

Einleitung:

Zur Berechnung der CO₂-Belastung bei der Herstellung von 1 kg Stahl für Regale werden zwei Hauptelemente berücksichtigt.

1. Die Auswirkungen von dem Material
2. Die Auswirkungen aus dem Verfahren und dem Unternehmen

Materielle Auswirkungen:

Der Hauptbestandteil ist Stahl. Das zweite wichtige Material ist die Pulverbeschichtung. Da noch keine Daten zur CO₂-Belastung durch die Pulverbeschichtung vorliegen, wird diese in der folgenden Berechnung nicht berücksichtigt.

Zur Herstellung von 1 Kg	verzinkter Stahl	unverzinkter, geölter Stahl	Bruynzeel unverzinkt/ungeölt	Bruynzeel GreenSteel	Bruynzeel GreenSteel 2.0
Materielle Auswirkungen	Quelle	Quelle	Quelle	Quelle *	**
Kg CO ₂ pro kg Stahl	2,57	2,38	2,38	0,27	0,05
Kg Co ₂ -Pulverbeschichtung - noch nicht verfügbar					
Material gesamt	2,57	2,38	2,38	0,27	0,05

Zusätzliche Quellen:

* Was ist Bruynzeel GreenSteel?

- Die Stahlhersteller investieren in ein breites Spektrum von Initiativen, um die Kohlenstoffemissionen aus dem Hochofen, ihrer derzeitigen Produktionsmethode, zu verringern.
- Diese ersten, aufwändigen Investitionen auf ihrem Weg zum Null-Emissions-Stahl haben zu erheblichen CO₂-Einsparungen geführt.
- Diese Einsparungen werden aggregiert, von unabhängiger Seite überprüft und in grüne Stahlzertifikate umgewandelt.

Berechnung Bruynzeel GreenSteel: 2,38 - 2,112 (siehe XCarb™) = 0,27 kg CO₂ (pro 1 kg Stahl)



** Was ist Bruynzeel GreenSteel 2.0?

- Es wird erwartet, dass die Stahlhersteller zwischen 2025 und 2030 kohlenstoffarmen Stahl auf dem Markt einführen werden, indem sie eine auf Wasserstoff basierende Technologie verwenden.
- Einführung eines Premiumprodukts ohne fossilen CO₂-Fußabdruck. Das bedeutet, dass bei der Herstellung dieses Stahls keine fossilen CO₂-Emissionen entstehen.

Kalkulation Bruynzeel GreenSteel 2.0: Wir schätzen ~0,05 kg CO₂ (pro 1 kg Stahl). Obwohl die wasserstoffbasierte Technologie den Großteil der derzeitigen CO₂-Belastung eliminieren wird, rechnen wir immer noch mit einer geringen Restbelastung. Sobald sie verfügbar sind, werden wir die auf Daten basierende Umweltproduktdeklarationen (EPD) veröffentlichen.

Auswirkungen auf den Prozess und den Betrieb des Unternehmens:

Bei der Herstellung von Bausteinen für mobile Regale (Regalboden, Stützen, mobiler Sockel) gibt es zwei wesentliche Einflussfaktoren:

1. **Auswirkungen der Vorbehandlung:** Einige Stahlvarianten (verzinkter und/oder geölter Stahl) erfordern eine Vorbehandlung mit Wasser und Chemikalien, bevor sie pulverbeschichtet werden können.
2. **Auswirkungen des Unternehmensbetriebs:** Jedes Produktionsunternehmen hat Emissionen (Strom und Gas) aus seinem Produktionsprozess. Die tatsächliche Auswirkung dieser Emissionen (Scope 1 & 2 gemäß dem GreenHouse [Gas-Protokoll](#)) bestimmt die CO₂-Auswirkungen.

Zur Herstellung von 1 Kg	verzinkter Stahl	Unverzinkter, geölter Stahl	Bruynzeel unverzinkt/ ungeölt	Bruynzeel GreenSteel	Bruynzeel GreenSteel 2.0
Auswirkungen des Prozesses					
Vorbehandlung*	0,152	0,152	0	0	0
Betrieb des Unternehmens - Bruynzeel**			0	0	0
Betrieb des Unternehmens - Industriestandard***	0,21	0,21			
Gesamter Prozess	0,362	0,362	0	0	0

*Quelle: Die Auswirkung der Vorbehandlung basiert auf internen Referenzdaten von Bruynzeel, die sich hauptsächlich auf nicht verzinkten, ungeölten Stahl beziehen. Der Vorbehandlungsprozess und seine CO₂-Auswirkungen für verzinkten und geölten Stahl sind ähnlich.

**Quelle: Bruynzeel ist in seinem eigenen Betrieb (Scope 1 & 2) klimaneutral, was durch einen offiziellen Audit-Bericht von Deloitte bestätigt wurde. Die betrieblichen Auswirkungen sind daher null.

*** Quelle: Die eigenen Auswirkungen von Bruynzeel (Quelle 2021) pro kg Stahl betrugen 0,21, bevor wir in unserem eigenen Betrieb (Scope 1 & 2) klimaneutral wurden. Dieser Wert lag 2021 bereits um mehr als 20 % niedriger als 2014, da wir uns Jahr für Jahr kontinuierlich verbessern. Hinzu kommt, dass wir unsere Produktionsanlagen seit dem Jahr 2000 modernisiert haben, so dass wir überwiegend auf unverzinkten, ungeölten Stahl von Bruynzeel umsteigen konnten. Wir gehen daher davon aus, dass unsere eigenen Auswirkungen im Jahr 2021 mindestens dem heutigen "Industriestandard" entsprechen werden.

Gesamtübersicht:

Zur Herstellung von 1 Kg	Industriestandard		Bruynzeel Standard	Bruynzeel neue Norm	
	verzinkter Stahl	Unverzinkter, geölter Stahl	Bruynzeel unverzinkt/ ungeölt	Bruynzeel GreenSteel	Bruynzeel GreenSteel 2.0
Materielle Auswirkungen	2,57	2,38	2,38	0,27	0,05
Auswirkungen des Prozesses	0,362	0,362	0	0	0
Gesamtauswirkungen - kg CO₂	2,93	2,74	2,38	0,27	0,05

Zur Herstellung von 1 Regal (~3 Kg)	Industriestandard		Bruynzeel Standard	Bruynzeel neue Norm	
	verzinkter Stahl	Unverzinkter, geölter Stahl	Bruynzeel unverzinkt/ ungeölt	Bruynzeel GreenSteel	Bruynzeel GreenSteel 2.0
Gesamtauswirkungen - kg CO₂	8,8	8,2	7,1	0,8	0,2

Zur Herstellung von 1 m ² mobilem Lager (~130 Kg)	Industriestandard		Bruynzeel Standard	Bruynzeel Neue Norm	
	verzinkter Stahl	Unverzinkter, geölter Stahl	Bruynzeel unverzinkt/ ungeölt	Bruynzeel GreenSteel	Bruynzeel GreenSteel 2.0
Gesamtauswirkungen - kg CO₂	381	356	309	35	7