

Categorie 3 LCA's Wegmeubilair

Wegcategorie III
RVV-borden

experts in
sustainability
nibe



Project 085.0007 Categorie 3 LCA's Wegmeubilair
RVV-borden

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat
Mevr. Anneke van Leeuwen



Opdrachtnemer: NIBE Research bv
Bussummergrindweg 1B
1406 NZ Bussum
(T) 035-6948233
(E) info@nibe.org
(W) www.nibe.org

experts in
sustainability
nibe

Document: 085.0007.20.02.016
Datum: 25 februari 2020
Versie v1.4 definitief

Projectleden: Gert Jan van Beijnum
Joost van Leeuwen
Pien van den Heuvel

Inhoud

1	Algemeen	5
1.1	Inleiding.....	5
1.2	Calculatie basis.....	5
1.3	Projectteam	5
1.4	Gebruikte afkortingen	5
2	Doel en reikwijdte.....	6
2.1	Doel en doelgroep.....	6
2.2	Scope.....	6
2.3	Systeemgrenzen.....	6
2.4	Criteria voor het buiten beschouwing laten van input en output.....	7
2.5	Functionele eenheid	7
3	Beschouwde producten.....	8
3.1	Referentie (functionele) levensduur.....	8
4	Levenscyclus inventarisatie.....	9
4.1	Grondstofgebruik diverse typen borden (A1)	9
4.2	Transport naar de productielocatie (A2).....	11
4.3	Productiefase (A3)	11
4.4	Transport naar de bouwplaats (A4)	12
4.5	Constructiefase (A5).....	12
4.6	Gebruiksfase (B1).....	12
4.7	Onderhoud (B2).....	13
4.8	Reparaties (B3)	13
4.9	Sloopfase (C1)	13
4.10	Transport eindelevensduurfase (C2).....	13
4.11	Afvalbewerking (C3).....	14
4.12	Finale afvalverwerking (C4).....	14
4.13	Lasten en baten buiten de systeemgrenzen (D).....	15
4.14	Keuze van processen uit de EcoInvent 3.4 database	16
	Coil-coated aluminium.....	16
	Blank aluminium (bordenklemmen)	17
	Gerecycled aluminium	17
	Refurbished aluminium borden	17

Bamboe	17
Bevestigingsmiddelen.....	18
Bordenpaal van verzinkt staal.....	18
Retroreflecterende folie.....	18
5 RESULTATEN.....	20
5.1 MKI overzicht varianten.....	20
5.2 Rond bord aluminium cat. III coil-coated aluminium, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).....	24
5.3 Rond bord aluminium cat. III coil coated 100% sec aluminium, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).....	25
5.4 Rond bord aluminium cat. III Refurbished aluminium, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).....	26
5.5 Rond bord bamboe 10mm cat. III bamboe vezelplaat, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).....	27
5.6 Rond bord bamboe 20mm cat. III bamboe vezelplaat, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).....	28
5.7 Vierkant bord aluminium cat. III coil-coated aluminium, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).....	29
5.8 Vierkant bord aluminium cat. III coil coated 100% sec aluminium, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).....	30
5.9 Vierkant bord aluminium cat. III Refurbished aluminium, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).	31
5.10 Vierkant bord bamboe 10mm cat. III bamboe vezelplaat, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).....	32
5.11 Vierkant bord bamboe 20mm cat. III bamboe vezelplaat, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).....	33
5.12 Driehoek bord aluminium cat. III coil-coated aluminium, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).....	34
5.13 Driehoek bord aluminium cat. III coil coated 100% sec aluminium, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).....	35
5.14 Driehoek bord aluminium cat. III Refurbished aluminium, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).	36
5.15 Driehoek bord bamboe 10mm cat. III bamboe vezelplaat, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).	37
5.16 Driehoek bord bamboe 20mm cat. III bamboe vezelplaat, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).	38
5.17 Bordenpaal 4,7m verzinktstaal, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag). 39	
5.18 Bordenklem aluminium & bouten RVS, per bord over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).	40

1 Algemeen

1.1 Inleiding

Rijkswaterstaat (RWS) gebruikt de Nationale Milieudatabase (NMD) en het programma DuboCalc, dat zijn informatie betreft uit de NMD, bij aanbestedingen voor GWW-werkzaamheden. In deze databases staan de milieukundige resultaten van producten die gebruikt worden in de GWW. Het streven is om in de database vergelijkbare milieukundige informatie beschikbaar te hebben van alle type producten die RWS aanbesteedt. Zo kan RWS zelf de producten milieukundig vergelijken.

In opdracht van Rijkswaterstaat (WVL) voert NIBE in samenwerking met CE Delft een aantal categorie 3 (merkongebonden, ongetoetst) LCA's uit conform de SBK Bepalingsmethode v3.0 voor twee typen wegmeubilair. Het betreffen de geleiderails en RVV borden, waarbij borden voor weg categorie III de meest voorkomende categorie RVV borden is dat voorkomt op het areaal van Rijkswaterstaat. Dit rapport bevat de producten in driehoekige, ronde en vierkant/.rechthoekige variant;

- Nieuwe verkeersborden van marktgemiddeld aluminium
- Nieuwe verkeersborden van 100% secundair aluminium
- Refurbished aluminium verkeersborden
- Nieuwe bamboe verkeersborden (10 en 20mm)

1.2 Calculatie basis

Dit rapport is opgesteld conform de eisen gesteld in de ISO 14040, ISO 14044, EN15804+A1 en de SBK Bepalingsmethode v3.0.

De producten zijn gemodelleerd met behulp van;

- LCA Software: Simapro 8.5.2
- Karakterisatiemethode: SBK Bepalingsmethode, 25 oktober 2018 (na NMD 2.2)
- LCA achtergrond database: EcoInvent versie 3.4 en Processen database NMD v3.0

Er is enkel gebruik gemaakt van beschikbare processen in de NMD processen databasbase v3.0, benodigde aanvullingen zijn benoemd en zijn als SimaPro proceskaart toegevoegd als bijlage aan dit rapport.

1.3 Projectteam

Deze categorie 3 LCA is opgesteld door Gert Jan van Beijnum (erkend SBK reviewer), Joost van Leeuwen en Pien van den Heuvel, allen werkzaam bij NIBE. Vanuit Rijkswaterstaat is relevante informatie over RVV-borden verstrekt door Anneke van Leeuwen.

1.4 Gebruikte afkortingen

BM	Bepalingsmethode
CUAS	Constructie, Uitrusting, Afwerking, Schilderwerk
DOR	Dubbel omgezette rand

EHD	Eenheid
LCA	Levenscyclusanalyse
MKI	Milieukosten indicator
MND	Module not declared (module niet gedeclareerd)
NMD	Nationale Milieu Database
RVV	Reglement verkeersregels en verkeerstekens
RWS	Rijkswaterstaat
SBK	Stichting Bouwkwiteit
WVL	Water, Verkeer en Leefomgeving

2 Doel en reikwijdte

2.1 Doel en doelgroep

Het doel van deze opdracht is het opstellen van merkongebonden en ongetoetste LCA's (categorie 3) van wegmeubilair welke worden opgenomen in de Nationale Milieudatabase. Door opname in de Nationale milieudatabase wordt de data beschikbaar in programma's als DuboCalc.

De doelgroep van deze categorie 3 LCA's zijn Rijkswaterstaat en gebruikers van de NMD via programma's als DuboCalc

2.2 Scope

Het betreft een cradle-to-grave LCA, de volgende fases uit de EN15804+A1 zijn beschouwd. (X = beschouwd, MND = module niet gedeclareerd of eigenlijk: module not declared)

A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
x	x	x	x	x	x	x	x	mnd	mnd	mnd	mnd	x	x	x	x	x

De modules B4 en B5 zijn niet beschouwd daar vervangingen binnen een beschouwingsperiode zijn opgenomen in de diverse rekenprogramma's en renovaties zijn eveneens onderdeel van een projectbeoordeling.

2.3 Systeemgrenzen

De systeemgrenzen conform de bepalingsmethode v3.0, paragraaf 2.6.3.4 en de EN 15804+A1, paragraaf 6.2. zijn gehanteerd.

2.4 Criteria voor het buiten beschouwing laten van input en output

De inventarisatie van relevante inputs en outputs is zo compleet mogelijk uitgevoerd en er zijn geen vermoedens dat er relevante inputs of outputs (Conform §2.6.3.5 van de BM 3.0) buiten beschouwing zijn gelaten.

In de gebruikte achtergrondprocessen zijn tenminste de volgende ingrepen meegenomen in de analyse;

- Emissies naar de lucht bij het gebruik van thermische energie van CO₂, CO, NO_x (N₂), SO₂, C_xH_x en fijnstof (PM10 deeltjes < 10µm);
- Emissies naar water van CVZ, BZV, P-totaal, N-totaal en vaste stoffen (PM10: deeltjes < 10µm);
- Emissies naar bodem van PAK en zware metalen.

2.5 Functionele eenheid

In mei 2019 zijn functionele omschrijvingen vrijgegeven conform de 'CUAS' systematiek welke in opdracht van de NMD ontwikkeld is. CUAS staat voor Constructie, Uitrusting, Afwerking, Schilderwerk.

Voor RVV-borden is geen functionele omschrijving beschikbaar in de huidige lijst met functionele omschrijvingen. Derhalve is door NIBE een functionele omschrijving opgesteld volgens de CUAS systematiek. Deze kan aan SBK worden voorgedragen als aanvulling op de functionele eenheden lijst.

XX Verkeersborden

Omschrijving: Verzameling van materiaal dat wordt geplaatst langs wegen als verkeersbord.

Functie: Verkeersdeelnemers van informatie voorzien van verkeerssituaties/geboden, etc.

Gedeclareerde eenheid: Stuk

Opbouw: Het geheel van benodigde materialen ten behoeve van een verkeersbord inclusief verkeersborden paal, bevestigingsmiddelen (als bordenklemmen), , afwerkklagen, (Retro-reflecterende) folies, lijmlagen.

Tabel 1: Voorstel opbouw voor geleiderail conform CUAS systematiek NMD.

		Ehd
C	Verkeersbord	Stuk
C	Verkeersborden paal	m ¹
U	Bevestigingsmiddelen zoals bordenklemmen.	
S	Afwerkklagen, (Retroreflecterende) folies, lijmlagen	m ²

3 Beschouwde producten

RVV-borden zijn beschikbaar in diverse vormen; rond, vierkant, rechthoek en driehoekig. Per wegcategorie (0 t/m 3) zijn standaard afmetingen voorgeschreven vanuit de NEN 3381 en VNVF. Het overgrote deel van het areaal van Rijkswaterstaat valt in wegcategorie III, derhalve zijn de afmetingen behorend bij deze wegcategorie beschouwd in deze categorie 3 LCA. De volgende vormen met bijbehorende afmetingen zijn beschouwd, waarbij meest voorkomende typen zijn beschouwd in deze studie;

Tabel 2: Beschouwde vormen RVV-borden met bijbehorende afmeting voor type wegcategorie III

Type bord	Diameter of zijde (mm)
Rond bord aluminium cat. III	1000
Vierkant bord aluminium cat. III	1000
Driehoek bord aluminium cat. III	1100
Rond bord bamboe cat. III	1000
Vierkant bord bamboe cat. III	1000
Driehoek bord bamboe cat. III	1100

Uitgangspunt voor de vierkante vorm is dat hij door de gebruiker van de NMD eenvoudig geschaald kan worden tot een rechthoekige vorm, dit type wordt dan ook schaalbaar ingevoerd in de NMD.

In de openbare versie van het rapport 'Ontwikkeling van de VNVF Duurzaamheidsindex Verkeersborden', opgesteld door CE Delft zijn de in Nederland voorkomende materialiseringsuitvoeringen van RVV borden opgenomen. Uit overleg met de VNVF is gebleken dat de ongelakte en gezeefdrukte varianten niet veel voorkomen. Derhalve zijn de volgende materialiseringsvarianten beschouwd;

- Coil-coated aluminium met geprinte folie
- Bamboe (10 en 20mm) met geprinte folie,
- Coil-coated aluminium (100% secundair) met geprinte folie
- Refurbished aluminium met geprinte folie

3.1 Referentie (functionele) levensduur

Een functionele levensduur van 12 jaar gehanteerd. Op basis van productinformatie van 3M behoudt de retroreflecterende folie voor ca. 12 jaar zijn werking. Wanneer de retroreflecterende folie zijn werking verliest, verliest tevens het bord zijn primaire functie en zal deze voorzien moeten worden van een nieuwe folie. De praktijk is echter dat een RVV bord veelal niet opnieuw voorzien wordt van folie, maar een nieuw bord geplaatst wordt. Redenen zijn o.a. vlakheid van het beeldvlak (gedekt), kosten, etc..

De refurbished borden die benoemd worden betreffen de oude borden waarvan de folie vervangen wordt. Vooralnog is het aannemelijk om de levensduur van de retroreflecterende folie leidend te laten zijn voor de functionele levensduur van RVV borden.

Zowel coilcoated aluminium als de bamboevezelplaat, die als drager gehanteerd worden in de beschouwde varianten, hebben in een buitentoepassing een langere technische levensduur dan 12 jaar en zijn daarmee niet bepalend voor de technische levensduur van het bord.

4 Levenscyclus inventarisatie

Inventarisatie van de benodigde data is niet eenvoudig gebleken. Er is weinig publiek toegankelijke informatie beschikbaar. De inventarisatie is gebaseerd op diverse publiek toegankelijke bronnen, per onderdeel is aangegeven welke bron gehanteerd is.

4.1 Grondstofgebruik diverse typen borden (A1)

Op basis van openbare bronnen is het grondstofgebruik van ronde, vierkante en driehoekige borden geïnterpreteerd.



Figuur 1: Bepaling dikte in het werk

De afmetingen voor verkeersborden voor categorie III wegen zijn afkomstig uit het VNVF bordenboek 2017. De dikte van de aluminium is gebaseerd op gemeten dikte in NEN 3381 en gemeten waarde in het werk, zie figuur 1. De dikte voor de bamboe borden is afkomstig uit de publieksrapportage 'Ontwikkeling van de VNVF Duurzaamheidsindex Verkeersborden' zoals opgesteld door CE Delft.

Tabel 3: Gewichten per type RVV bord.

