transparent och jämförbar bild av företag ur ett hållbarhetsperspektiv, samtidigt som det ska skapa bättre förutsättningar för EU att klara sina målsättningar om nettonollutsläpp 2050.¹⁰

CSRD innebär krav på kartläggning även av så kallade Scope 3-utsläpp. Scope 3-utsläpp omfattar alla indirekta utsläpp som uppstår i företagets värdekedja, både för leverantörer, underleverantörer och kunder.

7 Naturvårdsverket, "Sveriges del av EU:s klimatmål", Naturvårdsverket, senast uppdaterad 3 juli, 2023, hämtad 17 maj, 2024

8 Naturvårdsverket, "Beslut om förändringar i EU ETS", Naturvårdsverket, senast uppdaterad 25 april, 2023, hämtad 17 maj, 2024

9 Europeiska unionens råd, "Rådet enas om gränsjusteringsmekanism för koldioxid (CBAM)", Europeiska unionens råd, senast uppdaterad 15 mars, 2022, hämtad 17 maj, 2024

10 Sweco, "CSRD Explained: Vad innebär ESRS?", Sweco, u.å., hämtad 17 maj, 2024

3. Järn- och stålindustrins omställning viktig för Sverige – i hela landet

Den svenska järn- och stålindustrin bidrar genom sin omställning till att Sveriges och världens utsläpp minskar, och till svenskt välstånd genom sysselsättning och export. Dessutom gör industrin positiva avtryck i hela landet, genom att stärka konkurrenskraften i andra branscher och företag.



”Övertygad om att svenska företag kommer att ha konkurrensfördelar”

Intervju med Johan Trouvé, vd Västsvenska Handelskammaren

Johan Trouvé, vd på Västsvenska Handelskammaren, ser att intresset för en hållbar omställning i näringslivet är stort.

– I branscher där kundtrycket har saknats så har omställningen tagit längre tid och blivit mer kostsam. Men nu vill alla minska sina klimatavtryck. Styrelserna prioriterar frågan och bolagen har koll på sina leverantörer.

Hur bidrar omställningen i stålindustrin till Västsveriges ekonomi och konkurrenskraft?

– Stålindustrins omställning är oerhört positiv för vår region. Många företag är beroende av stålindustrin, de som producerar lyftok för kranar, kabelstegar för byggnation, etcetera. Byggindustrin och fordonsindustrin är exempel på branscher som gynnas av att stålindustrin ställer om. Det finns stora fördelar om stålet är mer hållbart producerat, inte minst om produkten i sin tur ligger nära slutkunden, som ställer tydliga krav.

– Jag är övertygad om att svenska företag och företag i vår region kommer att ha konkurrensfördelar, här finns lösningar som hela världen väntar på, avslutar Johan Trouvé.



“Tydlig klusterbildning när bolag etablerar sig i Mellansverige”

Intervju med Mellansvenska Handelskammaren: Marie Barrling, Hållbarhets- och kommunikationschef samt Roza Güclü Hedin, Näringspolitisk chef.

Hos Mellansvenska Handelskammaren är flera av järn- och stålindustrins aktörer medlemmar, men även järn- och stålindustrins kunder.

– Intresset för klimatfrågor är väldigt stort bland våra medlemmar. De har förstått att hållbarhet krävs för deras fortsatta konkurrenskraft. Det är inte bara en ren nödvändighet, det är också en fråga om att positionera sig, berättar **Marie Barrling**.

– Det handlar om elektrifiering av fordonsflottan, hållbara godstransporter, och så vidare. Företagen behöver titta på hållbarheten i hela leverantörskedjan. Med nya regelverk så blir de val företagen gör transparenta, och då blir valet av exempelvis hållbart stål viktigt för våra företag. Bland våra medlemmar finns även företag som bildar kluster runt stålindustrin, som ZAPP Precision Metals som förädlar stål till ståltråd, IPCO som gör stålband och Höganäs Borgestad som levererar material till



stålverken. Alla är del av hållbarhetskedjan och är beroende av en konkurrenskraftig stålindustri, fortsätter **Roza Güclü Hedin**.

– Vår region producerar för ett exportvärde om nästan 100 miljarder kronor. Produktionen är arbetsintensiv och genererar nya innovationer. Att företagen bibehåller sin konkurrenskraft bidrar förstås till fler arbetstillfällen och ytterligare investeringar. Om exempelvis Google kommer till Avesta eller när Microsoft kommer till Gävle, kan också andra innovativa företag som kan leverera solceller eller energilagring etablera sig här, den typen av klusterbildning ser vi tydligt. Men det krävs att tillståndprocesserna fungerar och att investeringstakten hålls uppe, avslutar Roza.

4. Svensk järn- och stålindustri arbetar för lägre processutsläpp

Processutsläppen i järn- och stålindustrin består i huvudsak av användningen av kol för reduktion, värmning och värmebehandling av stålämnen och vissa andra mindre utsläpp kopplade till exempelvis elektroder i ljusbågsugnar och legeringsämnen.

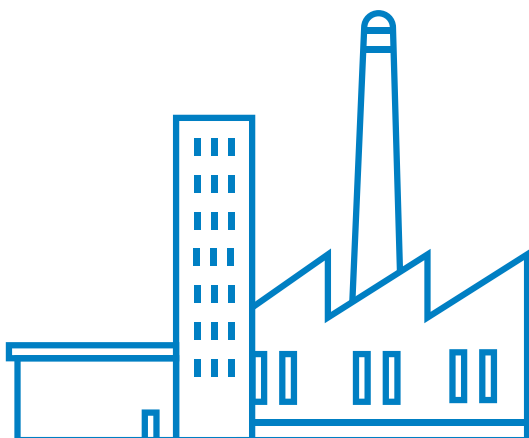
Den svenska järn- och stålindustrin ligger i framkant i omställningen mot lägre klimatutsläpp, inte minst tack vare vår fossilfria energiproduktion som ger oss ett tydligt försprång gentemot länder som behöver förlita sig på fossil energi. I detta kapitel redogörs för svenska såväl som utländska initiativ som syftar till att minska utsläppen.

SSAB i samarbete om att utveckla fossilfri stålproduktion

Det kanske mest kända exemplet på omställning inom järn- och stålindustrin är samarbetet mellan SSAB, LKAB och Vattenfall om att utveckla HYBRIT, världens första fossilfria ståltillverknings teknik från järnmalm. Genom att reducera syret ur järnmalmen med hjälp av vätgas, i sin tur framställd med fossilfri el, ersätts den kolbaserade masugnstekniken och stål kan tillverkas från järnmalm praktiskt taget utan koldioxidutsläpp.

SSAB:s redan tagna investeringsbeslut – att ersätta masugnarna med ljusbågsugnar – kommer att leda till en reduktion av Sveriges utsläpp med hela tio procent till år 2030.

Redan i dag säljs SSAB:s fossilfria stål i mindre skala, men till år 2026 planerar SSAB för att det fossilfria stålet ska finnas på marknaden i stor skala och till år 2030 ska allt stål från SSAB vara lågutsläppsstål.



”Det är framför allt kunders miljömedvetenhet som driver omställningen”

Intervju med Thomas Hörnfeldt, Vice President Sustainable Business på SSAB.

Vad är det som driver utvecklingen mot fossilfri stålproduktion?

– Det kommersiella intresset är stort och har accelererat de senaste två-tre åren. Det beror delvis på höjda priser på utsläpp, men framför allt på att slutkunden är intresserad av att minska sina avtryck, förklarar **Thomas Hörnfeldt**.

