

LCA Rapportage categorie 3 data Nationale Milieudatabase

Hoofdstuk 35 Bovengrondse voorzieningen

Datum rapportage:	28 maart 2022
Versie rapportage:	1.0
Datum publicatie in de NMD:	n.t.b.
Versie Bepalingsmethode:	1.0 met wijzigingsblad oktober 2020 en wijzigingsblad d.d. februari 2021
Versie Ecoinvent database:	3.6
Opdrachtgever:	Rijkswaterstaat
Opdrachtnemer(s):	NIBE b.v. Arcadis
Auteur(s):	Elsemieke Juffer (NIBE) Mantijn van Leeuwen (NIBE) Laureen van Munster (NIBE) Bertram Zantinge (NIBE) Esther Heijink (Arcadis) Jochem Mos (Arcadis) Jan Zandbergen (Arcadis)

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1 Inleiding	4
1.1 Doelstelling en doelgroep	4
1.2 Verantwoording	5
1.3 Leeswijzer	5
2 Methode	6
2.1 Aanpak	6
2.2 Scope	6
2.3 Productbeschrijving en functionele eenheid	6
2.4 Functionele eenheid	10
2.5 Systeemgrenzen	11
3 Levenscyclusinventarisatie (LCI)	12
3.1 Dataverzameling	12
3.2 Decompositie in materialen en processen	12
Masten (staal) (staander 4,5 meter hoog, geschikt voor uitzetstuk 0-5 m)	13
Masten (staal) (staander 4,5 meter hoog, geschikt voor uitzetstuk 5-10 m)	18
Masten (staal) (uitzetstuk 0-10 m)	23
Masten aluminium (staander)	28
Masten aluminium (uitzetstuk)	32
Portalen (aluminium, staander)	36
Portalen (aluminium, ligger)	40
Portalen (staal staander (overspanning bij 10-15 m)	44
Portalen (staal staander (overspanning bij 15-25 m)	49
Portalen (staal ligger (overspanning bij 10-15 m)	54
Portalen (staal ligger (overspanning bij 15-25 m)	58
4 Resultaten	62
4.1 Berekening milieuprofiel	62
4.2 Gekarakteriseerde resultaten	62
4.3 Gewogen resultaten	62
4.3.1 Masten (staal) (staander 4,5 meter hoog, uitzetstuk 0-5 m)	63
4.3.2 Masten (staal) (staander 4,5 meter hoog, uitzetstuk 5-10 m)	63
4.3.3 Masten aluminium (staander)	63
4.3.4 Masten aluminium (uitzetstuk)	63
4.3.5 Masten (staal) (uitzetstuk 0-10 m)	63
4.3.6 Portalen (aluminium, staander)	64
4.3.7 Portalen (aluminium, ligger)	64
4.3.8 Portalen (staal staander (overspanning bij 10-15 m)	64
4.3.9 Portalen (staal staander (overspanning bij 15-25 m)	64
4.3.10 Portalen (staal ligger (overspanning bij 10-15 m)	64
4.3.11 Portalen (staal ligger (overspanning bij 15-25 m)	64
4.4 Zwaartepuntanalyse	64
4.5 Gevoeligheidsanalyse	65

5 Referenties	66
6 Bijlagen	67
6.1 Schalingstabellen producten	67
6.2 Bijlage Gekarakteriseerde resultaten per product.....	69
6.3 Bijlage zwaartepunt analyse per product	92
6.3.1 Masten (staal) (staander 4,5 meter hoog, uitzetstuk 0-5 m)	92
6.3.2 Masten (staal) (staander 4,5 meter hoog, uitzetstuk 5-10 m)	93
6.3.3 Masten aluminium (staander)	94
6.3.4 Masten aluminium (uitzetstuk)	95
6.3.5 Masten (staal) (uitzetstuk 0-10 m)	96
6.3.6 Portalen (aluminium, staander).....	97
6.3.7 Portalen (aluminium, ligger)	98
6.3.8 Portalen (staal staander (overspanning bij 10-15 m).....	99
6.3.9 Portalen (staal staander (overspanning bij 15-25 m).....	100
6.3.10 Portalen (staal ligger (overspanning bij 10-15 m).....	101
6.3.11 Portalen (staal ligger (overspanning bij 15-25 m).....	102

1 Inleiding

Deze LCA¹-rapportage beschrijft de uitgangspunten en resultaten voor de categorie 3 data van hoofdstuk 35 Bovengrondse voorzieningen voor de Nationale Milieudatabase². Rijkswaterstaat en de Stichting Nationale Milieudatabase (Stichting NMD) zijn in 2020 gestart met het actualiseren van de categorie 3 data voor de Spoor-, Grond-, Weg- en Waterbouw (GWW) in de Nationale Milieudatabase (NMD). Per RAW-hoofdstuk of thematisch onderwerp wordt de categorie 3 data voor de GWW geactualiseerd. Deze rapportage beschrijft de uitkomsten daarvan.

De GWW-data in de Nationale Milieudatabase wordt gebruikt voor het berekenen van de MKI-waarde van materialen, producten en processen voor de realisatie van een GWW-werk. Deze MKI-waarde wordt berekend door middel van de bepalingen in de 'Bepalingsmethode Milieuprestatie bouwwerken'³. Met software-instrumenten zoals DuboCalc⁴ kan met behulp van de Nationale Milieudatabase de MKI-waarde voor een product, object en een compleet project berekend worden.

Oprachtgevers in de GWW-sector gebruiken deze MKI-berekeningen om in de ontwerpfase van het project afwegingen te kunnen maken tussen verschillende materialen of ontwerpopties. Ze vergelijken dan de MKI-waarde van de verschillende oplossingen en kunnen vervolgens voor het duurzaamste materiaal (het product met de laagste MKI-waarde) kiezen. Ook kan in de aanbesteding van een project een gunningscriterium toegepast worden waarbij de inschrijver met de laagste MKI-waarde de hoogste fictieve korting krijgt⁵.

Stichting NMD wil regelmatig de categorie 3 data in de Nationale Milieudatabase actualiseren en verbeteren. Hierop kan iedereen inspraak geven. In paragraaf 1.2 wordt toegelicht hoe verbeterpunten voor de categorie 3 data bij Stichting NMD kunnen worden aangedragen.

Categorie 3 data wordt automatisch geactualiseerd als Stichting NMD de Achtergrondprocessendatabase actualiseert, als gevolg van een update van de Ecolnvent database. Dit kan betekenen dat de waarden die in deze rapportage zijn beschreven, zullen verouderen. In dit rapport staat beschreven welke versies van de Ecolnvent database en van de Bepalingsmethode zijn gebruikt voor het opstellen van de data en deze rapportage. De meest actuele categorie 3 data kan altijd ingezien worden in de gevalideerde rekeninstrumenten, zoals DuboCalc.

1.1 Doelstelling en doelgroep

In deze studie zijn milieuprofielen opgesteld van Bovengrondse voorzieningen op basis van hoofdstuk 35 van de RAW Bepalingen 2020. Het doel van de studie is het aanvullen en verbeteren van de categorie 3 productkaarten in de Nationale Milieudatabase (NMD).

De onderhavige rapportage heeft tot doel om de gemaakte keuzes in materialen en milieudata te documenteren als verantwoording. De rapportage zal, naast de ingevoerde productkaarten, worden

¹ LCA = Levenscyclusanalyse. Meer informatie, zie bijvoorbeeld <https://www.rivm.nl/life-cycle-assessment-lca/wat-is-lca>

² Meer informatie over de Nationale Milieudatabase: <https://milieudatabase.nl/>

³ Meer informatie over de Bepalingsmethode: <https://milieudatabase.nl/milieuprestatie/bepalingsmethode/>

⁴ Meer informatie over DuboCalc: <https://www.dubocalc.nl/>

⁵ Meer informatie over het gebruik van de MKI-waarde als gunningscriterium: <https://www.dubocalc.nl/hoer-dubocalc-toepassen/>

aangeboden aan de NMD en via de rekeninstrumenten en de website beschikbaar worden gemaakt aan de sector.

De studie is opgesteld voor de volgende doelgroepen:

- Stichting NMD als beheerder van de NMD.
- Opdrachtgevers in de GWW-sector als basis voor referentieontwerpen, verkennende (ontwerp)studies en voor gebruik in aanbestedingen.
- Marktpartijen zoals ingenieurs- en adviesbureaus en aannemers actief in de GWW-sector als informatiebron voor het gebruik van de NMD-data via rekeninstrumenten.
- Opstellers van LCA's om inzicht te krijgen in de uitgangspunten van de categorie 3 data.

1.2 Verantwoording

De LCA is uitgevoerd conform de eisen en richtlijnen uit de *Bepalingsmethode Milieuprestatie bouwwerken versie 1.0 (juli 2020) inclusief het wijzigingsblad d.d. oktober 2020 en het wijzigingsblad dd. februari 2021*, en het *NMD-toetsingsprotocol (versie 1.0, februari 2021)*. De Bepalingsmethode is gebaseerd op de *ISO 14040 - ISO14044* en de *NEN-EN 15804+A2:2019*⁶.

De LCA is uitgevoerd in samenwerking met Rijkswaterstaat, Stichting NMD, LBP|SIGHT, Arcadis en NIBE. De gegevensverzameling heeft plaatsgevonden in de periode november 2020 tot en met februari 2021 waarna aansluitende de berekeningen zijn uitgevoerd en het LCA-dossier is opgesteld. Deze LCA is uitgevoerd door NIBE.

Het LCA-dossier dat in het kader van deze studie is opgesteld is niet getoetst door een externe derde partij. Echter de studie is wel intern getoetst door een tweede team van deskundigen. In deze crosscheck is gekeken naar o.a. de uitgangspunten van productsamenstelling en materiaalgebruik op basis van ontwerp- en praktijkkennis. Ook is de rekenwijze gecontroleerd.

De productkaarten zoals deze op basis van deze studie zijn ingevoerd, zijn in beheer bij Stichting NMD. De studie is met de nodige zorgvuldigheid uitgevoerd. Indien echter een derde van mening is dat de ingevoerde productkaarten en/of de onderhavige rapportage fouten bevatten, dan kan er een verzoek tot rectificatie worden ingediend bij Stichting NMD. Deze zal een dergelijk verzoek conform haar procedures afwickelen. Hiervoor kan een e-mail gestuurd worden aan info@milieudatabase.nl.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de methode voor de LCA beschreven. Hierin zijn onder andere de scope, systeemgrenzen en de functionele eenheid vastgelegd.

In hoofdstuk 3 staat de levenscyclusinventarisatie. De productbeschrijving, productsamenstelling en de inventarisatie van de levenscyclusanalyse komen hierin aan bod.

In hoofdstuk 4 zijn de resultaten en de gevoeligheidsanalyse beschreven.

⁶ Alleen het optellen van milieu-impactscores tot een totaalscore (de MKI, zie hoofdstuk 4.6) valt buiten de ISO14044.

2 Methode

2.1 Aanpak

Dit rapport beschrijft één hoofdproduct en de verschillende deelproducten die onderdeel zijn van dit hoofdproduct. Voor deze deelproducten wordt de volledige levenscyclus beschreven. Daarnaast zijn er alternatieve deelproducten vermeld. De alternatieve deelproducten worden minder toegepast en van deze producten zijn in sommige gevallen alleen de fases A1-3 beschreven.

Voor alle deelproducten geldt dat niet alle componenten tot in detail beschreven zijn. Voor ieder product zijn de belangrijkste componenten geïnventariseerd. Het doel hierbij is om de producten te inventariseren die samen tenminste 80% van de milieu-impact bepalen.

Tenslotte, niet alle alternatieve deelproducten zijn meegenomen in de berekeningen. Ook hier is het doel dat de meegenomen deelproducten bij elkaar in 80% van de gevallen (projecten) worden toegepast.

De LCA-berekening is opgesteld met SimaPro v9.0 software. De toegepaste referentiedatabases zijn:

- Processendatabase Nationale Milieudatabase (NMD) versie 3.3
- Ecolnvent database versie 3.6

2.2 Scope

De studie is gericht op hoofdstuk 35 (Bovengrondse voorzieningen) van de Standaard RAW Bepalingen 2020 (CROW, 2020). Op basis van de prioritering van RAW-hoofdstukken en thema's die verdere uitwerking behoeven, zoals vastgesteld bij aanvang van dit project, zijn de volgende onderdelen meegenomen in deze studie:

- Masten (staal en aluminium)
- Portalen (staal en aluminium)

2.3 Productbeschrijving en functionele eenheid

Zweepmast staander (staal) (geschikt voor uitzetstuk 0-5 m)

RAW-hoofdstuk: 35.4

RAW-omschrijving: Verzameling van materialen en processen voor bovengrondse voorzieningen bij een verkeersregelinstallatie. Zoals masten portalen en verkeerslichten.

RAW-opbouw: Het geheel van materialen voor verkeerslicht installaties.

Gedeclareerde eenheid: m

Schaalbaar: ja (4.5-8m)) [schalingsformule: $KG = 25.17 * \text{hoogte} + 70.546$]

Levensduur: 40 jaar

Deze staander van een zweepmast is geschikt voor uitzetstukken van 0-5m. Deze is lichter uitgevoerd dan uitzetstukken van 5-10m. De hoogte kan variëren van 4,5-8m. De staander bestaat uit een onderste deel van maximaal 4,5m met afmetingen 193,7x10,1mm en een bovenste deel van

168,3x9,0mm. De schalingstabellen zijn in de bijlage toegevoegd. Voor de uitwerking van de mast is een gewicht van 184 kg aangehouden, zoals te zien in de schalingstabellen hoort dit bij een mast met een hoogte van 4,5 meter en een uitzetstuk van 0-5 meter. Een levensduur van 40 jaar is aangehouden o.b.v. een advies van een specialist binnen Arcadis.

Zweepmast staander (staal) (geschikt voor uitzetstuk 5-10 m)

RAW-hoofdstuk: 35.4

RAW-omschrijving: Verzameling van materialen en processen voor bovengrondse voorzieningen bij een verkeersregelinstantie. Zoals masten portalen en verkeerslichten.

RAW-opbouw: Het geheel van materialen voor verkeerslicht installaties.

Gedeclareerde eenheid: m

Schaalbaar: ja (4.5-8m) [schalingsformule: $KG = 35.357 * Hoogte + 99.3$]

Levensduur: 40 jaar

Deze staander van een zweepmast is geschikt voor uitzetstukken van 0-5m. Deze is zwaarder uitgevoerd dan uitzetstukken van 0-5m. De hoogte kan variëren van 4,5-8m. De staander bestaat uit een onderste deel van maximaal 4,5m met afmetingen 219,1x11,2mm en een bovenste deel van 168,3x9,0mm. De schalingstabellen zijn in de bijlage toegevoegd. Voor de uitwerking van de mast is een gewicht van 258 kg aangehouden, zoals te zien in de schalingstabellen hoort dit bij een mast met een hoogte van 4,5 meter en een uitzetstuk van 5-10 meter. Een levensduur van 40 jaar is aangehouden o.b.v. een advies van een specialist binnen Arcadis.

Zweepmast (staal) (uitzetstuk 0-10 m)

RAW-hoofdstuk: 35.4

RAW-omschrijving: Verzameling van materialen en processen voor bovengrondse voorzieningen bij een verkeersregelinstantie. Zoals masten portalen en verkeerslichten.

RAW-opbouw: Het geheel van materialen voor verkeerslicht installaties.

Gedeclareerde eenheid: m (op uitzetstuk)

Schaalbaar: ja (0-10m) [$KG = 25.17 * breedte + 70.546$]

Levensduur: 40 jaar

Het uitzetstuk van de zweepmast bestaat uit twee delen. Het eerste deel en een verjonging. Het eerste deel heeft de afmetingen 133x6.0mm en de verjonging 114.3x6.0mm. De schalingstabellen zijn in de bijlage toegevoegd. Voor de uitwerking van de uitzetstuk is een gewicht van 16,5 kg aangehouden, zoals te zien in de schalingstabellen hoort dit bij een uitzetstuk met een lengte van 1,0 meter. Een levensduur van 40 jaar is aangehouden o.b.v. een advies van een specialist binnen Arcadis.

Zweepmast aluminium (staander)

RAW-hoofdstuk: 35.4

RAW-omschrijving: Verzameling van materialen en processen voor bovengrondse voorzieningen bij een verkeersregelinstantie. Zoals masten portalen en verkeerslichten.

RAW-opbouw: Het geheel van materialen voor verkeerslicht installaties.

Gedeclareerde eenheid: m

Schaalbaar: ja lineair (4,5 – 8m)

Levensduur: 50 jaar

De aluminium zweepmast heeft een staander van 330x12,5 mm met een gewicht van 33,7 kg/m op basis van expert judgement van de leverancier. Een levensduur van 50 jaar is aangehouden o.b.v. een advies van een specialist binnen Arcadis.

Zweepmast aluminium (uitzetstuk)

RAW-hoofdstuk: 35.4

RAW-omschrijving: Verzameling van materialen en processen voor bovengrondse voorzieningen bij een verkeersregelinstallatie. Zoals masten portalen en verkeerslichten.

RAW-opbouw: Het geheel van materialen voor verkeerslicht installaties.

Gedeclareerde eenheid: m (op uitzetstuk)

Schaalbaar: ja lineair (0-10m)

Levensduur: 50 jaar

Het uitzetstuk van de aluminium staander bevat stukken van 250x10 m en 250x5,25 mm, maar in de berekening is uitgegaan van gemiddeld gewicht van 14 kg/m op basis van expert judgement van de leverancier. Dit uitzetstuk heeft een maximale lengte van 10m. Een levensduur van 50 jaar is aangehouden o.b.v. een advies van een specialist binnen Arcadis.

Portalen (aluminium, staander)

RAW-hoofdstuk: 35.4

RAW-omschrijving: Verzameling van materialen en processen voor bovengrondse voorzieningen bij een verkeersregelinstallatie. Zoals masten portalen en verkeerslichten.

RAW-opbouw: Het geheel van materialen voor verkeerslicht installaties.

Gedeclareerde eenheid: m

Schaalbaar: Ja lineair (4,5-8m)

Levensduur: 50 jaar

Het aluminium portaal heeft een staander van 250x10mm met een gewicht van 20,4 kg/m en een levensduur van 50 jaar. Deze getallen zijn op basis van expert judgement van de leverancier van aluminium portalen.

Portalen (aluminium, ligger)

RAW-hoofdstuk: 35.4

RAW-omschrijving: Verzameling van materialen en processen voor bovengrondse voorzieningen bij een verkeersregelinstallatie. Zoals masten portalen en verkeerslichten.

RAW-opbouw: Het geheel van materialen voor verkeerslicht installaties.

Gedeclareerde eenheid: m

Schaalbaar: Ja lineair (10-25m)

Levensduur: 50 jaar

De ligger is 250x5,25mm, weegt 10,9 kg/m en heeft een levensduur van 50 jaar. Deze getallen zijn op basis van expert judgement van de leverancier van aluminium portalen. Dit portaal is schaalbaar tussen de 10-25m.

Portalen (staal staander (overspanning bij 10-15 m))

RAW-hoofdstuk: 35.4

RAW-omschrijving: Verzameling van materialen en processen voor bovengrondse voorzieningen bij een verkeersregelinstallatie. Zoals masten portalen en verkeerslichten.

RAW-opbouw: Het geheel van materialen voor verkeerslicht installaties.

Gedeclareerde eenheid: m

Schaalbaar: ja (4,5-8m) [kg = 18.178 * hoogte + 50.883]

Levensduur: 40 jaar

De staander bij een overspanning van 10-15m is lichter uitgevoerd dat bij langere overspanningen. Deze staander bestaat uit twee delen, een onderste deel van maximaal 4,5m en afmetingen van 219,1x5,6mm en een bovenste deel van maximaal 3,5m met afmetingen van 168,3x4,5mm. De staander wordt voor een deel ingegraven en is schaalbaar. Voor de uitwerking van het portaal is een gewicht van 132,68 kg aangehouden, zoals te zien in de schalingstabellen hoort dit bij een staander met een hoogte van 4,5 meter geschikt voor een overspanning van 10-15 meter. Een levensduur van 40 jaar is aangehouden o.b.v. een advies van een specialist binnen Arcadis.

Portalen (staal staander (overspanning bij 15-25 m))

RAW-hoofdstuk: 35.4

RAW-omschrijving: Verzameling van materialen en processen voor bovengrondse voorzieningen bij een verkeersregelinstallatie. Zoals masten portalen en verkeerslichten.

RAW-opbouw: Het geheel van materialen voor verkeerslicht installaties.

Gedeclareerde eenheid: m

Schaalbaar: ja (4,5-8m) [kg = 20.997 * hoogte + 72.053]

Levensduur: 40 jaar

De staander bij een overspanning van 15-25m is zwaarder uitgevoerd dat bij kortere overspanningen. Deze staander bestaat uit twee delen, een onderste deel van maximaal 4,5m en afmetingen van 244,5x6,3mm en een bovenste deel van maximaal 3,5m met afmetingen van 193,7x6,3mm. De staander wordt voor een deel ingegraven en is schaalbaar. Voor de uitwerking van het portaal is een gewicht van 166,54 kg aangehouden, zoals te zien in de schalingstabellen hoort dit bij een staander met een hoogte van 4,5 meter geschikt voor een overspanning van 15-25 meter. Een levensduur van 40 jaar is aangehouden o.b.v. een advies van een specialist binnen Arcadis.

Portalen (staal ligger (overspanning bij 10-15 m))

RAW-omschrijving: Verzameling van materialen en processen voor bovengrondse voorzieningen bij een verkeersregelinstallatie. Zoals masten portalen en verkeerslichten.

RAW-opbouw: Het geheel van materialen voor verkeerslicht installaties.

Gedeclareerde eenheid: m

Schaalbaar: ja lineair (10-15m)

Levensduur: 40 jaar

Dit is een ligger geschikt voor verkeersportalen met een maximale overspanning van 15m. Portalen met een overspanning korter dan 10m komen in de praktijk bijna niet voor. De afmetingen zijn 168.3x4.5mm. Een levensduur van 40 jaar is aangehouden o.b.v. een advies van een specialist binnen Arcadis.

Portalen (staal ligger (overspanning bij 15-25 m))

RAW-omschrijving: Verzameling van materialen en processen voor bovengrondse voorzieningen bij een verkeersregelinstallatie. Zoals masten portalen en verkeerslichten.

RAW-opbouw: Het geheel van materialen voor verkeerslicht installaties.

Gedeclareerde eenheid: m

Schaalbaar: ja lineair (15-25m)

Levensduur: 40 jaar

Dit is een ligger geschikt voor verkeersportalen met een maximale overspanning van 25m. Voor portalen met een overspanning korter dan 15m is een andere kaart beschikbaar. De ligger heeft afmetingen van 193,7x4.5mm. Een levensduur van 40 jaar is aangehouden o.b.v. een advies van een specialist binnen Arcadis.

Uitgangspunt: De portalen hebben een vaste hoogte van 6m en de maximale lengte van de ligger is 25m. De ligger is schaalbaar. In de schaalbaarheid zijn de verdunningen van de ligger niet meegenomen en de schaling is daarom lineair. De uitgangspunten staan in onderstaande tabel. Tussen deze twee overspanningen wordt lineair geschaald.

Stalen portalen	Aantal	Diameter (mm)	Dikte (mm)	Lengte (m)
Ligger 10,8 m				
Staander onderste 4,5m	2	219,1	5,6	4,5
Staander bovenste 3,5m	2	168,3	4,5	3,5
Ligger 10,8m	1	168,3	4,5	10,8
Ligger 23,75 m				
Staander onderste 4,5m	2	244,5	6,3	4,5
Staander bovenste 3,5m	2	193,7	4,5	3,5
Ligger 23,75	1	193,7	4,5	23,25

2.4 Functionele eenheid

In deze studie wordt geen hoofdproduct beschouwd, aangezien het aantal deelproducten minimaal is en een hoofdproduct geen verdere toevoeging biedt.

Voor de deelproducten worden de volgende functionele eenheden gehanteerd:

- het geheel van benodigde materialen en processen ten behoeve van een strekkende meter mast.
- het geheel van benodigde materialen en processen ten behoeve van een strekkende meter portaal.

2.5 Systeemgrenzen

De processen die binnen de LCA worden bekeken zijn afgebakend met zogenaamde systeemgrenzen. De systeemgrenzen bepalen welke fasen en processen van de levenscyclus worden meegenomen in de LCA. In tabel 3, volgend uit de *EN 15804* en de *Bepalingsmethode*, staat vastgelegd welke informatie er per levenscyclusfase beschouwd moet worden. In deze LCA is de milieu-impact over de gehele levenscyclus meegenomen.

		Productiefase			Bouwfas e		Gebruiksfase					Sloop- en verwerkingsfase				Volgende productiesyste em
		A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D
		Winning van grondstoffen	Transport	Productie	Transport	Bouw- en installatie	Gebruik	Onderhoud	Reparatie	Vervangingen	Verbouwingen	Sloop	Transport	Afvalverwerking	Finaleafvalverwerking	Mogelijkheden voor hergebruik, terugwinning en recycling
EPD	Cradle-to-gate met opties	X	X	X	X	X	X	X	X	X	M.N.D	X	X	X	X	X

Tabel 1: Systeemgrenzen (X: Module meegenomen in LCA-studie, M.N.D: module niet gedeclareerd)

In de gebruikte achtergrondprocessen zijn ten minste 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 < 10U_m);
- emissies naar water van CVZ, BZV, P-totaal, N-totaal en vaste stoffen (PM₁₀: deeltjes < 10um);
- emissies naar bodem van PAK en zware metalen.

3 Levenscyclusinventarisatie (LCI)

In dit hoofdstuk worden de productbeschrijving, productsamenstelling en de decompositie besproken van de onderdelen die horen bij hoofdstuk 35 (bovengrondse voorzieningen).

3.1 Dataverzameling

Voor het bepalen van de productsamenstelling, het materiaalgebruik en de bijbehorende processen is gebruik gemaakt van ontwerp- en praktijkkennis van deskundigen van Arcadis. Informatie over de aluminium masten en portalen zijn in samenwerking met Hydro gemaakt.

Voor het berekenen van de levenscyclusanalyse zijn gegevens verzameld van de verschillende productieprocessen die binnen de systeemgrenzen van deze LCA-studie vallen. Hierbij is in de uitwerking aandacht besteed aan de *precisie, compleetheid, representativiteit, consistentie* en *reproduceerbaarheid* van de gegevens.

Vanuit deze processendatabase geeft de Bepalingsmethode ook forfaitaire waarden voor de meest belangrijke achtergrondprocessen waarmee gerekend moet worden als specifieke gegevens niet beschikbaar zijn. Het betreft hierbij voornamelijk de processen voor energieopwekking en transport.

3.2 Decompositie in materialen en processen

Voor de beschouwde (deel)producten zijn de input- en output stromen per levensfase/module geïnventariseerd. De berekende LCI is opgenomen in deze paragraaf waarbij is beschreven welke uitgangspunten hiertoe zijn gehanteerd. In tabel 2 t/m 12 wordt per deelproduct aangegeven welke materialen, processen en referenties gehanteerd zijn.

Masten (staal) (staander 4,5 meter hoog, geschikt voor uitzetstuk 0-5 m)

Deze stalen masten zijn lineair schaalbaar wanneer het uitzetstuk tussen de 0 en 5 meter lang is. Indien het uitzetstuk langer is zal de mast zwaarder uitgevoerd moeten worden, hiervoor is een andere kaart gemaakt. De staander van de mast is in deze studie uitgewerkt met een hoogte van 4,5 meter maar is schaalbaar tot een hoogte van 8 meter m.b.v. onderstaande schalingsformule.

Schalingsformule: $KG = 25.17 * \text{hoogte} + 70.546$

Productiefase (A1-3)

De mast is opgebouwd uit thermisch verzinkt staal behandeld met een poedercoating. Voor het staal is het milieuprofiel: 0318-fab&Staal, warmgewalst, buis- en kokerprofielen {GLO} (86,6% primair, 13,4% secundair) + het verzinken met het profiel: 0028-fab&Zink (o.b.v. Zinc {GLO}| market for | Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. Voor de poedercoating is het milieuprofiel: 0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO}| market for | Cut-off, U) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel.

Aanlegfase (A4-A5)

Het transport naar de bouwplaats is 150 kilometer, het is niet bekend met wat voor vrachtwagen dit vervoerd wordt dus er is gekozen voor het profiel: 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}| market group for transport, freight, lorry, unspecified | Cut-off, U). De mast zal met behulp van een kraan en een graafmachine worden geplaatst op de bouwplaats. Voor de kraan is het milieuprofiel: 0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO}| market for | Cut-off, U) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. Voor de graafmachine is het milieuprofiel: 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}| market for | Cut-off, U) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel.

Voor prefab materiaal is een bouwafvalpercentage van 3% gehanteerd.

Gebruiksfase (B1-B5)

Gedurende de levensduur zal de mast om de 5 jaar geschilderd moeten worden. Het profiel: 0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO}| market for | Cut-off, U; $1 \text{ m}^2 = 0,135 \text{ kg}$) is hiervoor als meest representatief milieuprofiel gekozen.

Sloop- en verwerkingsfase (C1-C4)

Voor deze Categorie 3 studie zijn de standaard eindelevensduur scenario's bij de Bepalingsmethode v1.0 gehanteerd voor de diverse onderdelen (versie november 2020). Deze worden geacht representatief te zijn en hierbij zijn geen aanpassingen gemaakt. Indien er geen toepasbaar forfaitair scenario beschikbaar is, is een nieuw scenario opgesteld en aan de NMD aangeleverd.

Einde levensduur, afvalscenario en baten en lasten buiten systeemgrenzen (C3, C4 en D)

De gebruikte profielen voor baten en lasten zijn terug te vinden in de decompositie tabel.

Voor dit product is gebruik gemaakt van de volgende afvalscenario's (zie tabel).

Milieuoprofiel	Afvalscenario naam	%tbl	%lf	%in	%rc	%ru
0318-fab&Staal, warmgewalst, buis- en kokerprofielen {GLO} (86,6% primair, 13,4% secundair)	Galvinised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50)	0%	5%	0%	95%	0%
0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO} market for Cut-off, U; 1 m2 = 0,135 kg)	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)	0%	90%	10%	0%	0%
0028-fab&Zink (o.b.v. Zinc {GLO} market for Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair)	zinc (zinc coating) (NMD ID 50)	0%	5%	0%	95%	0%

Levensduur

De levensduur van een stalen mast is 40 jaar. Gedurende de levensduur zal de mast om de 5 jaar geschilderd moeten worden.

