

# Smarter steels for people and planet

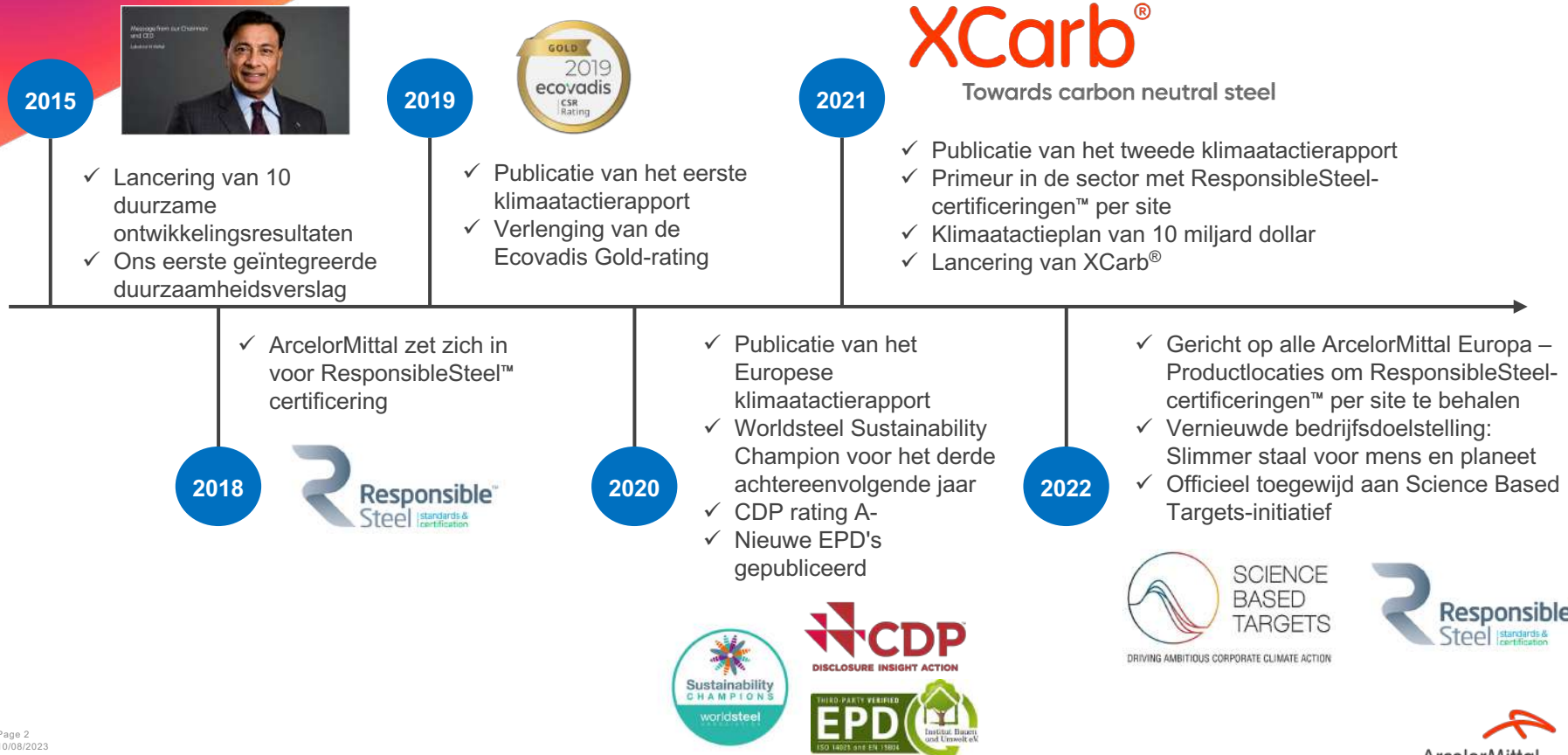
Delivering on the promise  
Making the steel of tomorrow today

**Geert Bettens**

Advanced Building Solutions and Sustainability Lead  
Belgium & The Netherlands

ArcelorMittal Steligen<sup>®</sup> Engineering





# Het actieplan van ArcelorMittal om de staalproductie koolstofneutraal te maken

## ontwikkelt duidelijke industriële transformatieplannen en benut commerciële kansen

### Targets

- 25% reductie in groep CO<sub>2</sub>-intensiteit tegen 2030 (scopes 1+2, CO<sub>2</sub>e / t staal)
- 35% reductie in Europa (versneld van 30%) CO<sub>2</sub>-reductie in 2030

### Leiden

- 's Werelds eerste full-scale koolstofvrije staalfabriek" in Sestao (ES) tegen 2025
- Een combinatie van **fysiek** koolstofneutraal staal en netto-nul gecertificeerde tonnen tegen 2030

### Als eerste op de markt

- De vraag van klanten naar "net zero" staal is reëel, zoals blijkt uit de vraag naar ons XCarb<sup>®</sup>-productaanbod dat in 1Q '21 is gelanceerd

### Financiering

- Een **totale investering** van \$ 10 miljard is nodig om de decarbonisatie doelstelling van de groep voor 2030 te bereiken
- Het verkrijgen van **draagvlak** staat centraal in onze plannen

# Elke productieroute heeft zijn eigen koolstofvoetafdruk en specifieke oplossingen voor het koolstofvrij maken van deze route



**BF – BOF** (70%)  
(Hoogoven–Oxystaaloven)



**DRI – EAF** (5%)  
(Direct Reduced Iron - Vlamboogoven)



**Scrap – EAF** (25%)  
(Met schroot gevoede vlamboogoven)  
Secondaire staalproductie (uit schroot)

Primaire staalproductie (uit ijzererts)

**Chemische interactie tussen koolstof (steenkool) en ijzererts: ijzerreductie produceert ruwijzer dat wordt omgezet in staal.**

**2,25 – 2,80 t CO<sub>2</sub>e/t**

Emissies ten gevolge van het gebruik van **aardgas als reductiemiddel**  
Emissies van **aangekochte elektriciteit**

**1,12 – 1,35 t CO<sub>2</sub>e/t**

Emissies van **aangekochte elektriciteit**

**0,62 – 0,85 t CO<sub>2</sub>e/t**



Waarom zou je dat niet voor alles doen?

