

## LCA Rapportage categorie 3 data Nationale Milieudatabase

### Hoofdstuk 35 Bovengrondse voorzieningen

Datum rapportage:	27 augustus 2021
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)
Revisie	2 maart 2023
Auteur	Gerwin Beukhof (LBP SIGHT)

## Inhoudsopgave

<b>Inhoudsopgave</b> .....	<b>2</b>
<b>1 Inleiding</b> .....	<b>4</b>
1.1 Doelstelling en doelgroep .....	5
1.2 Verantwoording .....	5
1.3 Leeswijzer .....	5
<b>2 Methode</b> .....	<b>7</b>
2.1 Aanpak .....	7
2.2 Scope .....	7
2.3 Productbeschrijving en functionele eenheid .....	7
Autoverkeerslicht (lantaarn) .....	7
Fietsverkeerslicht mast .....	8
Fietsverkeerslicht (lantaarn) .....	8
Slagboominstallatie .....	8
Sluislicht (lantaarn) .....	9
Voetgangersverkeerslicht (lantaarn) .....	9
Universele mast (hoogte 2,25 meter) .....	9
2.4 Functionele eenheid .....	9
2.5 Systeemgrenzen .....	11
<b>3 Levenscyclusinventarisatie (LCI)</b> .....	<b>12</b>
3.1 Dataverzameling .....	12
3.2 Decompositie in materialen en processen .....	12
Autoverkeerslicht (lantaarn) .....	13
Sluislicht (lantaarn) .....	20
Fietsverkeerslicht (mast) .....	26
Fietsverkeerslicht (lantaarn) .....	32
LED lampen verkeerslichten set 3 stuks 200mm (fietsverkeerslicht) .....	<b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b>
Universele mast staal (hoogte 2,25 meter) .....	39
Slagboominstallaties .....	43
Slagboominstallatie (8) .....	48
Slagboominstallatie (10) .....	52
Slagboominstallatie (15) .....	56
Voetgangersverkeerslicht (lantaarn) .....	60
LED lampen set 2 stuks 200mm (voetgangerslicht) .....	<b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b>
<b>4 Resultaten</b> .....	<b>66</b>
4.1 Berekening milieuprofiel .....	66
4.2 Gekarakteriseerde resultaten .....	66
4.2.1 Autoverkeerslicht (lantaarn) .....	67
4.2.2 Sluislicht (lantaarn) .....	67
4.2.3 Fietsverkeerslicht (mast) .....	67
4.2.4 Fietsverkeerslicht (lantaarn) .....	67
4.2.5 Universele mast staal (hoogte 2,25 m) .....	67

4.2.6 Slagboominstallatie (6 meter) .....	67
4.2.7 Slagboominstallatie (8 meter) .....	68
4.2.8 Slagboominstallatie (10 meter) .....	68
4.2.9 Slagboominstallatie (15 meter) .....	68
4.2.10 Voetgangersverkeerslicht (lantaarn) .....	68
4.3 Gewogen resultaten .....	66
4.4 Zwaartepuntanalyse .....	68
4.5 Gevoeligheidsanalyse .....	68
<b>5 Referenties .....</b>	<b>69</b>
<b>6 Bijlagen .....</b>	<b>70</b>
6.1 Bijlage Gekarakteriseerde resultaten per product .....	70
6.2 Bijlage zwaartepunt analyse per product .....	91
6.2.1 Autoverkeerslicht .....	91
6.2.2 Sluislicht .....	92
6.2.3 Fietsverkeerslicht (mast) .....	93
6.2.4 Fietsverkeerslicht (licht) .....	94
6.2.5 Universele mast (hoogte 2,25 m) .....	95
6.2.6 Slagboominstallatie (6 meter) .....	96
6.2.7 Slagboominstallatie (8 meter) .....	97
6.2.8 Slagboominstallatie (10 meter) .....	98
6.2.9 Slagboominstallatie (15 meter) .....	99
6.2.10 Voetgangerslicht (licht) .....	100

## 1 Inleiding

Deze LCA<sup>1</sup>-rapportage beschrijft de uitgangspunten en resultaten voor de categorie 3 data van hoofdstuk 35 Bovengrondse voorzieningen voor de Nationale Milieudatabase<sup>2</sup>. 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'<sup>3</sup>. Met software-instrumenten zoals DuboCalc<sup>4</sup> 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 krijgt<sup>5</sup>.

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.

In februari 2023 zijn diverse categorie 3 productkaarten gereviseerd. Uitgangspunt van de revisie was het controleren of alle feedback op de productkaarten volledig is doorgevoerd.

---

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

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

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

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

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

## 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 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<sup>6</sup>.

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](mailto: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.

---

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

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.

## 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 geïnteriseerd. 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:

- Autoverkeerslicht
- Fietsverkeerslicht
- LED lampen verkeerslichten
- Masten
- Portalen
- Slagboominstallatie
- Sluislicht
- Voetgangersverkeerslicht

### 2.3 Productbeschrijving en functionele eenheid

#### **Autoverkeerslicht (lantaarn)**

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: stuks

Uitgangspunt: Dit onderdeel is de lantaarn voor de verkeerslichten. Hierin zit de voedingskabel en de bevestigingsmechanismen aan de mast. Dit kunnen verschillende typen masten zijn. Daarnaast bevat de kaart een complete set lampen (3 stuks) voor een auto- en sluislantaarn waarbij iedere lamp een diameter heeft van 300mm. De lichten hebben een levensduur van 5 jaar. De lantaarn zelf een levensduur van 15 jaar.

#### **Fietsverkeerslicht mast**

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: stuks

Uitgangspunt mast: De kaart bestaat uit een mast waar de lantaarns aanhangen en een losse drukknopmast die bij het verkeerslicht geplaatst wordt. De mast is geschikt om meerdere lantaarns zijn, daarom zijn deze losgekoppeld van elkaar. De mast heeft een levensduur van 40 jaar.

#### **Fietsverkeerslicht (lantaarn)**

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: stuks

Uitgangspunt lantaarn: Totaalgewicht voor 3 kappen, Dit onderdeel is de lantaarn voor de verkeerslichten. Hierin zit de voedingskabel en de bevestigingsmechanismen aan de mast. Dit kunnen verschillende typen masten zijn. Daarnaast bevat deze kaart een complete set lampen (3 stuks) voor een fietsgangerslantaarn waarbij iedere lamp een diameter heeft van 200 mm. De lichten hebben een levensduur van 5 jaar. De lantaarn zelf een levensduur van 15 jaar.

#### **Slagboominstallatie**

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

Uitgangspunt: Slagboom is schaalbaar voor een overspanning van 6, 8, 10 en 15 meter. Er zijn 4 berekeningen gemaakt voor de verschillende overspanningen. De levensduur van een slagboominstallatie is 30 jaar.



### **Sluislicht (lantaarn)**

RAW-hoofdstuk: 35.4

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

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

Gedeclareerde eenheid: stuks

Uitgangspunt: uitgegaan van een sluislichtlantaarn met 3 lichten. Totaalgewicht voor 3 kappen, Dit onderdeel is de lantaarn voor de verkeerslichten. Hierin zit de voedingskabel en de bevestigingsmechanismen aan de mast. Daarnaast bevat de kaart een complete set lampen (3 stuks) voor een auto- en sluislantaarn waarbij iedere lamp een diameter heeft van 300mm. De lichten hebben een levensduur van 5 jaar. De lantaarn zelf een levensduur van 15 jaar.

### **Voetgangersverkeerslicht (lantaarn)**

RAW-hoofdstuk: 35.4

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

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

Gedeclareerde eenheid: stuks

Uitgangspunt lantaarn: Dit onderdeel is de lantaarn voor de verkeerslichten. Hierin zit de voedingskabel en de bevestigingsmechanismen aan de mast. Dit kunnen verschillende typen masten zijn. Daarnaast bevat deze kaart een complete set lampen (3 stuks) voor een fietsgangerslantaarn waarbij iedere lamp een diameter heeft van 200 mm. Deze lampen zijn los meegenomen omdat de levensduur korter is dan van de lantaarn. De lichten hebben een levensduur van 5 jaar. De lantaarn zelf een levensduur van 15 jaar.

### **Universele mast (hoogte 2,25 meter)**

RAW-hoofdstuk: 35.4

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

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

Gedeclareerde eenheid: stuks

Uitgangspunt mast: Dit is een universele mast die gebruikt kan worden voor bijvoorbeeld een voetgangersverkeerslichtlantaarn. De mast is 2.25m hoog en zit daarnaast nog 0.80m in de grond. De levensduur van een stalen universele mast is 40 jaar.

## **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 stuks **fietsverkeerslicht**. Dit betreft de polycarbonaat lantaarn/behuizing voor een set van 3 lampen inclusief de LED lampen, exclusief de mast waarop de behuizing gemonteerd dient te worden. De bevestiging op de mast en de voedingskabels zijn inbegrepen in deze kaart.
- het geheel van benodigde materialen en processen ten behoeve van een stuks **autoverkeerslicht**. Dit betreft de polycarbonaat lantaarn/behuizing voor een set van 3 lampen inclusief de LED lampen, exclusief de mast waarop de behuizing gemonteerd dient te worden. De bevestiging op de mast en de voedingskabels zijn inbegrepen in deze kaart.
- het geheel van benodigde materialen en processen ten behoeve van een **slagboominstallatie** per strekkende meter slagboom.
- het geheel van benodigde materialen en processen ten behoeve van een stuks **sluislicht**. Dit betreft de polycarbonaat lantaarn/behuizing voor een set van 3 lampen inclusief de LED lampen, De bevestiging aan een brug of kade en de voedingskabels zijn inbegrepen in deze kaart.
- het geheel van benodigde materialen en processen ten behoeve van een stuks **voetgangersverkeerslicht**. Dit betreft de polycarbonaat lantaarn/behuizing voor een set van 3 lampen inclusief de LED lampen, exclusief de mast waarop de behuizing gemonteerd dient te worden. De bevestiging op de mast en de voedingskabels zijn inbegrepen in deze kaart.
- het geheel van benodigde materialen en processen ten behoeve van een stuks **universele mast**.

## 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			Bouwfase		Gebruiksfase					Sloop- en verwerkingsfase				Volgende productiesysteem
		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 CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub> (N<sub>2</sub>), SO<sub>2</sub>, C<sub>x</sub>H<sub>x</sub> en fijnstof (PM<sub>10</sub> deeltjes < 10U<sub>m</sub>);
- emissies naar water van CVZ, BZV, P-totaal, N-totaal en vaste stoffen (PM<sub>10</sub>: 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.

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 geïventariseerd. De berekende LCI is opgenomen in deze paragraaf waarbij is beschreven welke uitgangspunten hiertoe zijn gehanteerd. In tabel 2 t/m 28 wordt per deelproduct aangegeven welke materialen, processen en referenties gehanteerd zijn.

## **Autoverkeerslicht (lantaarn)**

Dit onderdeel is de lantaarn voor de verkeerslichten. Hierin zit de voedingskabel en de bevestigingsmechanismen aan de mast. Dit kunnen verschillende typen masten zijn. De lichten zijn gebaseerd op 3 LED lampen met een diameter van 300 mm bedoeld voor autoverkeerslichten en sluislichten. De LED lampen hebben een gewicht van 2,5 kg voor een set van 3 lampen.

### *Productiefase (A1-3)*

De lantaarn bestaat uit 4 onderdelen namelijk de lantaarnkast, zonnekleppen en de voedingskabel. De voedingskabel is opgesplitst in 2 grondstoffen (koper en PE), hierbij is de verdeling zoals in DUBOcalc is gehanteerd terug te vinden. In onderstaande decompositietabel is terug te vinden welke milieuprofielen uit de NMD zijn gehanteerd per grondstof als meest representatief profiel.

De lichten in de lantaarn bestaan uit 4 onderdelen namelijk 3 LED lampen en een lichtkap. In onderstaande decompositietabel is terug te vinden welke milieuprofielen uit de NMD zijn gehanteerd per grondstof 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). Voor het aanleggen van een autoverkeerslicht is een elektrische boormachine nodig. Met de boormachine wordt het licht aangelegd in een periode van 0,167 uur. De boormachine heeft een verbruik van 1100 W per uur. Voor 0,167 uur betreft dat 0,1837 kWh.

Als meest representatieve milieuprofiel voor de boormachine is aangehouden: 0124-pro&1 kWh, uit stopcontact (o.b.v. Electricity, low voltage {NL}) market for | Cut-off, U)

Voor prefab materiaal is een bouwafvalpercentage van 3% gehanteerd.

### *Gebruiksfase (B1-B5)*

Gedurende de levensduur worden de LED lampen 2x vervangen, deze hebben een levensduur van 5 jaar ten opzichte van 15 jaar van de lantaarn.

### *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
0030-fab&Polycarbonaat (o.b.v. Polycarbonate {GLO}  market for   Cut-off, U)	plastics, other (i.a. profiles, sheets, pipes) (NMD ID 32)	0%	0%	90%	10%	0%
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%
0059-fab&Koper, kathode, voor draad (European mix for cathodes o.b.v. 49% Copper {RER}  production, primary, 9% Copper {RER}  treatment of scrap by electrolytic refining & 42% Copper {GLO}  market for; 79% primair, 21% secundair)	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)	0%	10%	5%	85%	0%
0217-fab&Polyetheen, HDPE, folie, weefsel (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO}  market for   Cut-off, U + Extrusion, plastic film {GLO}  market for   Cut-off, U)	polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 41)	0%	10%	85%	5%	0%
0305-fab&LED (o.b.v. Light emitting diode {GLO}  market for   Cut-off, U; 93,2% primair, 6,8% secundair)	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)	0%	10%	5%	85%	0%

#### Levensduur

De levensduur van een verkeerslicht is 15 jaar. De LED lampen hebben een levensduur van 5 jaar en moeten dus 2x vervangen worden gedurende de levensduur van 15 jaar.

Fase	Module	Materiaal/proces	Milieuprofiel	Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten/toelichting
Productie	A1-3	Lantaarnkast, UV bestendig polycarbonaat	0030-fab&Polycarbonaat (o.b.v. Polycarbonate {GLO}  market for   Cut-off, U)	NMD	4,50	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dit onderdeel is de lantaarn voor de verkeerslichten. Hierin zit de voedingskabel en de bevestigingsmechanismen aan de mast. Dit kunnen verschillende typen masten zijn. De lampen moeten hier nog aan toegevoegd worden, deze hebben een eigen kaart.</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 33,1443MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 15jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario plastics, other (i.a. profiles, sheets, pipes) (NMD ID 32) gehanteerd.</li> </ul>
		Bevestiging op mast, Aluminium	0151-fab&Aluminium (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO}  market for   Cut-off, U; 26% primair, 74% secundair)	NMD	3,00	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 74% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 15jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4) gehanteerd.</li> </ul>
		Zonneklep, Aluminium	0151-fab&Aluminium (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO}  market for   Cut-off, U; 26% primair, 74% secundair)	NMD	0,80	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- voor 3 stuks</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 74% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 15jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4) gehanteerd.</li> </ul>
		Kabel, voedingskabel (koper)	0059-fab&Koper, kathode, voor draad (European mix for cathodes o.b.v. 49% Copper {RER}  production, primary, 9% Copper {RER}  treatment of scrap by electrolytic refining & 42% Copper {GLO}  market for; 79% primair, 21% secundair)	NMD	0,89	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Op basis van DUBOcalc 0,000356 ton per m, (=0,000356*1000)</li> <li>- 2,5 meter kabel uit huidige NMD, NIBE 001 code XXXX Voedingskabel obv PE en Koper SBK profielen gecombineerd</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 21% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 15jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30) gehanteerd.</li> </ul>

		Kabel, voedingskabel (PE)	0217-fab&Polyetheen, HDPE, folie, weefsel (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO}) market for   Cut-off, U + Extrusion, plastic film {GLO} market for   Cut-off, U)	NMD	1,10	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Op basis van DUBOcalc 0,000439 ton per m, (=0,000439*1000)</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 37,625MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 15jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 41) gehanteerd.</li> </ul>
		LED Diode rood, 8mm	0305-fab&LED (o.b.v. Light emitting diode {GLO}) market for   Cut-off, U; 93,2% primair, 6,8% secundair)	NMD	0,211	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 248 stuks 0,85g per diode</li> <li>- Dit is een complete set lampen (3 stuks) voor een auto- en sluislantaarn waarbij iedere lamp een diameter heeft van 300mm.</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 6,8% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 5jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30) gehanteerd.</li> </ul>
		LED Diode amber, 8mm	0305-fab&LED (o.b.v. Light emitting diode {GLO}) market for   Cut-off, U; 93,2% primair, 6,8% secundair)	NMD	0,211	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 248 stuks 0,85g per diode</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 6,8% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 5jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30) gehanteerd.</li> </ul>
		LED Diode groen, 8mm	0305-fab&LED (o.b.v. Light emitting diode {GLO}) market for   Cut-off, U; 93,2% primair, 6,8% secundair)	NMD	0,109	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 128 stuks 0,85g per diode</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 6,8% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 5jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30) gehanteerd.</li> </ul>
		Lichtkap en behuizing, polycarbonaat	0030-fab&Polycarbonaat (o.b.v. Polycarbonate {GLO}) market for   Cut-off, U)	NMD	1,881	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 33,1443MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 5jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario plastics, other (i.a. profiles, sheets, pipes) (NMD ID 32) gehanteerd.</li> </ul>
Transport naar het werk	A4	forfaitair, Transport	0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}) market group for transport, freight, lorry, unspecified   Cut-off, U)	NMD	1,90	tkm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 150km gehanteerd</li> </ul>



Constructiefase	A5	bevestigen op mast , elektrische boormachine	0124-pro&1 kWh, uit stopcontact (o.b.v. Electricity, low voltage {NL}  market for   Cut-off, U)	NMD	0,184	kWh	- 0,167 h opgegeven - uitgegaan van een elektrische boormachine met een vermogen van 1100 Watt
Sloop/demontage fase	C1	bevestigen op mast , elektrische boormachine	0124-pro&1 kWh, uit stopcontact (o.b.v. Electricity, low voltage {NL}  market for   Cut-off, U)	NMD	0,184	kWh	- 0,167 h opgegeven - uitgegaan van een elektrische boormachine met een vermogen van 1100 Watt
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	TKM	Forfaitaire afstanden gehanteerd: - Blijft achter in het werk: 0km - Stort: 100km - Verbranding: 150km - Recycling: 50km - Hergebruik: 0km
Afvalverwerking	C3	Verbranding	0264-avC&Verbranden kunststoffen (28,67 MJ/kg) (o.b.v. o.b.v. mix 21% PE, 21% PP, 20% PVC, 17% PS en 21% mixture)	NMD	90	%	plastics, other (i.a. profiles, sheets, pipes) (NMD ID 32)
		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	0257-avC&Verbranden staalschroot (o.b.v. Scrap steel {Europe without Switzerland}  treatment of scrap steel, municipal incineration   Cut-off, U)	NMD	5,00	%	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)
		Verbranding	0264-avC&Verbranden kunststoffen (28,67 MJ/kg) (o.b.v. o.b.v. mix 21% PE, 21% PP, 20% PVC, 17% PS en 21% mixture)	NMD	85	%	polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 41)
Afvalverwerking	C3	Recycling	0286-reC&verwerking kunststof voor recycling (o.b.v. Waste polyethylene, for recycling, sorted {Europe without Switzerland}  treatment of waste polyethylene, for recycling, unsorted, sorting   Cut-off, U)	NMD	10	%	plastics, other (i.a. profiles, sheets, pipes) (NMD ID 32)
		Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER}  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	97	%	Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4)
		Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER}  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	85	%	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)
		Recycling	0286-reC&verwerking kunststof voor recycling (o.b.v. Waste polyethylene, for recycling, sorted {Europe without Switzerland}  treatment of waste polyethylene, for recycling, unsorted, sorting   Cut-off, U)	NMD	5	%	polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 41)

		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	10	%	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)
		Stort	0251-sto&Stort PE (o.b.v. Waste polyethylene {Europe without Switzerland}) treatment of waste polyethylene, sanitary landfill   Cut-off, U), ook elastomeren als epdm	NMD	10	%	polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 41)
Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Netto doorgegeven, Recycling	0278-reD&Module D, PE, per kg NETTO geleverd (o.b.v. vermeden Polyethylene, high density, granulate {RER}) production   Cut-off, U en kwaliteitsfactor 0,67)	NMD	0	kg	T.b.v. input Lantaarnkast, UV bestendig polycarbonaat
		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	0,69	kg	T.b.v. input Bevestiging op mast, Aluminium
		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	0,2	kg	T.b.v. input Zonneklep, Aluminium
		Netto doorgegeven, Recycling	0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}) production, primary   Cut-off, U)	NMD	0,6	kg	T.b.v. input Kabel, voedingskabel (koper)
		Netto doorgegeven, Recycling	0278-reD&Module D, PE, per kg NETTO geleverd (o.b.v. vermeden Polyethylene, high density, granulate {RER}) production   Cut-off, U en kwaliteitsfactor 0,67)	NMD	0,1	kg	T.b.v. input Kabel, voedingskabel (PE)
		Netto doorgegeven, Recycling	0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}) production, primary   Cut-off, U)	NMD	0,16485	kg	T.b.v. input LED Diode rood, 8mm
		Netto doorgegeven, Recycling	0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}) production, primary   Cut-off, U)	NMD	0,16485	kg	T.b.v. input LED Diode amber, 8mm
		Netto doorgegeven, Recycling	0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}) production, primary   Cut-off, U)	NMD	0,08508	kg	T.b.v. input LED Diode groen, 8mm
		Netto doorgegeven, Recycling	0278-reD&Module D, PE, per kg NETTO geleverd (o.b.v. vermeden Polyethylene, high density, granulate {RER}) production   Cut-off, U en kwaliteitsfactor 0,67)	NMD	0,18810	kg	T.b.v. input Lichtkap en behuizing, polycarbonaat
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	134,23442	MJ	T.b.v. input Lantaarnkast, UV bestendig polycarbonaat

	Energy recovery	0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV)	NMD	35,09942	MJ	T.b.v. input Kabel, voedingskabel (PE)
	Energy recovery	0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV)	NMD	56,11	MJ	T.b.v. input Lichtkap en behuizing, polycarbonaat

**Tabel 2: Decompositie Autoverkeerslicht (lantaarn) per stuk (3 lichten)**

## **Sluislicht (lantaarn)**

Er is uitgegaan van een sluislicht met 3 lichten. Hierin zit de voedingskabel en de bevestigingsmechanismen. Deze lichten zijn gebaseerd op 3 LED lampen met een diameter van 300 mm bedoeld voor autoverkeerslichten en sluislichten. De LED lampen hebben een gewicht van 2,5 kg voor een set van 3 lampen.

