

Framtidens stålverk kan värma hushåll och lokaler

Den nya generationens stålverk kan reducera koldioxidutsläppen upp till 95 %! Samtidigt kan resurseffektiviteten öka genom att spillvärmens används för att värma bostäder och lokaler, bra va?

H2 Green Steel är ett företag som kommer använda sig av elektrolys och vätgasreduktion av järnmalm för produktion av stål, i stället för den traditionella användningen av kol. I denna process kommer det, likt den traditionella stålproduktionen, finnas ugnar för att smälta järn och skrot som kommer att generera stora mängder värme. Det kommer också genereras värme från elektrolysörerna som används för att producera vätgas. Att använda el för att kyla bort värmen i kyltorn verkar inte helt vettigt om det faktiskt går att använda den vidare. Det går heller inte ihop med visionen om att bygga en hållbar industri som bidrar till att uppnå Sveriges höga miljö och klimatmål.

I denna rapport har användningsområden för spillvärmens från H2 Green Steels planerade produktionsanläggning i Boden undersökts. Användningsområdena har utvärderats utefter teknisk och ekonomisk potential, vilket legat till grund för rekommendationer till företaget. Genom intervjuer, litteraturstudier och beräkningar har det blivit tydligt att uppvärmning är det bästa sättet att ta vara på spillvärmens som genereras i processen. Samtidigt kan detta också göra att mer utsläppstunga uppvärmningssätt undviks.

Lägre temperaturer som genereras i processen kan användas till att värma

produktionsanläggningens egna faciliteter eller tillgodose närliggande industriers värmebehov. Den högvärdiga värmen kan i stället fraktas långt i väl isolerade ledningar och användas där behovet är som störst.

Andra sätt att använda spillvärme har också undersökts. Exempelvis rening av vatten genom destillation, produktion av el genom ORC teknik och produktion av el med hjälp av en kondensator. Det låga elpriset i norra Sverige har däremot visat att dessa användningsområden inte är lika lönsamma som uppvärmning idag. En annan anledning till den låga lönsamheten är att verkningsgraden är låg när lågvärdig energi i form av värme omvandlas till högvärdig energi i form av el.

Dessa slutsatser behöver inte gälla generellt för alla anläggningar i norr och det finns ett stort hållbarhetsvärde i att ta vara på restströmmar. Rapporten kan därför inspirera industrier till flera gynnsamma sätt att använda spillvärme, utöver att fungera som diskussions- och beslutsunderlag för H2 Green Steel.

Examensarbete av Sofia Kongshøj vid Institutionen för Energivetenskaper Ekosystemteknikprogrammet Lunds Universitet - Lunds Tekniska Högskola