

TATA STEEL



Colorcoat® rollen voorgelakt staal
Milieuproductverklaring (EPD)



INHOUD

1 Algemene informatie	03
2 Productinformatie	04
2.1 Productbeschrijving	04
2.2 Productie	04
2.3 Technische gegevens en specificaties	06
2.4 Verpakking	06
2.5 Referentielevensduur	06
3 Methode voor levenscyclusanalyse (LCA)	07
3.1 Verklaarde eenheid	07
3.2 Toepassingsgebied	07
3.3 Begrenzingscriteria	07
3.4 Achtergrondinformatie	08
3.5 Datakwaliteit	08
3.6 Allocatie	08
3.7 Aanvullende technische informatie	09
3.8 Vergelijkbaarheid	09
4 Resultaten van de LCA	10
5 Interpretatie van de resultaten	12
6 Referenties en productnormen	13

Colorcoat® rollen voorgelakt staal
Milieuproductverklaring
(in overeenstemming met EN 15804 en ISO 14025)

Deze EPD is representatief en geldig voor het gespecificeerde (benoemde) product

Nummer van de verklaring: EPD-TS-2019-004
Uitgiftedatum: 21 juni 2019
Geldig tot: 20 juni 2024

Eigenaar van de verklaring: Tata Steel Europe
Uitvoerder van het programma: Tata Steel UK Limited, 30 Millbank, Londen, SW1P 4WY, VK

De CEN-norm EN 15804:2012+A1:2013 dient als basis voor de essentiële productcategorieregels (PCR), ondersteund door de EPD/PCR-documenten van Tata Steel conform EN 15804

Onafhankelijke verificatie van de verklaring en gegevens overeenkomstig ISO 14025:2010

Intern Extern

Auteur van de levenscyclusanalyse: Tata Steel UK
Verifiërende partij: Olivier Muller, PricewaterhouseCoopers, Parijs

1 Algemene informatie

Eigenaar van de EPD	Tata Steel Europe
Product	Colorcoat® rollen voorgelakt staal
Fabrikant	Tata Steel Europe
Productievestigingen	Port Talbot, Llanwern, Shotton, IJmuiden en Maubeuge
Producttoepassingen	Gebouwschil (bouw)
Verklaarde eenheid	1 ton aan rollen voorgelakt staal
Uitgiftedatum	21 juni 2019
Geldig tot	20 juni 2024



Deze milieuproductverklaring heeft betrekking op Colorcoat® voorgelakt staal dat is geproduceerd door Tata Steel in Europa. De milieutechnische indicatoren zijn voor producten die zijn geproduceerd in Shotton, IJmuiden en Maubeuge met grondstoffen geleverd vanuit Port Talbot, Llanwern en IJmuiden.

De informatie in de EPD is gebaseerd op productiegegevens voor 2013, 2016 en 2017.

EN 15804 dient als essentiële productcategoriereguleerder, ondersteund door de PCR-documenten van het EPD-programma van Tata Steel conform EN 15804, en deze verklaring is onafhankelijk geverifieerd overeenkomstig ISO 14025 ^[1,2,3,4,5,6,7].

Verifiërende instantie

Olivier Muller, PwC Stratégie – Développement Durable, PricewaterhouseCoopers Advisory,
63, rue de Villiers, 92208 Neuilly-sur-Seine, Frankrijk

2 Productinformatie

2.1 Productomschrijving

Colorcoat® is een reeks voorgelakte staalproducten voor dak- en gevelbekleding. Deze worden gebruikt in uiteenlopende industriële en commerciële gebouwen, inclusief magazijnen, distributie- en logistieke centra, en tevens in scholen, kantoren, winkels, sport- en recreatiecentra en woongebouwen.

De producten waarop deze EPD van toepassing is, zijn:

- Colorcoat® PVDF
- Colorcoat® High Reflect
- Colorcoat® PE 15
- Colorcoat® PE 25
- Colorcoat® SDP 35
- Colorcoat® SDP 50
- Colorfarm® 15 (een Colorcoat®-product)
- Colorfarm® 20 (een Colorcoat®-product)

De resultaten die in deze EPD worden gepresenteerd, zijn gemiddelde waarden voor deze producten die worden geproduceerd in elk van de drie fabrieken, gewogen per tonnage dat elke fabriek produceert. Er zijn tevens EPD's verkrijgbaar voor producten van het merk Colorcoat® – Colorcoat HPS200 Ultra® en Colorcoat Prisma®.

2.2 Productie

De fabrieken die in de EPD zijn opgenomen, worden vermeld in tabel 1 hieronder.

