

# Environmental Product Declaration

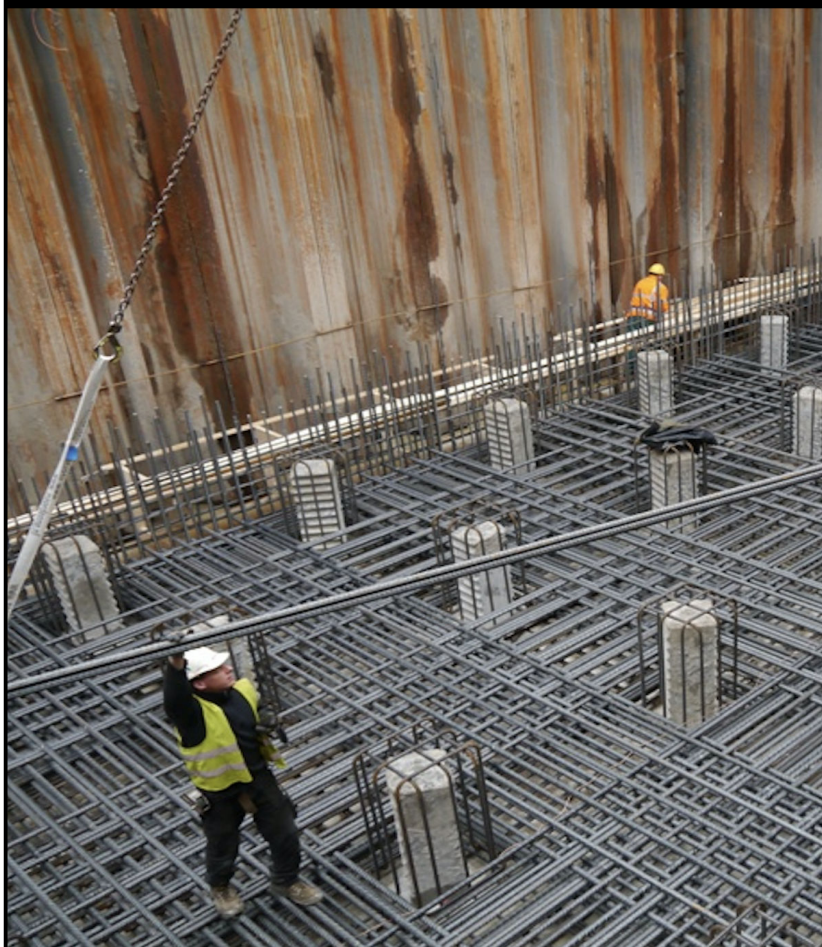
volgens ISO 14025 en EN 15804



Deze declaratie is voor:  
**Wapeningsstaal voor toepassing in  
gewapende betonconstructies**

van:

**VWN - Vereniging Wapeningsstaal  
Nederland**



program operator  
**Stichting MRPI®**  
uitgever  
**Stichting MRPI®**  
**www.mrpi.nl**

MRPI® registratie  
**1.1.00236.2021**  
datum eerste uitgifte  
**21-07-2021**  
datum deze uitgifte  
**21-07-2021**  
vervaldatum  
**21-07-2026**



Nationale  
**Milieu** DATABASE



## BEDRIJFSINFORMATIE



VWN - Vereniging Wapeningsstaal  
Nederland  
Deventerstraat 552B  
7325 XZ  
Apeldoorn  
055 578 29 59  
secretariaat@wapned.nl  
www.wapned.nl

## MRPI® REGISTRATIE

1.1.00236.2021

## DATUM UITGIFTE

21-07-2021

## VERVALDATUM

21-07-2026

## TOEPASSINGSGBIED CERTIFICAAT

Dit MRPI®-EPD certificaat is getoetst door **Ulbert Hofstra, SGS Intron B.V.**

De LCA studie is gedaan door **René Kraaijenbrink, LBP|SIGHT.**

Het certificaat is gebaseerd op een LCA-dossier volgens ISO14025 en EN15804+A2 (incl. A1). Het is getoetst aan de hand van het 'EPD-MRPI® verification protocol June 2021 FINAL 4.0v3'. EPD's van bouwproducten zijn niet vergelijkbaar als ze niet voldoen aan EN15804+A2 (incl. A1). Stoffen die voorkomen op de kandidatenlijst van SVHC's van het ECHA worden in dit certificaat gedeclareerd als ze de limiet voor registratie van die stof overschrijden.

