

Bijlage C6

Materialen, grondstoffen en processen

1 Beschrijving van het productieproces van de ingedeelde inrichting of activiteit

1.1. Algemeen

ArcelorMittal Gent is een maritiem geïntegreerd staalbedrijf waarvan het productiegamma uitsluitend gericht is op de fabricage van vlak koolstofstaal. Het bedrijf beschikt over alle productie-eenheden om, uitgaande van grondstoffen, het eindproduct, zijnde de warmgewalste, koudgewalste en beklede plaat te produceren. Ruw geschetst worden de producten van ArcelorMittal Gent hoofdzakelijk aangewend voor:

- Koetswerk van auto's
- Vaten en metalen verpakkingen
- Radiatoren,
- Bouwelementen
- Meubelen
- Huishoudapparaten
- Buizen
- Rollend spoorwagematerieel
- Wegenuitrusting

Zeeschepen voeren de grondstoffen van over zee aan. Vanuit de ertsenparken worden de ertsen in nauwkeurig bepaalde verhoudingen samen met smeltmiddelen en recuperatieproducten in horizontale lagen gestort tot een fijnbedding.

De steenkolen worden in de cokesfabriek omgezet tot cokes.

In de sinterfabrieken wordt een instant-ertsproduct geproduceerd met een optimale stukgrootte, scheikundige samenstelling, mechanische weerstand en doorlaatbaarheid dat onmiddellijk in de hoogovens kan gebruikt worden.

De hoogovens produceren vloeibaar ruwijzer door ijzerertsen reducerend te smelten. Ijzerertsen zijn verbindingen van ijzer met zuurstof. Reduceren is het verwijderen van zuurstof uit de ertsen. Daartoe wordt de hoogoven geladen met hoofdzakelijk sinter en cokes. Door het inblazen van hete lucht (1250°C) in de blaasmonden wordt de cokes omgezet in een reductiegas dat tegelijk de nodige warmte produceert om de ertsen af te smelten.

In de staalfabriek wordt het ruwijzer afkomstig van de hoogovens, omgezet tot vloeibaar staal door de onzuiverheden te verbranden. Dat gebeurt met zuivere zuurstof, volgens het LD-procédé, en met een neutraal gas via de bodem volgens het TBM-procédé.

In de continugietereien wordt het vloeibaar staal uitgegoten tot een lange strengen die stollen en op lengte gesneden worden tot staalplakken.

Vervolgens ondergaan de plakken een diktereductie in de warmwalserij nadat de plakken opgewarmd werden in een hefboven.

Voordat de warmgewalste plaat koudgewalst kan worden, moet de oxidelaag die zich tijdens het warmwalsen op de staalplaat heeft gevormd, verwijderd worden. Daartoe wordt de staalband door een verwarmde zuuroplossing geleid, wat men ook wel "beitsen" noemt. ArcelorMittal Gent beschikt over drie beitsbanen die met zoutzuur werken. Twee beitslijnen, beitsrij 2 en beitsrij 3, zijn gekoppeld aan tandemwalsgroepen, respectievelijk tandem 2 en tandem 1. De producten van de derde autonome beitslijn (beitsrij 1) zijn direct bestemd voor de markt.

Om de staalplaat koudvervormbaar te maken, moet het materiaal, dat precies door het koudwalsen verhard is en als zodanig niet verder verwerkt kan worden, een thermische behandeling ondergaan. Dat gebeurt door uitgloeïing in een neutrale atmosfeer bij een temperatuur van ongeveer 700 °C. ArcelorMittal Gent beschikt daartoe over twee stapelgloeierijen en, sinds oktober 1981, over een continugloeï- en afwerkingslijn.

De rollen afkomstig van de stapelgloeierij moeten in de hardingswalserij nog een bijkomende koudvervorming ondergaan, om de mechanische en de oppervlakeigenschappen van de plaat nog te verbeteren. Die vervorming gebeurt in een van de drie hardingswalstuigen, waar gewalst wordt met een geringe diktereductie van 0,3 tot 1,5%. Aangezien elke staalkwaliteit een specifieke oppervlakruwheid vereist, worden de werkwalsen eerst in de walsenwerkplaats geruwd.

