

LCA Rapportage categorie 3 data Nationale Milieudatabase

Spoorgebonden kabels en kabelkokers

Datum/versie rapportage:
Versie 1: 31 augustus 2021
Versie 2: 18 november 2021 – toevoeging kabelkokers

Datum publicatie in de NMD: **n.t.b.**

Versie Bepalingsmethode: 1.0 met wijzigingsblad oktober 2020
Versie Ecoinvent database: 3.5

Opdrachtgever: ProRail
Opdrachtnemer(s): SGS Search

Auteur(s): Branco Schipper, SGS Search
Mariëlle van Elderen, SGS Search

Inhoudsopgave

| | |
|--|-----------|
| Inhoudsopgave | 2 |
| 1 Inleiding | 4 |
| 1.1 Doelstelling en doelgroep | 4 |
| 1.2 Verantwoording | 5 |
| 1.3 Leeswijzer | 5 |
| 2 Methode | 6 |
| 2.1 Aanpak | 6 |
| 2.2 Scope | 6 |
| 2.2.1 Functionele eenheid | 6 |
| 2.3 Productbeschrijving | 6 |
| 2.4 Systeemgrenzen | 7 |
| 3 Levenscyclusinventarisatie (LCI) | 10 |
| 3.1 Dataverzameling | 10 |
| 3.2 Decompositie in materialen en processen | 10 |
| 3.3 Kabels naar bovenleiding | 11 |
| 3.3.1 1x500 mm ² koperen kabel 3,6/6kV | 11 |
| 3.4 Kabels in onderstation | 14 |
| 3.4.1 1x240mm ² koperen kabel 1,8/3kV | 14 |
| 3.5 Kabels naar netbeheerders | 16 |
| 3.5.1 3x240 mm ² aluminium kabel 6/10 kV | 16 |
| 3.5.2 1x630 mm ² aluminium kabel 6/10 kV | 19 |
| 3.5.3 3x185 mm ² koperen kabel 18/30kV | 22 |
| 3.6 Montagedraad | 26 |
| 3.7 Rubberkabels (voor in het spoor) | 30 |
| 3.7.1 BMqK rubberkabel | 30 |
| 3.7.2 H07 rubberkabel | 34 |
| 3.8 Grondkabels | 40 |
| 3.8.1 Grondkabels zonder aardscherm | 40 |
| 3.8.2 Grondkabels met aardscherm | 47 |
| 3.9 Kabelkokers | 56 |
| 3.9.1 Kabelkoker 13x32 cm | 56 |
| 3.9.2 Kabelkoker 16x25 cm | 57 |
| 3.9.3 Kabelkoker 25x42 cm | 59 |
| 4 Resultaten | 62 |
| 4.1 Berekening milieuprofiel | 62 |
| 4.2 Gewogen resultaten | 62 |
| 4.3 Zwaartepuntanalyse | 64 |
| 5 Referenties | 67 |
| 6 Bijlagen | 68 |
| 6.1 Bijlage Gekarakteriseerde resultaten per product | 68 |

1 Inleiding

Deze LCA -rapportage beschrijft de uitgangspunten en resultaten voor de categorie 3 data van stroomkabels voor tractievoeding van het spoor in de Nationale Milieudatabase . Het betreft een nieuw opgestelde LCA op initiatief van ProRail.

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 Gebouwen en GWW-werken' . Met software-instrumenten zoals DuboCalc kan met behulp van de Nationale Milieudatabase de MKI-waarde voor een product, object en een compleet project berekend worden.

Opdrachtgevers 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 .

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 Ecoinvent database. Dit kan betekenen dat de waarden die in deze rapportage zijn beschreven, zullen verouderen. In dit rapport staat beschreven welke versies van de Ecoinvent database en van de Bepalingsmethode zijn gebruikt voor het opstellen van de data en deze rapportage. De meest actuele categorie 3 data kan altijd ingezien worden in de gevalideerde rekeninstrumenten, zoals DuboCalc.

1.1 Doelstelling en doelgroep

In deze studie is een milieuprofiel opgesteld van spoorstaven. 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.

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

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

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

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

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

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 *NMD-toetsingsprotocol (versie 1.0, juli 2020)*. De Bepalingsmethode is gebaseerd op de *ISO 14040 - ISO14044* en de *NEN-EN 15804:2012 + A1 (2013) + A2 (2020)*.

De LCA is uitgevoerd door SGS Search in samenwerking met ProRail.

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 afwikkelen. Hiervoor kan een e-mail gestuurd worden aan info@milieudatabase.nl.

1.3 Leeswijzer

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

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

In hoofdstuk 4 zijn de resultaten en de gevoeligheidsanalyse beschreven.

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

2 Methode

2.1 Aanpak

De LCA-berekening is opgesteld met SimaPro v9.1 software. De toegepaste referentiedatabases zijn:

- Processendatabase Nationale Milieudatabase (NMD) versie 3.2
- Ecoinvent database versie 3.5

2.2 Scope

Dit LCA-rapport omvat de volgende producten:

- Middenspanningskabels voor tractievoeding spoorwegen
- Montagedraden (voor in kasten/gebouwen)
- Seinwezenkabels
- Kabelkokers

Uitgangspunten

- De gehele kabel, inclusief geleider, aardscherm, aderisolatie, buitenmantel en eventueel wapening is onderdeel van de scope
- Montagedraden en seinwezen kabels zijn gebaseerd op SPC61300 [12]. Het betreft vele verschillende afmetingen kabels, welke daarom als gewogen gemiddelde zijn uitgewerkt. De geleider doorsnede en daarmee de hoeveelheid materiaal is meestal bepalend voor de MKI. De indeling van gemiddelden zijn dan ook gebaseerd op gelijksoortige kabels met een vergelijkbare inhoud/milieuimpact. De weging is gebaseerd op frequentie van toepassing van de verschillende typen kabels.
- Kabelkokers zijn gebaseerd op SPC00066-V003. Het betreft verschillende afmetingen, waarvan er drie het meeste gebruikt worden (16x25, 13x32 en 25x42).

2.2.1 Functionele eenheid

De functionele eenheid betreft één meter kabel, met een levensduur van 40 jaar. De functionele eenheid voor kabelkokers betreft één strekkende meter, met een levensduur van 50 jaar.

2.3 Productbeschrijving

Middenspanningskabels

Het voltage van middenspanningskabels ligt tussen ongeveer 1kV en 30kV. De kabels beschreven in dit rapport worden ingezet van en naar onderstations welke het bovenleidingnetwerk voorzien van elektriciteit. De geleider wordt gemaakt van koper of aluminium. De kabels kunnen enkel aderig of meeraderig zijn. Indien de kabels onder de grond worden gelegd, worden deze voorzien van een aardscherm.

Montagedraden

Montagedraden betreffen installatiekabels om verschillende elektrische componenten te verbinden in o.a. onderstations, relaiskasten en -huizen. Het betreft enkel aderige draden met een

geleiderdoorsnede tussen de 0,75 en 6 mm².

Seinwezenkabels

Seinwezenkabels zijn kabels die de relaiskasten/huizen verbinden met de objecten buiten (zoals seinen, wissels, e.d.). Er kan onderscheid worden gemaakt in kabels voor onder de grond, welke in de grond of in kabelkokers worden gelegd, en kabels in het spoor, welke direct op de objecten zijn aangesloten en daarom in het ballast liggen. Kabels in het spoor hebben een PUR buitenmantel ter bescherming. SPC61300 maakt onderscheid tussen BMqK rubberkabels, H07 rubberkabels (beide kabels in het spoor), en grondkabels (met en zonder aardscherm).

Kabelkokers

Kabelkokers beschermen de erin liggende kabels en leidingen tegen mechanische invloeden. Kabelkokers zijn zand en (zwerf)vuil dicht. De drie meest toegepaste kabelkokers hebben een afmeting van 16x25cm, 13x32cm of 25x42cm.