– Den som kör elbil är medveten om att resans enda utsläpp kommer från tillverkningen av själva bilen, och vill därför ha en bil byggd med låga utsläpp. Det är en av anledningarna till att personbilsindustrin är drivande i vår omställning. Byggindustrin förtjänar också att lyftas. Det ställs krav på energieffektivitet i nya byggnader, så när branschen har tagit det steget så börjar de i stället undersöka om det går att bygga i hållbara material, och då är stålet viktigt.

Hur ser den globala konkurrensen ut?

– Vi har en konkurrensfördel i vår fossilfria el, som vi bör nyttja. När vi påbörjade vårt omställningsarbete 2016 skrattade konkurrenterna åt oss, men nu pågår vätgasomställningen överallt. Samtidigt är den största risken att omvärlden nöjer sig med ”good enough”-omställning, det skulle fördröja processen, avslutar Thomas Hörnfeldt.

Outokumpu är globalt ledande inom hållbart rostfritt stål

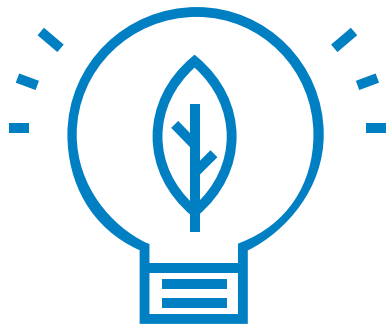
Outokumpu påskyndar den gröna omställningen som global ledare inom hållbart rostfritt stål. Outokumpu har verksamhet i flera svenska orter, bland annat i Avesta, Degerfors och Torshälla.

Trots svåra marknadsförhållanden under 2022 och 2023 har Outokumpu fortsatt arbeta framgångsrikt med att öka det återvunna innehållet i sitt rostfria stål. I dagsläget är Outokumpu globalt ledande inom just hållbart rostfritt stål, och arbetet för att uppnå klimatmålen fortsätter genom hela värdekedjan.¹¹ Som ett exempel har produktlinjen Circle Green ett koldioxidavtryck som ligger upp till 93 procent under branschgenomsnittet.

Outokumpu arbetar på flera sätt för att minska sina direkta utsläpp, senast genom att investera i biokol, som produceras av biomassa från restprodukter från skogs- och träindustrin. Investeringen är ett konkret steg för att minska företagets direkta utsläpp: genom ett ersätta fossilt kol, som idag står för 50 procent av Outokumpus direkta utsläpp, med biokol fortsätter Outokumpu sitt arbete för att nå klimatmålen.¹²

Outokumpu kan hjälpa kunder att minska sina koldioxidavtryck genom att erbjuda hållbart producerade rostfria stålprodukter. Den senaste tiden har en rad partnerskap annonserats: Alfa Laval's värmeväxlare, köksredskap från Fiskars och ZWILLING samt rostfritt stål till Tetra Paks homogenisatorer.

I mars offentliggjorde Outokumpu och Fortum att de samarbetar för att utforska minskade koldioxidutsläpp från Outokumpus ståltillverkning. Tillsammans tittar företagen på möjligheterna med framväxande kärnteknik, i huvudsak småskalig kärnkraft, SMR, för det fortsatta arbetet mot fossilfritt.



Alfa Laval vill leda omställningen

Intervju med Marcus Lindholm, Global Purchase Manager Metals, Alfa Laval

Alfa Laval levererar produkter för värmeöverföring, separering och flödeshantering. Företaget jobbar med att minska sin miljöpåverkan bland annat genom effektivare energianvändning och bättre värmeåtervinning. De har inlett samarbeten med såväl Boliden som SSAB och Outokumpu om stål producerat med lägre utsläpp.

– Vi har valt att vara tidiga i omställningen mot mer hållbar produktion och därför är vi beredda att betala en premie för att stålet, en viktig komponent i våra produkter, ska vara hållbart producerat. Produktens kvalitet är förstås en grundbult, men vi tittar också på säkerheten i våra samarbetspartners produktion och på deras sociala hållbarhetsarbete, berättar

Marcus Lindholm.

– Våra kunder efterfrågar hållbarhet från oss, och vår bedömning är att dessa samarbeten ger oss globala konkurrensfördelar, avslutar Marcus Lindholm.

¹¹ Outokumpu Oyj, " Outokumpu investerar i pelletsanläggning för biokoks i Torneå, Finland för att påskynda minskningen av direkta utsläpp", *Outokumpu Oyj*, senast uppdaterad 18 december, 2023, hämtad 17 maj, 2024

¹² Ibid.

Höganäs satsning på biokol

Höganäs är världens största tillverkare av metallpulver. Företagets omställning mot lägre utsläpp går i huvudsak via övergång till förnybara bränslen samt från fossilt kol till biokol.

Efter ett lyckat storskaligt test av biokol framhåller företaget att detta bara är början på deras hållbara omställning.

Höganäs har ambitiösa planer om att uppnå nettollutsläpp i den egna verksamheten till senast år 2030 och i företagets hela värdekedja redan år 2037. I den egna verksamheten prioriterar man att övergå från fossila till förnybara bränslen och/eller elektrifiering, att ersätta fossilt kol med biokol och att använda fossilfri el.¹³

Catharina Nordeman, hållbarhetsdirektör på Höganäs, understryker metallens viktiga roll för vårt samhälle och betonar att det är en "förutsättning för ett hållbart samhälle att vi lär oss tillverka metall fossilfritt".¹⁴



"Slutkunderna efterfrågar hållbara material"

Intervju med Pontus Hydén, forskningschef på Höganäs

– Det finns tekniska utmaningar med att nyttja biokol. Biokol är mer reaktivt än fossilt kol och brinner lättare. En annan utmaning är att bygga upp försörjningskedjor för att tillhandahålla biokol med rätt egenskaper och pris för stål- och metallindustrin. Men vi var bland de första att använda biokolet i produktionsskala och vi har därigenom lärt oss väldigt mycket. Teoretiskt skulle nyttjandet av biokol, i kombination med framtida CCS-teknik, kunna bidra till negativa utsläpp, berättar **Pontus Hydén.**

Hur ser det kommersiella intresset ut vad gäller era utsläpp?

– Hållbar produktion är ett viktigt argument i vår försäljning. Våra slutkunder som bland annat finns inom fordonsbranschen efterfrågar hållbara material, och sätter därför press på våra kunder. Intresset för stål med låga utsläpp ökar, inte minst från bilindustrin. Vi ser en framtida potential att använda metallpulver som en beståndsdel i litiumbatterier. Detta gör Höganäs välpositionerade i elektrifieringen av transportsektorn, avslutar Pontus Hydén.

¹³ Elin Fjellman, "Höganäs om sin klimatskuld: En hållbar värld behöver metall", *Sydsvenskan*, 10 juli, 2023

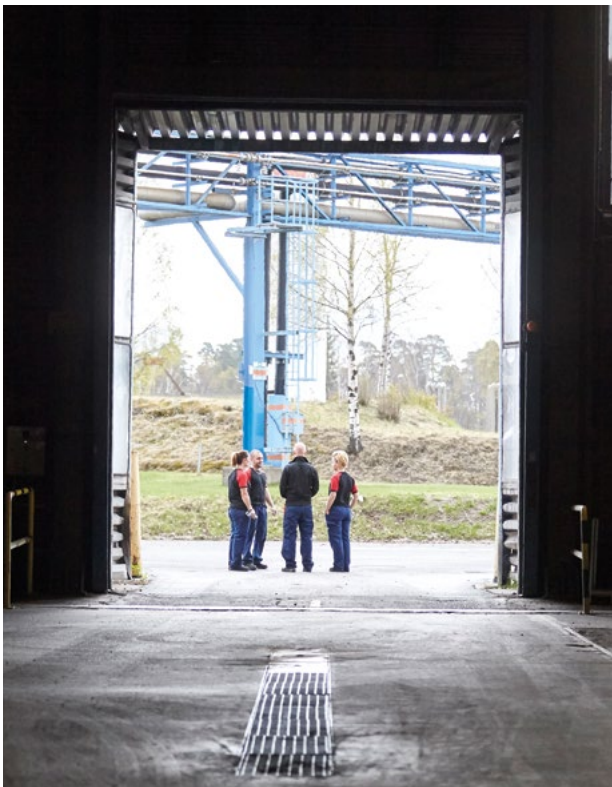
¹⁴ Ibid.