Type bord	Diameter of zijde (mm)	Dikte (mm)	DOR Rand (mm)	s.g. (kg/m ³)	beeldvla k (kg)	Bordrand (kg)	Gewicht bord (kg)
Rond bord aluminium cat. III	1000	2	26	2755	4,33	0,45	4,78
Vierkant bord aluminium cat. III	1000	2	26	2755	5,51	0,57	6,08
Driehoek bord aluminium cat. III	1100	2	26	2755	2,89	0,47	3,36
Rond bord bamboe cat. III	1000	10	n.v.t.	700	5,50	nvt	5,50
Vierkant bord bamboe cat. III	1000	10	n.v.t.	700	7,00	nvt	7,00
Driehoek bord bamboe cat. III	1100	10	n.v.t.	700	3,67	nvt	3,67
Rond bord bamboe cat. III	1000	20	n.v.t.	700	11,00	nvt	11,00
Vierkant bord bamboe cat. III	1000	20	n.v.t.	700	14,00	nvt	14,00
Driehoek bord bamboe cat. III	1100	20	n.v.t.	700	7,34	nvt	7,34

Als folie wordt voor categorie 2 en 3 wegens overwegend 3M Diamond Grade DG3 gebruikt. De dikte van de 3M Diamond Grade DG3 folie is overgenomen uit de productinformatie van de Canadese leverancier Grimco, welke een dikte van 22mil opgeeft. Dit komt overeen met 0,56mm (1mil = 0,0254mm). Uitgangspunt is volledige bedekking van het beeldvlak.

De retroreflecterende folie is voorzien van een lijmlaag, openbare informatie over deze lijmlaag is niet beschikbaar. Daarom is terug gevallen op het EcoInvent proces 'Laminating service, foil, with acrylic binder {GLO} | market for | Cut-off, U ' met de eenheid m2 voor de lijmlaag van de retroreflecterende folie.

In onderstaande zijn de bepaalde hoeveelheden per type bord weergegeven.

Tabel 4: Gewicht aan 3M Diamond Grade DG3 folie per type RVV bord.

Type bord	Diameter of zijde (mm)	Dikte (mm)	s.g. (kg/m3)	folie (kg)
Rond bord aluminium cat. III	1000	0,56	1190	0,52
Vierkant bord aluminium cat. III	1000	0,56	1190	0,67
Driehoek bord aluminium cat. III	1100	0,56	1190	0,35

De RVV verkeersborden kunnen aan verschillende type bordenpalen worden gemonteerd. Een rechte paal of flespaal en vervaardigd van verzinkt staal en aluminium. Voor deze categorie 3 LCA is de meest voorkomende verzinkt stalen flespaal gebruikt. Er is daarnaast uitgegaan van de maximale lengte van 4,5 meter welke 1,0 meter in de aarde geplaatst wordt.

De dikte van de wand is afkomstig uit het Handboek Inrichting Openbare Ruimte van de gemeente Wijdemeren, waar de dikte van de wand benoemd is van 3,27mm (inclusief zinklaag).

Tabel 5: Gewicht verzinkt stalen flespaal.

Bordenpaal verzinkt staal	afmeting (mm)	Lengte (mm)	Wanddik te (mm)	kg/m	Gewicht paal (kg)
Diameter 1	48	2400	3,2	3,56	8,54
Diameter 2	76	2300	3,2	7,11	16,35
Totaal					24,90

Het bord wordt d.m.v. aluminium scharnierbeugels aan de boven- en onderzijde van het bord geklemd aan de bordenpaal. De hoeveelheden voor de beugels zijn bepaald o.b.v. een productinformatieblad van de firma ISCA, waar een gewicht van 270 gr per stuk inclusief bouten vermeld is.

Tabel 6: Gewicht bevestigingsmiddelen

Bevestigingsmiddelen	materiaal	kg/stuk	aantal	gewicht (kg)	Opmerkingen
Verkeersbordbeugel	Aluminium	0,245	2	0,49	Productblad van ISCA voor klembeugel voor paal rond 48mm (270 gram - 25 gram voor bouten)
RVS Bouten M8-20	RVS	0,0123	6	0,0738	Betreft aanname o.b.v. visuele waarneming

Een toelichting op de gekozen EcoInvent processen kan worden gevonden in hoofdstuk 4.14.

4.2 Transport naar de productielocatie (A2)

Omdat het LCA's van generieke producten betreft is het niet bekend vanwaar de grondstoffen geleverd worden. Daarom zijn enkel 'market for' processen gehanteerd uit de EcoInvent v3.4 database, deze processen bevatten wereldwijde gemiddelde transportbewegingen voor het materiaal tot aan de productielocatie. Zie tevens hoofdstuk 4.14 16, waar de gebruikte EcoInvent processen zijn weergegeven.

Voor het bamboe zijn de transportafstanden gehanteerd zoals opgenomen in het rapport 'The Environmental Impact of Industrial Bamboo Products' (P. van der Lugt, PhD, et al.).

@@

Voor transport van de oude borden naar de 'producent' van refurbished borden (van bouwplaats naar producent) is, net als voor het transport van producent naar de bouwplaats, 150km gehanteerd. Het gehanteerde transportprofiel is '0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}/ market for / Cut-off, U)'.

4.3 Productiefase (A3)

Specifieke gegevens zijn niet bekend voor energieverbruik, bewerkingen, coatings of verzinking. Derhalve zijn er EcoInvent processen gehanteerd, zie hoofdstuk 4.14, waar de gebruikte EcoInvent processen zijn weergegeven.

De productiefase voor het bamboe zijn gemodelleerd zoals opgenomen in het LCA rapport 'The Environmental Impact of Industrial Bamboo Products' (P. van der Lugt, PhD, et al.). De proceskaart is toegevoegd als bijlage aan dit rapport ter opname in de Basisprocessen database van de NMD en ten behoeve van de reproduceerbaarheid van het resultaat.

Refurbished borden worden voorzien van een nieuwe retroreflectieve folie en worden niet opnieuw gecoat. Schoonmaken en uitdeuken van refurbished borden is verwaarloosd.

Voor het materiaal van het bord (diverse soorten aluminium en bamboe), retroreflectieve folie en de bordenpaal is een productieafval percentage van 5% verondersteld. Voor de bordenklemmen en bouten is geen productieafval gemodelleerd.

4.4 Transport naar de bouwplaats (A4)

Conform de SBK Bepalingsmethode v3.0 is de forfaitaire afstand voor producten van 150 km gehanteerd. Als transportmiddel is '0001-transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market for | Cut-off, U)' gebruikt.

4.5 Constructiefase (A5)

De verkeersborden palen worden handmatig in de aarde gedreven / geplaatst. De verkeersborden worden d.m.v. borden klemmen aan de bordenpaal bevestigd, deze worden handmatig of met een schroefbol vastgedraaid. Het energieverbruik is verwaarloosbaar en derhalve niet meegewogen.

Afval

Conform de SBK Bepalingsmethode v3.0 is het afvalpercentage tijdens de constructiefase voor prefab producten van 3% gehanteerd voor bord, paal en bevestigingsmiddelen. Voor het ontstane afval in A5 zijn de forfaitaire afvalscenario's uit de Bepalingsmethode v3.0 van toepassing zoals voorgeschreven voor categorie 3 data.

4.6 Gebruiksfase (B1)

De hoeveelheid zink dat emitteert gedurende de productlevensduur is berekend o.b.v. het verzinkte oppervlak van de flespaal en bevestigingsmiddelen en de hoeveelheid uitloging per m² per jaar. Uit uitloging per m² per jaar is bepaald zoals opgenomen in het onderzoek '*Atmospheric corrosion of galvanised steel and sheet zinc*' opgesteld in opdracht van Rijkswaterstaat.

De gehanteerde formule uit het onderzoek '*Atmospheric corrosion of galvanised steel and sheet zinc*':

$$EF = (\% \text{ regio 1} \times EF_{\text{regio 1}} + \% \text{ regio 2} \times EF_{\text{regio 2}}) \times \text{correction factor}$$

De volgende berekeningsparameters zijn gehanteerd in de hierboven vermelde formule;

Tabel 7: Gehanteerde parameters voor zink emissies naar bodem en water

parameters voor zink uitloging*	straat-meubilair
% regio 1	71%
EF regio 1 (g/m ² /jaar)	1,76
% regio 2	29%
EF regio 2 (g/m ² /jaar)	2,65
EF correctie straatmeubilair	0,5
Levensduur RVV borden	12
Uitloging g/m ² /jaar	1,63
Uitloging g/m ² /productlevensduur	19,61

Voor de flespaal is de categorie straatmeubilair gehanteerd. Over de totale levensduur van het product wordt de volgende hoeveelheid uitloging veroorzaakt.

Tabel 8: Emissies naar bodem en water van de flespaal en bevestigingsmiddelen gedurende de productlevensduur.

Verzinkt stalen onderdelen	opp (m ² /m)	lengte (m)	Opp. Totaal (m ²)	kg Emissie naar bodem (30%)	kg Emissie naar water (0%)
Paal (48,3 mm)	0,152	2,4	0,3648	2,146E-03	0,000E+00
Paal (76 mm)	0,239	2,3	0,5497	3,233E-03	0,000E+00
Totaal				5,379E-03	0,000E+00

4.7 Onderhoud (B2)

Er vindt geen gepland onderhoud plaats aan een van de onderdelen van de borden gedurende de aangehouden productlevensduur van 12 jaar.

4.8 Reparaties (B3)

De retroreflecterende folie verliest naar 12 jaar zijn werking en derhalve moet het bord opnieuw voorzien worden van een retroreflecterende folie. Omdat vooralsnog de levensduur van de retroreflecterende folie leidend is gehouden voor de levensduur van een RVV bord, is het verwijderen van de folie en het aanbrengen van de nieuwe folie niet in deze module beschouwd. Derhalve is deze module gelijk gesteld aan 0.

4.9 Sloopfase (C1)

De borden worden handmatig of met een schroeftol gedemonteerd van de bordenpaal, de bordenpaal wordt handmatig uit de aarde verwijderd. Het energieverbruik is verwaarloosbaar en derhalve niet inbegrepen in de analyse.

4.10 Transport eindelevensduurfase (C2)

Conform de SBK Bepalingsmethode v3.0 zijn de volgende transportafstanden gehanteerd;

Stort:	100km (50+50km)
AVI:	150km (50+100km)
Recycling:	50km (50+0km)

Als transportmiddel is zoals voorgeschreven '0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}| market for | Cut-off, U)' gehanteerd.

4.11 Afvalbewerking (C3)

De standaard eindelevensduur scenario's uit de SBK Bepalingsmethode v3.0 zijn gehanteerd voor de diverse onderdelen van de RVV verkeersborden;

Tabel 9: Gehanteerde eindelevensduur scenario's

Materiaal	Scenario BM 3.0	laten zitten	stort	AVI	Re-cycling	Her-gebruik
Aluminium	Aluminium uit GWW (o.a. lichtmasten en randafwerkingen)	0%	0%	3%	97%	0%
Bamboe	Hout, verontreinigd (o.a. geschilderd, verduurzaamd)	0%	5%	95%	0%	0%
Retroreflecterende folie	Afwerkingen (verkleefd aan hout, kunststof, metaal)	0%	0%	100%	0%	0%
Verzinkt staal (bordenpaal)	Verzinkt staal (o.a. profielen, platen, zinklagen)	0%	5%	0%	95%	0%
Bevestigingsmiddelen (aluminium klemmen en RVS bouten)	Metalen, overig (o.a. bevestigingen, hulpstukken)	0%	5%	5%	90%	0%

De afvalbewerking van de diverse uitkomende stromen bestaat uit het schoonmaken van losse onderdelen (m.n. aarde uit de palen verwijderen) en sorteren. Voor categorie 3 data wordt door SBK schroot verzameld in de bak gehanteerd als einde afvalstadium voor staal en aluminium. Hoewel in Europa de einde afvalstatus is vastgelegd op schroot dat is gesorteerd, schoongemaakt en geshredderd, is vooralsnog het door SBK gehanteerde punt gekozen. Er vinden derhalve geen ingrepen plaats in deze fase die een milieu-impact veroorzaken.

4.12 Finale afvalverwerking (C4)

Finale afvalverwerking betreft de outputstromen naar verbranding of stort. De volgende processen zijn gehanteerd uit de basisprocessen database NMD v3.0:

Tabel 10: Gehanteerde processen voor finale afvalverwerking

Eindelevensduur scenario	Gehanteerd proces uit NMDv3.0
Stort hout, verontreinigd (aanneمة voor Bamboe)	0246-sto&Stort hout, geschilderd (o.b.v. 99% Waste wood, untreated en 1% Waste paint {EU}) treatment of, sanitary landfill Cut-off, U)
Stort metalen, overig (Aluminium bevestigingsmiddelen)	0239-sto&Stort aluminium (o.b.v. Waste aluminium {RoW}) treatment of, sanitary landfill Cut-off, U)
Stort metalen, overig (RVS bevestigingsmiddelen)	0253-sto&Stort staal (o.b.v. Scrap steel {Europe without Switzerland}) treatment of scrap steel, inert material landfill Cut-off, U)
Stort verzinkt staal (bordenpaal)	0248-sto&Stort koper, lood, verzinkt staal, zink (o.b.v. Scrap tin sheet {CH}) treatment of, sanitary landfill Cut-off, U, bij gebrek aan passender proces)
Verbranden afwerkingen	0266-avC&Verbranden verf (10,14 M)/kg) (o.b.v. Waste paint {Europe without Switzerland}) treatment of waste paint, municipal incineration Cut-off, U)
Verbranding hout, verontreinigd (aanneمة voor bamboe)	0263-avC&Verbranden hout, verontreinigd (13,99 M)/kg) (o.b.v. Waste building wood, chrome preserved {CH}) treatment of, municipal incineration Cut-off, U)
Verbranden metalen, overig (Aluminium bevestigingsmiddelen)	0255-avC&Verbranden aluminium (o.b.v. Scrap aluminium {Europe without Switzerland}) treatment of scrap aluminium, municipal incineration Cut-off, U)
Verbranden metalen, overig (RVS bevestigingsmiddelen)	0257-avC&Verbranden staalschroot (o.b.v. Scrap steel {Europe without Switzerland}) treatment of scrap steel, municipal incineration Cut-off, U)

Voor de drager van bamboe een bamboe vezelplaat betreft, bestaande uit bamboevezels en urea formaldehyde, is verontreinigd hout als meest representatief afvalscenario aangehouden. De Urea formaldehyde zorgt voor een vervuild eindproduct dat niet als schoon hout/gras gezien kan worden.