Fase	Module	Materiaal/proces	Milieuoprofiel	Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten/toelichting
Productie	A1-3	mast, thermisch verzinkt staal	0318-fab&Staal, warmgewalst, buis- en kokerprofielen {GLO} (86,6% primair, 13,4% secundair)	NMD	184,00	kg	<ul style="list-style-type: none"> - hoogte van de mast is 4,5 meter en de lengte van de uitligger is maximaal 10m. De uitligger is schaalbaar. In dit scenario wordt uitgegaan van een mast waar ook bewegwijzing aangehangen wordt. Hierdoor heeft de mast een fundering van betonnen palen in verband met de windbelasting op de borden. De fundering is buiten beschouwing gelaten. - incl, gedeelte mast in de grond - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 13,4% secundaire content. - Voor dit onderdeel is een RSL van 40jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Galvanised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50) gehanteerd.
		verf, poedercoating	0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO}) market for Cut-off, U; 1 m2 = 0,1 kg)	NMD	0,50	kg	<ul style="list-style-type: none"> - Verbruik is 0,135 kg/m2, de mast heeft een oppervlak van 3,67 m2 - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 10,14MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 40jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10) gehanteerd.
		zinklaag	0028-fab&Zink (o.b.v. Zinc {GLO}) market for Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair)	NMD	3,20	kg	<ul style="list-style-type: none"> - Uitgegaan van een laagdikte van 80 micrometer en een doorsnede van 20 cm met deze gegevens is het volume van het zink bepaald. Aan de hand van het soortelijk gewicht van zink is bij benadering de hoeveelheid kilogram zink per strekkende meter mast/portaal bepaald. - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor dit onderdeel is een RSL van 40jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario zinc (zinc coating) (NMD ID 50) gehanteerd.
Transport naar het werk	A4	Transport	0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}) market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U)	NMD	28,15	tkm	<ul style="list-style-type: none"> - 150km gehanteerd
Constructiefase	A5	graafmachine	0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U)	NMD	0,042	hr	<ul style="list-style-type: none"> - uren benodigd voor aanleg verdeeld over staander en uitzetstuk
		kraan	0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U)	NMD	0,19	hr	
Onderhoud	B2	schilderwerk iedere 5 jaar	0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO}) market for Cut-off, U; 1 m2 = 0,1 kg)	NMD	0,50	kg	<ul style="list-style-type: none"> - Hoeveelheid verf. Verbruik is 0,135 kg/m2 - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 10,14MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 5jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10) gehanteerd.

Sloop/demontage fase	C1	graafmachine	0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U)	NMD	0,042	hr	- uren benodigd voor aanleg verdeeld over staander en uitzetstuk
		kraan	0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U)	NMD	0,188	hr	
Transport eindelevensduurfase	C2	Transport eindelevensduur	0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U)	NMD	9,932	TKM	Forfaitaire afstanden gehanteerd: - Blijft achter in het werk: 0km - Stort: 100km - Verbranding: 150km - Recycling: 50km - Hergebruik: 0km
		Verbranding	0266-avC&Verbranden verf (10,14 MJ/kg) (o.b.v. Waste paint {Europe without Switzerland} treatment of waste paint, municipal incineration Cut-off, U)	NMD	10	%	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)
Afvalverwerking	C3	Recycling	Materialen voor recycling, afvalverwerkingsprocessen zijn niet benodigd.	NMD	95	%	Galvanised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50)
		Recycling	Deze afvalstroom heeft geen verdere bewerking nodig. De aanname is dat de zinc coating niet van het staal gescheiden wordt en bij potentiële sloop geen sortering of andere verwerkingsprocessen nodig heeft.	NMD	95	%	zinc (zinc coating) (NMD ID 50)
Finale afvalverwerking	C4	Stort	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)	NMD	5	%	Galvanised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50)
		Stort	0266-avC&Verbranden verf (10,14 MJ/kg) (o.b.v. Waste paint {Europe without Switzerland} treatment of waste paint, municipal incineration Cut-off, U)	NMD	90	%	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)
		Stort	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)	NMD	5	%	zinc (zinc coating) (NMD ID 50)

Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Netto doorgegeven, Recycling	0282-reD&Module D, staal, per kg NETTO geleverd ongelegeerd schroot (World Steel methode obv Steel, low-alloyed {RER&RoW} steel production, electric, low-alloyed Cut-off, U - Steel, unalloyed {RER&RoW} steel production, converter, unalloyed Cut-off, U)	NMD	150,1	kg	T.b.v. input mast, thermisch verzinkt staal
		Netto doorgegeven, Recycling	0283-reD&Module D, zink, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Zinc {RoW} primary production from concentrate Cut-off, U)	NMD	3,04	kg	T.b.v. input zinklaag
Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Energy recovery	0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV)	NMD	0,50204	MJ	T.b.v. input verf, poedercoating
		Energy recovery	0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV)	NMD	0,50204	MJ	T.b.v. input schilderwerk iedere 5 jaar

Tabel 2: Decompositie Masten (staal) (staander 4,5 meter hoog, uitzetstuk 0-5 m)

Masten (staal) (staander 4,5 meter hoog, geschikt voor uitzetstuk 5-10 m)

Deze stalen masten zijn lineair schaalbaar wanneer het uitzetstuk tussen de 5 en 10 meter lang is. Wanneer het uitzetstuk kleiner is dan 5 meter kan er van een lichtere mast uitgegaan worden. De staander van de mast is in deze studie uitgewerkt met een hoogte van 4,5 meter maar is schaalbaar tot een hoogte van 8 meter m.b.v. onderstaande schalingsformule.

Schalingsformule: $KG = 35.357 * Hoogte + 99.3$

Productiefase (A1-3)

De mast is opgebouwd uit thermisch verzinkt staal behandeld met een poedercoating. Voor het staal is het milieuprofiel: 0318-fab&Staal, warmgewalst, buis- en kokerprofielen {GLO} (86,6% primair, 13,4% secundair) + het verzinken met het profiel: 0028-fab&Zink (o.b.v. Zinc {GLO}| market for | Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. Voor de poedercoating is het milieuprofiel: 0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO}| market for | Cut-off, U; 1 m² = 0,135 kg) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel.

Aanlegfase (A4-A5)

De transport naar de bouwplaats is 150 kilometer, het is niet bekend met wat voor vrachtwagen dit vervoerd wordt dus er is gekozen voor het profiel: 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}| market group for transport, freight, lorry, unspecified | Cut-off, U).

De mast zal met behulp van een kraan en een graafmachine worden geplaatst op de bouwplaats. Voor de kraan is het milieuprofiel: 0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO}| market for | Cut-off, U) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. Voor de graafmachine is het milieuprofiel: 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}| market for | Cut-off, U) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel.

Voor prefab materiaal is een bouwafvalpercentage van 3% gehanteerd.

Gebruiksfase (B1-B5)

Gedurende de levensduur zal de mast om de 5 jaar geschilderd moeten worden. Het profiel: 0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO}| market for | Cut-off, U; 1 m² = 0,135 kg) is hiervoor als meest representatief milieuprofiel gekozen.

Sloop- en verwerkingsfase (C1-C4)

Voor deze Categorie 3 studie zijn de standaard eindelevensduur scenario's bij de Bepalingsmethode v1.0 gehanteerd voor de diverse onderdelen (versie november 2020). Deze worden geacht representatief te zijn en hierbij zijn geen aanpassingen gemaakt. Indien er geen toepasbaar forfaitair scenario beschikbaar is, is een nieuw scenario opgesteld en aan de NMD aangeleverd.

Einde levensduur, afvalscenario en baten en lasten buiten systeemgrenzen (C3, C4 en D)

De gebruikte profielen voor baten en lasten zijn terug te vinden in de decompositie tabel.

Voor dit product is gebruik gemaakt van de volgende afvalscenario's (zie tabel).

Milieu profiel	Afvalscenario naam	%tbl	%lf	%in	%rc	%ru
0318-fab&Staal, warmgewalst, buis- en kokerprofielen {GLO} (86,6% primair, 13,4% secundair)	Galvinised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50)	0%	5%	0%	95%	0%
0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO} market for Cut-off, U; 1 m2 = 0,135 kg)	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)	0%	90%	10%	0%	0%
0028-fab&Zink (o.b.v. Zinc {GLO} market for Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair)	zinc (zinc coating) (NMD ID 50)	0%	5%	0%	95%	0%

Levensduur

De levensduur van een stalen mast is 40 jaar. Gedurende de levensduur zal de mast om de 5 jaar geschilderd moeten worden.

Fase	Module	Materiaal/proces	Milieuprofiel	Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten/toelichting
Productie	A1-3	mast, thermisch verzinkt staal	0318-fab&Staal, warmgewalst, buis- en kokerprofielen {GLO} (86,6% primair, 13,4% secundair)	NMD	258,00	kg	<ul style="list-style-type: none"> - hoogte van de mast is 4,5 meter en de lengte van de uitligger is maximaal 10m. De uitligger is schaalbaar. In dit scenario wordt uitgegaan van een mast waar ook bewegwijzing aangehangen wordt. Hierdoor heeft de mast een fundering van betonnen palen in verband met de windbelasting op de borden. De fundering is buiten beschouwing gelaten. - incl, gedeelte mast in de grond - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 13,4% secundaire content. - Voor dit onderdeel is een RSL van 40jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Galvinised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50) gehanteerd.
		verf, poedercoating	0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO}) market for Cut-off, U; 1 m2 = 0,1 kg)	NMD	0,50	kg	<ul style="list-style-type: none"> - Verbruik is 0,135 kg/m2 - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 10,14MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 40jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10) gehanteerd.
		zinklaag	0028-fab&Zink (o.b.v. Zinc {GLO}) market for Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair)	NMD	3,20	kg	<ul style="list-style-type: none"> - Uitgegaan van een laagdikte van 80 micrometer en een doorsnede van 20 cm met deze gegevens is het volume van het zink bepaald. Aan de hand van het soortelijk gewicht van zink is bij benadering de hoeveelheid kilogram zink per strekkende meter mast/portaal bepaald. - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor dit onderdeel is een RSL van 40jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario zinc (zinc coating) (NMD ID 50) gehanteerd.
Transport naar het werk	A4	Transport	0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}) market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U)	NMD	39,25	tkm	<ul style="list-style-type: none"> - 150km gehanteerd
Constructiefase	A5	graafmachine	0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U)	NMD	0,042	hr	<ul style="list-style-type: none"> - uren benodigd voor aanleg verdeeld over staander en uitzetstuk
		kraan	0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U)	NMD	0,19	hr	
Onderhoud	B2	schilderwerk iedere 5 jaar	0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO}) market for Cut-off, U; 1 m2 = 0,1 kg)	NMD	0,50	kg	<ul style="list-style-type: none"> - Hoeveelheid verf verbruik is 0,135 kg/m2 - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 10,14MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 5jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10) gehanteerd.

Sloop/demontage fase	C1	graafmachine	0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U)	NMD	0,042	hr	- uren benodigd voor aanleg verdeeld over staander en uitzetstuk
		kraan	0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U)	NMD	0,188	hr	
Transport eindelevensduurfase	C2	Transport eindelevensduur	0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}) market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U)	NMD	13,817	TKM	Forfaitaire afstanden gehanteerd: - Blijft achter in het werk: 0km - Stort: 100km - Verbranding: 150km - Recycling: 50km - Hergebruik: 0km
		Verbranding	0266-avC&Verbranden verf (10,14 MJ/kg) (o.b.v. Waste paint {Europe without Switzerland}) treatment of waste paint, municipal incineration Cut-off, U)	NMD	10	%	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)
Afvalverwerking	C3	Recycling	Materialen voor recycling, afvalverwerkingsprocessen zijn niet benodigd.	NMD	95	%	Galvanised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50)
		Recycling	Deze afvalstroom heeft geen verdere bewerking nodig. De aanname is dat de zinc coating niet van het staal gescheiden wordt en bij potentiële sloop geen sortering of andere verwerkingsprocessen nodig heeft.	NMD	95	%	zinc (zinc coating) (NMD ID 50)
Finale afvalverwerking	C4	Stort	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)	NMD	5	%	Galvanised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50)
		Stort	0266-avC&Verbranden verf (10,14 MJ/kg) (o.b.v. Waste paint {Europe without Switzerland}) treatment of waste paint, municipal incineration Cut-off, U)	NMD	90	%	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)
		Stort	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)	NMD	5	%	zinc (zinc coating) (NMD ID 50)

Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Netto doorgegeven, Recycling	0282-reD&Module D, staal, per kg NETTO geleverd ongelegeerd schroot (World Steel methode obv Steel, low-alloyed {RER&RoW} steel production, electric, low-alloyed Cut-off, U - Steel, unalloyed {RER&RoW} steel production, converter, unalloyed Cut-off, U)	NMD	210,5	kg	T.b.v. input mast, thermisch verzinkt staal
		Netto doorgegeven, Recycling	0283-reD&Module D, zink, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Zinc {RoW} primary production from concentrate Cut-off, U)	NMD	3,04	kg	T.b.v. input zinklaag
Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Energy recovery	0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV)	NMD	0,50204	MJ	T.b.v. input verf, poedercoating
		Energy recovery	0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV)	NMD	0,50204	MJ	T.b.v. input schilderwerk iedere 5 jaar

Tabel 3: Decompositie Masten (staal) (staander 4,5 meter hoog, uitzetstuk 5-10 m)

Masten (staal) (uitzetstuk 0-10 m)

Het stalen uitzetstuk is schaalbaar tussen de lengtes 0 en 10 meter. Het uitzetstuk is in deze studie uitgewerkt met een lengte van 1,0 meter maar is schaalbaar tot een lengte van 10 meter m.b.v. onderstaande schalingsformule.

Schalingsformule: $KG = 20.867 * \text{hoogte} - 7.2634$

Productiefase (A1-3)

Het uitzetstuk is opgebouwd uit thermisch verzinkt staal behandeld met een poedercoating. Voor het staal is het milieuprofiel: 0318-fab&Staal, warmgewalst, buis- en kokerprofielen {GLO} (86,6% primair, 13,4% secundair) + het verzinken met het profiel: 0028-fab&Zink (o.b.v. Zinc {GLO}| market for | Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. Voor de poedercoating is het milieuprofiel: 0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO}| market for | Cut-off, U; 1 m² = 0,135 kg) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel.

Aanlegfase (A4-A5)

De transport naar de bouwplaats is 150 kilometer, het is niet bekend met wat voor vrachtwagen dit vervoerd wordt dus er is gekozen voor het profiel: 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}| market group for transport, freight, lorry, unspecified | Cut-off, U).

Het uitzetstuk zal met behulp van een kraan en een graafmachine worden geplaatst op de bouwplaats. Voor de kraan is het milieuprofiel: 0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO}| market for | Cut-off, U) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. Voor de graafmachine is het milieuprofiel: 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}| market for | Cut-off, U) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel.

Voor prefab materiaal is een bouwafvalpercentage van 3% gehanteerd.

Gebruiksfase (B1-B5)

Gedurende de levensduur zal het uitzetstuk van de mast om de 5 jaar geschilderd moeten worden. Het profiel: 0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO}| market for | Cut-off, U; 1 m² = 0,135 kg) is hiervoor als meest representatief milieuprofiel gekozen.

Sloop- en verwerkingsfase (C1-C4)

Voor deze Categorie 3 studie zijn de standaard eindelevensduur scenario's bij de Bepalingsmethode v1.0 gehanteerd voor de diverse onderdelen (versie november 2020). Deze worden geacht representatief te zijn en hierbij zijn geen aanpassingen gemaakt. Indien er geen toepasbaar forfaitair scenario beschikbaar is, is een nieuw scenario opgesteld en aan de NMD aangeleverd.

Einde levensduur, afvalscenario en baten en lasten buiten systeemgrenzen (C3, C4 en D)

De gebruikte profielen voor baten en lasten zijn terug te vinden in de decompositie tabel.

Voor dit product is gebruik gemaakt van de volgende afvalscenario's (zie tabel).

Milieu profiel	Afvalscenario naam	%tbl	%lf	%in	%rc	%ru
0318-fab&Staal, warmgewalst, buis- en kokerprofielen {GLO} (86,6% primair, 13,4% secundair)	Galvinised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50)	0%	5%	0%	95%	0%
0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO} market for Cut-off, U; 1 m ² = 0,135 kg)	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)	0%	90%	10%	0%	0%
0028-fab&Zink (o.b.v. Zinc {GLO} market for Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair)	zinc (zinc coating) (NMD ID 50)	0%	5%	0%	95%	0%

Levensduur

De levensduur van een stalen uitzetstuk van een mast is 40 jaar. Gedurende de levensduur zal de mast om de 5 jaar geschilderd moeten worden.

Phase	Module	Materiaal/proces	Milieuprofiel	Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten/toelichting
Productie	A1-3	mast (uitzetstuk), thermisch verzinkt staal	0318-fab&Staal, warmgewalst, buis- en kokerprofielen {GLO} (86,6% primair, 13,4% secundair)	NMD	16,50	kg	- 16,5 kg voor 1 meter overspanning - schaalbaar 1 - 10 m - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 13,4% secundaire content. - Voor dit onderdeel is een RSL van 40jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Galvinised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50) gehanteerd.
		verf, Epoxycoating poeder	0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO}) market for Cut-off, U; 1 m ² = 0,1 kg)	NMD	0,05	kg	- Verbruik is 0,135 kg/m ² - schaalbaar 1 - 10 m - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 10,14MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 40jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10) gehanteerd.
		zinklaag	0028-fab&Zink (o.b.v. Zinc {GLO}) market for Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair)	NMD	0,71	kg	- Uitgegaan van een laagdikte van 80 micrometer en een doorsnede van 20 cm met deze gegevens is het volume van het zink bepaald. Aan de hand van het soortelijk gewicht van zink is bij benadering de hoeveelheid kilogram zink per strekkende meter mast/portaal bepaald. - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor dit onderdeel is een RSL van 40jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario zinc (zinc coating) (NMD ID 50) gehanteerd.
Transport naar het werk	A4	Transport	0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}) market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U)	NMD	2,59	tkm	- 150km gehanteerd
Constructiefase	A5	graafmachine	0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U)	NMD	0,042	hr	- uren benodigd voor aanleg verdeeld over staander en uitzetstuk
		kraan	0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U)	NMD	0,19	hr	
Onderhoud	B2	schilderwerk iedere 5 jaar	0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO}) market for Cut-off, U; 1 m ² = 0,1 kg)	NMD	0,05	kg	- Hoeveelheid verf verbruik is 0,135 kg/m ² - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 10,14MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 5jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10) gehanteerd.

Sloop/demontage fase	C1	graafmachine	0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U)	NMD	0,042	hr	- uren benodigd voor aanleg verdeeld over staander en uitzetstuk
		kraan	0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U)	NMD	0,188	hr	
Transport eindelevensduurfase	C2	Transport eindelevensduur	0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U)	NMD	0,915	TKM	Forfaitaire afstanden gehanteerd: - Blijft achter in het werk: 0km - Stort: 100km - Verbranding: 150km - Recycling: 50km - Hergebruik: 0km
Afvalverwerking	C3	Verbranding	0266-avC&Verbranden verf (10,14 MJ/kg) (o.b.v. Waste paint {Europe without Switzerland} treatment of waste paint, municipal incineration Cut-off, U)	NMD	10	%	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)
		Recycling	Materialen voor recycling, afvalverwerkingsprocessen zijn niet benodigd.	NMD	95	%	Galvanised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50)
		Recycling	Deze afvalstroom heeft geen verdere bewerking nodig. De aannahme is dat de zinc coating niet van het staal gescheiden wordt en bij potentiële sloop geen sortering of andere verwerkingsprocessen nodig heeft.	NMD	95	%	zinc (zinc coating) (NMD ID 50)
Finale afvalverwerking	C4	Stort	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)	NMD	5	%	Galvanised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50)
		Stort	0266-avC&Verbranden verf (10,14 MJ/kg) (o.b.v. Waste paint {Europe without Switzerland} treatment of waste paint, municipal incineration Cut-off, U)	NMD	90	%	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)
		Stort	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)	NMD	5	%	zinc (zinc coating) (NMD ID 50)
Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Netto doorgegeven, Recycling	0282-reD&Module D, staal, per kg NETTO geleverd ongelegeerd schroot (World Steel methode obv Steel, low-alloyed {RER&RoW} steel production, electric, low-alloyed Cut-off, U - Steel, unalloyed	NMD	13,5	kg	T.b.v. input mast (uitzetstuk), thermisch verzinkt staal

		Netto doorgegeven, Recycling	{RER&RoW} steel production, converter, unalloyed Cut-off, U) 0283-reD&Module D, zink, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Zinc {RoW}) primary production from concentrate Cut-off, U)	NMD	0,67	kg	T.b.v. input zinklaag
Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Energy recovery	0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV)	NMD	0,05339	MJ	T.b.v. input verf, Epoxycoating poeder
		Energy recovery	0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV)	NMD	0,05339	MJ	T.b.v. input schilderwerk iedere 5 jaar

Tabel 4: Decompositie Masten (staal) (uitzetstuk 0-10 m)

Masten aluminium (staander)

Dit is een aluminium staander van een mast en is lineair schaalbaar tot een hoogte van 6 meter (incl. 2 meter in de grond).

Productiefase (A1-3)

De staander is opgebouwd uit aluminium behandeld met een poedercoating. Voor het aluminium is het milieuprofiel: 0151-fab&Aluminium (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO}| market for | Cut-off, U; 26% primair, 74% secundair) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. Voor de poedercoating is het milieuprofiel: 0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO}| market for | Cut-off, U; 1 m² = 0,135 kg) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel.

Aanlegfase (A4-A5)

De transport naar de bouwplaats is 150 kilometer, het is niet bekend met wat voor vrachtwagen dit vervoerd wordt dus er is gekozen voor het profiel: 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}| market group for transport, freight, lorry, unspecified | Cut-off, U). De staander zal met behulp van een kraan en een graafmachine worden geplaatst op de bouwplaats. Voor de kraan is het milieuprofiel: 0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO}| market for | Cut-off, U) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. Voor de graafmachine is het milieuprofiel: 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}| market for | Cut-off, U) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel.

Voor prefab materiaal is een bouwafvalpercentage van 3% gehanteerd.

Gebruiksfase (B1-B5)

Gedurende de levensduur zal de staander om de 5 jaar geschilderd moeten worden. Het profiel: 0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO}| market for | Cut-off, U; 1 m² = 0,135 kg) is hiervoor als meest representatief milieuprofiel gekozen.

Sloop- en verwerkingsfase (C1-C4)

Voor deze Categorie 3 studie zijn de standaard eindelevensduur scenario's bij de Bepalingsmethode v1.0 gehanteerd voor de diverse onderdelen (versie november 2020). Deze worden geacht representatief te zijn en hierbij zijn geen aanpassingen gemaakt. Indien er geen toepasbaar forfaitair scenario beschikbaar is, is een nieuw scenario opgesteld en aan de NMD aangeleverd.

Einde levensduur, afvalscenario en baten en lasten buiten systeemgrenzen (C3, C4 en D)

De gebruikte profielen voor baten en lasten zijn terug te vinden in de decompositie tabel.

Voor dit product is gebruik gemaakt van de volgende afvalscenario's (zie tabel).

Milieuprofiel	Afvalscenario naam	%tbl	%lf	%in	%rc	%ru
0151-fab&Aluminium (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO} market for Cut-off, U; 26% primair, 74% secundair)	Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4)	0%	0%	3%	97%	0%
0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO} market for Cut-off, U; 1 m2 = 0,135 kg)	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)	0%	90%	10%	0%	0%

Levensduur

De levensduur van een aluminium staander van een mast is 50 jaar. Gedurende de levensduur zal de mast om de 5 jaar geschilderd moeten worden.

Fase	Module	Materiaal/proces	Milieuprofiel	Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten/toelichting
Productie	A1-3	mast	0151-fab&Aluminium (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO} market for Cut-off, U; 26% primair, 74% secundair)	NMD	33,70	kg	<ul style="list-style-type: none"> - De zweepmast heeft een vaste hoogte van 6m en de maximale lengte van de uitligger is 10m. De uitligger is schaalbaar. In de schaalbaarheid zijn de verdunningen van de uitligger niet meegenomen en de schaling is daarom lineair. In dit scenario wordt uitgegaan van een mast waar ook bewegwijzing aangehangen wordt. Hierdoor heeft de mast een fundering van betonnen palen in verband met de windbelasting op de borden. De fundering is in deze studie buiten beschouwing gelaten. - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 74% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 50jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4) gehanteerd.
		verf, poedercoating	0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO} market for Cut-off, U; 1 m2 = 0,1 kg)	NMD	0,14	kg	<ul style="list-style-type: none"> - Diameter (0,33)* pi * verbruik verf kg/m2 - 0,135 kg per m2 - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 10,14MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 50jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10) gehanteerd.
Transport naar het werk	A4	Transport	0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U)	NMD	5,08	tkm	- 150km gehanteerd
Constructiefase	A5	graafmachine	0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U)	NMD	0,042	hr	- uren benodigd voor aanleg verdeeld over staander en uitzetstuk
		kraan	0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U)	NMD	0,19	hr	
Onderhoud	B2	schilderwerk iedere 5 jaar	0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO} market for Cut-off, U; 1 m2 = 0,1 kg)	NMD	0,14	kg	<ul style="list-style-type: none"> - Diameter (0,33)* pi * verbruik verf kg/m2 - Hoeveelheid verf verbruik is 0,135 kg/m2 - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 10,14MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 5jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10) gehanteerd.
Sloop/demontage fase	C1	graafmachine	0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U)	NMD	0,042	hr	- uren benodigd voor aanleg verdeeld over staander en uitzetstuk
		kraan	0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U)	NMD	0,188	hr	

Transport eindelevensduurfase	C2	Transport eindelevensduur	0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}) market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U)	NMD	1,815	TKM	Forfaitaire afstanden gehanteerd: - Blijft achter in het werk: 0km - Stort: 100km - Verbranding: 150km - Recycling: 50km - Hergebruik: 0km
Afvalverwerking	C3	Verbranding	0255-avC&Verbranden aluminium (o.b.v. Scrap aluminium {Europe without Switzerland}) treatment of scrap aluminium, municipal incineration Cut-off, U)	NMD	3	%	Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4)
		Verbranding	0266-avC&Verbranden verf (10,14 MJ/kg) (o.b.v. Waste paint {Europe without Switzerland}) treatment of waste paint, municipal incineration Cut-off, U)	NMD	10	%	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)
Afvalverwerking	C3	Recycling	Materialen voor recycling, afvalverwerkingsprocessen zijn niet benodigd.	NMD	97	%	Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4)
		Stort	0266-avC&Verbranden verf (10,14 MJ/kg) (o.b.v. Waste paint {Europe without Switzerland}) treatment of waste paint, municipal incineration Cut-off, U)	NMD	90	%	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)
Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Netto doorgegeven, Recycling	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)	NMD	7,8	kg	T.b.v. input mast
Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Energy recovery	0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV)	NMD	0,14192	MJ	T.b.v. input verf, poedercoating
		Energy recovery	0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV)	NMD	0,14192	MJ	T.b.v. input schilderwerk iedere 5 jaar

Tabel 5: Decompositie Masten aluminium (staander)

Masten aluminium (uitzetstuk)

Het aluminium uitzetstuk van de mast is lineair schaalbaar tot een maximale lengte van 10 meter.

Productiefase (A1-3)

Het uitzetstuk is opgebouwd uit aluminium behandeld met een poedercoating. Voor het aluminium is het milieuprofiel: 0151-fab&Aluminium (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO}| market for | Cut-off, U; 26% primair, 74% secundair) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. Voor de poedercoating is het milieuprofiel: 0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO}| market for | Cut-off, U; 1 m² = 0,135 kg) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel.

Aanlegfase (A4-A5)

De transport naar de bouwplaats is 150 kilometer, het is niet bekend met wat voor vrachtwagen dit vervoerd wordt dus er is gekozen voor het profiel: 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}| market group for transport, freight, lorry, unspecified | Cut-off, U).

Het uitzetstuk zal met behulp van een kraan en een graafmachine worden geplaatst op de bouwplaats. Voor de kraan is het milieuprofiel: 0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO}| market for | Cut-off, U) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. Voor de graafmachine is het milieuprofiel: 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}| market for | Cut-off, U) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel.

Voor prefab materiaal is een bouwfvalpercentage van 3% gehanteerd.

Gebruiksfase (B1-B5)

Gedurende de levensduur zal het uitzetstuk om de 5 jaar geschilderd moeten worden. Het profiel: 0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO}| market for | Cut-off, U; 1 m² = 0,135 kg) is hiervoor als meest representatief milieuprofiel gekozen.

Sloop- en verwerkingsfase (C1-C4)

Voor deze Categorie 3 studie zijn de standaard eindelevensduur scenario's bij de Bepalingsmethode v1.0 gehanteerd voor de diverse onderdelen (versie november 2020). Deze worden geacht representatief te zijn en hierbij zijn geen aanpassingen gemaakt. Indien er geen toepasbaar forfaitair scenario beschikbaar is, is een nieuw scenario opgesteld en aan de NMD aangeleverd.

Einde levensduur, afvalscenario en baten en lasten buiten systeemgrenzen (C3, C4 en D)

De gebruikte profielen voor baten en lasten zijn terug te vinden in de decompositie tabel.

Voor dit product is gebruik gemaakt van de volgende afvalscenario's (zie tabel).

Milieuprofiel	Afvalscenario naam	%tbl	%lf	%in	%rc	%ru
0151-fab&Aluminium (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO} market for Cut-off, U; 26% primair, 74% secundair)	Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4)	0%	0%	3%	97%	0%
0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO} market for Cut-off, U; 1 m2 = 0,135 kg)	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)	0%	90%	10%	0%	0%

Levensduur

De levensduur van een aluminium uitzetstuk van een mast is 50 jaar. Gedurende de levensduur zal het uitzetstuk om de 5 jaar geschilderd moeten worden.