Ovako ledande i vätgasanvändning

Ovako är ett svenskt stålföretag som tillverkar komponentstål till kunder inom främst kullager-, transport- och tillverkningsindustrin. Ovako är en av Nordens största skrotåtervinnare, med produktion baserad på över 97 procent återvinning av stålskrot och produkter, som skräddarsys efter kundernas behov. Huvudkontoret ligger i Stockholm, men produktion finns runt om i Sverige ibland annat Hofors och Smedjebacken.

Ovakos investeringar är viktiga för Sveriges ledarroll inom omställningen av stålindustrin och företagets mål är att till 2030 ha reducerat sina utsläpp med 80 procent sedan 2015. Ovako var först i världen med ett fullskaligt försök med vätgas som bränsle, och har byggt världens första fossilfria vätgasanläggning i Hofors.¹⁵ Under 2023 invigde statsminister Ulf Kristersson anläggningen, och konstaterade att "det Ovako gör här i dag är ett viktigt steg, detta är klimatomställning på riktigt".¹⁶

Bland Okavos övriga investeringar för att sänka koldioxidutsläppen märks 50 miljoner kronor i anläggningen i Boxholm.¹⁷ Planen är att lokal vätgasproduktion ska användas inom alla Okavos enheter där stål valsas senast 2030, under förutsättning att det finns god tillgång på fossilfri el.



¹⁵ <https://www.ovako.com/sv/hallbarhet/miljo/klimat/>

¹⁶ Anette Wennberg, "Världens första fossilfria vätgasanläggning", *Energinyheter*, 29 augusti, 2023

¹⁷ Jernkontoret, "Ovako investerar i Boxholm för sänkta utsläpp", *Jernkontoret*, senast uppdaterad 1 september, 2023, hämtad 17 maj, 2024



Accelererande efterfrågan möjliggör investeringar hos Ovako

Intervju med Rickard Qvarfort, President Business Unit Hofors-Hällefors, Ovako

Ovako ställde om sin produktion från att bygga på järnmalm till att i stället baseras på skrot redan på 1970-talet. Därefter har de också övergått till att driva ugnarna och vissa valsverk på el i stället för på gasol. 2023 började de använda vätgas för att värma upp stålet i produktionen. Liksom på många andra platser runt om i Sverige används spillvärmerna från produktionen, exempelvis till fjärrvärme som värmer upp hela Hofors.

– För ungefär tio år sedan började efterfrågan och sedermera även betalningsviljan på hållbart producerat stål att öka, för att sedan accelerera för tre–fyra år sedan. Det finns en tydlig efterfrågan i Europa, och inte minst den tyska bilindustrin driver på utvecklingen, berättar **Rickard Qvarfort**, ansvarig för affärsområde Business Unit Hofors Hällefors, på Ovako.

För Ovako som redan hade elektrifierat och effektiviserat sin produktion är vätgasanvändningen det sista steget. Ovako fick stöd från såväl ägare som partners, och dessutom från Klimatklivet.

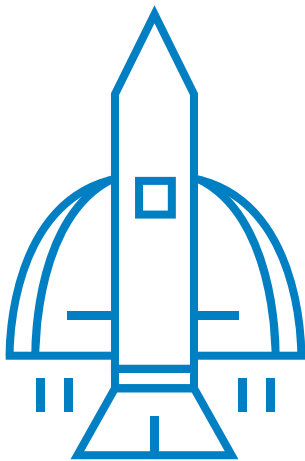
– Vi ska fortsätta att vara världsledande. Vi har 80 procent lägre utsläpp än det globala genomsnittet, och ska reducera avtrycket med ytterligare 80 procent fram till år 2030, avslutar Rickard Qvarfort.

Omställning till klimatneutral produktion hos Björneborg Steel

Björneborg Steel blev under 2022 en av världens första friformssmedjor som ställer om till klimatneutral produktion, så kallad GreenForge, vilket är en integrerad produktion för hela tillverkningsprocessen från skrot till färdig smidd produkt. Till 2026 väntas hela driften vara klimatneutral.¹⁸

Med hjälp av satsningen på Greenforge-konceptet kunde Björneborg Steel under 2023 leverera världens första fossilfria generatoraxel till ABB för elproduktion i geotermisk kraftstation. Dessutom har de tillsammans med Lincoln Crankshaft & Machine Ltd lyckats ta fram världens första fossilfria vevaxel till en slutkund i USA, och därigenom bidragit till minskade koldioxidavtryck hos slutkunden.¹⁹

Björneborg Steel har redan innan implementeringen av GreenForge utmärkt sig för sitt minimala klimatavtryck, vilket inkluderar användning av helt återvunna råmaterial, drift av produktionen med 100 procent fossilfri elektricitet och tillverkning av helt återvinningsbara slutprodukter, samt användning av biodrivmedel för alla interna transporter.²⁰ Björneborg Steel bidrar också till att stabilisera det svenska elnätet genom sin batteripark, byggd av återanvända elfordonsbatterier. Detta möjliggör för mer förnybar el i systemet.²¹



“Vår teknik möjliggör omställning för andra aktörer”

Intervju med Robert Stål, Divisionschef, Kanthal

I dag sker 75 procent av alla industriella värmeprocesser med fossildriven teknik, alltså fossildrivna värmeugnar. Endast 25 procent sker i dag med elektriska lösningar. Kanthal är en ledande leverantör av elektriska värmesystem till ugnar inom stålindustrin, men också till exempelvis cement- och aluminiumindustrin, och är välpositionerade i den gröna omställningen.

– Våra produkter genererar värme genom direktverkande el, vilket innebär att vår teknik möjliggör omställning för andra aktörer. Det innebär också att vi är bättre positionerade än någonsin, när industrin vill ersätta sina fossila processer med hållbara processer, förklarar **Robert Stål**, divisionschef för Kanthal.

– Den här omställningen pågår i hela världen, men vi ser att Europa är ledande och går före resten av världen, bland annat genom de krav som ställs på hållbara leverantörskedjor, menar Robert Stål.

¹⁸ Jernkontoret, “Björneborg Steel ställer om till klimatneutral produktion”, *Jernkontoret*, senast uppdaterad 20 januari, 2022, hämtad 17 maj, 2024

¹⁹ Jernkontoret, “Björneborg Steel har tillverkat världens första fossilfria vevaxel”, *Jernkontoret*, senast uppdaterad 5 maj, 2023, hämtad 17 maj, 2024

²⁰ Jernkontoret, “Björneborg Steel ställer om till klimatneutral produktion”.

²¹ Metal Supply, “Björneborg Steel satsar på batteripark”, 5 juli 2023.

5. Stark efterfrågan på stål som sänker utsläppen

Kundernas efterfrågan är central för järn- och stålindustrins omställning. Stålet används också i klimatomställningen i flera centrala branscher. Omställningen kräver stora investeringar, men globala klimatmål och regelverk samt den breda efterfrågan visar att omställningen är nödvändig.²²

Nästan allt i samhället innehåller stål, eller produceras med hjälp av stål i något steg. Ett hållbart samhälle kan därför bara byggas med tillgång till hållbart producerat stål. Stål är också en av få produkter som till 100 procent är återvinningsbar. I detta avsnitt beskrivs efterfrågan i olika branscher som själva arbetar med att ställa om sin verksamhet.