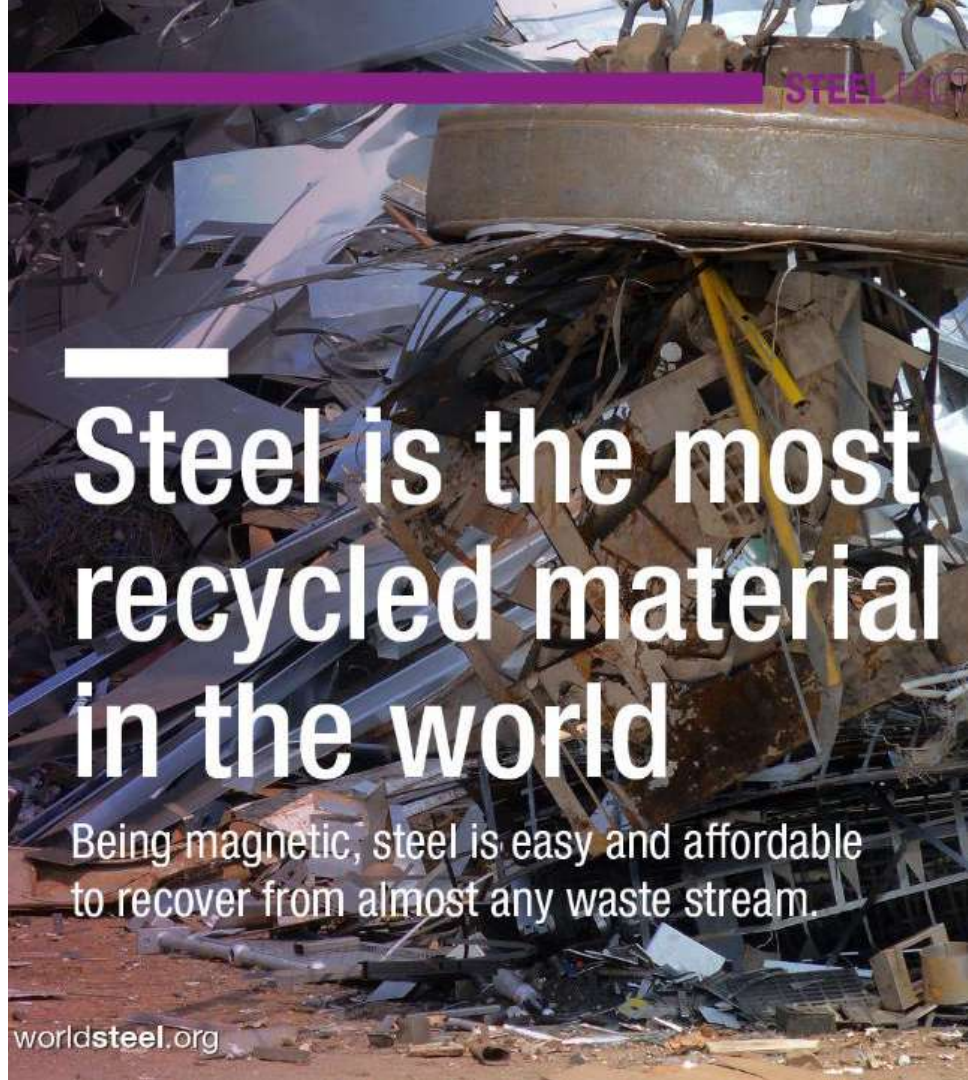
Wereldwijde vraag naar staal (alle sectoren)

**1800** mtpa

Wereldwijde schroottoevoer

**600** mtpa

Het primaire staal dat we vandaag maken, moet het koolstofvrije schroot van morgen zijn



Steel is the most recycled material in the world

Being magnetic, steel is easy and affordable to recover from almost any waste stream.