4.13 Lasten en baten buiten de systeemgrenzen (D)

Indien grondstoffen gerecycled worden, producten hergebruikt of energie teruggewonnen wordt mogen er in module D baten worden toegekend. Deze baten betreffen het voorkomen van de productie van primaire grondstoffen doordat een grondstof in een volgende cyclus ingezet kan gaan worden.

In module D worden eveneens lasten toegekend, deze lasten worden toegekend wanneer secundair materiaal verloren gaat. In module D wordt dan een last opgenomen voor het aanvullen van de balans met primair gewonnen materiaal.

Tabel 11: Gehanteerde lasten en baten buiten de systeemgrenzen

Grondstof / E.I. process	% sec	Primaire equivalent
0151-fab&Aluminium (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO}) market for Cut-off, U; 20% primair, 80% scrap)	80%	0269-reD&Module D aluminium, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Aluminium, cast alloy {GLO}) aluminium ingot, primary, to market Cut-off, U; Aluminium, cast alloy {RER} treatment of aluminium scrap, post-consumer, prepared for recycling, at refiner Cut-off, U)
Steel, unalloyed {GLO} market for Cut-off, U	0%	0282-reD&Module D, staal, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Pig iron {GLO}) production Cut-off, U)
0202-fab&Staal, hooggelegeerd, RVS (o.b.v. Steel, chromium steel 18/8, hot rolled {RER}) production Cut-off, U; 72% primair, 28% secundair)	28%	0282-reD&Module D, staal, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Pig iron {GLO}) production Cut-off, U)
Zinc {GLO} market for Cut-off, U Zinc coat, coils	0%	0283-reD&Module D, zink, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Zinc {RoW}) primary production from concentrate Cut-off, U)
Polymethyl methacrylate, beads {GLO} market for Cut-off, U	0%	Polymethyl methacrylate, beads {GLO} market for Cut-off, U
0268-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. HERNIEUWBARE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV), 13,99MJ per kg bamboe dat verbrand wordt.		

De baten voor recycling en hergebruik worden bepaald over het primaire deel dat gerecycled of hergebruikt wordt. Zo wordt per kg aluminium staal dat gerecycled wordt in module D baten toegekend ter grote van 0,20 aan netto geleverd schroot (primaire equivalent) omdat 80% al secundair is.

Voor het gerecycled aluminium wordt geen baat meer toegekend voor recycling of hergebruik omdat het bestaat uit 100% secundaire content en geen primaire content meer bezit. Wel wordt er een last toegekend voor de 3% stort omdat er secundair materiaal verloren gaat, deze last betreft eveneens de primaire equivalent.

4.14 Keuze van processen uit de EcolInvent 3.4 database

Coil-coated aluminium

De dikte van de coil coating is niet beschikbaar in de openbare informatie, derhalve is het standaardproces uit de NMD v3.0 gehanteerd; '0018-fab&Aluminium, met poedercoating (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO}) | market for | Cut-off, U; 20% primair, 80% scrap + Powder coat, aluminium sheet {RER} | powder coating, aluminium sheet | Cut-off, U)'

Energieverbruik en bewerkingsprocessen zijn niet openbaar beschikbaar, derhalve zijn de volgende EcoInvent processen gehanteerd voor energieverbruik en bewerking.

- Sheet rolling, aluminium {GLO} | market for | Cut-off, U
- Impact extrusion of aluminium, 2 strokes {GLO} | market for | Cut-off, U

Blank aluminium (bordenklemmen)

Voor het aluminium van de bordenklemmen is het proces '0151-fab&Aluminium (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO}) | market for | Cut-off, U; 20% primair, 80% scrap'.

Energieverbruik en bewerkingsprocessen zijn niet openbaar beschikbaar, derhalve is het EcoInvent proces 'Section bar extrusion, aluminium {GLO} | market for | Cut-off, U' gehanteerd voor de benodigde bewerkingen..

Gerecycled aluminium

Voor gerecycled aluminium is uitgegaan van 100% secundaire content. Het proces '0018-fab&Aluminium, met poedercoating (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO}) | market for | Cut-off, U; 20% primair, 80% scrap + Powder coat, aluminium sheet {RER} | powder coating, aluminium sheet | Cut-off, U' is aangepast naar een input van 100% scrap.

De aangepaste proceskaart is toegevoegd als bijlage ter opname in de NMD het betreft het proces met de naam 'XXXX-fab&Aluminium (100% sec), met poedercoating (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO}) | market for | Cut-off, U; 20% primair, 80% scrap + Powder coat, aluminium sheet {RER} | powder coating, aluminium sheet | Cut-off, U'.

Energieverbruik en bewerkingsprocessen zijn niet openbaar beschikbaar, derhalve zijn de volgende EcoInvent processen gehanteerd voor energieverbruik en bewerking.

- Sheet rolling, aluminium {GLO} | market for | Cut-off, U
- Impact extrusion of aluminium, 2 strokes {GLO} | market for | Cut-off, U

Refurbished aluminium borden

Aluminium borden die hergebruik worden komen 'free of burden' ter beschikking voor de volgende levenscyclus en de impact voor module A1 is daarom gelijk gesteld aan 0. Voor transport van de oude borden naar de 'producent' van refurbished borden (van bouwplaats naar producent) is, net als voor het transport van producent naar de bouwplaats, 150km gehanteerd. Het gehanteerde transportprofiel is '0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}) | market for | Cut-off, U'.

Bamboe

Op basis van het LCA rapport 'The Environmental Impact of Industrial Bamboo Products' (P. van der Lugt, PhD, et al.) is een 1:1 Simapro proceskaart gemodelleerd met EcoInvent v3.4. Bij bamboe borden wordt er gebruik gemaakt van bamboe vezelplaat, derhalve is 'strand woven bamboo' uit het LCA rapport gehanteerd. De proceskaart is toegevoegd als bijlage ter opname in de NMD.

Bevestigingsmiddelen

Voor bevestigingsmiddelen is uitgegaan van hoog gelegerd staal. Hiervoor is het NMD proces '0202-fab&Staal, hooggelegerd, RVS (o.b.v. Steel, chromium steel 18/8, hot rolled {RER})/ production / Cut-off, U; 72% primair, 28% secundair' gehanteerd.

Energieverbruik en bewerkingsprocessen zijn niet openbaar beschikbaar, derhalve is het Ecoinvent proces 'Wire drawing, steel {GLO}/ market for / Cut-off, U' gehanteerd voor benodigde bewerkingen.

Bordenpaal van verzinkt staal

Er zijn onderdelen aanwezig waarvan het verzinkingsoppervlak niet bekend is. Voor deze onderdelen is het algemene proces voor niet gelegerd, verzinkt staal aangehouden; '0233-fab&Staal, staalplaat, verzinkt (o.b.v. 98,6% Steel, unalloyed {GLO}/ market for / Cut-off, U + Sheet rolling; 1,4% Zinc {GLO}/ market for / Cut-off, U + Zinc coat, coils). Het energieverbruik voor vormen van de buis wordt verondersteld te worden gedekt door het proces 'Sheet rolling'.

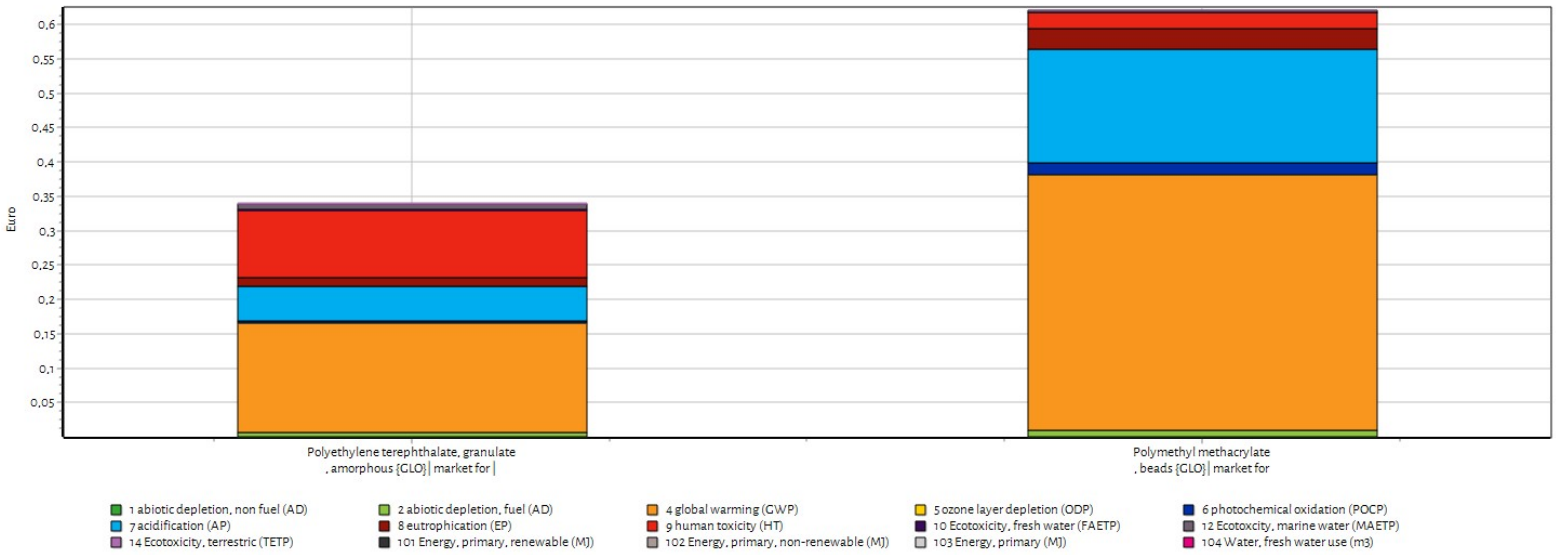
Retroreflecterende folie

Als retroreflecterende folie wordt 3M Diamond Grade DG3 het meest gebruikt voor verkeersborden langs rijkswegen. De materialisering van deze retroreflecterende folie is door NIBE gebaseerd op het Europese patent van 3M.

In artikel [0042] van het Europese patent EP 3 229 048 A1 voor o.a. 3M Diamond Grade DG3 wordt het volgende vermeld over de materialisering van de retroreflectieve laag;

'and a particularly preferred layer is one containing a crystalline or semi-crystalline polyethylene naphthalate (PEN) inclusive the isomers (e.g. 2,6-; 1,4-; 1,5-; 2,7; and 2,3-PEN). Another class of polymeric materials incorporated into the multilayer film preferably produce substantially isotropic polymeric layers. These materials are characterized in that stretching in a given direction has little or no effect on its refractive indices, and a particularly preferred layer is one containing a layer containing a polymethylmethacrylate and in particular polymethylmethacrylate itself.'

PEN is niet beschikbaar in EcoInvent 3.4, Polymethylmethacrylate (PMMA) is wel beschikbaar als proceskaart. Een proceskaart die het dichtst in de buurt komt van PEN is PET, er is echter vanuit een worstcase benadering voor gekozen om PMMA te hanteren. Eventuele aanvullende productiestappen voor het verkrijgen van de reflecterende eigenschappen zijn niet bekend, naar verwachting wordt dit ondervangen door voor de worst-case (PMMA) te hanteren.



Figuur 2: Vergelijk PET en PMMA granulaat o.b.v. MKI.

Voor de lijmlaag van de folie is het EcolInvent proces 'Laminating service, foil, with acrylic binder {GLO} market for | Cut-off, U [m2] gehanteerd.

De retroreflecterende folie is als volgt gemodelleerd per kilogram folie:

- 1 kg Polymethyl methacrylate, beads {GLO} | market for | Cut-off, U
- 1 kg Extrusion, plastic film {GLO} | market for | Cut-off, U
- 1,5 m2 Laminating service, foil, with acrylic binder {GLO} | market for | Cut-off, U (o.b.v. gewicht folie van 0,6664 kg/m2)

5 RESULTATEN

Alle resultaten in dit hoofdstuk zijn inclusief 30% opslag voor categorie 3 data. Deze 30% opslag is van toepassing op de modules A1-C4 en niet op module D. Normaliter wordt de 30% categorie opslag door de programma's die gebruik maken van de NMD toegevoegd, om voor de opdrachtgever een beeld te schetsen van het eindresultaat is het reeds toegevoegd.

5.1 MKI overzicht varianten

In de onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de MKI waarden (inclusief 30% opslag op de modules A1-C4) van elke variant ter vergelijking. Tevens zijn de bordenpaal en bordenklemmen inclusief RVS bouten afzonderlijk opgenomen;

Tabel 12: MKI overzicht per fase van de diverse varianten en onderdelen, inclusief 30% opslag voor generieke data.

Variant / onderdeel	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
Coil-coated aluminium, rond, wegcatégorie III, per stuk	€ 8,24	€ 0,02	€ 0,14	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,01	€ -	€ 0,11	€ -3,59	€ 4,93
Coil coated aluminium 100% secundair, rond, wegcatégorie III, per stuk	€ 3,67	€ 0,02	€ 0,12	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,01	€ -	€ 0,11	€ 0,09	€ 4,01
Coil coated refurbished aluminium, rond, wegcatégorie III, per stuk	€ 0,51	€ 0,02	€ 0,02	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,01	€ -	€ 0,11	€ 0,09	€ 0,75
Bamboe vezelplaat 10mm, rond, wegcatégorie III, per stuk	€ 1,80	€ 0,02	€ 0,05	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,02	€ -	€ 0,14	€ -0,14	€ 1,89
Bamboe vezelplaat 20mm, rond, wegcatégorie III, per stuk	€ 3,10	€ 0,03	€ 0,09	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,03	€ -	€ 0,17	€ -0,24	€ 3,19
Coil-coated aluminium, rond, wegcatégorie III, per stuk	€ 10,50	€ 0,02	€ 0,18	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,01	€ -	€ 0,14	€ -4,57	€ 6,28
Coil coated aluminium 100% secundair, vierkant, wegcatégorie III, per stuk	€ 4,67	€ 0,02	€ 0,15	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,01	€ -	€ 0,14	€ 0,11	€ 5,10
Coil coated refurbished aluminium, vierkant, wegcatégorie III, per stuk	€ 0,64	€ 0,02	€ 0,03	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,01	€ -	€ 0,14	€ 0,11	€ 0,95
Bamboe vezelplaat 10mm, vierkant, wegcatégorie III, per stuk	€ 2,29	€ 0,02	€ 0,07	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,02	€ -	€ 0,17	€ -0,18	€ 2,40
Bamboe vezelplaat 20mm, vierkant, wegcatégorie III, per stuk	€ 3,95	€ 0,04	€ 0,12	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,04	€ -	€ 0,21	€ -0,31	€ 4,06
Coil-coated aluminium, driehoekig, wegcatégorie III, per stuk	€ 5,78	€ 0,01	€ 0,10	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,00	€ -	€ 0,07	€ -2,52	€ 3,45
Coil coated aluminium 100% secundair, driehoekig, wegcatégorie III, per stuk	€ 2,56	€ 0,01	€ 0,08	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,00	€ -	€ 0,07	€ 0,06	€ 2,80
Coil coated refurbished aluminium, driehoekig, wegcatégorie III, per stuk	€ 0,34	€ 0,01	€ 0,01	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,00	€ -	€ 0,07	€ 0,06	€ 0,50
Bamboe vezelplaat 10mm, driehoekig, wegcatégorie III, per stuk	€ 1,20	€ 0,01	€ 0,04	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,01	€ -	€ 0,09	€ -0,09	€ 1,26
Bamboe vezelplaat 20mm, driehoekig, wegcatégorie III, per stuk	€ 2,07	€ 0,02	€ 0,06	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,02	€ -	€ 0,11	€ -0,16	€ 2,13
Bordenpaal 4,7m, verzinkt staal, per stuk	€ 12,70	€ 0,08	€ 0,22	€ 0,03	€ -	€ -	€ -	€ 0,03	€ -	€ 0,00	€ -5,45	€ 7,59
2x Bordenklem, aluminium & 6x bouten M8x20, RVS, per bord	€ 1,33	€ 0,00	€ 0,03	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,00	€ -	€ 0,00	€ -0,36	€ 1,00

In onderstaand overzicht zijn de MKI-waarden nogmaals opgenomen, maar nu exclusief de 30% opslag op de modules A1-C4 voor generieke data.