2.4 Systeemgrenzen

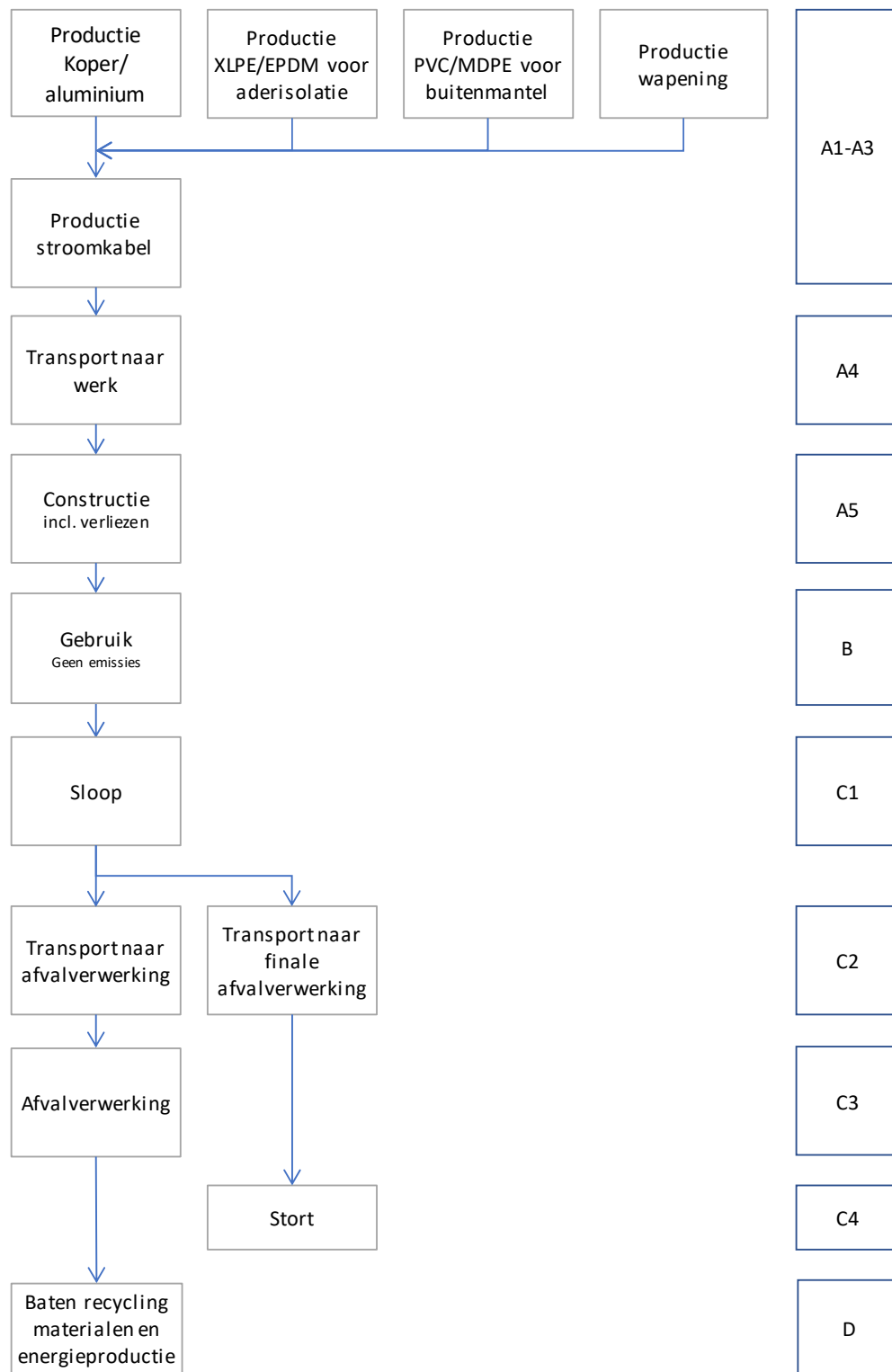
De processen die binnen de LCA worden bekeken zijn afgebakend met zogenaamde systeemgrenzen. De systeemgrenzen bepalen welke fasen en processen van de levenscyclus worden meegenomen in de LCA. In tabel 3, volgend uit de *EN 15804* en de *Bepalingsmethode*, staat vastgelegd welke informatie er per levenscyclusfase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

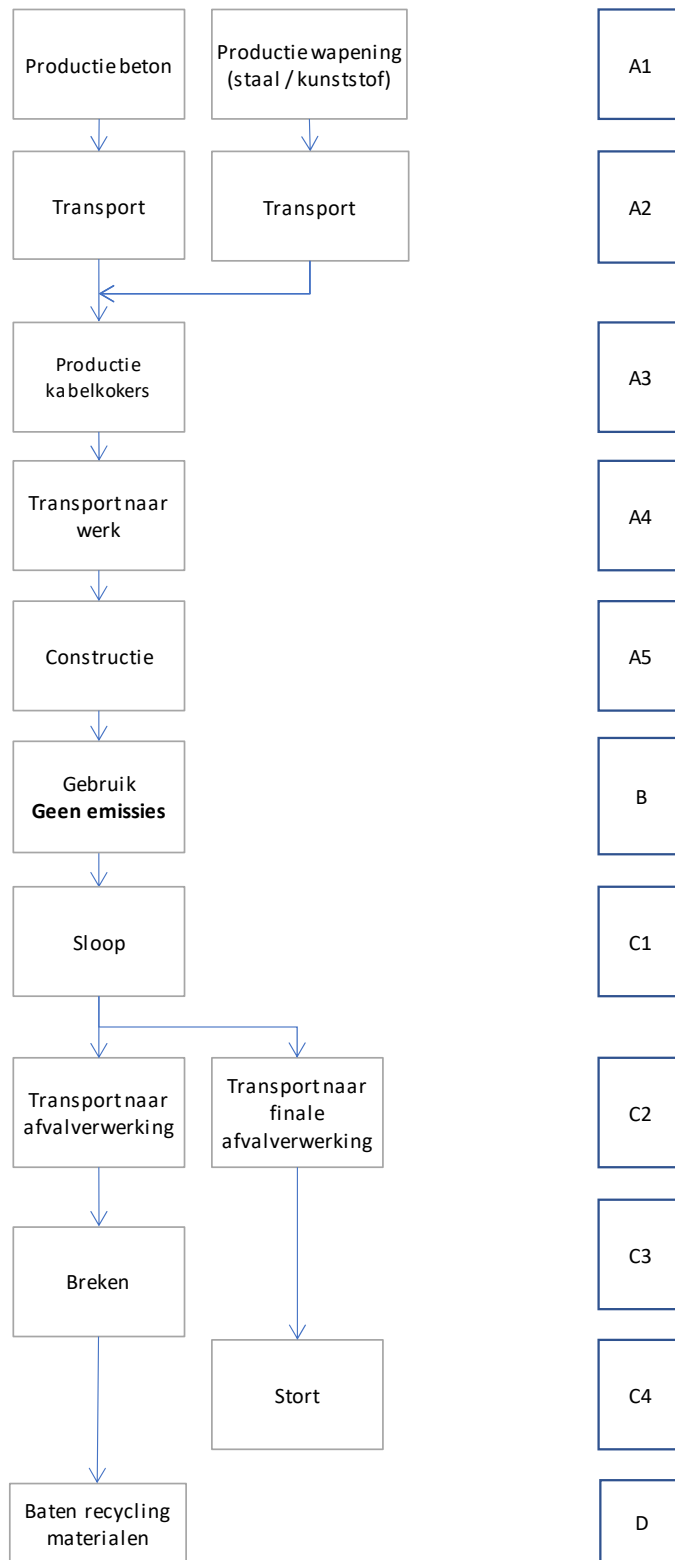
Tabel 1: Systeemgrenzen (X: Module meegenomen in LCA-studie, ND: module niet gedeclareerd)

In de gebruikte achtergrondprocessen zijn ten minste de volgende ingrepen meegenomen in de analyse:

- emissies naar de lucht bij het gebruik van thermische energie van CO₂, CO, NO_x (NO en NO₂), SO₂, C_xH_y en fijnstof (PM10 deeltjes < 10µm);
- emissies naar water van CVZ, BZV, P-totaal, N-totaal en vaste stoffen (PM10: deeltjes < 10µm);
- emissies naar bodem van PAK en zware metalen.