- **Toenemend gebruik van schroot**

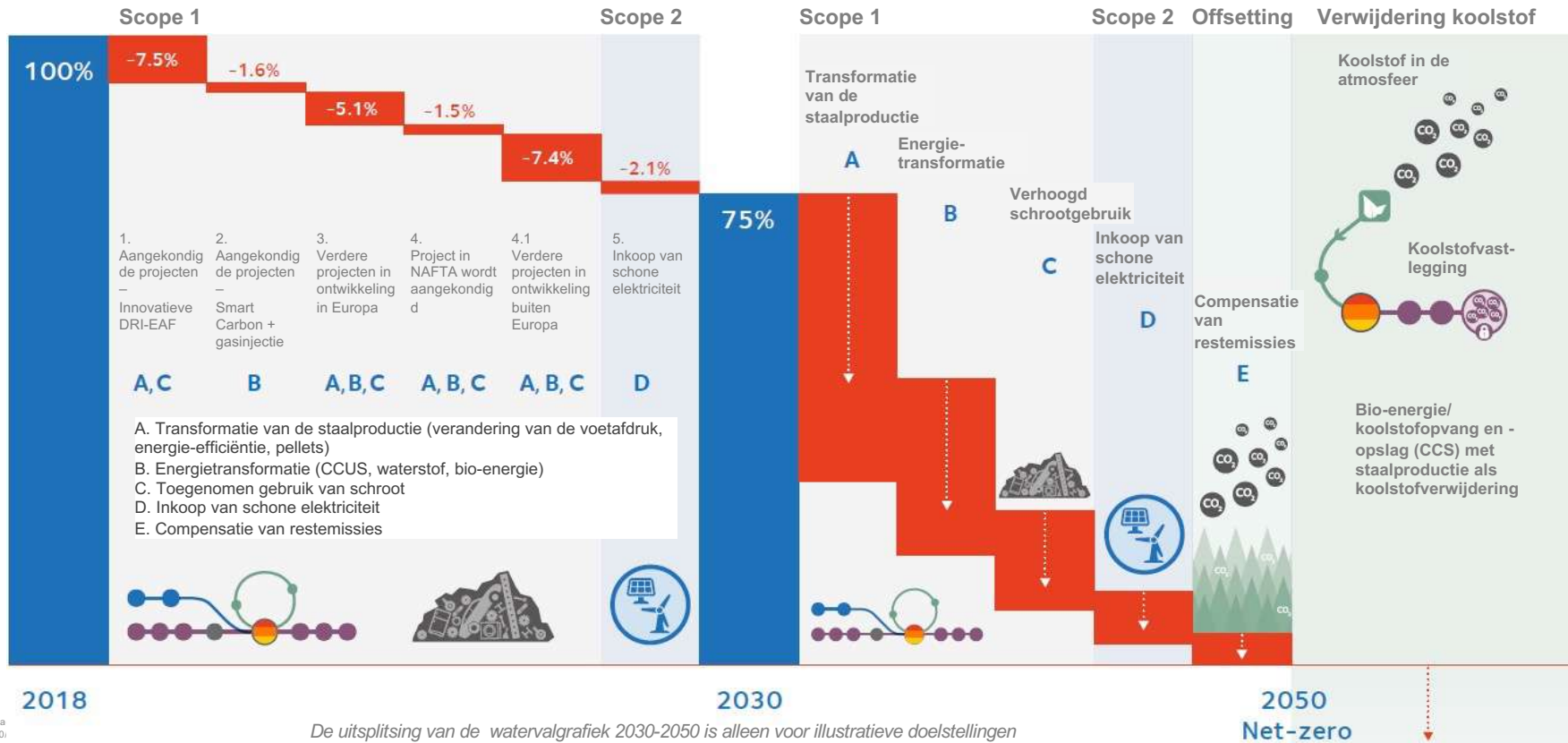


- **Smart Carbon** is een koolstof neutrale staalproductieroute die gebruik maakt van alle schone energieën:
  - **circulaire koolstof,**
  - **schone elektriciteit en**
  - **koolstofopvang en -opslag (CCS)**

binnen de hoge temperatuur-gecontroleerde reductieomgeving van de ijzerproductie. In de eerste fase zal Smart Carbon voornamelijk gebruik maken van circulaire koolstof.



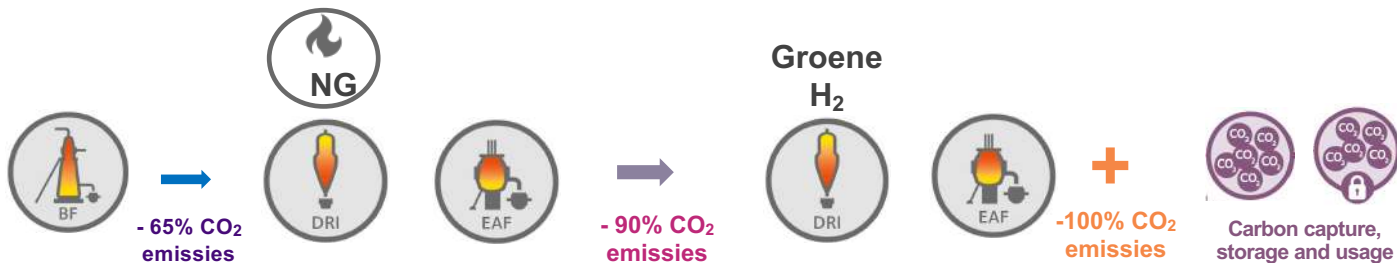
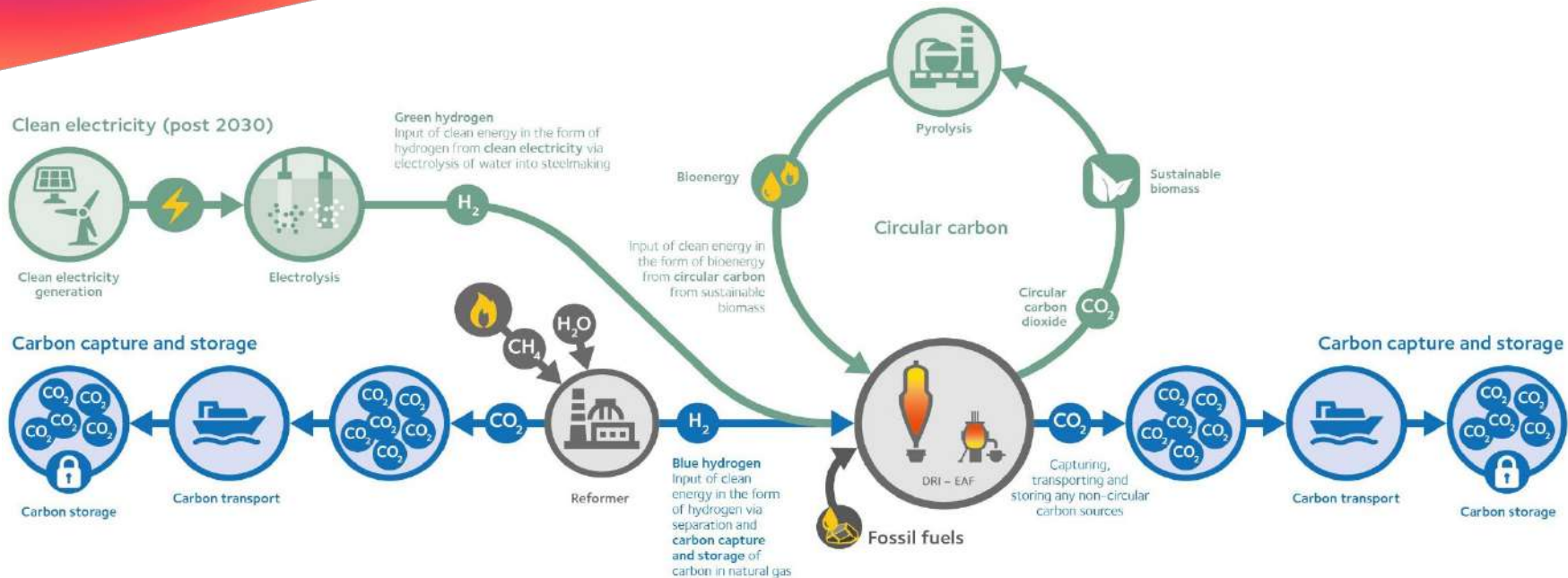
**DRI-gebaseerde route**; Het gaat om de overgang van het gebruik van overwegend aardgas naar waterstof als de belangrijkste reductiefactor in de ijzerproductie.