ArcelorMittal Gent beschikt verder over twee knipbanen die de rollen op lengte en breedte snijden.

Tussen 1998 en 2001 bouwde ArcelorMittal Gent drie dompelverzinklijnen. Alle drie zijn ze geïntegreerd in de bestaande infrastructuur van de koudwalserijen. Elke lijn is gericht op een welbepaald toepassings-gebied:

- dompelverzinklijn 1: verzinkte plaat voor de automobielsector, de bouw- en witgoedsector
- dompelverzinklijn 2: dunne verzinkte plaat voor de verpakkingsindustrie en de bouwsector
- dompelverzinklijn 3: verzinkte plaat voor de automobielsector

Verder bevindt zich op het terrein van ArcelorMittal Gent ook een verflijn.

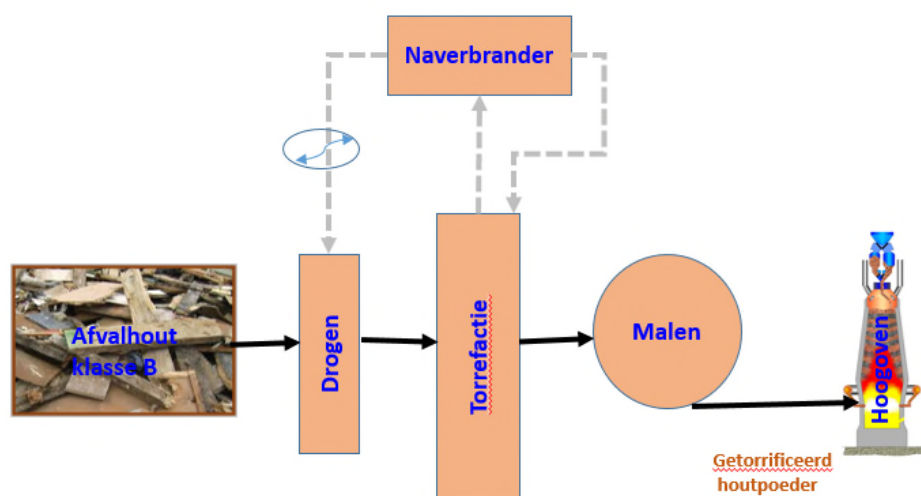
1.2. Torero-installatie

De torero-installatie zal houtafval (klasse B) verwerken tot biokool die geschikt is voor het hoogovenproces. De Torero-installatie zal jaarlijks ca. 90.000 ton afvalhout omzetten in ongeveer 40.000 ton biokolen.

Een algemeen processchema wordt weergegeven in onderstaande

Figuur C6 1.

Figuur C6 1: Algemeen processchema Torero proces



Aanvoer en opslag

De installatie omvat als eerste stap het aanvoeren en een voorbehandeling van het afvalhout. Het afvalhout is op voorhand afgezeefd en wordt aangeleverd met specificatie 10-30mm (P16S modified) en vochtgehalte 20-30%.

Het afvalhout wordt aangevoerd met vrachtwagens ('walking floor' type) en gelost, en deels opgeslagen in een 2.000 m³ horizontale opslag. Het wordt gevoed in een trechter met een capaciteit van ca. 30 m³/h. De bodem van de trechter voert het hout af naar de zeefinstallatie. Hier ondergaat het B-hout een afzeving om de grotere stukken afvalhout die voornamelijk in de levering aanwezig zijn, af te scheiden.

Voorbehandeling

Vervolgens gaat het hout vanuit een kleine tussensilo via een transportband naar een ferro-af scheiding (magneettrommel). Via een magneet wordt het ijzerhoudend materiaal uit het B-hout verwijderd.