Tabel 1 Deelnemende productievestigingen

Naam fabriek	Product	Fabrikant	Land
Port Talbot	Warmgewalste rollen	Tata Steel	VK
Llanwern	Koudgewalste rollen	Tata Steel	VK
Shotton	Voorgelakt staal	Tata Steel	VK
Ijmuiden	Warmgewalste rollen	Tata Steel	NL
Ijmuiden	Koudgewalste rollen	Tata Steel	NL
Ijmuiden	Voorgelakt staal	Tata Steel	NL
Maubeuge	Voorgelakt staal	Tata Steel	FR

Het productieproces voor staalrollen bij Tata Steel begint met brokken sinter die worden geproduceerd van ijzererts en kalksteen, en die samen met cokes van steenkool in een hoogoven worden gereduceerd om ijzer te produceren. Vervolgens wordt er aan het vloeibare ijzer schroot toegevoegd en wordt er zuurstof door het mengsel geblazen om het in de BOF om te zetten in vloeibaar staal. Het vloeibare staal wordt continu in discrete plakken gegoten, die vervolgens in een warmbandwalserij opnieuw verhit en gewalst worden om staalrollen te produceren.

De warmgewalste rollen van Port Talbot worden per trein vervoerd naar Llanwern, waar ze gebeitst en koudgewalst worden. Na het koudwalsen gaan de rollen per trein naar Shotton. Eenmaal in Shotton worden de rollen thermisch verzinkt, waarbij d.m.v. dompelverzinking

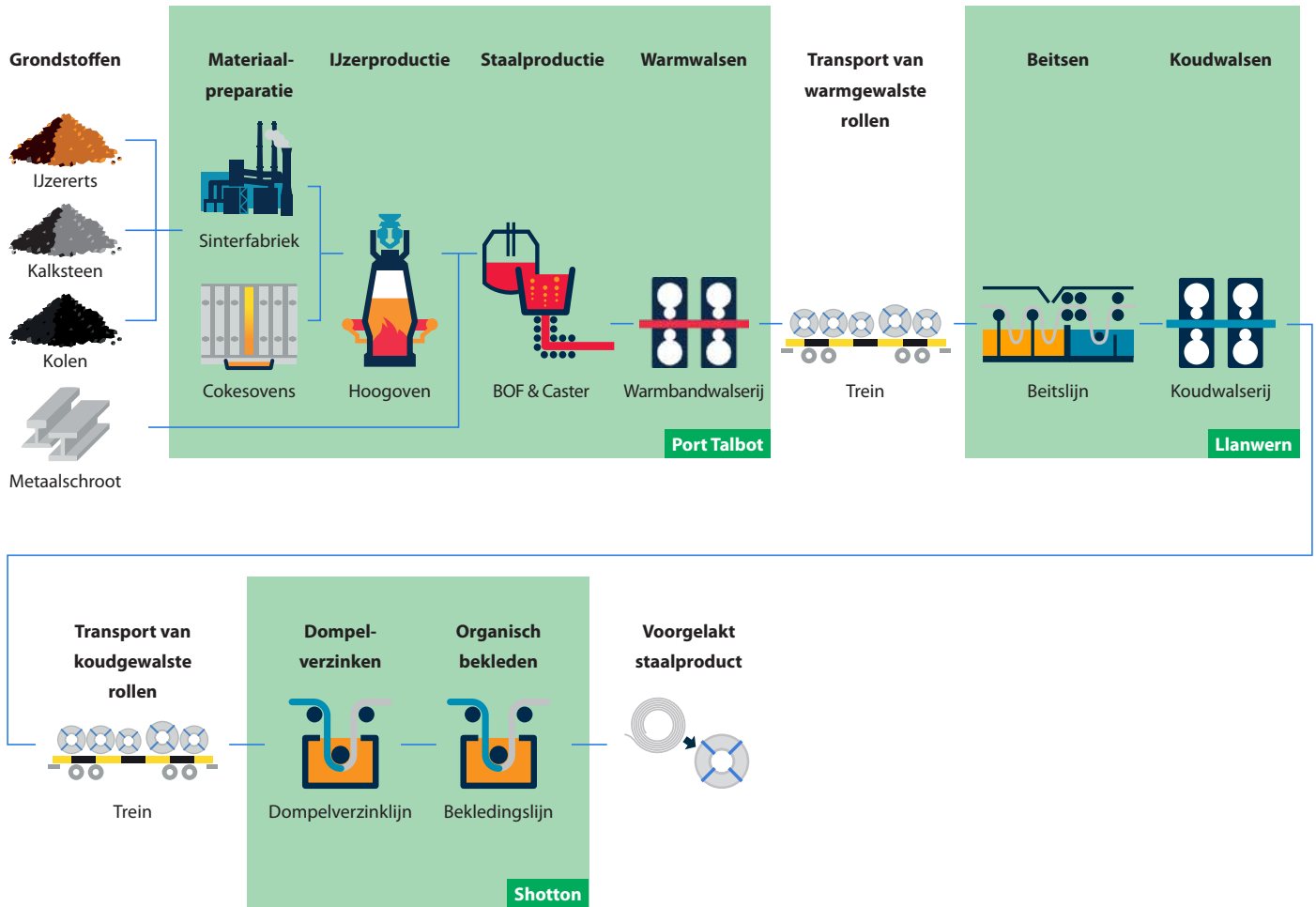
een metaallaagje op basis van zink op de staalrol wordt aangebracht, voordat in een aparte proceslijn de organische bekleding wordt aangebracht. Warmgewalste rollen van Ijmuiden kunnen worden geproduceerd in de warmbandwalserij of bij de Direct Sheet Plant, een gecombineerd gieterij en walserij. Deze rollen worden vervolgens gebeitst en koudgewalst, dompelverzinkt en bekleed, allemaal op hetzelfde terrein.