Figuur 1 Procesboom van kabels



Figuur 2 Procesboom van kabelkokers

3 Levenscyclusinventarisatie (LCI)

In dit hoofdstuk worden de productbeschrijving, productsamenstelling en de decompositie besproken van de onderdelen die horen bij spoorstaven

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 ProRail.

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*, *completeheid*, *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 deelproducten zijn de input- en output stromen per levensfase/module geïntariseerd. De berekende LCI is opgenomen in deze paragraaf waarbij is beschreven welke uitgangspunten hiertoe zijn gehanteerd. In Tabel 2 t/m Tabel 21 wordt aangegeven welke materialen, processen en referenties gehanteerd zijn.

3.3 Kabels naar bovenleiding

3.3.1 1x500 mm² koperen kabel 3,6/6kV

Het uitgangspunt voor deze kabel is het type BMvKas 3,6/6kV - 1X500rf+as60 [7]. Het betreft een koperen kabel met een geleiderdoorsnede van 500 mm², met een aardscherm van vertint koper met een koperdoorsnede van 60 mm². De buitenmantel is gemaakt van PVC en de aderisolatie van synthetisch rubber. De kabel weegt 5,874 kg/m.

Productiefase (A1-A3)

Aan de hand van het geleider (en aardscherm) oppervlak en het soortelijk gewicht van koper is bepaald hoeveel koper een meter kabel bevat. De oppervlakte van de doorsnede van de buitenmantel kan worden bepaald a.d.h.v. de dikte van de mantel (3,1 mm) en de buitenmaat diameter (51,2 mm) met de formule $A = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d^2$. Vermenigvuldiging met het soortelijk gewicht geeft vervolgens het gewicht van de buitenmantel. Er zijn geen afmetingen gegeven voor de aderisolatie, maar er kan worden aangenomen dat het resterende gewicht van het totaal de aderisolatie betreft.

Aanlegfase (A4-A5)

Er is uitgegaan van forfaitair transport van 150 km. De kabels worden grotendeels ondergronds aangebracht en het betreft soms afstanden tot meerder kilometers. Voor graafwerk en leggen van de kabels wordt daarom gebruik gemaakt van graafmachines. Het uitgangspunt voor het leggen van de kabel is dat de graafmachine een productienorm van 50 m/u draait. Dit is in lijn met generieke data voor het aanleggen van leidingwerk. Er is tevens uitgegaan van een forfaitair constructieverlies van 3%.

Sloop- en verwerkingsfase (C1-C4)

Kabels worden met eenzelfde graafmachine ontgraven, om vervolgens te worden afgevoerd voor verwerking. Voor het graafwerk wordt uitgegaan van dezelfde productienorm van 50 m/u. Het verwerken van de kabels is gebaseerd op het forfaitaire scenario van koperen elektriciteitsleidingen. In dit scenario eindigt 10% op de stortplaats, 5% in een AVI, en wordt 85% gerecycled. Voor de buitenmantel en aderisolatie is ervan uitgegaan dat 10% op de stortplaats beland en 90% wordt verbrand.

Baten en lasten buiten de systeemgrenzen (D)

De baten en lasten buiten de systeemgrenzen zijn berekend volgens Bepalingsmethode. Het koper in de kabels bestaat voor 21% uit secundair materiaal, waarover geen baten worden gerekend, maar wel lasten door verlies middels stort en verbranding.

Tabel 2 Hoeveelheden en referentieprofielen 1x500 mm² koperen kabel per meter

| 1x500 mm ² koperen kabel naar bovenleiding – 3,6/6kV | | | | | | |
|---|-------|---|---------------|-------------|---------|--|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| Productie geleider, koper | A1-A3 | 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 | 4,45 | kg | 500mm ² = 0,0005 m ³ per meter kabel. Soortelijk gewicht koper: 8900 kg/m ³ |
| Draadtrekken geleider | A1-A3 | 0147-pro&Draad trekken, koper (o.b.v. Wire drawing, copper {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 4,45 | kg | |
| Productie aardscherm, koper | A1-A3 | 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 | 0,489 | kg | Aardscherm 60mm ² , vertint koper waarvan naar schatting 55mm ² koper. 55mm ² = 0,000055 m ³ per meter kabel. Soortelijk gewicht koper: 8900 kg/m ³ |
| Draadtrekken aardscherm | A1-A3 | 0147-pro&Draad trekken, koper (o.b.v. Wire drawing, copper {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,489 | kg | |
| Vertinnen aardscherm | A1-A3 | Tin {GLO} market for Cut-off, U | Ecoinvent | 0,0365 | kg | Resterende 5mm ² vermenigvuldigd met soortelijk gewicht tin: 7300 kg/m ³ |
| Productie buitenmantel, PVC | A1-A3 | 0199-fab&PVC, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyvinylchloride, suspension polymerised {GLO} market for Cut-off, U + Extrusion, plastic pipes {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,621 | kg | Buitenmantel 3,1mm dik. Diameter kabel 51,2mm. Oppervlak doorsnede is dan 468,4 mm ² . Soortelijk gewicht PVC 1325 kg/m ³ |
| Productie aderisolatie, EPR/EPDM | A1-A3 | 0014-fab&EPDM, rubber, chloropreen, neoprene, styrene butadiene rubber - SBR (o.b.v. Synthetic rubber {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,277 | kg | Resterende gewicht is aderisolatie van synthetisch rubber |
| Transport per vrachtwagen | A4 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,881 | tkm | 150km, 5,874 kg/m |
| Graafwerkzaamheden aanleg | A5 | 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,02 | uur | Productienorm 50m/u |
| Constructieverlies | A5 | A1-A4, C2-D | - | 3% | | |
| Graafwerkzaamheden verwijderen | C1 | 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,02 | uur | Productienorm 50m/u |
| Transport naar verwerking | C2 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,308 | tkm | 50km naar recycling en stort, 100km naar AVI, 5,874 kg/m |

| | | | | | | |
|-------------------------------|----|---|-----|---|----|--|
| Verbranden koper, geleider | C3 | 0307-avC&Verbranden koperschroot (o.b.v. Scrap copper {RoW}) treatment of, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 4,45 * 5% | kg | |
| Verbranden koper, aardscherm | C3 | 0307-avC&Verbranden koperschroot (o.b.v. Scrap copper {RoW}) treatment of, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | (0,489 + 0,0365) * 5% | kg | |
| Verbranden buitenmantel | C3 | 0265-avC&Verbranden PVC (21,51 MJ/kg) (o.b.v. Waste polyvinylchloride {CH}) treatment of, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 0,621 * 90% | kg | |
| Verbranden aderisolatie | C3 | 0260-avC&Verbranden rubber/EPDM (27,2 MJ/kg) (o.b.v. Waste rubber, unspecified {Europe without Switzerland}) treatment of waste rubber, unspecified, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 0,277 * 90% | kg | |
| Stort koper, geleider | C4 | 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 | 4,45 * 10% | kg | |
| Stort koper, aardscherm | C4 | 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 | (0,489 + 0,0365) * 10% | kg | |
| Stort buitenmantel | C4 | 0252-sto&Stort PVC (o.b.v. Waste polyvinylchloride {Europe without Switzerland}) treatment of waste polyvinylchloride, sanitary landfill Cut-off, U) | NMD | 0,621 * 10% | kg | |
| Stort aderisolatie | C4 | 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 | 0,277 * 10% | kg | |
| Recyclen geleider | D | 0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}) production, primary Cut-off, U) | NMD | 4,45 * (0,79 – 0,15) = 2,85 | kg | Koperen geleider 79% primair, verlies van 15% van koper in stort en AVI |
| Recyclen aardscherm | D | 0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}) production, primary Cut-off, U) | NMD | (0,489 + 0,0365) * (0,79 - 0,15) = 0,342 | kg | Koperen aardscherm 79% primair, verlies van 15% van koper in stort en AVI. Er is aangenomen dat tin niet apart wordt verwijderd. |
| Baten verbranden buitenmantel | D | 0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV) | NMD | 0,621 * 90% * 21,51 MJ/kg = 12,0 | MJ | 90% AVI, PVC heeft een LHV van 21,51 MJ/kg |
| Baten verbranden aderisolatie | D | 0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV) | NMD | 0,277 * 90% * 27,2 MJ/kg = 6,79 | MJ | 90% AVI, EPDM heeft een LHV van 27,2 MJ/kg |

3.4 Kabels in onderstation

3.4.1 1x240mm² koperen kabel 1,8/3kV

Het uitgangspunt voor de kabel is het type YMvKmb 1,8/3 kV - 1X240rs [8]. Het betreft een koperen kabel met een geleiderdoorsnede van 500 mm². De kabel is niet voorzien van een aardscherm. De buitenmantel is gemaakt van PVC, en de aderisolatie van gevulkaniseerd PE (XLPE). De kabel weegt 2,451 kg/m.