### *Productiefase (A1-3)*

De lantaarn bestaat uit 4 onderdelen namelijk de lantaarnkast, zonnekleppen en de voedingskabel. De voedingskabel is opgesplitst in 2 grondstoffen (koper en PE), hierbij is de verdeling zoals in DUBOcalc is gehanteerd terug te vinden. In onderstaande decompositietabel is terug te vinden welke milieuprofielen uit de NMD zijn gehanteerd per grondstof als meest representatief profiel.

De lichten in de lantaarn bestaan uit 4 onderdelen namelijk 3 LED lampen en een lichtkap. In onderstaande decompositietabel is terug te vinden welke milieuprofielen uit de NMD zijn gehanteerd per grondstof 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). Voor het aanleggen van een sluislicht is een elektrische boormachine nodig. Met de boormachine wordt het licht aangelegd in een periode van 0,167 uur. De boormachine heeft een verbruik van 1100 W per uur. Voor 0,167 uur betreft dat 0,1837 kWh.

Als meest representatieve milieuprofiel voor de boormachine is aangehouden: 0124-pro&1 kWh, uit stopcontact (o.b.v. Electricity, low voltage {NL}| market for | Cut-off, U)

Voor prefab materiaal is een bouwafvalpercentage van 3% gehanteerd.

### *Gebruiksfase (B1-B5)*

Gedurende de levensduur worden de LED lampen iedere 5 jaar vervangen.

### *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
0030-fab&Polycarbonaat (o.b.v. Polycarbonate {GLO}  market for   Cut-off, U)	plastics, other (i.a. profiles, sheets, pipes) (NMD ID 32)	0%	0%	90%	10%	0%
0233-fab&Staal, staalplaat, verzinkt (o.b.v. 98,6% Steel, unalloyed {GLO}  market for   Cut-off, U + Sheet rolling; 0,06 m2 Zinc coat, coils)	Steel, construction profiles (NMD ID 65)	0%	1%	0%	94%	5%
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%
0059-fab&Koper, kathode, voor draad (European mix for cathodes o.b.v. 49% Copper {RER}  production, primary, 9% Copper {RER}  treatment of scrap by electrolytic refining & 42% Copper {GLO}  market for; 79% primair, 21% secundair)	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)	0%	10%	5%	85%	0%
0217-fab&Polyetheen, HDPE, folie, weefsel (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO}  market for   Cut-off, U + Extrusion, plastic film {GLO}  market for   Cut-off, U)	polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 41)	0%	10%	85%	5%	0%
0305-fab&LED (o.b.v. Light emitting diode {GLO}  market for   Cut-off, U; 93,2% primair, 6,8% secundair)	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)	0%	10%	5%	85%	0%

#### Levensduur

De levensduur van een verkeerslicht is 15 jaar. De LED lampen hebben een levensduur van 5 jaar en moeten dus 2x vervangen worden gedurende de levensduur van 15 jaar.

Phase	Module	Materiaal/proc	Milieuoprofiel	Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten/toelichting
Productie	A1-3	Lantaarnkast, UV bestendig polycarbonaat	0030-fab&Polycarbonaat (o.b.v. Polycarbonate {GLO}  market for   Cut-off, U)	NMD	4,50	kg	- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 33,1443MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 15jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario plastics, other (i.a. profiles, sheets, pipes) (NMD ID 32) gehanteerd.
		Bevestiging, thermisch verzinkt staal	0318-fab&Staal, warmgewalst, buis- en kokerprofielen {GLO} (86,6% primair, 13,4% secundair)	NMD	2,00	kg	- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 13,4% secundaire content. - Voor dit onderdeel is een RSL van 15jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Galvinised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50) gehanteerd.
		Zonnekap, aluminium	0151-fab&Aluminium (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO}  market for   Cut-off, U; 26% primair, 74% secundair)	NMD	0,80	kg	- totaal voor 3 kappen - 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 15jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4) gehanteerd.
		Kabel, voedingskabel (koper)	0059-fab&Koper, kathode, voor draad (European mix for cathodes o.b.v. 49% Copper {RER}  production, primary, 9% Copper {RER}  treatment of scrap by electrolytic refining & 42% Copper {GLO}  market for; 79% primair, 21% secundair)	NMD	0,89	kg	- Op basis van DUBOcalc 0,000356 ton per m, (=0,000356*1000) - 2,5 m kabel uit huidige NMD - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 21% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 15jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30) gehanteerd.
		Kabel, voedingskabel (PE)	0217-fab&Polyethleen, HDPE, folie, weefsel (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO}  market for   Cut-off, U + Extrusion, plastic film {GLO}  market for   Cut-off, U)	NMD	1,10	kg	- Op basis van DUBOcalc 0,000439 ton per m, (=0,000439*1000) - kabel uit huidige NMD - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 37,625MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 15jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 41) gehanteerd.
		zinklaag	0028-fab&Zink (o.b.v. Zinc {GLO}  market for   Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair)	NMD	0,710	kg	- uitgegaan van een laagdikte van 80 micrometer en een doorsnede van 20 cm - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor dit onderdeel is een RSL van 15jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario zinc (zinc coating) (NMD ID 50) gehanteerd.
		LED Diode rood, 8mm	0305-fab&LED (o.b.v. Light emitting diode {GLO}  market for   Cut-off, U; 93,2% primair, 6,8% secundair)	NMD	0,211	kg	- 248 stuks 0,85g per diode - Dit is een complete set lampen (3 stuks) voor een auto- en sluislantaarn waarbij iedere lamp een diameter heeft van 300mm. - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 6,8% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd.

							<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 5jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30) gehanteerd.</li> </ul>
		LED Diode amber, 8mm	0305-fab&LED (o.b.v. Light emitting diode {GLO}  market for   Cut-off, U; 93,2% primair, 6,8% secundair)	NMD	0,211	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 248 stuks 0,85g per diode</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 6,8% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 5jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30) gehanteerd.</li> </ul>
		LED Diode groen, 8mm	0305-fab&LED (o.b.v. Light emitting diode {GLO}  market for   Cut-off, U; 93,2% primair, 6,8% secundair)	NMD	0,109	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 128 stuks 0,85g per diode</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 6,8% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 5jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30) gehanteerd.</li> </ul>
		Lichtkap en behuizing, polycarbonaat	0030-fab&Polycarbonaat (o.b.v. Polycarbonate {GLO}  market for   Cut-off, U)	NMD	1,88100	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 33,1443MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 5jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario plastics, other (i.a. profiles, sheets, pipes) (NMD ID 32) gehanteerd.</li> </ul>
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	1,86	tkm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 150km gehanteerd</li> </ul>
Constructiefase	A5	bevestigd aan zijkant sluis / brug, elektrische boormachine	0124-pro&1 kWh, uit stopcontact (o.b.v. Electricity, low voltage {NL}  market for   Cut-off, U)	NMD	0,184	kWh	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 0,167 h opgegeven</li> <li>- uitgegaan van een elektrische boormachine met een vermogen van 1100 Watt</li> </ul>
Sloop/demontage fase	C1	losmaken, boormachine elektrisch	0124-pro&1 kWh, uit stopcontact (o.b.v. Electricity, low voltage {NL}  market for   Cut-off, U)	NMD	0,091	kWh	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 0,083 h opgegeven</li> <li>- uitgegaan van een elektrische boormachine met een vermogen van 1100 Watt</li> </ul>
Transport eindelevensduur fase	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	TKM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forfaitaire afstanden gehanteerd:</li> <li>- Blijft achter in het werk: 0km</li> <li>- Stort: 100km</li> <li>- Verbranding: 150km</li> <li>- Recycling: 50km</li> <li>- Hergebruik: 0km</li> </ul>
Afvalverwerking	C3	Verbranding	0264-avC&Verbranden kunststoffen (28,67 MJ/kg) (o.b.v. o.b.v. mix 21% PE, 21% PP, 20% PVC, 17% PS en 21% mixture)	NMD	90	%	plastics, other (i.a. profiles, sheets, pipes) (NMD ID 32)
		Verbranding	0255-avC&Verbranden aluminium (o.b.v. Scrap aluminium {Europe without Switzerland}  treatment of scrap aluminium, municipal incineration   Cut-off, U)	NMD	3,00	%	Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4)

		Verbranding	0257-avC&Verbranden staalschroot (o.b.v. Scrap steel {Europe without Switzerland})  treatment of scrap steel, municipal incineration   Cut-off, U)	NMD	5	%	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)
		Verbranding	0264-avC&Verbranden kunststoffen (28,67 MJ/kg) (o.b.v. o.b.v. mix 21% PE, 21% PP, 20% PVC, 17% PS en 21% mixture)	NMD	85,00	%	polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 41)
Afvalverwerking	C3	Recycling	0286-reC&verwerking kunststof voor recycling (o.b.v. Waste polyethylene, for recycling, sorted {Europe without Switzerland})  treatment of waste polyethylene, for recycling, unsorted, sorting   Cut-off, U)	NMD	10	%	plastics, other (i.a. profiles, sheets, pipes) (NMD ID 32)
		Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER})  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	95	%	Galvinised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50)
		Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER})  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	97	%	Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4)
		Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER})  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	85	%	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)
		Recycling	0286-reC&verwerking kunststof voor recycling (o.b.v. Waste polyethylene, for recycling, sorted {Europe without Switzerland})  treatment of waste polyethylene, for recycling, unsorted, sorting   Cut-off, U)	NMD	5,00	%	polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 41)
		Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER})  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	95,00	%	zinc (zinc coating) (NMD ID 50)
		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	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	10	%	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)
		Stort	0251-sto&Stort PE (o.b.v. Waste polyethylene {Europe without Switzerland})  treatment of waste polyethylene, sanitary landfill   Cut-off, U), ook elastomeren als epdm	NMD	10,00	%	polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 41)
		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	5,00	%	zinc (zinc coating) (NMD ID 50)
Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Netto doorgegeven, Recycling	0278-reD&Module D, PE, per kg NETTO geleverd (o.b.v. vermeden Polyethylene, high density, granulate {RER})  production   Cut-off, U en kwaliteitsfactor 0,67)	NMD	0	kg	T.b.v. input Lantaarnkast, UV bestendig polycarbonaat



		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	1,63	kg	T.b.v. input Bevestiging, thermisch verzinkt staal
		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	0,2	kg	T.b.v. input Zonnekap, aluminium
		Netto doorgegeven, Recycling	0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}) production, primary   Cut-off, U)	NMD	0,6	kg	T.b.v. input Kabel, voedingskabel (koper)
		Netto doorgegeven, Recycling	0278-reD&Module D, PE, per kg NETTO geleverd (o.b.v. vermeden Polyethylene, high density, granulate {RER}) production   Cut-off, U en kwaliteitsfactor 0,67)	NMD	0,1	kg	T.b.v. input Kabel, voedingskabel (PE)
		Netto doorgegeven, Recycling	0283-reD&Module D, zink, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Zinc {RoW}) primary production from concentrate   Cut-off, U)	NMD	0,67450	kg	T.b.v. input zinklaag
		Netto doorgegeven, Recycling	0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}) production, primary   Cut-off, U)	NMD	0,16485	kg	T.b.v. input LED Diode rood, 8mm
		Netto doorgegeven, Recycling	0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}) production, primary   Cut-off, U)	NMD	0,16485	kg	T.b.v. input LED Diode amber, 8mm
		Netto doorgegeven, Recycling	0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}) production, primary   Cut-off, U)	NMD	0,08508	kg	T.b.v. input LED Diode groen, 8mm
		Netto doorgegeven, Recycling	0278-reD&Module D, PE, per kg NETTO geleverd (o.b.v. vermeden Polyethylene, high density, granulate {RER}) production   Cut-off, U en kwaliteitsfactor 0,67)	NMD	0,18810	kg	T.b.v. input Lichtkap en behuizing, polycarbonaat
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	134,23	MJ	T.b.v. input Lantaarnkast, UV bestendig polycarbonaat
		Energy recovery	0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV)	NMD	35,09	MJ	T.b.v. input Kabel, voedingskabel (PE)
		Energy recovery	0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV)	NMD	56,11	MJ	T.b.v. input Lichtkap en behuizing, polycarbonaat

Tabel 3: Decompositie Sluislicht (lantaarn) per stuk (3 lichten)

## **Fietsverkeerslicht (mast)**

Het licht en de mast van een fietsverkeerslicht zijn apart opgegeven. In deze kaart wordt het fietsverkeerslicht (mast) behandeld. De mast bestaat uit staal en bevat voedingskabels en een stalen drukknop.

### *Productiefase (A1-3)*

De mast is opgebouwd uit thermisch verzinkt staal behandeld met een poedercoating. Voor het staal is het milieuprofiel: 0233-fab&Staal, staalplaat, verzinkt (o.b.v. 98,6% Steel, unalloyed {GLO}| market for | Cut-off, U + Sheet rolling; 0,06 m<sup>2</sup> Zinc coat, coils) 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 m<sup>2</sup> = 0,1 kg) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. De voedingskabel is opgesplitst in 2 grondstoffen (koper en PE), Hiervoor is een bestaande voedingskabel uit de NMD toegepast. Voor het koper is het milieuprofiel: 0059-fab&Koper, kathode, voor draad (European mix for cathodes o.b.v. 49% Copper {RER}| production, primary, 9% Copper {RER}| treatment of scrap by electrolytic refining & 42% Copper {GLO}| market for; 79% primair, 21% secundair) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. Voor het PE is het milieuprofiel: 0217-fab&Polyetheen, HDPE, folie, weefsel (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO}| market for | Cut-off, U + Extrusion, plastic film {GLO}| market for | Cut-off, U) 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 handmatig in de grond worden geplaatst. Voor prefab materiaal is een bouwfvalpercentage 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 m<sup>2</sup> = 0,1 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
0318-fab&Staal, warmgewalst, buis- en kokerprofielen {GLO} (86,6% primair, 13,4% secundair)	Galvanised 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 = 0,1 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%
0059-fab&Koper, kathode, voor draad (European mix for cathodes o.b.v. 49% Copper {RER})   production, primary, 9% Copper {RER})   treatment of scrap by electrolytic refining & 42% Copper {GLO})   market for; 79% primair, 21% secundair)	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)	0%	10%	5%	85%	0%
0217-fab&Polyetheen, HDPE, folie, weefsel (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO})   market for   Cut-off, U + Extrusion, plastic film {GLO})   market for   Cut-off, U)	polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 41)	0%	10%	85%	5%	0%

#### Levensduur

De levensduur van een mast van een stalen fietsverkeerslicht is 40 jaar. Gedurende de levensduur zal iedere 5 jaar opnieuw geverfd moeten worden.

Fase	Module	Materiaal/proces	Milieuprofiel	Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten/toelichting
Productie	A1-3	Verkeersmast, Verzinkt staal S235JR	0318-fab&Staal, warmgewalst, buis- en kokerprofielen {GLO} (86,6% primair, 13,4% secundair)	NMD	90,00	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deze mast is geschikt om allerlei typen lantaarns te dragen. Dit kunnen tevens meerdere lantaarns zijn, zodat voor de verschillende richtingen of verkeer dit bevestigd is.</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 13,4% secundaire content.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 40jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Galvinised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50) gehanteerd.</li> </ul>
		Verf, poedercoating	0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO})   market for   Cut-off, U; 1 m <sup>2</sup> = 0,1 kg)	NMD	0,18	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1,35 m<sup>2</sup>, 0,009 cm bij 1m<sup>2</sup>, 1 m<sup>2</sup> 10E4 cm<sup>2</sup>, Dus is 90 cm<sup>3</sup>, 1,5 gr/cm<sup>3</sup> geeft dan 135 gram/m<sup>2</sup>, dus 0.135 kg/m<sup>2</sup>, De NMD geeft aan dat voor coatings 0.1 kg/m<sup>2</sup> is aangehouden(bij de coating van aluminium kaarten dacht ik dat gezien te hebben), dat zou dus in dezelfde ordegrrootte liggen</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 10,14MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 40jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10) gehanteerd.</li> </ul>
		Drukknopmast, Verzinkt staal S235JR	0318-fab&Staal, warmgewalst, buis- en kokerprofielen {GLO} (86,6% primair, 13,4% secundair)	NMD	15,00	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 13,4% secundaire content.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 40jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Galvinised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50) gehanteerd.</li> </ul>
		Verf, poedercoating	0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO})   market for   Cut-off, U; 1 m <sup>2</sup> = 0,1 kg)	NMD	0,12	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 10,14MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 40jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10) gehanteerd.</li> </ul>
		Kabel, voedingskabel (koper)	0059-fab&Koper, kathode, voor draad (European mix for cathodes o.b.v. 49% Copper {RER})   production, primary, 9% Copper {RER}   treatment of scrap by electrolytic refining & 42% Copper {GLO}   market for; 79% primair, 21% secundair)	NMD	0,71	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Op basis van DUBOcalc 0,000356 ton per m, (=0,000356*1000) profiel is 2m</li> <li>- Kabel uit NMD, hoeveelheid opgegeven als 2 m.</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 21% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 40jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30) gehanteerd.</li> </ul>
		Kabel, voedingskabel (PE)	0217-fab&Polyetheen, HDPE, folie, weefsel (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO})   market for   Cut-off, U + Extrusion, plastic film {GLO}   market for   Cut-off, U)	NMD	0,878	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Op basis van DUBOcalc 0,000439 ton per m, (=0,000439*1000), profiel is 2m</li> <li>- Kabel uit NMD</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 37,625MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 40jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 41) gehanteerd.</li> </ul>

		zinklaag	0028-fab&Zink (o.b.v. Zinc {GLO}  market for   Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair)	NMD	0,710	kg	- uitgegaan van een laagdikte van 80 micrometer en een doorsnede van 20 cm - 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.
		zinklaag	0028-fab&Zink (o.b.v. Zinc {GLO}  market for   Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair)	NMD	0,710	kg	- uitgegaan van een laagdikte van 80 micrometer en een doorsnede van 20 cm - 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	16	tkm	- 150km gehanteerd
Onderhoud	B2	Schilderwerk iedere 5 jaar, poedercoating	0036-fab&Poedercoating, poederlak, moffellaag (o.b.v. Powder coat, steel {GLO}  market for   Cut-off, U; 1 m2 = 0,1 kg)	NMD	0,18	kg	- hoeveelheid verf per keer verven. Dikte van 0.001mm - 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.
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	6	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	0257-avC&Verbranden staalschroot (o.b.v. Scrap steel {Europe without Switzerland}  treatment of scrap steel, municipal incineration   Cut-off, U)	NMD	5,00	%	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)
		Verbranding	0264-avC&Verbranden kunststoffen (28,67 MJ/kg) (o.b.v. o.b.v. mix 21% PE, 21% PP, 20% PVC, 17% PS en 21% mixture)	NMD	85	%	polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 41)
		Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER}  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	95	%	Galvinised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50)
		Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER}  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	85	%	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)

		Recycling	0286-reC&verwerking kunststof voor recycling (o.b.v. Waste polyethylene, for recycling, sorted {Europe without Switzerland})  treatment of waste polyethylene, for recycling, unsorted, sorting   Cut-off, U)	NMD	5	%	polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 41)
		Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER})  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	95,00	%	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	10	%	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)
		Stort	0251-sto&Stort PE (o.b.v. Waste polyethylene {Europe without Switzerland})  treatment of waste polyethylene, sanitary landfill   Cut-off, U), ook elastomeren als epdm	NMD	10	%	polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 41)
		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	5,00	%	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	73	kg	T.b.v. input Verkeersmast, Verzinkt staal S235JR
		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	12,24	kg	T.b.v. input Drukknopmast , Verzinkt staal S235JR
		Netto doorgegeven, Recycling	0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER})  production, primary   Cut-off, U)	NMD	0,5	kg	T.b.v. input Kabel, voedingskabel (koper)
		Netto doorgegeven, Recycling	0278-reD&Module D, PE, per kg NETTO geleverd (o.b.v. vermeden Polyethylene, high density, granulate {RER})  production   Cut-off, U en kwaliteitsfactor 0,67)	NMD	0,0	kg	T.b.v. input Kabel, voedingskabel (PE)

		Netto doorgegeven, Recycling	0283-reD&Module D, zink, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Zinc {RoW})  primary production from concentrate   Cut-off, U)	NMD	0,7	kg	T.b.v. input zinklaag
		Netto doorgegeven, Recycling	0283-reD&Module D, zink, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Zinc {RoW})  primary production from concentrate   Cut-off, U)	NMD	0,67450	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	0,18480	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	0,12422	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	28,08	MJ	T.b.v. input Kabel, voedingskabel (PE)
		Energy recovery	0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV)	NMD	0,18	MJ	T.b.v. input Schilderwerk iedere 5 jaar, poedercoating

Tabel 4: Decompositie Fietsverkeerslicht (mast) per stuk

## Fietsverkeerslicht (lantaarn)

De lantaarn en de mast van een fietsverkeerslicht zijn apart opgegeven. In deze kaart wordt het fietsverkeerslicht (lantaarn) behandeld. Dit licht bestaat uit o.a. 3 zonnekappen waar 3 LED lampen in bevestigd kunnen worden, bevestigingsmaterialen voor het bevestigen op de fietsverkeerslicht (mast) en voedings- en regelkabels De 3 LED lampen met een diameter van 200 mm bedoeld voor een fietsverkeerslicht en voetgangerslicht. De LED lampen hebben een gewicht van 2,5 kg voor een set van 3 lampen.