Tabel 13: MKI overzicht per fase van de diverse varianten en onderdelen, exclusief 30% opslag voor generieke data

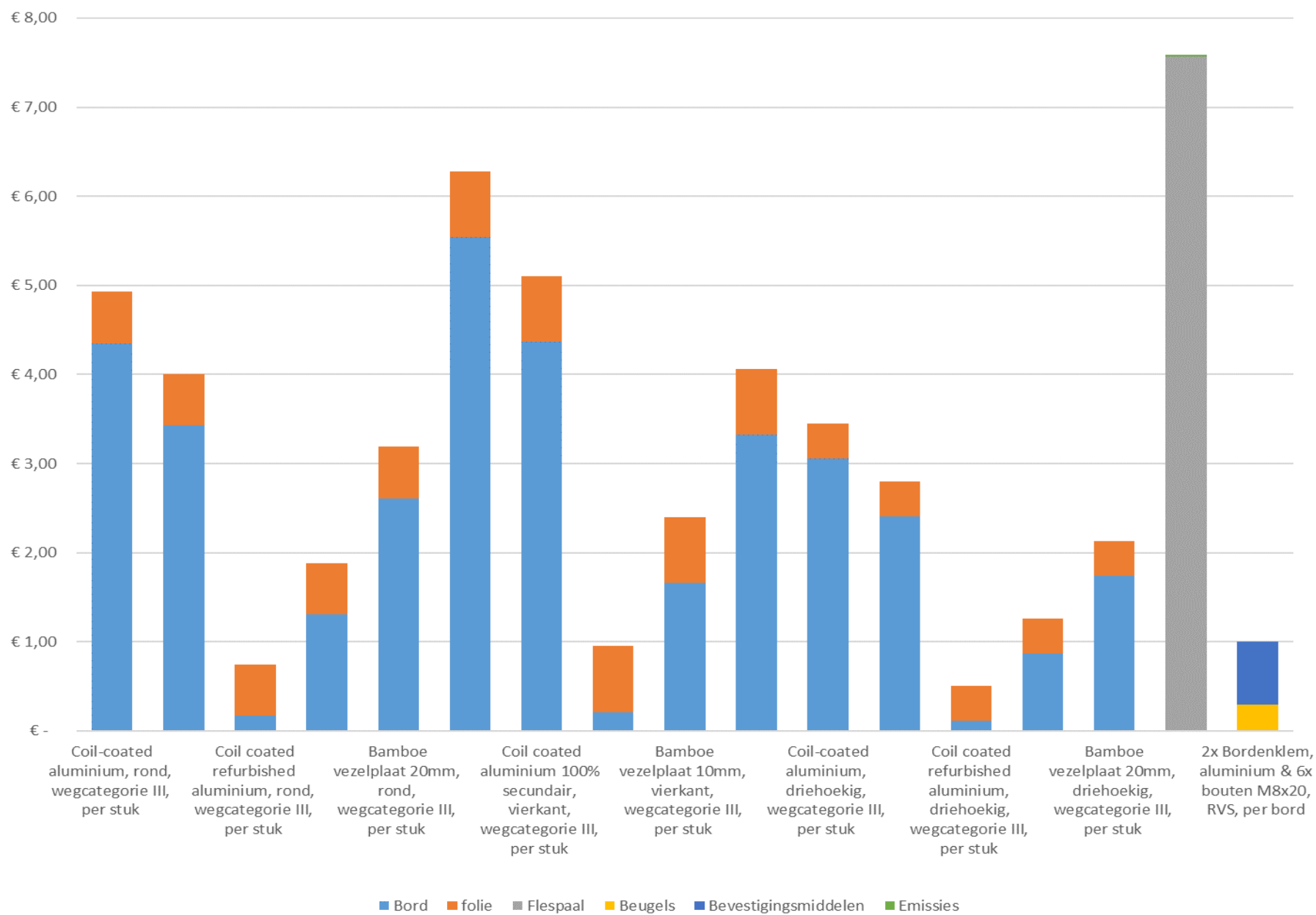
Variant / onderdeel	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
Coil-coated aluminium, rond, wegcatgorie III, per stuk	€ 6,34	€ 0,01	€ 0,09	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,01	€ -	€ 0,08	€ -3,59	€ 2,94
Coil coated aluminium 100% secundair, rond, wegcatgorie III, per stuk	€ 2,82	€ 0,01	€ 0,09	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,01	€ -	€ 0,08	€ 0,09	€ 3,10
Coil coated refurbished aluminium, rond, wegcatgorie III, per stuk	€ 0,39	€ 0,01	€ 0,02	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,01	€ -	€ 0,08	€ 0,09	€ 0,60
Bamboe vezelplaat 10mm, rond, wegcatgorie III, per stuk	€ 1,38	€ 0,01	€ 0,04	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,01	€ -	€ 0,11	€ -0,14	€ 1,42
Bamboe vezelplaat 20mm, rond, wegcatgorie III, per stuk	€ 2,39	€ 0,03	€ 0,07	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,03	€ -	€ 0,13	€ -0,24	€ 2,40
Coil-coated aluminium, rond, wegcatgorie III, per stuk	€ 8,07	€ 0,02	€ 0,11	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,01	€ -	€ 0,10	€ -4,57	€ 3,74
Coil coated aluminium 100% secundair, vierkant, wegcatgorie III, per stuk	€ 3,60	€ 0,02	€ 0,12	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,01	€ -	€ 0,10	€ 0,11	€ 3,95
Coil coated refurbished aluminium, vierkant, wegcatgorie III, per stuk	€ 0,50	€ 0,02	€ 0,02	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,01	€ -	€ 0,10	€ 0,11	€ 0,76
Bamboe vezelplaat 10mm, vierkant, wegcatgorie III, per stuk	€ 1,76	€ 0,02	€ 0,05	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,02	€ -	€ 0,13	€ -0,18	€ 1,81
Bamboe vezelplaat 20mm, vierkant, wegcatgorie III, per stuk	€ 3,04	€ 0,03	€ 0,09	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,03	€ -	€ 0,16	€ -0,31	€ 3,05
Coil-coated aluminium, driehoekig, wegcatgorie III, per stuk	€ 4,45	€ 0,01	€ 0,06	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,00	€ -	€ 0,05	€ -2,52	€ 2,05
Coil coated aluminium 100% secundair, driehoekig, wegcatgorie III, per stuk	€ 1,97	€ 0,01	€ 0,06	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,00	€ -	€ 0,05	€ 0,06	€ 2,17
Coil coated refurbished aluminium, driehoekig, wegcatgorie III, per stuk	€ 0,26	€ 0,01	€ 0,01	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,00	€ -	€ 0,05	€ 0,06	€ 0,40
Bamboe vezelplaat 10mm, driehoekig, wegcatgorie III, per stuk	€ 0,92	€ 0,01	€ 0,03	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,01	€ -	€ 0,07	€ -0,09	€ 0,95
Bamboe vezelplaat 20mm, driehoekig, wegcatgorie III, per stuk	€ 1,59	€ 0,02	€ 0,05	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,02	€ -	€ 0,09	€ -0,16	€ 1,60
Bordenpaal 4,7m, verzinkt staal, per stuk	€ 9,77	€ 0,06	€ 0,13	€ 0,02	€ -	€ -	€ -	€ 0,02	€ -	€ 0,00	€ -5,45	€ 4,54
2x Bordenklem, aluminium & 6x bouten M8x20, RVS, per bord	€ 1,02	€ 0,00	€ 0,02	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,00	€ -	€ 0,00	€ -0,36	€ 0,69

In onderstaand overzicht zijn is het aandeel van de onderdelen in de diverse varianten borden en de bordenpaal en bordenklemmen weergegeven.

Tabel 14: MKI overzicht per onderdeel van de diverse varianten borden en vaste onderdelen als bordenpaal en bordenklemmen.

Variant / onderdeel	Totaal	Bord	folie	Flespaal	Beugels	Bevestigings	Emissies
Coil-coated aluminium, rond, wegcatégorie III, per stuk	€ 4,93	€ 4,35	€ 0,58				
Coil coated aluminium 100% secundair, rond, wegcatégorie III, per stuk	€ 4,01	€ 3,43	€ 0,58				
Coil coated refurbished aluminium, rond, wegcatégorie III, per stuk	€ 0,75	€ 0,17	€ 0,58				
Bamboe vezelplaat 10mm, rond, wegcatégorie III, per stuk	€ 1,89	€ 1,31	€ 0,58				
Bamboe vezelplaat 20mm, rond, wegcatégorie III, per stuk	€ 3,19	€ 2,61	€ 0,58				
Coil-coated aluminium, rond, wegcatégorie III, per stuk	€ 6,28	€ 5,54	€ 0,74				
Coil coated aluminium 100% secundair, vierkant, wegcatégorie III, per stuk	€ 5,10	€ 4,36	€ 0,74				
Coil coated refurbished aluminium, vierkant, wegcatégorie III, per stuk	€ 0,95	€ 0,21	€ 0,74				
Bamboe vezelplaat 10mm, vierkant, wegcatégorie III, per stuk	€ 2,40	€ 1,66	€ 0,74				
Bamboe vezelplaat 20mm, vierkant, wegcatégorie III, per stuk	€ 4,06	€ 3,32	€ 0,74				
Coil-coated aluminium, driehoekig, wegcatégorie III, per stuk	€ 3,45	€ 3,06	€ 0,39				
Coil coated aluminium 100% secundair, driehoekig, wegcatégorie III, per stuk	€ 2,80	€ 2,41	€ 0,39				
Coil coated refurbished aluminium, driehoekig, wegcatégorie III, per stuk	€ 0,50	€ 0,12	€ 0,39				
Bamboe vezelplaat 10mm, driehoekig, wegcatégorie III, per stuk	€ 1,26	€ 0,87	€ 0,39				
Bamboe vezelplaat 20mm, driehoekig, wegcatégorie III, per stuk	€ 2,13	€ 1,74	€ 0,39				
Bordenpaal 4,7m, verzinkt staal, per stuk	€ 7,59			€ 7,57			€ 0,03
2x Bordenklem, aluminium & 6x bouten M8x20, RVS, per bord	€ 1,00				€ 0,29	€ 0,71	

Figuur 3: Vergelijking aandeel in MKI van de onderdelen voor de ronde varianten, bordenpaal en bordenklemmen.



5.2 Rond bord aluminium cat. III | coil-coated aluminium, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).

Milieueffect categorie	Eenheid	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
MKI	€	€ 8,24	€ 0,02	€ 0,14	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,01	€ -	€ 0,11	€ -3,59	€ 4,93
1 abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	1,85E-03	3,87E-07	6,63E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,62E-07	0,00E+00	4,11E-07	3,55E-04	2,28E-03
2 abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	3,69E-01	1,00E-03	8,21E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,19E-04	0,00E+00	7,10E-04	-9,75E-02	2,82E-01
4 global warming (GWP)	kg CO2 eq	5,74E+01	1,36E-01	1,28E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,68E-02	0,00E+00	1,81E+00	-1,67E+01	4,40E+01
5 ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	2,78E-06	2,51E-08	7,20E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,05E-08	0,00E+00	5,08E-08	-4,67E-07	2,47E-06
6 photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	2,91E-02	8,03E-05	6,81E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,35E-05	0,00E+00	6,04E-05	-6,54E-03	2,34E-02
7 acidification (AP)	kg SO2 eq	2,76E-01	5,90E-04	5,58E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,46E-04	0,00E+00	6,44E-04	-9,19E-02	1,92E-01
8 eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	2,92E-02	1,18E-04	6,98E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,93E-05	0,00E+00	1,10E-04	-6,16E-03	2,40E-02
9 human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	3,84E+01	5,45E-02	4,63E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,27E-02	0,00E+00	1,10E-01	-2,31E+01	1,59E+01
10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	6,41E-01	1,60E-03	1,68E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,66E-04	0,00E+00	6,52E-03	-9,00E-02	5,76E-01
12 Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	4,05E+03	5,77E+00	5,80E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,41E+00	0,00E+00	1,92E+01	-2,14E+03	1,99E+03
14 Ecotoxicity, terrestic (TETP)	kg 1,4-DB eq	1,47E-01	1,93E-04	3,62E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,05E-05	0,00E+00	4,77E-04	-2,71E-02	1,24E-01
101a ren. prim. energy ex. raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101b ren. prim. energy used raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101 Energy, primary, renewable (MJ)	MJ	6,19E+01	2,87E-02	1,27E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,20E-02	0,00E+00	1,27E-01	-1,98E+01	4,35E+01
102a nonren. prim. ener. ex. raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102b nonren. prim. ener. used raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102 Energy, primary, non-renewable (MJ)	MJ	7,25E+02	2,24E+00	1,71E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,34E-01	0,00E+00	1,42E+00	-1,61E+02	5,86E+02
107 Secondary material	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
108 Use of renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
109 Use of non-renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
104 Water, fresh water use	m3	4,60E-01	4,03E-04	1,28E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,68E-04	0,00E+00	1,42E-03	-3,70E-02	4,38E-01
106 Waste, hazardous (kg)	kg	5,17E-02	1,55E-05	1,77E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,45E-06	0,00E+00	9,76E-06	7,09E-03	6,06E-02
105 Waste, non hazardous (kg)	kg	7,73E+00	1,29E-01	1,76E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,37E-02	0,00E+00	1,99E-01	-2,24E+00	6,04E+00
110 Radioactive waste	kg	1,35E-03	1,42E-05	3,60E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,91E-06	0,00E+00	4,86E-06	-1,74E-04	1,23E-03
111 Components for reuse	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
112 Materials for recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
113 Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
114 Exported energy (total)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115 Exported energy Thermic	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
116 Exported energy Electric	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

5.3 Rond bord aluminium cat. III | coil coated 100% sec aluminium, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).