Productiefase (A1-A3)

Aan de hand van het geleider oppervlak en het soortelijk gewicht van koper is bepaald hoeveel koper een meter kabel bevat. De oppervlakte van de doorsnede van de buitenmantel kan worden bepaald a.d.h.v. de dikte van de mantel (1,7 mm) en de buitenmaat diameter (27,7 mm) met de formule $A = \frac{1}{4} * \pi * d^2$. Vermenigvuldiging met het soortelijk gewicht geeft vervolgens het gewicht van de buitenmantel. Dezelfde aanpak is gehanteerd voor de aderisolatie (dikte, diameter; 2 mm, 24,3 mm). Voor het gevulkaniseerde PE (XLPE) is een milieuprofiel voor PE aangehouden gezien geen profiel van een gevulkaniseerde variant beschikbaar is. Er wordt aangenomen dat het materiaal voldoende vergelijkbaar is.

Aanlegfase (A4-A5)

Er is uitgegaan van forfaitair transport van 150 km. De kabels worden grotendeels ondergronds aangebracht en het betreft soms afstanden tot meerder kilometers. Voor graafwerk en leggen van de kabels wordt daarom gebruik gemaakt van graafmachines. Het uitgangspunt voor het leggen van de kabel is dat de graafmachine een productienorm van 50 m/u draait. Dit is in lijn met generieke data voor het aanleggen van leidingwerk. Er is tevens uitgegaan van een forfaitair constructieverlies van 3%.

Sloop- en verwerkingsfase (C1-C4)

Kabels worden met eenzelfde graafmachine ontgraven, om vervolgens te worden afgevoerd voor verwerking. Voor het graafwerk wordt uitgegaan van dezelfde productienorm van 50 m/u. Het verwerken van de kabels is gebaseerd op het forfaitaire scenario van koperen elektriciteitsleidingen. In dit scenario eindigt 10% op de stortplaats, 5% in een AVI, en wordt 85% gerecycled. Voor de buitenmantel en aderisolatie is ervan uitgegaan dat 10% op de stortplaats beland en 90% wordt verbrand.

Baten en lasten buiten de systeemgrenzen (D)

De baten en lasten buiten de systeemgrenzen zijn berekend volgens Bepalingsmethode. Het koper in de kabels bestaat voor 21% uit secundair materiaal, waarover geen baten worden gerekend, maar wel lasten door verlies middels stort en verbranding.

Tabel 3 Hoeveelheden en referentieprofielen 1x240 mm² koperen kabel per meter

| 1x240 mm ² koperen kabel in onderstation – 1,8/3kV | | | | | | |
|---|-------|---|---------------|-------------|---------|---|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| Productie geleider, koper | A1-A3 | 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 | 2,14 | kg | 240mm ² = 0,00024 m ³ per meter kabel. Soortelijk gewicht koper: 8900 kg/m ³ |
| Draadtrekken geleider | A1-A3 | 0147-pro&Draad trekken, koper (o.b.v. Wire drawing, copper {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 2,14 | kg | |
| Productie buitenmantel, PVC | A1-A3 | 0199-fab&PVC, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyvinylchloride, suspension polymerised {GLO} market for Cut-off, U + Extrusion, plastic pipes {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,184 | kg | Buitenmantel 1,7 mm dik. Diameter kabel 27,7 mm. Oppervlak doorsnede is dan 138,86 mm ² . Soortelijk gewicht PVC 1325 kg/m ³ |
| Productie aderisolatie, XLPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO} market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,132 | kg | Aderisolatie 2 mm dik. Diameter over aderisolatie 24,3 mm. Oppervlak doorsnede is dan 140 mm ² . Soortelijk gewicht XLPE 940 kg/m ³ |
| Transport per vrachtwagen | A4 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,368 | tkm | 150km, 2,451 kg/m |
| Graafwerkzaamheden aanleg | A5 | 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,02 | uur | Productienorm 50m/u |
| Constructieverlies | A5 | A1-A4, C2-D | - | 3% | | |
| Graafwerkzaamheden verwijderen | C1 | 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,02 | uur | Productienorm 50m/u |
| Transport naar verwerking | C2 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,129 | tkm | 50km naar recycling en stort, 100km naar AVI, 2,451 kg/m |
| Verbranden koper, geleider | C3 | 0307-avC&Verbranden koperschroot (o.b.v. Scrap copper {RoW} treatment of, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 2,14 * 5% | kg | |
| Verbranden buitenmantel | C3 | 0265-avC&Verbranden PVC (21,51 MJ/kg) (o.b.v. Waste polyvinylchloride {CH} treatment of, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 0,184 * 90% | kg | |
| Verbranden aderisolatie | C3 | 0311-avC&Verbranden PE (42,47 MJ/kg) (o.b.v. Waste polyethylene {RoW} treatment of waste polyethylene, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 0,132 * 90% | kg | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|----|---|-----|---|----|---|
| Stort koper, geleider | C4 | 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 | 2,14 * 10% | kg | |
| Stort buitenmantel | C4 | 0252-sto&Stort PVC (o.b.v. Waste polyvinylchloride {Europe without Switzerland}) treatment of waste polyvinylchloride, sanitary landfill Cut-off, U) | NMD | 0,184 * 10% | kg | |
| Stort aderisolatie | C4 | 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 | 0,132 * 10% | kg | |
| Recyclen geleider | D | 0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}) production, primary Cut-off, U) | NMD | 2,14 * (0,79 – 0,15) = 1,37 | kg | Koperen geleider 79% primair, verlies van 15% van koper in stort en AVI |
| Baten verbranden buitenmantel | D | 0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV) | NMD | 0,184 * 90% * 21,51 MJ/kg = 3,96 | MJ | 90% AVI, PVC heeft een LHV van 21,51 MJ/kg |
| Baten verbranden aderisolatie | D | 0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV) | NMD | 0,132 * 90% * 42,47 MJ/kg = 5,03 | MJ | 90% AVI, PE heeft een LHV van 42,47 MJ/kg. Er is aangenomen dat deze waarde ook geldt voor XLPE |

3.5 Kabels naar netbeheerders

3.5.1 3x240 mm² aluminium kabel 6/10 kV

Het uitgangspunt voor de kabel is het type YMeKrvaslqwd Fca 6/10 kV 3x240 Alm+as70 [9]. Het betreft een aluminium kabel met een geleiderdoorsnede van 3x240 mm², met een aardscherm van koper met een equivalente doorsnede van 70 mm². De buitenmantel is gemaakt van MDPE, en de aderisolatie van ge vulkaniseerd PE (XLPE). De kabel weegt 5,759 kg/m.

Productiefase (A1-A3)

Stroomkabels met een aluminium geleider worden gemaakt met de aluminium legering AA8176. Dit betreft een kneedlegering met o.a. toevoeging van ijzer en silicium. Alhoewel de legeringelementen niet precies gekozen kunnen worden met een generiek milieuprofiel, is wel de selectie voor een kneedlegering gemaakt. Aan de hand van het geleider oppervlak en het soortelijk gewicht van aluminium is bepaald hoeveel aluminium een meter kabel bevat. Dezelfde methode is gehanteerd om het gewicht van het aardscherm te bepalen. De oppervlakte van de doorsnede van de buitenmantel

kan worden bepaald a.d.h.v. de dikte van de mantel (3,2 mm) en de buitenmaat diameter (67,4 mm) met de formule $A = \frac{1}{4} * \pi * d^2$. Vermenigvuldiging met het soortelijk gewicht geeft vervolgens het gewicht van de buitenmantel. Aangezien er sprake is van drie aderen is het bepalen van het gewicht van de aderisolatie lastig. Maar omdat het gewicht van de overige bestandsdelen al is bepaald kan de rest van het totaal gewicht worden toegerekend aan de aderisolatie. Voor het gevulkaniseerde PE (XLPE) is een milieuprofiel voor PE aangehouden gezien geen profiel van een gevulkaniseerde variant beschikbaar is. Er wordt aangenomen dat het materiaal voldoende vergelijkbaar is.