Warmgewalste rollen gaan per schip en vrachtwagen van Port Talbot of Ijmuiden naar Maubeuge, en deze rollen worden gebeitst en koudgewalst voordat ze op een gecombineerde lijn verzinkt en van een organische bekleding voorzien worden. Koudgewalste rollen worden ook vanuit Llanwern of Ijmuiden aan Maubeuge geleverd, en deze worden op de gecombineerde lijn rechtstreeks dompelverzinkt en van een organische bekleding voorzien. Een kleine hoeveelheid warm- en koudgewalste rollen wordt geleverd door externe bronnen en dit wordt in de berekeningen weergegeven als Europees gemiddelde warm- en koudgewalste rollen.

Voorgelakt staal bestaat uit een aantal verflagen en behandelingen die in een geautomatiseerd en zorgvuldig gecontroleerd proces op het staal worden aangebracht. Elke laag van het product heeft een speciale functie. Het is het gecombineerde effect van al deze lagen dat het product zijn algemene prestatie biedt en een materiaal waarborgt dat robuust is en de specificerder een keuze aan kleuren effecten geeft. Tijdens het organische bekledingsproces voor Colorcoat® voorgelakt staal wordt de staalrol eerst van een metallische bekleding voorzien. Er wordt een voorbehandeling aangebracht en vervolgens een grondverf, waarna de laatste toplaag in de vorm van vloeibare verf wordt aangebracht. Bij het merendeel van de voorgelakte staalproducten worden de hierboven genoemde toplagen alleen op het buitenste oppervlak aangebracht, terwijl de achterkant van de strip wordt geproduceerd met een hoogwaardige laag op de keerzijde. Deze worden bij hogere temperaturen uitgehard en vervolgens opnieuw gewalst voor gebruik in de productie van gebouwbekledingsproducten. Een voorbeeld van het proces voor het product van Shotton is te zien in afbeelding 1.

Procesgegevens voor de productie van warm- en koudgewalste rollen bij Port Talbot, Llanwern en Ijmuiden werden verzameld als onderdeel van de meest recente, door worldsteel verzamelde gegevens. Voor deze fabrieken en de Colorcoat®-fabrieken in Shotton, Ijmuiden en Maubeuge, werd de gegevensverzameling niet alleen georganiseerd per fabriek, maar ook per afzonderlijke proceslijn in de fabriek. Op die manier was het mogelijk om grondstoffengebruik en emissies toe te schrijven aan elke proceslijn, en met gebruik van gegevens over het verwerkte tonnage voor die lijn, konden waar nodig ook grondstoffen en emissies aan specifieke producten worden toegeschreven.

Afbeelding 1 Procesoverzicht van grondstoffen tot voorgelakt staal



2.3 Technische gegevens en specificaties

De technische specificaties van het product staan in tabel 2.

Tabel 2 Technische specificaties van het voorgelakte staal

Colorcoat® voorgelakt staal	
Metallisch bekleed	Colorcoat® voorgelakt staal wordt geleverd met een metallische bekleding op basis van zink, die voldoet aan EN 10346:2015 ^[8]
Verflaag (organisch)	Al het Colorcoat® voorgelakt staal voldoet volledig aan REACH ^[9] en is chromaatvrij
Certificering	<p>De volgende certificeringen zijn van toepassing op Tata Steel Shotton:</p> <p>ISO 9001 ^[10], ISO 14001 ^[11], OHSAS 18001 ^[12] BES 6001-certificering ^[13], BBA-certificering ^[14] RC5-, Ruv4-, CPI5-certificaten in overeenstemming met EN 10169 ^[15]</p> <p>De volgende certificeringen zijn van toepassing op Tata Steel IJmuiden:</p> <p>ISO 9001 ^[10], ISO 14001 ^[11], BES 6001-certificering ^[13]</p> <p>De volgende certificeringen zijn van toepassing op Tata Steel Maubeuge:</p> <p>ISO 9001 ^[10], ISO 14001 ^[11]</p>

2.4 Verpakking

De voorgelakte rollen worden vastgezet met plastic banden, en er wordt extra stalen, kartonnen en plastic verpakking gebruikt om ze tijdens transport naar de klant te beschermen.