### *Productiefase (A1-3)*

De lantaarn is opgebouwd uit aluminium. 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. De LED lampen worden beschermd met UV bestendig polycarbonaat, hiervoor is het milieuprofiel: 0030-fab&Polycarbonaat (o.b.v. Polycarbonate {GLO}| market for | Cut-off, U) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. De voedingskabel is opgesplitst in 2 grondstoffen (koper en PE), hiervoor is een bestaande voedingskabel uit de NMD geselecteerd. Voor het koper is het milieuprofiel: 0059-fab&Koper, kathode, voor draad (European mix for cathodes o.b.v. 49% Copper {RER}| production, primary, 9% Copper {RER}| treatment of scrap by electrolytic refining & 42% Copper {GLO}| market for; 79% primair, 21% secundair) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. Voor het PE is het milieuprofiel: 0217-fab&Polyethleen, HDPE, folie, weefsel (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO}| market for | Cut-off, U + Extrusion, plastic film {GLO}| market for | Cut-off, U) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. De regelkabel is opgebouwd als glasvezelkabel hiervoor is het milieuprofiel: 0374-fab&Glasvezel (o.b.v. Glass fibre {GLO}| market for | Cut-off, U) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel.

De LED lichten bestaan uit 4 onderdelen namelijk 3 LED lampen en een lichtkap. In onderstaande decompositietabel is terug te vinden welke milieuprofielen uit de NMD zijn gehanteerd per grondstof 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).

Voor het aanleggen van een fietsverkeerslicht is een elektrische boormachine nodig. Met de boormachine wordt de lantaarn aangelegd in een periode van 0,167 uur. De boormachine heeft een verbruik van 1100 W per uur. Voor 0,167 uur betreft dat 0,1837 kWh. Als meest representatieve milieuprofiel voor de boormachine is aangehouden: 0124-pro&1 kWh, uit stopcontact (o.b.v.

Electricity, low voltage {NL}| market for | Cut-off, U)

Voor prefab materiaal is een bouwfvalpercentage van 3% gehanteerd.

### *Gebruiksfase (B1-B5)*

Gedurende de levensduur worden de LED lampen iedere 5 jaar vervangen.



#### 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%
0059-fab&Koper, kathode, voor draad (European mix for cathodes o.b.v. 49% Copper {RER}  production, primary, 9% Copper {RER}  treatment of scrap by electrolytic refining & 42% Copper {GLO}  market for; 79% primair, 21% secundair)	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)	0%	10%	5%	85%	0%
0217-fab&Polyetheen, HDPE, folie, weefsel (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO}  market for   Cut-off, U + Extrusion, plastic film {GLO}  market for   Cut-off, U)	polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 41)	0%	10%	85%	5%	0%
0374-fab&Glasvezel (o.b.v. Glass fibre {GLO}  market for   Cut-off, U)	plastics, via residue) (NMD ID 31)	0%	20%	80%	0%	0%
0305-fab&LED (o.b.v. Light emitting diode {GLO}  market for   Cut-off, U; 93,2% primair, 6,8% secundair)	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)	0%	10%	5%	85%	0%
0030-fab&Polycarbonaat (o.b.v. Polycarbonate {GLO}  market for   Cut-off, U)	plastics, other (i.a. profiles, sheets, pipes) (NMD ID 32)	0%	0%	90%	10%	0%

#### Levensduur

De levensduur van een verkeerslicht is 15 jaar. Gedurende de levensduur zullen iedere 5 jaar de LED lampen vervangen moeten worden.

Fase	Module	Materiaal/proces	Milieuoprofiel	Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten/toelichting
Productie	A1-3	3x Zonnekap, Aluminium	0151-fab&Aluminium (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO}  market for   Cut-off, U; 26% primair, 74% secundair)	NMD	0,60	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- totaalgewicht voor 3 kappen, Dit onderdeel is de lantaarn voor de verkeerslichten. Hierin zit de voedingskabel en de bevestigingsmechanismen aan de mast. Dit kunnen verschillende typen masten zijn. De lampen moeten hier nog aan toegevoegd worden, deze hebben een eigen kaart.</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 74% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 15jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4) gehanteerd.</li> </ul>
		3 High flux LED lichten met , UV bestendig polycarbonaat	0030-fab&Polycarbonaat (o.b.v. Polycarbonate {GLO}  market for   Cut-off, U)	NMD	2,5	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 33,1443MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 15jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario plastics, other (i.a. profiles, sheets, pipes) (NMD ID 32) gehanteerd.</li> </ul>
		Bevestiging op mast, Aluminium	0151-fab&Aluminium (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO}  market for   Cut-off, U; 26% primair, 74% secundair)	NMD	1,00	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 74% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 15jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4) gehanteerd.</li> </ul>
		Onderlichten kast, Aluminium	0151-fab&Aluminium (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO}  market for   Cut-off, U; 26% primair, 74% secundair)	NMD	1,50	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 74% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 15jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4) gehanteerd.</li> </ul>
		Kabel, voedingskabel (koper)	0059-fab&Koper, kathode, voor draad (European mix for cathodes o.b.v. 49% Copper {RER}  production, primary, 9% Copper {RER}  treatment of scrap by electrolytic refining & 42% Copper {GLO}  market for; 79% primair, 21% secundair)	NMD	0,89	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Op basis van DUBOcalc 0,000356 ton per m, (=0,000356*1000)</li> <li>- uit huidige NMD, hoeveelheid opgegeven als 2,5 meter</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 21% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 15jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30) gehanteerd.</li> </ul>
		Kabel, voedingskabel (PE)	0217-fab&Polyetheen, HDPE, folie, weefsel (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO}  market for   Cut-off, U + Extrusion, plastic film {GLO}  market for   Cut-off, U)	NMD	1,098	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Op basis van DUBOcalc 0,000439 ton per m, (=0,000439*1000)</li> <li>- uit huidige NMD</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 37,625MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 15jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 41) gehanteerd.</li> </ul>

		regelkabel, glasvezel	0374-fab&Glasvezel (o.b.v. Glass fibre {GLO}  market for   Cut-off, U)	NMD	0,116	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wordt momenteel in perceel 3 uitgewerkt</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 15jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario plastics, via residu (NMD ID 31) gehanteerd.</li> </ul>
		opzetstuk mast, Aluminium	0151-fab&Aluminium (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO}  market for   Cut-off, U; 26% primair, 74% secundair)	NMD	3,000	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- m</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 74% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 15jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4) gehanteerd.</li> </ul>
		LED Diode rood, 8mm	0305-fab&LED (o.b.v. Light emitting diode {GLO}  market for   Cut-off, U; 93,2% primair, 6,8% secundair)	NMD	0,102	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 120 stuks 0,85g per diode</li> <li>- Dit is een complete set lampen (3 stuks) voor een fietslantaarn waarbij iedere lamp een diameter heeft van 200mm</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 6,8% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 5jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30) gehanteerd.</li> </ul>
		LED Diode amber, 8mm	0305-fab&LED (o.b.v. Light emitting diode {GLO}  market for   Cut-off, U; 93,2% primair, 6,8% secundair)	NMD	0,10200	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 120 stuks 0,85g per diode</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 6,8% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 5jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30) gehanteerd.</li> </ul>
		LED Diode groen, 8mm	0305-fab&LED (o.b.v. Light emitting diode {GLO}  market for   Cut-off, U; 93,2% primair, 6,8% secundair)	NMD	0,10200	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 120 stuks 0,85g per diode</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 6,8% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 5jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30) gehanteerd.</li> </ul>
		Lichtkap en behuizing, polycarbonaat	0030-fab&Polycarbonaat (o.b.v. Polycarbonate {GLO}  market for   Cut-off, U)	NMD	0,90900	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 33,1443MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 5jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario plastics, other (i.a. profiles, sheets, pipes) (NMD ID 32) gehanteerd.</li> </ul>
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	1,79	tkm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 150km gehanteerd</li> </ul>
Constructiefase	A5	bevestigen op mast, elektrische boormachine	0124-pro&1 kWh, uit stopcontact (o.b.v. Electricity, low voltage {NL}  market for   Cut-off, U)	NMD	0,184	kWh	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 0,167 h opgegeven</li> <li>- uitgegaan van een elektrische boormachine met een vermogen van 1100 Watt</li> </ul>

Sloop/demontage fase	C1	bevestigen op mast, elektrische boormachine	0124-pro&1 kWh, uit stopcontact (o.b.v. Electricity, low voltage {NL}) market for   Cut-off, U)	NMD	0,184	kWh	- 0,167 h opgegeven - uitgegaan van een elektrische boormachine met een vermogen van 1100 Watt
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	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	0264-avC&Verbranden kunststoffen (28,67 MJ/kg) (o.b.v. o.b.v. mix 21% PE, 21% PP, 20% PVC, 17% PS en 21% mixture)	NMD	90	%	plastics, other (i.a. profiles, sheets, pipes) (NMD ID 32)
		Verbranding	0257-avC&Verbranden staalschroot (o.b.v. Scrap steel {Europe without Switzerland}) treatment of scrap steel, municipal incineration   Cut-off, U)	NMD	5,00	%	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)
		Verbranding	0264-avC&Verbranden kunststoffen (28,67 MJ/kg) (o.b.v. o.b.v. mix 21% PE, 21% PP, 20% PVC, 17% PS en 21% mixture)	NMD	85	%	polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 41)
		Verbranding	0264-avC&Verbranden kunststoffen (28,67 MJ/kg) (o.b.v. o.b.v. mix 21% PE, 21% PP, 20% PVC, 17% PS en 21% mixture)	NMD	80,00	%	plastics, via residue) (NMD ID 31)
Afvalverwerking	C3	Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER}) sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	97	%	Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4)
		Recycling	0286-reC&verwerking kunststof voor recycling (o.b.v. Waste polyethylene, for recycling, sorted {Europe without Switzerland}) treatment of waste polyethylene, for recycling, unsorted, sorting   Cut-off, U)	NMD	10	%	plastics, other (i.a. profiles, sheets, pipes) (NMD ID 32)
		Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER}) sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	85	%	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)
		Recycling	0286-reC&verwerking kunststof voor recycling (o.b.v. Waste polyethylene, for recycling, sorted {Europe without Switzerland}) treatment of waste polyethylene, for recycling, unsorted, sorting   Cut-off, U)	NMD	5	%	polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 41)
		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	10	%	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)

		Stort	0251-sto&Stort PE (o.b.v. Waste polyethylene {Europe without Switzerland}  treatment of waste polyethylene, sanitary landfill   Cut-off, U), ook elastomeren als epdm	NMD	10	%	polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 41)
		Stort	0249-sto&Stort kunststoffen (o.b.v. mix 21% PE, 21% PP, 17% PVC, 21% PS en 20% mixture)	NMD	20,00	%	plastics, via residue) (NMD ID 31)
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	0	kg	T.b.v. input 3x Zonnekap, Aluminium
		Netto doorgegeven, Recycling	0278-reD&Module D, PE, per kg NETTO geleverd (o.b.v. vermeden Polyethylene, high density, granulate {RER}  production   Cut-off, U en kwaliteitsfactor 0,67)	NMD	0,25	kg	T.b.v. input 3 High flux LED lichten met , UV bestendig polycarbonaat
		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	0,2	kg	T.b.v. input Bevestiging op mast, Aluminium
		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	0,3	kg	T.b.v. input Onderlichten kast, Aluminium
		Netto doorgegeven, Recycling	0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}  production, primary   Cut-off, U)	NMD	0,6	kg	T.b.v. input Kabel, voedingskabel (koper)
		Netto doorgegeven, Recycling	0278-reD&Module D, PE, per kg NETTO geleverd (o.b.v. vermeden Polyethylene, high density, granulate {RER}  production   Cut-off, U en kwaliteitsfactor 0,67)	NMD	0,05488	kg	T.b.v. input Kabel, voedingskabel (PE)
		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	0,69000	kg	T.b.v. input opzetstuk mast, Aluminium
		Netto doorgegeven, Recycling	0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}  production, primary   Cut-off, U)	NMD	0,07976	kg	T.b.v. input LED Diode rood, 8mm

		Netto doorgegeven, Recycling	0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}  production, primary   Cut-off, U)	NMD	0,07976	kg	T.b.v. input LED Diode amber, 8mm
		Netto doorgegeven, Recycling	0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}  production, primary   Cut-off, U)	NMD	0,07976	kg	T.b.v. input LED Diode groen, 8mm
		Netto doorgegeven, Recycling	0278-reD&Module D, PE, per kg NETTO geleverd (o.b.v. vermeden Polyethylene, high density, granulate {RER}  production   Cut-off, U en kwaliteitsfactor 0,67)	NMD	0,09090	kg	T.b.v. input Lichtkap en behuizing, polycarbonaat
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	74,57468	MJ	T.b.v. input 3 High flux LED lichten met , UV bestendig polycarbonaat
		Energy recovery	0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV)	NMD	35,09942	MJ	T.b.v. input Kabel, voedingskabel (PE)
		Energy recovery	0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV)	NMD	27,12	MJ	T.b.v. input Lichtkap en behuizing, polycarbonaat

Tabel 5: Decompositie Fietsverkeerslicht (lantaarn) per stuk (3 lichten)

### Universele mast staal (hoogte 2,25 meter)

De Universele mast kan voor vele toepassingen gebruikt worden waarbij de maximale hoogte van de mast van 2,25 meter voldoende is, bijvoorbeeld als mast voor een voetgangersverkeerslicht.

#### *Productiefase (A1-3)*

De mast is gemaakt van staal met een hoogte van 2,25 meter. Een deel van de mast wordt ingegraven. Daarnaast heeft de mast een opzetstuk tevens van verzinkt staal. De mast heeft een poedercoating.

#### *Aanlegfase (A4-A5)*

De mast wordt ingegraven met behulp van een graafmachine. Deze is hier 0,2 uur mee bezig. Voor prefab materiaal is een bouwfvalpercentage van 3% gehanteerd.

#### *Gebruiksfase (B1-B5)*

De mast wordt iedere 5 jaar opnieuw geschilderd.

#### *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 = 0,1 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 universele mast is 40 jaar. Gedurende de levensduur zullen er geen vervangingen plaats vinden.

Fase	Module	Materiaal/proces	Milieuprofiel	Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten/toelichting
Productie	A1-3	mast + gedeelte onder de grond, verzinkt staal	0318-fab&Staal, warmgewalst, buis- en kokerprofielen {GLO} (86,6% primair, 13,4% secundair)	NMD	40,00	kg	- Dit is een universele mast die gebruikt kan worden voor voetgangerslicht. Bijvoorbeeld in het midden van de weg. De mast is 2.25m hoog en zit daarnaast nog 0.80m 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	0,18	kg	- 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 40jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Coatings (coatings) in civil constructions (NMD ID 10) gehanteerd.
		Opzetstuk mast, Verzinkt staal	0233-fab&Staal, staalplaat, verzinkt (o.b.v. 98,6% Steel, unalloyed {GLO})   market for   Cut-off, U + Sheet rolling; 0,06 m2 Zinc coat, coils)	NMD	3,00	kg	- Dit is een universele mast die gebruikt kan worden voor voetgangerslicht. Bijvoorbeeld in het midden van de weg. De mast is 2.25m hoog en zit daarnaast nog 0.80m in de grond. - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 21,0018% secundaire content. - Voor dit onderdeel is een RSL van 40jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Steel, construction profiles (NMD ID 65) 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 - 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	7	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	0,200	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	0,18	kg	- oppervlakte dat geschilderd dient te worden. Laagdikte van 100 micrometer - 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	0,200	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	2	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	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER}  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	95	%	Galvinised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50)
		Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER}  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	94	%	Steel, construction profiles (NMD ID 65)
		Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER}  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	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	0253-sto&Stort staal (o.b.v. Scrap steel {Europe without Switzerland}  treatment of scrap steel, inert material landfill   Cut-off, U)	NMD	1	%	Steel, construction profiles (NMD ID 65)
		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	33	kg	T.b.v. input mast + gedeelte onder de grond, verzinkt staal
		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	2,22	kg	T.b.v. input Opzetstuk mast, 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	0,7	kg	T.b.v. input zinklaag
Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Netto doorgegeven, Hergebruik	0233-fab&Staal, staalplaat, verzinkt (o.b.v. 98,6% Steel, unalloyed {GLO}  market for   Cut-off, U + Sheet rolling; 0,06 m2 Zinc coat, coils)	NMD	0,118	kg	T.b.v. input Opzetstuk mast, Verzinkt staal
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	0,18594	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	0,18594	MJ	T.b.v. input schilderwerk iedere 5 jaar

Tabel 6 Decompositie universele mast staal (hoogte 2,25 m)

## Slagboominstallaties

De slagboom is schaalbaar van 6 tot 15 meter. Deze is geschikt voor het afsluiten van onder andere bruggen. Hieronder is het algemene profiel beschreven. Exacte details staan in de losse LCI's van de verschillende installaties

### *Productiefase (A1-3)*

De aandrijving gebeurt door een 3 fasen kortsluitanker motor die bestaat uit koper en gietijzer. Voor deze verhouding is uitgegaan de verhouding 60/40. Deze komt voor uit de kleine elektromotor die toegepast worden bij noodstroomvoorzieningen. De kast is gemaakt van staal en heeft een dikte van 5mm. De mast is van aluminium met verschillende diameters die groter worden bij langere masten. Op de mast zit een poedercoating met 0,135 kg/m<sup>2</sup> mast. Tenslotte is er een vangpaal die voor iedere installatie gelijk is.

### *Aanlegfase (A4-A5)*

Met behulp van een boormachine worden de losse onderdelen aan elkaar bevestigd. De totale inzet van de boormachine bedraagt 0,167 uur. Dit is gelijk voor iedere mastlengte. Voor prefab materiaal is een bouwafvalpercentage van 3% gehanteerd.

### *Gebruiksfase (B1-B5)*

Gedurende de levensduur van dit product vindt er geen onderhoud of vervanging plaats.

### *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
0018-fab&Aluminium, met poedercoating (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO}  market for   Cut-off, U; 26% primair, 74% secundair + Powder coat, aluminium sheet {RER}  powder coating, aluminium sheet   Cut-off, U)	Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4)	0%	0%	3%	97%	0%
0220-fab&Gietijzer (o.b.v. Cast iron {GLO}  market for   Cut-off, U; 61,3% primair, 38,7% secundair)	Steel, construction profiles (NMD ID 65)	0%	1%	0%	94%	5%
0054-fab&Staal, gemoffeld (o.b.v. 98,6% Steel, unalloyed {GLO}	Steel, construction profiles (NMD ID 65)	0%	1%	0%	94%	5%

market for   Cut-off, U, Sheet rolling, steel {GLO}  market for   Cut-off, U + 1,4% Powder coat, steel {GLO}  market for   Cut-off, U)						
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%
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%
0059-fab&Koper, kathode, voor draad (European mix for cathodes o.b.v. 49% Copper {RER}  production, primary, 9% Copper {RER}  treatment of scrap by electrolytic refining & 42% Copper {GLO}  market for; 79% primair, 21% secundair)	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)	0%	10%	5%	85%	0%

#### Levensduur

De levensduur van een slagboominstallatie is 30 jaar. Gedurende de levensduur zullen er geen vervangingen plaats vinden.

Fase	Module	Materiaal/proces	Milieuprofiel	Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten/toelichting
Productie	A1-3	mast, aluminium	0018-fab&Aluminium, met poedercoating (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO}  market for   Cut-off, U; 26% primair, 74% secundair + Powder coat, aluminium sheet {RER}  powder coating, aluminium sheet   Cut-off, U)	NMD	11,39	kg	- schaalbaar - inclusief coating - 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 30jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4) gehanteerd.
		aandrijving, 3 fasen kortsluitankermotor gietijzer	0220-fab&Gietijzer (o.b.v. Cast iron {GLO}  market for   Cut-off, U; 61,3% primair, 38,7% secundair)	NMD	0,61	kg	- schaalbaar - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 38,7% secundaire content. - Voor dit onderdeel is een RSL van 30jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Steel, construction profiles (NMD ID 65) gehanteerd.
		aandrijfkast, staal 5 mm	0054-fab&Staal, gemoffeld (o.b.v. 98,6% Steel, unalloyed {GLO}  market for   Cut-off, U, Sheet rolling, steel {GLO}  market for   Cut-off, U + 1,4% Powder coat, steel {GLO}  market for   Cut-off, U)	NMD	46,24	kg	- schaalbaar - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 21% secundaire content. - Voor dit onderdeel is een RSL van 30jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Steel, construction profiles (NMD ID 65) gehanteerd.
		vangpaal, verzinkt staal	0318-fab&Staal, warmgewalst, buis- en kokerprofielen {GLO} (86,6% primair, 13,4% secundair)	NMD	25,00	kg	- niet schaalbaar - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 13,4% secundaire content. - Voor dit onderdeel is een RSL van 30jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Galvanised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50) gehanteerd.
		aandrijving, 3 fasen kortsluitankermotor koper	0059-fab&Koper, kathode, voor draad (European mix for cathodes o.b.v. 49% Copper {RER}  production, primary, 9% Copper {RER}  treatment of scrap by electrolytic refining & 42% Copper {GLO}  market for; 79% primair, 21% secundair)	NMD	15,08	kg	- schaalbaar kruk-sleuf mechanisme en tandwielen - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 21% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 30jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30) gehanteerd.
		zinklaag	0028-fab&Zink (o.b.v. Zinc {GLO}  market for   Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair)	NMD	0,710	kg	- uitgegaan van een laagdikte van 80 micrometer en een doorsnede van 20 cm - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor dit onderdeel is een RSL van 30jr 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	15	tkm	- 150km gehanteerd
Constructiefase	A5	Montage mast aan kast, elektrische boormachine	0124-pro&1 kWh, uit stopcontact (o.b.v. Electricity, low voltage {NL}  market for   Cut-off, U)	NMD	0,184	kWh	- 0,167 h opgegeven - uitgegaan van een elektrische boormachine met een vermogen van 1100 Watt

Sloop/demontage fase	C1	Montage mast aan kast, elektrische boormachine	0124-pro&1 kWh, uit stopcontact (o.b.v. Electricity, low voltage {NL}  market for   Cut-off, U)	NMD	0,184	kWh	- 0,167 h opgegeven - uitgegaan van een elektrische boormachine met een vermogen van 1100 Watt
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	5	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	0257-avC&Verbranden staalschroot (o.b.v. Scrap steel {Europe without Switzerland}  treatment of scrap steel, municipal incineration   Cut-off, U)	NMD	5	%	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)
Afvalverwerking	C3	Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER}  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	97	%	Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4)
		Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER}  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	94	%	Steel, construction profiles (NMD ID 65)
		Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER}  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	95	%	Galvinised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50)
		Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER}  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	85	%	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)
		Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER}  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	95,00	%	zinc (zinc coating) (NMD ID 50)
		Stort	0253-sto&Stort staal (o.b.v. Scrap steel {Europe without Switzerland}  treatment of scrap steel, inert material landfill   Cut-off, U)	NMD	1	%	Steel, construction profiles (NMD ID 65)
		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	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	10	%	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)