## UITGEVER CERTIFICAAT

Stichting MRPI®  
Kingsfordweg 151  
1043GR  
Amsterdam

ir. J-P den Hollander, Managing director MRPI®

## PRODUCT

Wapeningsstaal voor toepassing in gewapende betonconstructies

## PRODUCT EENHEID/FUNCT. EENHEID

1 ton wapeningsstaal, uit een gewogen gemiddelde van de verschillende eindproducten door participerende leden van de VWN geproduceerd, voor toepassing in gewapende betonconstructies, bestaande uit 83,4% staalschroot en 16,6% primair staal.

## BESCHRIJVING PRODUCT

Wapeningsstaal in verschillende productvormen, milieuprofiel berekend over het gemiddelde eindproduct.

## AFBEELDING



## MEER INFORMATIE

[www.wapned.nl](http://www.wapned.nl)

### BEWIJS VAN TOETSING

CEN norm EN15804 is de PCR[a]

Onafhankelijke toetsing van certificaat en dossier, volgens EN ISO

14025:2010:

intern: extern: X

Onafhankelijke toetsers:

Ulbert Hofstra, SGS Intron B.V.

[a] PCR = Product Category Rules

## UITGEBREIDE PRODUCT BESCHRIJVING

### Wapeningsstaal/betonstaal

Wapeningsstaal wordt toegepast in de bouwsector voor de versterking van beton. Zonder toepassing van wapeningsstaal is beton slecht resistent tegen in gebouwen en andere constructies veel voorkomende trekkrachten. Gezien de vele mogelijke configuraties van beton kan het geleverde wapeningsstaal meerdere vormen aannemen (o.a. staven, netten, korven). Wapeningsstaal wordt in wapenings- en prefabcentrales fabrieksmatig verwerkt en op de bouwplaats gemonteerd of door vlechtbedrijven op de bouwplaats gevlochten, waarna het beton hier overheen wordt gegoten. Het is echter ook mogelijk dat het complete product (gewapend beton, in een bepaalde vorm) reeds vooraf wordt samengesteld (prefab) op de productielocatie van de producent. Het wapeningsstaal wordt geleverd in overeenstemming met de NEN 6008.

