

Bio-Coal CO2-negatieve staalproductie

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

De productie van staal is energie-intensief, waardoor bij de productie veel CO2 vrijkomt. Tata Steel heeft in IJmuiden een nieuwe technologie ontwikkelt om staal te maken. Deze Hisarna technologie maakt een aantal voorbewerkingsstappen overbodig. Dit resulteert in een enorme efficiëntieverhoging. Het verlaagt het energieverbruik, dringt de CO2-uitstoot terug met 20%. Doordat de Hisarna installatie hoog-geconcentreerd CO2 produceert, is het zeer geschikt voor CO2-afvangst en -opslag. De technologie stelt minder strikte eisen aan de kwaliteit van de grondstoffen waardoor het mogelijk wordt om kooks geproduceerd uit steenkool te vervangen door Bio-Coal geproduceerd uit biomassa. De combinatie van duurzame biomassa als energiebron in combinatie met het Hisarna-proces voor staalproductie en CO2 afvangst biedt de mogelijkheid om tot een CO2 negatief proces te komen.

Doelstelling

Doel van het ontwikkelingsproject is om een technologie te ontwikkelen die op een efficiënte manier Bio-Coal kan produceren met (energie-)benutting van het vrijkomende gas. Het vrijkomende gas kan lokaal bij de staalindustrie worden ingezet ter vervanging van aardgas, of in algemene zin als warmte of stoom worden toegepast bij derden. De bio-coal zullen ingezet worden voor de staalproductie en daarmee de CO2-footprint van het staal sterk reduceren of zelfs negatief maken. Het hier beschreven project heeft tot doel om tot een technologie selectie te komen

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number

TEEI119001

Subsidiebedrag / Grant amount

€ 281.656,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat

Tata Steel Nederland Technology B.V.

Publicaties en materialen / Publications and attachments

- 28.11.2023

Eindrapport TEEI119001

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

die past bij een grootschalige pilot, maar die ook verder opgeschaald kan worden. De demonstratie van een pilot wordt beoogd in een vervolgtraject. De vergroening van de kooks-productie is bedoeld om samen toegepast te worden met het nieuwe Hisarna staalproductieconcept dat al een sterk gereduceerde energievraag heeft. Directe toepassing van biomassa of geroosterde biomassa is niet mogelijk vanwege het te hoge vluchtig gehalte. Er wordt ingezet op een vluchtig gehalte van 10-30% waarbij het vrijkomende vluchtig materiaal als brandbaar gas wordt ingezet voor duurzame energietoepassingen. Optimaal vluchtig gehalte van de bio-kolen,

Korte omschrijving

De activiteiten zijn onderverdeeld in een vijftal werkpakketten: 1. Inventarisatie en selectie beschikbare biomassa (1a) en technologie (1b) (TNO, Tata Steel,) 2. Lab-schaal experimenten met geselecteerde biomassa bij TNO en externe experimenten bij potentiële technologieleveranciers (TNO, Tata Steel). 3. Voorontwerp pilot plant en commerciële installatie (TNO, Tata Steel) 4. Techno economische evaluatie commerciële schaal (Tata Steel, TNO) 5. Coördinatie en kennisdisseminatie (Tata Steel, TNO)

Resultaat

Dit project zal de volgende concrete resultaten opleveren: • Keuze gemaakt wat betreft de meest kansrijke biomassa stromen. • Evaluatie gereed van de mogelijk geschikte bestaande technologieën en op basis hiervan een technologie keuze . • Voorontwerp van pilot plant op een detail niveau zodanig dat een kostenschatting gemaakt kan worden. • Techno-economische evaluatie van een commerciële installatie (gebaseerd op de pilot kostenschatting). • Go / no-go beslissing bouw pilot / demo plant

Voor meer informatie over de Topsector Energie, ga naar www.topsectorenergie.nl.

Voor meer informatie over de TSE / Energie-Innovatie regelingen die RVO aanbiedt, ga naar www.rvo.nl/tse.