Aanlegfase (A4-A5)

Er is uitgegaan van forfaitair transport van 150 km. De kabels worden grotendeels ondergronds aangebracht en het betreft soms afstanden tot meerder kilometers. Voor graafwerk en leggen van de kabels wordt daarom gebruik gemaakt van graafmachines. Het uitgangspunt voor het leggen van de kabel is dat de graafmachine een productienorm van 50 m/u draait. Dit is in lijn met generieke data voor het aanleggen van leidingwerk. Er is tevens uitgegaan van een forfaitair constructieverlies van 3%.

Sloop- en verwerkingsfase (C1-C4)

Kabels worden met eenzelfde graafmachine ontgraven, om vervolgens te worden afgevoerd voor verwerking. Voor het graafwerk wordt uitgegaan van dezelfde productienorm van 50 m/u. Het verwerken van de kabels is gebaseerd op het forfaitaire scenario van koperen elektriciteitsleidingen. In dit scenario eindigt 10% op de stortplaats, 5% in een AVI, en wordt 85% gerecycled. Voor de buitenmantel en aderisolatie is ervan uitgegaan dat 10% op de stortplaats beland en 90% wordt verbrand.

Baten en lasten buiten de systeemgrenzen (D)

De baten en lasten buiten de systeemgrenzen zijn berekend volgens Bepalingsmethode. Het koper in de kabels bestaat voor 21% uit secundair materiaal, waarover geen baten worden gerekend, maar wel lasten door verlies middels stort en verbranding.

Tabel 4 Hoeveelheden en referentieprofielen 3x240 mm² aluminium kabel per meter

| 3x240 mm ² aluminium kabel naar netbeheerder – 6/10kV | | | | | | |
|--|-------|--|---------------|-------------|---------|--|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| Productie geleider, aluminium | A1-A3 | 0379-fab&Aluminium, kneedlegering (o.b.v. Aluminium, wrought alloy {GLO} market for Cut-off, U; 70% primair, 30% scrap) | NMD | 1,98 | kg | 3x240mm ² = 0,00072 m ³ per meter kabel. Soortelijk gewicht aluminium: 2755 kg/m ³ |
| Draadtrekken geleider | A1-A3 | 0147-pro&Draad trekken, koper (o.b.v. Wire drawing, copper {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 1,98 | kg | |
| Productie aardscherm, koper | A1-A3 | 0059-fab&Koper, kathode, voor draad (European mix for cathodes o.b.v. 49% Copper {RER} production, primary, 9% Copper {RER} | NMD | 0,623 | kg | Aardscherm 70mm ² , vertint koper waarvan naar schatting 70mm ² koper. 70mm ² = 0,000070 m ³ per |

| | | | | | | |
|--------------------------------|-------|---|-----|-------------|-----|---|
| | | treatment of scrap by electrolytic refining & 42% Copper {GLO} market for; 79% primair, 21% secundair) | | | | meter kabel. Soortelijk gewicht koper: 8900 kg/m ³ |
| Draadtrekken aardscherm | A1-A3 | 0147-pro&Draad trekken, koper (o.b.v. Wire drawing, copper {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,623 | kg | |
| Productie buitenmantel, MDPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO} market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,606 | kg | Buitenmantel 3,2mm dik. Diameter kabel 67,4mm. Oppervlak doorsnede is dan 645 mm ² . Soortelijk gewicht MDPE 940 kg/m ³ |
| Productie aderisolatie, XLPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO} market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 2,55 | kg | Resterende gewicht is aderisolatie van XLPE |
| Transport per vrachtwagen | A4 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,864 | tkm | 150km, 5,759 kg/m |
| Graafwerkzaamheden aanleg | A5 | 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,02 | uur | Productienorm 50m/u |
| Constructieverlies | A5 | A1-A4, C2-D | - | 3% | | |
| Graafwerkzaamheden verwijderen | C1 | 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,02 | uur | Productienorm 50m/u |
| Transport naar verwerking | C2 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,302 | tkm | 50km naar recycling en stort, 100km naar AVI, 5,759 kg/m |
| Verbranden aluminium, geleider | C3 | 0255-avC&Verbranden aluminium (o.b.v. Scrap aluminium {Europe without Switzerland} treatment of scrap aluminium, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 1,98 * 5% | kg | |
| Verbranden koper, aardscherm | C3 | 0307-avC&Verbranden koperschroot (o.b.v. Scrap copper {RoW} treatment of, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 0,623 * 5% | kg | |
| Verbranden buitenmantel | C3 | 0311-avC&Verbranden PE (42,47 MJ/kg) (o.b.v. Waste polyethylene {RoW} treatment of waste polyethylene, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 0,606 * 90% | kg | |
| Verbranden aderisolatie | C3 | 0311-avC&Verbranden PE (42,47 MJ/kg) (o.b.v. Waste polyethylene {RoW} treatment of waste polyethylene, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 2,55 * 90% | kg | |
| Stort aluminium, geleider | C4 | 0239-sto&Stort aluminium (o.b.v. Waste aluminium {RoW} treatment of, sanitary landfill Cut-off, U) | NMD | 1,98 * 10% | kg | |
| Stort koper, aardscherm | C4 | 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 | 0,623 * 10% | kg | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|----|--|-----|---|----|---|
| Stort buitenmantel | C4 | 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 | 0,606 * 10% | kg | |
| Stort aderisolatie | C4 | 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 | 2,55 * 10% | kg | |
| Recyclen geleider | D | 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 | 1,98 * (0,70 – 0,15) = 1,089 | kg | Aluminium geleider 70% primair, verlies van 15% van aluminium in stort en AVI |
| Recyclen aardscherm | D | 0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}) production, primary Cut-off, U) | NMD | 0,623 * (0,79 - 0,15) = 0,399 | kg | Koperen aardscherm 79% primair, verlies van 15% van koper in stort en AVI. |
| Baten verbranden buitenmantel | D | 0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV) | NMD | 0,606 * 90% * 42,47 MJ/kg = 23,16 | MJ | 90% AVI, PE heeft een LHV van 42,47 MJ/kg |
| Baten verbranden aderisolatie | D | 0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV) | NMD | 2,55 * 90% * 42,47 MJ/kg = 97,47 | MJ | 90% AVI, PE heeft een LHV van 42,47 MJ/kg. Er is aangenomen dat deze waarde ook geldt voor XLPE |

3.5.2 1x630 mm² aluminium kabel 6/10 kV

Het uitgangspunt voor de kabel is het type YMeKrvasdIwd Fca 6/10 kV 1x630 Alm+as70 [10]. Het betreft een aluminium kabel met een geleiderdoorsnede van 630 mm², met een aardscherm van koper met een equivalente doorsnede van 70 mm². De buitenmantel is gemaakt van MDPE, en de aderisolatie van gevulkaniseerd PE (XLPE). De kabel weegt 3,169 kg/m.

Productiefase (A1-A3)

Stroomkabels met een aluminium geleider worden gemaakt met de aluminium legering AA8176. Dit betreft een kneedlegering met o.a. toevoeging van ijzer en silicium. Alhoewel de legeringelementen niet precies gekozen kunnen worden met een generiek milieuprofiel, is wel de selectie voor een kneedlegering gemaakt. Aan de hand van het geleider oppervlak en het soortelijk gewicht van aluminium is bepaald hoeveel aluminium een meter kabel bevat. Dezelfde methode is gehanteerd om het gewicht van het aardscherm te bepalen. De oppervlakte van de doorsnede van de buitenmantel kan worden bepaald a.d.h.v. de dikte van de mantel (2,5 mm) en de buitenmaat diameter (45,6 mm) met de formule $A = \frac{1}{4} * \pi * d^2$. Vermenigvuldiging met het soortelijk gewicht geeft vervolgens het gewicht van de buitenmantel. Er kan vervolgens worden aangenomen dat het resterende gewicht van

het totaal de aderisolatie betreft. Voor het gevulkaniseerde PE (XLPE) is een milieuprofiel voor PE aangehouden gezien geen profiel van een gevulkaniseerde variant beschikbaar is. Er wordt aangenomen dat het materiaal voldoende vergelijkbaar is.