2.5 Referentielevensduur

Er wordt geen referentielevensduur voor voorgelakt staal verklaard, omdat de bouwtoepassing geen onderdeel uitmaakt van het onderzoek voor de LCA. Om de volledige levensduur van voorgelakt staal te bepalen, moeten alle factoren worden opgenomen, zoals details van het eindproduct, de locatie waar en de omgeving waarin het wordt gebruikt.

3 Methode voor LCA

3.1 Verklaarde eenheid

De eenheid die wordt verklaard is 1 ton voorgelakt staal.

3.2 Toepassingsgebied

Deze EPD kan worden beschouwd als wieg-tot-poort (met opties) en de in de LCA aangegeven modules zijn:

A1-A3: Productfase (aanvoer van grondstoffen, transport naar fabriek, productie)

C2-C4: Eind levenscyclus (afbraak, transport, afvalverwerking, afvoer)

D: Hergebruik, recyclen en herwinning

De fasen van de levenscyclus worden meer gedetailleerd in afbeelding 2 uiteengezet.

3.3 Begrenzingscriteria

Alle informatie vanuit het dataverzamelingsproces is in aanmerking genomen en betreft alle gebruikte en geregistreerde materialen evenals het totale verbruik van brandstof en energie. De emissies ter plekke zijn gemeten en de metingen zijn verwerkt. De gegevens voor alle relevante productieplaatsen zijn grondig – ook kruiselings – gecontroleerd om potentiële gegevenshiaten in kaart te brengen. Geen enkel proces, materiaal of emissie waarvan een significante bijdrage aan het effect van het voorgelakte staal op het milieu bekend is, is buiten beschouwing gelaten. Op deze basis bestaat er geen bewijs waaruit valt af te leiden dat enige input of output die meer dan 1% bijdraagt aan de totale massa of energie van het systeem, of die milieutechnisch significant is, zou zijn weggelaten. Er wordt ingeschat dat alle uitgesloten stromen minder dan 5% bijdragen aan de effectanalysecategorieën. De productie van de benodigde machines en overige infrastructuur is in de LCA niet in aanmerking genomen.

Afbeelding 2 Levenscyclusanalyse van voorgelakt staal



3.4 Achtergrondinformatie

Voor modellering van de levenscyclus van het staal wordt het GaBi-softwarestelsel voor Life Cycle Engineering gehanteerd ^[16]. De GaBi-database omvat consistente en gedocumenteerde datasets, die kunnen worden ingezien in de online-documentatie van GaBi ^[17].

Als er echter specifieke gegevens beschikbaar zijn die zijn afgeleid van de eigen productieprocessen van Tata Steel, verdienen deze voorrang. Er zijn ook rechtstreeks van de relevante leveranciers gegevens verkregen, zoals de verf die in het bekledingsproces wordt gebruikt.

Om de vergelijkbaarheid van de resultaten binnen de LCA zeker te stellen, zijn de basisgegevens van de GaBi-database gebruikt voor energie, transport en hulpmaterialen.

3.5 Datakwaliteit

De gegevens uit de eigen productieprocessen van Tata Steel dateren van 2013 en 2016, en de technologieën waarop deze processen gedurende die periode waren gebaseerd, zijn gebruikt op de publicatiedatum van deze EPD. Alle relevante achtergrond-datasets zijn ontleend aan de software-database GaBi en de laatste herziening van alle behalve twee van deze datasets heeft minder dan tien jaar geleden plaatsgevonden. De bijdrage aan effecten van deze twee datasets is echter klein en relatief onbelangrijk, en dientengevolge wordt aangenomen dat de studie is gebaseerd op hoogwaardige data.

3.6 Allocatie

Om aan te sluiten bij de eisen van EN 15804, is een methodologie toegepast om effecten toe te schrijven aan de productie van slakken en heet metaal vanuit de hoogoven (bijproducten van staalproductie), die is ontwikkeld door de World Steel Association en EUROFER ^[18]. Deze methodologie is gebaseerd op de fysische en chemische uitsplitsing van het productieproces, zodat er geen allocatiemethoden hoeven te worden gebruikt die zijn gebaseerd op verbanden zoals massa of economische waarde. Er wordt rekening gehouden met de manier waarop veranderingen in input en output van invloed zijn op de productie van bijproducten; ook materiaalstromen die specifieke inherente eigenschappen hebben worden in aanmerking genomen. Deze methode wordt beschouwd als de meest representatieve benadering om de productie van hoogovenslakken als bijproduct te verantwoorden.

Er is rekening gehouden met economische allocatie, aangezien slakken conform EN 15804 zijn aangewezen als een laagwaardig bijproduct. Aangezien noch heet metaal, noch slakken bij het verlaten van de hoogoven handelbare producten zijn, zou een economische allocatie echter waarschijnlijk zijn gebaseerd op ramingen. Op diezelfde wijze dienen BOF-slakken eerst verder te worden verwerkt alvorens ze kunnen worden gebruikt als klinker of cementvervanger. De World Steel Association en EUROFER wijzen er tevens op dat bedrijven die slakken inkopen en verwerken, op basis van langetermijncontracten werken, die geen gelijke tred houden met de gebruikelijke dynamiek van vraag en aanbod in de markt.

