



Ongetoetst LCA-rapport rvs-platen, cat. 3

Achtergrondinformatie



CE Delft

Committed to the Environment

Ongetoetst LCA-rapport rvs-platen, cat.3

Achtergrondinformatie

Het rapport en de analyse zijn opgesteld door: Marijn Bijleveld
Interne review door: Maarten Bruinsma

Delft, CE Delft, mei 2021

Publicatienummer: 21.200194.076e

Levenscyclusanalyse / Waterschappen / Metaalproducten / Staal
VT: Bouwelementen / Nationale Milieudatabase / Dubocalc / Categorie 3

Opdrachtgever: Unie van Waterschappen

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider Marijn Bijleveld (CE Delft)

© copyright, CE Delft, Delft

CE Delft

Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, NGO's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al 40 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.



Colofon LCA-rapport

Onderzoeksgegevens

Naam onderzoek	(Ongetoetst) LCA-rapport voor Unie van Waterschappen
Versie	1.0
Project	DuboCalc bij Waterschappen
Projectnummer	200194
SimaPro-versie	9.0.0.49
NMD-versie	3.2
Ecoinvent-versie	3.5
Impactanalysemethode	MKI-single-score-set (Bepalingsmethode, juni 2020 (na NMD 3.2) v3.04)
Looptijd project	Augustus 2020-december 2020

Opdrachtgever

Organisatie	Unie van Waterschappen
Contactpersoon	Meinke Schouten
Adres	Koningskade 40 2596 AA Den Haag
Telefoonnummer	070-3519751
E-mail	info@uvw.nl

Uitvoerende organisatie

Organisatie	CE Delft
Contactpersoon	Marijn Bijleveld
Adres	Oude Delft 180, 2611 HH Delft
Telefoonnummer	015-2150150
E-mail	ce@ce.nl



1 Inleiding

In het kader van het project 'LCA-ondersteuning waterschappen 2020' voert CE Delft een aantal levenscyclusanalyses (LCA) uit voor de Unie van Waterschappen. Het doel is om enkele producten die waterschappen veel gebruiken, toe te voegen aan de Nationale Milieudatabase (NMD) en aan de rekeninstrumenten die gebruik maken van de database, zoals DuboCalc¹.

Het gaat hier om categorie 3 (cat.3) LCA's. Een cat.3-LCA wordt opgesteld op basis van generieke milieukundige (achtergrond)informatie, representatieve samenstelling van het product en met behulp van forfaitaire waarden voor transport en afvalverwerking (SBK, 2019). De analyse is niet getoetst door een derde partij volgens het Toetsingsprotocol behorende bij de Bepalingsmethode Gebouwen en GWW-werken (SBK, 2019). Daarom wordt op de toepassing van deze data in DuboCalc een ophoging van 30% doorgevoerd op de milieueffectresultaten, die door SBK in de rekenregels wordt doorgevoerd.

Deze cat.3-LCA is opgesteld volgens de regels van de 'Bepalingsmethode milieuprestatie gebouwen en GWW-werken' (SBK, 2019). Deze methode is gebaseerd op de norm NEN-EN 15804 (NEN, 2013) die op haar beurt weer gebaseerd is op NEN-EN-ISO 14044:2006 (NEN, 2006), NEN-EN-ISO 14025:2010 (NEN, 2010) en NEN-EN 15978:2011 (NEN, 2011).

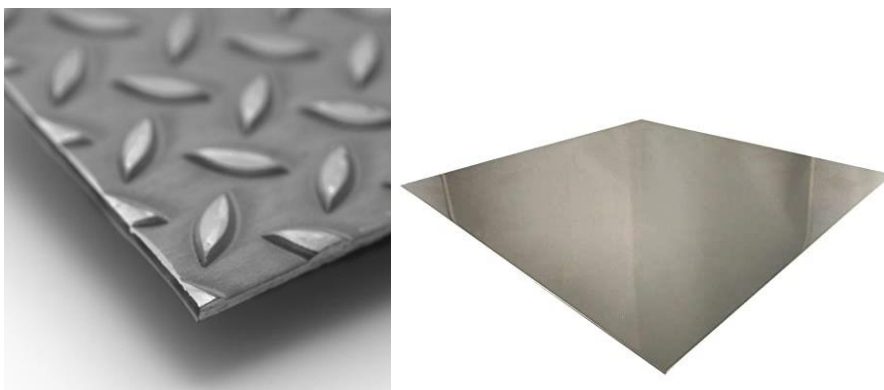
2 Productdefinitie en afbakening

De cat.3-LCA betreft een stalen plaat, gewalst en op maat gesneden. De functionele eenheid is 1 strekkende meter. De breedte is ook 1 meter en de dikte 4 mm. Het soortelijk gewicht rvs is 7.930 kg/m³. Het gewicht van een plaat van 4 mm dik is zodoende 31,7 kg.