Aanlegfase (A4-A5)

Er is uitgegaan van forfaitair transport van 150 km. De kabels worden grotendeels ondergronds aangebracht en het betreft soms afstanden tot meerder kilometers. Voor graafwerk en leggen van de kabels wordt daarom gebruik gemaakt van graafmachines. Het uitgangspunt voor het leggen van de kabel is dat de graafmachine een productienorm van 50 m/u draait. Dit is in lijn met generieke data voor het aanleggen van leidingwerk. Er is tevens uitgegaan van een forfaitair constructieverlies van 3%.

Sloop- en verwerkingsfase (C1-C4)

Kabels worden met eenzelfde graafmachine ontgraven, om vervolgens te worden afgevoerd voor verwerking. Voor het graafwerk wordt uitgegaan van dezelfde productienorm van 50 m/u. Het verwerken van de kabels is gebaseerd op het forfaitaire scenario van koperen elektriciteitsleidingen. In dit scenario eindigt 10% op de stortplaats, 5% in een AVI, en wordt 85% gerecycled. Voor de buitenmantel en aderisolatie is ervan uitgegaan dat 10% op de stortplaats beland en 90% wordt verbrand.

Baten en lasten buiten de systeemgrenzen (D)

De baten en lasten buiten de systeemgrenzen zijn berekend volgens Bepalingsmethode. Het koper in de kabels bestaat voor 21% uit secundair materiaal, waarover geen baten worden gerekend, maar wel lasten door verlies middels stort en verbranding.

Tabel 5 Hoeveelheden en referentieprofielen 630 mm² aluminium kabel per meter

| 1x630 mm ² aluminium kabel naar netbeheerder – 6/10kV | | | | | | |
|--|-------|--|---------------|-------------|---------|--|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| Productie geleider, aluminium | A1-A3 | 0379-fab&Aluminium, kneedlegering (o.b.v. Aluminium, wrought alloy {GLO}) market for Cut-off, U; 70% primair, 30% scrap) | NMD | 1,74 | kg | 630mm ² = 0,00063 m ³ per meter kabel. Soortelijk gewicht aluminium: 2755 kg/m ³ |
| Draadtrekken geleider | A1-A3 | 0147-pro&Draad trekken, koper (o.b.v. Wire drawing, copper {GLO}) market for Cut-off, U) | NMD | 1,74 | kg | |
| Productie aardscherm, koper | A1-A3 | 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 | 0,623 | kg | Aardscherm 70mm ² , vertint koper waarvan naar schatting 70mm ² koper. 70mm ² = 0,000070 m ³ per meter kabel. Soortelijk gewicht koper: 8900 kg/m ³ |
| Draadtrekken aardscherm | A1-A3 | 0147-pro&Draad trekken, koper (o.b.v. Wire drawing, copper {GLO}) market for Cut-off, U) | NMD | 0,623 | kg | |

| | | | | | | |
|--------------------------------|-------|---|-----|-------------|-----|---|
| Productie buitenmantel, MDPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO}) market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO}) market for Cut-off, U) | NMD | 0,319 | kg | Buitenmantel 2,5mm dik. Diameter kabel 45,6mm. Oppervlak doorsnede is dan 339,5 mm ² . Soortelijk gewicht MDPE 940 kg/m ³ |
| Productie aderisolatie, XLPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO}) market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO}) market for Cut-off, U) | NMD | 0,491 | kg | Resterende gewicht is aderisolatie van XLPE |
| Transport per vrachtwagen | A4 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}) market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,475 | tkm | 150km, 3,169 kg/m |
| Graafwerkzaamheden aanleg | A5 | 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U) | NMD | 0,02 | uur | Productienorm 50m/u |
| Constructieverlies | A5 | A1-A4, C2-D | - | 3% | | |
| Graafwerkzaamheden verwijderen | C1 | 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U) | NMD | 0,02 | uur | Productienorm 50m/u |
| Transport naar verwerking | C2 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}) market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,166 | tkm | 50km naar recycling en stort, 100km naar AVI, 3,169 kg/m |
| Verbranden aluminium, geleider | C3 | 0255-avC&Verbranden aluminium (o.b.v. Scrap aluminium {Europe without Switzerland}) treatment of scrap aluminium, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 1,74 * 5% | kg | |
| Verbranden koper, aardscherm | C3 | 0307-avC&Verbranden koperschroot (o.b.v. Scrap copper {RoW}) treatment of, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 0,623 * 5% | kg | |
| Verbranden buitenmantel | C3 | 0311-avC&Verbranden PE (42,47 MJ/kg) (o.b.v. Waste polyethylene {RoW}) treatment of waste polyethylene, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 0,319 * 90% | kg | |
| Verbranden aderisolatie | C3 | 0311-avC&Verbranden PE (42,47 MJ/kg) (o.b.v. Waste polyethylene {RoW}) treatment of waste polyethylene, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 0,491 * 90% | kg | |
| Stort aluminium, geleider | C4 | 0239-sto&Stort aluminium (o.b.v. Waste aluminium {RoW}) treatment of, sanitary landfill Cut-off, U) | NMD | 1,74 * 10% | kg | |
| Stort koper, aardscherm | C4 | 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 | 0,623 * 10% | kg | |
| Stort buitenmantel | C4 | 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 | 0,319 * 10% | kg | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|----|---|-----|---|----|---|
| Stort aderisolatie | C4 | 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 | 0,491 * 10% | kg | |
| Recyclen geleider | D | 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 | 1,74 * (0,70 – 0,15) = 0,957 | kg | Aluminium geleider 70% primair, verlies van 15% van aluminium in stort en AVI |
| Recyclen aardscherm | D | 0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}) production, primary Cut-off, U) | NMD | 0,623 * (0,79 - 0,15) = 0,399 | kg | Koperen aardscherm 79% primair, verlies van 15% van koper in stort en AVI. |
| Baten verbranden buitenmantel | D | 0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV) | NMD | 0,319 * 90% * 42,47 MJ/kg = 12,19 | MJ | 90% AVI, PE heeft een LHV van 42,47 MJ/kg |
| Baten verbranden aderisolatie | D | 0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV) | NMD | 0,491 * 90% * 42,47 MJ/kg = 18,77 | MJ | 90% AVI, PE heeft een LHV van 42,47 MJ/kg. Er is aangenomen dat deze waarde ook geldt voor XLPE |

3.5.3 3x185 mm² koperen kabel 18/30kV

Het uitgangspunt voor deze kabel is het type VG-YMpaekrvasdwd Fca 18/30 kV 3x185rs+as50 [11]. Het betreft een koperen kabel met een geleiderdoorsnede van 3x185 mm², met een aardscherm van koper met een koperdoorsnede van 50 mm². De kabel is gewapend met staal vlakdraad. De buitenmantel is gemaakt van PVC en de aderisolatie van XLPE. De kabel weegt 15,632 kg/m.

Productiefase (A1-A3)

Aan de hand van het geleider (en aardscherm) oppervlak en het soortelijk gewicht van koper is bepaald hoeveel koper een meter kabel bevat. De oppervlakte van de doorsnede van de buitenmantel kan worden bepaald a.d.h.v. de dikte van de mantel (4,0 mm) en de buitenmaat diameter (92,9 mm) met de formule $A = \frac{1}{4} * \pi * d^2$. Vermenigvuldiging met het soortelijk gewicht geeft vervolgens het gewicht van de buitenmantel. Een deel van de aderisolatie kan op eenzelfde manier worden bepaald voor isolatie van de individuele aders (dikte, diameter; 8mm, 33,3mm). Maar aangezien er sprake is van drie aderen is het bepalen van het totale gewicht van de aderisolatie lastig. Er zijn ook geen duidelijke waarden gegeven voor het gewicht van de stalen wapening. Daarop is a.d.h.v. een geometrische berekening bepaald dat de diameter van de kabel tot en met de aderisolatie ongeveer 78 mm is. De diameter inclusief wapening is wel gegeven, 84,7 mm, waaruit kan worden opgemaakt dat de dikte van de wapening ongeveer 3,35 mm is. Hieruit kan vervolgens het gewicht van de wapening worden bepaald, ca. 6,68 kg/m. Het restant van het gewicht is dan toe te rekenen aan de

aderisolatie. Voor het gevulkaniseerde PE (XLPE) is een milieuprofiel voor PE aangehouden gezien geen profiel van een gevulkaniseerde variant beschikbaar is. Er wordt aangenomen dat het materiaal voldoende vergelijkbaar is.