Fase	Module	Materiaal/proces	Milieuprofiel	Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten/toelichting
Productie	A1-3	mast (uitzetstuk)	0151-fab&Aluminium (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO} market for Cut-off, U; 26% primair, 74% secundair)	NMD	14,00	kg	<ul style="list-style-type: none"> - lineair schaalbaar 0-10 m - in werkelijkheid loopt dit af omdat er verjongingen inzitten - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 74% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 50jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4) gehanteerd.
		verf, poedercoating	0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO} market for Cut-off, U; 1 m2 = 0,1 kg)	NMD	0,11	kg	<ul style="list-style-type: none"> - lineair schaalbaar 0-10 m - Diameter (0,25)* pi * verbruik verf kg/m2 (0,135 kg per m2) - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 10,14MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 50jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10) gehanteerd.
Transport naar het werk	A4	Transport	0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U)	NMD	2,12	tkm	<ul style="list-style-type: none"> - 150km gehanteerd
Constructiefase	A5	graafmachine	0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U)	NMD	0,042	hr	<ul style="list-style-type: none"> - uren benodigd voor aanleg verdeeld over staander en uitzetstuk
		kraan	0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U)	NMD	0,19	hr	
Onderhoud	B2	schilderwerk iedere 5 jaar	0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO} market for Cut-off, U; 1 m2 = 0,1 kg)	NMD	0,11	kg	<ul style="list-style-type: none"> - Diameter (0,25)* pi * verbruik verf kg/m2 - Hoeveelheid verf verbruik is 0,135 kg/m2 - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 10,14MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 5jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10) gehanteerd.
Sloop/demontage fase	C1	graafmachine	0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U)	NMD	0,042	hr	<ul style="list-style-type: none"> - uren benodigd voor aanleg verdeeld over staander en uitzetstuk
		kraan	0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U)	NMD	0,188	hr	
Transport eindelevensduurfase	C2	Transport eindelevensduur	0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U)	NMD	0,764	TKM	<ul style="list-style-type: none"> Forfaitaire afstanden gehanteerd: - Blijft achter in het werk: 0km - Stort: 100km - Verbranding: 150km - Recycling: 50km - Hergebruik: 0km

Afvalverwerking	C3	Verbranding	0255-avC&Verbranden aluminium (o.b.v. Scrap aluminium {Europe without Switzerland} treatment of scrap aluminium, municipal incineration Cut-off, U)	NMD	3	%	Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4)
		Verbranding	0266-avC&Verbranden verf (10,14 MJ/kg) (o.b.v. Waste paint {Europe without Switzerland} treatment of waste paint, municipal incineration Cut-off, U)	NMD	10	%	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)
Afvalverwerking	C3	Recycling	Materialen voor recycling, afvalverwerkingsprocessen zijn niet benodigd.	NMD	97	%	Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4)
		Stort	0266-avC&Verbranden verf (10,14 MJ/kg) (o.b.v. Waste paint {Europe without Switzerland} treatment of waste paint, municipal incineration Cut-off, U)	NMD	90	%	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)
Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Netto doorgegeven, Recycling	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)	NMD	3,2	kg	T.b.v. input mast (uitzetstuk)
Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Energy recovery	0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV)	NMD	0,10751	MJ	T.b.v. input verf, poedercoating
		Energy recovery	0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV)	NMD	0,10751	MJ	T.b.v. input schilderwerk iedere 5 jaar

Tabel 6: Decompositie Masten aluminium (uitzetstuk)

Portalen (aluminium, staander)

De aluminium staander van een portaal is lineair schaalbaar. De portalen hebben een vaste hoogte van 6m (incl. stuk in de grond) en de maximale lengte van de ligger is 25m. De ligger is schaalbaar.

Productiefase (A1-3)

De staander is opgebouwd uit aluminium behandeld met een poedercoating. Voor het aluminium is het milieuprofiel: 0151-fab&Aluminium (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO}| market for | Cut-off, U; 26% primair, 74% secundair) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. Voor de poedercoating is het milieuprofiel: 0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO}| market for | Cut-off, U; 1 m² = 0,135 kg) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. Er wordt een klemmenstrook toegepast bij de aluminium portalen maar naar verwachting is deze verwaarloosbaar omdat het minder dan 1% bijdraagt.

Aanlegfase (A4-A5)

De transport naar de bouwplaats is 150 kilometer, het is niet bekend met wat voor vrachtwagen dit vervoerd wordt dus er is gekozen voor het profiel: 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}| market group for transport, freight, lorry, unspecified | Cut-off, U). De staander zal met behulp van een kraan en een graafmachine worden geplaatst op de bouwplaats. Voor de kraan is het milieuprofiel: 0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO}| market for | Cut-off, U) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. Voor de graafmachine is het milieuprofiel: 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}| market for | Cut-off, U) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel.

Voor prefab materiaal is een bouwafvalpercentage van 3% gehanteerd.

Gebbruiksfase (B1-B5)

Gedurende de levensduur zijn er geen onderhoud of vervangingen nodig voor het portaal.

Sloop- en verwerkingsfase (C1-C4)

Voor deze Categorie 3 studie zijn de standaard eindelevensduur scenario's bij de Bepalingsmethode v1.0 gehanteerd voor de diverse onderdelen (versie november 2020). Deze worden geacht representatief te zijn en hierbij zijn geen aanpassingen gemaakt. Indien er geen toepasbaar forfaitair scenario beschikbaar is, is een nieuw scenario opgesteld en aan de NMD aangeleverd.

Einde levensduur, afvalscenario en baten en lasten buiten systeemgrenzen (C3, C4 en D)

De gebruikte profielen voor baten en lasten zijn terug te vinden in de decompositie tabel.

Voor dit product is gebruik gemaakt van de volgende afvalscenario's (zie tabel).

Milieuprofiel	Afvalscenario naam	%tbl	%lf	%in	%rc	%ru
0151-fab&Aluminium (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO} market for Cut-off, U; 26% primair, 74% secundair)	Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4)	0%	0%	3%	97%	0%
0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO} market for Cut-off, U; 1 m2 = 0,135 kg)	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)	0%	90%	10%	0%	0%

Levensduur

De levensduur van een aluminium staander van een portaal is 50 jaar.

Fase	Module	Materiaal/proces	Milieuprofiel	Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten/toelichting
Productie	A1-3	verf, poedercoating	0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO} market for Cut-off, U; 1 m2 = 0,1 kg)	NMD	0,11	kg	- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 10,14MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 50jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10) gehanteerd.
		2x portaal staander	0151-fab&Aluminium (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO} market for Cut-off, U; 26% primair, 74% secundair)	NMD	20,40	kg	- De portalen hebben een vaste hoogte van 6m en de maximale lengte van de ligger is 25m. De ligger is schaalbaar. In de schaalbaarheid zijn de verdunningen van de ligger niet meegenomen en de schaling is daarom lineair. - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 74% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 50jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4) gehanteerd.
Transport naar het werk	A4	Transport	0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U)	NMD	3,08	tkm	- 150km gehanteerd
Constructiefase	A5	graafmachine	0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U)	NMD	0,083	hr	- uren benodigd voor aanleg verdeeld over staander en uitzetstuk
		kraan	0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U)	NMD	0,38	hr	
Onderhoud	B2	verf, poedercoating	0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO} market for Cut-off, U; 1 m2 = 0,1 kg)	NMD	0,11	kg	- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 10,14MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 5jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10) gehanteerd.
Sloop/demontage fase	C1	kraan	0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U)	NMD	0,375	hr	
		graafmachine	0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U)	NMD	0,083	hr	- uren benodigd voor aanleg verdeeld over staander en uitzetstuk
Transport eindelevensduurfase	C2	Transport eindelevensduur	0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U)	NMD	1,092	TKM	Forfaitaire afstanden gehanteerd: - Blijft achter in het werk: 0km - Stort: 100km - Verbranding: 150km - Recycling: 50km - Hergebruik: 0km

Afvalverwerking	C3	Verbranding	0266-avC&Verbranden verf (10,14 MJ/kg) (o.b.v. Waste paint {Europe without Switzerland}) treatment of waste paint, municipal incineration Cut-off, U)	NMD	10	%	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)
		Verbranding	0255-avC&Verbranden aluminium (o.b.v. Scrap aluminium {Europe without Switzerland}) treatment of scrap aluminium, municipal incineration Cut-off, U)	NMD	3	%	Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4)
		Recycling	Materialen voor recycling, afvalverwerkingsprocessen zijn niet benodigd.	NMD	97	%	Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4)
Finale afvalverwerking	C4	Stort	0266-avC&Verbranden verf (10,14 MJ/kg) (o.b.v. Waste paint {Europe without Switzerland}) treatment of waste paint, municipal incineration Cut-off, U)	NMD	90	%	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)
Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Netto doorgegeven, Recycling	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)	NMD	4,7	kg	T.b.v. input 2x portaal staander
Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Energy recovery	0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV)	NMD	0,10751	MJ	T.b.v. input verf, poedercoating

Tabel 7 Decompositie Portalen (aluminium, staander)

Portalen (aluminium, ligger)

De aluminium ligger van een portaal is lineair schaalbaar. De maximale lengte van de ligger is 25m.

Productiefase (A1-3)

De ligger is opgebouwd uit aluminium behandeld met een poedercoating. Voor het aluminium is het milieuprofiel: 0151-fab&Aluminium (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO}| market for | Cut-off, U; 26% primair, 74% secundair) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. Voor de poedercoating is het milieuprofiel: 0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO}| market for | Cut-off, U; 1 m² = 0,135 kg) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. Er wordt een klemmenstrook toegepast bij de aluminium portalen maar naar verwachting is deze verwaarloosbaar omdat het minder dan 1% bijdraagt.

Aanlegfase (A4-A5)

De transport naar de bouwplaats is 150 kilometer, het is niet bekend met wat voor vrachtwagen dit vervoerd wordt dus er is gekozen voor het profiel: 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}| market group for transport, freight, lorry, unspecified | Cut-off, U). De ligger zal met behulp van een kraan en een graafmachine worden geplaatst op de bouwplaats. Voor de kraan is het milieuprofiel: 0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO}| market for | Cut-off, U) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. Voor de graafmachine is het milieuprofiel: 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}| market for | Cut-off, U) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. Voor prefab materiaal is een bouwfvalpercentage van 3% gehanteerd.

Gebruiksfase (B1-B5)

Gedurende de levensduur zijn er geen onderhoud of vervangingen nodig voor het portaal.

Sloop- en verwerkingsfase (C1-C4)

Voor deze Categorie 3 studie zijn de standaard eindelevensduur scenario's bij de Bepalingsmethode v1.0 gehanteerd voor de diverse onderdelen (versie november 2020). Deze worden geacht representatief te zijn en hierbij zijn geen aanpassingen gemaakt. Indien er geen toepasbaar forfaitair scenario beschikbaar is, is een nieuw scenario opgesteld en aan de NMD aangeleverd.

Einde levensduur, afvalscenario en baten en lasten buiten systeemgrenzen (C3, C4 en D)

De gebruikte profielen voor baten en lasten zijn terug te vinden in de decompositie tabel.

Voor dit product is gebruik gemaakt van de volgende afvalscenario's (zie tabel).

Milieuprofiel	Afvalscenario naam	%tbl	%lf	%in	%rc	%ru
0151-fab&Aluminium (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO} market for Cut-off, U; 26% primair, 74% secundair)	Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4)	0%	0%	3%	97%	0%
0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO} market for Cut-off, U; 1 m2 = 0,135 kg)	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)	0%	90%	10%	0%	0%

Levensduur

De levensduur van een aluminium ligger van een portaal is 50 jaar.

Phase	Module	Materiaal/proces	Milieuprofiel	Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten/toelichting
Productie	A1-3	verf, poedercoating	0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO} market for Cut-off, U; 1 m2 = 0,1 kg)	NMD	0,11	kg	- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 10,14MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 50jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10) gehanteerd.
		portaal overspanning	0151-fab&Aluminium (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO} market for Cut-off, U; 26% primair, 74% secundair)	NMD	10,90	kg	- overspanning, schaalbaar - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 74% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 50jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4) gehanteerd.
Transport naar het werk	A4	Transport	0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U)	NMD	1,65	tkm	- 150km gehanteerd
Constructiefase	A5	graafmachine	0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U)	NMD	0,167	hr	- uren benodigd voor aanleg verdeeld over staander en uitzetstuk
		kraan	0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U)	NMD	0,75	hr	
Onderhoud	B2	verf, poedercoating	0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO} market for Cut-off, U; 1 m2 = 0,1 kg)	NMD	0,11	kg	- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 10,14MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 5jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10) gehanteerd.
Sloop/demontage fase	C1	kraan	0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U)	NMD	0,750	hr	
		graafmachine	0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U)	NMD	0,167	hr	- uren benodigd voor aanleg verdeeld over staander en uitzetstuk
Transport eindelevensduurfase	C2	Transport eindelevensduur	0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U)	NMD	0,589	TKM	Forfaitaire afstanden gehanteerd: - Blijft achter in het werk: 0km - Stort: 100km - Verbranding: 150km - Recycling: 50km - Hergebruik: 0km
Afvalverwerking	C3	Verbranding	0266-avC&Verbranden verf (10,14 MJ/kg) (o.b.v. Waste paint {Europe without Switzerland} treatment of waste paint, municipal incineration Cut-off, U)	NMD	10	%	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)

		Verbranding	0255-avC&Verbranden aluminium (o.b.v. Scrap aluminium {Europe without Switzerland} treatment of scrap aluminium, municipal incineration Cut-off, U)	NMD	3	%	Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4)
		Recycling	Materialen voor recycling, afvalverwerkingsprocessen zijn niet benodigd.	NMD	97	%	Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4)
Finale afvalverwerking	C4	Stort	0266-avC&Verbranden verf (10,14 MJ/kg) (o.b.v. Waste paint {Europe without Switzerland} treatment of waste paint, municipal incineration Cut-off, U)	NMD	90	%	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)
Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Netto doorgegeven, Recycling	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)	NMD	2,5	kg	T.b.v. input portaal overspanning
Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Energy recovery	0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV)	NMD	0,10751	MJ	T.b.v. input verf, poedercoating

Tabel 8 Decompositie Portalen (aluminium, ligger)

Portalen (staal staander (overspanning bij 10-15 m))

De stalen staander van een portaal is schaalbaar. De portalen hebben een vaste hoogte van 6m (+ 2 meter dat in de grond wordt ingegraven, dus feitelijk 8 meter) en de maximale lengte van de ligger is 25m. De ligger is schaalbaar. Deze staander kan gebruikt worden voor een ligger van het portaal met een overspanning tussen de 10 en 15 meter. Wanneer de ligger van het portaal een grotere overspanning heeft kan deze geplaatst worden op een zwaardere staander. De staander van het portaal is in deze studie uitgewerkt met een hoogte van 4,5 meter maar is schaalbaar tot een hoogte van 8 meter (incl. 2 m ingegraven) m.b.v. onderstaande schalingsformule.

Schalingsformule: $kg = 18.178 * \text{hoogte} + 50.883$

Productiefase (A1-3)

De staander is opgebouwd uit staal behandeld met een poedercoating. Voor het staal is het milieuprofiel: 0318-fab&Staal, warmgewalst, buis- en kokerprofielen {GLO} (86,6% primair, 13,4% secundair) + het verzinken met het profiel: 0028-fab&Zink (o.b.v. Zinc {GLO}) market for | Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. Voor de poedercoating is het milieuprofiel: 0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO}) market for | Cut-off, U; 1 m² = 0,135 kg) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel.

Aanlegfase (A4-A5)

De transport naar de bouwplaats is 150 kilometer, het is niet bekend met wat voor vrachtwagen dit vervoerd wordt dus er is gekozen voor het profiel: 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}) market group for transport, freight, lorry, unspecified | Cut-off, U). De staander zal met behulp van een kraan en een graafmachine worden geplaatst op de bouwplaats. Voor de kraan is het milieuprofiel: 0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO}) market for | Cut-off, U) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. Voor de graafmachine is het milieuprofiel: 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}) market for | Cut-off, U) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel.

Voor prefab materiaal is een bouwafvalpercentage van 3% gehanteerd.

Gebruiksfase (B1-B5)

Gedurende de levensduur zijn er geen onderhoud of vervangingen nodig voor het portaal.

Sloop- en verwerkingsfase (C1-C4)

Voor deze Categorie 3 studie zijn de standaard eindelevensduur scenario's bij de Bepalingsmethode v1.0 gehanteerd voor de diverse onderdelen (versie november 2020). Deze worden geacht representatief te zijn en hierbij zijn geen aanpassingen gemaakt. Indien er geen toepasbaar forfaitair scenario beschikbaar is, is een nieuw scenario opgesteld en aan de NMD aangeleverd.

Einde levensduur, afvalscenario en baten en lasten buiten systeemgrenzen (C3, C4 en D)

De gebruikte profielen voor baten en lasten zijn terug te vinden in de decompositie tabel.

Voor dit product is gebruik gemaakt van de volgende afvalscenario's (zie tabel).

Milieu profiel	Afvalscenario naam	%tbl	%lf	%in	%rc	%ru
0318-fab&Staal, warmgewalst, buis- en kokerprofielen {GLO} (86,6% primair, 13,4% secundair)	Galvinised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50)	0%	5%	0%	95%	0%
0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO} market for Cut-off, U; 1 m ² = 0,135 kg)	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)	0%	90%	10%	0%	0%
0028-fab&Zink (o.b.v. Zinc {GLO} market for Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair)	zinc (zinc coating) (NMD ID 50)	0%	5%	0%	95%	0%

Levensduur

De levensduur van een stalen staander van een portaal is 40 jaar.

Fase	Module	Materiaal/proces	Milieuprofiel	Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten/toelichting
Productie	A1-3	2x portaal staander, thermisch verzinkt staal	0318-fab&Staal, warmgewalst, buis- en kokerprofielen {GLO} (86,6% primair, 13,4% secundair)	NMD	132,68	kg	<ul style="list-style-type: none"> - hoogte is 4,5 meter met een portaal ligger overspanning van 10-15 meter - portaal is max. 6 meter hoog (+ 2 meter dat in de grond geplaatst wordt dus feitelijk 8 meter) en de schaling gaat over de overspanningsmeter. In dit scenario wordt uitgegaan van een mast waar geen bewegwijzing aangehangen wordt. Hierdoor is geen betonnen fundering nodig. - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 13,4% secundaire content. - Voor dit onderdeel is een RSL van 40jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Galvanised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50) gehanteerd.
		poedercoating, poedercoating	0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO}) market for Cut-off, U; 1 m2 = 0,1 kg)	NMD	3,94	kg	<ul style="list-style-type: none"> - De staander heeft een oppervlakte van 0,6484 m2. Voor de poedercoating is een verbruik van 1,35 kg/m2 aangehouden. - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 10,14MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 40jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10) gehanteerd.
		zinklaag	0028-fab&Zink (o.b.v. Zinc {GLO}) market for Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair)	NMD	3,20	kg	<ul style="list-style-type: none"> - Uitgegaan van een laagdikte van 80 micrometer en een doorsnede van 20 cm met deze gegevens is het volume van het zink bepaald. Aan de hand van het soortelijk gewicht van zink is bij benadering de hoeveelheid kilogram zink per strekkende meter mast/portaal bepaald. - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor dit onderdeel is een RSL van 40jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario zinc (zinc coating) (NMD ID 50) gehanteerd.
Transport naar het werk	A4	Transport	0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}) market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U)	NMD	20,97	tkm	<ul style="list-style-type: none"> - 150km gehanteerd
Constructiefase	A5	kraan	0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U)	NMD	0,750	hr	<ul style="list-style-type: none"> - uren benodigd voor aanleg verdeeld over staander en uitzetstuk
		graafmachine	0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U)	NMD	0,17	hr	
Sloop/demontage fase	C1	kraan	0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U)	NMD	0,750	hr	<ul style="list-style-type: none"> - uren benodigd voor aanleg verdeeld over staander en uitzetstuk
		graafmachine	0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U)	NMD	0,167	hr	

Transport eindelevensduurfase	C2	Transport eindelevensduur	0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U)	NMD	7,547	TKM	Forfaitaire afstanden gehanteerd: - Blijft achter in het werk: 0km - Stort: 100km - Verbranding: 150km - Recycling: 50km - Hergebruik: 0km
Afvalverwerking	C3	Verbranding	0266-avC&Verbranden verf (10,14 MJ/kg) (o.b.v. Waste paint {Europe without Switzerland} treatment of waste paint, municipal incineration Cut-off, U)	NMD	10	%	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)
		Recycling	Materialen voor recycling, afvalverwerkingsprocessen zijn niet benodigd.	NMD	95	%	Galvanised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50)
		Recycling	Deze afvalstroom heeft geen verdere bewerking nodig. De afname is dat de zink coating niet van het staal gescheiden wordt en bij potentiële sloop geen sortering of andere verwerkingsprocessen nodig heeft.	NMD	95	%	zinc (zinc coating) (NMD ID 50)
Finale afvalverwerking	C4	Stort	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)	NMD	5	%	Galvanised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50)
		Stort	0266-avC&Verbranden verf (10,14 MJ/kg) (o.b.v. Waste paint {Europe without Switzerland} treatment of waste paint, municipal incineration Cut-off, U)	NMD	90	%	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)
		Stort	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)	NMD	5	%	zinc (zinc coating) (NMD ID 50)
Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Netto doorgegeven, Recycling	0282-reD&Module D, staal, per kg NETTO geleverd ongelegeerd schroot (World Steel methode obv Steel, low-alloyed {RER&RoW} steel production, electric, low-alloyed Cut-off, U - Steel, unalloyed {RER&RoW} steel production, converter, unalloyed Cut-off, U)	NMD	108,3	kg	T.b.v. input 2x portaal staander, thermisch verzinkt staal
		Netto doorgegeven, Recycling	0283-reD&Module D, zink, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Zinc {RoW} primary production from concentrate Cut-off, U)	NMD	3,04	kg	T.b.v. input zinklaag

Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Energy recovery	0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV)	NMD	3,99418	MJ	T.b.v. input poedercoating, poedercoating
--	---	-----------------	--	-----	---------	----	---

Tabel 9: Decompositie Portalen (staal staander (overspanning bij 10-15 m)

Portalen (staal staander (overspanning bij 15-25 m))

De stalen staander van een portaal is schaalbaar. De portalen hebben een vaste hoogte van 6m en de maximale lengte van de ligger is 25m. Deze staander kan gebruikt worden voor een ligger van het portaal met een overspanning tussen de 15 en 25 meter. Wanneer de ligger van het portaal een kleinere overspanning heeft kan deze geplaatst worden op een lichtere staander. De staander van het portaal is in deze studie uitgewerkt met een hoogte van 4,5 meter maar is schaalbaar tot een hoogte van 8 meter (incl. 2 m ingegraven) m.b.v. onderstaande schalingsformule.

schalingsformule: $kg = 20.997 * \text{hoogte} + 72.053$

Productiefase (A1-3)

De staander is opgebouwd uit staal behandeld met een poedercoating. Voor het staal is het milieuprofiel: 0318-fab&Staal, warmgewalst, buis- en kokerprofielen {GLO} (86,6% primair, 13,4% secundair) + het verzinken met het profiel: 0028-fab&Zink (o.b.v. Zinc {GLO}| market for | Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. Voor de poedercoating is het milieuprofiel: 0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO}| market for | Cut-off, U; 1 m² = 0,135 kg) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel.

Aanlegfase (A4-A5)

De transport naar de bouwplaats is 150 kilometer, het is niet bekend met wat voor vrachtwagen dit vervoerd wordt dus er is gekozen voor het profiel: 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}| market group for transport, freight, lorry, unspecified | Cut-off, U). De staander zal met behulp van een kraan en een graafmachine worden geplaatst op de bouwplaats. Voor de kraan is het milieuprofiel: 0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO}| market for | Cut-off, U) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. Voor de graafmachine is het milieuprofiel: 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}| market for | Cut-off, U) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel.

Voor prefab materiaal is een bouwafvalpercentage van 3% gehanteerd.

Gebruiksfase (B1-B5)

Gedurende de levensduur zijn er geen onderhoud of vervangingen nodig voor het portaal.

Sloop- en verwerkingsfase (C1-C4)

Voor deze Categorie 3 studie zijn de standaard eindelevensduur scenario's bij de Bepalingsmethode v1.0 gehanteerd voor de diverse onderdelen (versie november 2020). Deze worden geacht representatief te zijn en hierbij zijn geen aanpassingen gemaakt. Indien er geen toepasbaar forfaitair scenario beschikbaar is, is een nieuw scenario opgesteld en aan de NMD aangeleverd.

Einde levensduur, afvalscenario en baten en lasten buiten systeemgrenzen (C3, C4 en D)

De gebruikte profielen voor baten en lasten zijn terug te vinden in de decompositie tabel.

Voor dit product is gebruik gemaakt van de volgende afvalscenario's (zie tabel).

Milieu profiel	Afvalscenario naam	%tbl	%lf	%in	%rc	%ru
0318-fab&Staal, warmgewalst, buis- en kokerprofielen {GLO} (86,6% primair, 13,4% secundair)	Galvinised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50)	0%	5%	0%	95%	0%
0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO} market for Cut-off, U; 1 m ² = 0,135 kg)	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)	0%	90%	10%	0%	0%
0028-fab&Zink (o.b.v. Zinc {GLO} market for Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair)	zinc (zinc coating) (NMD ID 50)	0%	5%	0%	95%	0%

Levensduur

De levensduur van een stalen staander van een portaal is 40 jaar.

Phase	Module	Materiaal/proces	Milieuprofiel	Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten/toelichting
Productie	A1-3	2x portaal staander, thermisch verzinkt staal	0318-fab&Staal, warmgewalst, buis- en kokerprofielen {GLO} (86,6% primair, 13,4% secundair)	NMD	166,54	kg	<ul style="list-style-type: none"> - hoogte is 4,5 meter (waarvan 2 meter ingegraven) met een portaal ligger overspanning van 15-25 meter - portaal is max. 6 meter hoog (+ 2 meter dat in de grond geplaatst wordt dus feitelijk 8 meter) en de schaling gaat over de overspanningsmeter. In dit scenario wordt uitgegaan van een mast waar geen bewegwijzing aangehangen wordt. Hierdoor is geen betonnen fundering nodig. - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 13,4% secundaire content. - Voor dit onderdeel is een RSL van 40jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Galvanised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50) gehanteerd.
		poedercoating, poedercoating	0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO}) market for Cut-off, U; 1 m2 = 0,1 kg)	NMD	3,94	kg	<ul style="list-style-type: none"> - De staander heeft een oppervlakte van 0,6484 m2. Voor de poedercoating is een verbruik van 1,35 kg/m2 aangehouden. - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 10,14MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 40jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10) gehanteerd.
		zinklaag	0028-fab&Zink (o.b.v. Zinc {GLO}) market for Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair)	NMD	3,20	kg	<ul style="list-style-type: none"> - Uitgegaan van een laagdikte van 80 micrometer en een doorsnede van 20 cm met deze gegevens is het volume van het zink bepaald. Aan de hand van het soortelijk gewicht van zink is bij benadering de hoeveelheid kilogram zink per strekkende meter mast/portaal bepaald. - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor dit onderdeel is een RSL van 40jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario zinc (zinc coating) (NMD ID 50) gehanteerd.
Transport naar het werk	A4	Transport	0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}) market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U)	NMD	26,05	tkm	- 150km gehanteerd
Constructiefase	A5	kraan	0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U)	NMD	0,750	hr	- uren benodigd voor aanleg verdeeld over staander en uitzetstuk
		graafmachine	0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U)	NMD	0,17	hr	
Sloop/demontage fase	C1	kraan	0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U)	NMD	0,750	hr	- uren benodigd voor aanleg verdeeld over staander en uitzetstuk
		graafmachine	0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U)	NMD	0,167	hr	

Transport eindelevensduurfase	C2	Transport eindelevensduur	0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U)	NMD	9,325	TKM	Forfaitaire afstanden gehanteerd: - Blijft achter in het werk: 0km - Stort: 100km - Verbranding: 150km - Recycling: 50km - Hergebruik: 0km
Afvalverwerking	C3	Verbranding	0266-avC&Verbranden verf (10,14 MJ/kg) (o.b.v. Waste paint {Europe without Switzerland} treatment of waste paint, municipal incineration Cut-off, U)	NMD	10	%	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)
		Recycling	Materialen voor recycling, afvalverwerkingsprocessen zijn niet benodigd.	NMD	95	%	Galvanised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50)
		Recycling	Deze afvalstroom heeft geen verdere bewerking nodig. De aanname is dat de zinc coating niet van het staal gescheiden wordt en bij potentiële sloop geen sortering of andere verwerkingsprocessen nodig heeft.	NMD	95	%	zinc (zinc coating) (NMD ID 50)
Finale afvalverwerking	C4	Stort	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)	NMD	5	%	Galvanised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50)
		Stort	0266-avC&Verbranden verf (10,14 MJ/kg) (o.b.v. Waste paint {Europe without Switzerland} treatment of waste paint, municipal incineration Cut-off, U)	NMD	90	%	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)
		Stort	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)	NMD	5	%	zinc (zinc coating) (NMD ID 50)
Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Netto doorgegeven, Recycling	0282-reD&Module D, staal, per kg NETTO geleverd ongelegeerd schroot (World Steel methode obv Steel, low-alloyed {RER&RoW} steel production, electric, low-alloyed Cut-off, U - Steel, unalloyed {RER&RoW} steel production, converter, unalloyed Cut-off, U)	NMD	135,9	kg	T.b.v. input 2x portaal staander, thermisch verzinkt staal
		Netto doorgegeven, Recycling	0283-reD&Module D, zink, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Zinc {RoW} primary production from concentrate Cut-off, U)	NMD	3,04	kg	T.b.v. input zinklaag

Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Energy recovery	0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV)	NMD	3,99418	MJ	T.b.v. input poedercoating, poedercoating
--	---	-----------------	--	-----	---------	----	---

Tabel 10: Decompositie Portalen (staal staander (overspanning bij 15-25 m)

Portalen (staal ligger (overspanning bij 10-15 m)

De stalen ligger van een portaal is lineair schaalbaar. De maximale lengte van de ligger is 25m. Deze ligger is representatief voor een overspanning van 10 tot 15 meter. Wanneer de ligger van het portaal een grotere overspanning heeft moet deze geplaatst worden op een zwaardere staander.

Productiefase (A1-3)

De ligger is opgebouwd uit staal behandeld met een poedercoating. Voor het staal is het milieuprofiel: 0318-fab&Staal, warmgewalst, buis- en kokerprofielen {GLO} (86,6% primair, 13,4% secundair) + het verzinken met het profiel: 0028-fab&Zink (o.b.v. Zinc {GLO}) market for | Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. Voor de poedercoating is het milieuprofiel: 0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO}) market for | Cut-off, U; 1 m² = 0,135 kg) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel.

Aanlegfase (A4-A5)

De transport naar de bouwplaats is 150 kilometer, het is niet bekend met wat voor vrachtwagen dit vervoerd wordt dus er is gekozen voor het profiel: 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}) market group for transport, freight, lorry, unspecified | Cut-off, U). De ligger zal met behulp van een kraan en een graafmachine worden geplaatst op de bouwplaats. Voor de kraan is het milieuprofiel: 0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO}) market for | Cut-off, U) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. Voor de graafmachine is het milieuprofiel: 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}) market for | Cut-off, U) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel.

Voor prefab materiaal is een bouwafvalpercentage van 3% gehanteerd.

Gebruiksfase (B1-B5)

Gedurende de levensduur zijn er geen onderhoud of vervangingen nodig voor het portaal.

Sloop- en verwerkingsfase (C1-C4)

Voor deze Categorie 3 studie zijn de standaard eindelevensduur scenario's bij de Bepalingsmethode v1.0 gehanteerd voor de diverse onderdelen (versie november 2020). Deze worden geacht representatief te zijn en hierbij zijn geen aanpassingen gemaakt. Indien er geen toepasbaar forfaitair scenario beschikbaar is, is een nieuw scenario opgesteld en aan de NMD aangeleverd.

Einde levensduur, afvalscenario en baten en lasten buiten systeemgrenzen (C3, C4 en D)

De gebruikte profielen voor baten en lasten zijn terug te vinden in de decompositie tabel.

Voor dit product is gebruik gemaakt van de volgende afvalscenario's (zie tabel).