Procesgassen vloeien voort uit de productie van de continu gegoten stalen plakken bij Port Talbot en worden verantwoord volgens de systeemexpansiemethode. Naar deze methode wordt ook verwezen in bedoeld EUROFER-document; de effecten van allocatie van bijproducten tijdens de productie worden verantwoord in de productfase (module A1).

De aannames voor einde van de gebruiksduur voor herwonnen staal en het recyclen van staal worden verantwoord volgens de huidige methodologie van de World Steel Association conform het methodologierapport 2017 voor levenscyclusanalyse ^[19]. Om dubblures in de verantwoording uit te sluiten, wordt een nettomethode voor schroot gehanteerd; de netto-effecten worden gerapporteerd als voordelen en belastingen buiten de systeemgrens (module D).

3.7 Aanvullende technische informatie

De belangrijkste mogelijke scenario's die in de LCA worden gehanteerd, zijn in tabel 3 vermeld. De percentages voor het einde van de gebruiksduur zijn genomen uit een in 2014 door Tata Steel/EUROFER onder Britse slopers van stalen gebouwbekleding uitgevoerd onderzoek naar recycling en hergebruik ^[20].

De milieueffecten vermeld in deel (4) 'Resultaten van de LCA' worden uitgedrukt met de effectcategorieparameters van een levenscyclus-effectanalyse (LCIA) met gebruik van karakteriseringsfactoren. De gebruikte LCIA-methode is CML 2001-April 2013 ^[21].

3.8 Vergelijkbaarheid

Bij een vergelijking van EPD's uit verschillende bronnen is voorzichtigheid geboden. EPD's zijn mogelijk niet vergelijkbaar als zij niet dezelfde functionele eenheid of hetzelfde toepassingsgebied hebben, of als zij niet dezelfde norm – zoals EN 15804 – volgen. Ook de toepassing van verschillende generieke datasets voor upstream- of downstreamprocessen die deel uitmaken van het productsysteem, kan betekenen dat EPD's niet vergelijkbaar zijn.

Idealiter worden vergelijkingen opgenomen in een integrale gebouwanalyse om eventuele

verschillen vast te leggen bij andere aspecten van het bouwontwerp die het gevolg kunnen zijn van verschillende producten in het bestek. Zo kan een product met een grotere sterkte gedurende de levensduur van het gebouw minder onderhoud vergen en het aantal vervangingen en geassocieerde effecten verlagen.

Tabel 3 Belangrijkste mogelijke scenario's

Module	Mogelijke scenario's
A1 t/m A3 – Productfase	Er worden productiegegevens van productiestigingen van Tata Steel in Port Talbot, Llanwern, Shotton, Ijmuiden en Maubeuge gebruikt.
A2 – Transport naar de productiestiging voor het voorgelakte staal	De productiestigingen voor Colorcoat® bevinden zich in Shotton, Ijmuiden en Maubeuge. De koudgewalste staalrollen worden vanaf Llanwern per trein naar Shotton vervoerd, een afstand van 336 km. Er werd uitgegaan van een benuttingsfactor van 45% om lege retourzendingen te verantwoorden. De Colorcoat®-productiestiging in Ijmuiden bevindt zich op hetzelfde terrein als de primaire productiestiging. Voor Maubeuge worden warm- en koudgewalste rollen hoofdzakelijk per schip van Zuid-Wales (1200 km) en Ijmuiden (350 km) vervoerd, met een benuttingsfactor van 50%. Een deel van deze reizen gaat over de weg, waarvoor een vrachtwagen met een laadvermogen van 25 ton wordt gebruikt, waarbij van 45% benutting wordt uitgegaan.
C2 – Transport voor recycling, hergebruik en afvoer	Er wordt uitgegaan van een transportafstand van 100 km naar een stortplaats of een recyclingfaciliteit, terwijl voor hergebruik wordt uitgegaan van een afstand van 250 km. Transport is op een vrachtwagen met een laadvermogen van 25 ton en 20% benutting om lege retourzendingen te verantwoorden.
C3 – Afvalverwerking voor hergebruik, herwinning en/of recycling	Staal dat wordt gerecycled, wordt verwerkt in een versnipperaar. Er is geen aanvullende bewerking van materiaal voor hergebruik.
C4 – Afvoer	Aan het einde van de gebruiksduur wordt 1% van het staal naar een stortplaats afgevoerd, in overeenstemming met de bevindingen van een onderzoek van de NFDC.
D – Hergebruik, recyclen, herwinnen van energie	Aan het einde van de gebruiksduur wordt 89% van het staal gerecycled en 10% wordt hergebruikt, in overeenstemming met de bevindingen van een onderzoek van de NFDC.