Stål avgörande för energiomställningen

Ny teknologi och materialinnovation hos Alleima
Alleima är ledande inom materialinnovation och är en global tillverkare av avancerat rostfritt stål, speciallegeringar samt lösningar för industriell värmning. De har bland annat erhållit en silvermedalj från EcoVadis för sina hållbarhetsinsatser och använder livscykelanalyser (LCA) för att mäta och beräkna produkters koldioxidavtryck.

Under slutet av 2023 säkrade Alleima en betydande order från koreanska Doosan Enerbility, som bygger tunga komponenter till kärnkraftsreaktorer, om leverans av ånggeneratorrör avsedda för småskaliga modulära reaktorer (SMR). Samarbetet är banbrytande, eftersom materialets kvaliteter förbättrar reaktorernas livslängd och kvalitet och möjliggör Doosans snabba produktion av reaktorn.



Alleima bidrar till mer fossilfri el från SMR

Intervju med Sehun Kim, Director SMR Business Development Team, Doosan Enerbility

– Alleima ska leverera rör till vår första SMR (small, modular reactor) i år, som är en av världens första. Alleima är välpositionerade tack vare sin långa erfarenhet, och deras teknik överträffar industristandarderna för kvalitet. De har bidragit till att förbättra ånggeneratorrörens kvalitet och prestanda och uppfyller de strängaste kvalitetskraven, berättar **Sehun Kim**, och fortsätter:

– Vi förväntar oss en ökad global efterfrågan på ånggeneratorrör när allt fler vill bygga små modulära kärnkraftsreaktorer. Det gör att vi vill utöka våra affärer med Alleima.

Precis som stålindustrin stöttar omställningen genom utvecklingen av små, modulära reaktorer så bidrar branschen till utvecklingen av vindkraft genom nyttjande av stål i vindkraftverk på land och till havs. Svensk stålindustri är också bidragande i industrins energieffektivisering.

²² Steven Vercammen, "Steel", McKinsey Sustainability, senast uppdaterad 1 augusti, 2022, hämtad 17 maj, 2024

Fastigheter och bygg mot fossilfrihet

Under våren 2024 väntas världens första byggnad i lågutsläppsstål stå helt färdig i Lund. Industrifastigheten på 6 000 m² byggs av Peab på uppdrag av Wihlborgs, och SSAB:s lågutsläppsstål ska för första gången användas i en byggnad.²³

Peabs koncernchef Jesper Göransson säger i ett pressmeddelande att kunderna ställer allt högre krav på mer hållbara material och att samarbetet är ett sätt att på bred front minska klimatpåverkan.²⁴ Klimat- och miljöminister Romina Pourmokhtari (L) lyfte under en pressträff att stål med låga utsläpp är "inte bara avgörande för byggsektorns och industrins klimatomställning, utan också för att Sverige ska nå klimatmålet om nettonollutsläpp senast år 2045".²⁵

Plannja, tillverkare av byggplåtprodukter och en del av Ruukki Construction, kommer att bli först i Skandinavien med att leverera takplåt i stål med låga utsläpp till bostäder. Stålet tillverkas av SSAB och under januari 2024 levererades takplåten till OBOS, en marknadsledande småhusproducent. Torbjörn Henrysson, Business Director på Plannja Steinwalls AB, konstaterar att de genom att introducera lågutsläppsstål i tak- och fasadprodukter kommer att kunna minska koldioxidavtrycket avsevärt från byggnader.²⁶

Ingka Group (IKEA) tecknade under 2023 ett avtal med H2 Green Steel om leverans av lågutsläppsstål som ska användas i IKEA:s lagerinredningar. Karen Pflug, Chief Sustainability Officer på Ingka Group, konstaterar att övergången från traditionellt till stål med låga utsläpp i deras lagerinredningar kan bidra till att sänka koldioxidutsläppen med 95 procent.²⁷



23 Fastighetsvärlden, "Här byggs världens första byggnad i fossilfritt stål", *Fastighetsvärlden*, senast uppdaterad 19 oktober 2023, hämtad 17 maj, 2024

24 PEAB, "Nu presenteras världens första byggnad med fossilfritt stål", *PEAB*, senast uppdaterad 8 november 2023, hämtad 17 maj, 2024

25 PEAB, "Världens första byggnad med fossilfritt stål invigd", *PEAB*, senast uppdaterad 9 november, 2023, hämtad 17 maj, 2024

26 Svensk Leverantörstidning, "Plannja först i Skandinavien med takplåt av fossilfritt stål till bostäder", *Svensk Leverantörstidning*, u.å., hämtad 17 maj, 2024

27 H2GreenSteel, "Ingka Group (IKEA) and H2 Green Steel sign agreement for the supply of green steel across its warehouse operations", *H2GreenSteel*, senast uppdaterad 13 september, 2023, hämtad 17 maj, 2024



"Plåtens egenskaper har stor påverkan på motorns verkningsgrad"

Intervju med David Bjerhag, Global Business Line Manager, ABB

ABB tillverkar högeffektiva växelströmsmotorer för industrin. Motorerna har en verkningsgrad på upp till 99 procent – att jämföra med förbränningsmotorers verkningsgrad på knappa 30 procent och elmotorer för bilar som i allmänhet ligger runt 95 procent. Det gör ABB världsledande.

– Den höga effektiviteten i våra motorer bidrar till energieffektivisering hos kunderna, vilket i sin tur är en central komponent för industrins klimatomställning, berättar **David Bjerhag**.

Vad är det som gör ABB:s motorer så effektiva?

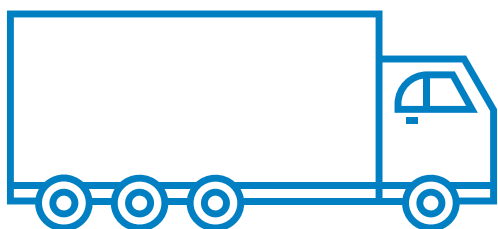
– Det hänger bland annat på materialet i motorerna. Vi använder plåt av världsklass, levererat av det västmanländska stålföretaget Surahammars Bruk. Att plåten är så tunn samt håller så hög kvalitet gör den optimal för motorernas effektivitet.

– För att minska koldioxidavtrycket i våra processer så arbetar vi tillsammans med våra leverantörer för att öka cirkulariteten i materialet. Därtill är det förstås viktigt att materialet vi använder inte har långa resvägar, men hade inte Surahammar kunnat leverera tunn elplåt så hade vi ändå behövt titta på leverantörer utanför Sverige, förklarar David Bjerhag.

Mot lägre utsläpp i transportsektorn

Under 2021 inledde Volvo Group ett samarbete med SSAB, som innebär att Volvos produkter kan bli först i världen med lågutsläppstål från HYBRIT-processen²⁸ och nå betydande utsläppsminskningar i leverantörskedjan. 2022 presenterade Volvo världens första fordon av stål med låga koldioxidutsläpp baserat på samarbetet med SSAB.²⁹ Genom ett så kallat "Green steel collaboration" ska samarbetet för fossilfrihet stärkas genom hela värdekedjan med hjälp av nya affärsmodeller och innovation.