Milieuprofiel	Afvalscenario naam	%tbl	%lf	%in	%rc	%ru
0318-fab&Staal, warmgewalst, buis- en kokerprofielen {GLO} (86,6% primair, 13,4% secundair)	Galvinised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50)	0%	5%	0%	95%	0%
0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO}) market for Cut-off, U; 1 m ² = 0,135 kg)	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)	0%	90%	10%	0%	0%
0028-fab&Zink (o.b.v. Zinc {GLO}) market for Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair)	zinc (zinc coating) (NMD ID 50)	0%	5%	0%	95%	0%

Levensduur

De levensduur van een stalen ligger van een portaal is 40 jaar.

Fase	Module	Materiaal/proces	Milieuoprofiel	Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten/toelichting
Productie	A1-3	portaal overspanning, thermisch verzinkt staal	0318-fab&Staal, warmgewalst, buis- en kokerprofielen {GLO} (86,6% primair, 13,4% secundair)	NMD	18,18	kg	- kg per m, lineair schaalbaar - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 13,4% secundaire content. - Voor dit onderdeel is een RSL van 40jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Galvinised steel (i.a. profielen, sheets) (NMD ID 50) gehanteerd.
		poedercoating, poedercoating	0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO}) market for Cut-off, U; 1 m ² = 0,1 kg)	NMD	0,77	kg	- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 10,14MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 40jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10) gehanteerd.
		zinklaag	0028-fab&Zink (o.b.v. Zinc {GLO}) market for Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair)	NMD	0,71	kg	- Uitgegaan van een laagdikte van 80 micrometer en een doorsnede van 20 cm met deze gegevens is het volume van het zink bepaald. Aan de hand van het soortelijk gewicht van zink is bij benadering de hoeveelheid kilogram zink per strekkende meter mast/portaal bepaald. - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor dit onderdeel is een RSL van 40jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario zink (zinc coating) (NMD ID 50) gehanteerd.
Transport naar het werk	A4	Transport	0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}) market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U)	NMD	2,95	tkm	- 150km gehanteerd
Constructiefase	A5	kraan	0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U)	NMD	0,750	hr	- uren benodigd voor aanleg verdeeld over staander en uitzetstuk
		graafmachine	0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U)	NMD	0,17	hr	
Sloop/demontage fase	C1	kraan	0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U)	NMD	0,750	hr	- uren benodigd voor aanleg verdeeld over staander en uitzetstuk
		graafmachine	0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U)	NMD	0,167	hr	
Transport eindelevensduurfase	C2	Transport eindelevensduur	0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}) market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U)	NMD	1,072	TKM	Forfaitaire afstanden gehanteerd: - Blijft achter in het werk: 0km - Stort: 100km - Verbranding: 150km - Recycling: 50km - Hergebruik: 0km

Afvalverwerking	C3	Verbranding	0266-avC&Verbranden verf (10,14 MJ/kg) (o.b.v. Waste paint {Europe without Switzerland} treatment of waste paint, municipal incineration Cut-off, U)	NMD	10	%	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)
		Recycling	Materialen voor recycling, afvalverwerkingsprocessen zijn niet benodigd.	NMD	95	%	Galvinised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50)
		Recycling	Deze afvalstroom heeft geen verdere bewerking nodig. De aanname is dat de zinc coating niet van het staal gescheiden wordt en bij potentiële sloop geen sortering of andere verwerkingsprocessen nodig heeft.	NMD	95	%	zinc (zinc coating) (NMD ID 50)
Finale afvalverwerking	C4	Stort	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)	NMD	5	%	Galvinised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50)
		Stort	0266-avC&Verbranden verf (10,14 MJ/kg) (o.b.v. Waste paint {Europe without Switzerland} treatment of waste paint, municipal incineration Cut-off, U)	NMD	90	%	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)
		Stort	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)	NMD	5	%	zinc (zinc coating) (NMD ID 50)
Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Netto doorgegeven, Recycling	0282-reD&Module D, staal, per kg NETTO geleverd ongelegeerd schroot (World Steel methode obv Steel, low-alloyed {RER&RoW} steel production, electric, low-alloyed Cut-off, U - Steel, unalloyed {RER&RoW} steel production, converter, unalloyed Cut-off, U)	NMD	14,8	kg	T.b.v. input portaal overspanning, thermisch verzinkt staal
		Netto doorgegeven, Recycling	0283-reD&Module D, zink, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Zinc {RoW} primary production from concentrate Cut-off, U)	NMD	0,67	kg	T.b.v. input zinklaag
Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Energy recovery	0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV)	NMD	0,77754	MJ	T.b.v. input poedercoating, poedercoating

Tabel 11: Decompositie Portalen (staal ligger (overspanning bij 10-15 m)

Portalen (staal ligger (overspanning bij 15-25 m)

De stalen ligger van een portaal is lineair schaalbaar. De maximale lengte van de ligger is 25m. Deze ligger is representatief voor een overspanning van 15 tot 25 meter. Wanneer de ligger van het portaal een kleinere overspanning heeft kan deze geplaatst worden op een lichtere staander.

Productiefase (A1-3)

De ligger is opgebouwd uit staal behandeld met een poedercoating. Voor het staal is het milieuprofiel: 0318-fab&Staal, warmgewalst, buis- en kokerprofielen {GLO} (86,6% primair, 13,4% secundair) + het verzinken met het profiel: 0028-fab&Zink (o.b.v. Zinc {GLO}| market for | Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. Voor de poedercoating is het milieuprofiel: 0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO}| market for | Cut-off, U; 1 m² = 0,135 kg) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel.

Aanlegfase (A4-A5)

De transport naar de bouwplaats is 150 kilometer, het is niet bekend met wat voor vrachtwagen dit vervoerd wordt dus er is gekozen voor het profiel: 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}| market group for transport, freight, lorry, unspecified | Cut-off, U). De ligger zal met behulp van een kraan en een graafmachine worden geplaatst op de bouwplaats. Voor de kraan is het milieuprofiel: 0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO}| market for | Cut-off, U) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. Voor de graafmachine is het milieuprofiel: 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}| market for | Cut-off, U) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel.

Voor prefab materiaal is een bouwafvalpercentage van 3% gehanteerd.

Gebruiksfase (B1-B5)

Gedurende de levensduur zijn er geen onderhoud of vervangingen nodig voor het portaal.

Sloop- en verwerkingsfase (C1-C4)

Voor deze Categorie 3 studie zijn de standaard eindelevensduur scenario's bij de Bepalingsmethode v1.0 gehanteerd voor de diverse onderdelen (versie november 2020). Deze worden geacht representatief te zijn en hierbij zijn geen aanpassingen gemaakt. Indien er geen toepasbaar forfaitair scenario beschikbaar is, is een nieuw scenario opgesteld en aan de NMD aangeleverd.

Einde levensduur, afvalscenario en baten en lasten buiten systeemgrenzen (C3, C4 en D)

De gebruikte profielen voor baten en lasten zijn terug te vinden in de decompositie tabel.

Voor dit product is gebruik gemaakt van de volgende afvalscenario's (zie tabel).

Milieuprofiel	Afvalscenario naam	%tbl	%lf	%in	%rc	%ru
0318-fab&Staal, warmgewalst, buis- en kokerprofielen {GLO} (86,6% primair, 13,4% secundair)	Galvinised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50)	0%	5%	0%	95%	0%
0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO} market for Cut-off, U; 1 m2 = 0,135 kg)	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)	0%	90%	10%	0%	0%
0028-fab&Zink (o.b.v. Zinc {GLO} market for Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair)	zinc (zinc coating) (NMD ID 50)	0%	5%	0%	95%	0%

Levensduur

De levensduur van een stalen ligger van een portaal is 40 jaar.

Fase	Module	Materiaal/proces	Milieuoprofiel	Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten/toelichting
Productie	A1-3	portaal overspanning, thermisch verzinkt staal	0318-fab&Staal, warmgewalst, buis- en kokerprofielen {GLO} (86,6% primair, 13,4% secundair)	NMD	21,00	kg	- kg per m, lineair schaalbaar - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 13,4% secundaire content. - Voor dit onderdeel is een RSL van 40jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Galvinised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50) gehanteerd.
		poedercoating, poedercoating	0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO}) market for Cut-off, U; 1 m2 = 0,1 kg)	NMD	0,77	kg	- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 10,14MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 40jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10) gehanteerd.
		zinklaag	0028-fab&Zink (o.b.v. Zinc {GLO}) market for Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair)	NMD	0,71	kg	- Uitgegaan van een laagdikte van 80 micrometer en een doorsnede van 20 cm met deze gegevens is het volume van het zink bepaald. Aan de hand van het soortelijk gewicht van zink is bij benadering de hoeveelheid kilogram zink per strekkende meter mast/portaal bepaald. - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor dit onderdeel is een RSL van 40jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario zink (zinc coating) (NMD ID 50) gehanteerd.
Transport naar het werk	A4	Transport	0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}) market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U)	NMD	3,37	tkm	- 150km gehanteerd
Constructiefase	A5	kraan	0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U)	NMD	0,750	hr	- uren benodigd voor aanleg verdeeld over staander en uitzetstuk
		graafmachine	0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U)	NMD	0,17	hr	
Sloop/demontage fase	C1	kraan	0121-pro&Kraan hydr.tele. band, per uur (o.b.v. 263 kWh Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U)	NMD	0,750	hr	- uren benodigd voor aanleg verdeeld over staander en uitzetstuk
		graafmachine	0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U)	NMD	0,167	hr	
Transport eindelevensduurfase	C2	Transport eindelevensduur	0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}) market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U)	NMD	1,220	TKM	Forfaitaire afstanden gehanteerd: - Blijft achter in het werk: 0km - Stort: 100km - Verbranding: 150km - Recycling: 50km - Hergebruik: 0km

Afvalverwerking	C3	Verbranding	0266-avC&Verbranden verf (10,14 MJ/kg) (o.b.v. Waste paint {Europe without Switzerland} treatment of waste paint, municipal incineration Cut-off, U)	NMD	10	%	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)
		Recycling	Materialen voor recycling, afvalverwerkingsprocessen zijn niet benodigd.	NMD	95	%	Galvinised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50)
		Recycling	Deze afvalstroom heeft geen verdere bewerking nodig. De aanname is dat de zinc coating niet van het staal gescheiden wordt en bij potentiële sloop geen sortering of andere verwerkingsprocessen nodig heeft.	NMD	95	%	zinc (zinc coating) (NMD ID 50)
Finale afvalverwerking	C4	Stort	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)	NMD	5	%	Galvinised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50)
		Stort	0266-avC&Verbranden verf (10,14 MJ/kg) (o.b.v. Waste paint {Europe without Switzerland} treatment of waste paint, municipal incineration Cut-off, U)	NMD	90	%	Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10)
		Stort	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)	NMD	5	%	zinc (zinc coating) (NMD ID 50)
Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Netto doorgegeven, Recycling	0282-reD&Module D, staal, per kg NETTO geleverd ongelegeerd schroot (World Steel methode obv Steel, low-alloyed {RER&RoW} steel production, electric, low-alloyed Cut-off, U - Steel, unalloyed {RER&RoW} steel production, converter, unalloyed Cut-off, U)	NMD	17,1	kg	T.b.v. input portaal overspanning, thermisch verzinkt staal
		Netto doorgegeven, Recycling	0283-reD&Module D, zink, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Zinc {RoW} primary production from concentrate Cut-off, U)	NMD	0,67	kg	T.b.v. input zinklaag
Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Energy recovery	0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV)	NMD	0,77754	MJ	T.b.v. input poedercoating, poedercoating

Tabel 12: Decompositie Portalen (staal ligger (overspanning bij 15-25 m)

4 Resultaten

4.1 Berekening milieuprofiel

In deze LCA zijn de volgende rekenprocedures toegepast:

- De berekeningen in deze LCA zijn gemaakt volgens de eisen en richtlijnen van NEN-EN 15804 en de Bepalingsmethode Milieuprestaties Gebouwen en GWW-werken.
- De milieu-ingrepen zijn berekend met de methoden die zijn omschreven in NEN-EN 15804 aangevuld met karakterisatiefactoren uit de CML-VLCA-rekenmethode (versie 25-05-2018, NMD 2.2).
- Indien van toepassing zijn de regels voor allocatie bij multi-input, -output, recycling- en hergebruikprocessen uit NEN-EN 15804 gevolgd, overeenkomstig de NEN-EN-ISO 14044.
- De LCA-berekeningen zijn uitgevoerd met SimaPro 9.0.
 - Ecoinvent processen zijn doorgerekend inclusief infrastructuurprocessen en kapitaalgoederen.
 - Ecoinvent processen zijn doorgerekend exclusief lange termijn (>100 jaar) emissies.
- Conform paragraaf 3.5 van de Bepalingsmethode zijn deze effectcategorieën omgerekend naar een milieukosten indicator (MKI) in euro's.

4.2 Gekarakteriseerde resultaten

De uitgebreide gekarakteriseerde resultaten per levensfase zijn opgenomen in bijlage 6.1.

4.3 Gewogen resultaten

Het wegen van resultaten is een proces waarbij de resultaten van verschillende milieueffectcategorieën worden omgezet naar een 1 punt' score zodat ze integraal beschouwd kunnen worden. In deze studie wordt, conform de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW werken, gebruikgemaakt van de Milieu Kosten Indicator (MKI) om de verschillende effectcategorieën te wegen tot één eindpunt. In tabel [13] staan de uitkomsten als MKI-waarde voor het onderwerp van de analyse weergegeven. Een inzicht en uitleg van de samenstelling van de MKI is reeds gegeven in 4.2.

Product	Eenpuntsscore (MKI)												Totaal
	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	
Masten (staal staander (uitzetstuk 0-5 m))	53,8	0,4	4,1	0,0	17,8	0,0	0,0	2,4	0,2	0,0	0,0	-26,2	52,6
Masten (staal staander (uitzetstuk 5-10 m))	75,0	0,6	4,7	0,0	17,8	0,0	0,0	2,4	0,2	0,0	0,0	-36,6	64,3
Masten aluminium (staander)	29,9	0,08	3,35	0,00	4,86	0,00	0,00	2,44	0,03	0,004	0,017	-23,6	17,20
Masten aluminium (uitzetstuk)	12,6	0,03	2,83	0,00	3,68	0,00	0,00	2,44	0,01	0,002	0,013	-9,78	11,85
Masten staal (uitzetstuk 0-10 m)	5,32	0,04	2,61	0,00	1,38	0,00	0,00	2,44	0,01	0,001	0,002	-2,68	9,13
Portalen (aluminium, staander)	18,2	0,05	5,44	0,00	3,79	0,00	0,00	4,89	0,02	0,003	0,01	-14,2	18,16

Portalen (aluminium, ligger)	9,92	0,03	10,08	0,00	3,79	0,00	0,00	9,78	0,01	0,002	0,01	-7,62	25,99
Portalen (staal staander (overspanning bij 10-15 m))	54,5	0,34	11,43	0,00	0,00	0,00	0,00	9,78	0,12	0,052	0,034	-20,2	56,04
Portalen (staal staander (overspanning bij 15-25 m))	64,2	0,42	11,72	0,00	0,00	0,00	0,00	9,78	0,15	0,052	0,037	-24,9	61,44
Portalen (staal ligger (overspanning bij 10-15 m))	8,5	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,8	0,0	0,0	0,1	-2,9	25,44
Portalen (staal ligger (overspanning bij 15-25 m))	9,3	0,1	10,1	0,0	0,0	0,0	0,0	9,8	0,0	0,0	0,1	-3,3	25,89

Tabel 13 Gewogen resultaten

4.3.1 Masten (staal) (staander 4,5 meter hoog, uitzetstuk 0-5 m)

De impact van de mast komt vooral door het verzinkte staal (€29,4). De totale MKI van de mast is €49,7. Kijkend naar de verschillende fases zit de impact voornamelijk in module A1 (€56,4), module B2 (€13,4) en in module D (-€27,3).

4.3.2 Masten (staal) (staander 4,5 meter hoog, uitzetstuk 5-10 m)

De impact van de mast komt vooral door het verzinkte staal (€41,2). De totale MKI van de mast is €61,5. Kijkend naar de verschillende fases zit de impact voornamelijk in module A1 (€77,6), module B2 (€13,4) en in module D (-€37,7).

4.3.3 Masten aluminium (staander)

De impact van de mast komt vooral door het schilderwerk dat iedere 5 jaar opnieuw aangebracht dient te worden (€4,9). De totale MKI van de mast is €17,2. Kijkend naar de verschillende fases zit de impact voornamelijk in module A1 (€30), module D (-€23,5).

4.3.4 Masten aluminium (uitzetstuk)

De impact van het uitzetstuk van de mast komt vooral het schilderwerk dat iedere 5 jaar opnieuw aangebracht dient te worden (€3,68). De totale MKI van het uitzetstuk van de mast is €11,9. Kijkend naar de verschillende fases zit de impact voornamelijk in module A1 (€12,6) en in module D (-€9,8).

4.3.5 Masten (staal) (uitzetstuk 0-10 m)

De impact van het uitzetstuk van de mast komt vooral door het schilderwerk dat iedere 5 jaar opnieuw aangebracht dient te worden (€1,4). De totale MKI van het uitzetstuk van de mast is €9,13. Kijkend naar de verschillende fases zit de impact voornamelijk in module A1 (€5,32), module D (-€2,7).

4.3.6 Portalen (aluminium, staander)

De impact van de ligger van het portaal komt bijna volledig uit het de aanleg en het verwijderen van de ligger (€8,6). De totale MKI van de ligger van het portaal is €18,2. Kijkend naar de verschillende fases zit de impact voornamelijk in module A1 (€18,2), module A5 (€5,44) en in module D (-€14,3).

4.3.7 Portalen (aluminium, ligger)

De impact van de ligger van het portaal komt bijna volledig uit het de aanleg en het verwijderen van de ligger (€19,5). De totale MKI van de ligger van het portaal is €26. Kijkend naar de verschillende fases zit de impact voornamelijk in module A1 (€9,92), module A5 (€10,1) en in module C1 (€9,8).

4.3.8 Portalen (staal staander (overspanning bij 10-15 m))

De impact van de staander van het portaal komt bijna volledig uit het product voor het staal, dit onderdeel geeft een MKI van €21,2. Daarnaast heeft de aanleg en het verwijderen van de staander een grote impact (€19,5). De totale MKI van de staander van het portaal is €56,5. Kijkend naar de verschillende fases zit de impact voornamelijk in module A1 (€54,5), module A5 (€11) en in module D (-€20,1).

4.3.9 Portalen (staal staander (overspanning bij 15-25 m))

De impact van de staander van het portaal komt bijna volledig uit het product voor het staal, dit onderdeel geeft een MKI van €26,6. Daarnaast heeft de aanleg en het verwijderen van de staander een grote impact (€19,5). De totale MKI van de staander van het portaal is €61,9. Kijkend naar de verschillende fases zit de impact voornamelijk in module A1 (€64,2), module A5 (€11,7) en in module D (-€24,9).

4.3.10 Portalen (staal ligger (overspanning bij 10-15 m))

De impact van de ligger van het portaal komt bijna volledig uit het de aanleg en het verwijderen van de ligger (€19,5). De totale MKI van de ligger van het portaal is €25,5. Kijkend naar de verschillende fases zit de impact voornamelijk in module A1 (€8,46), module A5 (€10,1) en in module C1 (€9,8).

4.3.11 Portalen (staal ligger (overspanning bij 15-25 m))

De impact van de ligger van het portaal komt bijna volledig uit het de aanleg en het verwijderen van de ligger (€19,5). De totale MKI van de ligger van het portaal is €26. Kijkend naar de verschillende fases zit de impact voornamelijk in module A1 (€9,27), module A5 (€10,1) en in module C1 (€9,8).

4.4 Zwaartepuntanalyse

Een grafiek van de zwaartepunt analyse per product is toegevoegd in bijlage 6.2.

4.5 Gevoeligheidsanalyse

Er is geen gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Het betreft categorie 3 data waarbij in de inventarisatie de nodige onzekerheden zijn. Bij het opstellen van deze LCA geen specifieke afwegingen of aannames gevonden waarvan de gevoeligheid getest dient te worden. Bij twijfel is uitgegaan van een 'worst-case scenario'.

In de rekentools waarin deze data beschikbaar zal zijn, kan gevarieerd worden met materialen en processen om de gevoeligheid hiervan te beoordelen. Dit zal echter op het niveau van productkaarten zijn, onderliggende processen kunnen niet aangepast worden in de rekentools.

5 Referenties

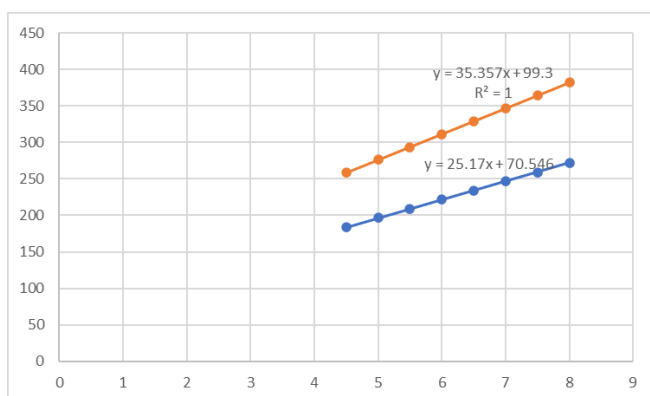
- [1] NEN-EN-ISO 14040 Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework (ISO 14040:2006,IDT), juli 2006
- [2] NEN-EN-ISO 14044 Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines (ISO 14044:2006,IDT), juli 2006
- [3] NEN-EN 15804+A2:2019 Duurzaamheid van bouwwerken – Milieuverklaringen van producten – Basisregels voor de productgroep bouwproducten, december 2019
- [4] Bepalingsmethode Milieuprestatie bouwwerken versie 1.0, juli 2020
- [5] Processendatabase (Nationale Milieu Database): NMD versie 3.3
- [6] EcoInvent Database versie 3.6
- [7] CROW, 2020. Standaard RAW Bepalingen 2020.

6 Bijlagen

6.1 Schalingstabellen producten

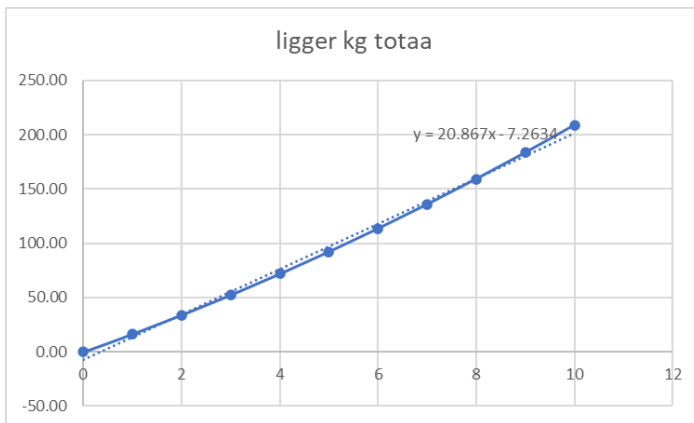
Staander stalen zweepmast

hoogte	staander 5-10m kg	staander 0-5m kg
8	382	272
7.5	364	259
7	347	247
6.5	329	234
6	311	222
5.5	294	209
5	276	196
4.5	258	184
schalingsformule	KG = 35.357 * Hoogte + 99.3	KG = 25.17 * hoogte + 70.546



Ligger stalen zweepmast

hoogte	ligger kg totaal	kg/m
0	0.00	
1	16.51	16.5
2	33.99	17.0
3	52.43	17.5
4	71.85	18.0
5	92.23	18.4
6	113.58	18.9
7	135.90	19.4
8	159.19	19.9
9	183.45	20.4
10	208.67	20.9
Schalingsformule	KG = 20.867 * hoogte - 7.2634	



Stalen portaal

Soortelijk gewicht staal		7850	kg/m3				
Omschrijving	Aanta l	Diameter (mm)	Dikte (mm)	Lengte (m)	Volume (m3/stuk)	Gewicht (kg totaal)	Gewicht per m (kg)
Staander onderste 4,5m	2	219.1	5.6	4.5	0.1183829	1858.61	206.51
Staander bovenste 3,5m	2	168.3	4.5	3.5	0.0543854	853.85	121.98
Ligger 10-15m	1	168.3	4.5	10.8	0.1678180	1317.37	121.98
					Totaal	4029.84	
Staander onderste 4,5m	2	244.5	6.3	4.5	0.1474491	2314.95	257.22
Staander bovenste 3,5m	2	193.7	4.5	3.5	0.0718155	1127.50	161.07
Ligger 15-25m	1	193.7	4.5	23.25	0.4770606	3744.93	161.07
					Totaal	7187.38	

Deze producten zijn lineair schaalbaar.

Aluminium portalen en masten

Deze producten zijn lineair schaalbaar.

6.2 Bijlage Gekarakteriseerde resultaten per product

Tabel 14 Parameters Masten (staal) (staander 4,5 meter hoog, uitzetstuk 0-5 m)

SET 1		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
ADPE	kg Sb-equiv.	2,6E-01	9,6E-05	7,8E-03	0,0E+00	2,3E-03	0,0E+00	0,0E+00	2,8E-05	3,4E-05	9,2E-09	7,9E-07	-2,4E-01	2,8E-02
ADPF	kg Sb-equiv.	2,8E+00	2,8E-02	2,1E-01	0,0E+00	9,5E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,2E-01	9,7E-03	5,4E-06	1,1E-03	-1,3E+00	2,8E+00
GWP	kg CO2-equiv.	4,4E+02	3,8E+00	3,1E+01	0,0E+00	1,2E+02	0,0E+00	0,0E+00	1,8E+01	1,3E+00	1,2E-01	1,3E-01	-2,2E+02	4,0E+02
ODP	kg R11-equiv.	2,5E-05	6,7E-07	3,9E-06	0,0E+00	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	3,2E-06	2,3E-07	9,7E-11	2,6E-08	-7,9E-06	4,0E-05
POCP	kg Ethene-equiv.	6,1E-01	2,3E-03	3,7E-02	0,0E+00	7,3E-02	0,0E+00	0,0E+00	1,9E-02	8,0E-04	4,2E-07	9,3E-05	-4,5E-01	3,0E-01
AP	kg SO2-equiv.	1,6E+00	1,7E-02	1,9E-01	0,0E+00	4,3E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,4E-01	5,8E-03	7,4E-06	5,7E-04	-7,7E-01	1,6E+00
EP	kg Phosphate-equiv.	2,5E-01	3,3E-03	3,9E-02	0,0E+00	4,8E-02	0,0E+00	0,0E+00	3,1E-02	1,1E-03	3,3E-06	1,2E-04	-9,3E-02	2,8E-01
HTP	kg 1,4-DB eq	2,5E+02	1,6E+00	1,4E+01	0,0E+00	4,4E+01	0,0E+00	0,0E+00	6,8E+00	5,6E-01	4,1E-03	7,5E-02	-1,4E+02	1,8E+02
FAETP	kg 1,4-DB eq	9,6E+00	4,6E-02	3,9E-01	0,0E+00	3,9E+00	0,0E+00	0,0E+00	9,4E-02	1,6E-02	3,5E-04	2,4E-02	1,0E+00	1,5E+01
MAETP	kg 1,4-DB eq	9,1E+03	1,7E+02	6,1E+02	0,0E+00	4,8E+03	0,0E+00	0,0E+00	3,3E+02	5,8E+01	1,3E+00	7,5E+00	3,7E+02	1,5E+04
TETP	kg 1,4-DB eq	3,2E+00	5,6E-03	1,1E-01	0,0E+00	1,8E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,1E-02	2,0E-03	3,2E-05	1,9E-04	1,1E+01	1,4E+01
PERE	MJ	2,2E+02	7,2E-01	8,1E+00	0,0E+00	1,1E+02	0,0E+00	0,0E+00	1,4E+00	2,5E-01	2,9E-04	1,3E-01	2,6E+01	3,7E+02
PERM	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
PERT	MJ	2,2E+02	7,2E-01	8,1E+00	0,0E+00	1,1E+02	0,0E+00	0,0E+00	1,4E+00	2,5E-01	2,9E-04	1,3E-01	2,6E+01	3,7E+02
PENRE	MJ	4,7E+03	6,1E+01	4,1E+02	0,0E+00	1,9E+03	0,0E+00	0,0E+00	2,7E+02	2,1E+01	1,1E-02	2,5E+00	-1,7E+03	5,7E+03
PENRM	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
PENRT	MJ	4,7E+03	6,1E+01	4,1E+02	0,0E+00	1,9E+03	0,0E+00	0,0E+00	2,7E+02	2,1E+01	1,1E-02	2,5E+00	-1,7E+03	5,7E+03
SM	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
RSF	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
NRSF	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
FW	m3	5,5E+00	7,0E-03	1,8E-01	0,0E+00	1,1E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,3E-02	2,4E-03	9,1E-06	2,9E-03	-1,1E+00	5,7E+00
HWD	kg	6,6E-02	1,5E-04	2,7E-03	0,0E+00	2,0E-03	0,0E+00	0,0E+00	6,9E-04	5,1E-05	1,6E-07	2,9E-06	-5,8E-02	1,4E-02
NHWD	kg	8,4E+01	3,6E+00	3,3E+00	0,0E+00	1,5E+01	0,0E+00	0,0E+00	3,0E-01	1,3E+00	2,0E-03	9,8E+00	-2,3E+01	9,5E+01
RWD	kg	8,3E-03	3,8E-04	2,0E-03	0,0E+00	3,5E-03	0,0E+00	0,0E+00	1,8E-03	1,3E-04	2,8E-08	1,6E-05	5,8E-04	1,7E-02
CRU	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
MFR	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
MER	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
EE	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
EET	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
EEE	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00