4 Resultaten van de LCA

Omschrijving van de systeemgrens

Productfase			Bouwfase		Gebruiksfase								Eindelevensduurfase				Voordelen en belastingen buiten de systeemgrens	
Aanvoer van grondstoffen	Transport	Productie	Transport	Installatie	Gebruik	Onderhoud	Reparatie	Vervanging	Herconditionering	Operationeel energiegebruik	Operationeel watergebruik	Demontage en afbraak	Transport	Afvalverwerking	Afvoer	Hergebruik	Herwinnen	Recyclen
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D		
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X	X		

X = Opgenomen in LCA; NVM = niet-verklaarde module

Milieueffecten:

1 ton Colorcoat® voorgelakt staal

Parameter	Eenheid	A1 – A3	C2	C3	C4	D
GWP	kg CO2 eq	2,69E+03	1,87E+01	1,04E+01	1,49E-01	-1,58E+03
ODP	kg CFC11 eq	2,33E-05	3,07E-15	4,50E-10	8,64E-16	-8,85E-08
AP	kg SO2 eq	5,48E+00	5,05E-02	3,09E-02	8,92E-04	-3,10E+00
EP	kg PO4 eq	6,31E-01	1,28E-02	2,94E-03	1,01E-04	-2,45E-01
POCP	kg Etheen eq	8,28E-01	-1,81E-02	2,13E-03	6,96E-05	-6,95E-01
ADPE	kg Sb eq	1,34E-01	1,43E-06	4,26E-06	5,47E-08	-3,00E-02
ADPF	MJ	2,81E+04	2,52E+02	1,49E+02	2,08E+00	-1,52E+04

GWP = Aardopwarmingsvermogen

ODP = Uitputtingspotentieel van de stratosferische ozonlaag

AP = Verzuringspotentieel van bodem en water

EP = Eutroficatiepotentieel

POCP = Potentieel tot vorming van fotochemische oxidanten in troposferisch ozon

ADPE = Abiotisch uitputtingspotentieel voor niet-fossiele grondstoffen

ADPF = Abiotisch uitputtingspotentieel voor fossiele grondstoffen

Grondstoffengebruik:

1 ton Colorcoat® voorgelakt staal

Parameter	Eenheid	A1 – A3	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	1,57E+03	1,47E+01	6,23E+01	2,73E-01	7,39E+02
PERM	MJ	1,63E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,63E+00
PERT	MJ	1,59E+03	1,47E+01	6,23E+01	2,73E-01	7,38E+02
PENRE	MJ	3,10E+04	2,71E+02	2,31E+02	2,32E+00	-1,53E+04
PENRM	MJ	7,16E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-7,16E+01
PENRT	MJ	3,18E+04	2,71E+02	2,31E+02	2,32E+00	-1,54E+04
SM	kg	8,69E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-8,08E+02
RSF	MJ	9,49E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-2,84E-03
NRSF	MJ	-7,50E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,35E-01
FW	m ³	3,06E+00	2,83E-01	1,35E-01	1,29E-02	-6,07E+00

PERE = Gebruik van hernieuwbare primaire energie m.u.v. hernieuwbare primaire energiebronnen die worden gebruikt als grondstof

PERM = Gebruik van hernieuwbare primaire energiebronnen die worden gebruikt als grondstof

PERT = Totaalgebruik van hernieuwbare primaire energiebronnen

PENRE = Gebruik van niet-hernieuwbare primaire energie m.u.v. niet-hernieuwbare primaire energiebronnen die worden gebruikt als grondstof

PENRM = Gebruik van niet-hernieuwbare primaire energiebronnen die worden gebruikt als grondstof

PENRT = Totaalgebruik van niet-hernieuwbare primaire energiebronnen

SM = Gebruik van secundair materiaal

RSF = Gebruik van hernieuwbare secundaire brandstoffen

NRSF = Gebruik van niet-hernieuwbare secundaire brandstoffen

FW = Nettogebruik van vers water

Outputstromen en afvalcategorieën:

1 ton Colorcoat® voorgelakt staal

Parameter	Eenheid	A1 – A3	C2	C3	C4	D
HWD	kg	2,55E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-2,55E-01
NHWD	kg	1,11E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,00E+01	-1,11E+01
RWD	kg	6,22E-01	3,43E-04	2,76E-02	2,89E-05	-6,17E-02
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	6,76E+01	0,00E+00	3,24E+01
MFR	kg	7,60E+00	0,00E+00	6,01E+02	0,00E+00	2,88E+02
MER	kg	1,51E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,51E-01
EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