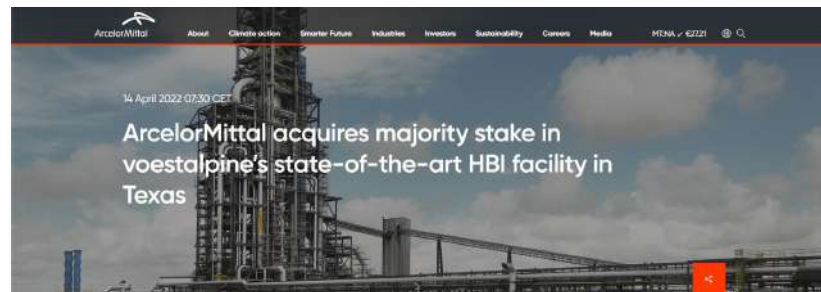
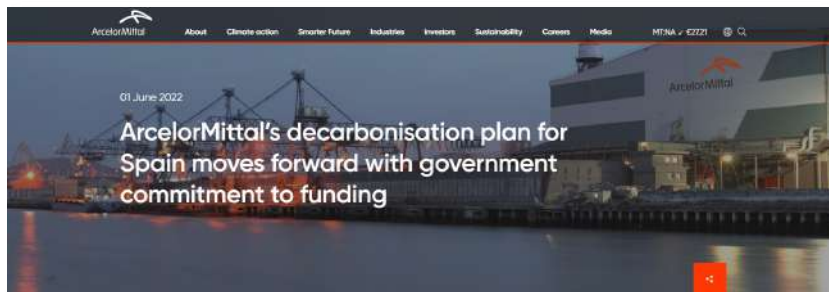


# A: DRI route

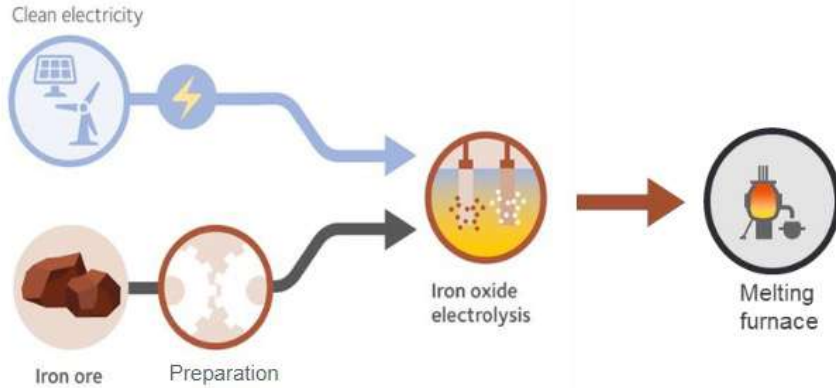
## op weg naar netto-nul primair staal



# A: DRI route



# A: Electrolyse



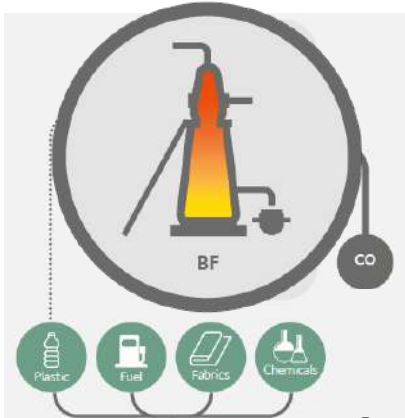
ArcelorMittal en John Cockerill kondigen plannen aan om 's werelds eerste ijzerelectrolyse-installatie op industriële schaal op lage temperatuur te ontwikkelen.

Opstart Volteron™-fabriek gepland voor 2027

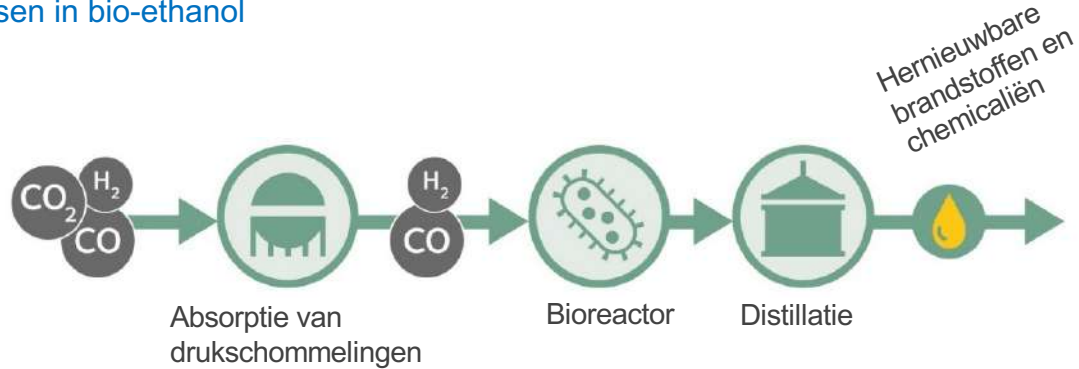
## B: Smart Carbon

### focus op Carbalyst<sup>®</sup> technologie (Steeanol)

→ omzetten van afvalgasen in bio-ethanol



Afgassen van hoogovens

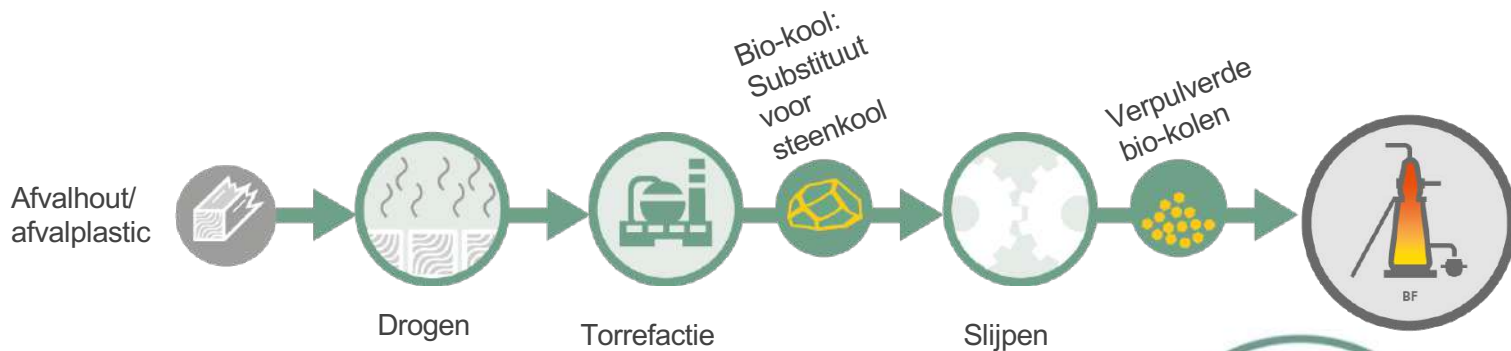


Commerciële vlaggenschipinstallatie in Gent waar **koolstofgasen** worden **opgevangen** en omgezet in 80 miljoen liter gerecyclede ethanol per jaar