Sedan tidigare har även Scania en ambitiös, industriledande strategi för att minska koldioxidutsläppen från de mest använda materialen i sin produktion och värdekedja. Målet är att fasa ut fossila utsläpp från leverantörskedjan till år 2030, vilket enligt dem själva innebär 100 procent grönt stål, gröna batterier, grönt aluminium och grönt gjutjärn. Under 2023 lade Scania sin första order på hållbart framställt stål hos H2 Green Steel i Boden, som väntas kunna göra en första leverans redan 2027.³⁰



"Vi hoppas att den svenska stålindustrin ska lyckas"

Intervju med Niklas Wahlberg, VP System Solutions and Partnerships på Volvo Group

– Vårt mål är att vara en fossilfri koncern till år 2040, så även om vi främst jobbar med att elektrifiera fordonen är det självklart för oss att även titta på materialet i fordonen, berättar **Niklas Wahlberg**.

– För två år sedan kunde vi leverera en dumper till kund, som i huvudsak bestod av lågutsläppstål. Dumpers blev väldigt populär och visades upp på olika håll under Sveriges EU-ordförandeskap. Hösten 2022 startade vi en begränsad serieproduktion av rambalkar till lastbilar i fossilfritt stål. Tillgången på fossilfritt stål sätter begränsningen. Möjligheten att erbjuda produkter med låga utsläpp i produktionen har varit väldigt positiv för oss, men än så länge är det låga volymer.

Hur ser möjligheten ut att skala upp produktionen?

– Vi är beroende av att stålindustrin globalt ställer om. Vi hoppas att SSAB och LKAB ökar sin produktion samt att H2 Green Steel lyckas i sin utveckling. De kunder som har förstått klimatutmaningen prioriterar hållbarhet i hela värdekedjan, och därför tyder allt på att det bruna stålet kommer att hamna i skymundan framöver. Vi följer utvecklingen globalt för att klara vårt hållbarhetsmål till år 2040, avslutar Niklas Wahlberg.

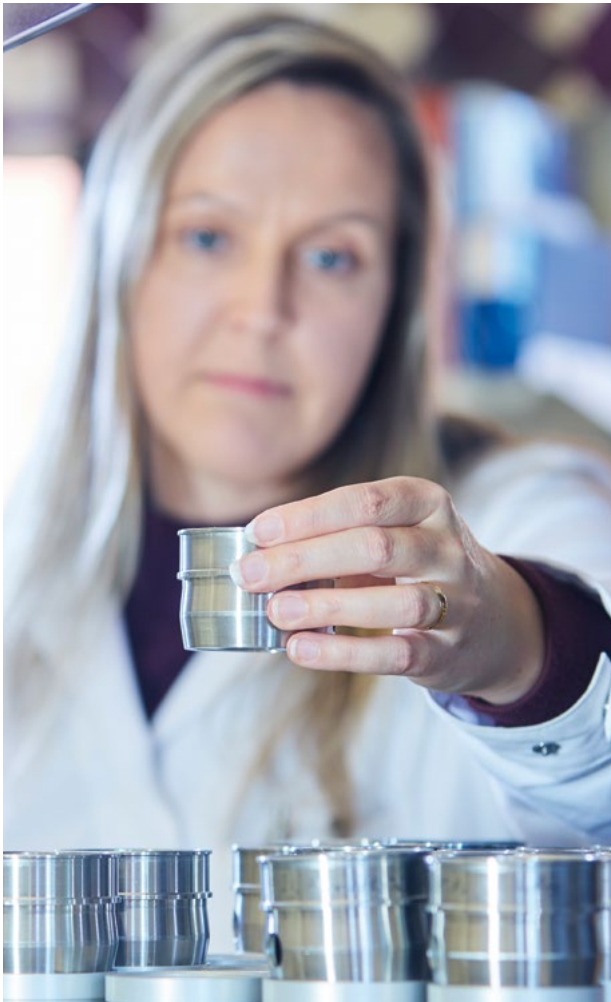
28 Jernkontoret, "Snart kan Volvo-bilar byggas av HYBRIT-stål", *Jernkontoret*, senast uppdaterad 16 juni, 2021, hämtad 17 maj, 2024

29 Volvo, "Green Steel Collaboration- Volvo Group, SSAB and Ovako", *Volvo*, u.å., hämtad 17 maj, 2024

30 H2GreenSteel, "Scania lägger första ordern på grönt stål – viktigt steg mot fossilfri leverantörskedja", *H2GreenSteel*, senast uppdaterad 27 juni, 2023, hämtad 17 maj, 2024

6. Global konkurrens om att leda omställningen

Även om den svenska järn- och stålindustrin har goda förutsättningar att behålla sin ledande position, så är den globala konkurrensen hård och många länder och företag investerar i stål med lägre utsläpp för att hålla uppe konkurrenskraften. Nedan beskrivs företag i andra länder som redan nu investerar i satsningar på klimatneutralt stål och som redan kommit långt i sina processer. För den svenska järn- och stålindustrin är det helt centralt att förutsättningarna är tillräckligt goda i Sverige, så att inte investeringarna flyttas till andra länder.



ArcelorMittal

ArcelorMittal är ett Luxemburgbaserat, multinationellt ståltillverkningsföretag med produktion i 16 länder och försäljning i 155 länder. Företaget har antagit ett netto-nollmål för år 2050, ett koncernmål för att minska utsläppsintensitet i koldioxidkvivalenter med 25 procent till år 2030 och med 35 procent i den europeiska verksamheten.

Dessutom har företaget tagit fram en färdplan med fem grupper av åtgärder och initiativ som fungerar som språngbrädor för att uppnå koldioxidneutralitet senast 2050. Bland annat innehåller färdplanen åtgärder om omställning för stålproduktion. ArcelorMittal bygger sitt hållbarhetsarbete på flera antaganden, däribland att kostnaden för grön vätgas kommer att bli alltmer konkurrenskraftig under det kommande decenniet, men fortfarande kommer att kräva statligt stöd.³¹

Thyssenkrupp (Tyskland)

ThyssenKrupp AG är ett tyskt multinationellt konglomerat inom industriteknik och stålproduktion. Företaget är en av världens största stålproducenter och rankades som det tionde största i världen år 2015.³² Till år 2045 siktar Thyssenkrupp på att hela deras stålproduktion ska vara helt koldioxidneutral genom användning av fossilfri el och vätgas i en direktreduktionsanläggning. Den tyska staten och tyska delstater har genom delaktighet i finansiering möjliggjort för Thyssenkrupps nya fabrik för lågutsläppsstål i Duisburg.³³

Voestalpine (Österrike)

Voestalpine är en österrikisk stålbaserad teknik- och kapitalvarugrupp. Företaget är verksamt inom stål-, fordons-, järnvägssystem-, profilformnings- och verktygsstålsindustrin. I ett första steg i företagets klimatstrategi kommer en elektrisk ljusbågsugn att byggas vid deras anläggningar, vilket gör det möjligt att elektrifiera energiintensiva processer och därmed minska koldioxidutsläppen med cirka 30 procent från 2027.³⁴

31 ArcelorMittal, "Smarter steels for people and planet", ArcelorMittal, hämtad 17 maj, 2024

32 Statista, "The world's largest steel companies as of March 2023, based on sales revenue", Statista, u.å., hämtad 17 maj, 2024

33 Thyssenkrupp, "#nextgenerationsteel: Paving the way to a carbon-neutral Europe", Thyssenkrupp, u.å., hämtad 17 maj, 2024

34 Voestalpine, "Green steel production", Voestalpine, u.å., hämtad 17 maj, 2024

Därtill satsar företaget på att uppnå helt klimatneutral stålproduktion till år 2050 genom satsningar och investeringar på nya forskningsprojekt, bland annat en pilotanläggning för vätgas.³⁵

Voestalpine har verksamhet i svenska Munkfors (voestalpine Precision Strip AB) och äger också Uddeholms AB, med verksamhet i Hagfors.