SET 2		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
AP	mol H+ eqv.	2,0E+00	2,2E-02	2,5E-01	0,0E+00	5,1E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,9E-01	7,7E-03	1,0E-05	7,7E-04	-9,4E-01	2,0E+00
GWP-total	kg CO2 eqv.	4,6E+02	3,8E+00	3,2E+01	0,0E+00	1,2E+02	0,0E+00	0,0E+00	1,8E+01	1,3E+00	1,2E-01	1,4E-01	-2,3E+02	4,1E+02
GWP-b	kg CO2 eqv.	-4,2E-01	1,8E-03	-7,4E-03	0,0E+00	-7,6E-02	0,0E+00	0,0E+00	5,1E-03	6,2E-04	4,8E-06	3,9E-03	1,9E+00	1,4E+00
GWP-f	kg CO2 eqv.	4,5E+02	3,8E+00	3,2E+01	0,0E+00	1,2E+02	0,0E+00	0,0E+00	1,8E+01	1,3E+00	1,2E-01	1,4E-01	-2,3E+02	4,0E+02
GWP-luluc	kg CO2 eqv.	1,9E+00	1,4E-03	5,7E-02	0,0E+00	3,3E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,5E-03	4,9E-04	2,1E-07	2,6E-05	1,3E-01	2,4E+00
ETP-fw	CTUe	1,5E+04	5,1E+01	6,0E+02	0,0E+00	2,1E+03	0,0E+00	0,0E+00	1,5E+02	1,8E+01	3,2E-02	1,1E+01	-9,6E+03	8,2E+03
PM	disease incidence	3,4E-05	3,4E-07	6,2E-06	0,0E+00	3,3E-06	0,0E+00	0,0E+00	5,1E-06	1,2E-07	8,4E-11	1,6E-08	-1,3E-05	3,6E-05
EP-m	kg N eqv.	3,9E-01	7,8E-03	9,7E-02	0,0E+00	8,0E-02	0,0E+00	0,0E+00	8,5E-02	2,7E-03	4,7E-06	2,8E-04	-1,8E-01	4,9E-01
EP-fw	kg PO4 eqv.	2,9E-02	3,8E-05	9,3E-04	0,0E+00	4,0E-03	0,0E+00	0,0E+00	6,7E-05	1,3E-05	1,3E-08	1,2E-06	-8,9E-03	2,5E-02
EP-T	mol N eqv.	4,2E+00	8,6E-02	1,1E+00	0,0E+00	8,9E-01	0,0E+00	0,0E+00	9,3E-01	3,0E-02	5,2E-05	3,1E-03	-2,1E+00	5,2E+00
HTP-c	CTUh	2,2E-06	1,7E-09	7,0E-08	0,0E+00	7,4E-08	0,0E+00	0,0E+00	5,3E-09	5,8E-10	1,5E-10	1,1E-10	-8,2E-08	2,2E-06
HTP-nc	CTUh	1,7E-05	5,6E-08	6,3E-07	0,0E+00	3,5E-06	0,0E+00	0,0E+00	1,3E-07	2,0E-08	4,6E-10	8,6E-09	4,1E-05	6,2E-05
IR	kBq U235 eqv.	8,3E+00	2,4E-01	1,3E+00	0,0E+00	4,1E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,1E+00	8,4E-02	2,1E-05	1,2E-02	2,7E+00	1,8E+01
SQP	Pt	1,3E+03	5,0E+01	7,3E+01	0,0E+00	3,1E+02	0,0E+00	0,0E+00	3,2E+01	1,7E+01	4,1E-03	5,8E+00	-4,1E+02	1,4E+03
ODP	kg CFC 11 eqv.	2,4E-05	8,4E-07	4,7E-06	0,0E+00	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	4,0E-06	2,9E-07	1,1E-10	3,2E-08	-6,1E-06	4,3E-05
POCP	kg NMVOC eqv.	2,1E+00	2,4E-02	3,2E-01	0,0E+00	3,3E-01	0,0E+00	0,0E+00	2,6E-01	8,6E-03	1,3E-05	9,1E-04	-1,3E+00	1,7E+00
ADP-f	MJ	4,5E+03	5,7E+01	3,9E+02	0,0E+00	1,8E+03	0,0E+00	0,0E+00	2,5E+02	2,0E+01	1,0E-02	2,4E+00	-1,7E+03	5,3E+03
ADP-mm	kg Sb-eqv.	2,6E-01	9,6E-05	7,8E-03	0,0E+00	2,3E-03	0,0E+00	0,0E+00	2,8E-05	3,4E-05	9,2E-09	7,9E-07	-2,4E-01	2,8E-02
WDP	m3 world eqv.	2,1E+02	2,1E-01	6,7E+00	0,0E+00	3,5E+01	0,0E+00	0,0E+00	3,4E-01	7,2E-02	-4,9E-04	1,5E-02	-5,2E+01	2,0E+02
Eenpuntsscore														
MKI	€	56,39	0,45	4,16	0,00	12,97	0,00	0,00	2,44	0,16	0,006	0,018	-27,34	49,26

Tabel 15 Parameters Masten (staal) (staander 4,5 meter hoog, uitzetstuk 5-10 m)

SET 1		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
ADPE	kg Sb-eqv.	2,6E-01	1,3E-04	8,0E-03	0,0E+00	2,3E-03	0,0E+00	0,0E+00	2,8E-05	4,7E-05	9,2E-09	1,1E-06	-2,4E-01	3,3E-02
ADPF	kg Sb-eqv.	3,9E+00	3,9E-02	2,4E-01	0,0E+00	9,5E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,2E-01	1,4E-02	5,4E-06	1,5E-03	-1,8E+00	3,4E+00
GWP	kg CO2-eqv.	6,0E+02	5,3E+00	3,6E+01	0,0E+00	1,2E+02	0,0E+00	0,0E+00	1,8E+01	1,8E+00	1,2E-01	1,6E-01	-3,0E+02	4,8E+02
ODP	kg R11-eqv.	3,4E-05	9,3E-07	4,2E-06	0,0E+00	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	3,2E-06	3,3E-07	9,7E-11	3,5E-08	-1,1E-05	4,6E-05
POCP	kg Ethene-eqv.	8,5E-01	3,2E-03	4,4E-02	0,0E+00	7,3E-02	0,0E+00	0,0E+00	1,9E-02	1,1E-03	4,2E-07	1,2E-04	-6,3E-01	3,7E-01
AP	kg SO2-eqv.	2,2E+00	2,3E-02	2,1E-01	0,0E+00	4,3E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,4E-01	8,1E-03	7,4E-06	7,9E-04	-1,0E+00	2,0E+00
EP	kg Phosphate-eqv.	3,4E-01	4,5E-03	4,2E-02	0,0E+00	4,8E-02	0,0E+00	0,0E+00	3,1E-02	1,6E-03	3,3E-06	1,7E-04	-1,3E-01	3,4E-01
HTP	kg 1,4-DB eq	3,5E+02	2,2E+00	1,7E+01	0,0E+00	4,4E+01	0,0E+00	0,0E+00	6,8E+00	7,8E-01	4,1E-03	1,0E-01	-1,9E+02	2,3E+02
FAETP	kg 1,4-DB eq	1,3E+01	6,5E-02	4,9E-01	0,0E+00	3,9E+00	0,0E+00	0,0E+00	9,4E-02	2,3E-02	3,5E-04	3,3E-02	1,7E+00	1,9E+01
MAETP	kg 1,4-DB eq	1,2E+04	2,3E+02	7,0E+02	0,0E+00	4,8E+03	0,0E+00	0,0E+00	3,3E+02	8,1E+01	1,3E+00	1,0E+01	9,0E+02	1,9E+04
TETP	kg 1,4-DB eq	4,4E+00	7,8E-03	1,4E-01	0,0E+00	1,8E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,1E-02	2,7E-03	3,2E-05	2,6E-04	1,5E+01	2,0E+01
PERE	MJ	3,0E+02	1,0E+00	1,0E+01	0,0E+00	1,1E+02	0,0E+00	0,0E+00	1,4E+00	3,5E-01	2,9E-04	1,8E-01	4,4E+01	4,6E+02
PERM	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
PERT	MJ	3,0E+02	1,0E+00	1,0E+01	0,0E+00	1,1E+02	0,0E+00	0,0E+00	1,4E+00	3,5E-01	2,9E-04	1,8E-01	4,4E+01	4,6E+02
PENRE	MJ	6,5E+03	8,5E+01	4,7E+02	0,0E+00	1,9E+03	0,0E+00	0,0E+00	2,7E+02	3,0E+01	1,1E-02	3,4E+00	-2,4E+03	6,9E+03
PENRM	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
PENRT	MJ	6,5E+03	8,5E+01	4,7E+02	0,0E+00	1,9E+03	0,0E+00	0,0E+00	2,7E+02	3,0E+01	1,1E-02	3,4E+00	-2,4E+03	6,9E+03
SM	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
RSF	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
NRSF	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
FW	m3	7,5E+00	9,7E-03	2,4E-01	0,0E+00	1,1E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,3E-02	3,4E-03	9,1E-06	4,0E-03	-1,4E+00	7,4E+00
HWD	kg	8,0E-02	2,0E-04	3,1E-03	0,0E+00	2,0E-03	0,0E+00	0,0E+00	6,9E-04	7,1E-05	1,6E-07	4,0E-06	-6,8E-02	1,7E-02
NHWD	kg	1,2E+02	5,1E+00	4,4E+00	0,0E+00	1,5E+01	0,0E+00	0,0E+00	3,0E-01	1,8E+00	2,0E-03	1,4E+01	-3,2E+01	1,3E+02
RWD	kg	1,1E-02	5,2E-04	2,1E-03	0,0E+00	3,5E-03	0,0E+00	0,0E+00	1,8E-03	1,8E-04	2,8E-08	2,1E-05	1,1E-03	2,0E-02
CRU	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
MFR	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
MER	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
EE	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
EET	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
EEE	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00

SET 2		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
AP	mol H+ eqv.	2,7E+00	3,1E-02	2,8E-01	0,0E+00	5,1E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,9E-01	1,1E-02	1,0E-05	1,1E-03	-1,3E+00	2,4E+00
GWP-total	kg CO2 eqv.	6,3E+02	5,3E+00	3,8E+01	0,0E+00	1,2E+02	0,0E+00	0,0E+00	1,8E+01	1,9E+00	1,2E-01	1,8E-01	-3,2E+02	5,0E+02
GWP-b	kg CO2 eqv.	-7,5E-01	2,4E-03	-1,7E-02	0,0E+00	-7,6E-02	0,0E+00	0,0E+00	5,1E-03	8,6E-04	4,8E-06	5,5E-03	2,8E+00	2,0E+00
GWP-f	kg CO2 eqv.	6,3E+02	5,3E+00	3,7E+01	0,0E+00	1,2E+02	0,0E+00	0,0E+00	1,8E+01	1,9E+00	1,2E-01	1,7E-01	-3,2E+02	4,9E+02
GWP-luluc	kg CO2 eqv.	2,6E+00	1,9E-03	7,9E-02	0,0E+00	3,3E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,5E-03	6,8E-04	2,1E-07	3,5E-05	2,0E-01	3,2E+00
ETP-fw	CTUe	2,0E+04	7,1E+01	7,5E+02	0,0E+00	2,1E+03	0,0E+00	0,0E+00	1,5E+02	2,5E+01	3,2E-02	1,5E+01	-1,3E+04	1,0E+04
PM	disease incidence	4,8E-05	4,8E-07	6,6E-06	0,0E+00	3,3E-06	0,0E+00	0,0E+00	5,1E-06	1,7E-07	8,4E-11	2,2E-08	-1,8E-05	4,5E-05
EP-m	kg N eqv.	5,4E-01	1,1E-02	1,0E-01	0,0E+00	8,0E-02	0,0E+00	0,0E+00	8,5E-02	3,8E-03	4,7E-06	3,9E-04	-2,4E-01	5,8E-01
EP-fw	kg PO4 eqv.	3,9E-02	5,3E-05	1,3E-03	0,0E+00	4,0E-03	0,0E+00	0,0E+00	6,7E-05	1,9E-05	1,3E-08	1,6E-06	-1,2E-02	3,3E-02
EP-T	mol N eqv.	5,8E+00	1,2E-01	1,1E+00	0,0E+00	8,9E-01	0,0E+00	0,0E+00	9,3E-01	4,2E-02	5,2E-05	4,3E-03	-2,8E+00	6,1E+00
HTP-c	CTUh	3,0E-06	2,3E-09	9,5E-08	0,0E+00	7,4E-08	0,0E+00	0,0E+00	5,3E-09	8,1E-10	1,5E-10	1,5E-10	-9,4E-08	3,1E-06
HTP-nc	CTUh	2,2E-05	7,8E-08	8,1E-07	0,0E+00	3,5E-06	0,0E+00	0,0E+00	1,3E-07	2,7E-08	4,6E-10	1,2E-08	5,8E-05	8,5E-05
IR	kBq U235 eqv.	1,1E+01	3,3E-01	1,4E+00	0,0E+00	4,1E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,1E+00	1,2E-01	2,1E-05	1,6E-02	4,3E+00	2,2E+01
SQP	Pt	1,7E+03	6,9E+01	8,8E+01	0,0E+00	3,1E+02	0,0E+00	0,0E+00	3,2E+01	2,4E+01	4,1E-03	8,0E+00	-5,5E+02	1,7E+03
ODP	kg CFC 11 eqv.	3,2E-05	1,2E-06	5,0E-06	0,0E+00	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	4,0E-06	4,1E-07	1,1E-10	4,4E-08	-8,3E-06	4,9E-05
POCP	kg NMVOC eqv.	2,9E+00	3,4E-02	3,4E-01	0,0E+00	3,3E-01	0,0E+00	0,0E+00	2,6E-01	1,2E-02	1,3E-05	1,2E-03	-1,8E+00	2,0E+00
ADP-f	MJ	6,1E+03	8,0E+01	4,4E+02	0,0E+00	1,8E+03	0,0E+00	0,0E+00	2,5E+02	2,8E+01	1,0E-02	3,3E+00	-2,3E+03	6,4E+03
ADP-mm	kg Sb-eqv.	2,6E-01	1,3E-04	8,0E-03	0,0E+00	2,3E-03	0,0E+00	0,0E+00	2,8E-05	4,7E-05	9,2E-09	1,1E-06	-2,4E-01	3,3E-02
WDP	m3 world eqv.	2,9E+02	2,9E-01	9,1E+00	0,0E+00	3,5E+01	0,0E+00	0,0E+00	3,4E-01	1,0E-01	-4,9E-04	2,0E-02	-6,9E+01	2,7E+02
Eenpuntsscore														
MKI	€	77,62	0,63	4,80	0,00	12,97	0,00	0,00	2,44	0,22	0,006	0,025	-37,65	61,07

Tabel 16 Parameters Masten aluminium (staander)

SET 1		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
ADPE	kg Sb-equiv.	1,0E-01	1,7E-05	3,1E-03	0,0E+00	8,5E-04	0,0E+00	0,0E+00	2,8E-05	6,2E-06	2,7E-07	2,3E-08	3,2E-02	1,4E-01
ADPF	kg Sb-equiv.	1,1E+00	5,0E-03	1,6E-01	0,0E+00	3,4E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,2E-01	1,8E-03	1,3E-04	1,4E-05	-8,6E-01	9,2E-01
GWP	kg CO2-equiv.	1,8E+02	6,8E-01	2,4E+01	0,0E+00	4,6E+01	0,0E+00	0,0E+00	1,8E+01	2,4E-01	4,7E-02	3,0E-01	-1,4E+02	1,4E+02
ODP	kg R11-equiv.	7,8E-06	1,2E-07	3,4E-06	0,0E+00	5,3E-06	0,0E+00	0,0E+00	3,2E-06	4,3E-08	2,7E-09	2,5E-10	-4,5E-06	1,5E-05
POCP	kg Ethene-equiv.	7,8E-02	4,1E-04	2,1E-02	0,0E+00	2,7E-02	0,0E+00	0,0E+00	1,9E-02	1,5E-04	1,5E-05	1,1E-06	-5,7E-02	8,7E-02
AP	kg SO2-equiv.	1,0E+00	3,0E-03	1,7E-01	0,0E+00	1,5E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,4E-01	1,1E-03	7,2E-05	1,9E-05	-7,8E-01	6,9E-01
EP	kg Phosphate-equiv.	8,9E-02	5,9E-04	3,4E-02	0,0E+00	1,7E-02	0,0E+00	0,0E+00	3,1E-02	2,1E-04	1,4E-05	8,4E-06	-6,4E-02	1,1E-01
HTP	kg 1,4-DB eq	1,6E+02	2,9E-01	1,2E+01	0,0E+00	1,6E+01	0,0E+00	0,0E+00	6,8E+00	1,0E-01	1,1E-02	1,0E-02	-1,3E+02	6,3E+01
FAETP	kg 1,4-DB eq	1,7E+00	8,3E-03	1,5E-01	0,0E+00	1,4E+00	0,0E+00	0,0E+00	9,4E-02	3,0E-03	2,4E-04	9,0E-04	-8,3E-01	2,5E+00
MAETP	kg 1,4-DB eq	9,0E+03	3,0E+01	6,0E+02	0,0E+00	1,8E+03	0,0E+00	0,0E+00	3,3E+02	1,1E+01	8,6E-01	3,4E+00	-6,6E+03	5,1E+03
TETP	kg 1,4-DB eq	3,4E-01	1,0E-03	2,1E-02	0,0E+00	6,7E-02	0,0E+00	0,0E+00	1,1E-02	3,6E-04	4,1E-05	8,1E-05	-2,6E-01	1,9E-01
PERE	MJ	2,3E+02	1,3E-01	8,2E+00	0,0E+00	3,9E+01	0,0E+00	0,0E+00	1,4E+00	4,6E-02	4,8E-03	7,3E-04	-1,7E+02	1,0E+02
PERM	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
PERT	MJ	2,3E+02	1,3E-01	8,2E+00	0,0E+00	3,9E+01	0,0E+00	0,0E+00	1,4E+00	4,6E-02	4,8E-03	7,3E-04	-1,7E+02	1,0E+02
PENRE	MJ	2,0E+03	1,1E+01	3,3E+02	0,0E+00	7,1E+02	0,0E+00	0,0E+00	2,7E+02	3,9E+00	2,8E-01	2,8E-02	-1,4E+03	1,9E+03
PENRM	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
PENRT	MJ	2,0E+03	1,1E+01	3,3E+02	0,0E+00	7,1E+02	0,0E+00	0,0E+00	2,7E+02	3,9E+00	2,8E-01	2,8E-02	-1,4E+03	1,9E+03
SM	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
RSF	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
NRSF	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
FW	m3	1,8E+00	1,3E-03	6,6E-02	0,0E+00	3,8E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,3E-02	4,5E-04	-2,1E-04	2,3E-05	-7,9E-01	1,4E+00
HWD	kg	9,1E-02	2,6E-05	3,4E-03	0,0E+00	7,2E-04	0,0E+00	0,0E+00	6,9E-04	9,3E-06	6,0E-07	4,1E-07	6,5E-02	1,6E-01
NHWD	kg	3,6E+01	6,6E-01	1,4E+00	0,0E+00	4,5E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,0E-01	2,3E-01	1,2E-02	5,0E-03	-2,7E+01	1,7E+01
RWD	kg	3,6E-03	6,8E-05	1,9E-03	0,0E+00	1,3E-03	0,0E+00	0,0E+00	1,8E-03	2,4E-05	1,5E-06	7,2E-08	-2,1E-03	6,5E-03
CRU	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
MFR	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
MER	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
EE	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
EET	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
EEE	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00

SET 2		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
AP	mol H+ eqv.	1,2E+00	4,0E-03	2,3E-01	0,0E+00	1,8E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,9E-01	1,4E-03	9,4E-05	2,7E-05	-9,3E-01	8,9E-01
GWP-total	kg CO2 eqv.	1,9E+02	6,9E-01	2,4E+01	0,0E+00	4,7E+01	0,0E+00	0,0E+00	1,8E+01	2,4E-01	4,8E-02	3,0E-01	-1,4E+02	1,4E+02
GWP-b	kg CO2 eqv.	-2,5E-01	3,2E-04	-2,3E-03	0,0E+00	-2,8E-02	0,0E+00	0,0E+00	5,1E-03	1,1E-04	1,0E-04	1,2E-05	6,6E-01	3,9E-01
GWP-f	kg CO2 eqv.	1,9E+02	6,9E-01	2,4E+01	0,0E+00	4,7E+01	0,0E+00	0,0E+00	1,8E+01	2,4E-01	4,8E-02	3,0E-01	-1,4E+02	1,4E+02
GWP-luluc	kg CO2 eqv.	6,5E-01	2,5E-04	2,1E-02	0,0E+00	1,2E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,5E-03	8,9E-05	5,1E-06	5,4E-07	-5,5E-01	2,5E-01
ETP-fw	CTUe	5,5E+03	9,2E+00	3,2E+02	0,0E+00	7,6E+02	0,0E+00	0,0E+00	1,5E+02	3,3E+00	5,3E+00	8,1E-02	-3,4E+03	3,4E+03
PM	disease incidence	1,4E-05	6,2E-08	5,5E-06	0,0E+00	1,2E-06	0,0E+00	0,0E+00	5,1E-06	2,2E-08	3,1E-09	2,1E-10	-1,1E-05	1,4E-05
EP-m	kg N eqv.	1,9E-01	1,4E-03	9,1E-02	0,0E+00	2,9E-02	0,0E+00	0,0E+00	8,5E-02	5,0E-04	3,0E-05	1,2E-05	-1,4E-01	2,6E-01
EP-fw	kg PO4 eqv.	6,4E-03	6,9E-06	2,6E-04	0,0E+00	1,4E-03	0,0E+00	0,0E+00	6,7E-05	2,5E-06	2,4E-07	3,3E-08	-4,6E-03	3,6E-03
EP-T	mol N eqv.	2,1E+00	1,5E-02	1,0E+00	0,0E+00	3,2E-01	0,0E+00	0,0E+00	9,3E-01	5,5E-03	3,4E-04	1,3E-04	-1,5E+00	2,8E+00
HTP-c	CTUh	2,7E-07	3,0E-10	1,3E-08	0,0E+00	3,0E-08	0,0E+00	0,0E+00	5,3E-09	1,1E-10	6,5E-11	3,9E-10	-2,0E-07	1,2E-07
HTP-nc	CTUh	5,1E-06	1,0E-08	2,9E-07	0,0E+00	1,3E-06	0,0E+00	0,0E+00	1,3E-07	3,6E-09	6,9E-10	1,2E-09	-3,3E-06	3,5E-06
IR	kBq U235 eqv.	3,4E+00	4,3E-02	1,2E+00	0,0E+00	1,5E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,1E+00	1,5E-02	9,9E-04	5,4E-05	-1,8E+00	5,4E+00
SQP	Pt	4,5E+02	9,0E+00	4,6E+01	0,0E+00	1,1E+02	0,0E+00	0,0E+00	3,2E+01	3,2E+00	3,8E-01	1,1E-02	-2,0E+02	4,5E+02
ODP	kg CFC 11 eqv.	8,8E-06	1,5E-07	4,3E-06	0,0E+00	5,6E-06	0,0E+00	0,0E+00	4,0E-06	5,4E-08	3,4E-09	2,8E-10	-5,1E-06	1,8E-05
POCP	kg NMVOC eqv.	6,1E-01	4,4E-03	2,8E-01	0,0E+00	1,2E-01	0,0E+00	0,0E+00	2,6E-01	1,6E-03	1,0E-04	3,2E-05	-4,5E-01	8,2E-01
ADP-f	MJ	1,9E+03	1,0E+01	3,1E+02	0,0E+00	6,5E+02	0,0E+00	0,0E+00	2,5E+02	3,7E+00	2,7E-01	2,6E-02	-1,3E+03	1,8E+03
ADP-mm	kg Sb-eqv.	1,0E-01	1,7E-05	3,1E-03	0,0E+00	8,5E-04	0,0E+00	0,0E+00	2,8E-05	6,2E-06	2,7E-07	2,3E-08	3,2E-02	1,4E-01
WDP	m3 world eqv.	4,7E+01	3,7E-02	1,8E+00	0,0E+00	1,3E+01	0,0E+00	0,0E+00	3,4E-01	1,3E-02	-9,6E-03	-1,3E-03	-1,2E+01	5,0E+01
Eenpuntsscore														
MKI	€	29,96	0,08	3,35	0,00	4,86	0,00	0,00	2,44	0,03	0,004	0,017	-23,55	17,20

Tabel 17 Parameters Masten aluminium (uitzetstuk)

SET 1		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
ADPE	kg Sb-equiv.	4,2E-02	7,2E-06	1,3E-03	0,0E+00	6,4E-04	0,0E+00	0,0E+00	2,8E-05	2,6E-06	1,1E-07	1,8E-08	1,3E-02	5,7E-02
ADPF	kg Sb-equiv.	4,9E-01	2,1E-03	1,4E-01	0,0E+00	2,6E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,2E-01	7,4E-04	5,5E-05	1,0E-05	-3,6E-01	6,5E-01
GWP	kg CO2-equiv.	7,8E+01	2,8E-01	2,1E+01	0,0E+00	3,5E+01	0,0E+00	0,0E+00	1,8E+01	1,0E-01	3,1E-02	2,3E-01	-5,7E+01	9,6E+01
ODP	kg R11-equiv.	3,5E-06	5,0E-08	3,3E-06	0,0E+00	4,0E-06	0,0E+00	0,0E+00	3,2E-06	1,8E-08	1,1E-09	1,9E-10	-1,9E-06	1,2E-05
POCP	kg Ethene-equiv.	3,3E-02	1,7E-04	2,0E-02	0,0E+00	2,0E-02	0,0E+00	0,0E+00	1,9E-02	6,1E-05	6,4E-06	8,1E-07	-2,4E-02	6,8E-02
AP	kg SO2-equiv.	4,3E-01	1,2E-03	1,5E-01	0,0E+00	1,2E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,4E-01	4,4E-04	3,0E-05	1,4E-05	-3,3E-01	5,1E-01
EP	kg Phosphate-equiv.	3,8E-02	2,4E-04	3,2E-02	0,0E+00	1,3E-02	0,0E+00	0,0E+00	3,1E-02	8,7E-05	6,0E-06	6,4E-06	-2,7E-02	8,8E-02
HTP	kg 1,4-DB eq	6,8E+01	1,2E-01	8,8E+00	0,0E+00	1,2E+01	0,0E+00	0,0E+00	6,8E+00	4,2E-02	4,9E-03	7,8E-03	-5,6E+01	4,0E+01
FAETP	kg 1,4-DB eq	7,6E-01	3,5E-03	1,2E-01	0,0E+00	1,1E+00	0,0E+00	0,0E+00	9,4E-02	1,2E-03	1,4E-04	6,8E-04	-3,5E-01	1,7E+00
MAETP	kg 1,4-DB eq	3,8E+03	1,3E+01	4,4E+02	0,0E+00	1,3E+03	0,0E+00	0,0E+00	3,3E+02	4,5E+00	4,9E-01	2,6E+00	-2,8E+03	3,2E+03
TETP	kg 1,4-DB eq	1,5E-01	4,2E-04	1,5E-02	0,0E+00	5,1E-02	0,0E+00	0,0E+00	1,1E-02	1,5E-04	2,0E-05	6,1E-05	-1,1E-01	1,2E-01
PERE	MJ	9,6E+01	5,4E-02	4,3E+00	0,0E+00	3,0E+01	0,0E+00	0,0E+00	1,4E+00	1,9E-02	2,0E-03	5,5E-04	-7,1E+01	6,0E+01
PERM	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
PERT	MJ	9,6E+01	5,4E-02	4,3E+00	0,0E+00	3,0E+01	0,0E+00	0,0E+00	1,4E+00	1,9E-02	2,0E-03	5,5E-04	-7,1E+01	6,0E+01
PENRE	MJ	8,5E+02	4,6E+00	3,0E+02	0,0E+00	5,3E+02	0,0E+00	0,0E+00	2,7E+02	1,6E+00	1,2E-01	2,1E-02	-5,8E+02	1,4E+03
PENRM	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
PENRT	MJ	8,5E+02	4,6E+00	3,0E+02	0,0E+00	5,3E+02	0,0E+00	0,0E+00	2,7E+02	1,6E+00	1,2E-01	2,1E-02	-5,8E+02	1,4E+03
SM	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
RSF	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
NRSF	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
FW	m3	7,5E-01	5,2E-04	3,6E-02	0,0E+00	2,9E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,3E-02	1,9E-04	-8,6E-05	1,8E-05	-3,3E-01	7,6E-01
HWD	kg	3,8E-02	1,1E-05	1,8E-03	0,0E+00	5,5E-04	0,0E+00	0,0E+00	6,9E-04	3,9E-06	2,7E-07	3,1E-07	2,7E-02	6,8E-02
NHWD	kg	1,5E+01	2,7E-01	7,7E-01	0,0E+00	3,4E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,0E-01	9,7E-02	5,2E-03	3,8E-03	-1,1E+01	8,9E+00
RWD	kg	1,5E-03	2,8E-05	1,8E-03	0,0E+00	9,7E-04	0,0E+00	0,0E+00	1,8E-03	1,0E-05	6,3E-07	5,4E-08	-8,6E-04	5,3E-03
CRU	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
MFR	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
MER	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
EE	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
EET	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
EEE	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00

SET 2		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
AP	mol H+ eqv.	5,1E-01	1,7E-03	2,1E-01	0,0E+00	1,4E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,9E-01	5,9E-04	4,0E-05	2,0E-05	-3,9E-01	6,6E-01
GWP-total	kg CO2 eqv.	8,0E+01	2,9E-01	2,1E+01	0,0E+00	3,6E+01	0,0E+00	0,0E+00	1,8E+01	1,0E-01	3,1E-02	2,3E-01	-5,9E+01	9,7E+01
GWP-b	kg CO2 eqv.	-1,0E-01	1,3E-04	2,0E-03	0,0E+00	-2,1E-02	0,0E+00	0,0E+00	5,1E-03	4,7E-05	4,4E-05	9,3E-06	2,8E-01	1,6E-01
GWP-f	kg CO2 eqv.	8,0E+01	2,9E-01	2,1E+01	0,0E+00	3,6E+01	0,0E+00	0,0E+00	1,8E+01	1,0E-01	3,1E-02	2,3E-01	-5,9E+01	9,7E+01
GWP-luluc	kg CO2 eqv.	2,8E-01	1,0E-04	9,7E-03	0,0E+00	9,2E-02	0,0E+00	0,0E+00	1,5E-03	3,7E-05	2,2E-06	4,1E-07	-2,3E-01	1,5E-01
ETP-fw	CTUe	2,3E+03	3,8E+00	2,2E+02	0,0E+00	5,8E+02	0,0E+00	0,0E+00	1,5E+02	1,4E+00	2,2E+00	6,2E-02	-1,4E+03	1,9E+03
PM	disease incidence	5,7E-06	2,6E-08	5,3E-06	0,0E+00	9,1E-07	0,0E+00	0,0E+00	5,1E-06	9,1E-09	1,3E-09	1,6E-10	-4,6E-06	1,2E-05
EP-m	kg N eqv.	7,9E-02	5,8E-04	8,8E-02	0,0E+00	2,2E-02	0,0E+00	0,0E+00	8,5E-02	2,1E-04	1,3E-05	9,0E-06	-5,7E-02	2,2E-01
EP-fw	kg PO4 eqv.	2,7E-03	2,9E-06	1,5E-04	0,0E+00	1,1E-03	0,0E+00	0,0E+00	6,7E-05	1,0E-06	1,0E-07	2,5E-08	-1,9E-03	2,1E-03
EP-T	mol N eqv.	8,8E-01	6,4E-03	9,6E-01	0,0E+00	2,4E-01	0,0E+00	0,0E+00	9,3E-01	2,3E-03	1,4E-04	9,9E-05	-6,4E-01	2,4E+00
HTP-c	CTUh	1,1E-07	1,2E-10	8,7E-09	0,0E+00	2,3E-08	0,0E+00	0,0E+00	5,3E-09	4,4E-11	4,2E-11	2,9E-10	-8,2E-08	6,7E-08
HTP-nc	CTUh	2,2E-06	4,2E-09	2,0E-07	0,0E+00	9,8E-07	0,0E+00	0,0E+00	1,3E-07	1,5E-09	3,3E-10	8,9E-10	-1,4E-06	2,1E-06
IR	kBq U235 eqv.	1,5E+00	1,8E-02	1,1E+00	0,0E+00	1,1E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,1E+00	6,4E-03	4,1E-04	4,1E-05	-7,4E-01	4,1E+00
SQP	Pt	1,9E+02	3,7E+00	3,8E+01	0,0E+00	8,6E+01	0,0E+00	0,0E+00	3,2E+01	1,3E+00	1,6E-01	8,0E-03	-8,4E+01	2,7E+02
ODP	kg CFC 11 eqv.	3,9E-06	6,3E-08	4,1E-06	0,0E+00	4,2E-06	0,0E+00	0,0E+00	4,0E-06	2,2E-08	1,4E-09	2,1E-10	-2,1E-06	1,4E-05
POCP	kg NMVOC eqv.	2,6E-01	1,8E-03	2,6E-01	0,0E+00	9,2E-02	0,0E+00	0,0E+00	2,6E-01	6,5E-04	4,5E-05	2,4E-05	-1,9E-01	6,9E-01
ADP-f	MJ	7,9E+02	4,3E+00	2,8E+02	0,0E+00	4,9E+02	0,0E+00	0,0E+00	2,5E+02	1,5E+00	1,1E-01	2,0E-02	-5,5E+02	1,3E+03
ADP-mm	kg Sb-eqv.	4,2E-02	7,2E-06	1,3E-03	0,0E+00	6,4E-04	0,0E+00	0,0E+00	2,8E-05	2,6E-06	1,1E-07	1,8E-08	1,3E-02	5,7E-02
WDP	m3 world eqv.	2,0E+01	1,5E-02	9,4E-01	0,0E+00	9,6E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,4E-01	5,5E-03	-4,1E-03	-9,5E-04	-4,8E+00	2,6E+01
Eenpuntsscore														
MKI	€	12,63	0,03	2,83	0,00	3,68	0,00	0,00	2,44	0,01	0,002	0,013	-9,78	11,85