**Status:** 14 juni 2023 eerste ethanol monsters geproduceerd



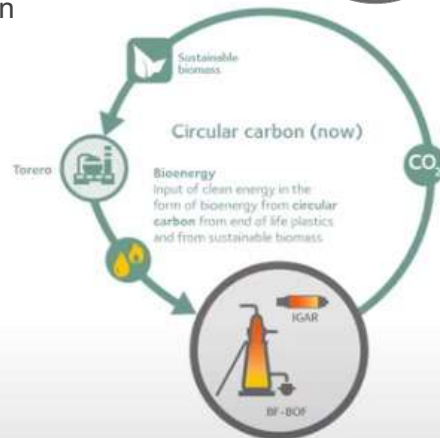
→ Afvalhout en afvalplastic omzetten in biokolen ter vervanging van steenkool als reductiemiddel in de ijzerproductie



Demofabriek op industriële schaal in Gent, België.

Twee reactoren, die elk 40kt bio-kool/jaar produceren.

- **Status**: onder constructie
- **€50m geïnvesteerd**
- **Productie** verwacht Q2/Q3 2023 te starten (reactor 1)



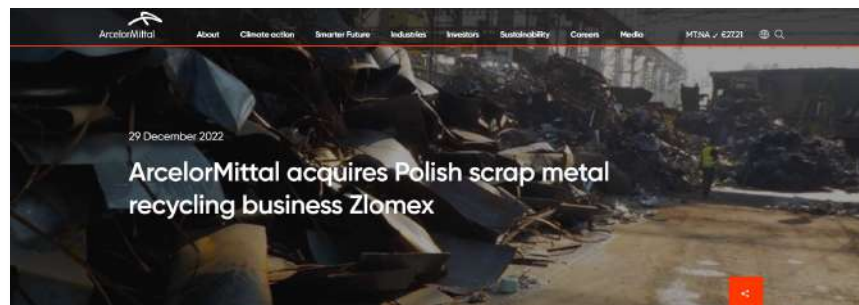
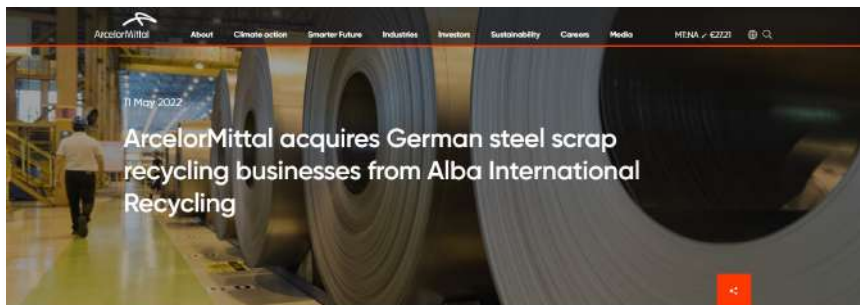
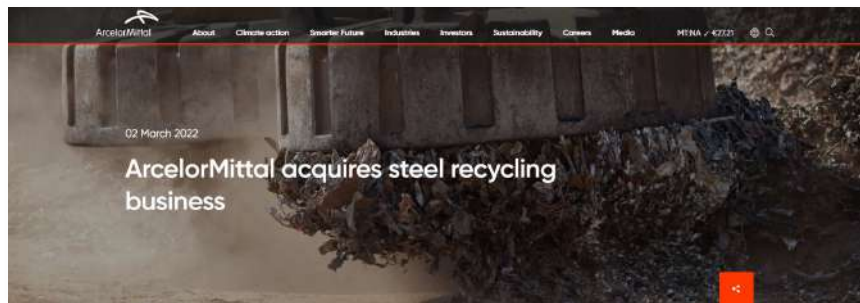




**Gas injectie** – Hoogovenpijpen zijn aangepast voor gasinjectie (aardgas of cokesovengas), om steenkool gedeeltelijk te vervangen. Technologie is al and running.



**Duinkerke BF-BOF optimisatie** – Aanzienlijke vermindering van het verbruik van vaste brandstoffen met dezelfde output van ruw staal, dankzij optimalisatie van BOF en verbeterde schrootlaadfaciliteiten.



# XCarb<sup>®</sup> naar koolstof neutraal staal



# XCarb<sup>®</sup>

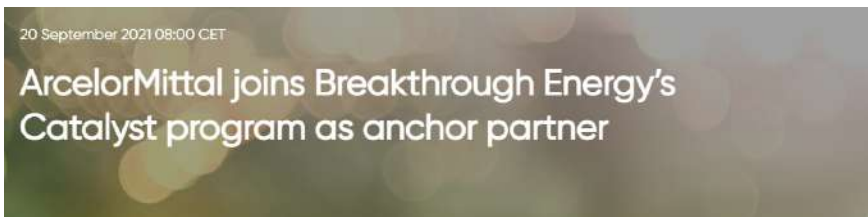
Towards carbon neutral steel

- **XCarb<sup>®</sup>** brengt alle initiatieven, die gericht zijn op het koolstofvrij maken van de staalproductie van ArcelorMittal, samen.
- In lijn met de doelstellingen van het Akkoord van Parijs en de EU Green Deal, door zich hieraan te verbinden:
  - **de CO<sub>2</sub> uitstoot in de EU met 35% te verminderen tegen 2030**
  - **CO<sub>2</sub>-neutraal zijn in 2050**
- **XCarb<sup>®</sup>** bestaat uit 3 pijlers:
  - XCarb<sup>®</sup> innovation fund
  - XCarb<sup>®</sup> green steel certificates
  - XCarb<sup>®</sup> recycled and renewably produced

# XCarb<sup>®</sup> innovation fund



## Ons strategisch investeringsfonds gebruiken om onze decarbonisatie te versnellen



# XCarb<sup>®</sup> green steel certificates

# XCarb® green steel certificates

- Ontworpen voor staal geproduceerd via de **hoogovenroute (BF)**.
- Kan worden gekocht **voor elk staal** dat wordt verkocht door ArcelorMittal Europe – Flat Products.
- CO<sub>2</sub>-reducties gegenereerd door het verbruik van fossiele steenkool van de BF te verminderen, en later door CCS & CCU
- **Onafhankelijk geverifieerd** door DNV.
- Massabalancering ook wel 'insetting' genoemd.
- XCarb® certificaten zijn eerder een overgangsinstrument dan een "finale oplossing".
- **Ze stellen ons in staat om te investeren** in het koolstofvrij maken van onze bestaande BF-activa, die anders niet economisch levensvatbaar zouden zijn.