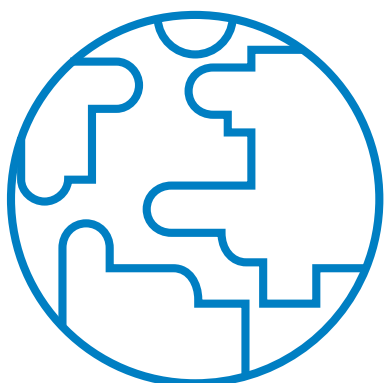
Tata (Indien)

Tata är Indiens största konglomerat och är verkamma inom flera branscher. Tatagruppen har idag verksamhet i 40 länder samt exporterar till totalt 140. Tata Steel Europe har som mål att vara en koldioxidneutral stållverkare till år 2045, samtidigt som ambitionen är att minska koldioxidutsläppen med minst 30 procent till år 2030.³⁶ Dessutom avser företaget att ha en första anläggning för grön, vätgasdriven DRI-teknik (Direct Reduced Iron) i drift senast 2030.³⁷

Tata Steel UK äger Surahammars Bruks AB med verksamhet i Surahammar.

Posco (Sydkorea)

Den sydkoreanska stålproducenten Posco planerar att utveckla teknik för stålproduktion med hjälp av vätgas under perioden 2026–2030.³⁸ Företaget planerar att slutföra byggandet av en pilotanläggning som kommer att använda vätgas med en kapacitet på 300 000 ton grönt stål till år 2026. Planeringen inleddes i juli 2022 och planen är att driftsätta ett kommersiellt företag med kapacitet på 1 miljon ton stål senast år 2030.³⁹



³⁵ Voestalpine, "Breakthrough technologies", Voestalpine, u.å., hämtad 17 maj, 2024

³⁶ Tata steel, "Green steel solutions", Tata steel, u.å., hämtad 17 maj, 2024

³⁷ Tata steel, "Zeremis", Tata steel, u.å., hämtad 17 maj, 2024

³⁸ Stanislav Zinchenko, "Posco to launch the production of green steel by 2030", GMK Center, senast uppdaterad 13 september, 2023, hämtad 17 maj, 2024

³⁹ Hyung-Kyu Kang och Mi-Sun Kang, "POSCO readies for lead to carbon-neutral steel", The Korea Economic Daily, 30 maj, 2023

7. Policy för innovation, hållbarhet och konkurrenskraft inom svensk järn- och stålindustri

Världens koldioxidutsläpp måste minska kraftigt om klimatmålen ska nås. Järn- och stålindustrin står globalt för 7–9 procent av världens koldioxidutsläpp och har ett stort ansvar för klimatomställningen. I den här rapporten berättas om hur svensk järn- och stålindustri tar det ansvaret, och ligger i framkant för klimatesan.

Regleringar på nationell nivå och EU-nivå driver på den förändringen. Utvecklingen drivs dessutom av en nu snabbt stigande efterfrågan från järn- och stålindustrins kunder, och från deras kunder i sin tur. Klimatmedvetenheten hos allt från bilförare till fastighetsbolag skapar en efterfrågan på hållbara material och hållbar produktion. Då är det högkvalitativa svenska stålet, producerat med låga utsläpp, en mycket viktig komponent. På så sätt hjälper vår industri till att sänka utsläppen i övriga delar av näringslivet, i Sverige såväl som globalt.

Svensk järn- och stålindustri utvecklar, implementerar och levererar världsledande teknik. Genom dessa tekniska framsteg, tillgången till fossilfri el och ett starkt humankapital är branschen trots en stenhård global konkurrens väl positionerade för att möta en stigande efterfrågan. Utvecklingen ger dessutom strategiskt viktiga ekonomiska fördelar för Sverige, med stora exportvärden, växande företagskluster, jobbutveckling och tillväxt runtom i hela landet. Att utvecklingen dessutom är ekonomiskt attraktiv syns inte minst på industrins investeringar.

Sammanfattningsvis visar denna rapport att svensk järn- och stålindustri inte bara tar ansvar för att minska sina utsläpp utan också driver på en global omställning mot hållbar produktion, och dessutom att detta är till gagn för hela det svenska samhället. Men för att satsningarna i Sverige ska bli verklighet, för att Sverige ska fortsätta ligga i omställningens framkant, krävs en god industripolitik.

Jernkontorets prioriterade frågor för vår svenska järn- och stålindustri och en hållbar omställning:

- 1. Effektiva tillståndsprocesser.** Industrins satsningar ska kunna genomföras i fas med företagets investeringscykler. I dag står tillståndsprocesserna i vägen för industrins utveckling, och därmed för hela samhällets omställning.
- 2. Stabil tillgång till fossilfri energi till konkurrenskraftiga kostnader.** Järn- och stålindustrins omställning hänger mycket tätt samman med tillgång till fossilfri el och råvaror, samt till biobaserad energi som biogas och biokol. Mycket stora investeringar måste göras i såväl produktions- som överföringskapacitet.
- 3. Förmågan att attrahera, anställa, utveckla och behålla kvalificerade medarbetare.** Redan i dag är det svårt för företagen att hitta rätt medarbetare, och staten behöver säkra rätt utbildningsutbud som matchar företagets behov.
- 4. En aktiv och ambitiös frihandelsagenda på EU-nivå** – järn- och stålindustrins framgångar är beroende av tillgången till en öppen, global marknad, där handel sker på lika villkor och där handelspolitiska skyddsinstrument används vid behov.