		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	5,00	%	zinc (zinc coating) (NMD ID 50)
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	kg	T.b.v. input mast, aluminium
		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	0,35	kg	T.b.v. input aandrijving, 3 fasen kortsluitankermotor gietijzer
		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	34,2	kg	T.b.v. input aandrijfkast, staal 5 mm
		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	20,4	kg	T.b.v. input vangpaal, verzinkt staal
		Netto doorgegeven, Recycling	0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}) production, primary   Cut-off, U)	NMD	9,6	kg	T.b.v. input aandrijving, 3 fasen kortsluitankermotor koper
		Netto doorgegeven, Recycling	0283-reD&Module D, zink, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Zinc {RoW}) primary production from concentrate   Cut-off, U)	NMD	0,67450	kg	T.b.v. input zinklaag
Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Netto doorgegeven, Hergebruik	0220-fab&Gietijzer (o.b.v. Cast iron {GLO}) market for   Cut-off, U; 61,3% primair, 38,7% secundair)	NMD	0,018	kg	T.b.v. input aandrijving, 3 fasen kortsluitankermotor gietijzer
		Netto doorgegeven, Hergebruik	0054-fab&Staal, gemoffeld (o.b.v. 98,6% Steel, unalloyed {GLO}) market for   Cut-off, U, Sheet rolling, steel {GLO}) market for   Cut-off, U + 1,4% Powder coat, steel {GLO}) market for   Cut-off, U)	NMD	1,822	kg	T.b.v. input aandrijfkast, staal 5 mm

Tabel 7 Decompositie slagboominstallatie per meter (overspanning van 6 meter)

**Slagboominstallatie (8)**





Fase	Module	Materiaal/proces	Milieuoprofiel	Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten/toelichting
Productie	A1-3	mast, aluminium	0018-fab&Aluminium, met poedercoating (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO}  market for   Cut-off, U; 26% primair, 74% secundair + Powder coat, aluminium sheet {RER}  powder coating, aluminium sheet   Cut-off, U)	NMD	18,04	kg	- schaalbaar - inclusief coating - 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 30jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4) gehanteerd.
		aandrijving, 3 fasen kortsluitankermotor gietijzer	0220-fab&Gietijzer (o.b.v. Cast iron {GLO}  market for   Cut-off, U; 61,3% primair, 38,7% secundair)	NMD	0,99	kg	- schaalbaar - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 38,7% secundaire content. - Voor dit onderdeel is een RSL van 30jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Steel, construction profiles (NMD ID 65) gehanteerd.
		aandrijfkast, staal 5 mm	0054-fab&Staal, gemoffeld (o.b.v. 98,6% Steel, unalloyed {GLO}  market for   Cut-off, U, Sheet rolling, steel {GLO}  market for   Cut-off, U + 1,4% Powder coat, steel {GLO}  market for   Cut-off, U)	NMD	83,23	kg	- schaalbaar - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 21% secundaire content. - Voor dit onderdeel is een RSL van 30jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Galvanised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50) gehanteerd.
		vangpaal, verzinkt staal	0318-fab&Staal, warmgewalst, buis- en kokerprofielen {GLO} (86,6% primair, 13,4% secundair)	NMD	25,00	kg	- niet schaalbaar - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 13,4% secundaire content. - Voor dit onderdeel is een RSL van 30jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario zinc (zinc coating) (NMD ID 50) gehanteerd.
		aandrijving, 3 fasen kortsluitankermotor koper	0059-fab&Koper, kathode, voor draad (European mix for cathodes o.b.v. 49% Copper {RER}  production, primary, 9% Copper {RER}  treatment of scrap by electrolytic refining & 42% Copper {GLO}  market for; 79% primair, 21% secundair)	NMD	24,71	kg	- schaalbaar kruk-sleuf mechanisme en tandwielen - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 21% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 30jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30) gehanteerd.
		zinklaag	0028-fab&Zink (o.b.v. Zinc {GLO}  market for   Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair)	NMD	0,030	kg	- uitgegaan van een laagdikte van 80 micrometer en een doorsnede van 20 cm - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor dit onderdeel is een RSL van 30jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Steel, construction profiles (NMD ID 65) 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	23
Constructiefase	A5	Montage mast aan kast, elektrische boormachine	0124-pro&1 kWh, uit stopcontact (o.b.v. Electricity, low voltage {NL}  market for   Cut-off, U)	NMD	0,184	kWh	- 0,167 h opgegeven - uitgegaan van een elektrische boormachine met een vermogen van 1100 Watt

Sloop/demontage fase	C1	Montage mast aan kast, elektrische boormachine	0124-pro&1 kWh, uit stopcontact (o.b.v. Electricity, low voltage {NL}  market for   Cut-off, U)	NMD	0,184	kWh	- 0,167 h opgegeven - uitgegaan van een elektrische boormachine met een vermogen van 1100 Watt
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	8	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	0257-avC&Verbranden staalschroot (o.b.v. Scrap steel {Europe without Switzerland}  treatment of scrap steel, municipal incineration   Cut-off, U)	NMD	5,00	%	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)
Afvalverwerking	C3	Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER}  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	97	%	Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4)
		Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER}  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	94	%	Steel, construction profiles (NMD ID 65)
		Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER}  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	95	%	Galvinised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50)
		Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER}  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	95	%	zinc (zinc coating) (NMD ID 50)
		Recycling	Deze afvalstroom heeft geen verdere bewerking nodig. De aanname is dat het zink bij potentiële sloop geen sortering of andere verwerkingsprocessen nodig heeft.	NMD	85,00	%	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)
		Stort	0253-sto&Stort staal (o.b.v. Scrap steel {Europe without Switzerland}  treatment of scrap steel, inert material landfill   Cut-off, U)	NMD	1	%	Steel, construction profiles (NMD ID 65)
		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	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)

		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	10,00	%	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)
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	kg	T.b.v. input mast, aluminium
		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	0,56	kg	T.b.v. input aandrijving, 3 fasen kortsluitankermotor gietijzer
		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	61,6	kg	T.b.v. input aandrijfkast, staal 5 mm
		Netto doorgegeven, Recycling	0283-reD&Module D, zink, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Zinc {RoW}) primary production from concentrate   Cut-off, U)	NMD	20,4	kg	T.b.v. input vangpaal, verzinkt staal
		Netto doorgegeven, Recycling	0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}) production, primary   Cut-off, U)	NMD	15,8	kg	T.b.v. input aandrijving, 3 fasen kortsluitankermotor koper
		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	0,02820	kg	T.b.v. input zinklaag
Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Netto doorgegeven, Hergebruik	0220-fab&Gietijzer (o.b.v. Cast iron {GLO}) market for   Cut-off, U; 61,3% primair, 38,7% secundair)	NMD	0,030	kg	T.b.v. input aandrijving, 3 fasen kortsluitankermotor gietijzer
		Netto doorgegeven, Hergebruik	0028-fab&Zink (o.b.v. Zinc {GLO}) market for   Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair)	NMD	0,002	kg	T.b.v. input zinklaag

Tabel 8 Decompositie slagboominstallatie per meter (overspanning van 8 meter)

**Slagboominstallatie (10)**



Fase	Module	Materiaal/proces	Milieuprofiel	Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten/toelichting
Productie	A1-3	mast, aluminium	0018-fab&Aluminium, met poedercoating (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO}  market for   Cut-off, U; 26% primair, 74% secundair + Powder coat, aluminium sheet {RER}  powder coating, aluminium sheet   Cut-off, U)	NMD	33,23	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- schaalbaar</li> <li>- inclusief coating</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 74% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 30jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4) gehanteerd.</li> </ul>
		aandrijving, 3 fasen kortsluitankermotor gietijzer	0220-fab&Gietijzer (o.b.v. Cast iron {GLO}  market for   Cut-off, U; 61,3% primair, 38,7% secundair)	NMD	1,24	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- schaalbaar</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 38,7% secundaire content.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 30jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Steel, construction profiles (NMD ID 65) gehanteerd.</li> </ul>
		aandrijfkast, staal 5 mm	0054-fab&Staal, gemoffeld (o.b.v. 98,6% Steel, unalloyed {GLO}  market for   Cut-off, U, Sheet rolling, steel {GLO}  market for   Cut-off, U + 1,4% Powder coat, steel {GLO}  market for   Cut-off, U)	NMD	137,01	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- schaalbaar</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 21% secundaire content.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 30jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Steel, construction profiles (NMD ID 65) gehanteerd.</li> </ul>
		vangpaal, verzinkt staal	0318-fab&Staal, warmgewalst, buis- en kokerprofielen {GLO} (86,6% primair, 13,4% secundair)	NMD	25,00	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- niet schaalbaar</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 13,4% secundaire content.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 30jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Galvanised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50) gehanteerd.</li> </ul>
		aandrijving, 3 fasen kortsluitankermotor koper	0059-fab&Koper, kathode, voor draad (European mix for cathodes o.b.v. 49% Copper {RER}  production, primary, 9% Copper {RER}  treatment of scrap by electrolytic refining & 42% Copper {GLO}  market for; 79% primair, 21% secundair)	NMD	30,99	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- schaalbaar kruk-sleuf mechanisme en tandwielen</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 21% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 30jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30) gehanteerd.</li> </ul>
		zinklaag	0028-fab&Zink (o.b.v. Zinc {GLO}  market for   Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair)	NMD	0,710	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uitgegaan van een laagdikte van 80 micrometer en een doorsnede van 20 cm</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 30jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario zinc (zinc coating) (NMD ID 50) gehanteerd.</li> </ul>
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	34	tkm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 150km gehanteerd</li> </ul>
Constructiefase	A5	Montage mast aan kast, elektrische boormachine	0124-pro&1 kWh, uit stopcontact (o.b.v. Electricity, low voltage {NL}  market for   Cut-off, U)	NMD	0,184	kWh	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 0,167 h opgegeven</li> <li>- uitgegaan van een elektrische boormachine met een vermogen van 1100 Watt</li> </ul>

Sloop/demontage fase	C1	Montage mast aan kast, elektrische boormachine	0124-pro&1 kWh, uit stopcontact (o.b.v. Electricity, low voltage {NL}  market for   Cut-off, U)	NMD	0,184	kWh	- 0,167 h opgegeven - uitgegaan van een elektrische boormachine met een vermogen van 1100 Watt
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	12	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	0257-avC&Verbranden staalschroot (o.b.v. Scrap steel {Europe without Switzerland}  treatment of scrap steel, municipal incineration   Cut-off, U)	NMD	5	%	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)
Afvalverwerking	C3	Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER}  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	97	%	Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4)
		Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER}  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	94	%	Steel, construction profiles (NMD ID 65)
		Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER}  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	95	%	Galvinised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50)
		Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER}  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	85	%	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)
		Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER}  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	95,00	%	zinc (zinc coating) (NMD ID 50)
		Stort	0253-sto&Stort staal (o.b.v. Scrap steel {Europe without Switzerland}  treatment of scrap steel, inert material landfill   Cut-off, U)	NMD	1	%	Steel, construction profiles (NMD ID 65)
		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	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	10	%	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)

		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	5,00	%	zinc (zinc coating) (NMD ID 50)
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	8	kg	T.b.v. input mast, aluminium
		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	0,71	kg	T.b.v. input aandrijving, 3 fasen kortsluitankermotor gietijzer
		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	101,5	kg	T.b.v. input aandrijfkast, staal 5 mm
		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	20,4	kg	T.b.v. input vangpaal, verzinkt staal
		Netto doorgegeven, Recycling	0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}) production, primary   Cut-off, U)	NMD	19,8	kg	T.b.v. input aandrijving, 3 fasen kortsluitankermotor koper
		Netto doorgegeven, Recycling	0283-reD&Module D, zink, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Zinc {RoW}) primary production from concentrate   Cut-off, U)	NMD	0,67450	kg	T.b.v. input zinklaag
Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Netto doorgegeven, Hergebruik	0220-fab&Gietijzer (o.b.v. Cast iron {GLO}) market for   Cut-off, U; 61,3% primair, 38,7% secundair)	NMD	0,038	kg	T.b.v. input aandrijving, 3 fasen kortsluitankermotor gietijzer
		Netto doorgegeven, Hergebruik	0054-fab&Staal, gemoffeld (o.b.v. 98,6% Steel, unalloyed {GLO}) market for   Cut-off, U, Sheet rolling, steel {GLO}) market for   Cut-off, U + 1,4% Powder coat, steel {GLO}) market for   Cut-off, U)	NMD	5,397	kg	T.b.v. input aandrijfkast, staal 5 mm

Tabel 9 Decompositie slagboominstallatie per meter (overspanning van 10 meter)

Slagboominstallatie (15)





Fase	Module	Materiaal/proces	Milieuoprofiel	Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten/toelichting
Productie	A1-3	mast, aluminium	0018-fab&Aluminium, met poedercoating (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO}  market for   Cut-off, U; 26% primair, 74% secundair + Powder coat, aluminium sheet {RER}  powder coating, aluminium sheet   Cut-off, U)	NMD	66,46	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- schaalbaar</li> <li>- inclusief coating</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 74% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 30jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4) gehanteerd.</li> </ul>
		aandrijving, 3 fasen kortsluitankermotor gietijzer	0220-fab&Gietijzer (o.b.v. Cast iron {GLO}  market for   Cut-off, U; 61,3% primair, 38,7% secundair)	NMD	1,52	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- schaalbaar</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 38,7% secundaire content.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 30jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Steel, construction profiles (NMD ID 65) gehanteerd.</li> </ul>
		aandrijfkast, staal 5 mm	0054-fab&Staal, gemoffeld (o.b.v. 98,6% Steel, unalloyed {GLO}  market for   Cut-off, U, Sheet rolling, steel {GLO}  market for   Cut-off, U + 1,4% Powder coat, steel {GLO}  market for   Cut-off, U)	NMD	342,53	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- schaalbaar</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 21% secundaire content.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 30jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Steel, construction profiles (NMD ID 65) gehanteerd.</li> </ul>
		vangpaal, verzinkt staal	0318-fab&Staal, warmgewalst, buis- en kokerprofielen {GLO} (86,6% primair, 13,4% secundair)	NMD	25,00	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- niet schaalbaar</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 13,4% secundaire content.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 30jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Galvinised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50) gehanteerd.</li> </ul>
		aandrijving, 3 fasen kortsluitankermotor koper	0059-fab&Koper, kathode, voor draad (European mix for cathodes o.b.v. 49% Copper {RER}  production, primary, 9% Copper {RER}  treatment of scrap by electrolytic refining & 42% Copper {GLO}  market for; 79% primair, 21% secundair)	NMD	37,69	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- schaalbaar kruk-sleuf mechanisme en tandwielen</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 21% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 30jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30) gehanteerd.</li> </ul>
		zinklaag	0028-fab&Zink (o.b.v. Zinc {GLO}  market for   Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair)	NMD	0,710	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uitgegaan van een laagdikte van 80 micrometer en een doorsnede van 20 cm</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 30jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario zinc (zinc coating) (NMD ID 50) gehanteerd.</li> </ul>
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	71	tkm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 150km gehanteerd</li> </ul>
Constructiefase	A5	Montage mast aan kast, elektrische boormachine	0124-pro&1 kWh, uit stopcontact (o.b.v. Electricity, low voltage {NL}  market for   Cut-off, U)	NMD	0,184	kWh	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 0,167 h opgegeven</li> <li>- uitgegaan van een elektrische boormachine met een vermogen van 1100 Watt</li> </ul>

Sloop/demontage fase	C1	Montage mast aan kast, elektrische boormachine	0124-pro&1 kWh, uit stopcontact (o.b.v. Electricity, low voltage {NL}  market for   Cut-off, U)	NMD	0,184	kWh	- 0,167 h opgegeven - uitgegaan van een elektrische boormachine met een vermogen van 1100 Watt
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	24	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	0257-avC&Verbranden staalschroot (o.b.v. Scrap steel {Europe without Switzerland}  treatment of scrap steel, municipal incineration   Cut-off, U)	NMD	5	%	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)
Afvalverwerking	C3	Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER}  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	97	%	Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4)
		Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER}  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	94	%	Steel, construction profiles (NMD ID 65)
		Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER}  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	95	%	Galvinised steel (i.a. profiles, sheets) (NMD ID 50)
		Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER}  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	85	%	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)
		Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER}  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	95,00	%	zinc (zinc coating) (NMD ID 50)
		Stort	0253-sto&Stort staal (o.b.v. Scrap steel {Europe without Switzerland}  treatment of scrap steel, inert material landfill   Cut-off, U)	NMD	1	%	Steel, construction profiles (NMD ID 65)
		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	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	10	%	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)

		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	5,00	%	zinc (zinc coating) (NMD ID 50)
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	15	kg	T.b.v. input mast, aluminium
		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	0,87	kg	T.b.v. input aandrijving, 3 fasen kortsluitankermotor gietijzer
		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	253,7	kg	T.b.v. input aandrijfkast, staal 5 mm
		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	20,4	kg	T.b.v. input vangpaal, verzinkt staal
		Netto doorgegeven, Recycling	0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}) production, primary   Cut-off, U)	NMD	24,1	kg	T.b.v. input aandrijving, 3 fasen kortsluitankermotor koper
		Netto doorgegeven, Recycling	0283-reD&Module D, zink, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Zinc {RoW}) primary production from concentrate   Cut-off, U)	NMD	0,67450	kg	T.b.v. input zinklaag
Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Netto doorgegeven, Hergebruik	0220-fab&Gietijzer (o.b.v. Cast iron {GLO}) market for   Cut-off, U; 61,3% primair, 38,7% secundair)	NMD	0,046	kg	T.b.v. input aandrijving, 3 fasen kortsluitankermotor gietijzer
		Netto doorgegeven, Hergebruik	0054-fab&Staal, gemoffeld (o.b.v. 98,6% Steel, unalloyed {GLO}) market for   Cut-off, U, Sheet rolling, steel {GLO}) market for   Cut-off, U + 1,4% Powder coat, steel {GLO}) market for   Cut-off, U)	NMD	13,494	kg	T.b.v. input aandrijfkast, staal 5 mm

Tabel 10 Decompositie slagboominstallatie per meter (overspanning van 15 meter)

### **Voetgangersverkeerslicht (lantaarn)**

De lantaarn en de mast van een voetgangersverkeerslicht zijn apart opgegeven. In deze kaart wordt het voetgangersverkeerslicht (lantaarn) behandeld. Dit licht bestaat uit o.a. 2 zonnepanelen waar 2 LED lampen in bevestigd kunnen worden en bevestigingsmaterialen voor het bevestigen op de universele mast (hoogte 2,25 meter). De LED lampen hebben een gewicht van 1,68 kg voor een set van 2 lampen. De 2 LED lampen hebben een diameter van 200 mm.

#### *Productiefase (A1-3)*

De lantaarn is opgebouwd uit aluminium. 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. De LED lampen worden beschermd met UV bestendig polycarbonaat, hiervoor is het milieuprofiel: 0030-fab&Polycarbonaat (o.b.v. Polycarbonate {GLO}| market for | Cut-off, U) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. De voedingskabel is opgesplitst in 2 grondstoffen (koper en PE), hiervoor is een bestaande voedingskabel uit de NMD toegepast. Voor het koper is het milieuprofiel: 0059-fab&Koper, kathode, voor draad (European mix for cathodes o.b.v. 49% Copper {RER}| production, primary, 9% Copper {RER}| treatment of scrap by electrolytic refining & 42% Copper {GLO}| market for; 79% primair, 21% secundair) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel. Voor het PE is het milieuprofiel: 0217-fab&Polyethene, HDPE, folie, weefsel (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO}| market for | Cut-off, U + Extrusion, plastic film {GLO}| market for | Cut-off, U) uit de NMD aangehouden als meest representatief profiel.

Het milieuprofiel van de lichten bestaat uit 3 onderdelen namelijk 2 LED lampen en een lichtkap. In onderstaande decompositietabel is terug te vinden welke milieuprofielen uit de NMD zijn gehanteerd per grondstof 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 aanleggen van een voetgangersverkeerslicht gebeurt handmatig. Voor prefab materiaal is een bouwfvalpercentage van 3% gehanteerd.

#### *Gebruiksfase (B1-B5)*

Gedurende de levensduur worden de LED lampen iedere 5 jaar vervangen.

#### *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%
0030-fab&Polycarbonaat (o.b.v. Polycarbonate {GLO}  market for   Cut-off, U)	plastics, other (i.a. profiles, sheets, pipes) (NMD ID 32)	0%	0%	90%	10%	0%
0059-fab&Koper, kathode, voor draad (European mix for cathodes o.b.v. 49% Copper {RER}  production, primary, 9% Copper {RER}  treatment of scrap by electrolytic refining & 42% Copper {GLO}  market for; 79% primair, 21% secundair)	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)	0%	10%	5%	85%	0%
0217-fab&Polyetheen, HDPE, folie, weefsel (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO}  market for   Cut-off, U + Extrusion, plastic film {GLO}  market for   Cut-off, U)	polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 41)	0%	10%	85%	5%	0%
0305-fab&LED (o.b.v. Light emitting diode {GLO}  market for   Cut-off, U; 93,2% primair, 6,8% secundair)	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)	0%	10%	5%	85%	0%

#### Levensduur

De levensduur van een verkeerslicht is 15 jaar. Gedurende de levensduur zullen iedere 5 jaar de LED lampen vervangen moeten worden (2x).