COMPONENT (> 1%)	[kg / %]
Samenstelling vertrouwelijk	----

(\*) > 1% van totale massa

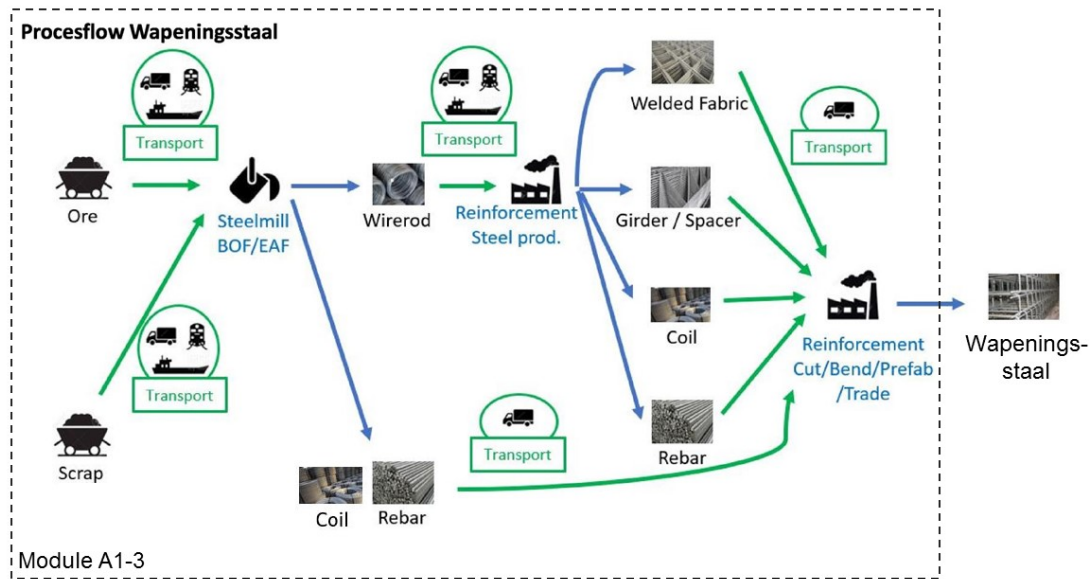
## TOEPASSINGSGEBIED EN TYPE

De analyse is gedaan over leveringen van verschillende vormen van wapeningsstaal aan de Nederlandse markt. Voor het modelleren van de processen, hoger in de keten en waar de VWN leden geen invloed op hebben, is gebruikgemaakt van de NMD-processendatabase, versie 3.3 (2021; gebaseerd op Ecoinvent 3.6) of de Ecoinvent 3.6 processendatabase (2019). De LCA-berekeningen zijn uitgevoerd met SimaPro 9.1. Het betreft een NMD-categorie 2 (branchegemiddelde) basisprofiel, scope cradle-to-gate (A1-A3).

PRODUCTIE FASE			CONSTRUCTIE			GEBRUIKSFASE							EINDE LEVENSDUUR				OPBRENGSTEN EN
PROCES			PROCES			FASE							FASE				LASTEN BUITEN DE
FASE			FASE			FASE							FASE				SYSTEMGRENZEN
Winning grondstoffen	Transport naar fabriek	Productie	Transport fabriekspoort tot bouwplaats	Montage	Gebruik	Onderhoud	Reparatie	Vervanging	Renovatie	Energie gebruiksfase	Waterverbruik	Demontage-sloop	Transport	Afvalverwerking	Stort	Hergebruik- Terugwinning- Recycling- potentieel	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
x	x	x	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

X = Modules Assessed

ND = Not Declared



Figuur: LCA proces diagram volgens EN 15804 (7.2.1)

## REPRESENTATIVITEIT

Voor het kwantificeren van de verschillende inputstromen (materialen en energie) en output-stromen (emissies en afvalstromen) voor de productie van het wapeningsstaal zijn praktijkgegevens uit 2019 verzameld van een representatief deel van de productielocaties van de leden van de VWN. Het milieuprofiel is bepaald aan de hand van het gewogen gemiddelde. Tussen de participerende bedrijven vindt onderling handel plaats van halffabricaten. Om dubbeltellingen te voorkomen is het milieuprofiel berekend op basis van de gewogen gemiddelde jaarlevering van wapeningsstaal voor specifiek de Nederlandse markt en aan niet-participerende bedrijven. Vanzelfsprekend is het transport van de halffabricaten tussen de bedrijven wel in de inventarisatie meegenomen.

De spreiding door gemiddelde samenstelling van verschillende varianten wapeningsstaal valt binnen de toegestane spreidingsgrenzen als gedefinieerd in de NMD (<20%), de spreiding door middeling bij opstellen van een groepsgemiddelde is bij twee milieu-effecten net boven de 20%, maar valt over het gehele milieuprofiel gezien binnen aanvaardbare normen.