Milieueffect categorie	Eenheid	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
MKI	€	€ 3,67	€ 0,02	€ 0,12	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,01	€ -	€ 0,11	€ 0,09	€ 4,01
1 abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	2,25E-03	3,87E-07	6,89E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,62E-07	0,00E+00	4,11E-07	4,11E-05	2,37E-03
2 abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	2,50E-01	1,00E-03	7,50E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,19E-04	0,00E+00	7,10E-04	-1,99E-03	2,57E-01
4 global warming (GWP)	kg CO2 eq	3,65E+01	1,36E-01	1,16E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,68E-02	0,00E+00	1,81E+00	2,21E-02	3,97E+01
5 ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	2,25E-06	2,51E-08	6,85E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,05E-08	0,00E+00	5,08E-08	-4,96E-08	2,35E-06
6 photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	2,07E-02	8,03E-05	6,32E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,35E-05	0,00E+00	6,04E-05	1,77E-04	2,17E-02
7 acidification (AP)	kg SO2 eq	1,58E-01	5,90E-04	4,89E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,46E-04	0,00E+00	6,44E-04	3,20E-03	1,68E-01
8 eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	2,11E-02	1,18E-04	6,49E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,93E-05	0,00E+00	1,10E-04	2,52E-04	2,23E-02
9 human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	8,75E+00	5,45E-02	2,90E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,27E-02	0,00E+00	1,10E-01	7,37E-01	9,96E+00
10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	5,21E-01	1,60E-03	1,60E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,66E-04	0,00E+00	6,52E-03	4,15E-03	5,50E-01
12 Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	1,31E+03	5,77E+00	4,21E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,41E+00	0,00E+00	1,92E+01	7,14E+01	1,45E+03
14 Ecotoxicity, terrestic (TETP)	kg 1,4-DB eq	1,11E-01	1,93E-04	3,41E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,05E-05	0,00E+00	4,77E-04	1,84E-03	1,17E-01
101a ren. prim. energy ex. raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101b ren. prim. energy used raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101 Energy, primary, renewable (MJ)	MJ	3,63E+01	2,87E-02	1,12E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,20E-02	0,00E+00	1,27E-01	7,44E-01	3,83E+01
102a nonren. prim. ener. ex. raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102b nonren. prim. ener. used raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102 Energy, primary, non-renewable (MJ)	MJ	5,32E+02	2,24E+00	1,59E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,34E-01	0,00E+00	1,42E+00	-5,98E+00	5,46E+02
107 Secondary material	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
108 Use of renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
109 Use of non-renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
104 Water, fresh water use	m3	4,10E-01	4,03E-04	1,25E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,68E-04	0,00E+00	1,42E-03	3,42E-03	4,28E-01
106 Waste, hazardous (kg)	kg	5,47E-02	1,55E-05	1,65E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,45E-06	0,00E+00	9,76E-06	3,74E-04	5,68E-02
105 Waste, non hazardous (kg)	kg	4,71E+00	1,29E-01	1,56E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,37E-02	0,00E+00	1,99E-01	9,97E-02	5,35E+00
110 Radioactive waste	kg	1,12E-03	1,42E-05	3,45E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,91E-06	0,00E+00	4,86E-06	4,02E-06	1,18E-03
111 Components for reuse	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
112 Materials for recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
113 Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
114 Exported energy (total)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115 Exported energy Thermic	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
116 Exported energy Electric	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

5.4 Rond bord aluminium cat. III | Refurbished aluminium, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag)

Milieueffect categorie	Eenheid	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
MKI	€	€ 0,51	€ 0,02	€ 0,02	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,01	€ -	€ 0,11	€ 0,09	€ 0,75
1 abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	5,63E-06	3,87E-07	1,43E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,62E-07	0,00E+00	4,11E-07	4,11E-05	4,91E-05
2 abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	4,49E-02	1,00E-03	1,35E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,19E-04	0,00E+00	7,10E-04	-1,99E-03	4,64E-02
4 global warming (GWP)	kg CO2 eq	5,94E+00	1,36E-01	2,39E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,68E-02	0,00E+00	1,81E+00	2,21E-02	8,21E+00
5 ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	5,72E-08	2,51E-08	2,82E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,05E-08	0,00E+00	5,08E-08	-4,96E-08	9,68E-08
6 photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	6,30E-03	8,03E-05	1,99E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,35E-05	0,00E+00	6,04E-05	1,77E-04	6,85E-03
7 acidification (AP)	kg SO2 eq	3,22E-02	5,90E-04	1,11E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,46E-04	0,00E+00	6,44E-04	3,20E-03	3,79E-02
8 eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	2,73E-03	1,18E-04	9,79E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,93E-05	0,00E+00	1,10E-04	2,52E-04	3,36E-03
9 human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	3,52E-01	5,45E-02	3,83E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,27E-02	0,00E+00	1,10E-01	7,37E-01	1,32E+00
10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	1,40E-02	1,60E-03	8,09E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,66E-04	0,00E+00	6,52E-03	4,15E-03	2,78E-02
12 Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	3,98E+01	5,77E+00	4,16E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,41E+00	0,00E+00	1,92E+01	7,14E+01	1,43E+02
14 Ecotoxicity, terrestic (TETP)	kg 1,4-DB eq	1,75E-03	1,93E-04	1,30E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,05E-05	0,00E+00	4,77E-04	1,84E-03	4,47E-03
101a ren. prim. energy ex. raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101b ren. prim. energy used raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101 Energy, primary, renewable (MJ)	MJ	2,00E+00	2,87E-02	8,74E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,20E-02	0,00E+00	1,27E-01	7,44E-01	3,00E+00
102a nonren. prim. ener. ex. raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102b nonren. prim. ener. used raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102 Energy, primary, non-renewable (MJ)	MJ	1,02E+02	2,24E+00	3,03E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,34E-01	0,00E+00	1,42E+00	-5,98E+00	1,04E+02
107 Secondary material	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
108 Use of renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
109 Use of non-renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
104 Water, fresh water use	m3	7,90E-03	4,03E-04	4,00E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,68E-04	0,00E+00	1,42E-03	3,42E-03	1,37E-02
106 Waste, hazardous (kg)	kg	4,91E-05	1,55E-05	1,36E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,45E-06	0,00E+00	9,76E-06	3,74E-04	4,68E-04
105 Waste, non hazardous (kg)	kg	2,61E-01	1,29E-01	2,23E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,37E-02	0,00E+00	1,99E-01	9,97E-02	7,64E-01
110 Radioactive waste	kg	3,93E-05	1,42E-05	2,05E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,91E-06	0,00E+00	4,86E-06	4,02E-06	7,03E-05
111 Components for reuse	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
112 Materials for recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
113 Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
114 Exported energy (total)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115 Exported energy Thermic	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
116 Exported energy Electric	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

5.5 Rond bord bamboe 10mm cat. III | bamboe vezelplaat, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).

Milieueffect categorie	Eenheid	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
MKI	€	€ 1,80	€ 0,02	€ 0,05	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,02	€ -	€ 0,14	€ -0,14	€ 1,89
1 abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	1,82E-05	4,40E-07	5,71E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,33E-07	0,00E+00	5,44E-07	-5,27E-07	1,96E-05
2 abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	1,20E-01	1,14E-03	3,50E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,12E-03	0,00E+00	1,08E-03	-6,92E-03	1,20E-01
4 global warming (GWP)	kg CO2 eq	1,73E+01	1,55E-01	5,59E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,52E-01	0,00E+00	1,90E+00	-8,48E-01	1,92E+01
5 ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	6,96E-07	2,85E-08	2,00E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,81E-08	0,00E+00	5,85E-08	-1,45E-07	6,86E-07
6 photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	1,09E-02	9,13E-05	3,12E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,99E-05	0,00E+00	3,43E-04	-1,03E-03	1,07E-02
7 acidification (AP)	kg SO2 eq	1,13E-01	6,70E-04	3,31E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,60E-04	0,00E+00	2,11E-03	-6,41E-03	1,14E-01
8 eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	1,19E-02	1,34E-04	3,21E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,32E-04	0,00E+00	4,95E-04	-2,02E-03	1,10E-02
9 human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	3,22E+00	6,19E-02	9,24E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,09E-02	0,00E+00	2,83E-01	-5,43E-01	3,17E+00
10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	8,92E-02	1,81E-03	2,86E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,79E-03	0,00E+00	1,42E-02	-1,17E-02	9,81E-02
12 Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	4,07E+02	6,55E+00	1,29E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,45E+00	0,00E+00	2,34E+01	-1,32E+01	4,44E+02
14 Ecotoxicity, terrestic (TETP)	kg 1,4-DB eq	1,74E-02	2,19E-04	4,46E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,16E-04	0,00E+00	6,60E-04	-3,59E-03	1,53E-02
101a ren. prim. energy ex. raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101b ren. prim. energy used raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101 Energy, primary, renewable (MJ)	MJ	4,91E+00	3,26E-02	-2,23E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,21E-02	0,00E+00	1,53E-01	-7,94E+01	-7,65E+01
102a nonren. prim. ener. ex. raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102b nonren. prim. ener. used raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102 Energy, primary, non-renewable (MJ)	MJ	2,36E+02	2,54E+00	6,86E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,51E+00	0,00E+00	2,19E+00	-1,49E+01	2,36E+02
107 Secondary material	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
108 Use of renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
109 Use of non-renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
104 Water, fresh water use	m3	3,90E-02	4,58E-04	1,40E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,51E-04	0,00E+00	8,81E-03	-2,19E-03	4,80E-02
106 Waste, hazardous (kg)	kg	5,11E-04	1,76E-05	1,13E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,73E-05	0,00E+00	1,62E-05	-1,87E-04	3,87E-04
105 Waste, non hazardous (kg)	kg	1,57E+00	1,46E-01	6,82E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,44E-01	0,00E+00	4,89E-01	-8,00E-02	2,34E+00
110 Radioactive waste	kg	3,64E-04	1,61E-05	1,15E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,59E-05	0,00E+00	7,16E-06	-2,09E-05	3,94E-04
111 Components for reuse	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
112 Materials for recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
113 Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
114 Exported energy (total)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115 Exported energy Thermic	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
116 Exported energy Electric	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

5.6 Rond bord bamboe 20mm cat. III | bamboe vezelplaat, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).

Milieueffect categorie	Eenheid	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
MKI	€	€ 3,10	€ 0,03	€ 0,09	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,03	€ -	€ 0,17	€ -0,24	€ 3,19
1 abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	3,10E-05	8,41E-07	9,71E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,28E-07	0,00E+00	6,83E-07	-1,01E-06	3,33E-05
2 abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	1,96E-01	2,18E-03	5,82E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,15E-03	0,00E+00	1,48E-03	-8,15E-03	2,00E-01
4 global warming (GWP)	kg CO2 eq	2,87E+01	2,96E-01	9,06E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,91E-01	0,00E+00	1,99E+00	-1,07E+00	3,11E+01
5 ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	1,36E-06	5,45E-08	3,94E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,36E-08	0,00E+00	6,67E-08	-2,19E-07	1,35E-06
6 photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	1,56E-02	1,75E-04	4,38E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,72E-04	0,00E+00	6,29E-04	-1,96E-03	1,50E-02
7 acidification (AP)	kg SO2 eq	1,95E-01	1,28E-03	5,66E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,26E-03	0,00E+00	3,59E-03	-1,24E-02	1,94E-01
8 eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	2,13E-02	2,57E-04	5,60E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,53E-04	0,00E+00	8,83E-04	-3,97E-03	1,92E-02
9 human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	6,13E+00	1,18E-01	1,73E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,16E-01	0,00E+00	4,58E-01	-1,05E+00	5,94E+00
10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	1,66E-01	3,47E-03	5,14E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,42E-03	0,00E+00	2,19E-02	-2,30E-02	1,77E-01
12 Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	7,80E+02	1,25E+01	2,42E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,23E+01	0,00E+00	2,77E+01	-2,47E+01	8,32E+02
14 Ecotoxicity, terrestic (TETP)	kg 1,4-DB eq	3,32E-02	4,19E-04	8,33E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,13E-04	0,00E+00	8,49E-04	-7,08E-03	2,86E-02
101a ren. prim. energy ex. raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101b ren. prim. energy used raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101 Energy, primary, renewable (MJ)	MJ	7,85E+00	6,23E-02	-4,52E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,13E-02	0,00E+00	1,81E-01	-1,59E+02	-1,55E+02
102a nonren. prim. ener. ex. raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102b nonren. prim. ener. used raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102 Energy, primary, non-renewable (MJ)	MJ	3,73E+02	4,87E+00	1,10E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,79E+00	0,00E+00	3,00E+00	-1,77E+01	3,79E+02
107 Secondary material	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
108 Use of renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
109 Use of non-renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
104 Water, fresh water use	m3	7,05E-02	8,75E-04	2,56E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,61E-04	0,00E+00	1,62E-02	-3,26E-03	8,78E-02
106 Waste, hazardous (kg)	kg	9,87E-04	3,36E-05	2,16E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,31E-05	0,00E+00	2,30E-05	-3,55E-04	7,43E-04
105 Waste, non hazardous (kg)	kg	3,00E+00	2,80E-01	1,30E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,75E-01	0,00E+00	9,37E-01	-1,57E-01	4,47E+00
110 Radioactive waste	kg	7,02E-04	3,08E-05	2,21E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,03E-05	0,00E+00	9,75E-06	-3,66E-05	7,58E-04
111 Components for reuse	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
112 Materials for recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
113 Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
114 Exported energy (total)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115 Exported energy Thermic	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
116 Exported energy Electric	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