Drogen

Het afvalhout wordt dan verder behandeld in een drooginstallatie, waar het hout gedroogd wordt met een banddroger tot een vochtgehalte 3 à 5%.

Torrefiëren

Na de voorbehandeling gaat het houtafval (5% vocht) naar de reactor, waar het hout getorrefieerd wordt in een indirect verwarmde buisreactor of draaitrommeloven, bij een temperatuur 280-320°C, in afwezigheid van zuurstof. Bij dit proces worden de taaie houtvezels afgebroken tot een houtskool die na malen homogeen is en vergelijkbare energetische eigenschappen heeft als fossiele kool, maar die wel CO₂-neutraal is.

Bij dit proces komt naast de biokool tevens een hoeveelheid gas vrij: reactorgas of ook wel "Torr-gas" genoemd. Dit procesgas wordt in een cycloon ontdaan van stof en vervolgens verbrand in een verbrandingsinstallatie/verbrandingskamer bij 950-1100°C. De warmte van de rookgassen van de reactor wordt deels gerecupereerd en gebruikt om de reactor op temperatuur te houden. De dan nog resterende warmte wordt via een warmtewisselaarssysteem overgedragen naar de drooginstallatie voor het drogen van het afvalhout, waarna de rookgassen (afgekoeld tot 200°C) via de mouwfilterinstallatie van Sinterfabriek2 verder gezuiverd worden om nadien geloosd te worden via de schouw Sinterfabriek 2.

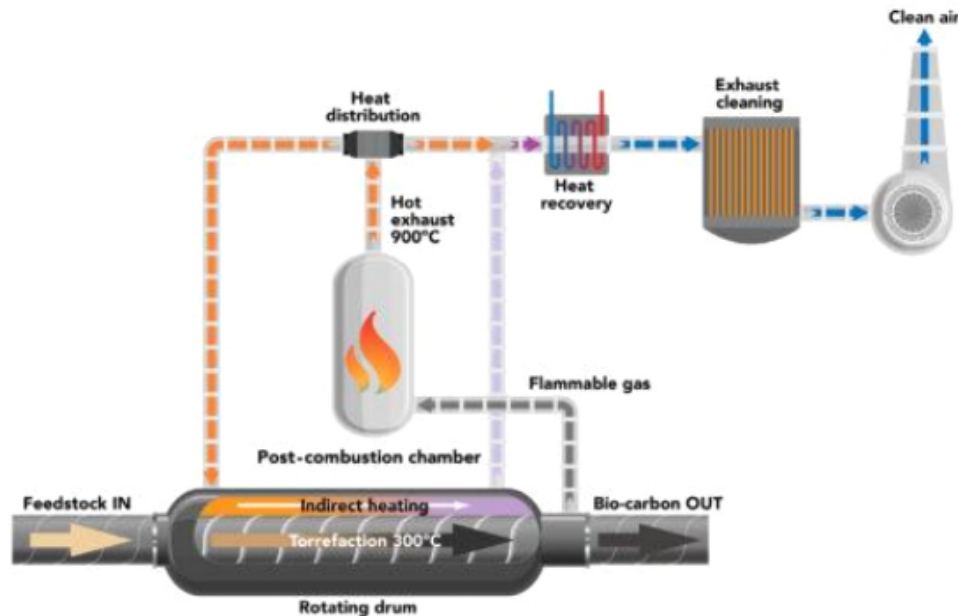
Koelen en malen

Het eindproduct biokool komende van de reactor komt onder inerte atmosfeer in de koelschroef en zo koelt de biokool af tot beneden 50°C. De gevormde biokool wordt getransporteerd naar de bestaande kolenmaalinstallaties. Hiertoe wordt een nieuw laadstation voorzien. Het laadstation omvat 2 overdekte sleufsilo's. Via een wiellader wordt het biokool vervolgens in een storttrechter gestort waarna het via mobiele bestaande transportbanden wordt gestort in bestaande vaste transportbanden GHV en naar de bestaande kolenmaalinstallaties wordt geleid.