Aanlegfase (A4-A5)

Er is uitgegaan van forfaitair transport van 150 km. De kabels worden grotendeels ondergronds aangebracht en het betreft soms afstanden tot meerder kilometers. Voor graafwerk en leggen van de kabels wordt daarom gebruik gemaakt van graafmachines. Het uitgangspunt voor het leggen van de kabel is dat de graafmachine een productienorm van 50 m/u draait. Dit is in lijn met generieke data voor het aanleggen van leidingwerk. Er is tevens uitgegaan van een forfaitair constructieverlies van 3%.

Sloop- en verwerkingsfase (C1-C4)

Kabels worden met eenzelfde graafmachine ontgraven, om vervolgens te worden afgevoerd voor verwerking. Voor het graafwerk wordt uitgegaan van dezelfde productienorm van 50 m/u. Het verwerken van de kabels is gebaseerd op het forfaitaire scenario van koperen elektriciteitsleidingen. In dit scenario eindigt 10% op de stortplaats, 5% in een AVI, en wordt 85% gerecycled. Voor de buitenmantel en aderisolatie is ervan uitgegaan dat 10% op de stortplaats beland en 90% wordt verbrand.

Baten en lasten buiten de systeemgrenzen (D)

De baten en lasten buiten de systeemgrenzen zijn berekend volgens Bepalingsmethode. Het koper in de kabels bestaat voor 21% uit secundair materiaal, waarover geen baten worden gerekend, maar wel lasten door verlies middels stort en verbranding.

Tabel 6 Hoeveelheden en referentieprofielen 3x185 mm² koperen kabel per meter

| 3x185 mm ² koperen kabel naar netbeheerder – 18/30kV | | | | | | |
|---|-------|---|---------------|-------------|---------|--|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| Productie geleider, koper | A1-A3 | 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 | 4,94 | kg | 3x185mm ² = 0,000555 m ³ per meter kabel. Soortelijk gewicht koper: 8900 kg/m ³ |
| Draadtrekken geleider | A1-A3 | 0147-pro&Draad trekken, koper (o.b.v. Wire drawing, copper {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 4,94 | kg | |
| Productie aardscherm, koper | A1-A3 | 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 | 0,445 | kg | Aardscherm 50mm ² . 50mm ² = 0,000070 m ³ per meter kabel. Soortelijk gewicht koper: 8900 kg/m ³ |
| Draadtrekken aardscherm | A1-A3 | 0147-pro&Draad trekken, koper (o.b.v. Wire drawing, copper {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,445 | kg | |

| | | | | | | |
|--------------------------------|-------|---|-----|------------|-----|---|
| Wapening verzinkt staal | A1-A3 | 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 | 6,68 | kg | Bepaald m.b.v. geometrische berekening m.b.v. o.a. stelling van Thales, stelling van Pythagoras, en uitgaande van perfecte cirkels. Soortelijk gewicht staal 7800 kg/m3 |
| Productie buitenmantel, PVC | A1-A3 | 0199-fab&PVC, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyvinylchloride, suspension polymerised {GLO} market for Cut-off, U + Extrusion, plastic pipes {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 1,48 | kg | Buitenmantel 4,0mm dik. Diameter kabel 92,9mm. Oppervlak doorsnede is dan 1117,15 mm2. Soortelijk gewicht PVC 1325 kg/m3 |
| Productie aderisolatie, XLPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO} market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 1,79 | kg | Dikte 8,0mm. Diameter per ader 33,3mm. 3 aders. Oppervlak doorsnede is dan 3x635,86 mm2. Soortelijk gewicht XLPE 940 kg/m3 |
| Productie aderisolatie, XLPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO} market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,296 | kg | Resterende gewicht is aderisolatie van XLPE |
| Transport per vrachtwagen | A4 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 2,34 | tkm | 150km, 15,632 kg/m |
| Graafwerkzaamheden aanleg | A5 | 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,02 | uur | Productienorm 50m/u |
| Constructieverlies | A5 | A1-A4, C2-D | - | 3% | | |
| Graafwerkzaamheden verwijderen | C1 | 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,02 | uur | Productienorm 50m/u |
| Transport naar verwerking | C2 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,821 | tkm | 50km naar recycling en stort, 100km naar AVI, 15,632 kg/m |
| Verbranden koper, geleider | C3 | 0307-avC&Verbranden koperschroot (o.b.v. Scrap copper {RoW} treatment of, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 4,94 * 5% | kg | |
| Verbranden koper, aardscherm | C3 | 0307-avC&Verbranden koperschroot (o.b.v. Scrap copper {RoW} treatment of, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 0,445 * 5% | kg | |
| Verbranden wapening | C3 | 0257-avC&Verbranden staalschroot (o.b.v. Scrap steel {Europe without Switzerland} treatment of scrap steel, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 6,68 * 5% | kg | |
| Verbranden buitenmantel | C3 | 0265-avC&Verbranden PVC (21,51 MJ/kg) (o.b.v. Waste polyvinylchloride {CH} treatment of, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 1,48 * 90% | kg | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|----|--|-----|--|----|--|
| Verbranden aderisolatie | C3 | 0311-avC&Verbranden PE (42,47 MJ/kg) (o.b.v. Waste polyethylene {RoW}) treatment of waste polyethylene, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | $(1,79 + 0,277) * 90\%$ | kg | |
| Stort koper, geleider | C4 | 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 | $4,94 * 10\%$ | kg | |
| Stort koper, aardscherm | C4 | 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 | $0,445 * 10\%$ | kg | |
| Stort wapening | C4 | 0253-sto&Stort staal (o.b.v. Scrap steel {Europe without Switzerland}) treatment of scrap steel, inert material landfill Cut-off, U) | NMD | $6,68 * 10\%$ | kg | |
| Stort buitenmantel | C4 | 0252-sto&Stort PVC (o.b.v. Waste polyvinylchloride {Europe without Switzerland}) treatment of waste polyvinylchloride, sanitary landfill Cut-off, U) | NMD | $1,48 * 10\%$ | kg | |
| Stort aderisolatie | C4 | 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 | $(1,79 + 0,277) * 10\%$ | kg | |
| Recyclen geleider | D | 0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}) production, primary Cut-off, U) | NMD | $4,94 * (0,79 - 0,15) = 3,16$ | kg | Koperen geleider 79% primair, verlies van 15% van koper in stort en AVI |
| Recyclen aardscherm | D | 0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}) production, primary Cut-off, U) | NMD | $0,445 * (0,79 - 0,15) = 0,285$ | kg | Koperen aardscherm 79% primair, verlies van 15% van koper in stort en AVI. Er is aangenomen dat tin niet apart wordt verwijderd. |
| Recyclen wapening | D | 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 | $6,68 * 85\% = 5,68$ | kg | 100% primair, 15% verlies |
| Baten verbranden buitenmantel | D | 0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV) | NMD | $1,48 * 90\% * 21,51 \text{ MJ/kg} = 28,7$ | MJ | 90% AVI, PVC heeft een LHV van 21,51 MJ/kg |
| Baten verbranden aderisolatie | D | 0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV) | NMD | $(1,79 + 0,277) * 90\% * 42,47 \text{ MJ/kg} = 79$ | MJ | 90% AVI, PE heeft een LHV van 42,47 MJ/kg. Er is aangenomen dat deze waarde ook geldt voor XLPE |