Fase	Module	Materiaal/proces	Milieuprofiel	Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten/toelichting
Productie	A1-3	LED Diode rood, 8mm	0305-fab&LED (o.b.v. Light emitting diode {GLO}  market for   Cut-off, U; 93,2% primair, 6,8% secundair)	NMD	0,10	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 120 stuks 0,85g per diode</li> <li>- Dit is een complete set lampen (2 stuks) voor een voetgangers- lantaarn waarbij iedere lamp een diameter heeft van 200mm</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 6,8% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 5jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30) gehanteerd.</li> </ul>
		LED Diode amber, 8mm	0305-fab&LED (o.b.v. Light emitting diode {GLO}  market for   Cut-off, U; 93,2% primair, 6,8% secundair)	NMD	0,10	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 120 stuks 0,85g per diode</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 6,8% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 5jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30) gehanteerd.</li> </ul>
		Lichtkap en behuizing, polycarbonaat	0030-fab&Polycarbonaat (o.b.v. Polycarbonate {GLO}  market for   Cut-off, U)	NMD	0,61	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 33,1443MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 5jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario plastics, other (i.a. profiles, sheets, pipes) (NMD ID 32) gehanteerd.</li> </ul>
		2x Zonnekap, Aluminium	0151-fab&Aluminium (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO}  market for   Cut-off, U; 26% primair, 74% secundair)	NMD	0,60	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 74% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 15jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4) gehanteerd.</li> </ul>
		2 High flux LED lichten met , UV bestendig polycarbonaat	0030-fab&Polycarbonaat (o.b.v. Polycarbonate {GLO}  market for   Cut-off, U)	NMD	1,67	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dit onderdeel is de lantaarn voor de verkeerslichten. Hierin zit de voedingskabel en de bevestigingsmechanismen aan de mast. Dit kunnen verschillende typen masten zijn. De lampen moeten hier nog aan toegevoegd worden, deze hebben een eigen kaart.</li> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 33,1443MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 15jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario plastics, other (i.a. profiles, sheets, pipes) (NMD ID 32) gehanteerd.</li> </ul>
		Bevestiging op mast, Aluminium	0151-fab&Aluminium (o.b.v. Aluminium, cast alloy {GLO}  market for   Cut-off, U; 26% primair, 74% secundair)	NMD	0,900	kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 74% secundaire content.</li> <li>- Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd.</li> <li>- Voor dit onderdeel is een RSL van 15jr aangehouden</li> <li>- Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Aluminium for</li> </ul>

							civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4) gehanteerd.
		Kabel, voedingskabel (koper)	0059-fab&Koper, kathode, voor draad (European mix for cathodes o.b.v. 49% Copper {RER}  production, primary, 9% Copper {RER}  treatment of scrap by electrolytic refining & 42% Copper {GLO}  market for; 79% primair, 21% secundair)	NMD	0,534	kg	- Op basis van DUBOcalc 0,000356 ton per m, (=0,000356*1000) - 1,5 m kabel uit huidige NMD - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 21% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 15jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30) gehanteerd.
		Kabel, voedingskabel (PE)	0217-fab&Polyetheen, HDPE, folie, weefsel (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO}  market for   Cut-off, U + Extrusion, plastic film {GLO}  market for   Cut-off, U)	NMD	0,659	kg	- Op basis van DUBOcalc 0,000439 ton per m, (=0,000439*1000) - kabel uit huidige NMD - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 37,625MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 15jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 41) gehanteerd.
Transport naar het werk	A4	forfaitair, Transport	0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}  market group for transport, freight, lorry, unspecified   Cut-off, U)	NMD	0,78	tkm	- 150km gehanteerd
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	TKM	Forfaitaire afstanden gehanteerd: - Blijft achter in het werk: 0km - Stort: 100km - Verbranding: 150km - Recycling: 50km - Hergebruik: 0km
Afvalverwerking	C3	Verbranding	0257-avC&Verbranden staalschroot (o.b.v. Scrap steel {Europe without Switzerland}  treatment of scrap steel, municipal incineration   Cut-off, U)	NMD	5	%	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)
		Verbranding	0264-avC&Verbranden kunststoffen (28,67 MJ/kg) (o.b.v. o.b.v. mix 21% PE, 21% PP, 20% PVC, 17% PS en 21% mixture)	NMD	90	%	plastics, other (i.a. profiles, sheets, pipes) (NMD ID 32)
		Verbranding	0255-avC&Verbranden aluminium (o.b.v. Scrap aluminium {Europe without Switzerland}  treatment of scrap aluminium, municipal incineration   Cut-off, U)	NMD	3,00	%	Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4)
		Verbranding	0264-avC&Verbranden kunststoffen (28,67 MJ/kg) (o.b.v. o.b.v. mix 21% PE, 21% PP, 20% PVC, 17% PS en 21% mixture)	NMD	85	%	polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 41)
Afvalverwerking	C3	Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER}  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	85	%	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)

		Recycling	0286-reC&verwerking kunststof voor recycling (o.b.v. Waste polyethylene, for recycling, sorted {Europe without Switzerland}  treatment of waste polyethylene, for recycling, unsorted, sorting   Cut-off, U)	NMD	10	%	plastics, other (i.a. profiles, sheets, pipes) (NMD ID 32)
		Recycling	0315-reC: Sorteren en persen oud ijzer (o.b.v. Iron scrap, sorted, pressed {RER}  sorting and pressing of iron scrap   Cut-off, U)	NMD	97	%	Aluminium for civil construction (i.a. lighting columns and edge finishes) (NMD ID 4)
		Recycling	0286-reC&verwerking kunststof voor recycling (o.b.v. Waste polyethylene, for recycling, sorted {Europe without Switzerland}  treatment of waste polyethylene, for recycling, unsorted, sorting   Cut-off, U)	NMD	5	%	polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 41)
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	10	%	Copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 30)
		Stort	0251-sto&Stort PE (o.b.v. Waste polyethylene {Europe without Switzerland}  treatment of waste polyethylene, sanitary landfill   Cut-off, U), ook elastomeren als epdm	NMD	10	%	polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 41)
Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Netto doorgegeven, Recycling	0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}  production, primary   Cut-off, U)	NMD	0	kg	T.b.v. input LED Diode rood, 8mm
		Netto doorgegeven, Recycling	0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}  production, primary   Cut-off, U)	NMD	0,08	kg	T.b.v. input LED Diode amber, 8mm
		Netto doorgegeven, Recycling	0278-reD&Module D, PE, per kg NETTO geleverd (o.b.v. vermeden Polyethylene, high density, granulate {RER}  production   Cut-off, U en kwaliteitsfactor 0,67)	NMD	0,1	kg	T.b.v. input Lichtkap en behuizing, polycarbonaat
		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	0,1	kg	T.b.v. input 2x Zonnekap, Aluminium
		Netto doorgegeven, Recycling	0278-reD&Module D, PE, per kg NETTO geleverd (o.b.v. vermeden Polyethylene, high density, granulate {RER}  production   Cut-off, U en kwaliteitsfactor 0,67)	NMD	0,2	kg	T.b.v. input 2 High flux LED lichten met , UV bestendig polycarbonaat
		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	NMD	0,20700	kg	T.b.v. input Bevestiging op mast, Aluminium



			aluminium scrap, post-consumer, prepared for recycling, at refiner   Cut-off, U)				
		Netto doorgegeven, Recycling	0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}  production, primary   Cut-off, U)	NMD	0,34176	kg	T.b.v. input Kabel, voedingskabel (koper)
		Netto doorgegeven, Recycling	0278-reD&Module D, PE, per kg NETTO geleverd (o.b.v. vermeden Polyethylene, high density, granulate {RER}  production   Cut-off, U en kwaliteitsfactor 0,67)	NMD	0,03293	kg	T.b.v. input Kabel, voedingskabel (PE)
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	18,07690	MJ	T.b.v. input Lichtkap en behuizing, polycarbonaat
		Energy recovery	0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV)	NMD	49,72639	MJ	T.b.v. input 2 High flux LED lichten met , UV bestendig polycarbonaat
		Energy recovery	0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV)	NMD	21,06	MJ	T.b.v. input Kabel, voedingskabel (PE)

Tabel 11 Voetangersverkeerslicht (lantaarn)

## 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 [15] 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.

Eenpuntsscore (MKI)													
Product	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
Autoverkeerslicht	31,84	0,06	1,0	0,00	0,00	43,9	0,00	0,009	0,02	1,08	0,001	-5,8	72,1
Sluislicht	30,2	0,06	0,95	0,00	0,00	43,9	0,00	0,004	0,02	1,08	0,001	-4,38	71,8
Fietsverkeerslicht (mast)	36,0	0,26	1,1	0,0	4,9	0,0	0,0	0,0	0,09	0,1	0,05	-15,9	26,6
Fietsverkeerslicht (licht)	23,7	0,06	0,74	0,00	0,00	25,0	0,00	0,009	0,02	0,66	0,001	-6,31	43,97
Universele mast (hoogte 2,25 m)	13,7	0,11	1,81	0,00	4,95	0,00	0,00	1,39	0,04	0,002	0,025	-6,38	15,61
Slagboominstallatie (6 meter)	112,1	0,24	3,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,08	0,002	0,005	-27,89	87,94
Slagboominstallatie (8 meter)	180,4	0,37	5,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,13	0,004	0,013	-50,6	135,8

Slagboominstallatie (10 meter)	246,0	0,55	7,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,19	0,005	0,01	-66,0	188,2
Slagboominstallatie (15 meter)	381,4	1,15	11,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,38	0,01	0,01	-122,2	272,3
Voetgangersverkeerslicht (licht)	13,23	0,03	0,41	0,00	0,00	16,7	0,00	0,00	0,01	0,42	0,001	-2,369	28,42

**Tabel 12 Gewogen resultaten**

#### 4.3.1 Autoverkeerslicht (lantaarn)

De impact van het sluislicht komt vooral door de LED lampen incl. vervanging (€43,9). De totale MKI van het voetgangersverkeerslicht is €72,1. Kijkend naar de verschillende fases zit de impact van het voetgangersverkeerslicht voornamelijk in module B3 (€43,9) gevolgd door A1 (€31,8).

#### 4.3.2 Sluislicht (lantaarn)

De impact van het sluislicht komt vooral door de LED lampen incl. vervanging (€43,9). De totale MKI van het voetgangersverkeerslicht is €71,8. Kijkend naar de verschillende fases zit de impact van het voetgangersverkeerslicht voornamelijk in module B3 (€43,9) gevolgd door A1 (€30,2).

#### 4.3.3 Fietsverkeerslicht (mast)

Het materiaal staal heeft het grootste aandeel (€14,3), in totaal heeft de mast een MKI van €26,6. Kijkend naar de verschillende fases zit de grootste impact in A1, de winning van het staal, gevolgd door module A5.

#### 4.3.4 Fietsverkeerslicht (lantaarn)

De impact van het fietsverkeerslicht komt vooral door de LED lampen incl. vervanging (€25,0). De totale MKI van het voetgangersverkeerslicht is €43,97. Kijkend naar de verschillende fases zit de impact van het voetgangersverkeerslicht voornamelijk in module B3 (€25,0) gevolgd door A1 (€23,7).

#### 4.3.5 Universele mast staal (hoogte 2,25 m)

Het materiaal staal heeft het grootste aandeel (€6,3), in totaal heeft de mast een MKI van €15,6. Kijkend naar de verschillende fases zit de grootste impact in A1, de winning van het staal, gevolgd door module A5.

#### 4.3.6 Slagboominstallatie (6 meter)

Het materiaal koper heeft het grootste aandeel, in totaal heeft deze een MKI van €70,8. De totale MKI van de slagboom is €87,9. Kijkend naar de verschillende fases zit de grootste impact in A1, de winning van de grondstoffen, gevolgd door module A5.

#### **4.3.7 Slagboominstallatie (8 meter)**

Het materiaal koper heeft het grootste aandeel, in totaal heeft deze een MKI van €115,9. De totale MKI van de slagboom is €135,8. Kijkend naar de verschillende fases zit de grootste impact in A1, de winning van de grondstoffen, gevolgd door module A5.

#### **4.3.8 Slagboominstallatie (10 meter)**

Het materiaal koper heeft het grootste aandeel, in totaal heeft deze een MKI van €145,4. De totale MKI van de slagboom is €188,2. Kijkend naar de verschillende fases zit de grootste impact in A1, de winning van de grondstoffen, gevolgd door module A5.

#### **4.3.9 Slagboominstallatie (15 meter)**

Het materiaal koper heeft het grootste aandeel, in totaal heeft deze een MKI van €176,9. De totale MKI van de slagboom is €272,3. Kijkend naar de verschillende fases zit de grootste impact in A1, de winning van de grondstoffen, gevolgd door module A5.

#### **4.3.10 Voetgangersverkeerslicht (lantaarn)**

De impact van het voetgangersverkeerslicht komt vooral door de LED lampen incl. vervanging (€16,7). De totale MKI van het voetgangersverkeerslicht is €28,4. Kijkend naar de verschillende fases zit de impact van het voetgangersverkeerslicht voornamelijk in module B3 (€16,7) gevolgd door A1 (€13,2).

### **4.4 Zwaartepuntanalyse**

Een grafiek van de zwaartepunt analyse per product is toegevoegd in bijlage 6.2. Deze studie heeft tot doel categorie 3 data te bepalen. Een zwaartepuntanalyse heeft geen toegevoegde waarde voor deze studie.

### **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 Bijlage Gekarakteriseerde resultaten per product



SET 2		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
AP	mol H+ eqv.	1,5E+00	3,0E-03	4,7E-02	0,0E+00	0,0E+00	2,1E+00	0,0E+00	2,8E-04	1,0E-03	8,3E-03	2,1E-05	-2,4E-01	3,4E+00
GWP-total	kg CO2 eqv.	2,3E+02	5,1E-01	7,5E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,4E+02	0,0E+00	1,2E-01	1,8E-01	1,8E+01	1,8E-02	-3,4E+01	5,6E+02
GWP-b	kg CO2 eqv.	7,2E-01	2,4E-04	2,3E-02	0,0E+00	0,0E+00	1,6E+00	0,0E+00	1,3E-03	8,3E-05	2,3E-03	7,1E-05	5,5E-02	2,4E+00
GWP-f	kg CO2 eqv.	2,3E+02	5,1E-01	7,5E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,4E+02	0,0E+00	1,2E-01	1,8E-01	1,8E+01	1,8E-02	-3,4E+01	5,6E+02
GWP-luluc	kg CO2 eqv.	3,0E-01	1,9E-04	9,0E-03	0,0E+00	0,0E+00	4,5E-01	0,0E+00	3,5E-05	6,6E-05	1,5E-03	9,3E-07	-6,6E-02	6,9E-01
ETP-fw	CTUe	9,8E+03	6,9E+00	3,0E+02	0,0E+00	0,0E+00	1,2E+04	0,0E+00	1,6E+00	2,4E+00	2,3E+02	1,9E-01	-2,7E+03	2,0E+04
PM	disease incidence	1,4E-05	4,6E-08	4,1E-07	0,0E+00	0,0E+00	1,7E-05	0,0E+00	9,2E-10	1,6E-08	7,0E-08	4,2E-10	-1,8E-06	3,0E-05
EP-m	kg N eqv.	2,3E-01	1,1E-03	7,1E-03	0,0E+00	0,0E+00	3,6E-01	0,0E+00	6,0E-05	3,7E-04	2,3E-03	1,0E-05	-3,2E-02	5,7E-01
EP-fw	kg PO4 eqv.	2,0E-02	5,2E-06	6,1E-04	0,0E+00	0,0E+00	3,5E-02	0,0E+00	6,8E-06	1,8E-06	5,5E-05	3,7E-08	-1,5E-03	5,4E-02
EP-T	mol N eqv.	2,6E+00	1,2E-02	8,0E-02	0,0E+00	0,0E+00	3,9E+00	0,0E+00	7,3E-04	4,1E-03	2,5E-02	8,3E-05	-4,0E-01	6,2E+00
HTP-c	CTUh	1,5E-07	2,2E-10	4,5E-09	0,0E+00	0,0E+00	1,4E-07	0,0E+00	2,7E-11	7,9E-11	3,5E-09	2,3E-12	-7,5E-08	2,2E-07
HTP-nc	CTUh	7,7E-06	7,6E-09	2,3E-07	0,0E+00	0,0E+00	6,3E-06	0,0E+00	8,9E-10	2,6E-09	7,2E-08	1,5E-10	-4,1E-06	1,0E-05
IR	kBq U235 eqv.	7,6E+00	3,2E-02	2,3E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,4E+01	0,0E+00	3,2E-03	1,1E-02	6,0E-02	2,8E-04	-4,9E-01	2,2E+01
SQP	Pt	5,5E+02	6,7E+00	1,7E+01	0,0E+00	0,0E+00	9,1E+02	0,0E+00	3,2E-01	2,4E+00	5,8E+00	1,5E-01	-6,7E+01	1,4E+03
ODP	kg CFC 11 eqv.	7,9E-06	1,1E-07	2,6E-07	0,0E+00	0,0E+00	1,4E-05	0,0E+00	5,8E-09	4,0E-08	5,5E-07	8,2E-10	-2,7E-06	2,0E-05
POCP	kg NMVOC eqv.	7,1E-01	3,3E-03	2,2E-02	0,0E+00	0,0E+00	1,0E+00	0,0E+00	1,8E-04	1,2E-03	6,8E-03	2,7E-05	-1,1E-01	1,7E+00
ADP-f	MJ	2,8E+03	7,8E+00	8,6E+01	0,0E+00	0,0E+00	4,2E+03	0,0E+00	1,6E+00	2,7E+00	1,5E+01	6,2E-02	-4,7E+02	6,6E+03
ADP-mm	kg Sb-eqv.	1,7E-02	1,3E-05	5,0E-04	0,0E+00	0,0E+00	7,2E-03	0,0E+00	4,8E-07	4,6E-06	2,4E-05	2,4E-08	1,4E-03	2,6E-02
WDP	m3 world eqv.	6,6E+01	2,8E-02	2,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	9,6E+01	0,0E+00	1,2E-02	9,7E-03	9,3E-01	1,3E-03	-5,8E+00	1,6E+02
<b>Eenpuntsscore</b>														
MKI	€	31,838	0,061	0,999	0,000	0,000	43,872	0,000	0,009	0,022	1,082	0,001	-5,813	72,071





SET 2		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
AP	mol H+ eqv.	1,5E+00	2,9E-03	4,5E-02	0,0E+00	0,0E+00	2,1E+00	0,0E+00	1,4E-04	1,0E-03	8,3E-03	3,2E-05	-1,8E-01	3,4E+00
GWP-total	kg CO2 eqv.	2,2E+02	5,0E-01	7,2E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,4E+02	0,0E+00	6,0E-02	1,8E-01	1,8E+01	1,9E-02	-2,6E+01	5,6E+02
GWP-b	kg CO2 eqv.	8,3E-01	2,3E-04	2,6E-02	0,0E+00	0,0E+00	1,6E+00	0,0E+00	6,5E-04	8,2E-05	2,3E-03	1,3E-04	-6,8E-02	2,4E+00
GWP-f	kg CO2 eqv.	2,2E+02	5,0E-01	7,2E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,4E+02	0,0E+00	5,9E-02	1,8E-01	1,8E+01	1,9E-02	-2,6E+01	5,6E+02
GWP-luluc	kg CO2 eqv.	2,7E-01	1,8E-04	8,1E-03	0,0E+00	0,0E+00	4,5E-01	0,0E+00	1,8E-05	6,5E-05	1,5E-03	1,3E-06	-2,2E-02	7,0E-01
ETP-fw	CTUe	1,0E+04	6,8E+00	3,1E+02	0,0E+00	0,0E+00	1,2E+04	0,0E+00	7,9E-01	2,4E+00	2,3E+02	3,5E-01	-2,9E+03	2,0E+04
PM	disease incidence	1,3E-05	4,5E-08	3,9E-07	0,0E+00	0,0E+00	1,7E-05	0,0E+00	4,6E-10	1,6E-08	7,0E-08	6,4E-10	-9,9E-07	3,0E-05
EP-m	kg N eqv.	2,2E-01	1,0E-03	6,9E-03	0,0E+00	0,0E+00	3,6E-01	0,0E+00	3,0E-05	3,6E-04	2,3E-03	1,4E-05	-2,6E-02	5,7E-01
EP-fw	kg PO4 eqv.	2,0E-02	5,1E-06	6,1E-04	0,0E+00	0,0E+00	3,5E-02	0,0E+00	3,4E-06	1,8E-06	5,5E-05	5,3E-08	-1,4E-03	5,4E-02
EP-T	mol N eqv.	2,5E+00	1,1E-02	7,7E-02	0,0E+00	0,0E+00	3,9E+00	0,0E+00	3,6E-04	4,0E-03	2,5E-02	1,3E-04	-3,4E-01	6,2E+00
HTP-c	CTUh	1,6E-07	2,2E-10	4,9E-09	0,0E+00	0,0E+00	1,4E-07	0,0E+00	1,4E-11	7,8E-11	3,5E-09	3,9E-12	-6,9E-08	2,4E-07
HTP-nc	CTUh	7,7E-06	7,4E-09	2,4E-07	0,0E+00	0,0E+00	6,3E-06	0,0E+00	4,4E-10	2,6E-09	7,2E-08	2,7E-10	-3,7E-06	1,1E-05
IR	kBq U235 eqv.	7,6E+00	3,2E-02	2,3E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,4E+01	0,0E+00	1,6E-03	1,1E-02	6,0E-02	4,4E-04	-5,2E-01	2,2E+01
SQP	Pt	5,4E+02	6,6E+00	1,7E+01	0,0E+00	0,0E+00	9,1E+02	0,0E+00	1,6E-01	2,3E+00	5,8E+00	2,3E-01	-6,8E+01	1,4E+03
ODP	kg CFC 11 eqv.	7,5E-06	1,1E-07	2,5E-07	0,0E+00	0,0E+00	1,4E-05	0,0E+00	2,9E-09	3,9E-08	5,5E-07	1,3E-09	-2,5E-06	2,0E-05
POCP	kg NMVOC eqv.	6,9E-01	3,2E-03	2,1E-02	0,0E+00	0,0E+00	1,0E+00	0,0E+00	9,0E-05	1,1E-03	6,8E-03	4,0E-05	-9,3E-02	1,7E+00
ADP-f	MJ	2,7E+03	7,6E+00	8,3E+01	0,0E+00	0,0E+00	4,2E+03	0,0E+00	7,8E-01	2,7E+00	1,5E+01	9,4E-02	-4,0E+02	6,6E+03
ADP-mm	kg Sb-eqv.	6,3E-02	1,3E-05	1,9E-03	0,0E+00	0,0E+00	7,2E-03	0,0E+00	2,4E-07	4,5E-06	2,4E-05	3,4E-08	-5,5E-02	1,7E-02
WDP	m3 world eqv.	6,6E+01	2,7E-02	2,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	9,6E+01	0,0E+00	6,0E-03	9,6E-03	9,3E-01	1,5E-03	-7,4E+00	1,6E+02
<b>Eenpuntsscore</b>														
MKI	€	30,183	0,060	0,949	0,000	0,000	43,872	0,000	0,004	0,021	1,082	0,001	-4,376	71,798