De biokool wordt ten slotte ingezet in de hoogovens via de bestaande poederkoolinjectie als reductiemiddel ter vervanging van fossiele poederkool.

Een principeschets van de torero-installatie (vanaf de reactor) wordt weergegeven op onderstaande figuur C6-2.

Figuur C6-2: Principeschets Torero-installatie



1.3. Beitsrij 3

In de koudwalserij wordt het warmgewalste staal verder afgewerkt naargelang de eisen van de klant, en afgeleverd op de gewenste ruwheid, breedte en dikte. De verzamelnaam “koudwalserij” omvat beitsen en koudwalsen, uitgloeien, hardingswalsen en afwerken.

Er zijn drie beitsbanen aanwezig binnen de afdeling KBT (Beitsrij en koudwalserij):

- Beitsrij 1: autonome beitslijn waarvan de producten rechtstreeks voor de markt bestemd zijn. Deze rollen worden na het beitsen ingeolied als bescherming tegen het roesten (vandaar “pickled & oiled” coils);
- Beitsrij 2: gekoppelde beitslijn, vormt samen met de ‘tandem 2’-walslijn de BT2-lijn;
- Beitsrij 3: gekoppelde beitslijn, vormt samen met de ‘tandem 1’-walslijn de TTS-lijn.

Om te beitsen, worden de opgeslagen warmgewalste rollen één na één op een transportbaan geplaatst, die ze naar het ingangsgedeelte voert. De rollen worden van hun bandijzer ontdaan, de kop van de rol wordt verschroot en de buitenwinding van de rol wordt voorgeplooid, zodat de rol gemakkelijker kan ingeleid worden in het eigenlijke ingangsgedeelte van de installatie. De rollen (= coils) worden bij het afwikkelen aan elkaar gelast zodat het een “continue” beitslijn wordt. De strekrichter betreft een aantal kleinere rollen om de gevormde oxidelaag te breken. Vervolgens komen de platen in een beitsstunnel (zoutzuur) bestaande uit meerdere afgesloten opeenvolgende compartimenten, met daarna spoelbakken (sproeiers) en tot slot een droger (warme lucht).

Beitslijn 1 en 2 bevat beitsbaden waar de plaat als het ware “hangend” doorheen gaat. De TTS-lijn (beitslijn 3) heeft een turbulentie in de baden waardoor de plaat in contact komt met het zoutzuur (soort sproeitunnel).

Het gebruikte zoutzuur wordt geregenereerd via het R  thnerproc  d   in 2 regeneratieovens. Hierbij wordt poedervormig ijzeroxide geproduceerd dat o.a. verkocht wordt als bijproduct. Bij de

regeneratie ontstaat afvalwater dat geneutraliseerd wordt met kalkmelk. Het effluent van de neutralisatie komt terecht in de industrieel vergunde riool 10. Dit afvalwater wordt in principe gerecupereerd wordt via de hoofdwatervang en dus afdelingsoverschrijdend terug ingezet in de industriële processen.

Na beitslijn 1 volgt geen walsgedeelte. Aan het uitgangsgedeelte bevindt zich een kantschaar die de band op de gewenste breedte snijdt. De afgesneden kanten worden verschroot. De gebeitste band wordt ingeolied als bescherming tegen roestvorming, waarna de plaat terug wordt opgewikkeld d.m.v. haspels. Met een hydraulische schaar wordt de band tot rollen met de gewenste bandlengte geknipt.

Beitsen en koudwalsen in een gekoppelde beitslijn (2 en 3), biedt enkele belangrijke voordelen, o.a. minder kans op beschadigingen, gewenste einddikte van staalplaat beter te benaderen, kortere doorlooptijden en lagere kostprijs om het product te vervaardigen.

De walsgedeelten bestaan telkens uit 5 walstuigen, waarmee de band meer dan 80% in dikte kan gereduceerd worden, afhankelijk van de wensen van de klant.