**MILIEUBELASTING per functionele eenheid of producteenheid (indicatoren A1)**

	UNIT	A1-A3
ADPE	kg Sb. eq.	9.66E-3
ADPF	MJ	1.56E+4
GWP	kg CO2 eq.	9.92E+2
ODP	kg CFC 11 eq.	8.87E-5
POCP	kg ethene eq.	1.03E+0
AP	kg SO2 eq.	4.62E+0
EP	kg (PO4)3- eq.	6.42E-1

Indicatoren voor toxiciteiten en MKI (Nederlandse markt)

HTP	kg DCB-eq.	6.24E+2
FAETP	kg DCB-eq.	2.19E+1
MAETP	kg DCB-eq.	4.21E+4
TETP	kg DCB-eq.	6.01E+1
MKI	Euro	1.42E+2
ADPF	kg Sb. eq.	7.50E+0

ADPE = Uitputting van abiotische grondstoffen, ex fossiele energiedragers

ADPF = Uitputting van fossiele energiedragers

GWP = Klimaatverandering

ODP = Ozonlaagaantasting

POCP = Fotochemische oxidantvorming

AP = Verzuring

EP = Vermesting

HTP = Humaan-toxicologische effecten

FAETP = Ecotoxicologische effecten, aquatisch (zoetwater)

MAETP = Ecotoxicologische effecten, aquatisch (zeewater)

TETP = Ecotoxicologische effecten, terrestrisch

MKI = Milieu Kosten Indicator

ADPF = Uitputting van fossiele energiedragers uitgedrukt in [kg Sb-eq.]

ND = Not Declared

**MILIEUBELASTING per functionele eenheid of producteenheid (kern indicatoren A2)**

	UNIT	A1-A3
GWP-total	kg CO2 eq.	1.02E+3
GWP-fossil	kg CO2 eq.	1.02E+3
GWP-biogenic	kg CO2 eq.	3.97E+0
GWP-luluc	kg CO2 eq.	1.18E+0
ODP	kg CFC11 eq.	9.20E-5
AP	mol H+ eq.	5.70E+0
EP-freshwater	kg PO4 eq.	5.32E-2
EP-marine	kg N eq.	1.23E+0
EP-terrestrial	mol N eq.	1.35E+1
POCP	kg NMVOC eq.	4.90E+0
ADP-minerals&metals	kg Sb eq.	9.66E-3
ADP-fossil	MJ, net calorific value	1.45E+4
WDP	m3 world eq. deprived	5.38E+2

GWP-total = Klimaatverandering - totaal

GWP-fossil = Klimaatverandering - fossiele brandstoffen

GWP-biogenic = Klimaatverandering - biogeen

GWP-luluc = Klimaatverandering - landgebruik en verandering in landgebruik

ODP = Ozonlaagaantasting

AP = Verzuring

EP-freshwater = Vermesting zoetwater

EP-marine = Vermesting zeewater

EP-terrestrial = Vermesting land

POCP = Smogvorming

ADP-minerals&metals = Uitputting van abiotische grondstoffen mineralen en metalen [2]

ADP-fossil = Uitputting van abiotische grondstoffen fossiele brandstoffen [2]

WDP = Watergebruik [2]

ND = Not Declared

Disclaimer [2]

De resultaten van deze milieu indicator moeten met zorg worden gebruikt omdat de onzekerheden van de resultaten groot zijn of omdat er beperkte ervaring is met deze milieu indicator.

**MILIEUBELASTING per functionele eenheid of producteenheid (additionele indicatoren A2)**

	UNIT	A1-A3
PM	Disease incidence	1.00E-4
IRP	kBq U235 eq.	5.98E+1
ETP-fw	CTUe	2.24E+4
HTP-c	CTUh	1.05E-5
HTP-nc	CTUh	2.97E-4
SQP	---	4.28E+3

PM = Fijnstofemissie

IRP = Ioniserende straling [1]

ETP-fw = Ecotoxiciteit (zoetwater) [2]

HTP-c = Humane toxiciteit, carcinogeen [2]

HTP-nc = Humane toxiciteit, non-carcinogeen [2]