In de rekeninstrumenten zoals DuboCalc zal de dikte schaalbaar zijn, zodat rvs-platen met andere diktes kunnen worden berekend zonder handmatige omrekening.

Het product is in de database ingevoerd in: RAW GWW, Hoofdstuk 53, 'remming-, aanleg- en afmeerwerken'.

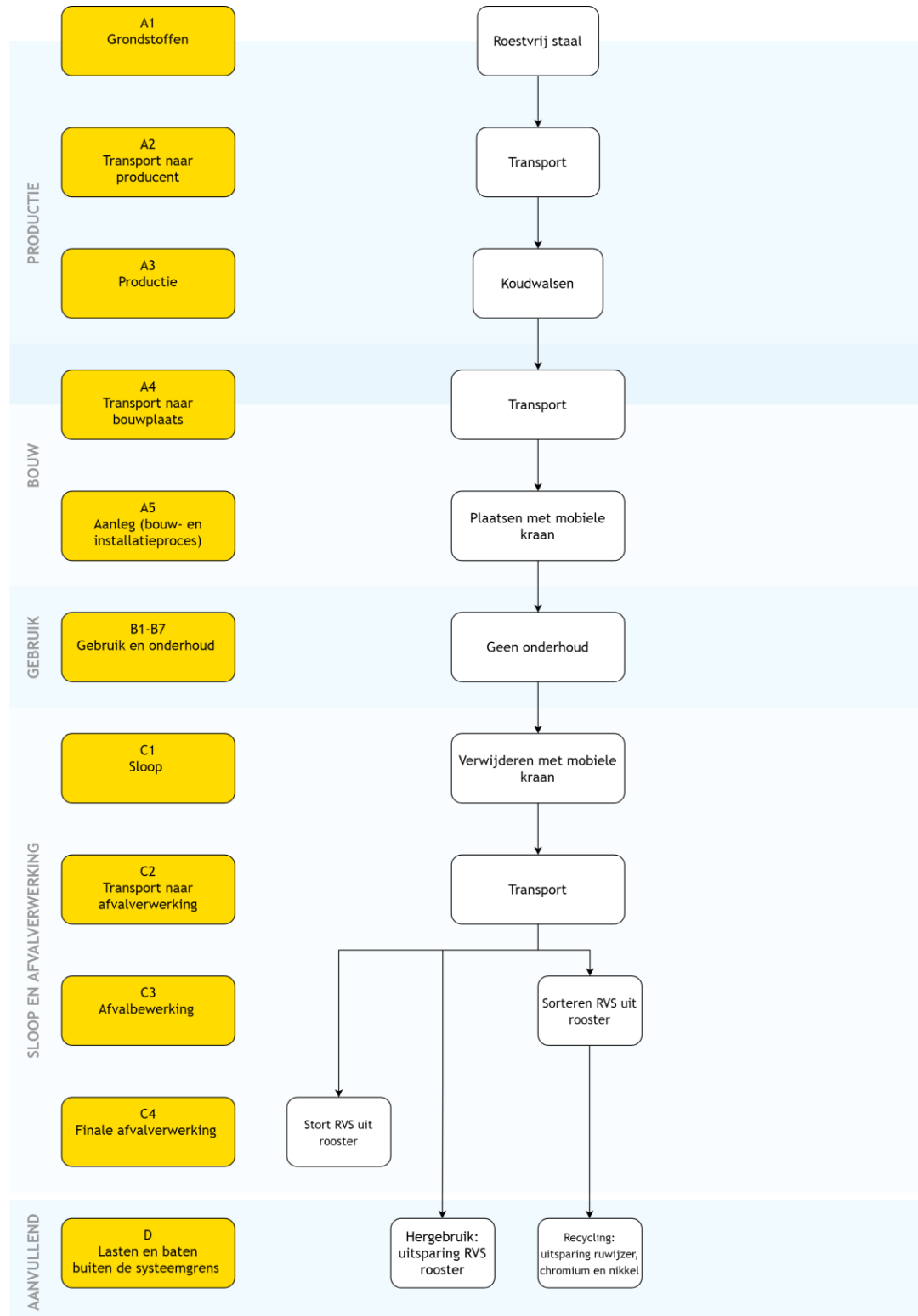
Figuur 1 - Stalen plaat



¹ [Zaken doen met Rijkswaterstaat : Inkoopbeleid duurzaam inkopen, DuboCalc](#)

Figuur 2 toont de levenscyclusfasen en belangrijkste processtappen daarin van een rvs-plaat.

Figuur 2 - Levenscyclusfasen en belangrijkste processtappen van een rvs-plaat



In de modellering, analyse en LCA-resultaten zijn niet inbegrepen:

- eventueel bevestigingsmateriaal;
- eventuele bewerkingen zoals borstelen;
- eventueel gebruik van machines bij bevestiging en verwijdering;
- modellering.

Het product is gemodelleerd in SimaPro en de invoermodule voor cat.3-producten, met behulp van basisgegevens uit de Ecoinvent-database. In dit hoofdstuk staan de gegevens waarmee de modellering is opgezet.

2.1 A1 t/m A3: grondstofwinning, transport en omvormen tot halfproduct

Tabel 1- Grondstofwinning, transport en omvormen tot halfproduct

Aspect	Waarde
Gewicht van het product	31,7 kg
Verliespercentage	3% forfaitaire waarde voor prefabproducten (SBK, 2019)
Benodigde hoeveelheid rvs	32,7 kg (startgewicht)
Ecoinvent/NMD-proceskaart voor materiaal	0202-fab&Staal, hooggelegeerd, rvs (o.b.v. Steel, chromium steel 18/8 {GLO} market for Cut-off, U; 72% primair, 28% secundair)
Ecoinvent/NMD-proceskaart voor walsen	Sheet rolling, chromium steel {GLO} market for Cut-off
Relevante eigenschappen	Aandeel primair: 72% Aandeel secundair: 18%