8. Källförteckning

- ArcelorMittal, "Smarter steels for people and planet", ArcelorMittal, hämtad 17 maj, 2024 <https://corporate.arcelormittal.com/>
- Augustsson, Tomas. "Nya miljarder till kritiserat stålprojekt". *Svenska Dagbladet Näringsliv*, 22 januari, 2024. <https://www.svd.se/a/4o9VIV/h2gs-s-vd-henrik-henriksson-nya-miljarder-ska-sakra-stalverket-i-boden>
- Ekonomifakta. "BNP – detaljerat". *Ekonomifakta*. Senast uppdaterad 17 maj, 2024. Hämtad 4 juni, 2024. https://www.ekonomifakta.se/sakomraden/makroekonomi/tillvaxt/bnp-detaljerat_1208758.html
- Envigas. "Finnish stainless-steel giant invests in Swedish biocarbon company". *Envigas*. Senast uppdaterad 13 november, 2023. Hämtad 17 maj, 2024. <https://www.envigas.com/post/pressrelease-envigas-outokumpu-eng>.
- Erasteel. "Erasteel, your best partner in Powder Metallurgy High-Speed Steels and recycling". *Erasteel*. U.å.. Hämtad 17 maj, 2024. <https://www.erasteel.com/>.
- Europeiska unionens råd. "Rådet enas om gränsjusteringsmekanism för koldioxid (CBAM)". *Europeiska unionens råd*. Senast uppdaterad 15 mars, 2022. Hämtad 17 maj, 2024. <https://www.consilium.europa.eu/sv/press/press-releases/2022/03/15/carbon-border-adjustment-mechanism-cbam-council-agrees-its-negotiating-mandate/>.
- Fastighetsvärlden. "Här byggs världens första byggnad i fossilfritt stål". *Fastighetsvärlden*. Senast uppdaterad 19 oktober 2023. Hämtad 17 maj, 2024. <https://www.fastighetsvarlden.se/notiser/har-byggs-varldens-forsta-byggnad-i-fossilfritt-stal/>.
- Fjellman, Elin. "Höganäs om sin klimatskuld: En hållbar värld behöver metall", *Sydsvenskan*, 10 juli, 2023. <https://www.sydsvenskan.se/2023-07-10/hoganas-om-sin-klimatskuld-en-hallbar-varld-behover-metall>.
- H2GreenSteel. "Ingka Group (IKEA) and H2 Green Steel sign agreement for the supply of green steel across its warehouse operations". *H2GreenSteel*. Senast uppdaterad 13 september, 2023. Hämtad 17 maj, 2024. <https://www.h2greensteel.com/latestnews/ingka-group-ikea-and-h2-green-steel-sign-agreement-for-the-supply-of-green-steel-across-its-warehouse-operationsnbsp>.
- H2GreenSteel. "Scania lägger första ordern på grönt stål – viktigt steg mot fossilfri leverantörskedja". *H2GreenSteel*. Senast uppdaterad 27 juni, 2023. Hämtad 17 maj, 2024. <https://news.cision.com/se/h2-green-steel/r/scania-lagger-forsta-ordern-pa-gront-stal--viktigt-steg-mot-fossilfri-leverantorskedja,c3794703>.
- Industriarbetsgivarna. "Stål- och metallindustrins betydelse för svenskt välstånd", 29 oktober 2021. Hämtad 1 juni, 2024. [Stål-och-metallindustrins-betydelse-for-svenskt-valstand.pdf](https://www.industriarbetsgivarna.se/Stal-och-metallindustrins-betydelse-for-svenskt-valstand.pdf) (industriarbetsgivarna.se).
- Jacobsen, Linnea. "CBAM – EU:s mekanism för koldioxidjustering vid gränserna. Är ni redo?". *EY*. Senast uppdaterad 30 augusti, 2023. Hämtad 17 maj, 2024. https://www.ey.com/sv_se/tax/cbam-eu-s-mekanism-for-koldioxidjustering-vid-granserna
- Jernkontoret. "Björneborg Steel har tillverkat världens första fossilfria vevaxel". *Jernkontoret*. Senast uppdaterad 5 maj, 2023. Hämtad 17 maj, 2024. <https://www.jernkontoret.se/sv/publicerat/nytt-fran-jernkontoret/nyheter/2023/bjorneborg-steel-har-tillverkat-varldens-forsta-fossilfria-vevaxel/#:~:text=H%C3%A4rifr%C3%A5n%20forts%C3%A4tter%20vi%20ocks%C3%A5%20v%C3%A5r,utvecklingen%20av%20den%20h%C3%A5llbara%20smidesindustrin>.
- Jernkontoret. "Björneborg Steel ställer om till klimatneutral produktion". *Jernkontoret*. Senast uppdaterad 20 januari, 2022. Hämtad 17 maj, 2024. <https://www.jernkontoret.se/sv/publicerat/nytt-fran-jernkontoret/nyheter/2022/bjorneborg-steel-staller-om-till-klimatneutral-produktion/>.
- Jernkontoret. "Ovako investerar i Boxholm för sänkta utsläpp". *Jernkontoret*. Senast uppdaterad 1 september, 2023. Hämtad 17 maj, 2024. <https://www.jernkontoret.se/sv/publicerat/nytt-fran-jernkontoret/nyheter/2023/ovako-investerar-i-boxholm-for-sankta-utslapp/>.
- Jernkontoret. "Ovako mångmiljonsatsar i Hällefors för sänkta utsläpp". *Jernkontoret*. Senast uppdaterad 6 april, 2022. Hämtad 17 maj, 2024. <https://www.jernkontoret.se/sv/publicerat/nytt-fran-jernkontoret/nyheter/2022/ovako-mangmiljonsatsar-i-hallefors-for-sankta-utslapp/>.

- Jernkontoret. "Snart kan Volvo-bilar byggas av HY-BRIT-stål". *Jernkontoret*. Senast uppdaterad 16 juni, 2021. Hämtad 17 maj, 2024. <https://www.jernkontoret.se/sv/publicerat/nytt-fran-jernkontoret/nyheter/2021/snart-kan-volvo-bilar-byggas-av-hybrid-stal/#:~:text=Volvo%20Cars%20har%20som%20m%C3%A5l,b%C3%A5de%20milj%C3%B6m%C3%A4ssigt%20och%20ekonomiskt%20h%C3%A5llbar.>
- Jernkontoret. *Ståläret 2023- en kort översikt*. Jernkontoret, 2024. <https://www.jernkontoret.se/globalassets/publicerat/stal-stalind/stalaret-2023---en-sammanstallning-fran-jernkontoret.pdf>. (Hämtad 2024-05-17).
- Jernkontoret. "Vi tycker". *Jernkontoret*. U.å.. Hämtad 4 juni, 2024. <https://www.jernkontoret.se/sv/vi-tycker/>
- Jernkontoret. *Stålindustrins betydelse - Jernkontoret*, hämtad 11 juni, 2024
- Kang, Hyung-Kyu och Mi-Sun Kang, "POSCO readies for lead to carbon-neutral steel", *The Korea Economic Daily*, 30 maj, 2023 <https://www.kedglobal.com/steel/newsView/ked202305300017>
- Lindgren, Martin. "Ståljätten Ovako's nya anläggning ska halvera utsläppen". *Dagens industri*, 7 september, 2023. <https://www.di.se/nyheter/staljatten-ovako-ska-nya-anlaggning-ska-halvera-utslappen/>.
- Lindholm, Julia. "ETS-revisionen och CBAM godkända med klar majoritet i Europaparlamentet". *Energiföretagen*. Senast uppdaterad 18 april, 2023. Hämtad 17 maj, 2024. <https://www.energiforetagen.se/medlemsnyheter/2023/april/ets-revision-och-cbam-godkanda-i-europaparlamentet/>.
- Metal Supply, "Björneborg Steel satsar på batteripark", 5 juli 2023. [Björneborg Steel satsar på batteripark \(metal-supply.se\)](https://www.bjorneborgsteel.se/nyheter/bjorneborg-steel-satsar-pa-batteripark/)
- Naturvårdsverket. "Beslut om förändringar i EU ETS". *Naturvårdsverket*. Senast uppdaterad 25 april, 2023. Hämtad 17 maj, 2024. <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/utslappshandel/aktuellt-om-utslappshandel/2023/beslut-om-forandringar-i-eu-ets/>.
- Naturvårdsverket. "Sveriges del av EU:s klimatmål". *Naturvårdsverket*. Senast uppdaterad 3 juli, 2023. Hämtad 17 maj, 2024. <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/sveriges-klimatarbete/sveriges-del-av-eus-klimatmal/>.
- Naturvårdsverket. "Sveriges klimatmål och klimatpolitiska ramverk". *Naturvårdsverket*. Senast uppdaterad 11 mars, 2024. Hämtad 17 maj, 2024. <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/sveriges-klimatarbete/sveriges-klimatmal-och-klimatpolitiska-ramverk/#:~:text=Det%20%C3%A5ngsiktiga%20m%C3%A5let,-Senast%20%C3%A5r%202045&text=M%C3%A5let%20inneb%C3%A4r%20att%20utsl%C3%A4ppen%20av,2045%20%C3%A4n%20utsl%C3%A4ppen%20%C3%A5r%201990.>
- Nohrstedt, Linda. "H2 Green Steel: Alla pengar är framme till nya stålverket - "Unikt i världen". *Ny Teknik*. 22 januari, 2024. Hämtad 4 juni, 2024. <https://www.nyteknik.se/hallbar-industri/h2-green-steel-alla-pengar-ar-framme-till-nya-stalverket-unikt-i-varlden/4229702>
- Nucor. "Econiq". *Nucor*. U.å.. Hämtad 17 maj, 2024. <https://nucor.com/econiq>.
- Outokumpu Oyj. "Outokumpu investerar i pelletsanläggning för biokoks i Torneå, Finland för att påskynda minskningen av direkta utsläpp". *Outokumpu Oyj*. Senast uppdaterad 18 december, 2023. Hämtad 17 maj, 2024. <https://www.outokumpu.com/sv-se/news/2023/outokumpu-investerar-i-pelletsanlaggning-for-biokoks-i-tornea,-finland-for-att-pas-kynda-minsknigen-av-direkta-utslapp-3375120>.
- Ovako. "Ovako investerar över 17 miljoner euro i en vakuumavgasningsanläggning på stålverket i Hofors". *Ovako*. 13 september, 2023. Hämtad 4 juni, 2024. <https://ovako-se.newsroom.cision.com/releasedetail.html?ovako-investerar-over-17-miljoner-euro-i-en-vakuumavgasningsanlaggning-pa-stalverket-i-hofors&releaseIdentifier=426A7EFEDFFE6280>
- PEAB. "Nu presenteras världens första byggnad med fossilfritt stål". *PEAB*. Senast uppdaterad 8 november 2023. Hämtad 17 maj, 2024. <https://peab.se/om-peab/bolagsinformation/press-och-media/pressmeddelanden/2023/november/nu-presenteras-varldens-forsta-byggnad-med-fossilfritt-stal/>.
- PEAB. "Världens första byggnad med fossilfritt stål invigd". *PEAB*. Senast uppdaterad 9 november, 2023. Hämtad 17 maj, 2024. <https://peab.se/om-peab/bolagsinformation/press-och-media/nyhetsarkiv/varldens-forsta-byggnad-med-fossilfritt-stal-invigd/>.
- Regeringskansliet. "EU antar preliminär överenskommelse om skärpning av utsläppshandelssystemet (ETS) och införandet av en social klimatfond". *Regeringskansliet*. Senast uppdaterad 18 december, 2022. Hämtad 17 maj, 2024. <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2022/12/eu-antar-preliminar-overenskommelse-om-skarpning-av-utslappshandelssystemet-ets-och-inforandet-av-en-social-klimatfond/>.