Tabel 18 Parameters Masten (staal) (uitzetstuk 0-10 m)

SET 1		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
ADPE	kg Sb-eqv.	5,6E-02	8,9E-06	1,7E-03	0,0E+00	2,5E-04	0,0E+00	0,0E+00	2,8E-05	3,1E-06	9,8E-10	7,3E-08	-5,4E-02	4,4E-03
ADPF	kg Sb-eqv.	2,7E-01	2,5E-03	1,3E-01	0,0E+00	1,0E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,2E-01	8,9E-04	5,7E-07	1,0E-04	-1,3E-01	4,9E-01
GWP	kg CO2-eqv.	4,1E+01	3,5E-01	1,9E+01	0,0E+00	1,3E+01	0,0E+00	0,0E+00	1,8E+01	1,2E-01	1,3E-02	1,2E-02	-2,1E+01	7,1E+01
ODP	kg R11-eqv.	2,4E-06	6,1E-08	3,2E-06	0,0E+00	1,6E-06	0,0E+00	0,0E+00	3,2E-06	2,2E-08	1,0E-11	2,4E-09	-8,0E-07	9,6E-06
POCP	kg Ethene-eqv.	5,6E-02	2,1E-04	2,0E-02	0,0E+00	7,8E-03	0,0E+00	0,0E+00	1,9E-02	7,3E-05	4,5E-08	8,7E-06	-4,1E-02	6,2E-02
AP	kg SO2-eqv.	1,6E-01	1,5E-03	1,4E-01	0,0E+00	4,5E-02	0,0E+00	0,0E+00	1,4E-01	5,3E-04	7,9E-07	5,3E-05	-7,9E-02	4,1E-01
EP	kg Phosphate-eqv.	2,4E-02	3,0E-04	3,2E-02	0,0E+00	5,1E-03	0,0E+00	0,0E+00	3,1E-02	1,1E-04	3,5E-07	1,1E-05	-9,8E-03	8,3E-02
HTP	kg 1,4-DB eq	2,4E+01	1,5E-01	7,5E+00	0,0E+00	4,6E+00	0,0E+00	0,0E+00	6,8E+00	5,1E-02	4,3E-04	7,0E-03	-1,3E+01	3,0E+01
FAETP	kg 1,4-DB eq	9,5E-01	4,3E-03	1,2E-01	0,0E+00	4,1E-01	0,0E+00	0,0E+00	9,4E-02	1,5E-03	3,8E-05	2,2E-03	1,8E-02	1,6E+00
MAETP	kg 1,4-DB eq	9,6E+02	1,5E+01	3,6E+02	0,0E+00	5,1E+02	0,0E+00	0,0E+00	3,3E+02	5,4E+00	1,4E-01	7,1E-01	-9,5E+01	2,1E+03
TETP	kg 1,4-DB eq	2,9E-01	5,2E-04	2,0E-02	0,0E+00	1,9E-02	0,0E+00	0,0E+00	1,1E-02	1,8E-04	3,4E-06	1,8E-05	9,5E-01	1,3E+00
PERE	MJ	2,3E+01	6,6E-02	2,1E+00	0,0E+00	1,1E+01	0,0E+00	0,0E+00	1,4E+00	2,3E-02	3,0E-05	1,2E-02	-1,2E-01	3,8E+01
PERM	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
PERT	MJ	2,3E+01	6,6E-02	2,1E+00	0,0E+00	1,1E+01	0,0E+00	0,0E+00	1,4E+00	2,3E-02	3,0E-05	1,2E-02	-1,2E-01	3,8E+01
PENRE	MJ	4,5E+02	5,6E+00	2,8E+02	0,0E+00	2,1E+02	0,0E+00	0,0E+00	2,7E+02	2,0E+00	1,2E-03	2,3E-01	-1,8E+02	1,0E+03
PENRM	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
PENRT	MJ	4,5E+02	5,6E+00	2,8E+02	0,0E+00	2,1E+02	0,0E+00	0,0E+00	2,7E+02	2,0E+00	1,2E-03	2,3E-01	-1,8E+02	1,0E+03
SM	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
RSF	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
NRSF	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
FW	m3	5,4E-01	6,4E-04	2,9E-02	0,0E+00	1,1E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,3E-02	2,3E-04	9,7E-07	2,7E-04	-1,4E-01	5,5E-01
HWD	kg	1,0E-02	1,3E-05	9,9E-04	0,0E+00	2,1E-04	0,0E+00	0,0E+00	6,9E-04	4,7E-06	1,7E-08	2,7E-07	-9,3E-03	2,7E-03
NHWD	kg	7,8E+00	3,3E-01	5,7E-01	0,0E+00	1,6E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,0E-01	1,2E-01	2,1E-04	9,1E-01	-2,2E+00	9,4E+00
RWD	kg	8,5E-04	3,5E-05	1,8E-03	0,0E+00	3,8E-04	0,0E+00	0,0E+00	1,8E-03	1,2E-05	3,0E-09	1,4E-06	-4,4E-05	4,8E-03
CRU	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
MFR	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
MER	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
EE	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
EET	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
EEE	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00

SET 2		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
AP	mol H+ eqv.	1,9E-01	2,0E-03	2,0E-01	0,0E+00	5,4E-02	0,0E+00	0,0E+00	1,9E-01	7,1E-04	1,1E-06	7,2E-05	-9,7E-02	5,4E-01
GWP-total	kg CO2 eqv.	4,2E+01	3,5E-01	2,0E+01	0,0E+00	1,3E+01	0,0E+00	0,0E+00	1,8E+01	1,2E-01	1,3E-02	1,4E-02	-2,2E+01	7,2E+01
GWP-b	kg CO2 eqv.	1,5E-02	1,6E-04	5,6E-03	0,0E+00	-8,1E-03	0,0E+00	0,0E+00	5,1E-03	5,7E-05	5,1E-07	3,6E-04	1,2E-01	1,4E-01
GWP-f	kg CO2 eqv.	4,2E+01	3,5E-01	2,0E+01	0,0E+00	1,3E+01	0,0E+00	0,0E+00	1,8E+01	1,2E-01	1,3E-02	1,3E-02	-2,2E+01	7,2E+01
GWP-luluc	kg CO2 eqv.	1,7E-01	1,3E-04	6,6E-03	0,0E+00	3,5E-02	0,0E+00	0,0E+00	1,5E-03	4,5E-05	2,3E-08	2,4E-06	7,6E-03	2,2E-01
ETP-fw	CTUe	1,6E+03	4,7E+00	2,0E+02	0,0E+00	2,2E+02	0,0E+00	0,0E+00	1,5E+02	1,6E+00	3,4E-03	1,0E+00	-1,1E+03	1,1E+03
PM	disease incidence	3,1E-06	3,1E-08	5,2E-06	0,0E+00	3,5E-07	0,0E+00	0,0E+00	5,1E-06	1,1E-08	8,9E-12	1,5E-09	-1,2E-06	1,3E-05
EP-m	kg N eqv.	3,8E-02	7,1E-04	8,6E-02	0,0E+00	8,5E-03	0,0E+00	0,0E+00	8,5E-02	2,5E-04	4,9E-07	2,6E-05	-1,9E-02	2,0E-01
EP-fw	kg PO4 eqv.	2,7E-03	3,5E-06	1,5E-04	0,0E+00	4,2E-04	0,0E+00	0,0E+00	6,7E-05	1,2E-06	1,4E-09	1,1E-07	-9,4E-04	2,4E-03
EP-T	mol N eqv.	4,1E-01	7,9E-03	9,5E-01	0,0E+00	9,4E-02	0,0E+00	0,0E+00	9,3E-01	2,8E-03	5,5E-06	2,9E-04	-2,2E-01	2,2E+00
HTP-c	CTUh	2,0E-07	1,5E-10	1,1E-08	0,0E+00	7,8E-09	0,0E+00	0,0E+00	5,3E-09	5,4E-11	1,6E-11	1,0E-11	-1,4E-08	2,1E-07
HTP-nc	CTUh	1,7E-06	5,1E-09	1,8E-07	0,0E+00	3,7E-07	0,0E+00	0,0E+00	1,3E-07	1,8E-09	4,9E-11	7,9E-10	3,5E-06	5,9E-06
IR	kBq U235 eqv.	9,0E-01	2,2E-02	1,1E+00	0,0E+00	4,4E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,1E+00	7,8E-03	2,3E-06	1,1E-03	1,1E-01	3,7E+00
SQP	Pt	1,3E+02	4,6E+00	3,6E+01	0,0E+00	3,3E+01	0,0E+00	0,0E+00	3,2E+01	1,6E+00	4,4E-04	5,3E-01	-4,6E+01	1,9E+02
ODP	kg CFC 11 eqv.	2,3E-06	7,7E-08	4,1E-06	0,0E+00	1,6E-06	0,0E+00	0,0E+00	4,0E-06	2,7E-08	1,2E-11	2,9E-09	-6,5E-07	1,1E-05
POCP	kg NMVOC eqv.	1,9E-01	2,2E-03	2,6E-01	0,0E+00	3,5E-02	0,0E+00	0,0E+00	2,6E-01	7,9E-04	1,4E-06	8,4E-05	-1,3E-01	6,3E-01
ADP-f	MJ	4,2E+02	5,3E+00	2,7E+02	0,0E+00	1,9E+02	0,0E+00	0,0E+00	2,5E+02	1,9E+00	1,1E-03	2,2E-01	-1,7E+02	9,7E+02
ADP-mm	kg Sb-eqv.	5,6E-02	8,9E-06	1,7E-03	0,0E+00	2,5E-04	0,0E+00	0,0E+00	2,8E-05	3,1E-06	9,8E-10	7,3E-08	-5,4E-02	4,4E-03
WDP	m3 world eqv.	2,1E+01	1,9E-02	9,6E-01	0,0E+00	3,7E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,4E-01	6,6E-03	-5,2E-05	1,5E-03	-6,0E+00	2,0E+01
Eenpuntsscore														
MKI	€	5,32	0,04	2,61	0,00	1,38	0,00	0,00	2,44	0,01	0,001	0,002	-2,68	9,13

Tabel 19 Parameters Portalen (aluminium, staander)

SET 1		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
ADPE	kg Sb-equiv.	6,1E-02	1,1E-05	1,9E-03	0,0E+00	0,0E+00	6,6E-04	0,0E+00	5,7E-05	3,7E-06	1,7E-07	1,8E-08	1,9E-02	8,3E-02
ADPF	kg Sb-equiv.	7,0E-01	3,0E-03	2,6E-01	0,0E+00	0,0E+00	2,7E-01	0,0E+00	2,4E-01	1,1E-03	8,0E-05	1,0E-05	-5,2E-01	9,6E-01
GWP	kg CO2-equiv.	1,1E+02	4,1E-01	4,0E+01	0,0E+00	0,0E+00	3,6E+01	0,0E+00	3,6E+01	1,5E-01	3,4E-02	2,3E-01	-8,3E+01	1,4E+02
ODP	kg R11-equiv.	4,8E-06	7,3E-08	6,5E-06	0,0E+00	0,0E+00	4,1E-06	0,0E+00	6,3E-06	2,6E-08	1,7E-09	1,9E-10	-2,7E-06	1,9E-05
POCP	kg Ethene-equiv.	4,8E-02	2,5E-04	3,9E-02	0,0E+00	0,0E+00	2,1E-02	0,0E+00	3,7E-02	8,8E-05	9,2E-06	8,1E-07	-3,5E-02	1,1E-01
AP	kg SO2-equiv.	6,2E-01	1,8E-03	2,9E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,2E-01	0,0E+00	2,8E-01	6,4E-04	4,4E-05	1,4E-05	-4,7E-01	8,3E-01
EP	kg Phosphate-equiv.	5,4E-02	3,6E-04	6,4E-02	0,0E+00	0,0E+00	1,4E-02	0,0E+00	6,3E-02	1,3E-04	8,4E-06	6,4E-06	-3,9E-02	1,6E-01
HTP	kg 1,4-DB eq	9,9E+01	1,7E-01	1,6E+01	0,0E+00	0,0E+00	1,2E+01	0,0E+00	1,4E+01	6,2E-02	6,8E-03	7,8E-03	-8,1E+01	6,0E+01
FAETP	kg 1,4-DB eq	1,1E+00	5,1E-03	2,2E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,1E+00	0,0E+00	1,9E-01	1,8E-03	1,6E-04	6,8E-04	-5,0E-01	2,1E+00
MAETP	kg 1,4-DB eq	5,5E+03	1,8E+01	8,2E+02	0,0E+00	0,0E+00	1,4E+03	0,0E+00	6,5E+02	6,5E+00	5,8E-01	2,6E+00	-4,0E+03	4,3E+03
TETP	kg 1,4-DB eq	2,1E-01	6,1E-04	2,9E-02	0,0E+00	0,0E+00	5,2E-02	0,0E+00	2,2E-02	2,2E-04	2,6E-05	6,1E-05	-1,5E-01	1,6E-01
PERE	MJ	1,4E+02	7,8E-02	6,9E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,1E+01	0,0E+00	2,7E+00	2,8E-02	2,9E-03	5,5E-04	-1,0E+02	7,4E+01
PERM	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
PERT	MJ	1,4E+02	7,8E-02	6,9E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,1E+01	0,0E+00	2,7E+00	2,8E-02	2,9E-03	5,5E-04	-1,0E+02	7,4E+01
PENRE	MJ	1,2E+03	6,6E+00	5,8E+02	0,0E+00	0,0E+00	5,5E+02	0,0E+00	5,4E+02	2,4E+00	1,7E-01	2,1E-02	-8,5E+02	2,0E+03
PENRM	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
PENRT	MJ	1,2E+03	6,6E+00	5,8E+02	0,0E+00	0,0E+00	5,5E+02	0,0E+00	5,4E+02	2,4E+00	1,7E-01	2,1E-02	-8,5E+02	2,0E+03
SM	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
RSF	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
NRSF	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
FW	m3	1,1E+00	7,6E-04	5,9E-02	0,0E+00	0,0E+00	3,0E-01	0,0E+00	2,6E-02	2,7E-04	-1,3E-04	1,8E-05	-4,8E-01	9,9E-01
HWD	kg	5,5E-02	1,6E-05	3,0E-03	0,0E+00	0,0E+00	5,7E-04	0,0E+00	1,4E-03	5,6E-06	3,7E-07	3,1E-07	3,9E-02	9,9E-02
NHWD	kg	2,2E+01	4,0E-01	1,3E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,5E+00	0,0E+00	6,0E-01	1,4E-01	7,4E-03	3,8E-03	-1,6E+01	1,2E+01
RWD	kg	2,2E-03	4,1E-05	3,6E-03	0,0E+00	0,0E+00	1,0E-03	0,0E+00	3,5E-03	1,5E-05	9,2E-07	5,4E-08	-1,3E-03	9,1E-03
CRU	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
MFR	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
MER	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
EE	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
EET	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
EEE	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00

SET 2		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
AP	mol H+ eqv.	7,3E-01	2,4E-03	4,1E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,4E-01	0,0E+00	3,9E-01	8,5E-04	5,7E-05	2,0E-05	-5,6E-01	1,1E+00
GWP-total	kg CO2 eqv.	1,2E+02	4,2E-01	4,0E+01	0,0E+00	0,0E+00	3,7E+01	0,0E+00	3,7E+01	1,5E-01	3,4E-02	2,3E-01	-8,5E+01	1,4E+02
GWP-b	kg CO2 eqv.	-1,5E-01	1,9E-04	5,7E-03	0,0E+00	0,0E+00	-2,2E-02	0,0E+00	1,0E-02	6,8E-05	6,3E-05	9,3E-06	4,0E-01	2,5E-01
GWP-f	kg CO2 eqv.	1,1E+02	4,2E-01	4,0E+01	0,0E+00	0,0E+00	3,7E+01	0,0E+00	3,7E+01	1,5E-01	3,4E-02	2,3E-01	-8,5E+01	1,4E+02
GWP-luluc	kg CO2 eqv.	4,0E-01	1,5E-04	1,5E-02	0,0E+00	0,0E+00	9,5E-02	0,0E+00	2,9E-03	5,4E-05	3,1E-06	4,1E-07	-3,3E-01	1,8E-01
ETP-fw	CTUe	3,3E+03	5,6E+00	4,1E+02	0,0E+00	0,0E+00	5,9E+02	0,0E+00	3,1E+02	2,0E+00	3,2E+00	6,2E-02	-2,0E+03	2,6E+03
PM	disease incidence	8,2E-06	3,7E-08	1,0E-05	0,0E+00	0,0E+00	9,4E-07	0,0E+00	1,0E-05	1,3E-08	1,9E-09	1,6E-10	-6,7E-06	2,3E-05
EP-m	kg N eqv.	1,1E-01	8,5E-04	1,7E-01	0,0E+00	0,0E+00	2,3E-02	0,0E+00	1,7E-01	3,0E-04	1,9E-05	9,0E-06	-8,4E-02	4,0E-01
EP-fw	kg PO4 eqv.	3,9E-03	4,2E-06	2,5E-04	0,0E+00	0,0E+00	1,1E-03	0,0E+00	1,3E-04	1,5E-06	1,5E-07	2,5E-08	-2,8E-03	2,6E-03
EP-T	mol N eqv.	1,3E+00	9,4E-03	1,9E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,5E-01	0,0E+00	1,9E+00	3,3E-03	2,1E-04	9,9E-05	-9,3E-01	4,4E+00
HTP-c	CTUh	1,6E-07	1,8E-10	1,6E-08	0,0E+00	0,0E+00	2,4E-08	0,0E+00	1,1E-08	6,4E-11	4,6E-11	2,9E-10	-1,2E-07	9,3E-08
HTP-nc	CTUh	3,1E-06	6,1E-09	3,6E-07	0,0E+00	0,0E+00	1,0E-06	0,0E+00	2,6E-07	2,2E-09	4,3E-10	8,9E-10	-2,0E-06	2,7E-06
IR	kBq U235 eqv.	2,1E+00	2,6E-02	2,2E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,2E+00	0,0E+00	2,2E+00	9,3E-03	6,0E-04	4,1E-05	-1,1E+00	6,6E+00
SQP	Pt	2,7E+02	5,4E+00	7,3E+01	0,0E+00	0,0E+00	8,9E+01	0,0E+00	6,5E+01	1,9E+00	2,3E-01	8,0E-03	-1,2E+02	3,8E+02
ODP	kg CFC 11 eqv.	5,4E-06	9,2E-08	8,1E-06	0,0E+00	0,0E+00	4,3E-06	0,0E+00	8,0E-06	3,3E-08	2,1E-09	2,1E-10	-3,1E-06	2,3E-05
POCP	kg NMVOC eqv.	3,7E-01	2,7E-03	5,3E-01	0,0E+00	0,0E+00	9,4E-02	0,0E+00	5,1E-01	9,5E-04	6,4E-05	2,4E-05	-2,7E-01	1,2E+00
ADP-f	MJ	1,1E+03	6,3E+00	5,4E+02	0,0E+00	0,0E+00	5,1E+02	0,0E+00	5,1E+02	2,2E+00	1,6E-01	2,0E-02	-8,0E+02	1,9E+03
ADP-mm	kg Sb-eqv.	6,1E-02	1,1E-05	1,9E-03	0,0E+00	0,0E+00	6,6E-04	0,0E+00	5,7E-05	3,7E-06	1,7E-07	1,8E-08	1,9E-02	8,3E-02
WDP	m3 world eqv.	2,9E+01	2,2E-02	1,5E+00	0,0E+00	0,0E+00	9,8E+00	0,0E+00	6,8E-01	8,0E-03	-5,9E-03	-9,5E-04	-7,0E+00	3,4E+01
Eenpuntsscore														
MKI	€	18,22	0,05	5,44	0,00	0,00	3,79	0,00	4,89	0,02	0,003	0,013	-14,25	18,16

Tabel 20 Parameters Portalen (aluminium, ligger)

SET 1		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
ADPE	kg Sb-equiv.	3,3E-02	5,6E-06	1,1E-03	0,0E+00	0,0E+00	6,6E-04	0,0E+00	1,1E-04	2,0E-06	9,0E-08	1,8E-08	1,0E-02	4,5E-02
ADPF	kg Sb-equiv.	3,9E-01	1,6E-03	4,9E-01	0,0E+00	0,0E+00	2,7E-01	0,0E+00	4,8E-01	5,8E-04	4,3E-05	1,0E-05	-2,8E-01	1,4E+00
GWP	kg CO2-equiv.	6,1E+01	2,2E-01	7,5E+01	0,0E+00	0,0E+00	3,6E+01	0,0E+00	7,3E+01	7,9E-02	3,0E-02	2,3E-01	-4,4E+01	2,0E+02
ODP	kg R11-equiv.	2,8E-06	3,9E-08	1,3E-05	0,0E+00	0,0E+00	4,1E-06	0,0E+00	1,3E-05	1,4E-08	9,0E-10	1,9E-10	-1,5E-06	3,1E-05
POCP	kg Ethene-equiv.	2,7E-02	1,3E-04	7,5E-02	0,0E+00	0,0E+00	2,1E-02	0,0E+00	7,4E-02	4,8E-05	5,0E-06	8,1E-07	-1,9E-02	1,8E-01
AP	kg SO2-equiv.	3,3E-01	9,7E-04	5,6E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,2E-01	0,0E+00	5,5E-01	3,5E-04	2,4E-05	1,4E-05	-2,5E-01	1,3E+00
EP	kg Phosphate-equiv.	3,0E-02	1,9E-04	1,3E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,4E-02	0,0E+00	1,3E-01	6,8E-05	4,8E-06	6,4E-06	-2,1E-02	2,7E-01
HTP	kg 1,4-DB eq	5,3E+01	9,3E-02	2,9E+01	0,0E+00	0,0E+00	1,2E+01	0,0E+00	2,7E+01	3,3E-02	4,0E-03	7,8E-03	-4,3E+01	7,8E+01
FAETP	kg 1,4-DB eq	6,2E-01	2,7E-03	3,9E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,1E+00	0,0E+00	3,8E-01	9,7E-04	1,2E-04	6,8E-04	-2,7E-01	2,2E+00
MAETP	kg 1,4-DB eq	3,0E+03	9,8E+00	1,4E+03	0,0E+00	0,0E+00	1,4E+03	0,0E+00	1,3E+03	3,5E+00	4,4E-01	2,6E+00	-2,1E+03	4,9E+03
TETP	kg 1,4-DB eq	1,1E-01	3,3E-04	4,8E-02	0,0E+00	0,0E+00	5,2E-02	0,0E+00	4,4E-02	1,2E-04	1,7E-05	6,1E-05	-8,3E-02	1,8E-01
PERE	MJ	7,5E+01	4,2E-02	7,8E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,1E+01	0,0E+00	5,5E+00	1,5E-02	1,6E-03	5,5E-04	-5,6E+01	6,4E+01
PERM	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
PERT	MJ	7,5E+01	4,2E-02	7,8E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,1E+01	0,0E+00	5,5E+00	1,5E-02	1,6E-03	5,5E-04	-5,6E+01	6,4E+01
PENRE	MJ	6,7E+02	3,6E+00	1,1E+03	0,0E+00	0,0E+00	5,5E+02	0,0E+00	1,1E+03	1,3E+00	9,3E-02	2,1E-02	-4,6E+02	2,9E+03
PENRM	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
PENRT	MJ	6,7E+02	3,6E+00	1,1E+03	0,0E+00	0,0E+00	5,5E+02	0,0E+00	1,1E+03	1,3E+00	9,3E-02	2,1E-02	-4,6E+02	2,9E+03
SM	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
RSF	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
NRSF	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
FW	m3	5,9E-01	4,1E-04	7,0E-02	0,0E+00	0,0E+00	3,0E-01	0,0E+00	5,2E-02	1,5E-04	-6,6E-05	1,8E-05	-2,6E-01	7,6E-01
HWD	kg	2,9E-02	8,5E-06	3,6E-03	0,0E+00	0,0E+00	5,7E-04	0,0E+00	2,8E-03	3,0E-06	2,2E-07	3,1E-07	2,1E-02	5,7E-02
NHWD	kg	1,2E+01	2,1E-01	1,6E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,5E+00	0,0E+00	1,2E+00	7,6E-02	4,1E-03	3,8E-03	-8,7E+00	9,8E+00
RWD	kg	1,2E-03	2,2E-05	7,1E-03	0,0E+00	0,0E+00	1,0E-03	0,0E+00	7,0E-03	7,9E-06	4,9E-07	5,4E-08	-6,7E-04	1,6E-02
CRU	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
MFR	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
MER	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
EE	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
EET	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
EEE	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00

SET 2		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
AP	mol H+ eqv.	4,0E-01	1,3E-03	7,8E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,4E-01	0,0E+00	7,7E-01	4,6E-04	3,2E-05	2,0E-05	-3,0E-01	1,8E+00
GWP-total	kg CO2 eqv.	6,3E+01	2,2E-01	7,6E+01	0,0E+00	0,0E+00	3,7E+01	0,0E+00	7,4E+01	8,0E-02	3,0E-02	2,3E-01	-4,6E+01	2,0E+02
GWP-b	kg CO2 eqv.	-8,2E-02	1,0E-04	1,8E-02	0,0E+00	0,0E+00	-2,2E-02	0,0E+00	2,1E-02	3,7E-05	3,4E-05	9,3E-06	2,1E-01	1,5E-01
GWP-f	kg CO2 eqv.	6,3E+01	2,2E-01	7,6E+01	0,0E+00	0,0E+00	3,7E+01	0,0E+00	7,4E+01	7,9E-02	3,0E-02	2,3E-01	-4,6E+01	2,0E+02
GWP-luluc	kg CO2 eqv.	2,2E-01	8,2E-05	1,2E-02	0,0E+00	0,0E+00	9,5E-02	0,0E+00	5,8E-03	2,9E-05	1,7E-06	4,1E-07	-1,8E-01	1,5E-01
ETP-fw	CTUe	1,8E+03	3,0E+00	6,7E+02	0,0E+00	0,0E+00	5,9E+02	0,0E+00	6,1E+02	1,1E+00	1,7E+00	6,2E-02	-1,1E+03	2,6E+03
PM	disease incidence	4,4E-06	2,0E-08	2,1E-05	0,0E+00	0,0E+00	9,4E-07	0,0E+00	2,0E-05	7,1E-09	1,0E-09	1,6E-10	-3,6E-06	4,3E-05
EP-m	kg N eqv.	6,2E-02	4,6E-04	3,4E-01	0,0E+00	0,0E+00	2,3E-02	0,0E+00	3,4E-01	1,6E-04	1,0E-05	9,0E-06	-4,5E-02	7,2E-01
EP-fw	kg PO4 eqv.	2,1E-03	2,2E-06	3,3E-04	0,0E+00	0,0E+00	1,1E-03	0,0E+00	2,7E-04	8,0E-07	8,0E-08	2,5E-08	-1,5E-03	2,4E-03
EP-T	mol N eqv.	6,9E-01	5,0E-03	3,8E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,5E-01	0,0E+00	3,7E+00	1,8E-03	1,2E-04	9,9E-05	-5,0E-01	8,0E+00
HTP-c	CTUh	8,7E-08	9,7E-11	2,4E-08	0,0E+00	0,0E+00	2,4E-08	0,0E+00	2,1E-08	3,5E-11	4,0E-11	2,9E-10	-6,4E-08	9,3E-08
HTP-nc	CTUh	1,7E-06	3,3E-09	5,8E-07	0,0E+00	0,0E+00	1,0E-06	0,0E+00	5,3E-07	1,2E-09	2,8E-10	8,9E-10	-1,1E-06	2,8E-06
IR	kBq U235 eqv.	1,2E+00	1,4E-02	4,4E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,2E+00	0,0E+00	4,3E+00	5,0E-03	3,2E-04	4,1E-05	-5,8E-01	1,1E+01
SQP	Pt	1,5E+02	2,9E+00	1,3E+02	0,0E+00	0,0E+00	8,9E+01	0,0E+00	1,3E+02	1,0E+00	1,2E-01	8,0E-03	-6,5E+01	4,4E+02
ODP	kg CFC 11 eqv.	3,1E-06	4,9E-08	1,6E-05	0,0E+00	0,0E+00	4,3E-06	0,0E+00	1,6E-05	1,8E-08	1,1E-09	2,1E-10	-1,7E-06	3,8E-05
POCP	kg NMVOC eqv.	2,0E-01	1,4E-03	1,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	9,4E-02	0,0E+00	1,0E+00	5,1E-04	3,5E-05	2,4E-05	-1,5E-01	2,2E+00
ADP-f	MJ	6,3E+02	3,4E+00	1,0E+03	0,0E+00	0,0E+00	5,1E+02	0,0E+00	1,0E+03	1,2E+00	8,8E-02	2,0E-02	-4,3E+02	2,8E+03
ADP-mm	kg Sb-eqv.	3,3E-02	5,6E-06	1,1E-03	0,0E+00	0,0E+00	6,6E-04	0,0E+00	1,1E-04	2,0E-06	9,0E-08	1,8E-08	1,0E-02	4,5E-02
WDP	m3 world eqv.	1,6E+01	1,2E-02	1,8E+00	0,0E+00	0,0E+00	9,8E+00	0,0E+00	1,4E+00	4,3E-03	-3,2E-03	-9,5E-04	-3,7E+00	2,5E+01
Eenpuntsscore														
MKI	€	9,92	0,03	10,08	0,00	0,00	3,79	0,00	9,78	0,01	0,002	0,013	-7,62	25,99