SQP = Landgebruik gerelateerde impact/bodemkwaliteit [2]

ND = Not Declared

Disclaimer [1]

Deze milieu indicator beschrijft vooral de eventuele impact van een lage dosis radioactieve straling op de gezondheid bij de nucleaire brandstofcyclus. De milieu indicator beschouwt niet de effecten van nucleaire ongelukken, blootstelling tijdens werkzaamheden noch als gevolg van opslag van radioactief afval in ondergrondse opslag. Potentiele radioactieve straling van de bodem, van radon en van sommige constructiematerialen wordt ook niet gemeten met deze milieu indicator.

Disclaimer [2]

De resultaten van deze milieu indicator moeten met zorg worden gebruikt omdat de onzekerheden van de resultaten groot zijn of omdat er beperkte ervaring is met deze milieu indicator.

## GRONDSTOF GEBRUIK per functionele eenheid of producteenheid

	UNIT	A1-A3
PERE	MJ	1.17E+3
PERM	MJ	4.94E-4
PERT	MJ	1.17E+3
PENRE	MJ	1.55E+4
PENRM	MJ	1.61E-4
PENRT	MJ	1.55E+4
SM	kg	8.34E-1
RSF	MJ	0.00
NRSF	MJ	0.00
FW	m3	1.59E+1

PERE = Gebruik van hernieuwbare primaire energie exclusief hernieuwbare primaire energie gebruikt als materialen

PERM = Gebruik van hernieuwbare primaire energie gebruikt als materialen

PERT = Totaal gebruik van hernieuwbare primaire energie

PENRE = Gebruik van niet-hernieuwbare primaire energie exclusief niet hernieuwbare energie gebruikt als materialen

PENRM = Gebruik van niet-hernieuwbare primaire energie gebruikt als materialen

PENRT = Totaal gebruik van niet-hernieuwbare primaire energie

SM = Gebruik van secundaire materialen

RSF = Gebruik van hernieuwbare secundaire brandstoffen

NRSF = Gebruik van niet-hernieuwbare secundaire brandstoffen

FW = Netto gebruik van zoet water

ND = Not Declared

## OUTPUT STROMEN EN AFVALCATEGORIEN per functionele eenheid of producteenheid

	UNIT	A1-A3
HWD	kg	2.84E+2
NHWD	kg	3.89E-2
RWD	kg	5.50E-2
CRU	kg	0.00
MFR	kg	1.21E-2
MER	kg	0.00
EEE	MJ	0.00
ETE	MJ	0.00

HWD = Gevaarlijk afval

RWD = Radioactief afval

MFR = Materialen voor recycling

EEE = Ge-exporteerde Elektrische Energie

ND = Not Declared

NHWD = Niet gevaarlijk afval

CRU = Componenten voor hergebruik

MER = Materialen voor energie opwekking

ETE = Ge-exporteerde Thermische Energie



## BIOGEEEN KOOLSTOF INHOUD per functionele eenheid of producteenheid (indicatoren A2)

	UNIT	A1-A3
BCCpr	kg C	0.00
BCCpa	kg C	0.00

BCCpr = Biogeen koolstof in product  
 BCCpa = Biogenic koolstof in verpakking  
 ND = Not Declared

## REKENREGELS

Deze LCA is uitgevoerd volgens de voorschriften van de EN15804 en de NMD Bepalingsmethode. Binnen binnen de systeemgrenzen op basis van de geldende criteria zijn geen input- of outputstromen buiten beschouwing gelaten. 2019 is als referentiejaar gehanteerd voor de gegevensverzameling (jaar totalen). Deze analyse betreft een cradle-to-gate LCA. Er is zodoende geen sprake van allocatie bij hergebruik, recycling en terugwinning. Wel is in de naamgeving van het milieuprofiel de hoeveelheid staalschroot als secundair materiaal opgegeven waarmee in een cradle-to-grave LCA analyse deze informatie module op een juiste wijze berekend kan worden. Datakwaliteit van specifieke en generieke gegevens is als voldoende beoordeeld middels het datakwaliteitsbeoordelingssysteem in het toetsingsprotocol van de NMD.