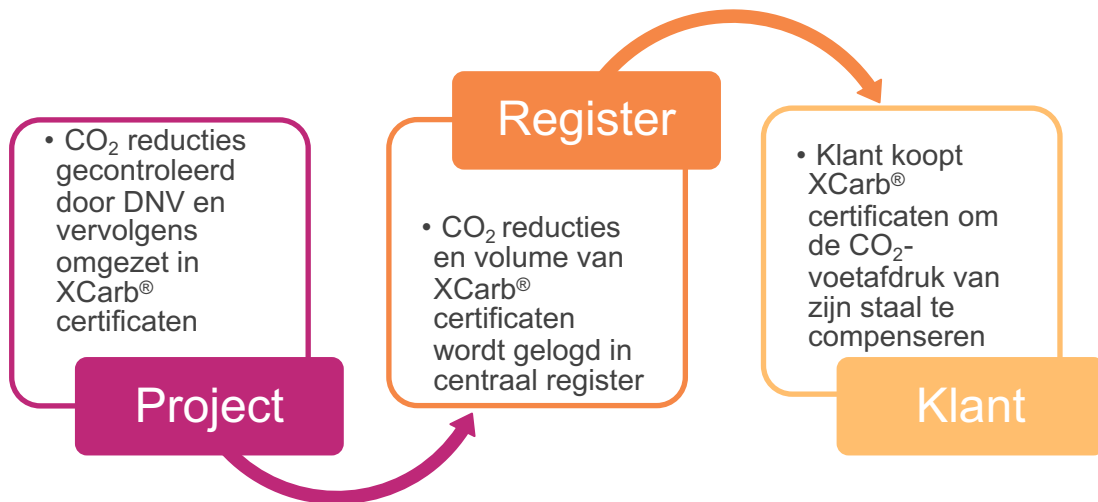
XCarb®  
Green steel certificate

1 TON XCarb®  
CERTIFICATES

=

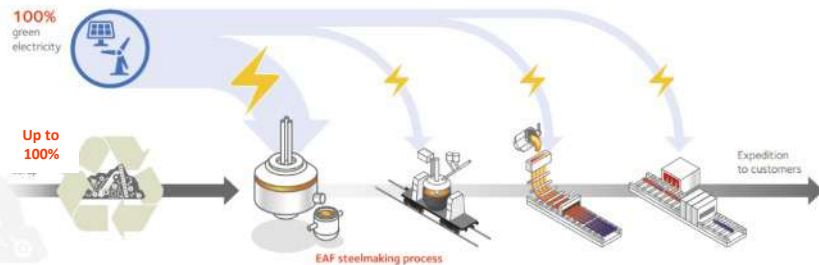


2.1 TON CO<sub>2</sub>  
REDUCTIE



XCarb<sup>®</sup> recycled and renewably produced

# XCarb® recycled and renewably produced



→ Warmgewalste stalen balken (MRPI)

[A1-A3] **0.386** tCO<sub>2</sub>-Eq/t

→ Warmgewalste coils (IBU)

[A1-A3] **0.532** tCO<sub>2</sub>-Eq/t

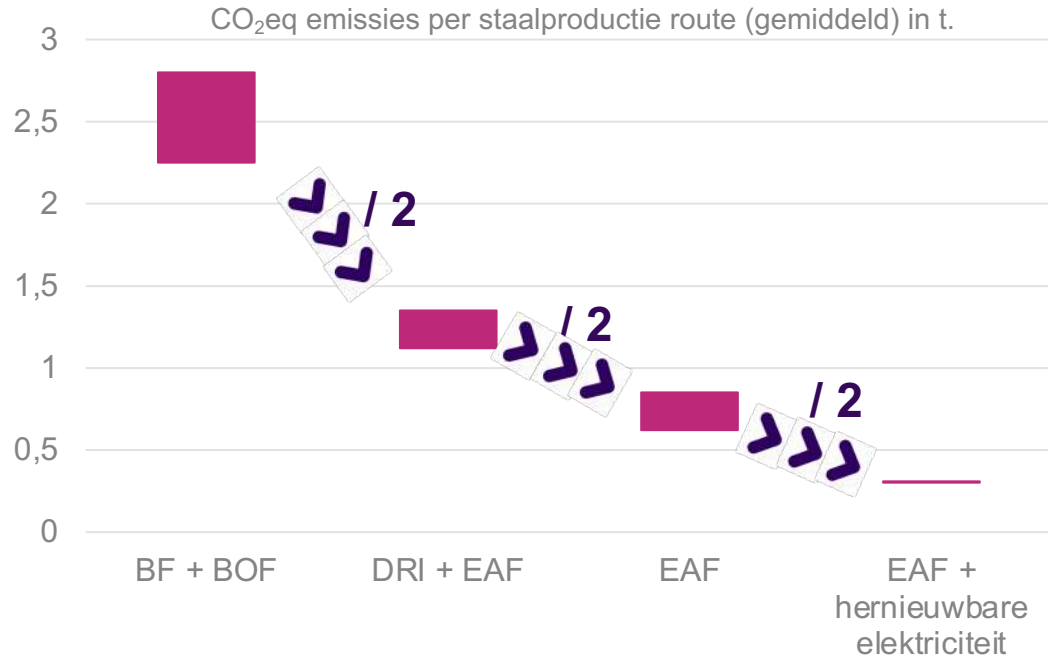


EAF | Belval

© ArcelorMittal



## Elke productieroute heeft zijn eigen koolstofvoetafdruk



## Environmental Product Declarations (EPDs)

zijn instrumenten die worden gebruikt om publiekelijk te communiceren over de belangrijkste milieueffecten van specifieke producten.

Alle EPD's zijn gebaseerd op een levenscyclusanalyse (LCA) en volgen de ISO 14025- en EN 15804-normen.