Tabel 21 Parameters Portalen (staal staander (overspanning bij 10-15 m))

SET 1		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
ADPE	kg Sb-eqv.	2,6E-01	7,2E-05	7,9E-03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,1E-04	2,6E-05	7,3E-08	9,4E-07	-2,4E-01	2,5E-02
ADPF	kg Sb-eqv.	3,0E+00	2,1E-02	5,7E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	4,8E-01	7,4E-03	4,3E-05	1,2E-03	-9,8E-01	3,1E+00
GWP	kg CO2-eqv.	4,4E+02	2,8E+00	8,6E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	7,3E+01	1,0E+00	9,4E-01	4,2E-01	-1,6E+02	4,5E+02
ODP	kg R11-eqv.	3,3E-05	5,0E-07	1,4E-05	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,3E-05	1,8E-07	7,7E-10	2,7E-08	-5,9E-06	5,4E-05
POCP	kg Ethene-eqv.	5,2E-01	1,7E-03	9,0E-02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	7,4E-02	6,1E-04	3,4E-06	1,5E-04	-3,3E-01	3,6E-01
AP	kg SO2-eqv.	1,6E+00	1,2E-02	6,0E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	5,5E-01	4,4E-03	5,9E-05	6,4E-04	-5,8E-01	2,2E+00
EP	kg Phosphate-eqv.	2,3E-01	2,4E-03	1,3E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,3E-01	8,7E-04	2,6E-05	1,4E-04	-7,0E-02	4,2E-01
HTP	kg 1,4-DB eq	2,3E+02	1,2E+00	3,4E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,7E+01	4,3E-01	3,2E-02	7,4E-02	-1,0E+02	1,9E+02
FAETP	kg 1,4-DB eq	1,1E+01	3,4E-02	7,1E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,8E-01	1,2E-02	2,8E-03	2,5E-02	5,9E-01	1,3E+01
MAETP	kg 1,4-DB eq	1,2E+04	1,2E+02	1,7E+03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,3E+03	4,5E+01	1,1E+01	1,6E+01	-6,3E+00	1,5E+04
TETP	kg 1,4-DB eq	2,5E+00	4,2E-03	1,2E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	4,4E-02	1,5E-03	2,5E-04	2,1E-04	7,7E+00	1,0E+01
PERE	MJ	2,8E+02	5,3E-01	1,4E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	5,5E+00	1,9E-01	2,3E-03	1,1E-01	1,4E+01	3,1E+02
PERM	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
PERT	MJ	2,8E+02	5,3E-01	1,4E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	5,5E+00	1,9E-01	2,3E-03	1,1E-01	1,4E+01	3,1E+02
PENRE	MJ	5,5E+03	4,5E+01	1,2E+03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,1E+03	1,6E+01	8,7E-02	2,7E+00	-1,3E+03	6,5E+03
PENRM	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
PENRT	MJ	5,5E+03	4,5E+01	1,2E+03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,1E+03	1,6E+01	8,7E-02	2,7E+00	-1,3E+03	6,5E+03
SM	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
RSF	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
NRSF	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
FW	m3	5,1E+00	5,2E-03	2,1E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	5,2E-02	1,9E-03	7,2E-05	3,0E-03	-8,7E-01	4,5E+00
HWD	kg	5,8E-02	1,1E-04	4,5E-03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,8E-03	3,9E-05	1,3E-06	3,4E-06	-5,0E-02	1,5E-02
NHWD	kg	7,4E+01	2,7E+00	3,8E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,2E+00	9,7E-01	1,6E-02	1,0E+01	-1,7E+01	7,6E+01
RWD	kg	9,8E-03	2,8E-04	7,4E-03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	7,0E-03	1,0E-04	2,2E-07	1,6E-05	2,1E-04	2,5E-02
CRU	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
MFR	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
MER	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
EE	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
EET	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
EEE	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00

SET 2		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
AP	mol H+ eqv.	2,0E+00	1,6E-02	8,3E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	7,7E-01	5,9E-03	8,3E-05	8,5E-04	-7,1E-01	2,9E+00
GWP-total	kg CO2 eqv.	4,6E+02	2,8E+00	8,8E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	7,4E+01	1,0E+00	9,4E-01	4,9E-01	-1,7E+02	4,6E+02
GWP-b	kg CO2 eqv.	-2,7E-01	1,3E-03	1,2E-02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,1E-02	4,7E-04	3,8E-05	3,1E-03	1,3E+00	1,0E+00
GWP-f	kg CO2 eqv.	4,6E+02	2,8E+00	8,8E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	7,4E+01	1,0E+00	9,4E-01	4,8E-01	-1,7E+02	4,5E+02
GWP-luluc	kg CO2 eqv.	1,7E+00	1,0E-03	5,7E-02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	5,8E-03	3,7E-04	1,7E-06	3,4E-05	8,6E-02	1,8E+00
ETP-fw	CTUe	1,3E+04	3,8E+01	1,0E+03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	6,1E+02	1,4E+01	2,5E-01	8,6E+00	-7,5E+03	7,7E+03
PM	disease incidence	2,8E-05	2,5E-07	2,1E-05	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,0E-05	9,2E-08	6,7E-10	1,7E-08	-9,6E-06	6,1E-05
EP-m	kg N eqv.	3,7E-01	5,8E-03	3,5E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,4E-01	2,1E-03	3,7E-05	3,0E-04	-1,3E-01	9,4E-01
EP-fw	kg PO4 eqv.	2,5E-02	2,9E-05	1,0E-03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,7E-04	1,0E-05	1,0E-07	1,4E-06	-6,7E-03	2,0E-02
EP-T	mol N eqv.	4,0E+00	6,4E-02	3,9E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,7E+00	2,3E-02	4,1E-04	3,4E-03	-1,6E+00	1,0E+01
HTP-c	CTUh	1,6E-06	1,2E-09	7,1E-08	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,1E-08	4,4E-10	1,2E-09	1,2E-10	-7,4E-08	1,7E-06
HTP-nc	CTUh	1,6E-05	4,2E-08	1,0E-06	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	5,3E-07	1,5E-08	3,7E-09	6,8E-09	2,9E-05	4,7E-05
IR	kBq U235 eqv.	1,1E+01	1,8E-01	4,7E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	4,3E+00	6,4E-02	1,7E-04	1,2E-02	1,7E+00	2,2E+01
SQP	Pt	1,3E+03	3,7E+01	1,7E+02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,3E+02	1,3E+01	3,3E-02	6,1E+00	-3,2E+02	1,3E+03
ODP	kg CFC 11 eqv.	3,3E-05	6,2E-07	1,7E-05	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,6E-05	2,2E-07	8,7E-10	3,4E-08	-4,6E-06	6,2E-05
POCP	kg NMVOC eqv.	1,9E+00	1,8E-02	1,1E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,0E+00	6,6E-03	1,0E-04	1,1E-03	-9,6E-01	3,0E+00
ADP-f	MJ	5,1E+03	4,3E+01	1,2E+03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,0E+03	1,5E+01	8,1E-02	2,5E+00	-1,3E+03	6,1E+03
ADP-mm	kg Sb-eqv.	2,6E-01	7,2E-05	7,9E-03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,1E-04	2,6E-05	7,3E-08	9,4E-07	-2,4E-01	2,5E-02
WDP	m3 world eqv.	1,9E+02	1,5E-01	7,1E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,4E+00	5,5E-02	-3,9E-03	4,6E-02	-4,0E+01	1,6E+02
Eenpuntsscore														
MKI	€	54,48	0,34	11,43	0,00	0,00	0,00	0,00	9,78	0,12	0,052	0,034	-20,20	56,04

Tabel 22 Parameters Portalen (staal staander (overspanning bij 15-25 m))

SET 1		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
ADPE	kg Sb-eqv.	2,6E-01	8,9E-05	7,9E-03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,1E-04	3,2E-05	7,3E-08	1,1E-06	-2,4E-01	2,7E-02
ADPF	kg Sb-eqv.	3,5E+00	2,6E-02	5,9E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	4,8E-01	9,2E-03	4,3E-05	1,4E-03	-1,2E+00	3,4E+00
GWP	kg CO2-eqv.	5,2E+02	3,5E+00	8,9E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	7,3E+01	1,2E+00	9,4E-01	4,4E-01	-2,0E+02	4,9E+02
ODP	kg R11-eqv.	3,7E-05	6,2E-07	1,4E-05	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,3E-05	2,2E-07	7,7E-10	3,2E-08	-7,2E-06	5,7E-05
POCP	kg Ethene-eqv.	6,3E-01	2,1E-03	9,3E-02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	7,4E-02	7,5E-04	3,4E-06	1,6E-04	-4,1E-01	3,9E-01
AP	kg SO2-eqv.	1,9E+00	1,5E-02	6,1E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	5,5E-01	5,5E-03	5,9E-05	7,4E-04	-7,0E-01	2,4E+00
EP	kg Phosphate-eqv.	2,8E-01	3,0E-03	1,3E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,3E-01	1,1E-03	2,6E-05	1,6E-04	-8,6E-02	4,5E-01
HTP	kg 1,4-DB eq	2,7E+02	1,5E+00	3,5E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,7E+01	5,3E-01	3,2E-02	8,7E-02	-1,2E+02	2,1E+02
FAETP	kg 1,4-DB eq	1,3E+01	4,3E-02	7,6E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,8E-01	1,5E-02	2,8E-03	2,9E-02	8,8E-01	1,5E+01
MAETP	kg 1,4-DB eq	1,3E+04	1,5E+02	1,7E+03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,3E+03	5,5E+01	1,1E+01	1,7E+01	2,4E+02	1,7E+04
TETP	kg 1,4-DB eq	3,0E+00	5,2E-03	1,4E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	4,4E-02	1,9E-03	2,5E-04	2,4E-04	9,7E+00	1,3E+01
PERE	MJ	3,1E+02	6,6E-01	1,5E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	5,5E+00	2,4E-01	2,3E-03	1,3E-01	2,2E+01	3,5E+02
PERM	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
PERT	MJ	3,1E+02	6,6E-01	1,5E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	5,5E+00	2,4E-01	2,3E-03	1,3E-01	2,2E+01	3,5E+02
PENRE	MJ	6,3E+03	5,6E+01	1,3E+03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,1E+03	2,0E+01	8,7E-02	3,1E+00	-1,6E+03	7,1E+03
PENRM	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
PENRT	MJ	6,3E+03	5,6E+01	1,3E+03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,1E+03	2,0E+01	8,7E-02	3,1E+00	-1,6E+03	7,1E+03
SM	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
RSF	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
NRSF	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
FW	m3	6,1E+00	6,5E-03	2,3E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	5,2E-02	2,3E-03	7,2E-05	3,5E-03	-1,0E+00	5,3E+00
HWD	kg	6,5E-02	1,3E-04	4,7E-03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,8E-03	4,8E-05	1,3E-06	3,9E-06	-5,5E-02	1,7E-02
NHWD	kg	8,9E+01	3,4E+00	4,4E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,2E+00	1,2E+00	1,6E-02	1,2E+01	-2,1E+01	9,0E+01
RWD	kg	1,1E-02	3,5E-04	7,4E-03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	7,0E-03	1,2E-04	2,2E-07	1,9E-05	4,5E-04	2,7E-02
CRU	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
MFR	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
MER	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
EE	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
EET	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
EEE	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00

SET 2		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
AP	mol H+ eqv.	2,3E+00	2,0E-02	8,4E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	7,7E-01	7,3E-03	8,3E-05	9,8E-04	-8,6E-01	3,1E+00
GWP-total	kg CO2 eqv.	5,4E+02	3,5E+00	9,0E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	7,4E+01	1,3E+00	9,4E-01	5,0E-01	-2,1E+02	5,0E+02
GWP-b	kg CO2 eqv.	-4,2E-01	1,6E-03	8,0E-03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,1E-02	5,8E-04	3,8E-05	3,8E-03	1,7E+00	1,3E+00
GWP-f	kg CO2 eqv.	5,3E+02	3,5E+00	9,0E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	7,4E+01	1,3E+00	9,4E-01	5,0E-01	-2,1E+02	5,0E+02
GWP-luluc	kg CO2 eqv.	2,0E+00	1,3E-03	6,6E-02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	5,8E-03	4,6E-04	1,7E-06	3,9E-05	1,2E-01	2,2E+00
ETP-fw	CTUe	1,6E+04	4,7E+01	1,1E+03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	6,1E+02	1,7E+01	2,5E-01	1,1E+01	-8,9E+03	8,7E+03
PM	disease incidence	3,4E-05	3,2E-07	2,1E-05	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,0E-05	1,1E-07	6,7E-10	2,0E-08	-1,2E-05	6,5E-05
EP-m	kg N eqv.	4,4E-01	7,2E-03	3,5E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,4E-01	2,6E-03	3,7E-05	3,5E-04	-1,6E-01	9,8E-01
EP-fw	kg PO4 eqv.	3,0E-02	3,5E-05	1,2E-03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,7E-04	1,3E-05	1,0E-07	1,6E-06	-8,1E-03	2,3E-02
EP-T	mol N eqv.	4,7E+00	7,9E-02	3,9E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,7E+00	2,8E-02	4,1E-04	3,9E-03	-1,9E+00	1,1E+01
HTP-c	CTUh	2,0E-06	1,5E-09	8,2E-08	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,1E-08	5,5E-10	1,2E-09	1,4E-10	-7,9E-08	2,1E-06
HTP-nc	CTUh	1,9E-05	5,2E-08	1,1E-06	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	5,3E-07	1,9E-08	3,7E-09	8,3E-09	3,7E-05	5,7E-05
IR	kBq U235 eqv.	1,2E+01	2,2E-01	4,7E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	4,3E+00	8,0E-02	1,7E-04	1,4E-02	2,4E+00	2,4E+01
SQP	Pt	1,5E+03	4,6E+01	1,8E+02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,3E+02	1,6E+01	3,3E-02	7,1E+00	-3,8E+02	1,5E+03
ODP	kg CFC 11 eqv.	3,7E-05	7,8E-07	1,7E-05	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,6E-05	2,8E-07	8,7E-10	3,9E-08	-5,6E-06	6,5E-05
POCP	kg NMVOC eqv.	2,2E+00	2,3E-02	1,1E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,0E+00	8,1E-03	1,0E-04	1,2E-03	-1,2E+00	3,2E+00
ADP-f	MJ	5,9E+03	5,3E+01	1,2E+03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,0E+03	1,9E+01	8,1E-02	2,9E+00	-1,5E+03	6,6E+03
ADP-mm	kg Sb-eqv.	2,6E-01	8,9E-05	7,9E-03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,1E-04	3,2E-05	7,3E-08	1,1E-06	-2,4E-01	2,7E-02
WDP	m3 world eqv.	2,3E+02	1,9E-01	8,2E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,4E+00	6,8E-02	-3,9E-03	4,8E-02	-4,8E+01	1,9E+02
Eenpuntsscore														
MKI	€	64,19	0,42	11,72	0,00	0,00	0,00	0,00	9,78	0,15	0,052	0,037	-24,91	61,44

Tabel 23 Parameters Portalen (staal ligger (overspanning bij 10-15 m))

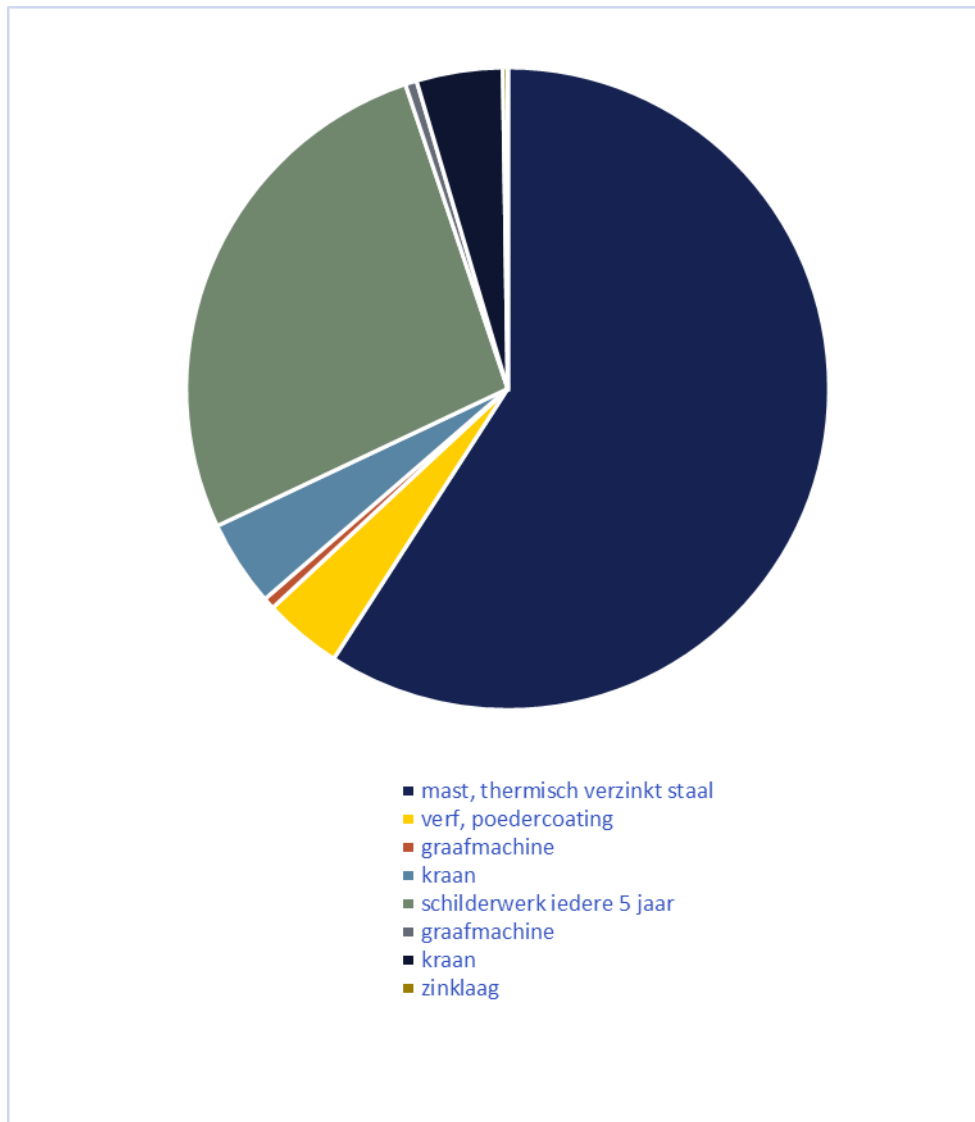
SET 1		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
ADPE	kg Sb-equiv.	5,7E-02	1,0E-05	1,8E-03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,1E-04	3,7E-06	1,4E-08	1,5E-07	-5,4E-02	4,9E-03
ADPF	kg Sb-equiv.	4,8E-01	2,9E-03	5,0E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	4,8E-01	1,1E-03	8,3E-06	1,9E-04	-1,4E-01	1,3E+00
GWP	kg CO2-equiv.	6,9E+01	3,9E-01	7,5E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	7,3E+01	1,4E-01	1,8E-01	7,9E-02	-2,2E+01	2,0E+02
ODP	kg R11-equiv.	5,6E-06	7,0E-08	1,3E-05	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,3E-05	2,5E-08	1,5E-10	4,3E-09	-8,7E-07	3,0E-05
POCP	kg Ethene-equiv.	7,6E-02	2,4E-04	7,7E-02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	7,4E-02	8,7E-05	6,5E-07	2,5E-05	-4,5E-02	1,8E-01
AP	kg SO2-equiv.	2,6E-01	1,7E-03	5,6E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	5,5E-01	6,3E-04	1,1E-05	1,0E-04	-8,5E-02	1,3E+00
EP	kg Phosphate-equiv.	3,6E-02	3,4E-04	1,3E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,3E-01	1,2E-04	5,1E-06	2,3E-05	-1,1E-02	2,8E-01
HTP	kg 1,4-DB eq	3,5E+01	1,7E-01	2,8E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,7E+01	6,0E-02	6,3E-03	1,1E-02	-1,4E+01	7,6E+01
FAETP	kg 1,4-DB eq	1,8E+00	4,8E-03	4,3E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,8E-01	1,8E-03	5,5E-04	3,9E-03	3,2E-02	2,7E+00
MAETP	kg 1,4-DB eq	2,0E+03	1,7E+01	1,4E+03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,3E+03	6,3E+00	2,1E+00	2,8E+00	-8,3E+01	4,6E+03
TETP	kg 1,4-DB eq	3,6E-01	5,9E-04	5,5E-02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	4,4E-02	2,1E-04	4,9E-05	3,3E-05	1,1E+00	1,5E+00
PERE	MJ	4,7E+01	7,5E-02	6,9E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	5,5E+00	2,7E-02	4,4E-04	1,6E-02	2,9E-01	5,9E+01
PERM	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
PERT	MJ	4,7E+01	7,5E-02	6,9E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	5,5E+00	2,7E-02	4,4E-04	1,6E-02	2,9E-01	5,9E+01
PENRE	MJ	8,9E+02	6,4E+00	1,1E+03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,1E+03	2,3E+00	1,7E-02	4,2E-01	-1,9E+02	2,9E+03
PENRM	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
PENRT	MJ	8,9E+02	6,4E+00	1,1E+03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,1E+03	2,3E+00	1,7E-02	4,2E-01	-1,9E+02	2,9E+03
SM	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
RSF	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
NRSF	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
FW	m3	8,0E-01	7,3E-04	7,6E-02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	5,2E-02	2,7E-04	1,4E-05	4,6E-04	-1,4E-01	7,8E-01
HWD	kg	1,1E-02	1,5E-05	3,1E-03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,8E-03	5,5E-06	2,5E-07	5,4E-07	-9,6E-03	7,1E-03
NHWD	kg	1,1E+01	3,8E-01	1,6E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,2E+00	1,4E-01	3,1E-03	1,6E+00	-2,4E+00	1,4E+01
RWD	kg	1,6E-03	3,9E-05	7,1E-03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	7,0E-03	1,4E-05	4,4E-08	2,5E-06	-3,3E-05	1,6E-02
CRU	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
MFR	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
MER	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
EE	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
EET	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
EEE	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00

SET 2		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
AP	mol H+ eqv.	3,1E-01	2,3E-03	7,8E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	7,7E-01	8,4E-04	1,6E-05	1,4E-04	-1,0E-01	1,8E+00
GWP-total	kg CO2 eqv.	7,1E+01	4,0E-01	7,6E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	7,4E+01	1,4E-01	1,8E-01	9,1E-02	-2,4E+01	2,0E+02
GWP-b	kg CO2 eqv.	-8,3E-03	1,8E-04	2,0E-02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,1E-02	6,7E-05	7,5E-06	4,5E-04	1,4E-01	1,7E-01
GWP-f	kg CO2 eqv.	7,1E+01	4,0E-01	7,6E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	7,4E+01	1,4E-01	1,8E-01	9,1E-02	-2,4E+01	2,0E+02
GWP-luluc	kg CO2 eqv.	2,6E-01	1,5E-04	1,4E-02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	5,8E-03	5,3E-05	3,3E-07	5,7E-06	9,1E-03	2,9E-01
ETP-fw	CTUe	2,2E+03	5,4E+00	6,8E+02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	6,1E+02	1,9E+00	5,0E-02	1,2E+00	-1,2E+03	2,3E+03
PM	disease incidence	4,1E-06	3,6E-08	2,1E-05	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,0E-05	1,3E-08	1,3E-10	2,7E-09	-1,3E-06	4,4E-05
EP-m	kg N eqv.	5,8E-02	8,1E-04	3,4E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,4E-01	3,0E-04	7,2E-06	4,8E-05	-2,0E-02	7,2E-01
EP-fw	kg PO4 eqv.	3,8E-03	4,0E-06	3,8E-04	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,7E-04	1,5E-06	2,0E-08	2,4E-07	-1,0E-03	3,4E-03
EP-T	mol N eqv.	6,3E-01	9,0E-03	3,8E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,7E+00	3,3E-03	8,0E-05	5,3E-04	-2,3E-01	7,9E+00
HTP-c	CTUh	2,3E-07	1,7E-10	2,8E-08	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,1E-08	6,3E-11	2,4E-10	2,0E-11	-1,5E-08	2,7E-07
HTP-nc	CTUh	2,6E-06	5,9E-09	6,0E-07	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	5,3E-07	2,1E-09	7,2E-10	9,8E-10	3,9E-06	7,6E-06
IR	kBq U235 eqv.	1,8E+00	2,5E-02	4,4E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	4,3E+00	9,1E-03	3,3E-05	1,8E-03	1,4E-01	1,1E+01
SQP	Pt	2,0E+02	5,2E+00	1,4E+02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,3E+02	1,9E+00	6,4E-03	9,7E-01	-4,9E+01	4,2E+02
ODP	kg CFC 11 eqv.	5,6E-06	8,8E-08	1,6E-05	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,6E-05	3,2E-08	1,7E-10	5,3E-09	-7,0E-07	3,7E-05
POCP	kg NMVOC eqv.	2,8E-01	2,6E-03	1,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,0E+00	9,3E-04	2,0E-05	1,7E-04	-1,4E-01	2,2E+00
ADP-f	MJ	8,3E+02	6,0E+00	1,0E+03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,0E+03	2,2E+00	1,6E-02	4,0E-01	-1,8E+02	2,7E+03
ADP-mm	kg Sb-eqv.	5,7E-02	1,0E-05	1,8E-03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,1E-04	3,7E-06	1,4E-08	1,5E-07	-5,4E-02	4,9E-03
WDP	m3 world eqv.	2,9E+01	2,1E-02	2,2E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,4E+00	7,8E-03	-7,6E-04	8,5E-03	-6,4E+00	2,7E+01
Eenpuntsscore														
MKI	€	8,46	0,05	10,03	0,00	0,00	0,00	0,00	9,78	0,02	0,010	0,006	-2,91	25,44

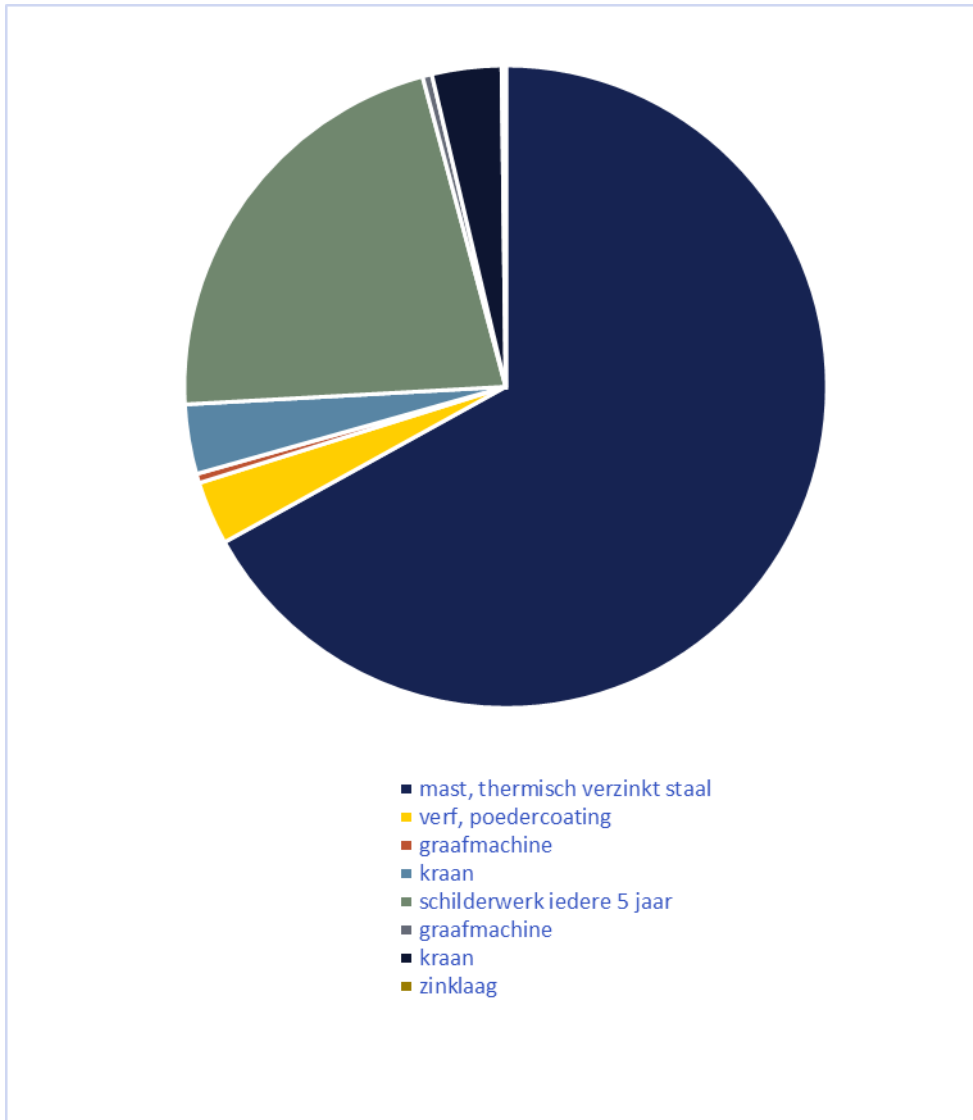
SET 2		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
AP	mol H+ eqv.	3,4E-01	2,6E-03	7,8E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	7,7E-01	9,6E-04	1,6E-05	1,5E-04	-1,2E-01	1,8E+00
GWP-total	kg CO2 eqv.	7,8E+01	4,6E-01	7,6E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	7,4E+01	1,6E-01	1,8E-01	9,3E-02	-2,7E+01	2,0E+02
GWP-b	kg CO2 eqv.	-2,1E-02	2,1E-04	2,0E-02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,1E-02	7,6E-05	7,5E-06	5,1E-04	1,7E-01	1,9E-01
GWP-f	kg CO2 eqv.	7,8E+01	4,5E-01	7,6E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	7,4E+01	1,6E-01	1,8E-01	9,2E-02	-2,7E+01	2,0E+02
GWP-luluc	kg CO2 eqv.	2,8E-01	1,7E-04	1,4E-02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	5,8E-03	6,0E-05	3,3E-07	6,1E-06	1,2E-02	3,2E-01
ETP-fw	CTUe	2,4E+03	6,1E+00	6,8E+02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	6,1E+02	2,2E+00	5,0E-02	1,4E+00	-1,3E+03	2,3E+03
PM	disease incidence	4,6E-06	4,1E-08	2,1E-05	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,0E-05	1,5E-08	1,3E-10	2,9E-09	-1,5E-06	4,4E-05
EP-m	kg N eqv.	6,4E-02	9,3E-04	3,4E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,4E-01	3,4E-04	7,2E-06	5,2E-05	-2,3E-02	7,3E-01
EP-fw	kg PO4 eqv.	4,2E-03	4,6E-06	3,9E-04	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,7E-04	1,7E-06	2,0E-08	2,5E-07	-1,1E-03	3,7E-03
EP-T	mol N eqv.	6,9E-01	1,0E-02	3,8E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,7E+00	3,7E-03	8,0E-05	5,8E-04	-2,6E-01	7,9E+00
HTP-c	CTUh	2,7E-07	2,0E-10	2,9E-08	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,1E-08	7,2E-11	2,4E-10	2,1E-11	-1,5E-08	3,0E-07
HTP-nc	CTUh	2,8E-06	6,7E-09	6,1E-07	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	5,3E-07	2,4E-09	7,2E-10	1,1E-09	4,5E-06	8,5E-06
IR	kBq U235 eqv.	1,9E+00	2,9E-02	4,4E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	4,3E+00	1,0E-02	3,3E-05	2,0E-03	2,0E-01	1,1E+01
SQP	Pt	2,2E+02	6,0E+00	1,4E+02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,3E+02	2,2E+00	6,4E-03	1,0E+00	-5,5E+01	4,4E+02
ODP	kg CFC 11 eqv.	5,9E-06	1,0E-07	1,6E-05	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,6E-05	3,6E-08	1,7E-10	5,8E-09	-7,8E-07	3,7E-05
POCP	kg NMVOC eqv.	3,1E-01	2,9E-03	1,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,0E+00	1,1E-03	2,0E-05	1,8E-04	-1,6E-01	2,2E+00
ADP-f	MJ	8,9E+02	6,9E+00	1,0E+03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,0E+03	2,5E+00	1,6E-02	4,3E-01	-2,1E+02	2,8E+03
ADP-mm	kg Sb-eqv.	5,7E-02	1,2E-05	1,8E-03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,1E-04	4,2E-06	1,4E-08	1,6E-07	-5,4E-02	5,1E-03
WDP	m3 world eqv.	3,3E+01	2,5E-02	2,3E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,4E+00	8,9E-03	-7,6E-04	8,6E-03	-7,0E+00	2,9E+01
Eenpuntsscore														
MKI	€	9,27	0,05	10,06	0,00	0,00	0,00	0,00	9,78	0,02	0,010	0,006	-3,31	25,89