- SCB, Varuexport efter SPIN2015, 5-siffrnivå, <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/handel-med-varor-och-tjanster/utrikeshandel/utrikeshandel-med-varor/>
- SSAB. "SSAB fortsätter omställningen med ett fossilfritt stålverk i Luleå". SSAB. Senast uppdaterad 2 april, 2024. Hämtad 17 maj, 2024. <https://www.ssab.com/sv-se/nyheter/2024/04/ssab-fortstter-omstllningen-med-ett-fossilfritt-stlverk-i-lule>.
- SSAB. "SSAB och Vattenfall i nytt samarbete om leveranser av fossilfritt stål". SSAB. 1 december, 2023. Hämtad 4 juni, 2024. <https://www.ssab.com/sv-se/nyheter/2023/12/ssab-och-vattenfall-i-nytt-samarbete-om-leveranser-av-fossilfritt-stl>
- Statista. "The world's largest steel companies as of March 2023, based on sales revenue". Statista. U.å.. Hämtad 17 maj, 2024. <https://www.statista.com/statistics/270128/the-largest-steel-companies-worldwide-based-on-revenue/>.
- Svensk Leverantörstidning. "Plannja först i Skandinavien med takplåt av fossilfritt stål till bostäder". Svensk Leverantörstidning. U.å.. Hämtad 17 maj, 2024. <https://svenskleverantorstidning.se/plannja-forst-i-skandinavien-med-takplat-av-fossilfritt-stal-till-bostader/>.
- Svemin, Jernkontoret och Industriarbetsgivarna. "Kompetensfärdplan: Kraftsamling för utbildning och kompetensförsörjning". Svemin, Jernkontoret och Industriarbetsgivarna. Juli, 2022. Hämtad 4 juni, 2024. https://jernkontoret.se/globalassets/publicerat/stal-stalind/gruv--och-stalindustrins-kompetensfardplan-2022_webb.pdf
- Sweco. "CSR Explained: Vad innebär ESRS?". Sweco. U.å.. Hämtad 17 maj, 2024. <https://www.sweco.se/vart-erbjudande/miljo-och-hallbarhet/strategisk-hallbarhet/hallbar-transformation/vad-innebar-csr-och-esrs/>.
- Tata steel. "Green steel solutions". Tata steel. U.å.. Hämtad 17 maj, 2024. <https://www.tatasteeleurope.com/sustainability/green-steel-solutions>.
- Tata steel. "Zeremis". Tata steel. U.å.. Hämtad 17 maj, 2024. <https://www.tatasteeleurope.com/sustainability/green-steel-solutions/zeremis>.
- Thyssenkrupp. "#nextgenerationsteel: Paving the way to a carbon-neutral Europe". Thyssenkrupp. U.å.. Hämtad 17 maj, 2024. <https://www.thyssenkrupp-steel.com/en/company/sustainability/climate-strategy/climate-strategy.html>.
- Vercammen, Steven. "Steel". McKinsey Sustainability. Senast uppdaterad 1 augusti, 2022. Hämtad 17 maj, 2024. <https://www.mckinsey.com/capabilities/sustainability/our-insights/spotting-green-business-opportunities-in-a-surgin-net-zero-world/transition-to-net-zero/steel>.
- Voestalpine. "Green steel production". Voestalpine. U.å.. Hämtad 17 maj, 2024. <https://www.voestalpine.com/greentecsteel/en/green-steel-from-2027/>.
- Voestalpine. "Breakthrough technologies". Voestalpine. U.å.. Hämtad 17 maj, 2024. <https://www.voestalpine.com/greentecsteel/en/climate-neutral-steel-by-2050/>.
- Volvo. "Green Steel Collaboration- Volvo Group, SSAB and Ovako". Volvo. U.å.. Hämtad 17 maj, 2024. <https://www.volvogroup.com/en/sustainable-transportation/sustainable-solutions/green-steel-collaboration.html>.
- Wennberg, Anette. "Världens första fossilfria vätgasanläggning", *Energinyheter*, 29 augusti, 2023. <https://www.energinyheter.se/20230829/29814/varldens-forsta-fossilfria-vatgasanlaggning#:~:text=Statsminister%20Ulf%20Kristersson%20invi%20p%C3%A5%20plats%20den%205%20september.&text=Ovacos%20v%C3%A4tgasanyl%C3%A4ggning%20%C3%A4r%20v%C3%A4rldens%20f%C3%B6rsta,med%20endast%20vatten%20som%20restprodukt>.
- Worldsteel association. "Climate change and the production of iron and steel". U.å.. Hämtad 17 maj, 2024. <https://worldsteel.org/climate-action/climate-change-and-the-production-of-iron-and-steel/#being-responsible-reducing-our-own-impact>.
- Zinchenko, Stanislav. "Posco to launch the production of green steel by 2030". GMK Center. Senast uppdaterad 13 september, 2023. Hämtad 17 maj, 2024. <https://gmk.center/en/news/posco-to-launch-the-production-of-green-steel-by-2030/>.

Jernkontoret

Den svenska järn- och stålindustrins branschorganisation

Jernkontoret grundades 1747 och ägs sedan dess av de svenska järn- och stålföretagen. Jernkontoret företräder järn- och stålindustrin i frågor som berör handelspolitik, forskning och utbildning, standardisering, energi, miljö, hållbarhet samt transportfrågor. Jernkontoret leder den gemensamma nordiska stålforskningen. Dessutom utarbetar Jernkontoret branschstatistik och bedriver bergshistorisk forskning.

Stålets centrala roll i samhällsutvecklingen innebär att vi som arbetar i stålindustrin har ett ansvar att bidra till ett långsiktigt hållbart samhälle. Järn- och stålföretagen i Sverige har enats om en vision för 2050:

Stål formar en bättre framtid

www.jernkontoret.se/visionen