SET 2		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
AP	mol H+ eqv.	1,3E+00	1,3E-02	4,0E-02	0,0E+00	1,9E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	4,5E-03	9,0E-04	4,9E-04	-5,5E-01	1,0E+00
GWP-total	kg CO2 eqv.	2,6E+02	2,2E+00	8,1E+00	0,0E+00	4,8E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	7,8E-01	2,1E+00	7,2E-01	-1,3E+02	2,0E+02
GWP-b	kg CO2 eqv.	-3,8E-01	1,0E-03	-1,1E-02	0,0E+00	-2,8E-02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,6E-04	3,1E-04	2,3E-03	1,1E+00	7,1E-01
GWP-f	kg CO2 eqv.	2,6E+02	2,2E+00	8,1E+00	0,0E+00	4,8E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	7,8E-01	2,1E+00	7,2E-01	-1,3E+02	1,9E+02
GWP-luluc	kg CO2 eqv.	1,1E+00	8,0E-04	3,2E-02	0,0E+00	1,2E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,9E-04	1,6E-04	1,5E-05	7,8E-02	1,3E+00
ETP-fw	CTUe	1,0E+04	2,9E+01	3,1E+02	0,0E+00	7,7E+02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,0E+01	2,5E+01	6,5E+00	-5,7E+03	5,8E+03
PM	disease incidence	2,0E-05	2,0E-07	6,1E-07	0,0E+00	1,2E-06	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	7,0E-08	7,3E-09	9,3E-09	-7,5E-06	1,5E-05
EP-m	kg N eqv.	2,3E-01	4,5E-03	7,2E-03	0,0E+00	3,0E-02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,6E-03	2,5E-04	1,9E-04	-1,0E-01	1,8E-01
EP-fw	kg PO4 eqv.	1,8E-02	2,2E-05	5,4E-04	0,0E+00	1,5E-03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	7,9E-06	6,0E-06	7,1E-07	-5,1E-03	1,5E-02
EP-T	mol N eqv.	2,6E+00	4,9E-02	7,9E-02	0,0E+00	3,3E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,8E-02	2,8E-03	2,0E-03	-1,2E+00	1,8E+00
HTP-c	CTUh	1,3E-06	9,6E-10	3,8E-08	0,0E+00	3,1E-08	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,4E-10	4,7E-10	9,0E-10	-5,3E-08	1,3E-06
HTP-nc	CTUh	1,2E-05	3,2E-08	3,6E-07	0,0E+00	1,3E-06	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,1E-08	8,2E-09	7,5E-09	2,3E-05	3,6E-05
IR	kBq U235 eqv.	4,8E+00	1,4E-01	1,5E-01	0,0E+00	1,5E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	4,9E-02	6,3E-03	6,7E-03	1,6E+00	8,3E+00
SQP	Pt	7,6E+02	2,9E+01	2,4E+01	0,0E+00	1,2E+02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,0E+01	5,6E-01	3,2E+00	-2,4E+02	7,1E+02
ODP	kg CFC 11 eqv.	1,4E-05	4,8E-07	4,3E-07	0,0E+00	5,6E-06	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,7E-07	6,1E-08	1,8E-08	-3,6E-06	1,7E-05
POCP	kg NMVOC eqv.	1,2E+00	1,4E-02	3,7E-02	0,0E+00	1,2E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	5,0E-03	7,4E-04	5,7E-04	-7,5E-01	6,5E-01
ADP-f	MJ	2,6E+03	3,3E+01	8,1E+01	0,0E+00	6,6E+02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,2E+01	1,5E+00	1,4E+00	-9,7E+02	2,5E+03
ADP-mm	kg Sb-eqv.	1,2E-01	5,6E-05	3,6E-03	0,0E+00	8,6E-04	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,0E-05	2,5E-06	4,9E-07	-1,1E-01	1,5E-02
WDP	m3 world eqv.	1,2E+02	1,2E-01	3,7E+00	0,0E+00	1,3E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	4,2E-02	1,0E-01	4,3E-03	-2,9E+01	1,1E+02
<b>Eenpuntsscore</b>														
MKI	€	35,963	0,262	1,095	0,000	4,917	0,000	0,000	0,000	0,093	0,123	0,046	-15,912	26,587



SET 2		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
AP	mol H+ eqv.	1,1E+00	2,8E-03	3,4E-02	0,0E+00	0,0E+00	1,2E+00	0,0E+00	2,8E-04	8,2E-04	5,1E-03	2,2E-05	-2,6E-01	2,1E+00
GWP-total	kg CO2 eqv.	1,5E+02	4,8E-01	5,1E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,9E+02	0,0E+00	1,2E-01	1,4E-01	1,1E+01	2,0E-02	-3,6E+01	3,3E+02
GWP-b	kg CO2 eqv.	3,4E-01	2,2E-04	1,2E-02	0,0E+00	0,0E+00	9,2E-01	0,0E+00	1,3E-03	6,5E-05	1,5E-03	6,5E-05	1,1E-01	1,4E+00
GWP-f	kg CO2 eqv.	1,5E+02	4,8E-01	5,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,9E+02	0,0E+00	1,2E-01	1,4E-01	1,1E+01	2,0E-02	-3,6E+01	3,3E+02
GWP-luluc	kg CO2 eqv.	2,5E-01	1,8E-04	7,5E-03	0,0E+00	0,0E+00	2,6E-01	0,0E+00	3,5E-05	5,2E-05	9,2E-04	1,0E-06	-1,0E-01	4,1E-01
ETP-fw	CTUe	7,4E+03	6,5E+00	2,3E+02	0,0E+00	0,0E+00	6,8E+03	0,0E+00	1,6E+00	1,9E+00	1,4E+02	1,9E-01	-2,2E+03	1,2E+04
PM	disease incidence	9,5E-06	4,3E-08	2,9E-07	0,0E+00	0,0E+00	9,9E-06	0,0E+00	9,2E-10	1,3E-08	4,3E-08	4,2E-10	-2,4E-06	1,7E-05
EP-m	kg N eqv.	1,6E-01	9,9E-04	4,9E-03	0,0E+00	0,0E+00	2,0E-01	0,0E+00	6,0E-05	2,9E-04	1,4E-03	1,1E-05	-3,6E-02	3,4E-01
EP-fw	kg PO4 eqv.	1,3E-02	4,9E-06	4,0E-04	0,0E+00	0,0E+00	2,0E-02	0,0E+00	6,8E-06	1,4E-06	3,4E-05	3,9E-08	-1,5E-03	3,2E-02
EP-T	mol N eqv.	1,8E+00	1,1E-02	5,6E-02	0,0E+00	0,0E+00	2,2E+00	0,0E+00	7,3E-04	3,2E-03	1,5E-02	8,4E-05	-4,3E-01	3,7E+00
HTP-c	CTUh	1,3E-07	2,1E-10	4,1E-09	0,0E+00	0,0E+00	8,1E-08	0,0E+00	2,7E-11	6,1E-11	2,1E-09	2,3E-12	-7,3E-08	1,5E-07
HTP-nc	CTUh	6,4E-06	7,1E-09	1,9E-07	0,0E+00	0,0E+00	3,6E-06	0,0E+00	8,9E-10	2,1E-09	4,4E-08	1,3E-10	-3,2E-06	7,0E-06
IR	kBq U235 eqv.	4,8E+00	3,0E-02	1,5E-01	0,0E+00	0,0E+00	8,3E+00	0,0E+00	3,2E-03	8,9E-03	3,6E-02	2,7E-04	-5,2E-01	1,3E+01
SQP	Pt	3,9E+02	6,3E+00	1,2E+01	0,0E+00	0,0E+00	5,2E+02	0,0E+00	3,2E-01	1,8E+00	3,5E+00	1,5E-01	-6,7E+01	8,7E+02
ODP	kg CFC 11 eqv.	5,6E-06	1,1E-07	1,9E-07	0,0E+00	0,0E+00	8,0E-06	0,0E+00	5,8E-09	3,1E-08	3,4E-07	8,2E-10	-2,2E-06	1,2E-05
POCP	kg NMVOC eqv.	5,0E-01	3,1E-03	1,5E-02	0,0E+00	0,0E+00	5,9E-01	0,0E+00	1,8E-04	9,0E-04	4,2E-03	2,8E-05	-1,2E-01	9,9E-01
ADP-f	MJ	1,8E+03	7,3E+00	5,7E+01	0,0E+00	0,0E+00	2,4E+03	0,0E+00	1,6E+00	2,1E+00	9,0E+00	6,2E-02	-4,2E+02	3,8E+03
ADP-mm	kg Sb-eqv.	2,2E-02	1,2E-05	6,6E-04	0,0E+00	0,0E+00	4,1E-03	0,0E+00	4,8E-07	3,6E-06	1,5E-05	2,5E-08	4,2E-03	3,1E-02
WDP	m3 world eqv.	4,5E+01	2,6E-02	1,4E+00	0,0E+00	0,0E+00	5,4E+01	0,0E+00	1,2E-02	7,6E-03	5,7E-01	1,6E-03	-5,0E+00	9,6E+01
<b>Eenpuntsscore</b>														
MKI	€	23,743	0,058	0,743	0,000	0,000	25,044	0,000	0,009	0,017	0,662	0,001	-6,309	43,968



SET 2		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
AP	mol H+ eqv.	5,4E-01	5,2E-03	1,3E-01	0,0E+00	1,9E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,1E-01	1,8E-03	3,9E-06	2,0E-04	-2,2E-01	7,5E-01
GWP-total	kg CO2 eqv.	1,1E+02	8,9E-01	1,4E+01	0,0E+00	4,8E+01	0,0E+00	0,0E+00	1,0E+01	3,1E-01	4,4E-02	4,1E-01	-5,3E+01	1,3E+02
GWP-b	kg CO2 eqv.	-1,0E-01	4,1E-04	-1,5E-04	0,0E+00	-2,8E-02	0,0E+00	0,0E+00	2,9E-03	1,4E-04	1,8E-06	8,6E-04	4,4E-01	3,2E-01
GWP-f	kg CO2 eqv.	1,1E+02	8,9E-01	1,4E+01	0,0E+00	4,8E+01	0,0E+00	0,0E+00	1,0E+01	3,1E-01	4,4E-02	4,1E-01	-5,4E+01	1,3E+02
GWP-luluc	kg CO2 eqv.	4,2E-01	3,3E-04	1,3E-02	0,0E+00	1,2E-01	0,0E+00	0,0E+00	8,3E-04	1,1E-04	7,8E-08	5,9E-06	3,1E-02	5,8E-01
ETP-fw	CTUe	3,6E+03	1,2E+01	1,9E+02	0,0E+00	7,7E+02	0,0E+00	0,0E+00	8,7E+01	4,2E+00	1,2E-02	2,5E+00	-2,2E+03	2,4E+03
PM	disease incidence	8,5E-06	8,0E-08	3,2E-06	0,0E+00	1,2E-06	0,0E+00	0,0E+00	2,9E-06	2,8E-08	3,1E-11	3,6E-09	-3,1E-06	1,3E-05
EP-m	kg N eqv.	9,6E-02	1,8E-03	5,1E-02	0,0E+00	3,0E-02	0,0E+00	0,0E+00	4,8E-02	6,3E-04	1,7E-06	7,5E-05	-4,2E-02	1,9E-01
EP-fw	kg PO4 eqv.	6,7E-03	9,0E-06	2,4E-04	0,0E+00	1,5E-03	0,0E+00	0,0E+00	3,8E-05	3,1E-06	4,9E-09	2,8E-07	-2,1E-03	6,4E-03
EP-T	mol N eqv.	1,3E+00	2,0E-02	5,7E-01	0,0E+00	3,3E-01	0,0E+00	0,0E+00	5,3E-01	7,0E-03	1,9E-05	8,3E-04	-4,9E-01	2,2E+00
HTP-c	CTUh	5,0E-07	3,9E-10	1,8E-08	0,0E+00	3,1E-08	0,0E+00	0,0E+00	3,0E-09	1,4E-10	5,6E-11	5,3E-10	-2,0E-08	5,4E-07
HTP-nc	CTUh	4,0E-06	1,3E-08	1,9E-07	0,0E+00	1,3E-06	0,0E+00	0,0E+00	7,5E-08	4,6E-09	1,7E-10	3,4E-09	9,5E-06	1,5E-05
IR	kBq U235 eqv.	2,1E+00	5,6E-02	6,8E-01	0,0E+00	1,5E+00	0,0E+00	0,0E+00	6,2E-01	2,0E-02	7,9E-06	2,5E-03	6,4E-01	5,6E+00
SQP	Pt	3,1E+02	1,2E+01	2,8E+01	0,0E+00	1,2E+02	0,0E+00	0,0E+00	1,8E+01	4,1E+00	1,5E-03	1,2E+00	-9,6E+01	3,9E+02
ODP	kg CFC 11 eqv.	5,9E-06	2,0E-07	2,4E-06	0,0E+00	5,7E-06	0,0E+00	0,0E+00	2,3E-06	6,9E-08	4,1E-11	7,0E-09	-1,4E-06	1,5E-05
POCP	kg NMVOC eqv.	4,9E-01	5,7E-03	1,6E-01	0,0E+00	1,2E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,5E-01	2,0E-03	4,7E-06	2,3E-04	-3,1E-01	6,3E-01
ADP-f	MJ	1,1E+03	1,3E+01	1,8E+02	0,0E+00	6,6E+02	0,0E+00	0,0E+00	1,4E+02	4,7E+00	3,8E-03	5,3E-01	-3,9E+02	1,7E+03
ADP-mm	kg Sb-eqv.	6,7E-02	2,3E-05	2,0E-03	0,0E+00	8,6E-04	0,0E+00	0,0E+00	1,6E-05	7,9E-06	3,4E-09	1,9E-07	-5,4E-02	1,6E-02
WDP	m3 world eqv.	4,9E+01	4,8E-02	1,7E+00	0,0E+00	1,3E+01	0,0E+00	0,0E+00	1,9E-01	1,7E-02	-1,8E-04	8,6E-04	-1,2E+01	5,2E+01
<b>Eenpuntsscore</b>														
MKI	€	13,676	0,106	1,805	0,000	4,948	0,000	0,000	1,389	0,037	0,002	0,025	-6,378	15,610





SET 2															
AP	mol H+ eqv.	5,4E+00	1,2E-02	1,6E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,8E-04	4,0E-03	8,0E-05	2,4E-04	-1,2E+00	4,4E+00
GWP-total	kg CO2 eqv.	3,1E+02	2,0E+00	9,5E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,2E-01	6,9E-01	1,3E-02	2,9E-02	-1,5E+02	1,7E+02
GWP-b	kg CO2 eqv.	-7,2E-01	9,3E-04	-2,0E-02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,3E-03	3,2E-04	1,1E-04	1,2E-03	9,2E-01	1,8E-01
GWP-f	kg CO2 eqv.	3,1E+02	2,0E+00	9,5E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,2E-01	6,9E-01	1,3E-02	2,8E-02	-1,5E+02	1,7E+02
GWP-luluc	kg CO2 eqv.	6,1E-01	7,3E-04	1,8E-02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,5E-05	2,5E-04	4,6E-06	7,7E-06	-1,5E-01	4,8E-01
ETP-fw	CTUe	5,2E+04	2,7E+01	1,6E+03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,6E+00	9,3E+00	2,2E+00	3,3E+00	-1,6E+04	3,8E+04
PM	disease incidence	2,8E-05	1,8E-07	8,5E-07	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	9,2E-10	6,2E-08	3,0E-09	5,0E-09	-1,1E-05	1,8E-05
EP-m	kg N eqv.	4,5E-01	4,1E-03	1,4E-02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	6,0E-05	1,4E-03	2,5E-05	8,9E-05	-1,7E-01	3,0E-01
EP-fw	kg PO4 eqv.	4,5E-02	2,0E-05	1,4E-03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	6,8E-06	7,0E-06	2,4E-07	3,5E-07	-8,8E-03	3,8E-02
EP-T	mol N eqv.	5,8E+00	4,5E-02	1,8E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	7,3E-04	1,6E-02	2,8E-04	9,8E-04	-2,2E+00	3,9E+00
HTP-c	CTUh	1,6E-06	8,7E-10	4,8E-08	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,7E-11	3,0E-10	3,2E-11	3,2E-11	-3,7E-07	1,3E-06
HTP-nc	CTUh	6,5E-05	2,9E-08	1,9E-06	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	8,9E-10	1,0E-08	4,5E-10	2,6E-09	-4,6E-06	6,2E-05
IR	kBq U235 eqv.	7,5E+00	1,3E-01	2,3E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,2E-03	4,4E-02	8,4E-04	3,6E-03	-5,6E-01	7,3E+00
SQP	Pt	1,4E+03	2,6E+01	4,2E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,2E-01	9,0E+00	3,2E-01	1,8E+00	-4,2E+02	1,0E+03
ODP	kg CFC 11 eqv.	1,9E-05	4,4E-07	5,9E-07	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	5,8E-09	1,5E-07	2,9E-09	1,0E-08	-5,4E-06	1,5E-05
POCP	kg NMVOC eqv.	1,9E+00	1,3E-02	5,8E-02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,8E-04	4,4E-03	8,9E-05	2,8E-04	-8,4E-01	1,2E+00
ADP-f	MJ	3,3E+03	3,0E+01	1,0E+02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,6E+00	1,0E+01	2,3E-01	7,4E-01	-1,3E+03	2,2E+03
ADP-mm	kg Sb-eqv.	1,2E-01	5,1E-05	3,6E-03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	4,8E-07	1,7E-05	2,5E-07	2,4E-07	-5,4E-02	6,9E-02
WDP	m3 world eqv.	1,2E+02	1,1E-01	3,6E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,2E-02	3,7E-02	-1,3E-02	6,3E-03	-3,6E+01	8,8E+01
Eenpuntsscore															
MKI	€	112,110	0,240	3,382	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,009	0,082	0,002	0,005	-27,894	87,936



SET 2		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
AP	mol H+ eqv.	8,7E+00	1,8E-02	2,6E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,8E-04	6,4E-03	1,3E-04	6,2E-04	-2,3E+00	6,7E+00
GWP-total	kg CO2 eqv.	4,8E+02	3,1E+00	1,5E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,2E-01	1,1E+00	2,1E-02	7,4E-02	-2,6E+02	2,4E+02
GWP-b	kg CO2 eqv.	-1,3E+00	1,4E-03	-3,8E-02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,3E-03	5,1E-04	1,8E-04	3,3E-03	-1,5E+00	-2,9E+00
GWP-f	kg CO2 eqv.	4,8E+02	3,1E+00	1,5E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,2E-01	1,1E+00	2,1E-02	7,1E-02	-2,6E+02	2,4E+02
GWP-luluc	kg CO2 eqv.	8,4E-01	1,1E-03	2,5E-02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,5E-05	4,0E-04	7,5E-06	2,0E-05	-4,6E-01	4,1E-01
ETP-fw	CTUe	8,3E+04	4,1E+01	2,5E+03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,6E+00	1,5E+01	3,4E+00	9,1E+00	-3,8E+04	4,8E+04
PM	disease incidence	4,4E-05	2,8E-07	1,3E-06	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	9,2E-10	9,9E-08	4,8E-09	1,3E-08	-1,7E-05	2,8E-05
EP-m	kg N eqv.	7,1E-01	6,3E-03	2,2E-02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	6,0E-05	2,3E-03	4,1E-05	2,3E-04	-3,7E-01	3,6E-01
EP-fw	kg PO4 eqv.	7,2E-02	3,1E-05	2,2E-03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	6,8E-06	1,1E-05	3,9E-07	9,1E-07	-2,0E-02	5,5E-02
EP-T	mol N eqv.	9,3E+00	6,9E-02	2,8E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	7,3E-04	2,5E-02	4,5E-04	2,5E-03	-4,6E+00	5,0E+00
HTP-c	CTUh	2,5E-06	1,3E-09	7,6E-08	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,7E-11	4,8E-10	5,1E-11	8,8E-11	-9,1E-07	1,7E-06
HTP-nc	CTUh	1,0E-04	4,5E-08	3,1E-06	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	8,9E-10	1,6E-08	7,2E-10	7,2E-09	-2,5E-05	8,3E-05
IR	kBq U235 eqv.	1,2E+01	1,9E-01	3,6E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,2E-03	7,0E-02	1,4E-03	9,5E-03	-8,0E+00	4,2E+00
SQP	Pt	2,2E+03	4,0E+01	6,7E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,2E-01	1,4E+01	5,2E-01	4,6E+00	-1,1E+03	1,2E+03
ODP	kg CFC 11 eqv.	3,0E-05	6,8E-07	9,3E-07	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	5,8E-09	2,4E-07	4,7E-09	2,5E-08	-1,2E-05	2,0E-05
POCP	kg NMVOC eqv.	3,0E+00	2,0E-02	9,2E-02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,8E-04	7,1E-03	1,4E-04	7,2E-04	-1,5E+00	1,7E+00
ADP-f	MJ	5,2E+03	4,6E+01	1,6E+02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,6E+00	1,7E+01	3,7E-01	1,9E+00	-2,6E+03	2,8E+03
ADP-mm	kg Sb-eqv.	1,1E-01	7,8E-05	3,2E-03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	4,8E-07	2,8E-05	4,0E-07	6,2E-07	-1,6E+00	-1,5E+00
WDP	m3 world eqv.	1,8E+02	1,7E-01	5,4E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,2E-02	5,9E-02	-2,1E-02	9,0E-03	-1,1E+02	7,3E+01
<b>Eenpuntsscore</b>														
MKI	€	180,390	0,368	5,436	0,000	0,000	0,000	0,000	0,009	0,132	0,004	0,013	-50,565	135,786