5.7 Vierkant bord aluminium cat. III | coil-coated aluminium, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).

Milieueffect categorie	Eenheid	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
MKI	€	€ 10,50	€ 0,02	€ 0,18	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,01	€ -	€ 0,14	€ -4,57	€ 6,28
1 abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	2,36E-03	4,93E-07	8,44E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,06E-07	0,00E+00	5,23E-07	4,52E-04	2,90E-03
2 abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	4,70E-01	1,28E-03	1,05E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,34E-04	0,00E+00	9,04E-04	-1,24E-01	3,59E-01
4 global warming (GWP)	kg CO2 eq	7,31E+01	1,73E-01	1,63E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,23E-02	0,00E+00	2,31E+00	-2,13E+01	5,61E+01
5 ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	3,54E-06	3,19E-08	9,17E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,33E-08	0,00E+00	6,47E-08	-5,95E-07	3,15E-06
6 photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	3,70E-02	1,02E-04	8,67E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,27E-05	0,00E+00	7,70E-05	-8,33E-03	2,98E-02
7 acidification (AP)	kg SO2 eq	3,52E-01	7,51E-04	7,11E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,13E-04	0,00E+00	8,19E-04	-1,17E-01	2,44E-01
8 eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	3,71E-02	1,50E-04	8,89E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,27E-05	0,00E+00	1,40E-04	-7,84E-03	3,05E-02
9 human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	4,89E+01	6,93E-02	5,89E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,89E-02	0,00E+00	1,40E-01	-2,95E+01	2,02E+01
10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	8,16E-01	2,03E-03	2,14E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,48E-04	0,00E+00	8,31E-03	-1,15E-01	7,34E-01
12 Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	5,15E+03	7,34E+00	7,39E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,06E+00	0,00E+00	2,44E+01	-2,72E+03	2,54E+03
14 Ecotoxicity, terrestic (TETP)	kg 1,4-DB eq	1,87E-01	2,46E-04	4,60E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,02E-04	0,00E+00	6,07E-04	-3,45E-02	1,58E-01
101a ren. prim. energy ex. raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101b ren. prim. energy used raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101 Energy, primary, renewable (MJ)	MJ	7,88E+01	3,65E-02	1,61E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,52E-02	0,00E+00	1,61E-01	-2,52E+01	5,54E+01
102a nonren. prim. ener. ex. raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102b nonren. prim. ener. used raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102 Energy, primary, non-renewable (MJ)	MJ	9,23E+02	2,85E+00	2,17E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,19E+00	0,00E+00	1,81E+00	-2,05E+02	7,46E+02
107 Secondary material	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
108 Use of renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
109 Use of non-renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
104 Water, fresh water use	m3	5,86E-01	5,13E-04	1,62E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,14E-04	0,00E+00	1,81E-03	-4,72E-02	5,57E-01
106 Waste, hazardous (kg)	kg	6,59E-02	1,97E-05	2,25E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,22E-06	0,00E+00	1,24E-05	9,03E-03	7,72E-02
105 Waste, non hazardous (kg)	kg	9,84E+00	1,64E-01	2,24E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,84E-02	0,00E+00	2,53E-01	-2,85E+00	7,69E+00
110 Radioactive waste	kg	1,72E-03	1,80E-05	4,58E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,53E-06	0,00E+00	6,18E-06	-2,22E-04	1,57E-03
111 Components for reuse	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
112 Materials for recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
113 Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
114 Exported energy (total)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115 Exported energy Thermic	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
116 Exported energy Electric	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

5.8 Vierkant bord aluminium cat. III | coil coated 100% sec aluminium, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).

Milieueffect categorie	Eenheid	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
MKI	€	€ 4,67	€ 0,02	€ 0,15	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,01	€ -	€ 0,14	€ 0,11	€ 5,10
1 abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	2,87E-03	4,93E-07	8,77E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,06E-07	0,00E+00	5,23E-07	5,23E-05	3,01E-03
2 abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	3,18E-01	1,28E-03	9,55E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,34E-04	0,00E+00	9,04E-04	-2,53E-03	3,28E-01
4 global warming (GWP)	kg CO2 eq	4,65E+01	1,73E-01	1,47E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,23E-02	0,00E+00	2,31E+00	2,82E-02	5,06E+01
5 ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	2,86E-06	3,19E-08	8,73E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,33E-08	0,00E+00	6,47E-08	-6,32E-08	3,00E-06
6 photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	2,64E-02	1,02E-04	8,04E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,27E-05	0,00E+00	7,70E-05	2,25E-04	2,76E-02
7 acidification (AP)	kg SO2 eq	2,01E-01	7,51E-04	6,22E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,13E-04	0,00E+00	8,19E-04	4,08E-03	2,14E-01
8 eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	2,69E-02	1,50E-04	8,27E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,27E-05	0,00E+00	1,40E-04	3,21E-04	2,84E-02
9 human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	1,11E+01	6,93E-02	3,69E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,89E-02	0,00E+00	1,40E-01	9,39E-01	1,27E+01
10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	6,63E-01	2,03E-03	2,04E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,48E-04	0,00E+00	8,31E-03	5,28E-03	7,00E-01
12 Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	1,66E+03	7,34E+00	5,36E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,06E+00	0,00E+00	2,44E+01	9,09E+01	1,84E+03
14 Ecotoxicity, terrestic (TETP)	kg 1,4-DB eq	1,41E-01	2,46E-04	4,34E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,02E-04	0,00E+00	6,07E-04	2,35E-03	1,49E-01
101a ren. prim. energy ex. raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101b ren. prim. energy used raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101 Energy, primary, renewable (MJ)	MJ	4,62E+01	3,65E-02	1,42E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,52E-02	0,00E+00	1,61E-01	9,47E-01	4,88E+01
102a nonren. prim. ener. ex. raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102b nonren. prim. ener. used raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102 Energy, primary, non-renewable (MJ)	MJ	6,77E+02	2,85E+00	2,02E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,19E+00	0,00E+00	1,81E+00	-7,61E+00	6,95E+02
107 Secondary material	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
108 Use of renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
109 Use of non-renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
104 Water, fresh water use	m3	5,22E-01	5,13E-04	1,59E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,14E-04	0,00E+00	1,81E-03	4,35E-03	5,45E-01
106 Waste, hazardous (kg)	kg	6,96E-02	1,97E-05	2,10E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,22E-06	0,00E+00	1,24E-05	4,76E-04	7,23E-02
105 Waste, non hazardous (kg)	kg	6,00E+00	1,64E-01	1,98E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,84E-02	0,00E+00	2,53E-01	1,27E-01	6,81E+00
110 Radioactive waste	kg	1,43E-03	1,80E-05	4,39E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,53E-06	0,00E+00	6,18E-06	5,12E-06	1,51E-03
111 Components for reuse	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
112 Materials for recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
113 Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
114 Exported energy (total)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115 Exported energy Thermic	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
116 Exported energy Electric	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

5.9 Vierkant bord aluminium cat. III | Refurbished aluminium, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).

Milieueffect categorie	Eenheid	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
MKI	€	€ 0,64	€ 0,02	€ 0,03	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,01	€ -	€ 0,14	€ 0,11	€ 0,95
1 abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	7,16E-06	4,93E-07	1,82E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,06E-07	0,00E+00	5,23E-07	5,23E-05	6,25E-05
2 abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	5,72E-02	1,28E-03	1,72E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,34E-04	0,00E+00	9,04E-04	-2,53E-03	5,91E-02
4 global warming (GWP)	kg CO2 eq	7,57E+00	1,73E-01	3,05E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,23E-02	0,00E+00	2,31E+00	2,82E-02	1,05E+01
5 ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	7,29E-08	3,19E-08	3,59E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,33E-08	0,00E+00	6,47E-08	-6,32E-08	1,23E-07
6 photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	8,02E-03	1,02E-04	2,54E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,27E-05	0,00E+00	7,70E-05	2,25E-04	8,72E-03
7 acidification (AP)	kg SO2 eq	4,09E-02	7,51E-04	1,41E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,13E-04	0,00E+00	8,19E-04	4,08E-03	4,83E-02
8 eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	3,48E-03	1,50E-04	1,25E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,27E-05	0,00E+00	1,40E-04	3,21E-04	4,28E-03
9 human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	4,48E-01	6,93E-02	4,88E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,89E-02	0,00E+00	1,40E-01	9,39E-01	1,67E+00
10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	1,79E-02	2,03E-03	1,03E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,48E-04	0,00E+00	8,31E-03	5,28E-03	3,54E-02
12 Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	5,07E+01	7,34E+00	5,29E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,06E+00	0,00E+00	2,44E+01	9,09E+01	1,82E+02
14 Ecotoxicity, terrestic (TETP)	kg 1,4-DB eq	2,23E-03	2,46E-04	1,66E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,02E-04	0,00E+00	6,07E-04	2,35E-03	5,70E-03
101a ren. prim. energy ex. raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101b ren. prim. energy used raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101 Energy, primary, renewable (MJ)	MJ	2,55E+00	3,65E-02	1,11E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,52E-02	0,00E+00	1,61E-01	9,47E-01	3,82E+00
102a nonren. prim. ener. ex. raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102b nonren. prim. ener. used raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102 Energy, primary, non-renewable (MJ)	MJ	1,30E+02	2,85E+00	3,85E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,19E+00	0,00E+00	1,81E+00	-7,61E+00	1,32E+02
107 Secondary material	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
108 Use of renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
109 Use of non-renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
104 Water, fresh water use	m3	1,01E-02	5,13E-04	5,09E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,14E-04	0,00E+00	1,81E-03	4,35E-03	1,75E-02
106 Waste, hazardous (kg)	kg	6,25E-05	1,97E-05	1,74E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,22E-06	0,00E+00	1,24E-05	4,76E-04	5,96E-04
105 Waste, non hazardous (kg)	kg	3,33E-01	1,64E-01	2,83E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,84E-02	0,00E+00	2,53E-01	1,27E-01	9,73E-01
110 Radioactive waste	kg	5,01E-05	1,80E-05	2,61E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,53E-06	0,00E+00	6,18E-06	5,12E-06	8,96E-05
111 Components for reuse	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
112 Materials for recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
113 Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
114 Exported energy (total)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115 Exported energy Thermic	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
116 Exported energy Electric	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

5.10 Vierkant bord bamboe 10mm cat. III | bamboe vezelplaat, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).

Milieueffect categorie	Eenheid	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
MKI	€	€ 2,29	€ 0,02	€ 0,07	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,02	€ -	€ 0,17	€ -0,18	€ 2,40
1 abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	2,31E-05	5,60E-07	7,27E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,51E-07	0,00E+00	6,92E-07	-6,71E-07	2,50E-05
2 abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	1,53E-01	1,45E-03	4,45E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,43E-03	0,00E+00	1,38E-03	-8,80E-03	1,53E-01
4 global warming (GWP)	kg CO2 eq	2,20E+01	1,97E-01	7,11E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,94E-01	0,00E+00	2,42E+00	-1,08E+00	2,44E+01
5 ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	8,86E-07	3,63E-08	2,54E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,57E-08	0,00E+00	7,45E-08	-1,85E-07	8,73E-07
6 photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	1,39E-02	1,16E-04	3,97E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,14E-04	0,00E+00	4,37E-04	-1,31E-03	1,36E-02
7 acidification (AP)	kg SO2 eq	1,44E-01	8,54E-04	4,21E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,41E-04	0,00E+00	2,69E-03	-8,16E-03	1,45E-01
8 eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	1,52E-02	1,71E-04	4,08E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,68E-04	0,00E+00	6,31E-04	-2,57E-03	1,40E-02
9 human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	4,09E+00	7,88E-02	1,18E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,76E-02	0,00E+00	3,60E-01	-6,91E-01	4,04E+00
10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	1,14E-01	2,31E-03	3,64E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,27E-03	0,00E+00	1,80E-02	-1,49E-02	1,25E-01
12 Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	5,19E+02	8,34E+00	1,64E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,21E+00	0,00E+00	2,98E+01	-1,68E+01	5,65E+02
14 Ecotoxicity, terrestic (TETP)	kg 1,4-DB eq	2,21E-02	2,79E-04	5,68E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,75E-04	0,00E+00	8,40E-04	-4,57E-03	1,95E-02
101a ren. prim. energy ex. raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101b ren. prim. energy used raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101 Energy, primary, renewable (MJ)	MJ	6,25E+00	4,15E-02	-2,84E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,08E-02	0,00E+00	1,95E-01	-1,01E+02	-9,74E+01
102a nonren. prim. ener. ex. raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102b nonren. prim. ener. used raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102 Energy, primary, non-renewable (MJ)	MJ	3,01E+02	3,24E+00	8,73E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,19E+00	0,00E+00	2,78E+00	-1,90E+01	3,00E+02
107 Secondary material	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
108 Use of renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
109 Use of non-renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
104 Water, fresh water use	m3	4,97E-02	5,83E-04	1,78E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,74E-04	0,00E+00	1,12E-02	-2,79E-03	6,11E-02
106 Waste, hazardous (kg)	kg	6,50E-04	2,24E-05	1,43E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,20E-05	0,00E+00	2,07E-05	-2,38E-04	4,92E-04
105 Waste, non hazardous (kg)	kg	2,00E+00	1,86E-01	8,68E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,83E-01	0,00E+00	6,23E-01	-1,02E-01	2,98E+00
110 Radioactive waste	kg	4,64E-04	2,05E-05	1,46E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,02E-05	0,00E+00	9,12E-06	-2,65E-05	5,02E-04
111 Components for reuse	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
112 Materials for recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
113 Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
114 Exported energy (total)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115 Exported energy Thermic	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
116 Exported energy Electric	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