HWD = Afvoer van gevaarlijk afval

NHWD = Afvoer van ongevaarlijk afval

RWD = Afvoer van radioactief afval

CRU = Herbruikbare componenten

MFR = Materiaal voor recycling

MER = Materiaal voor energieherwinning

EEE = Uitgevoerde elektrische energie

EET = Uitgevoerde thermische energie

5 Interpretatie van de resultaten

Afbeelding 3 toont de relatieve bijdrage per levenscyclusfase voor elke van de zeven milieueffectcategorieën voor 1 ton Colorcoat® voorgelakt staal van Tata Steel. Elke kolom vertegenwoordigt 100% van de totale effectscore, en dat is de reden waarom alle kolommen op dezelfde lengte zijn ingesteld. Een last wordt aangeduid als positief (boven de 0% as) en een voordeel wordt aangeduid als negatief (onder de 0% as). De belangrijkste bijdragende factoren verspreid over alle effectcategorieën zijn A1-A3 (lasten) en D (voordelen en belastingen buiten de systeemgrens).

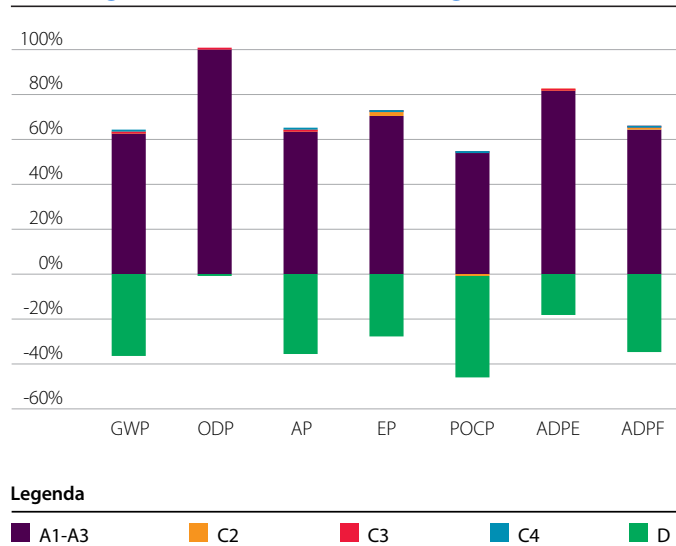
De productie van koudgewalste rollen tijdens fase A1-A3 is verantwoordelijk voor 75% tot 80% van elk effect in de meeste categorieën, specifiek, de omzetting van ijzererts in vloeibaar staal, wat het meest energie-intensieve onderdeel van het productieproces is.

De emissies van de primaire vestiging vloeien voort uit het gebruik van kolen en cokes in de hoogoven en de BOF en de ontbranding van de procesgassen. Deze processen stoten CO² uit, wat 94% bijdraagt aan het aardopwarmingsvermogen (GWP), en zwaveloxiden, die verantwoordelijk zijn voor bijna twee derde van het effect van de categorie Verzuringspotentieel (AP). Daarnaast worden stikstofoxiden uitgestoten, die een derde van het A1-A3 Verzuringspotentieel bijdragen, en bijna 80% van het of Eutrofiatiepotentieel (EP), en de gecombineerde uitstoot van zwavel- en stikstofoxiden, samen met een relatief grote uitstoot van koolmonoxide, dragen allemaal bij aan de fotochemische ozonindicatie (POCP).

Afbeelding 3 toont duidelijk de relatief kleine bijdrage aan elk effect van de andere levenscyclusfasen, C2, C3 en C4. De meest significante bijdrage van deze fasen komt uit fase C2 (transport naar eindelevensduurlocatie) in de indicatoren Verzuringspotentieel (AP) en Eutrofiatiepotentieel (EP), en dit is hoofdzakelijk het resultaat van de uitstoot van stikstofoxiden bij de verbranding van dieselbrandstof gebruikt bij vervoer over de weg.

De waarden van module D zijn hoofdzakelijk afgeleid met gebruik van de door worldsteel gebruikte methode voor de berekening van schrootwaarde, die is gebaseerd op talrijke staalfabrieken over de hele wereld, inclusief zowel de BF/BOF- als de EAF-staalproductieroutes. Aan het einde van de gebruiksduur, wordt de herwonnen staalbekleding gemodelleerd met een krediet, toegekend alsof het opnieuw was gesmolten in een vlamboogoven en vervangen door dezelfde hoeveelheid staal als geproduceerd in een hoogoven^[19]. Dit resulteert in een aanzienlijke verlaging van de resultaten van de meeste milieueffectcategorieën, waarbij de specifieke emissies die de last in A1-A3 vertegenwoordigen, wezenlijk hetzelfde zijn als die welke verantwoordelijk zijn voor de effectverlagingen in module D.

Afbeelding 3 Resultaten van de LCA voor voorgelakt staal



De ozonuitputtingsindicator (ODP) toont een last in module D, terwijl de meeste indicatoren een effectverlaging of voordeel tonen. Deze last komt van het recyclen van de organisch beklede strip aan het einde van de levensduur. De zeer verschillende energiebronnen (kolen versus een mix met elektriciteitsnet) en technologieën (BF/BOS versus EAF) zijn de belangrijkste factoren waarom het recycle-effect voor ODP groter is dan dat van primaire productie, en de last van module D is het resultaat van de allocatiemethodologie die het model van worldsteel gebruikt het berekenen van de 'schrootwaarde' in GaBi.