1.4. SIFA2

In de beide sinterinstallaties (SIFA1 en SIFA2) worden een mengsel van fijn ijzererts, ijzerhoudende recuperatieproducten en diverse smeltmiddelen gebakken samen met cokesgruis of sinds 2021 met antraciet als brandstof. De sinterfabrieken vereisen een zo constant mogelijke samenstelling van de aangevoerde grondstoffen.

Daarom worden de verschillende ertsen, smeltmiddelen en recuperatiestoffen, zorgvuldig met elkaar vermengd in de mengbedding. Vanuit de mengbedding wordt het op de transportband gestort en vervoerd naar de sinterfabrieken.

Het te sinteren mengsel wordt voorafgaand bevochtigd met grondwater. Het mengsel wordt aan de bovenkant aangestoken met branders en de mobiele roosterband verplaatst zich over een reeks onderaan geplaatste afzuigkasten. Deze kasten zuigen de rookgassen langs onder af zodat het mengsel van boven naar onder gebakken wordt.

Aan het einde van de roosterband valt de gesinterde warme ertschoek op een breekdek, waar de choek wordt gebroken door een sterbreker. De sinter wordt vervolgens gekoeld op een koelketting (sinterfabriek 1) of op een afzonderlijke rondkoeler (sinterfabriek 2) en gezeefd. Het resultaat is een conglomeraat, een ideale grondstof voor hoogovens, want door de hoge porositeit zijn de sinterblokjes goed gasdoorlaatbaar en maken zij het mogelijk om met een minimum aan energie en brandstof het erts om te zetten tot ruw ijzer.

De gebruiksklare sinter wordt via een transportband naar de voorraadbunkers van de hoogovens geleid.

2 Beschrijving maatregelen m.b.t. het duurzaam gebruik van materialen

Het Torero project op zich is ernaar gericht om afvalhout klasse B te gaan opwaarderen tot biomassa. Momenteel vindt dit afvalhout enkel afzet in de energiesector voor verbranding of wordt dit geëxporteerd naar het buitenland (voornamelijk USSR). Beide trajecten kennen een grote CO₂-footprint.

Met dit project is het net de bedoeling dit afvalhout om te vormen tot biomassa die inzetbaar is als reductiemiddel in de hoogovens ter vervanging van fossiele poederkool. Bij het reducerend smelten van ijzererts in de hoogovens en nadien de omzetting van ruwijzer in staal, wordt de koolstof omgezet in CO en CO₂. De CO-fractie kan dan verder via anaerobe fermentatie omgezet worden in bio-ethanol.

Daarnaast wordt het reactorgas gezuiverd en opgewaardeerd en deels hergebruikt om de nodige warmte te leveren voor de reactor enerzijds en voor het drogen anderzijds.

(Niet) verontreinigd behandeld houtafval is een afvalstroom die momenteel (voornamelijk) zijn toepassing vindt in de energetische valorisatie. OVAM stelt dat het omzetten van deze stromen tot biokool die dan als reductans kan ingezet worden volledig past binnen het afvalstoffen- en materialenbeleid.

3 Beschrijving van het waterverbruik

Het waterverbruik van de Torero-installatie is minimaal:

- Enerzijds wordt via sproeinozzles met osmosewater (kwaliteitswater) de fijnregeling van de temperatuur van de reactor gegarandeerd (snelle temperatuursvariaties). Dit verbruik wordt ingeschat op 300 m³/jaar.
- Tevens moet er water worden ingezet voor het reinigen van de banddroger: dit reinigen moet dagelijks gebeuren en verbruikt ca. 0,8 m³/dag en 280 m³/jaar (op basis van testdata 2023). Hiervoor wordt hemelwater ingezet.

De uitbreiding van de capaciteit van de Torero installatie brengt geen relevante wijzigingen aan het waterverbruik aan.