5.11 Vierkant bord bamboe 20mm cat. III | bamboe vezelplaat, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).

Milieueffect categorie	Eenheid	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
MKI	€	€ 3,95	€ 0,04	€ 0,12	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,04	€ -	€ 0,21	€ -0,31	€ 4,06
1 abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	3,95E-05	1,07E-06	1,24E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,05E-06	0,00E+00	8,69E-07	-1,29E-06	4,24E-05
2 abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	2,50E-01	2,78E-03	7,41E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,74E-03	0,00E+00	1,88E-03	-1,04E-02	2,54E-01
4 global warming (GWP)	kg CO2 eq	3,65E+01	3,77E-01	1,15E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,71E-01	0,00E+00	2,54E+00	-1,37E+00	3,96E+01
5 ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	1,73E-06	6,94E-08	5,02E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,83E-08	0,00E+00	8,49E-08	-2,79E-07	1,72E-06
6 photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	1,98E-02	2,22E-04	5,57E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,19E-04	0,00E+00	8,00E-04	-2,50E-03	1,91E-02
7 acidification (AP)	kg SO2 eq	2,48E-01	1,63E-03	7,20E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,61E-03	0,00E+00	4,57E-03	-1,58E-02	2,47E-01
8 eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	2,71E-02	3,27E-04	7,13E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,22E-04	0,00E+00	1,12E-03	-5,06E-03	2,45E-02
9 human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	7,80E+00	1,51E-01	2,20E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,48E-01	0,00E+00	5,83E-01	-1,34E+00	7,56E+00
10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	2,11E-01	4,42E-03	6,55E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,35E-03	0,00E+00	2,78E-02	-2,93E-02	2,25E-01
12 Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	9,93E+02	1,60E+01	3,09E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,57E+01	0,00E+00	3,53E+01	-3,15E+01	1,06E+03
14 Ecotoxicity, terrestic (TETP)	kg 1,4-DB eq	4,22E-02	5,34E-04	1,06E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,25E-04	0,00E+00	1,08E-03	-9,01E-03	3,64E-02
101a ren. prim. energy ex. raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101b ren. prim. energy used raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101 Energy, primary, renewable (MJ)	MJ	9,99E+00	7,93E-02	-5,75E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,81E-02	0,00E+00	2,30E-01	-2,02E+02	-1,97E+02
102a nonren. prim. ener. ex. raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102b nonren. prim. ener. used raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102 Energy, primary, non-renewable (MJ)	MJ	4,74E+02	6,20E+00	1,40E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,10E+00	0,00E+00	3,82E+00	-2,25E+01	4,82E+02
107 Secondary material	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
108 Use of renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
109 Use of non-renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
104 Water, fresh water use	m3	8,98E-02	1,11E-03	3,26E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,10E-03	0,00E+00	2,07E-02	-4,15E-03	1,12E-01
106 Waste, hazardous (kg)	kg	1,26E-03	4,28E-05	2,76E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,21E-05	0,00E+00	2,93E-05	-4,52E-04	9,46E-04
105 Waste, non hazardous (kg)	kg	3,82E+00	3,56E-01	1,66E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,51E-01	0,00E+00	1,19E+00	-1,99E-01	5,69E+00
110 Radioactive waste	kg	8,94E-04	3,92E-05	2,81E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,86E-05	0,00E+00	1,24E-05	-4,66E-05	9,66E-04
111 Components for reuse	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
112 Materials for recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
113 Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
114 Exported energy (total)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115 Exported energy Thermic	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
116 Exported energy Electric	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

5.12 Driehoek bord aluminium cat. III | coil-coated aluminium, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).

Milieueffect categorie	Eenheid	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
MKI	€	€ 5,78	€ 0,01	€ 0,10	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,00	€ -	€ 0,07	€ -2,52	€ 3,45
1 abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	1,30E-03	2,71E-07	4,66E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,12E-07	0,00E+00	2,74E-07	2,49E-04	1,60E-03
2 abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	2,58E-01	7,03E-04	5,73E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,91E-04	0,00E+00	4,75E-04	-6,84E-02	1,97E-01
4 global warming (GWP)	kg CO2 eq	4,02E+01	9,52E-02	8,94E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,95E-02	0,00E+00	1,21E+00	-1,17E+01	3,07E+01
5 ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	1,95E-06	1,76E-08	5,06E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,27E-09	0,00E+00	3,39E-08	-3,26E-07	1,74E-06
6 photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	2,02E-02	5,62E-05	4,72E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,33E-05	0,00E+00	4,04E-05	-4,60E-03	1,62E-02
7 acidification (AP)	kg SO2 eq	1,93E-01	4,13E-04	3,89E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,71E-04	0,00E+00	4,30E-04	-6,46E-02	1,34E-01
8 eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	2,04E-02	8,26E-05	4,88E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,42E-05	0,00E+00	7,34E-05	-4,33E-03	1,68E-02
9 human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	2,70E+01	3,81E-02	3,25E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,58E-02	0,00E+00	7,37E-02	-1,63E+01	1,12E+01
10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	4,50E-01	1,12E-03	1,18E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,63E-04	0,00E+00	4,35E-03	-6,33E-02	4,04E-01
12 Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	2,84E+03	4,03E+00	4,08E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,67E+00	0,00E+00	1,28E+01	-1,50E+03	1,40E+03
14 Ecotoxicity, terrestic (TETP)	kg 1,4-DB eq	1,03E-01	1,35E-04	2,54E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,59E-05	0,00E+00	3,18E-04	-1,90E-02	8,72E-02
101a ren. prim. energy ex. raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101b ren. prim. energy used raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101 Energy, primary, renewable (MJ)	MJ	4,34E+01	2,01E-02	8,89E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,31E-03	0,00E+00	8,47E-02	-1,39E+01	3,05E+01
102a nonren. prim. ener. ex. raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102b nonren. prim. ener. used raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102 Energy, primary, non-renewable (MJ)	MJ	5,06E+02	1,57E+00	1,19E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,49E-01	0,00E+00	9,49E-01	-1,13E+02	4,09E+02
107 Secondary material	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
108 Use of renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
109 Use of non-renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
104 Water, fresh water use	m3	3,23E-01	2,82E-04	8,96E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,17E-04	0,00E+00	9,52E-04	-2,60E-02	3,08E-01
106 Waste, hazardous (kg)	kg	3,64E-02	1,08E-05	1,24E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,48E-06	0,00E+00	6,52E-06	4,99E-03	4,26E-02
105 Waste, non hazardous (kg)	kg	5,43E+00	9,01E-02	1,24E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,73E-02	0,00E+00	1,38E-01	-1,58E+00	4,24E+00
110 Radioactive waste	kg	9,47E-04	9,92E-06	2,53E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,11E-06	0,00E+00	3,25E-06	-1,22E-04	8,67E-04
111 Components for reuse	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
112 Materials for recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
113 Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
114 Exported energy (total)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115 Exported energy Thermic	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
116 Exported energy Electric	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

5.13 Driehoek bord aluminium cat. III | coil coated 100% sec aluminium, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).

Milieueffect categorie	Eenheid	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
MKI	€	€ 2,56	€ 0,01	€ 0,08	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,00	€ -	€ 0,07	€ 0,06	€ 2,80
1 abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	1,59E-03	2,71E-07	4,84E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,12E-07	0,00E+00	2,74E-07	2,89E-05	1,66E-03
2 abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	1,74E-01	7,03E-04	5,23E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,91E-04	0,00E+00	4,75E-04	-1,19E-03	1,80E-01
4 global warming (GWP)	kg CO2 eq	2,55E+01	9,52E-02	8,06E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,95E-02	0,00E+00	1,21E+00	3,80E-02	2,77E+01
5 ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	1,58E-06	1,76E-08	4,82E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,27E-09	0,00E+00	3,39E-08	-3,23E-08	1,65E-06
6 photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	1,43E-02	5,62E-05	4,38E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,33E-05	0,00E+00	4,04E-05	1,28E-04	1,50E-02
7 acidification (AP)	kg SO2 eq	1,10E-01	4,13E-04	3,40E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,71E-04	0,00E+00	4,30E-04	2,27E-03	1,17E-01
8 eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	1,48E-02	8,26E-05	4,54E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,42E-05	0,00E+00	7,34E-05	1,79E-04	1,56E-02
9 human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	6,14E+00	3,81E-02	2,04E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,58E-02	0,00E+00	7,37E-02	5,20E-01	6,99E+00
10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	3,66E-01	1,12E-03	1,12E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,63E-04	0,00E+00	4,35E-03	2,93E-03	3,86E-01
12 Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	9,16E+02	4,03E+00	2,96E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,67E+00	0,00E+00	1,28E+01	5,03E+01	1,01E+03
14 Ecotoxicity, terrestic (TETP)	kg 1,4-DB eq	7,80E-02	1,35E-04	2,40E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,59E-05	0,00E+00	3,18E-04	1,30E-03	8,22E-02
101a ren. prim. energy ex. raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101b ren. prim. energy used raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101 Energy, primary, renewable (MJ)	MJ	2,55E+01	2,01E-02	7,83E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,31E-03	0,00E+00	8,47E-02	5,24E-01	2,69E+01
102a nonren. prim. ener. ex. raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102b nonren. prim. ener. used raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102 Energy, primary, non-renewable (MJ)	MJ	3,70E+02	1,57E+00	1,11E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,49E-01	0,00E+00	9,49E-01	-3,76E+00	3,81E+02
107 Secondary material	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
108 Use of renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
109 Use of non-renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
104 Water, fresh water use	m3	2,88E-01	2,82E-04	8,76E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,17E-04	0,00E+00	9,52E-04	2,45E-03	3,01E-01
106 Waste, hazardous (kg)	kg	3,85E-02	1,08E-05	1,16E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,48E-06	0,00E+00	6,52E-06	2,64E-04	3,99E-02
105 Waste, non hazardous (kg)	kg	3,31E+00	9,01E-02	1,09E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,73E-02	0,00E+00	1,38E-01	7,03E-02	3,75E+00
110 Radioactive waste	kg	7,87E-04	9,92E-06	2,42E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,11E-06	0,00E+00	3,25E-06	3,01E-06	8,31E-04
111 Components for reuse	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
112 Materials for recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
113 Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
114 Exported energy (total)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115 Exported energy Thermic	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
116 Exported energy Electric	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

5.14 Driehoek bord aluminium cat. III | Refurbished aluminium, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).

Milieueffect categorie	Eenheid	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
MKI	€	€ 0,34	€ 0,01	€ 0,01	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,00	€ -	€ 0,07	€ 0,06	€ 0,50
1 abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	3,77E-06	2,71E-07	1,00E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,12E-07	0,00E+00	2,74E-07	2,89E-05	3,43E-05
2 abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	3,00E-02	7,03E-04	9,08E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,91E-04	0,00E+00	4,75E-04	-1,19E-03	3,12E-02
4 global warming (GWP)	kg CO2 eq	3,97E+00	9,52E-02	1,61E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,95E-02	0,00E+00	1,21E+00	3,80E-02	5,51E+00
5 ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	3,90E-08	1,76E-08	1,96E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,27E-09	0,00E+00	3,39E-08	-3,23E-08	6,74E-08
6 photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	4,20E-03	5,62E-05	1,34E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,33E-05	0,00E+00	4,04E-05	1,28E-04	4,59E-03
7 acidification (AP)	kg SO2 eq	2,15E-02	4,13E-04	7,42E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,71E-04	0,00E+00	4,30E-04	2,27E-03	2,55E-02
8 eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	1,83E-03	8,26E-05	6,59E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,42E-05	0,00E+00	7,34E-05	1,79E-04	2,26E-03
9 human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	2,37E-01	3,81E-02	2,65E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,58E-02	0,00E+00	7,37E-02	5,20E-01	9,10E-01
10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	9,41E-03	1,12E-03	5,48E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,63E-04	0,00E+00	4,35E-03	2,93E-03	1,88E-02
12 Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	2,67E+01	4,03E+00	2,86E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,67E+00	0,00E+00	1,28E+01	5,03E+01	9,83E+01
14 Ecotoxicity, terrestic (TETP)	kg 1,4-DB eq	1,17E-03	1,35E-04	8,95E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,59E-05	0,00E+00	3,18E-04	1,30E-03	3,07E-03
101a ren. prim. energy ex. raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101b ren. prim. energy used raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101 Energy, primary, renewable (MJ)	MJ	1,34E+00	2,01E-02	5,92E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,31E-03	0,00E+00	8,47E-02	5,24E-01	2,03E+00
102a nonren. prim. ener. ex. raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102b nonren. prim. ener. used raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102 Energy, primary, non-renewable (MJ)	MJ	6,83E+01	1,57E+00	2,03E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,49E-01	0,00E+00	9,49E-01	-3,76E+00	6,97E+01
107 Secondary material	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
108 Use of renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
109 Use of non-renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
104 Water, fresh water use	m3	5,28E-03	2,82E-04	2,72E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,17E-04	0,00E+00	9,52E-04	2,45E-03	9,35E-03
106 Waste, hazardous (kg)	kg	3,32E-05	1,08E-05	9,56E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,48E-06	0,00E+00	6,52E-06	2,64E-04	3,28E-04
105 Waste, non hazardous (kg)	kg	1,78E-01	9,01E-02	1,54E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,73E-02	0,00E+00	1,38E-01	7,03E-02	5,30E-01
110 Radioactive waste	kg	2,67E-05	9,92E-06	1,41E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,11E-06	0,00E+00	3,25E-06	3,01E-06	4,84E-05
111 Components for reuse	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
112 Materials for recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
113 Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
114 Exported energy (total)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115 Exported energy Thermic	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
116 Exported energy Electric	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