**Ze worden onafhankelijk geverifieerd.**

Aardopwarmingsvermogen (GWP) in kg CO<sub>2</sub>e/ton  
(productiefase, modules A1-A3)

### Balken

**386 kg CO<sub>2</sub>e/t**  
(842)  
**MKI € 0,08**

EPD XCarb®  
Recycled and renewably produced  
Structural steel sections and merchant bars



### Damwanden

**359 kg CO<sub>2</sub>e/t**  
(520)  
**MKI € 0,06**

EPD  
EcoSheetPile™ Plus  
– Green Electricity



### Thermisch verzinkt staal met Magnelis® Coating

**797 kg CO<sub>2</sub>-Eq/t**  
(2570)

EPD XCarb®  
Recycled and Renewably produced hot dip galvanized steel with Magnelis® Coating



### Organisch gelakt staal met Granite® coating

**1030 kg CO<sub>2</sub>e/t**  
(2719)

EPD XCarb®  
Recycled and renewably produced organic coated steel coils Granite® and Estetic®



Naast internationale milieuproductverklaringen (EPD's) hebben sommige landen soortgelijke verklaringen op nationaal niveau afgegeven.

Net als EPD's zijn ze gebaseerd op een LCA en volgen ze de ISO 14025- en EN 15804-normen.

Ze volgen ook nationale normen en hebben hun eigen methodologie en criteria.

**Ze worden onafhankelijk geverifieerd.**

Warm-dakplaten (steeldeck)

**8,26 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>**  
(18)

*Deck profiles made of XCarb<sup>®</sup> recycled and renewably produced steel*



Sandwichpanelen met polyurethaan kern

**15,90 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>**  
(33,39)

*Sandwich panels with a polyurethane core and made of XCarb<sup>®</sup> recycled and renewably produced steel*





Milieuprestatie

Database

Milieudata (LCA)

Viewer

Over ons

Downloads

## NMD-MIA lijst

Productnaam	Data-eigenaar
EcoSheetPiles™ - Traditional Electricity	ArcelorMittal Projects Europe
EcoSheetPiles™ Plus – Green Electricity	ArcelorMittal Projects Europe
XCarb® Recycled and renewably produced steel sections and merchant bars	ArcelorMittal Europe – Long Products – sections

# Cradle to Cradle Certified® GOLD



Certification Number  
4939

Standard Version  
3.1

Lead Assessment Body  
Eco Intelligent Growth

Material Health  
Assessment Body  
MBDC

Effective Date  
16 December 2021

Expiration Date  
15 December 2023

## ArcelorMittal Belval & Differdange S.A

has successfully achieved Cradle to Cradle Certified® Gold  
for the product(s) under the name:

## XCarb™ & EcoSheetPiles™ Plus

XCarb™ & EcoSheetPiles™ Plus

This certification is considered provisional pending completion of the manufacturing facility site visit, which was postponed due to 2020-21 global travel restrictions.

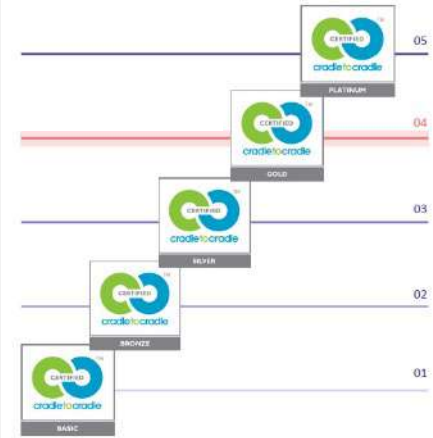
President & CEO  
Cradle to Cradle Products Innovation Institute

See the Cradle to Cradle Certified Product Registry at [www.c2ccertified.org](http://www.c2ccertified.org) for additional details.  
Use of the certification marks is subject to the terms and conditions of the C2CPI Certification Agreement and Trademark Use Guidelines.  
Cradle to Cradle Certified is a registered trademark of the Cradle to Cradle Products Innovation Institute.

cradle to cradle  
products  
innovation  
institute

Goudniveau betekent dat de product is volledig geoptimaliseerd

five certification levels:





# Staal is veel meer dan vermindering van CO2-uitstoot



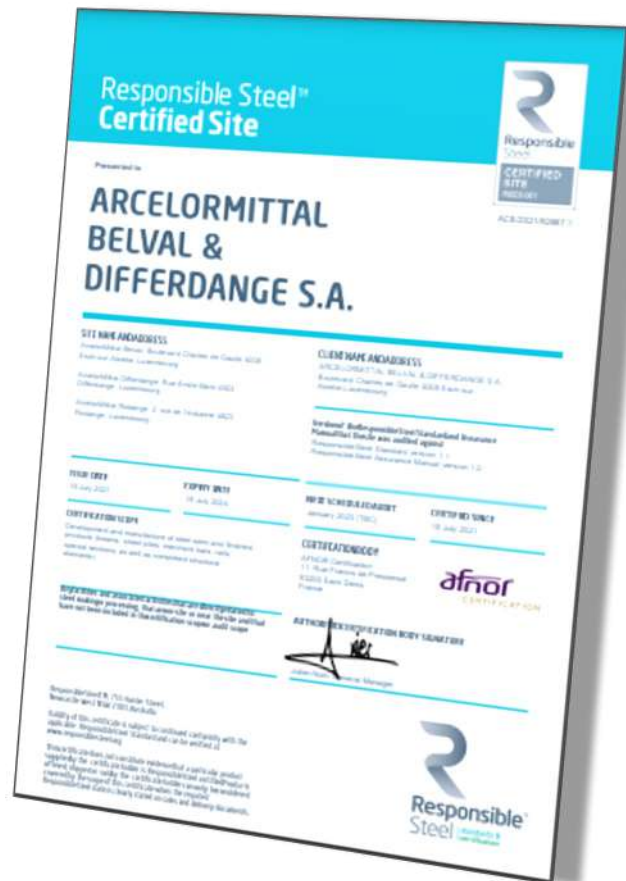
In juli 2021, heeft ArcelorMittal de eerste sites aangekondigd die gecertificeerd zijn met ResponsibleSteel™ :

- **ArcelorMittal België** (Geel, Genk, Gent en Luik),
- **Luxemburg** (Belval, Differdange en Rodange),
- **Duitsland** (Bremen en Eisenhüttenstadt).