SET 2		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
AP	mol H+ eqv.	1,2E+01	2,7E-02	3,5E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,8E-04	9,1E-03	1,9E-04	4,1E-04	-2,7E+00	9,3E+00
GWP-total	kg CO2 eqv.	7,5E+02	4,6E+00	2,3E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,2E-01	1,6E+00	3,1E-02	4,8E-02	-3,7E+02	4,1E+02
GWP-b	kg CO2 eqv.	-1,8E+00	2,1E-03	-5,3E-02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,3E-03	7,2E-04	2,6E-04	1,8E-03	2,3E+00	4,7E-01
GWP-f	kg CO2 eqv.	7,5E+02	4,6E+00	2,3E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,2E-01	1,6E+00	3,0E-02	4,7E-02	-3,7E+02	4,1E+02
GWP-luluc	kg CO2 eqv.	1,3E+00	1,7E-03	3,8E-02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,5E-05	5,7E-04	1,1E-05	1,3E-05	-4,6E-01	8,6E-01
ETP-fw	CTUe	1,1E+05	6,2E+01	3,3E+03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,6E+00	2,1E+01	6,0E+00	5,2E+00	-3,3E+04	7,9E+04
PM	disease incidence	6,5E-05	4,2E-07	2,0E-06	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	9,2E-10	1,4E-07	7,0E-09	8,4E-09	-2,7E-05	4,0E-05
EP-m	kg N eqv.	1,0E+00	9,4E-03	3,1E-02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	6,0E-05	3,2E-03	6,0E-05	1,5E-04	-4,0E-01	6,6E-01
EP-fw	kg PO4 eqv.	9,6E-02	4,7E-05	2,9E-03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	6,8E-06	1,6E-05	5,7E-07	5,9E-07	-2,0E-02	7,9E-02
EP-T	mol N eqv.	1,3E+01	1,0E-01	4,0E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	7,3E-04	3,5E-02	6,7E-04	1,7E-03	-5,1E+00	8,6E+00
HTP-c	CTUh	3,6E-06	2,0E-09	1,1E-07	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,7E-11	6,8E-10	7,2E-11	5,2E-11	-8,3E-07	2,8E-06
HTP-nc	CTUh	1,4E-04	6,8E-08	4,1E-06	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	8,9E-10	2,3E-08	1,1E-09	4,1E-09	-7,4E-06	1,3E-04
IR	kBq U235 eqv.	1,8E+01	2,9E-01	5,6E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,2E-03	9,9E-02	2,0E-03	6,1E-03	-1,3E+00	1,8E+01
SQP	Pt	3,1E+03	6,0E+01	9,6E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,2E-01	2,0E+01	7,7E-01	3,0E+00	-9,4E+02	2,3E+03
ODP	kg CFC 11 eqv.	4,7E-05	1,0E-06	1,5E-06	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	5,8E-09	3,5E-07	6,9E-09	1,7E-08	-1,3E-05	3,6E-05
POCP	kg NMVOC eqv.	4,4E+00	3,0E-02	1,3E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,8E-04	1,0E-02	2,1E-04	4,8E-04	-1,9E+00	2,6E+00
ADP-f	MJ	8,2E+03	7,0E+01	2,5E+02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,6E+00	2,4E+01	5,5E-01	1,3E+00	-3,2E+03	5,4E+03
ADP-mm	kg Sb-eqv.	2,1E-01	1,2E-04	6,4E-03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	4,8E-07	4,0E-05	5,9E-07	4,1E-07	-4,5E-02	1,8E-01
WDP	m3 world eqv.	2,6E+02	2,5E-01	7,9E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,2E-02	8,5E-02	-2,9E-02	1,4E-02	-7,9E+01	1,9E+02
<b>Eenpuntsscore</b>														
MKI	€	245,976	0,552	7,411	0,000	0,000	0,000	0,000	0,009	0,187	0,005	0,008	-65,985	188,163



SET 2		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
AP	mol H+ eqv.	1,7E+01	5,6E-02	5,2E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,8E-04	1,9E-02	3,0E-04	5,7E-04	-4,8E+00	1,3E+01
GWP-total	kg CO2 eqv.	1,6E+03	9,6E+00	4,7E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,2E-01	3,2E+00	4,8E-02	6,6E-02	-7,6E+02	8,6E+02
GWP-b	kg CO2 eqv.	-3,8E+00	4,4E-03	-1,1E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,3E-03	1,5E-03	4,0E-04	2,1E-03	5,4E+00	1,5E+00
GWP-f	kg CO2 eqv.	1,6E+03	9,6E+00	4,7E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,2E-01	3,2E+00	4,8E-02	6,3E-02	-7,6E+02	8,6E+02
GWP-luluc	kg CO2 eqv.	2,4E+00	3,5E-03	7,2E-02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,5E-05	1,2E-03	1,7E-05	1,8E-05	-8,6E-01	1,6E+00
ETP-fw	CTUe	1,5E+05	1,3E+02	4,5E+03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,6E+00	4,3E+01	1,1E+01	6,2E+00	-4,9E+04	1,1E+05
PM	disease incidence	1,2E-04	8,6E-07	3,7E-06	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	9,2E-10	2,9E-07	1,1E-08	1,1E-08	-5,3E-05	7,4E-05
EP-m	kg N eqv.	1,8E+00	2,0E-02	5,5E-02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	6,0E-05	6,5E-03	9,6E-05	2,1E-04	-7,4E-01	1,1E+00
EP-fw	kg PO4 eqv.	1,4E-01	9,7E-05	4,3E-03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	6,8E-06	3,2E-05	8,8E-07	7,9E-07	-3,5E-02	1,1E-01
EP-T	mol N eqv.	2,2E+01	2,2E-01	6,7E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	7,3E-04	7,2E-02	1,1E-03	2,3E-03	-9,1E+00	1,4E+01
HTP-c	CTUh	6,4E-06	4,2E-09	1,9E-07	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	2,7E-11	1,4E-09	1,0E-10	6,4E-11	-1,3E-06	5,4E-06
HTP-nc	CTUh	1,8E-04	1,4E-07	5,5E-06	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	8,9E-10	4,7E-08	1,7E-09	4,8E-09	2,4E-05	2,1E-04
IR	kBq U235 eqv.	3,6E+01	6,1E-01	1,1E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,2E-03	2,0E-01	3,2E-03	8,1E-03	-1,1E-01	3,8E+01
SQP	Pt	5,5E+03	1,3E+02	1,7E+02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,2E-01	4,2E+01	1,2E+00	4,0E+00	-1,6E+03	4,2E+03
ODP	kg CFC 11 eqv.	9,8E-05	2,1E-06	3,0E-06	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	5,8E-09	7,0E-07	1,1E-08	2,4E-08	-2,6E-05	7,8E-05
POCP	kg NMVOC eqv.	7,9E+00	6,2E-02	2,4E-01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,8E-04	2,1E-02	3,4E-04	6,5E-04	-3,8E+00	4,4E+00
ADP-f	MJ	1,7E+04	1,4E+02	5,2E+02	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,6E+00	4,8E+01	8,8E-01	1,7E+00	-6,4E+03	1,1E+04
ADP-mm	kg Sb-eqv.	3,3E-01	2,4E-04	9,8E-03	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	4,8E-07	8,1E-05	9,3E-07	5,6E-07	-1,9E-02	3,2E-01
WDP	m3 world eqv.	4,9E+02	5,2E-01	1,5E+01	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,2E-02	1,7E-01	-4,3E-02	2,8E-02	-1,5E+02	3,6E+02
<b>Eenpuntsscore</b>														
MKI	€	381,434	1,147	11,498	0,000	0,000	0,000	0,000	0,009	0,381	0,008	0,011	-122,221	272,267

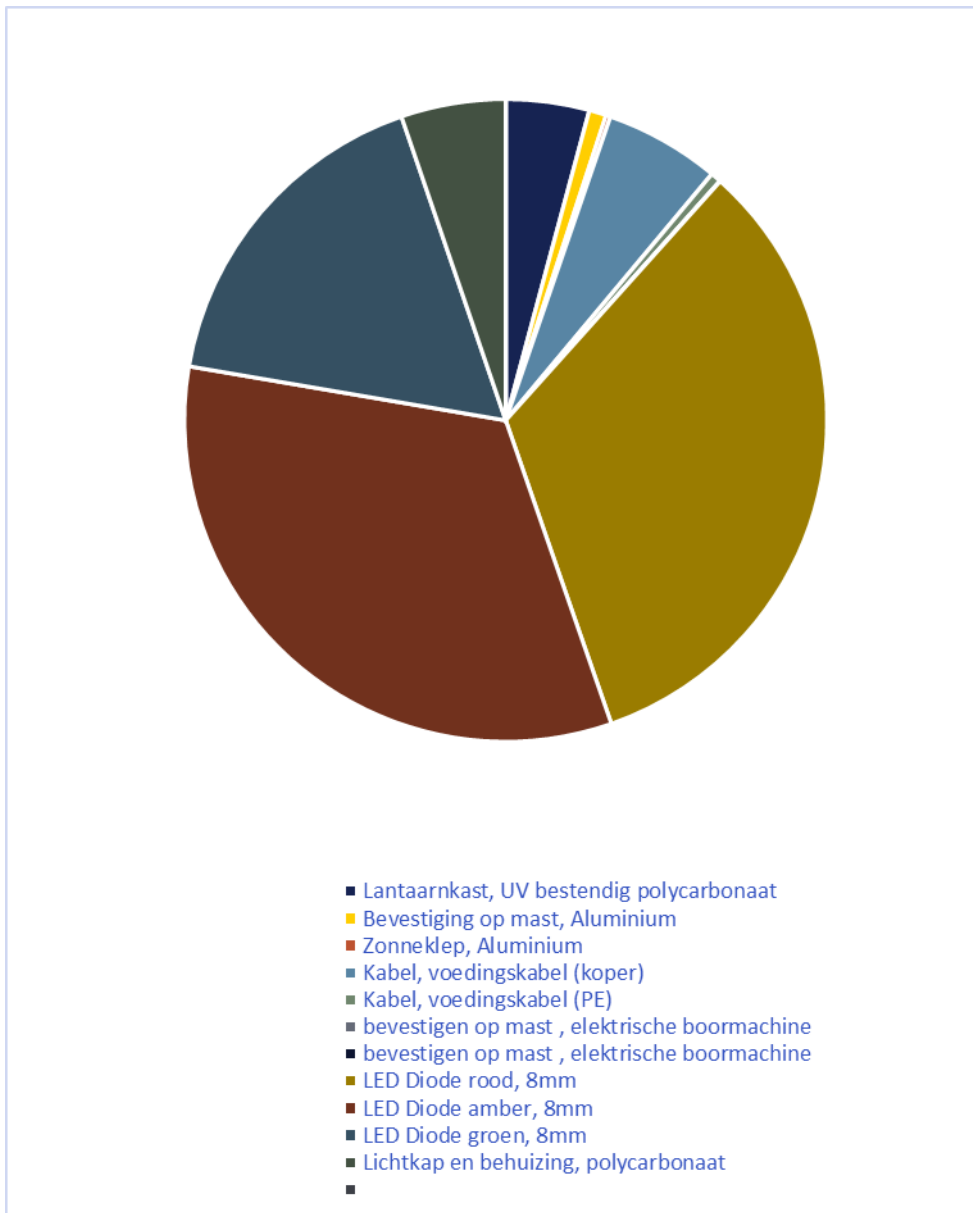




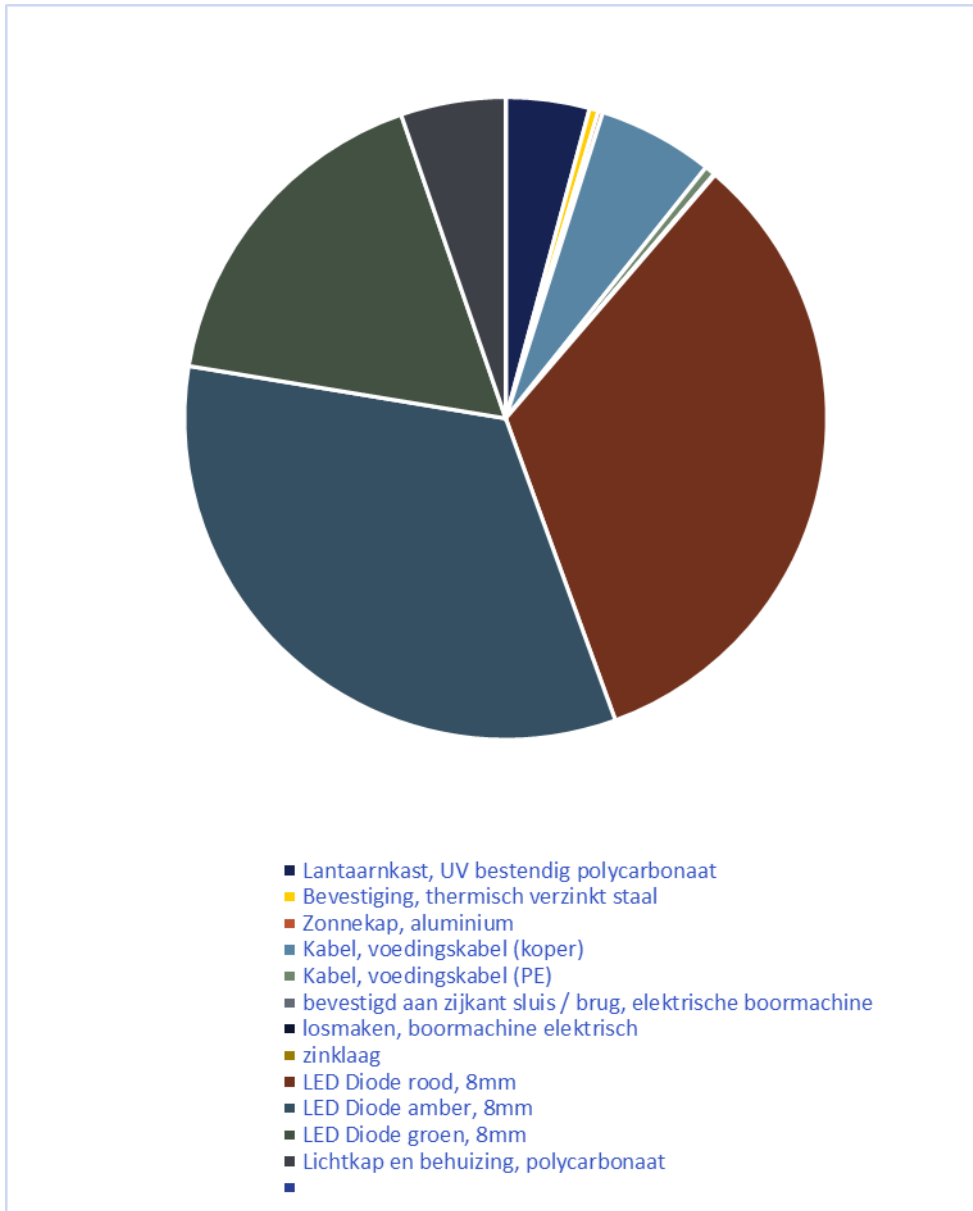
SET 2		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
AP	mol H+ eqv.	6,4E-01	1,2E-03	1,9E-02	0,0E+00	0,0E+00	7,9E-01	0,0E+00	0,0E+00	4,2E-04	3,2E-03	1,2E-05	-9,7E-02	1,4E+00
GWP-total	kg CO2 eqv.	8,8E+01	2,1E-01	2,8E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,3E+02	0,0E+00	0,0E+00	7,2E-02	7,0E+00	1,0E-02	-1,3E+01	2,1E+02
GWP-b	kg CO2 eqv.	2,5E-01	9,7E-05	7,6E-03	0,0E+00	0,0E+00	6,2E-01	0,0E+00	0,0E+00	3,3E-05	9,1E-04	3,8E-05	2,1E-02	9,0E-01
GWP-f	kg CO2 eqv.	8,7E+01	2,1E-01	2,8E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,3E+02	0,0E+00	0,0E+00	7,2E-02	7,0E+00	1,0E-02	-1,3E+01	2,1E+02
GWP-luluc	kg CO2 eqv.	1,2E-01	7,7E-05	3,5E-03	0,0E+00	0,0E+00	1,7E-01	0,0E+00	0,0E+00	2,6E-05	5,8E-04	5,3E-07	-2,6E-02	2,7E-01
ETP-fw	CTUe	4,3E+03	2,8E+00	1,3E+02	0,0E+00	0,0E+00	4,6E+03	0,0E+00	0,0E+00	9,7E-01	8,8E+01	1,0E-01	-1,2E+03	7,9E+03
PM	disease incidence	5,3E-06	1,9E-08	1,6E-07	0,0E+00	0,0E+00	6,6E-06	0,0E+00	0,0E+00	6,5E-09	2,7E-08	2,3E-10	-7,2E-07	1,1E-05
EP-m	kg N eqv.	9,1E-02	4,3E-04	2,8E-03	0,0E+00	0,0E+00	1,4E-01	0,0E+00	0,0E+00	1,5E-04	8,8E-04	5,8E-06	-1,3E-02	2,2E-01
EP-fw	kg PO4 eqv.	8,2E-03	2,1E-06	2,5E-04	0,0E+00	0,0E+00	1,3E-02	0,0E+00	0,0E+00	7,3E-07	2,2E-05	2,1E-08	-6,2E-04	2,1E-02
EP-T	mol N eqv.	1,0E+00	4,7E-03	3,2E-02	0,0E+00	0,0E+00	1,5E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,6E-03	9,9E-03	4,6E-05	-1,7E-01	2,4E+00
HTP-c	CTUh	6,5E-08	9,1E-11	2,0E-09	0,0E+00	0,0E+00	5,4E-08	0,0E+00	0,0E+00	3,1E-11	1,4E-09	1,3E-12	-3,2E-08	9,0E-08
HTP-nc	CTUh	3,6E-06	3,1E-09	1,1E-07	0,0E+00	0,0E+00	2,4E-06	0,0E+00	0,0E+00	1,1E-09	2,8E-08	7,8E-11	-1,8E-06	4,4E-06
IR	kBq U235 eqv.	3,0E+00	1,3E-02	9,0E-02	0,0E+00	0,0E+00	5,6E+00	0,0E+00	0,0E+00	4,6E-03	2,3E-02	1,5E-04	-2,0E-01	8,4E+00
SQP	Pt	2,2E+02	2,7E+00	6,8E+00	0,0E+00	0,0E+00	3,5E+02	0,0E+00	0,0E+00	9,4E-01	2,2E+00	8,3E-02	-2,8E+01	5,6E+02
ODP	kg CFC 11 eqv.	3,1E-06	4,6E-08	1,0E-07	0,0E+00	0,0E+00	5,3E-06	0,0E+00	0,0E+00	1,6E-08	2,2E-07	4,5E-10	-1,0E-06	7,7E-06
POCP	kg NMVOC eqv.	2,8E-01	1,3E-03	8,6E-03	0,0E+00	0,0E+00	3,9E-01	0,0E+00	0,0E+00	4,6E-04	2,7E-03	1,5E-05	-4,4E-02	6,4E-01
ADP-f	MJ	1,1E+03	3,2E+00	3,3E+01	0,0E+00	0,0E+00	1,6E+03	0,0E+00	0,0E+00	1,1E+00	5,7E+00	3,4E-02	-1,8E+02	2,5E+03
ADP-mm	kg Sb-eqv.	6,9E-03	5,3E-06	2,1E-04	0,0E+00	0,0E+00	2,7E-03	0,0E+00	0,0E+00	1,8E-06	9,3E-06	1,3E-08	4,3E-04	1,0E-02
WDP	m3 world eqv.	2,6E+01	1,1E-02	7,9E-01	0,0E+00	0,0E+00	3,6E+01	0,0E+00	0,0E+00	3,9E-03	3,6E-01	7,9E-04	-2,4E+00	6,1E+01
<b>Eenpuntsscore</b>														
MKI	€	13,230	0,025	0,411	0,000	0,000	16,696	0,000	0,000	0,009	0,422	0,001	-2,369	28,423