6.3 Bijlage zwaartepunt analyse per product

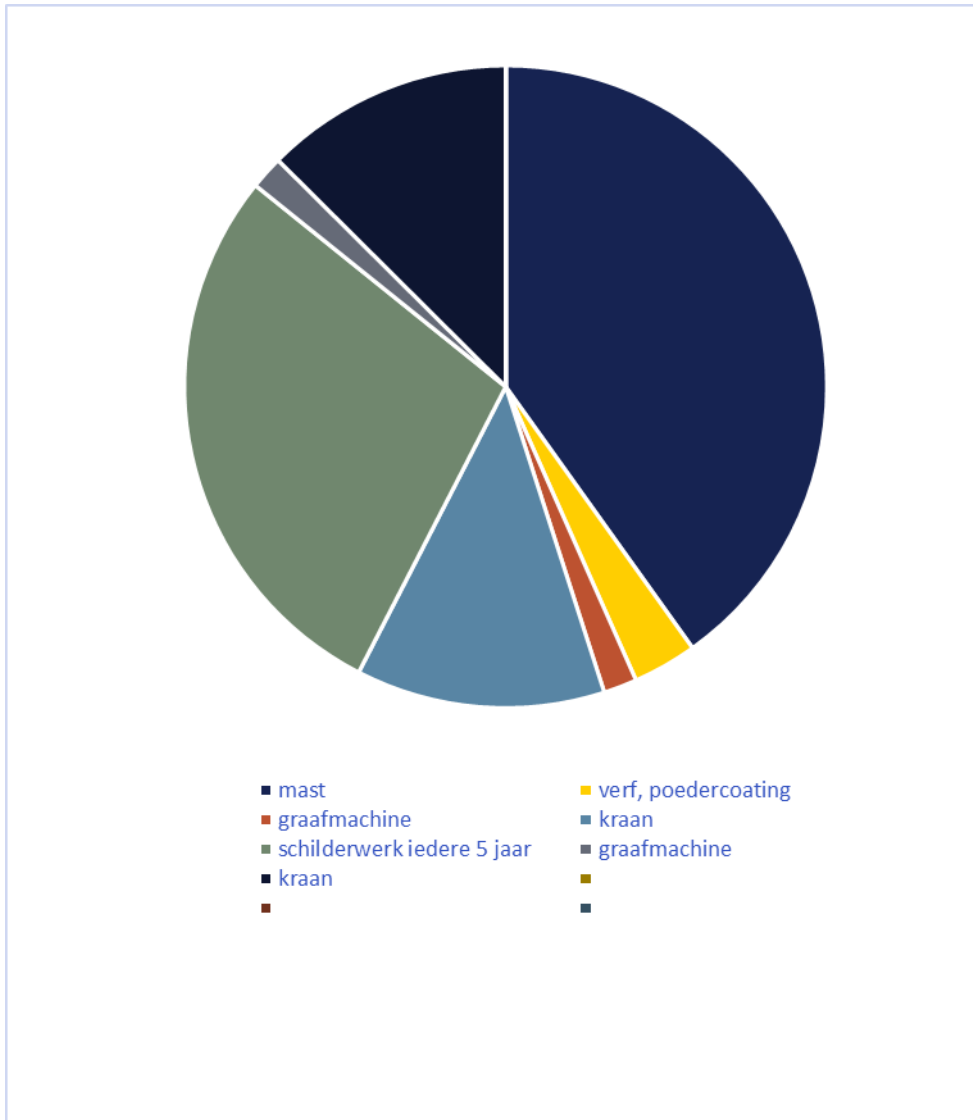
6.3.1 Masten (staal) (staander 4,5 meter hoog, uitzetstuk 0-5 m)



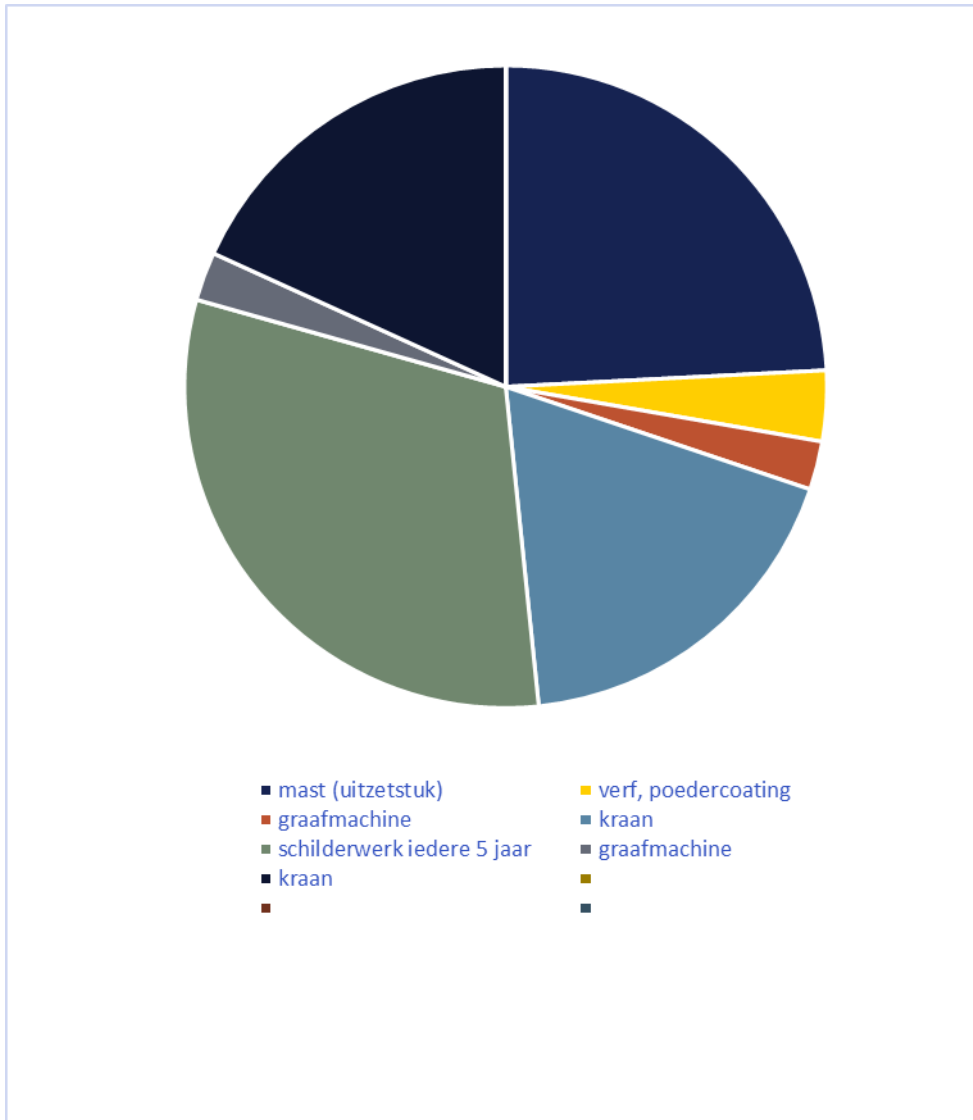
6.3.2 Masten (staal) (staander 4,5 meter hoog, uitzetstuk 5-10 m)



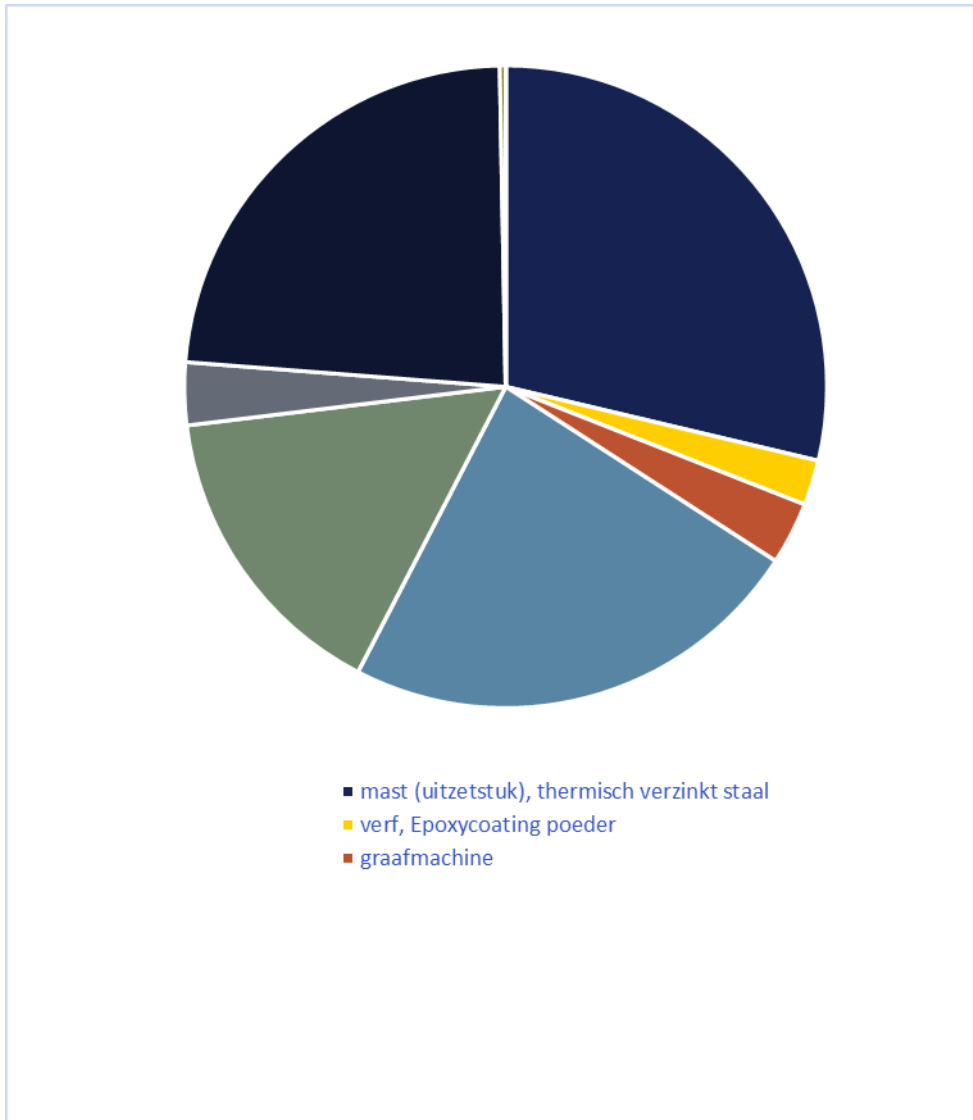
6.3.3 Masten aluminium (staander)



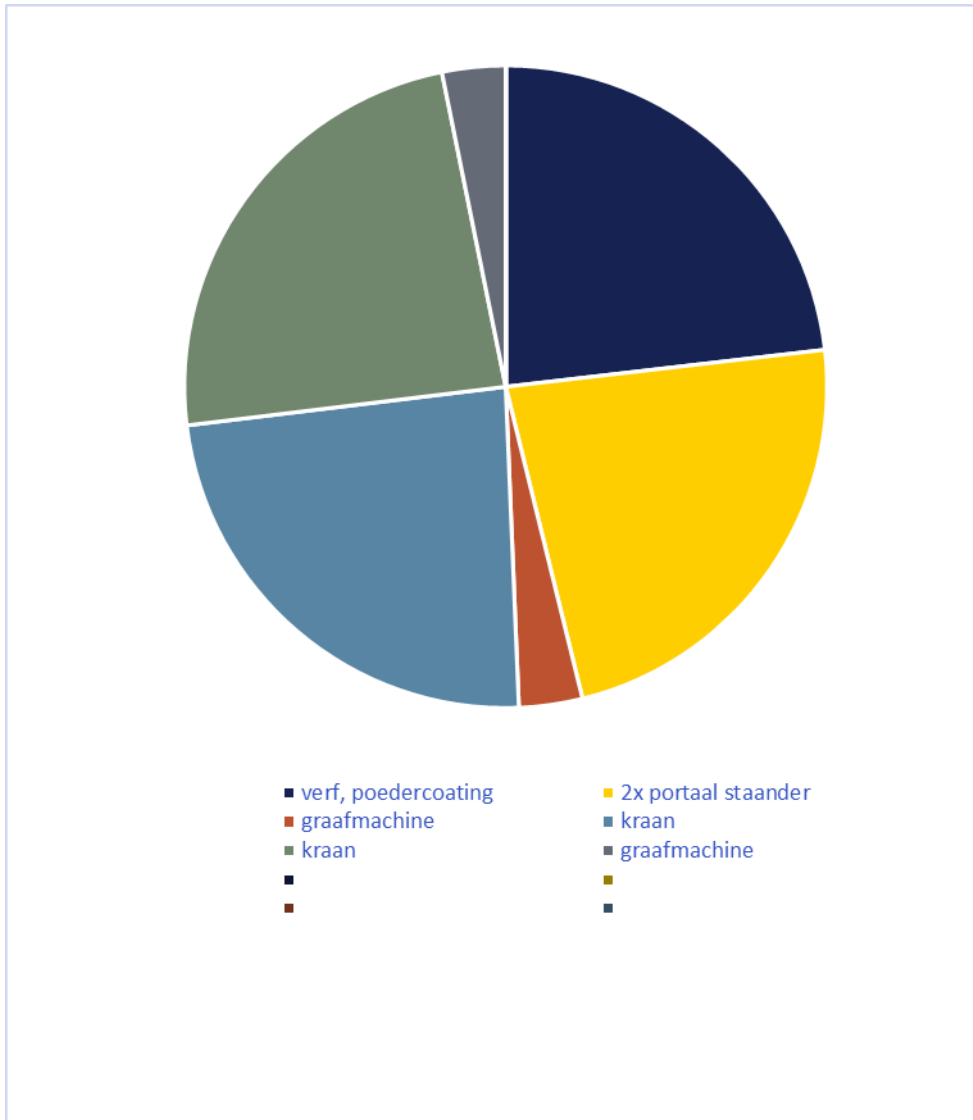
6.3.4 Masten aluminium (uitzetstuk)



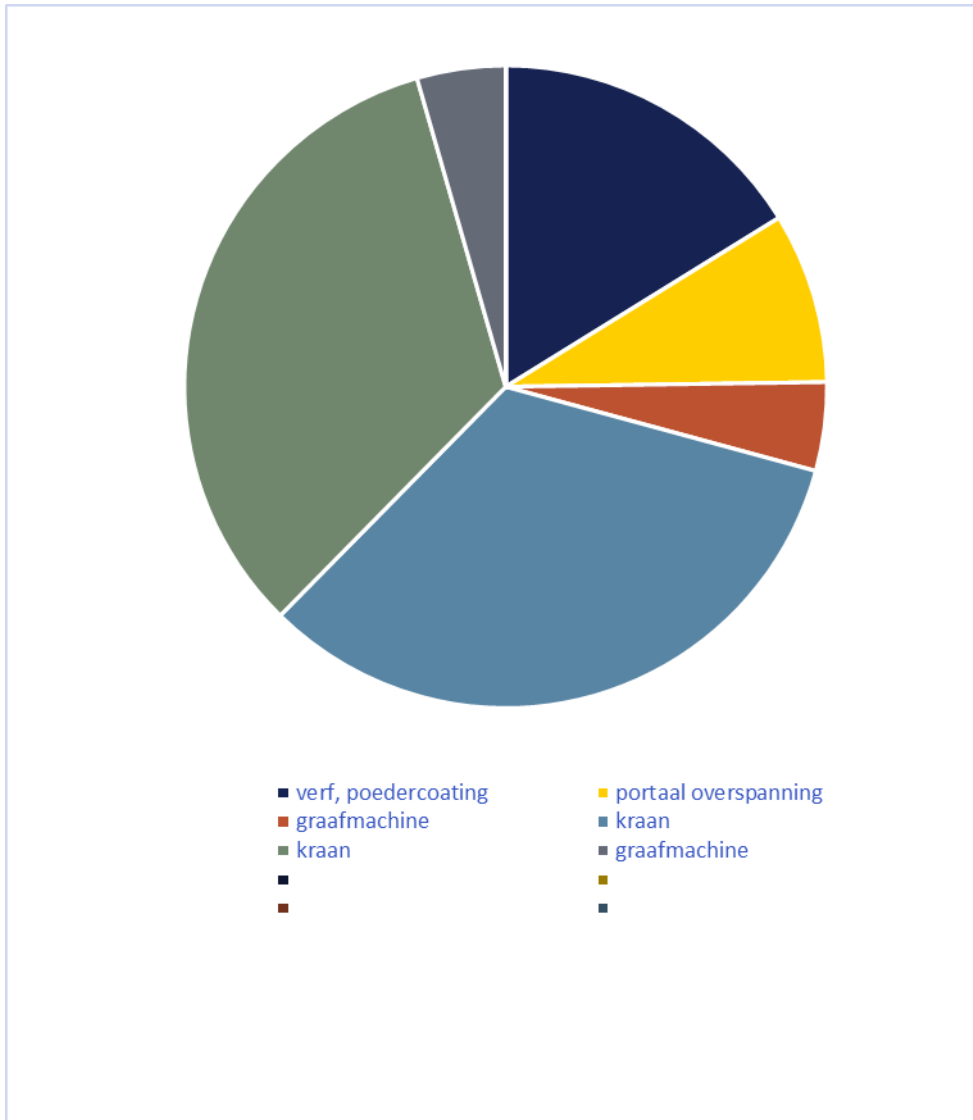
6.3.5 Masten (staal) (uitzetstuk 0-10 m)



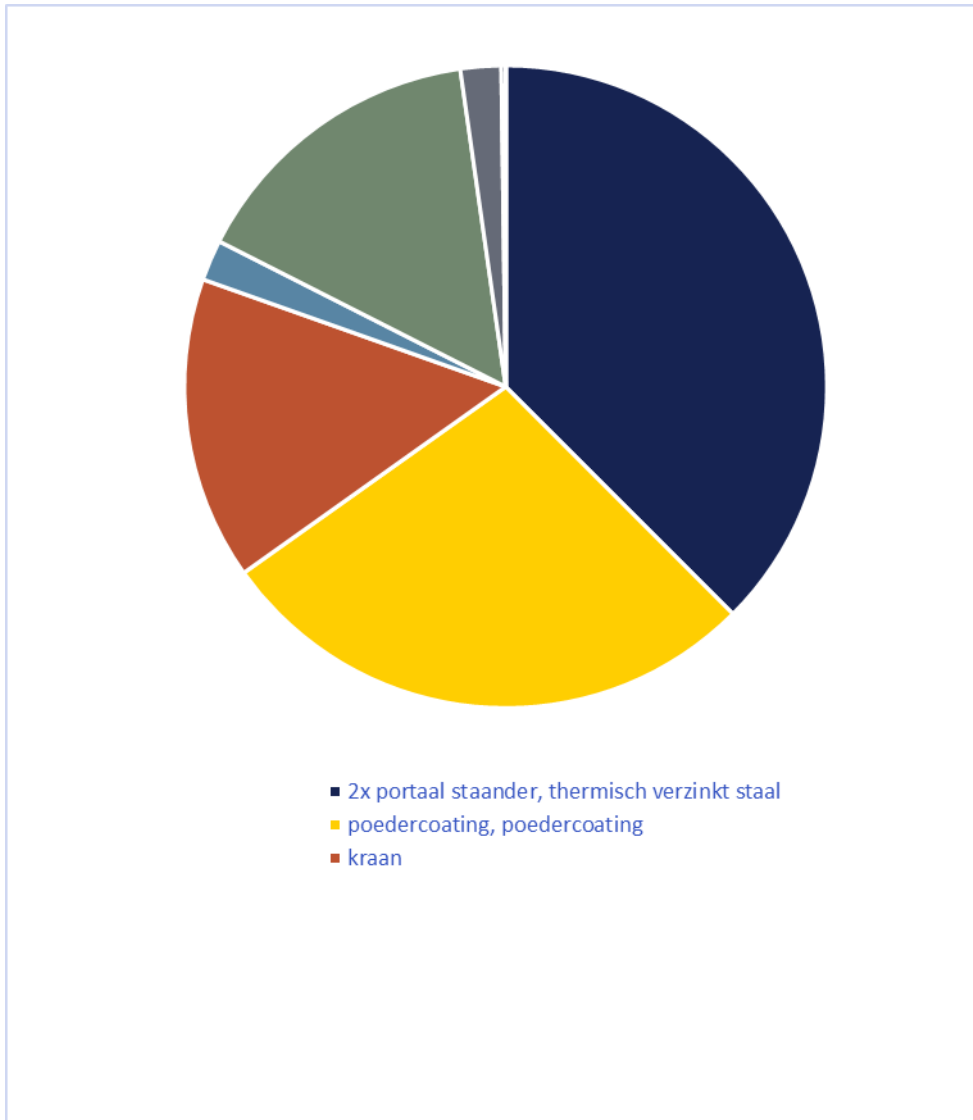
6.3.6 Portalen (aluminium, staander)



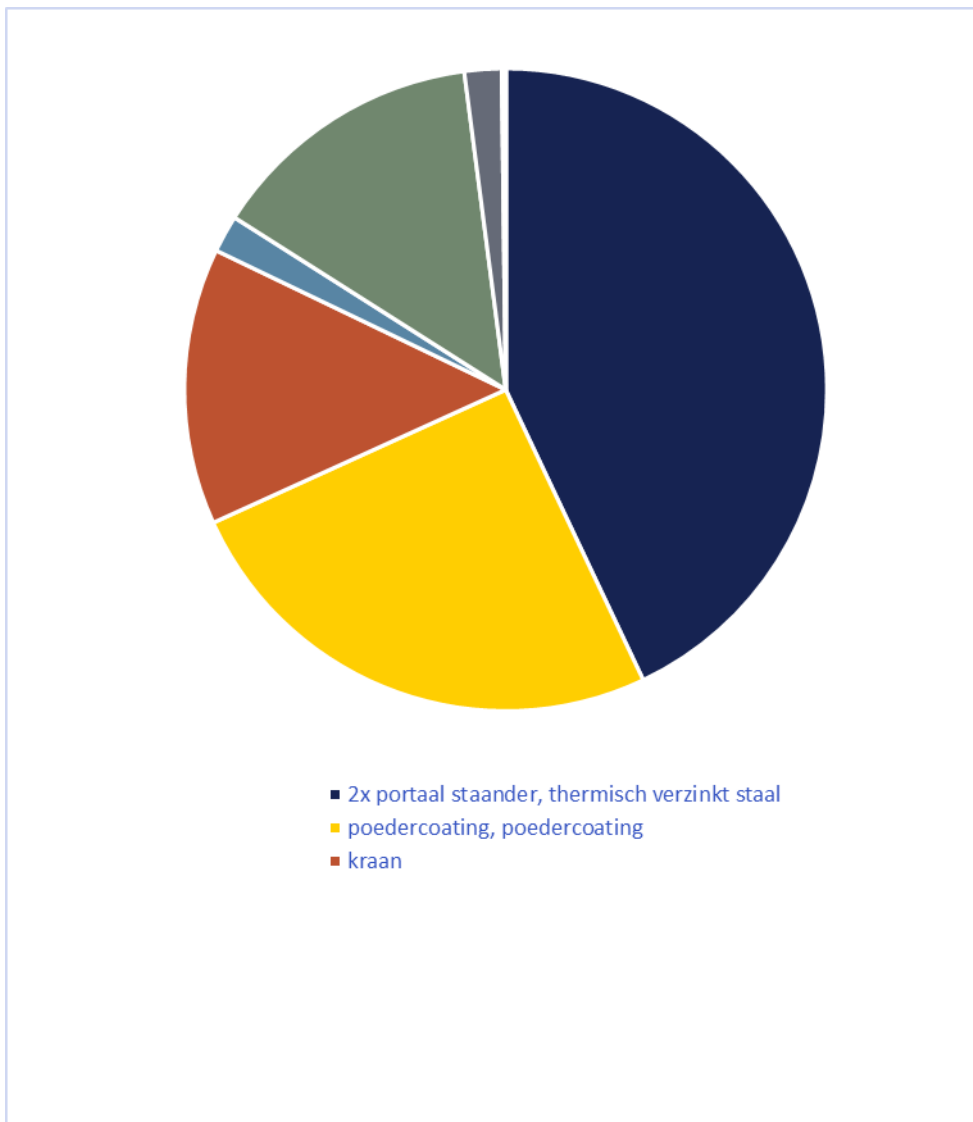
6.3.7 Portalen (aluminium, ligger)



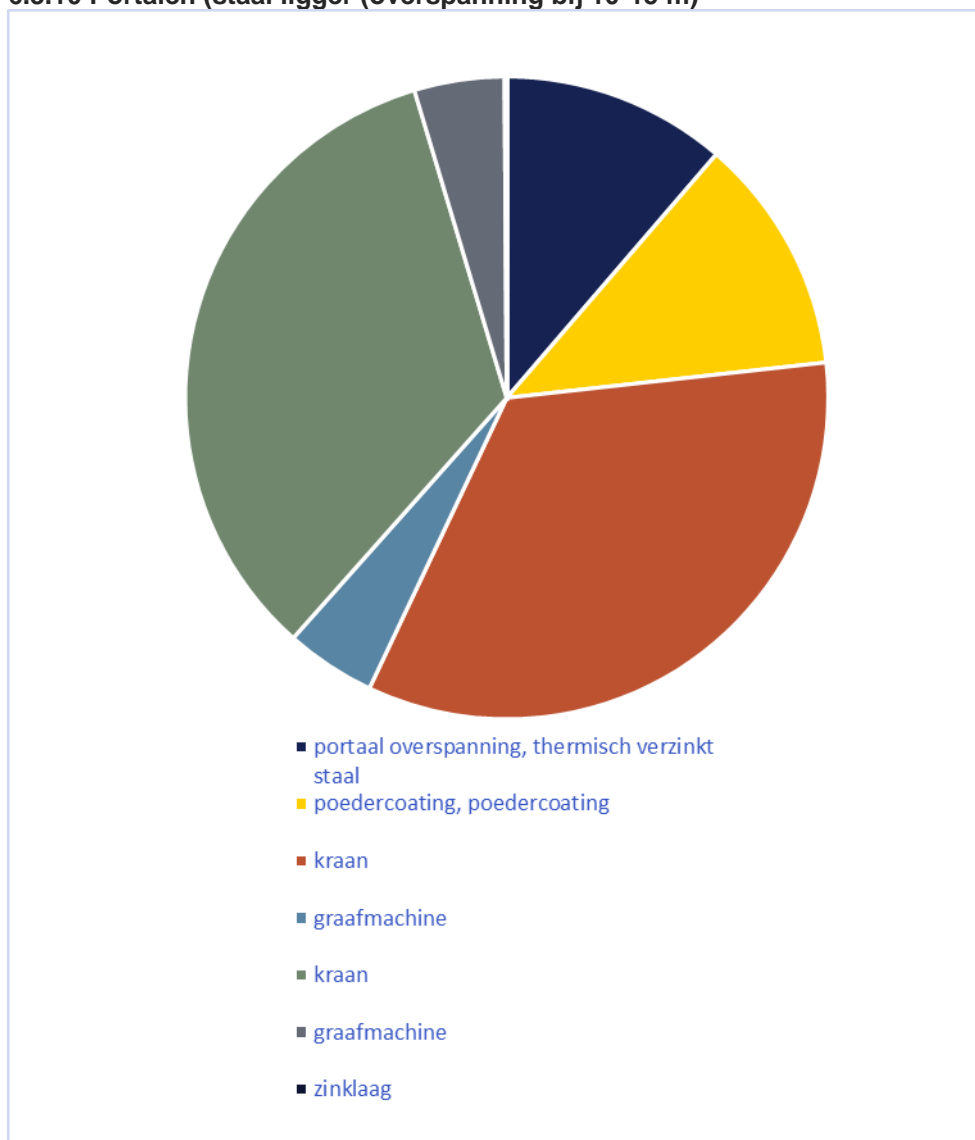
6.3.8 Portalen (staal staander (overspanning bij 10-15 m))



6.3.9 Portalen (staal staander (overspanning bij 15-25 m))



6.3.10 Portalen (staal ligger (overspanning bij 10-15 m))



6.3.11 Portalen (staal ligger (overspanning bij 15-25 m))