Het waterverbruik van de beitsbaden is gekoppeld aan de zuurgeneratie welke geen deel uitmaakt van het voorwerp van de aanvraag.

4 Beschrijving van evt. waterverliezen

De Torero-installatie bij ArcelorMittal Gent maximaliseert de waterrecuperatie. Enerzijds wordt hemelwater gerecupereerd en anderzijds wordt het bedrijfsafvalwater van de drooginstallatie hergebruikt via bestaande installaties bij ArcelorMittal Gent.

Inzake bedrijfsafvalwater is er het afvalwater van het reinigen van de droogband enerzijds en het verontreinigd hemelwater anderzijds. Het afvalwater afkomstig van het reinigen van de droogband (ca. 280 m³/jaar), alsook het (mogelijks verontreinigd) hemelwater afkomstig van de verharde loszone voor afvalhout, wordt gerecupereerd als waswater in een bestaande dichtbij gelegen wielwasinstallatie van de afdeling grondstoffen.

Het niet-verontreinigd hemelwater (o.a. afkomstig van het noordelijk deel van het dak onderstation en het dak hal stockage afvalhout) wordt apart afgevoerd naar enkele regenwaterputten (2 x 15 m³) en hergebruikt als waswater voor het reinigen van de droogband.

Het voorwerp van de aanvraag brengt geen relevante wijzigingen aan het waterverbruik en evt. waterverliezen aan.

5 Beschrijving van het jaarlijks energieverbruik en energiebesparende maatregelen

Tabel C6-1 geeft een overzicht van het huidige totale verbruik aan finale energie per energiedrager voor het jaar 2023.

Tabel C6-1 Overzicht finaal energieverbruik

Energiedrager	Energieverbruik	Finaal energieverbruik TJ
Aardgas	1.969.608 MWh-bov	6.401
Elektriciteit	1.570.148 MWh	5.653
Gasolie	2.672.449 liter	98
Residuele stookolie	784,41 ton	32
Antraciet SIFA	24.091 ton	635,28
PCI-kolen	653.759 ton	19.639
Cokes en fijncokes	1.240.019 ton	35.886
Cokesgruis	240.640 ton	6.767
Cokesgas	542.109.170 Nm ³	9.438
<i>Totaal (PJfinaal)</i>		84.548 TJ 84,55 PJ

Op basis van het totale finale energieverbruik is ArcelorMittal Gent te beschouwen als een energie-intensieve inrichting.

ArcelorMittal Gent is voor deze vestiging toegetreden tot de energiebeleidsovereenkomst voor de verankering van en voor blijvende energie-efficiëntie in de Vlaamse energie-intensieve industrie (VER-bedrijven). Een nieuwe aanvraag tot toetreding tot de energiebeleidsovereenkomst voor Vlaamse energie-intensieve ondernemingen 2023-2026 werd ingediend op 12/12/2022. Het bewijs van de aanvraag kan teruggevonden worden in Bijlage C6.8. Op datum van 10/01/2023 heeft de commissie EBO deze toetreding – die ingaat vanaf 1 januari 2023 – aanvaard (zie Bijlage C6.8 bevestiging toetreding EBO 2023-2026).

Aan de verplichting van een energieplan wordt dus voldaan (zie bijlage C6.8).

Via voorliggend aanvraagdossier worden geen nieuwe installaties aangevraagd. Het voorwerp van de aanvraag betreft de uitbreiding van de capaciteit van de Torero installatie van 100 ton/dag (vergunde capaciteit) tot 260 ton/dag (werkelijk geïnstalleerde capaciteit). De bestaande vergunde installaties blijven qua capaciteit aldus ongewijzigd.

Er werd reeds een energiestudie opgemaakt en toegevoegd aan de omgevingsvergunningsaanvraag met kenmerk OMV_2019005565 voor de Torero-installatie. Deze studie toonde op voldoende wijze aan dat de in bedrijf genomen biokoolinstallatie de meest energie-efficiënte inrichting is die economisch haalbaar is.