5.15 Driehoek bord bamboe 10mm cat. III | bamboe vezelplaat, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).

Milieueffect categorie	Eenheid	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
MKI	€	€ 1,20	€ 0,01	€ 0,04	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,01	€ -	€ 0,09	€ -0,09	€ 1,26
1 abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	1,21E-05	2,93E-07	3,81E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,89E-07	0,00E+00	3,63E-07	-3,52E-07	1,31E-05
2 abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	8,01E-02	7,61E-04	2,33E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,50E-04	0,00E+00	7,22E-04	-4,61E-03	8,01E-02
4 global warming (GWP)	kg CO2 eq	1,15E+01	1,03E-01	3,73E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,02E-01	0,00E+00	1,27E+00	-5,66E-01	1,28E+01
5 ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	4,64E-07	1,90E-08	1,33E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,87E-08	0,00E+00	3,90E-08	-9,69E-08	4,57E-07
6 photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	7,27E-03	6,09E-05	2,08E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,00E-05	0,00E+00	2,29E-04	-6,84E-04	7,15E-03
7 acidification (AP)	kg SO2 eq	7,55E-02	4,47E-04	2,21E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,40E-04	0,00E+00	1,41E-03	-4,28E-03	7,58E-02
8 eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	7,97E-03	8,95E-05	2,14E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,81E-05	0,00E+00	3,30E-04	-1,34E-03	7,34E-03
9 human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	2,15E+00	4,13E-02	6,16E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,06E-02	0,00E+00	1,89E-01	-3,62E-01	2,12E+00
10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	5,95E-02	1,21E-03	1,91E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,19E-03	0,00E+00	9,46E-03	-7,81E-03	6,54E-02
12 Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	2,72E+02	4,37E+00	8,62E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,30E+00	0,00E+00	1,56E+01	-8,80E+00	2,96E+02
14 Ecotoxicity, terrestic (TETP)	kg 1,4-DB eq	1,16E-02	1,46E-04	2,98E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,44E-04	0,00E+00	4,40E-04	-2,39E-03	1,02E-02
101a ren. prim. energy ex. raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101b ren. prim. energy used raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101 Energy, primary, renewable (MJ)	MJ	3,28E+00	2,17E-02	-1,49E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,14E-02	0,00E+00	1,02E-01	-5,29E+01	-5,10E+01
102a nonren. prim. ener. ex. raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102b nonren. prim. ener. used raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102 Energy, primary, non-renewable (MJ)	MJ	1,58E+02	1,70E+00	4,58E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,67E+00	0,00E+00	1,46E+00	-9,97E+00	1,57E+02
107 Secondary material	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
108 Use of renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
109 Use of non-renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
104 Water, fresh water use	m3	2,60E-02	3,05E-04	9,32E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,01E-04	0,00E+00	5,87E-03	-1,46E-03	3,20E-02
106 Waste, hazardous (kg)	kg	3,41E-04	1,17E-05	7,51E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,15E-05	0,00E+00	1,08E-05	-1,24E-04	2,58E-04
105 Waste, non hazardous (kg)	kg	1,05E+00	9,76E-02	4,55E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,61E-02	0,00E+00	3,26E-01	-5,34E-02	1,56E+00
110 Radioactive waste	kg	2,43E-04	1,07E-05	7,66E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,06E-05	0,00E+00	4,78E-06	-1,39E-05	2,63E-04
111 Components for reuse	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
112 Materials for recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
113 Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
114 Exported energy (total)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115 Exported energy Thermic	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
116 Exported energy Electric	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

5.16 Driehoek bord bamboe 20mm cat. III | bamboe vezelplaat, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).

Milieueffect categorie	Eenheid	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
MKI	€	€ 2,07	€ 0,02	€ 0,06	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,02	€ -	€ 0,11	€ -0,16	€ 2,13
1 abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	2,07E-05	5,61E-07	6,48E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,52E-07	0,00E+00	4,55E-07	-6,77E-07	2,22E-05
2 abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	1,31E-01	1,46E-03	3,88E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,43E-03	0,00E+00	9,87E-04	-5,44E-03	1,33E-01
4 global warming (GWP)	kg CO2 eq	1,91E+01	1,97E-01	6,04E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,94E-01	0,00E+00	1,33E+00	-7,17E-01	2,07E+01
5 ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	9,05E-07	3,64E-08	2,63E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,58E-08	0,00E+00	4,45E-08	-1,46E-07	9,02E-07
6 photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	1,04E-02	1,16E-04	2,92E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,15E-04	0,00E+00	4,19E-04	-1,31E-03	1,00E-02
7 acidification (AP)	kg SO2 eq	1,30E-01	8,56E-04	3,77E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,42E-04	0,00E+00	2,40E-03	-8,28E-03	1,30E-01
8 eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	1,42E-02	1,71E-04	3,74E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,68E-04	0,00E+00	5,89E-04	-2,65E-03	1,28E-02
9 human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	4,09E+00	7,89E-02	1,15E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,77E-02	0,00E+00	3,05E-01	-7,03E-01	3,96E+00
10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	1,11E-01	2,32E-03	3,43E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,28E-03	0,00E+00	1,46E-02	-1,54E-02	1,18E-01
12 Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	5,20E+02	8,36E+00	1,62E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,22E+00	0,00E+00	1,85E+01	-1,65E+01	5,55E+02
14 Ecotoxicity, terrestic (TETP)	kg 1,4-DB eq	2,21E-02	2,80E-04	5,55E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,75E-04	0,00E+00	5,66E-04	-4,72E-03	1,91E-02
101a ren. prim. energy ex. raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101b ren. prim. energy used raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101 Energy, primary, renewable (MJ)	MJ	5,23E+00	4,16E-02	-3,01E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,09E-02	0,00E+00	1,20E-01	-1,06E+02	-1,03E+02
102a nonren. prim. ener. ex. raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102b nonren. prim. ener. used raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102 Energy, primary, non-renewable (MJ)	MJ	2,48E+02	3,25E+00	7,35E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,20E+00	0,00E+00	2,00E+00	-1,18E+01	2,53E+02
107 Secondary material	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
108 Use of renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
109 Use of non-renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
104 Water, fresh water use	m3	4,70E-02	5,84E-04	1,71E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,75E-04	0,00E+00	1,08E-02	-2,17E-03	5,86E-02
106 Waste, hazardous (kg)	kg	6,58E-04	2,24E-05	1,44E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,21E-05	0,00E+00	1,54E-05	-2,37E-04	4,96E-04
105 Waste, non hazardous (kg)	kg	2,00E+00	1,87E-01	8,68E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,84E-01	0,00E+00	6,25E-01	-1,05E-01	2,98E+00
110 Radioactive waste	kg	4,68E-04	2,05E-05	1,47E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,02E-05	0,00E+00	6,51E-06	-2,44E-05	5,06E-04
111 Components for reuse	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
112 Materials for recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
113 Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
114 Exported energy (total)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115 Exported energy Thermic	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
116 Exported energy Electric	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

5.17 Bordenpaal 4,7m | verzinktstaal, per stuk over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).

Milieueffect categorie	Eenheid	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
MKI	€	€ 12,70	€ 0,08	€ 0,22	€ 0,03	€ -	€ -	€ -	€ 0,03	€ -	€ 0,00	€ -5,45	€ 7,59
1 abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	1,27E-02	1,82E-06	3,79E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,36E-07	0,00E+00	9,87E-09	-1,06E-05	1,30E-02
2 abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	5,72E-01	4,72E-03	8,67E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,65E-03	0,00E+00	1,18E-04	-2,90E-01	2,98E-01
4 global warming (GWP)	kg CO2 eq	8,66E+01	6,39E-01	1,36E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,24E-01	0,00E+00	8,65E-03	-4,21E+01	4,67E+01
5 ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	4,96E-06	1,18E-07	9,27E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,12E-08	0,00E+00	2,86E-09	-2,03E-06	3,18E-06
6 photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	1,15E-01	3,77E-04	1,31E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,32E-04	0,00E+00	9,16E-06	-7,16E-02	4,50E-02
7 acidification (AP)	kg SO2 eq	7,56E-01	2,77E-03	1,75E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,70E-04	0,00E+00	6,39E-05	-1,75E-01	6,02E-01
8 eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	1,31E-01	5,55E-04	3,38E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,94E-04	0,00E+00	1,21E-05	-1,86E-02	1,16E-01
9 human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	4,01E+01	2,56E-01	4,68E-01	2,95E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,95E-02	0,00E+00	3,52E-03	-2,48E+01	1,61E+01
10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	6,20E-01	7,50E-03	1,45E-02	3,34E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,63E-03	0,00E+00	8,76E-05	-1,48E-01	8,30E-01
12 Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	1,97E+03	2,71E+01	4,57E+01	5,04E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,48E+00	0,00E+00	3,01E-01	-4,82E+02	1,62E+03
14 Ecotoxicity, terrestic (TETP)	kg 1,4-DB eq	3,57E-01	9,06E-04	8,74E-03	1,72E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,17E-04	0,00E+00	1,04E-05	-6,69E-02	4,72E-01
101a ren. prim. energy ex. raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101b ren. prim. energy used raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101 Energy, primary, renewable (MJ)	MJ	4,27E+01	1,35E-01	1,06E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,71E-02	0,00E+00	6,30E-03	-7,71E+00	3,62E+01
102a nonren. prim. ener. ex. raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102b nonren. prim. ener. used raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102 Energy, primary, non-renewable (MJ)	MJ	9,71E+02	1,05E+01	1,62E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,68E+00	0,00E+00	2,63E-01	-4,47E+02	5,55E+02
107 Secondary material	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
108 Use of renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
109 Use of non-renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
104 Water, fresh water use	m3	6,58E-01	1,89E-03	1,49E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,62E-04	0,00E+00	2,65E-04	-1,64E-01	5,12E-01
106 Waste, hazardous (kg)	kg	1,32E-02	7,27E-05	2,57E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,54E-05	0,00E+00	1,79E-06	-4,71E-03	8,81E-03
105 Waste, non hazardous (kg)	kg	1,24E+01	6,05E-01	3,96E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,12E-01	0,00E+00	1,62E+00	-1,67E+00	1,36E+01
110 Radioactive waste	kg	1,71E-03	6,66E-05	3,99E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,33E-05	0,00E+00	1,61E-06	-4,69E-04	1,37E-03
111 Components for reuse	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
112 Materials for recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
113 Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
114 Exported energy (total)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115 Exported energy Thermic	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
116 Exported energy Electric	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

5.18 Bordenklem | aluminium & bouten | RVS, per bord over productlevensduur van 12 jaar (incl 30% opslag).

Per bord worden 2 beugels en 6 bouten gebruikt

Milieueffect categorie	Eenheid	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
MKI	€	€ 1,33	€ 0,00	€ 0,03	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0,00	€ -	€ 0,00	€ -0,36	€ 1,00
1 abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	1,95E-04	4,12E-08	6,96E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,58E-08	0,00E+00	7,59E-10	3,66E-05	2,39E-04
2 abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	2,43E-02	1,07E-04	4,36E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,10E-05	0,00E+00	3,33E-06	-9,94E-03	1,50E-02
4 global warming (GWP)	kg CO2 eq	4,06E+00	1,45E-02	7,07E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,55E-03	0,00E+00	3,49E-04	-1,72E+00	2,43E+00
5 ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	1,69E-07	2,67E-09	3,87E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,02E-09	0,00E+00	6,97E-11	-4,42E-08	1,33E-07
6 photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	1,70E-03	8,55E-06	2,74E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,28E-06	0,00E+00	3,80E-07	-8,00E-04	9,41E-04
7 acidification (AP)	kg SO2 eq	2,18E-02	6,28E-05	3,67E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,41E-05	0,00E+00	1,82E-06	-9,68E-03	1,26E-02
8 eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	2,00E-03	1,26E-05	4,09E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,81E-06	0,00E+00	3,30E-07	-6,58E-04	1,40E-03
9 human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	1,08E+01	5,79E-03	2,57E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,22E-03	0,00E+00	2,31E-04	-2,27E+00	8,83E+00
10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	3,40E-02	1,70E-04	7,47E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,51E-05	0,00E+00	2,10E-05	-9,35E-03	2,56E-02
12 Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	3,85E+02	6,13E-01	4,99E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,35E-01	0,00E+00	2,33E-02	-2,20E+02	1,71E+02
14 Ecotoxicity, terrestrial (TETP)	kg 1,4-DB eq	1,99E-02	2,05E-05	5,15E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,87E-06	0,00E+00	7,68E-07	-2,72E-03	1,77E-02
101a ren. prim. energy ex. raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101b ren. prim. energy used raw mat (MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
101 Energy, primary, renewable (MJ)	MJ	6,32E+00	3,05E-03	1,29E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,17E-03	0,00E+00	1,84E-04	-2,02E+00	4,44E+00
102a nonren. prim. ener. ex. raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102b nonren. prim. ener. used raw m.(MJ)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
102 Energy, primary, non-renewable (MJ)	MJ	4,44E+01	2,38E-01	8,61E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,13E-02	0,00E+00	7,24E-03	-1,60E+01	2,96E+01
107 Secondary material	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
108 Use of renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
109 Use of non-renewable secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
104 Water, fresh water use	m3	2,58E-02	4,28E-05	6,56E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,64E-05	0,00E+00	5,83E-06	-3,96E-03	2,25E-02
106 Waste, hazardous (kg)	kg	2,84E-03	1,65E-06	1,07E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,31E-07	0,00E+00	4,68E-08	7,21E-04	3,67E-03
105 Waste, non hazardous (kg)	kg	1,09E+00	1,37E-02	2,72E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,25E-03	0,00E+00	2,36E-02	-2,21E-01	9,35E-01
110 Radioactive waste	kg	9,56E-05	1,51E-06	2,39E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,78E-07	0,00E+00	3,88E-08	-1,80E-05	8,20E-05
111 Components for reuse	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
112 Materials for recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
113 Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
114 Exported energy (total)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115 Exported energy Thermic	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
116 Exported energy Electric	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

6 Toetsingsverklaring

Toetsingsverklaring

Studie	Categorie 3 LCA's Wegmeubilair: Wegcategorie III RVV-borden Doel: opname van het milieuprofiel cat.3 in de Nationale Milieu Database Uitgevoerd door: Gert Jan van Beijnum, Joost van Leeuwen en Pien van den Heuvel; NIBE
Getoetst door	Marijn Bijleveld CE Delft, Delft, Nederland
Datum van toetsing	Inhoudelijk overleg: 21 januari 2020 Eerste ronde: 29 januari 2020 Tweede en laatste ronde: 27 februari 2020

Hierbij verklaar ik dat de uitvoerders de studie hebben uitgevoerd volgens de SBK Bepalingsmethode en naar de richtlijnen voor uitvoer van categorie 3 LCAs. Met name:

- juiste afbakening en functionele eenheid
- goed onderbouwde keuzes voor voorgrondgegevens en milieukundige achtergrondgegevens
- juiste toepassing van de impactanalyse methode (LCIA)
- weergave van resultaten exclusief en inclusief 30% categorie-opslag
- het rapport is transparant en methodisch compleet

Voor deze categorie 3 LCAs is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van algemeen beschikbare voorgrondgegevens over samenstelling van de producten. Daarnaast is een inschatting gemaakt van de productieprocessen, zoals gewoonlijk is bij cat.3 LCAs. Materialen en productieprocessen worden zoveel mogelijk gemodelleerd met behulp van de Ecoinvent database. NIBE heeft dus keuzes moeten maken betreffende de opbouw en productie van de stalen geleiderails. Ik sta achter de door NIBE gemaakte keuzes, die uitvoerig zijn besproken met ook Rijkswaterstaat, de opdrachtgever van deze cat.3 LCA.

M. (Marijn) Bijleveld; Delft; 27-2-2020

