



GYMNASIEARBETE

Fossilfritt stål



Järnkoll



kolla_jarnkoll

Hej!

Järnkoll är ett initiativ från Jernkontoret. Jernkontoret är branschorganisationen för den svenska stålindustrin.

Järnkoll har som syfte att inspirera gymnasieelever till att undersöka vilka möjligheter och utmaningar som finns inom stålindustrin. Järnkoll finns här för att guida dig i utbildningsmöjligheter och framtida karriärsval inom en stark och växande bransch.

Nu kan du som gymnasieelev ta möjligheten att skriva ett gymnasiearbete med Järnkoll! Detta är en möjlighet att skriva om ett väldigt kul, spännande och högaktuellt ämne. Dessutom är det en grym start på karriären!

Ingen fråga är för stor eller liten, hör av dig till oss!

Inledning

Vårt samhälle är idag helt beroende av stål. Stål är bland de viktigaste industriellt framställda materialen. Stål finns överallt och används i allt från byggnader, fordon, infrastruktur och mycket mer.

Idag används masugnar för att producera stål från järnmalm. Masugnarna reducerar järnmalmen till järn, genom att kol och koks reagerar med syret i järnmalmen. Detta leder till att det bildas koldioxid och järn. Idag försöker man att övergå till en mer miljövänlig process där det inte skulle bildas någon koldioxid överhuvudtaget. Ett projekt som utvecklar en sådan process är HYBRIT (Hydrogen Breakthrough Ironmaking Technology). Tanken med HYBRIT är att byta ut kolet och koksen mot vätgas. Vätgasen har producerats genom klimatsmarta källor. Då bildas vatten som biprodukt istället för koldioxid. Genom att också bryta järnmalmen med energismarta lösningar kan ett helt fossilfritt stål produceras. Ingen har tidigare försökt använda vätgas på detta sätt i en industriell miljö. Målet med HYBRIT är att skapa fossilfritt stål till år 2026. Om HYBRIT blir framgångsrikt innebär det att Sverige kan sänka sina koldioxidutsläpp med tio procent, vilket skulle bidra till att uppnå klimatmålen för 2045.

Syfte och frågeställning

För att byta ut koks mot vätgas, måste flera steg fungera. Till exempel krävs det stora mängder förnyelsebar energi för att skapa förnyelsebar vätgas. Syftet med detta gymnasiearbete är att undersöka hur ändringen från konventionella masugnsprocessen till HYBRIT-processen kommer påverka den svenska elmarknaden. Syftet kommer uppfyllas genom att besvara följande frågeställningar:

1. Hur mycket elektricitet krävs för att Sverige ska övergå till fossilfritt stål?
2. Vad behöver Sverige göra för att säkerställa att det finns tillräckligt med elektricitet för framtiden, specificera hur infrastrukturen behöver förändras?
3. Utifrån ekonomiska och miljömässiga perspektiv - skulle fossilfritt stål kunna konkurrera med konventionella stål?

Metod



Bakgrundsinformation

Börja med att samla information om stål samt HYBRIT i allmänhet. Här är några bra källor för att komma igång.

Slutprodukter av stål

<https://www.jernkontoret.se/sv/stalindustrin/tillverkning-anvandning-atervinning/slutprodukter-av-stal/>

HYBRIT - fossilfri stålproduktion

<https://www.jernkontoret.se/sv/vision-2050/koldioxidfri-stalproduktion/>

Elektrifieringsstrategin måste undanröja hindren för Sveriges hållbara utveckling

<https://www.jernkontoret.se/sv/publicerat/nytt-fran-jernkontoret/pressmeddelanden/2020/elektrifieringsstrategin/>

Mer avancerade källor för ytterligare fördjupning.

Järn- och stålframställning – Historia, Grundläggande metallurgi

https://www.jernkontoret.se/globalassets/publicerat/handbocker/utbildningspaket/jarn-och-stalframställning_del1.pdf

Järn- och stålframställning – Malmbaserad processmetallurgi

https://www.jernkontoret.se/globalassets/publicerat/handbocker/utbildningspaket/jarn-och-stalframställning_del2.pdf

Webbplats:

www.järnkoll.com

Har du frågor eller synpunkter? Kontakta oss gärna! Våra kontaktuppgifter finns på vår webbsida!



Järnkoll



kolla_jarnkoll