Onder verwijzing naar de tabel met de resultaten van de LCA, is het effect in module D voor het gebruik van hernieuwbare primaire energie (PERT) tevens anders dan andere effectcategorieën; het is een last of belasting in plaats van een voordeel. Het verbruik van hernieuwbare energie is sterk gerelateerd aan het gebruik van elektriciteit tijdens productie, en aangezien het recyclingproces (EAF) aanzienlijk meer elektriciteit gebruikt dan primaire productie (BF/BOS), is er een positieve waarde voor het verbruik van hernieuwbare energie in module D, maar een negatieve waarde voor het verbruik van niet-hernieuwbare energie.

6 Referenties en productnormen

1. EPD-programma van Tata Steel conform EN 15804, Algemene programma-instructies, Versie 1.0, januari 2017
2. EPD-programma van Tata Steel conform EN 15804, Productcategorieregels Deel 1, Versie 1.0, januari 2017
3. Het EPD-programma van Tata Steel conform EN 15804, Productcategorieregels Deel 2 – Metallisch bekleed en voorgelakt staal, Versie 1.0, mei 2019
4. ISO 14044:2006, Milieumanagementsystemen – Levenscyclusanalyse – Eisen en richtlijnen
5. ISO 14025:2010, Milieu-etiketteringen en -verklaringen – Type III milieuverklaringen – Principes en procedures
6. ISO 14040:2006, Milieumanagementsystemen – Levenscyclusanalyse – Principes en kader
7. EN 15804:2012+A1:2013, Duurzaamheid van bouwwerken – EPD's – Basisregels voor de productgroep bouwproducten
8. EN 10346:2015, Continu-dompelbektelede platte staalproducten voor koudwalsen
9. REACH, EU-regulering voor de registratie, evaluatie, autorisatie en beperking van chemische stoffen
10. ISO 9001:2015, Kwaliteitsmanagementsystemen
11. ISO 9001:2015, Milieumanagementsystemen
12. BS OHSAS 18001, Management van de gezondheid en veiligheid op de werkplek
13. BES 6001, Verantwoorde inkoop van bouwproducten
14. BBA-certificering, Productcertificering van de British Board of Agrément
15. EN 10169:2010+A1:2012, Continu organisch beklede bandgelakte platte producten van staal
16. thinkstep; GaBi: Softwaresysteem en database voor Life Cycle Engineering. Auteursrecht, TM. Stuttgart, Echterdingen, 1992-2018
17. GaBi: Documentatie van GaBi: Softwaresysteem en database voor Life Cycle Engineering. Auteursrecht, TM. Stuttgart, Echterdingen, 1992-2018
<http://documentation.gabi-software.com>
18. EUROFER in samenwerking met World Steel Association, 'Een methodologie om de LCI van bijproducten in de staalindustrie te bepalen', februari 2014
19. World Steel Association: Methodologierapport voor levenscyclusanalyse, 2017
20. Sanson M. en Avery N., Hergebruik- en recyclingaandelen van staalvernietigingsvolumes in het VK, Verslag van Institution of Civil Engineers, Engineering Sustainability 167, juni 2014, editie ES3, (Enquête Tata Steel/EUROFER onder leden van de National Federation of Demolition Contractors (NFDC) voor 'profielplatenbekleding')
21. CML/LCA-methodologie, Centrum voor Milieuwetenschappen (CML), Faculteit Natuurwetenschappen, Universiteit van Leiden, Nederland





BE LOGIC

GL
logistics



www.colorcoat-online.com

Handelsmerken van Tata Steel

Colorcoat, Colorcoat Connection, Colorcoat HPS200 Ultra, Colorcoat Prisma, Colorfarm, en Confidex zijn handelsmerken van Tata Steel.

Hoewel er optimale zorg is besteed aan de juistheid van de in deze publicatie opgenomen informatie, aanvaarden noch Tata Steel, noch haar nevenvestigingen, verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor fouten of kennelijk misleidende informatie

Voordat klanten gebruik gaan maken van producten of diensten die worden vervaardigd of geleverd door Tata Steel en haar nevenvestigingen, dienen zij zichzelf te overtuigen van de geschiktheid.

Copyright 2020

Tata Steel

Postbus 10.000

1970 CA IJmuiden

Colorcoat Connection® helpline

E: colorcoat.connectionEU@tatasteel.eu

Nederland

T: +31 (0) 251 492206

België

T: +32 (0) 3 2808016

Tata Steel UK Limited is geregistreerd in Engeland onder nummer 2280000 met als statutaire zetel 30 Millbank, London, SW1P 4WY, VK.

Language Dutch 0520