De onafhankelijke audit certificeerde dat de fabrieken voldoen aan de ResponsibleSteel-normen™:

- **Klimaatverandering en uitstoot van broeikasgassen**
- **Waterbeheer en biodiversiteit**
- **Mensenrechten en arbeidsrechten**
- **Gemeenschapsrelaties en zakelijke integriteit**

We streven ernaar om de resterende ArcelorMittal Europa-sites te certificeren.



# Over de ResponsibleSteel™ certificatie



## ResponsibleSteel™ definieert en bevordert verantwoordelijke praktijken

- Stelt producenten in staat om te voldoen aan de duurzaamheidsbehoeften van hun klanten
- Verbetert verantwoorde inkoop en vermindert risico's in de staaltoeleveringsketen
- Stelt toonaangevende producenten in staat om staal als verantwoord materiaal te promoten
- Biedt een platform voor producenten en belanghebbenden om ESG-kwesties te bespreken en overeenstemming te bereiken over oplossingen



## ResponsibleSteel™ standaard is gebaseerd op 12 principes

1. Leiderschap van bedrijven
2. Sociaal, milieu- en bestuurmanagement
3. Gezondheid en veiligheid op het werk en in de gemeenschap
4. Arbeidsrechten
5. Mensenrechten
6. Lokale gemeenschappen
7. Betrokkenheid en communicatie van belanghebbenden
8. Klimaatverandering en uitstoot van broeikasgassen
9. Geluid, emissies, effluenten en afval
10. Waterbeheer
11. Biodiversiteit
12. Ontmanteling en sluiting

# Ons doel

## Slimmer staal voor mens en planeet



### -35%

Scope 1 & 2 CO<sub>2</sub> emissies tegen 2030 in Europe\*

### Net zero

CO<sub>2</sub> emissies tegen 2050

### SBTi

Toegewijd aan het stellen van op wetenschap gebaseerde doelen die op elkaar zijn afgestemd

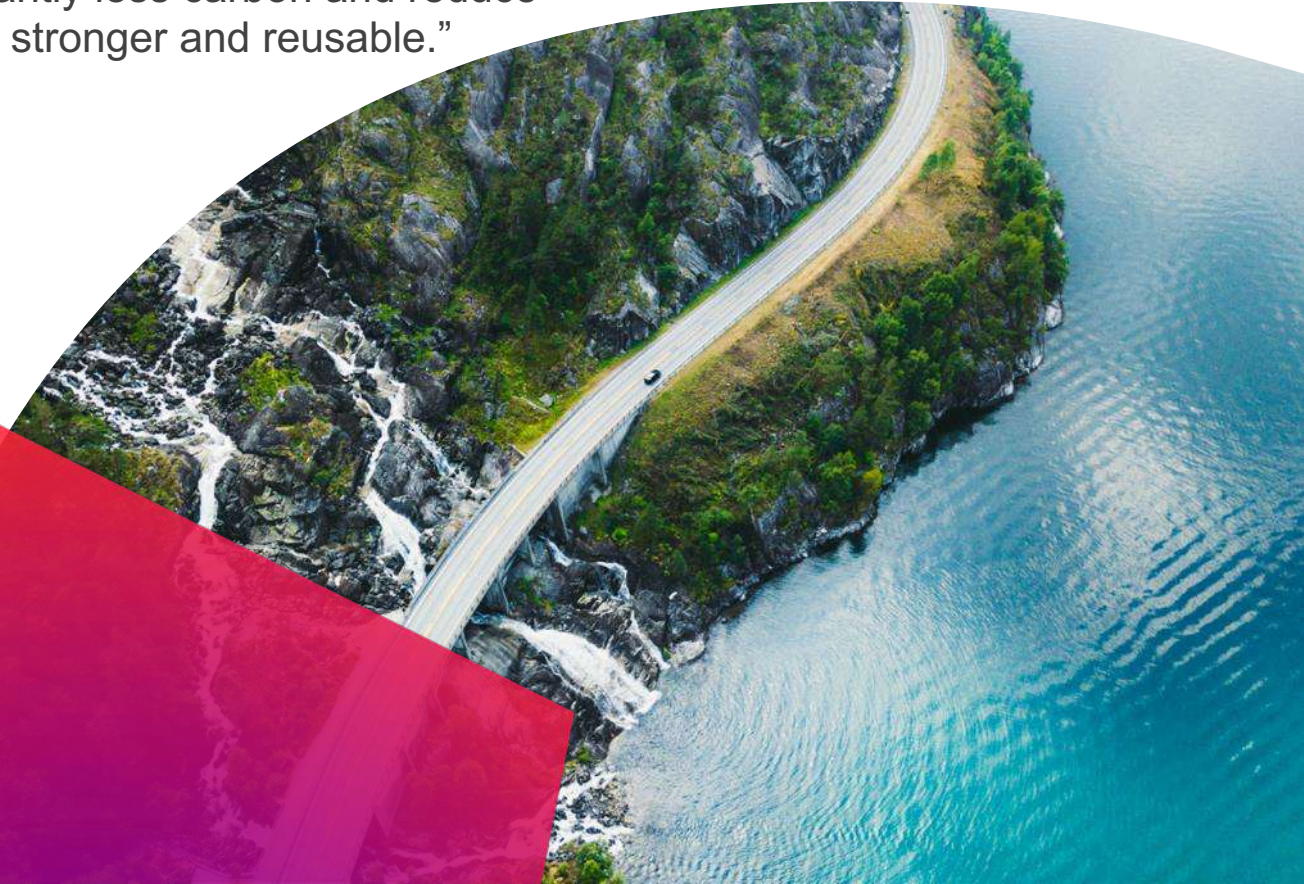
\*2018 baseline. Includes ArcelorMittal Europe – Flat Products, ArcelorMittal Europe – Long Products and ArcelorMittal Downstream Solutions

At ArcelorMittal, our goal is to help build a better world with smarter steels. Steel made using innovative processes which use less energy, emit significantly less carbon and reduce costs. Steels that are cleaner, stronger and reusable.”

Aditya Mittal  
CEO  
ArcelorMittal



ArcelorMittal



Geert Bettens – Resident BeNe  
Mob. +32 477 026 051  
[geert.bettens@arcelormittal.com](mailto:geert.bettens@arcelormittal.com)