2.2 A4: transport naar de bouwplaats

Tabel 2 - Transport naar de bouwplaats

Aspect	Waarde
Transportafstand	150 km (forfaitaire waarde)
Geselecteerde proceskaart (naam zoals in NMD)	0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U)

2.3 A5: toepassing in het werk

We nemen aan dat de plaat met behulp van een mobiel werktuig wordt geplaatst. Ook nemen we aan dat dit vijf minuten werk is per strekkende meter. Proceskaart: '0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO}| market for | Cut-off, U)'.

2.4 B: gebruik

Aangenomen is dat er geen of verwaarloosbaar onderhoud plaatsvindt tijdens de levensduur.

2.5 C1 t/m4: sloop en finale afvalverwerking

Tabel 3 - Sloop en finale afvalverwerking

Aspect	Waarde
Verwijdering: vijf minuten met mobiele kraan	Proceskaart: '0121-pro&Kraan hydr. tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U)'
Afvalverwerkscenario	Forfaitair afvalverwerkscenario voor 'Staal, licht, profielen, platen, leidingen': 1% stort, 0% AVI, 87% recycling; 12% hergebruik
Transportafstand	150 km (forfaitaire waarde)
Hoeveelheid naar stort	$31,7 * 1\% = 0,31$ kg
Hoeveelheid naar hergebruik en recycling	$31,7 * 99\% = 31,4$ kg

2.6 D: milieubaten buiten het systeem

Tabel 4 - Milieubaten buiten het systeem

Verwerkroutes	Aandeel	Gewicht (kg)	Vermijdt:
Naar stort	1%	0,31	N.v.t.
Naar AVI	0%	0,00	
Naar hergebruik	12%	3,8	Rvs als materiaal
Naar recycling	87%	27,6	Grondstoffen voor rvs: 47% pig iron -> 12,97 kg 28,8% ferronikkel -> 7,95 kg 23,8% ferrochroom -> 6,57 kg Percentages op basis van samenstelling: '0202-fab&Staal, hooggeleerd, RVS (o.b.v. Steel, chromium steel 18/8 {GLO} market for Cut-off, U)'