## 6.2 Bijlage zwaartepunt analyse per product

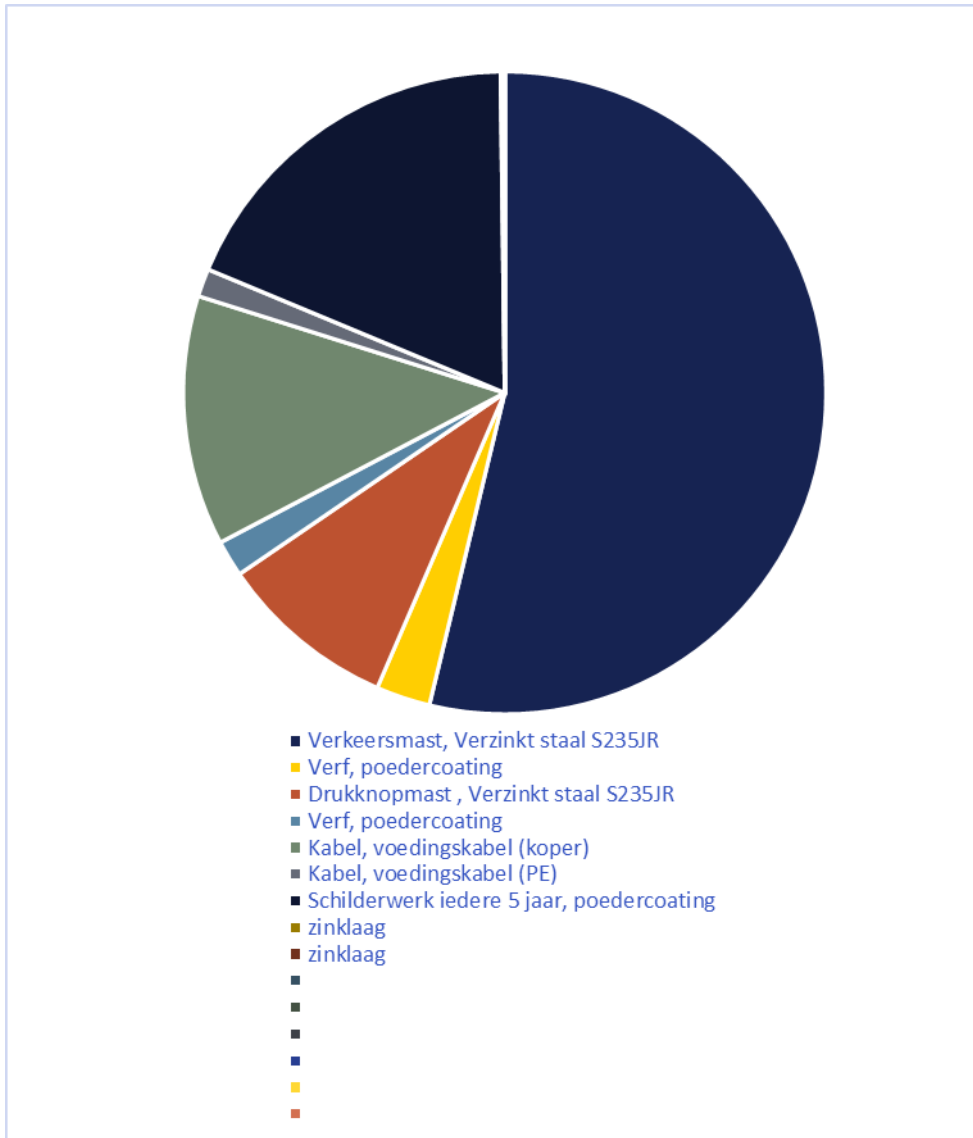
### 6.2.1 Autoverkeerslicht



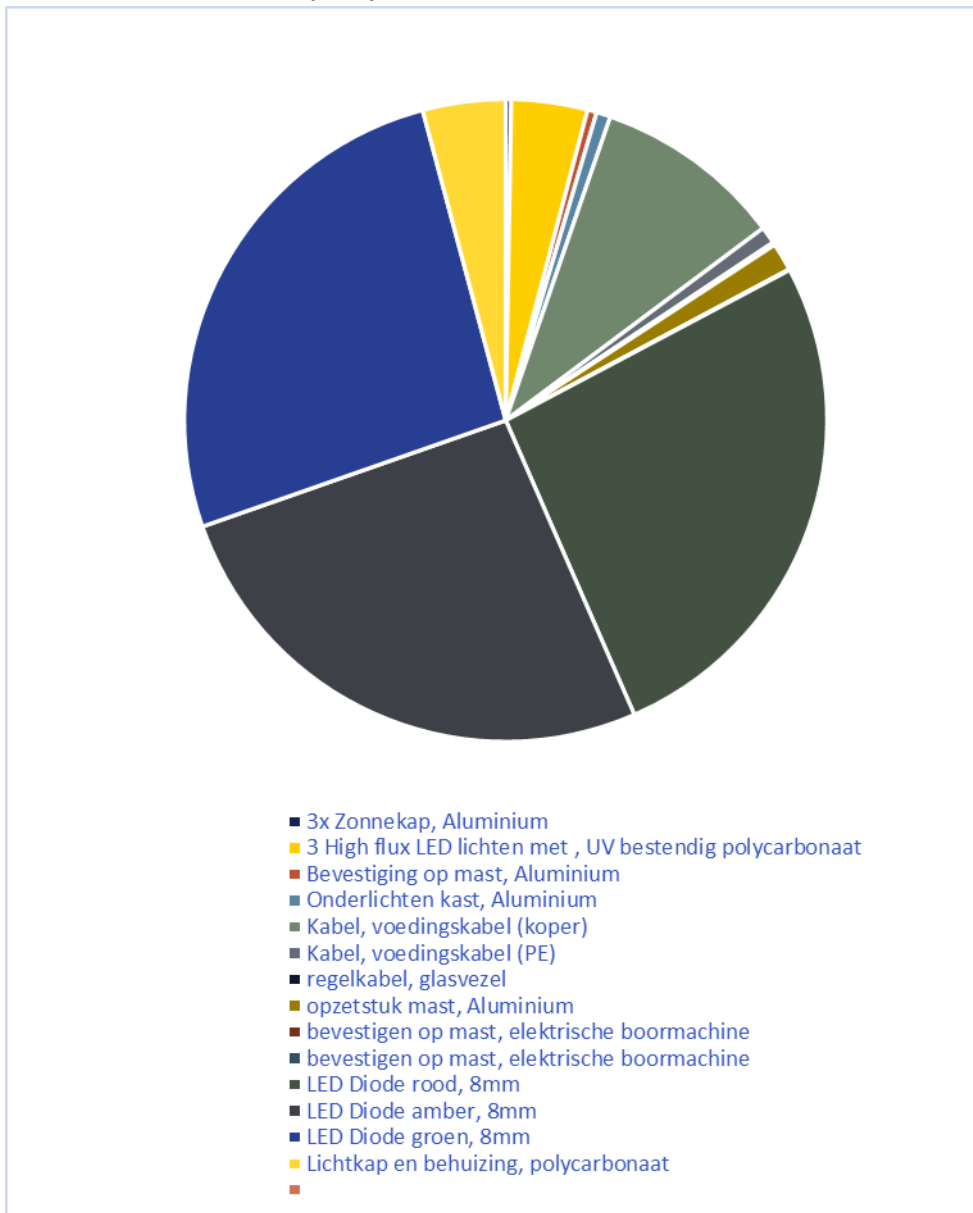
### 6.2.2 Sluislicht



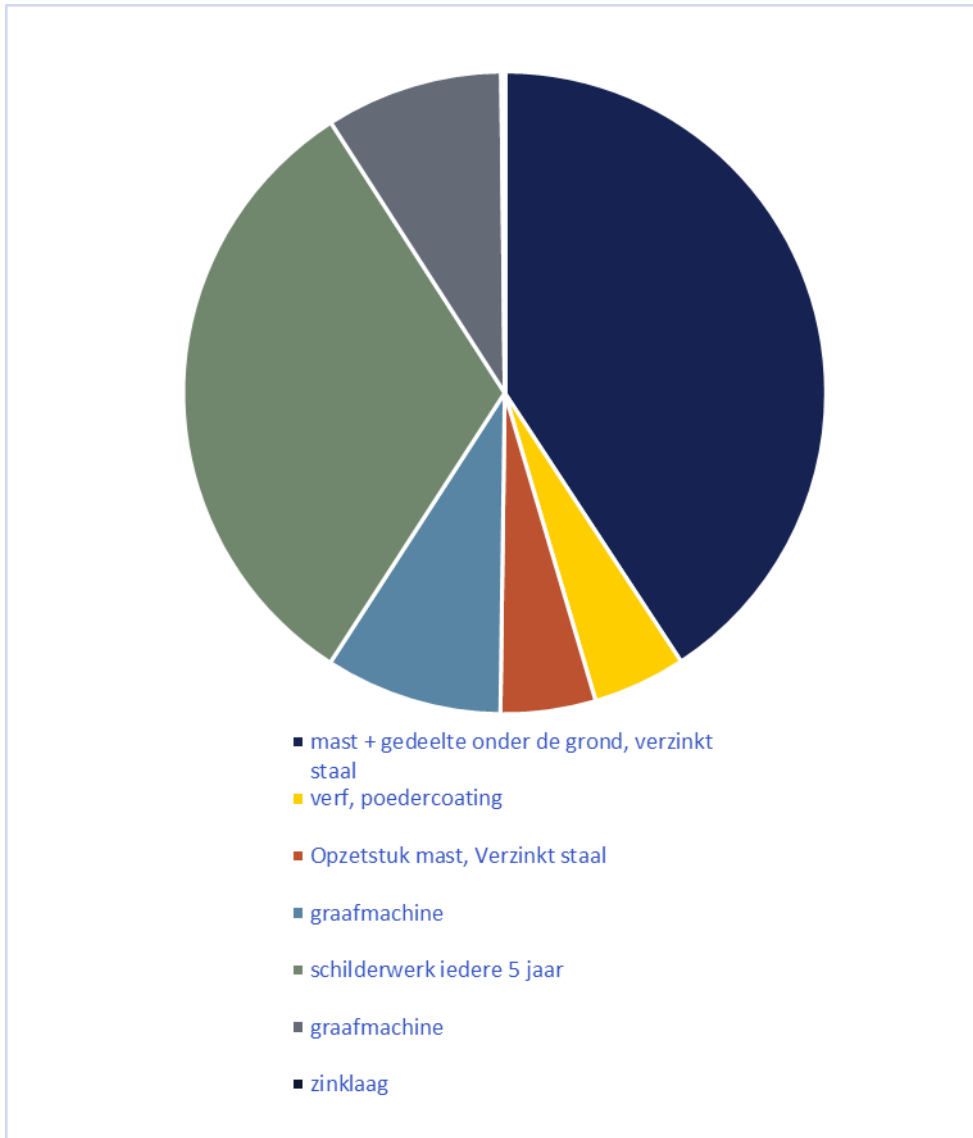
### 6.2.3 Fietsverkeerslicht (mast)



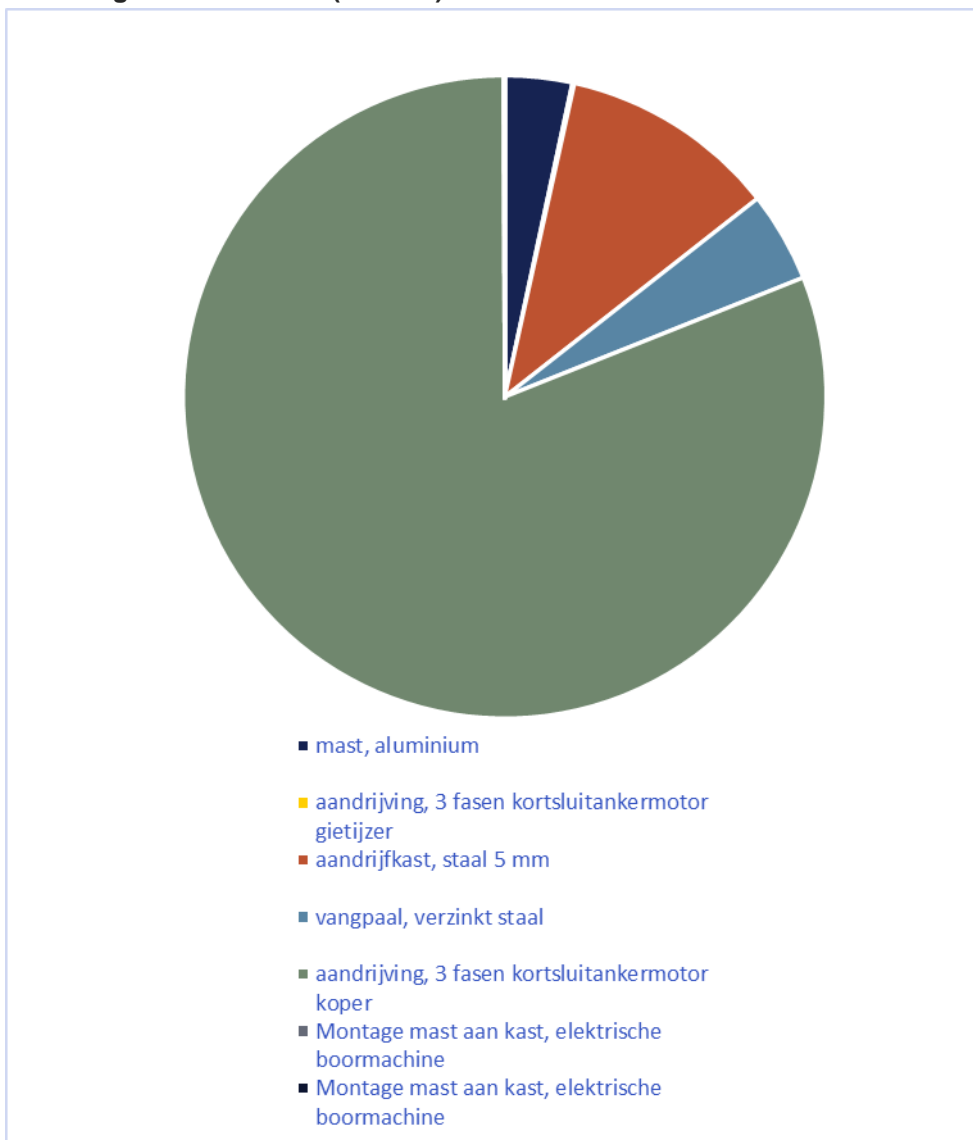
#### 6.2.4 Fietsverkeerslicht (licht)



### 6.2.5 Universele mast (hoogte 2,25 m)

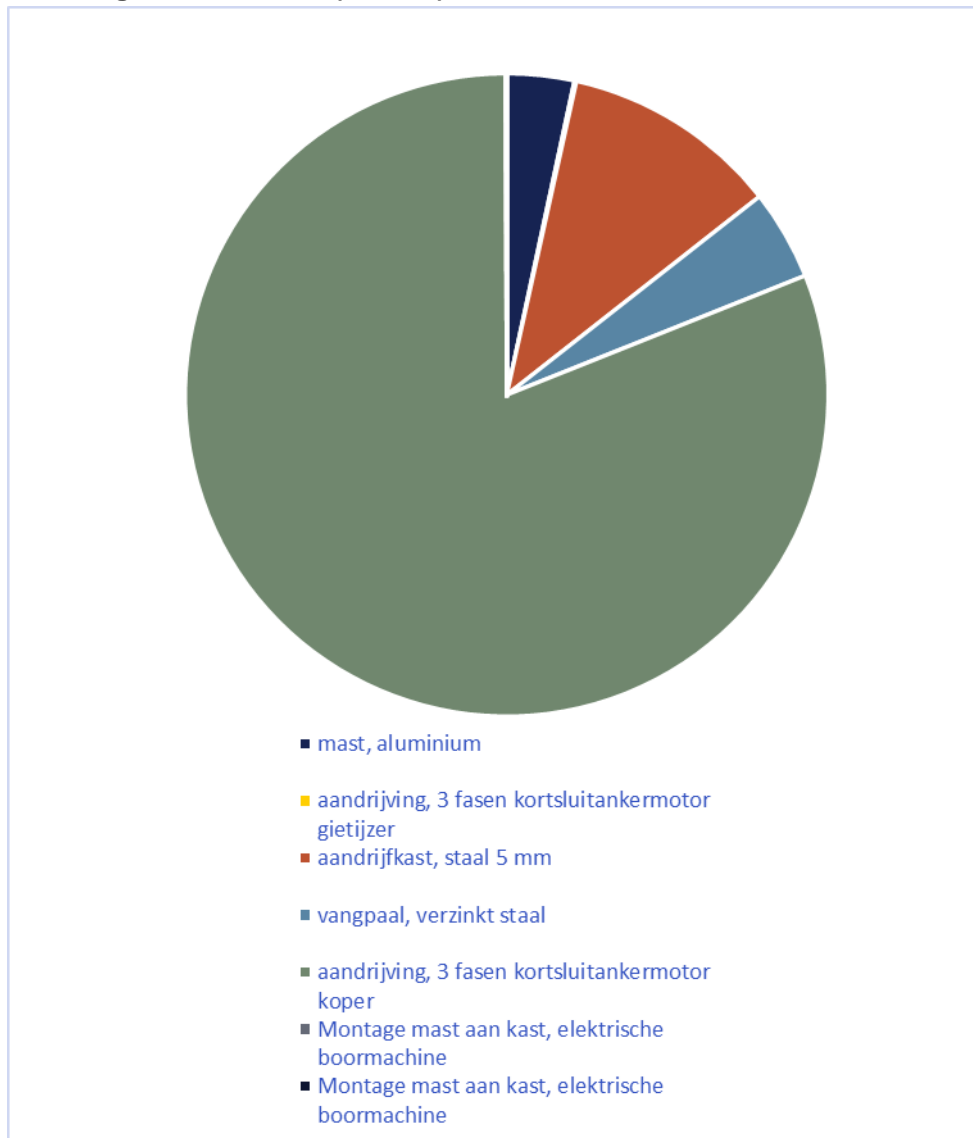


### 6.2.6 Slagboominstallatie (6 meter)

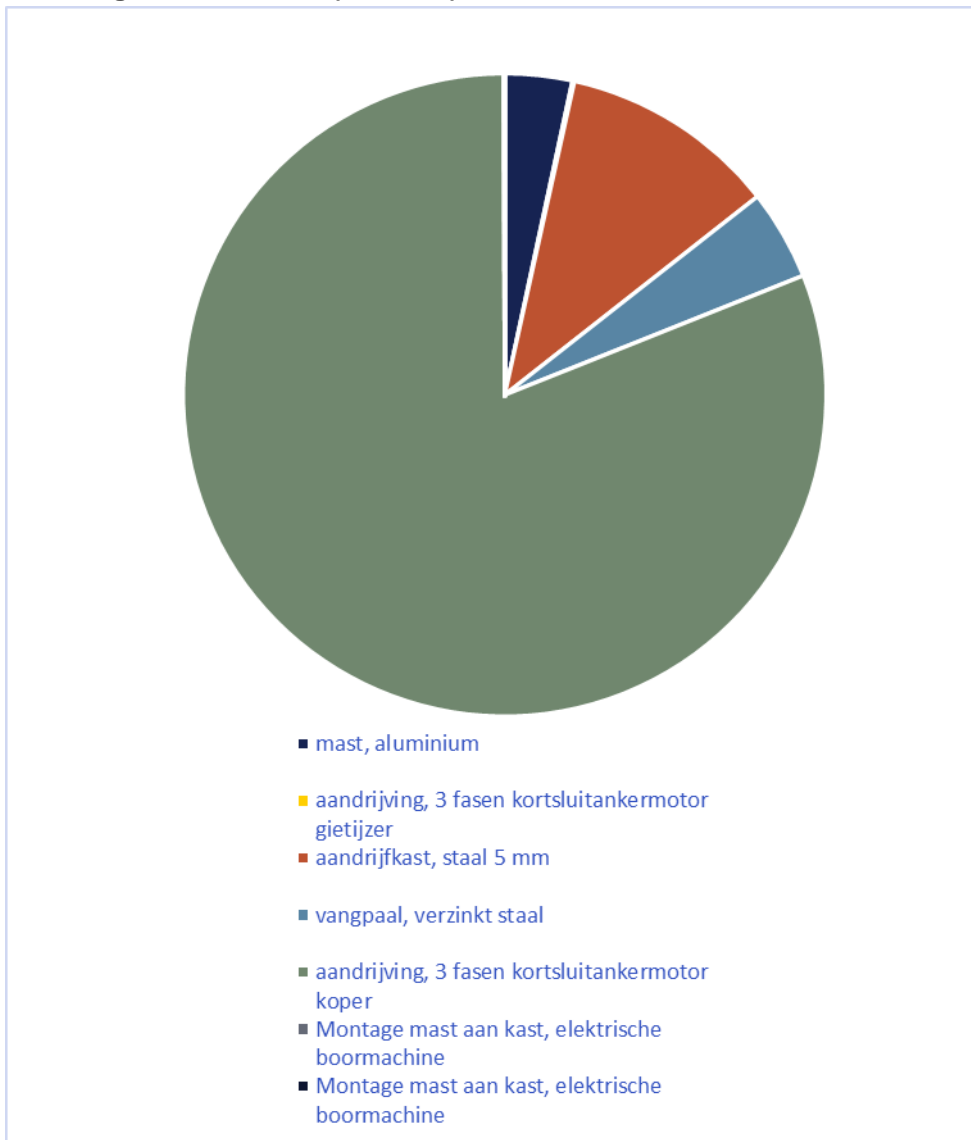




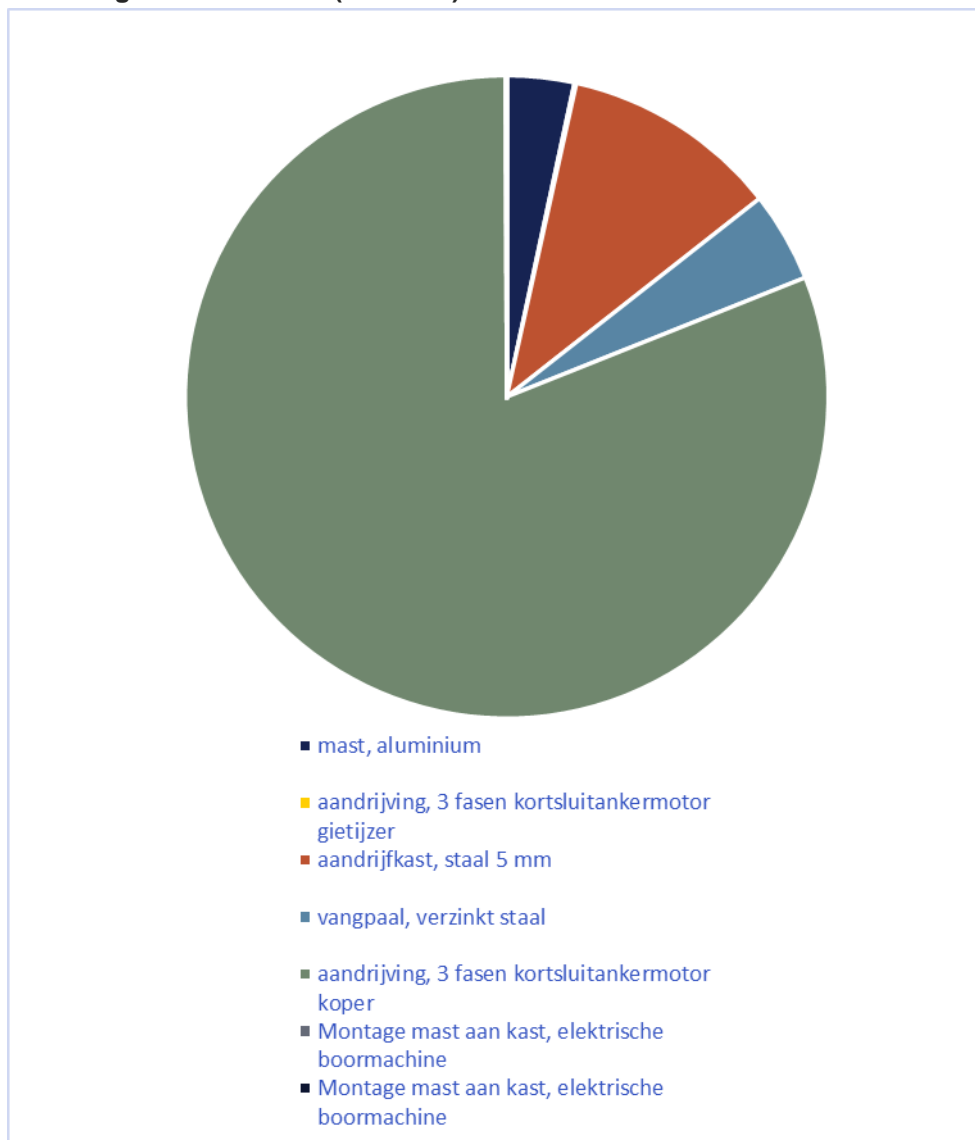
### 6.2.7 Slagboominstallatie (8 meter)



### 6.2.8 Slagboominstallatie (10 meter)



### 6.2.9 Slagboominstallatie (15 meter)



### 6.2.10 Voetgangerslicht (licht)

