

Bilaga – H2GS, Offentligt samråd

En beskrivning av ramverket för referensscenariot kontra H2GS-projektet, samt de antaganden som dessa bygger på.

Processgränser för referensscenario kontra H2GS-projekt

Växthusgasutsläppen i projekt- och referensscenarierna beräknas med hjälp av:

Framställning av ett reduktionsmedel för att omvandla järnmalmen till järn

Referensscenario: Koksproduktion

Projektsscenario: Produktion av grön vätgas

Processen för att omvandla järnmalmen till järn

Referensscenario: Masugn

Projektsscenario: DRI-torn

Processen för att omvandla järn till flytande stål

Referensscenario: Syrgasugn

Projektsscenario: Ljusbågsugn

I referensscenariot ingår processutsläpp genom produktriktmärken för koks och råjärn inom EU:s utsläppshandelssystem, där de direkta utsläppen från syrgasugnen ingår. Inbäddade utsläpp inkluderas genom de insatsvaror som produceras utanför projektgränsen, och utsläppen i slutet av livscykeln står för de utsläpp som är förknippade med kol som ingår i huvudprodukten och som släpps ut på stökiometrisk basis vid slutet av livscykeln.

I projektscenariot beräknas de direkta utsläppen med hjälp av förbränningen av de förbrukningsvaror som används i processen. Inbäddade utsläpp inkluderas genom de insatsvaror som produceras utanför projektgränsen, och utsläppen i slutet av livscykeln står för de utsläpp som är förknippade med kol som ingår i huvudprodukten och som släpps ut stökiometrisk vid slutet av livscykeln.

Utsläppen från själva processerna redovisas genom utsläpp från direkt förbränning, inbäddade insatsvaror och utsläpp från uttjänta produkter.

Antaganden för referensscenariot

Processutsläppen i referensscenariot beräknas på grundval av två riktmärken för EU:s utsläppshandelssystem: koks och råjärn. Koksutsläppen viktas efter det tonnage som förbrukas för att uppfylla kraven för råjärn (~0,36 ton koks/t producerad råjärn).

Koks, EU:s utsläppshandelssystem:

Koksugnskoks (erhållen genom förkolning av kokskol vid hög temperatur) eller gasverkskoks (biprodukt från gasverksanläggningar) uttryckt som ton torr koks, fastställd vid koksugnens eller gasverkets utsläpp. Brunkolskoks omfattas inte av detta riktmärke. Koksning i raffinaderier ingår inte men omfattas av CWT-metoden för raffinaderier."

Riktmärke för EU:s utsläppshandelssystem för råjärn:

"Flytande järn mättat med kol för vidare bearbetning, betraktat som en produkt från masugnar, och uttryckt i ton flytande järn vid masugnens utloppspunkt. Liknande produkter, t.ex. ferrolegeringar, omfattas inte av detta produktriktmärke. Restmaterial och biprodukter ska inte betraktas som en del av produkten".

De inbäddade utsläppen baseras på benchmarking av förbrukningsdata från referensdokumentet för bästa möjliga teknik (BAT) för järn- och stålproduktion från Europeiska kommissionen, gemensamma forskningscentret. Förbrukningsdata för koksugnsanläggningar, masugnar och syrgasugnar används för att inkludera inbäddade utsläpp av insatsvaror. Utsläppen vid slutet av livscykeln baseras på stökiometrisk förbränning av återstående kol i den del av huvudprodukten som inte återvinns.

Antaganden för projektscenariot H2GS

Projektscenariots processutsläpp antas vara noll och beräknas i stället genom inbäddade utsläpp av insatsvaror, direkta förbränningsutsläpp och utsläpp i slutet av livscykeln. De inbäddade utsläppen baseras på primärförbrukningsdata från utrustningsleverantörer. Förbrukningsdata för vätgasanläggningen, luftseparationsanläggningen, direktreduktionsprocessen och ljusbågsugnen används för att inkludera de inbäddade utsläppen från insatsvaror och de direkta utsläppen från förbränningen. Utsläppen vid slutet av livscykeln baseras på stökiometrisk förbränning av återstående kol i den del av huvudprodukten som inte återvinns.

Ett ledningsbeslut har fattats om att nå Net Zero Scope 1 för verksamheten i Boden senast 2030. I enlighet med den metod för beräkning av växthusgasutsläpp som används för EU:s innovationsfond har denna förutsägbara förändring av produktionen under projektets gång beaktats. I projektscenariot, från år 5 och fram till år 20, sätts förbränningsutsläppen från naturgas i DR-tornet och därmed DRI i ljusbågsugnen, naturgas i ljusbågsugnen och injektionskol till 0. Detta beror på det förväntade utbytet av dessa fossilbaserade material mot ett biobaserat alternativ som uppfyller EU:s hållbarhetskriterier i direktivet om förnybar energi.

Avvikelser från metoden för beräkning av undvikande av växthusgasutsläpp

För att säkerställa en anpassning av beräkningen av den subvention per ton koldioxidutsläpp som undviks enligt riktlinjerna för statligt stöd på klimat-, miljöskydds- och energiområdet 2022 har mindre avvikelser gjorts från den metod som används för EU:s innovationsfond, nämligen följande:

Det absoluta undvikandet av växthusgasutsläpp har baserats på de förväntade utsläpp som undvikits varje år från idrifttagandet under projektets hela livslängd, vilket innebär en 20-årsperiod snarare än en 10-årsperiod.

Om el används som insatsvara har utsläppen från produktionen av denna el inkluderats i det absoluta undvikandet av växthusgasutsläpp. Utsläpp från den el som används i baserat på Europeiska nätverket för miljöinformation och miljöövervakning (Eionet) (2023). Växthusgasutsläppsintensitet för elproduktion i Europa.