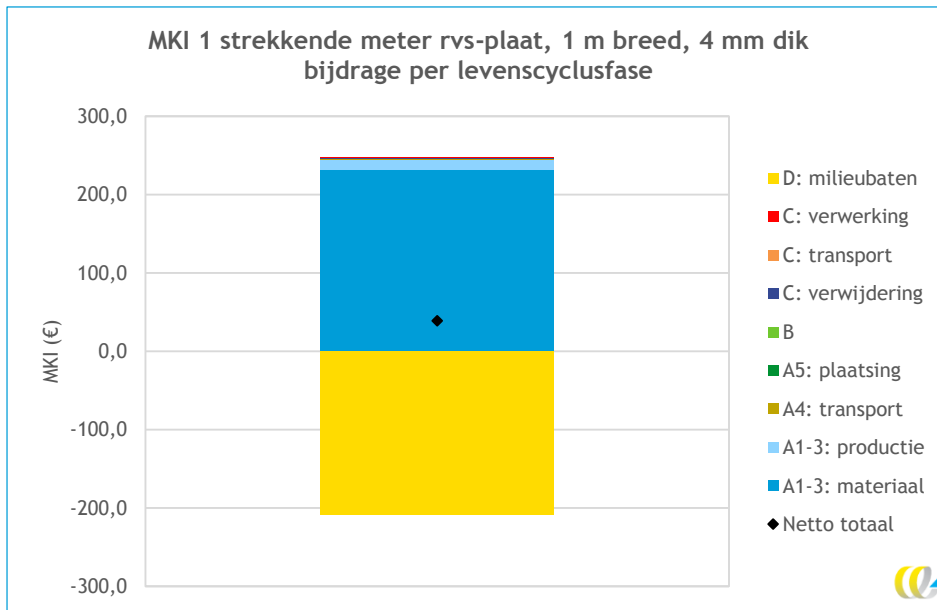
Opmerkingen:

- Het gewalst staal is in de cat.3-invoermodule bij Module D niet beschikbaar, zodat we niet kunnen modelleren dat rvs-plaat wordt vermeden. Het hergebruik leidt dus ook tot vermijden van (alleen het) materiaal zelf.
- We merken op dat de hoge forfaitaire percentages voor hergebruik- en recycling erg optimistisch zijn voor rvs.
- Het vermeden materiaal bevat, net als het uitgangsmateriaal, 18 % secundaire grondstoffen. Hierdoor is er geen dubbel telling (gesloten kringloop).

3 Resultaten

In Figuur 3 zijn de resultaten per levenscyclusfase weergegeven, **exclusief** 30% categorie-opslag. Te zien is dat het gebruik van rvs als materiaal en de vermeden materialen na hergebruik en recycling dominant zijn.

Figuur 3 - Resultaat *exclusief* categorietoeslag, uitgesplitst per levenscyclusfase



Tabel 5 - Resultaat *exclusief* categorietoeslag, uitgesplitst per levenscyclusfase

Levenscyclusfase	MKI (€)
A1-3: materiaal	231,4
A1-3: productie	13,4
A4: transport	0,076
A5: plaatsing	1
B	
C: verwijdering	1
C: transport	0,076
C: verwerking	0,130
D: milieubaten	-208,4
Netto totaal	38,6

Bronvermelding

- NEN**, 2006. NEN-EN-ISO 14044:2006 en : Milieumanagement-Levenscyclusanalyse-Eisen en richtlijnen. Delft, NEN.
- NEN**, 2010. NEN-EN-ISO 14025:2010 en - Milieu-etiketteringen en -verklaringen - Type III milieuverklaringen - Principes en procedures. Delft: NEN.
- NEN**, 2011. NEN-EN 15978:2011 en - Duurzaamheid van constructies - Beoordeling van milieuprestaties van gebouwen - Rekenmethode. Delft: NEN.
- NEN**, 2013. NEN-EN 15804:2012+A1:2013 en - Duurzaamheid van bouwwerken - Milieuverklaringen van producten - Basisregels voor de productgroep bouwproducten. Delft: NEN.
- SBK**, 2019. Bepalingsmethode Milieupresetatie Gebouwen en GWW-werken. Rijswijk, Stichting Bouwkwiteit (SBK).