## SCENARIOS EN AANVULLENDE TECHNISCHE INFORMATIE

### *Smelten en uitwalsen*

Staal wordt verkregen uit schroot. Dit wordt gesmolten (met eventueel bijmenging van 'nieuw' staal) en gewalst. Door de toeleveranciers van het walsdraad wordt bij de productie gebruik gemaakt van gemiddeld 83% staal geproduceerd uit schroot (secundair materiaal) en 17% staal geproduceerd uit primair gewonnen materiaal. Het walsdraad wordt gebruikt voor de productie van wapeningsstaal.

### *Lassen, knippen, overige bewerkingen*

Aansluitend aan de productie van het walsdraad wordt deze verwerkt in walsrijen (extern bedrijf of als onderdeel van een integrale staalfabriek) tot de verschillende halffabricaten:

- Coil
- Staven (Rebar)
- Matten
- Tralieliggers (supportliggers).

In dit stadium kunnen verschillende processen gebruikt worden. Onder andere is mogelijk: lassen, knippen, buigen, profileren, trekken, en richten. Aan het einde van dit stadium is er sprake van een eindproduct dat klaar is voor installatie of tussenproduct dat naar een volgende verwerker wordt getransporteerd en wordt verwerkt tot:

- Geknipt en gebogen staal
- Prefab wapeningsstaal.

Vrijkomend staalschroot

Tijdens de diverse stappen productieproces wordt staalschroot gegenereerd (knip-/snijafval). Bij de integrale staalfabrieken kan dit schroot rechtstreeks weer opnieuw in het eigen productieproces worden ingezet. Bij de overige stappen in het productieproces is deze interne recycling niet mogelijk. Het schroot wordt dan als gescheiden stroom afgevoerd naar een recycler. Overeenkomstig de criteria uit verordening (EU) Nr. 333/2011 is dit tevens het moment waarop het staalschroot de end-of-waste status bereikt.

Ook komt bij sommige walsprocessen hamerslag (Mill scale) vrij. Dit zijn ijzeroxides die opnieuw ingezet kunnen worden in het productieproces van staal als ijzerdrager (>70% Fe). In deze LCA studie wordt deze afvalstroom overeenkomstig het staalschroot behandeld.

### DECLARATIE VAN SVHC

Dit product bevat geen substanties die voorkomen op de SVHC-kandidatenlijst.

### REFERENTIES

EN15804+A1 NEN-EN 15804:2012 + A1 (2013)

“Duurzaamheid van bouwwerken - Milieuverklaringen van producten - Basisregels voor de productgroep bouwproducten”

EN15804+A2 NEN-EN 15804:2012 + A2 (2019)

“Duurzaamheid van bouwwerken - Milieuverklaringen van producten - Basisregels voor de productgroep bouwproducten”

ISO 14025 ISO 14025:2010

“Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations - Principles and procedures”

ISO 14040 ISO 14040:2006

“Environmental management – Life cycle assessments – Principles and framework”

ISO 14044 ISO 14044:2006

“Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines”

Bepalingsmethode De Bepalingsmethode ‘Milieuprestatie Bouwwerken’ versie 1.0, juli 2020, inclusief wijzigingsblad d.d. oktober 2020.

NEN 6008 NEN 6008:2008+A1:2020

“Betonstaal”

End-of-waste criteria for iron, steel and aluminium scrap Council Regulation (EU) No 333/2011 of 31 March 2011 establishing criteria determining when certain types of scrap metal cease to be waste under Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council

### OPMERKINGEN

Dit milieuprofiel is berekend op basis van gegevens van een representatief gedeelte van de productielocaties van de VWN-leden en is daarom representatief voor alle leden van de VWN.