3.6 Montagedraad

SPC61300 [12] vermeld 5 typen montagedraden, voornamelijk verschillend in geleiderdoorsnede, met een spreiding van 1x0,75 mm² tot 1x6mm². Het betreft (vertind) koperen kabels, welke niet zijn voorzien van een aardscherm. De buitenmantel is gemaakt van halogeenvrij materiaal (aangenomen dat dit MDPE betreft) en de aderisolatie van ge vulkaniseerd PE (XLPE). Op basis van informatie in SPC61300, en frequentie van gebruik volgens systeemexpert binnen ProRail is een verdeling gemaakt tussen draden met een geleiderdoorsnede kleiner dan 1,5 mm² en groter dan 2,5 mm². In onderstaande tabel is de frequentie van gebruik van de verschillende montagedraden weergegeven, en de weegfactor per gewogen gemiddelde kabel.

| Montagedraad naam in SPC61300 | Geleider doorsnede [mm ²] | Weegfactor totaal | Weegfactor set 1 (geleiderdoorsnede ≤ 1,5mm ²) | Weegfactor set 2 (geleiderdoorsnede ≥ 2,5mm ²) |
|---|---------------------------------------|-------------------|--|--|
| SW YMz1Kzh 1 x 0,75 mm² | 1x0,75 | 70% | 82,4% | |
| SW YMz1K 1 x 1,5 mm² | 1x1,5 | 15% | 17,6% | |
| SW YMz1K 1 x 2,5 mm² | 1x2,5 | 2,5% | | 16,7% |
| SW YMz1K 1 x 4 mm² | 1x4 | 2,5% | | 16,7% |
| SW YMz1K 1 x 6 mm² | 1x6 | 10% | | 66,7% |

Productiefase (A1-A3)

Aan de hand van het geleider oppervlak en het soortelijk gewicht van koper is bepaald hoeveel koper een meter kabel bevat, het tin van het verzinkte tin is hierbij buitenbeschouwing gelaten vanwege vermoedelijk beperkte impact. De oppervlakte van de doorsnede van de buitenmantel kan worden bepaald a.d.h.v. de dikte van de mantel en de buitenmaat diameter met de formule $A = \frac{1}{4} * \pi * d^2$. Vermenigvuldiging met het soortelijk gewicht geeft vervolgens het gewicht van de buitenmantel. Dezelfde aanpak is gehanteerd voor de aderisolatie. Voor het ge vulkaniseerde PE (XLPE) is een milieuprofiel voor PE aangehouden gezien geen profiel van een ge vulkaniseerde variant beschikbaar is. Er wordt aangenomen dat het materiaal voldoende vergelijkbaar is. In de uitgangspunten van Tabel 7 en Tabel 8 worden de gewogen gemiddelde geleiderdoorsnede, aderisolatie dikte en buitenmantel dikte genoemd.

Aanlegfase (A4-A5)

Er is uitgegaan van forfaitair transport van 150 km. De kabels worden handmatig geïnstalleerd. Volgens de bepalingsmethode is er gerekend met een forfaitair constructieverlies van 3%.

Sloop- en verwerkingsfase (C1-C4)

De kabels worden weer handmatig verwijderd. Het verwerken van de kabels is gebaseerd op het forfaitaire scenario van koperen elektriciteitsleidingen. In dit scenario eindigt 10% op de stortplaats, 5% in een AVI, en wordt 85% gerecycled. Voor de buitenmantel en aderisolatie is ervan uitgegaan dat 10% op de stortplaats beland en 90% wordt verbrand.

Baten en lasten buiten de systeemgrenzen (D)

De baten en lasten buiten de systeemgrenzen zijn berekend volgens Bepalingsmethode. Het koper in de kabels bestaat voor 21% uit secundair materiaal, waarover geen baten worden gerekend, maar wel lasten door verlies middels stort en verbranding.

Tabel 7 Hoeveelheden en referentieprofielen Montagedraad – geleiderdoorsnede ≤ 1,5mm² per meter

| Materiaal c.q. proces | Montagedraad – geleiderdoorsnede ≤ 1,5mm ² | | | | | |
|------------------------------|---|---|---------------|--------------|---------|---|
| | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| Productie geleider, koper | A1-A3 | 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 | 0,00785 | kg | 0,882mm ² = 0,000000882 m ³ per meter kabel. Soortelijk gewicht koper: 8900 kg/m ³ |
| Draadtrekken geleider | A1-A3 | 0147-pro&Draad trekken, koper (o.b.v. Wire drawing, copper {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,00785 | kg | |
| Productie aderisolatie, XLPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO} market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,001855 | kg | Dikte 0,4mm. Diameter per ader 1,97mm. 1 ader. Oppervlak doorsnede is dan 1x1,97mm ² . Soortelijk gewicht XLPE 940 kg/m ³ |
| Productie buitenmantel, MDPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO} market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,005350 | kg | Buitenmantel 0,7mm dik. Diameter kabel 3,29mm. Oppervlak doorsnede is dan 5,69 mm ² . Soortelijk gewicht MDPE 940 kg/m ³ |
| Transport per vrachtwagen | A4 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,00226 | tkm | 150km, 0,01506 kg/m |
| Constructieverlies | A5 | A1-A4, C2-D | - | 3% | | |
| Transport naar verwerking | C2 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,00123 | tkm | 50km naar recycling, 100km naar stort, en 150km naar AVI, 0,01506 kg/m |
| Verbranden koper, geleider | C3 | 0307-avC&Verbranden koperschroot (o.b.v. Scrap copper {RoW} treatment of, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 0,00785 * 5% | kg | |

| Montagedraad – geleiderdoorsnede ≤ 1,5mm ² | | | | | | |
|---|------|---|---------------|---|---------|---|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| Verbranden aderisolatie + buitenmantel | C3 | 0311-avC&Verbranden PE (42,47 MJ/kg) (o.b.v. Waste polyethylene {RoW}) treatment of waste polyethylene, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | (0,001855 + 0,005350) * 90% | kg | |
| Stort koper, geleider | C4 | 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 | 0,00785 * 10% | kg | |
| Stort aderisolatie + buitenmantel | C4 | 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 | (0,001855 + 0,005350) * 10% | kg | |
| Recyclen geleider | D | 0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}) production, primary Cut-off, U) | NMD | 0,00785 * (0,79 – 0,15) = 0,005024 | kg | Koperen geleider 79% primair, verlies van 15% van koper in stort en AVI |
| Baten verbranden aderisolatie + buitenmantel | D | 0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV) | NMD | (0,001855 + 0,005350) * 90% * 42,47 MJ/kg = 0,2754 | MJ | 90% AVI, voor XLPE en MDPE is een LHV van 42,47 MJ/kg aangenomen. |

Tabel 8 Hoeveelheden en referentieprofielen Montagedraad – geleiderdoorsnede ≥ 2,5mm² per meter

| Montagedraad – geleiderdoorsnede ≥ 2,5mm ² | | | | | | |
|---|-------|---|---------------|-------------|---------|--|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| Productie geleider, koper | A1-A3 | 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 | 0,04542 | kg | 5,083mm ² = 0,000005083 m ³ per meter kabel. Soortelijk gewicht koper: 8900 kg/m ³ |
| Draadtrekken geleider | A1-A3 | 0147-pro&Draad trekken, koper (o.b.v. Wire drawing, copper {GLO}) market for Cut-off, U) | NMD | 0,04524 | kg | |
| Productie aderisolatie, XLPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO}) market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO}) market for Cut-off, U) | NMD | 0,006989 | kg | Dikte 0,667mm. Diameter per ader 4,167mm. 1 ader. Oppervlak doorsnede is dan 1x2,66mm ² . Soortelijk gewicht XLPE 940 kg/m ³ |
| Productie buitenmantel, MDPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO}) market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO}) market for Cut-off, U) | NMD | 0,01449 | kg | Buitenmantel 0,95mm dik. Diameter kabel 6,0667mm. Oppervlak doorsnede is dan 7,12 mm ² . Soortelijk gewicht MDPE 940 kg/m ³ |

| Montagedraad – geleiderdoorsnede $\geq 2,5\text{mm}^2$ | | | | | | |
|--|------|---|---------------|---|---------|---|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| Transport per vrachtwagen | A4 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}) market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,01 | tkm | 150km, 0,06673 kg/m |
| Constructieverlies | A5 | A1-A4, C2-D | - | 3% | | |
| Transport naar verwerking | C2 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}) market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,00123 | tkm | 50km naar recycling, 100km naar stort, en 150km naar AVI, 0,06673 kg/m |
| Verbranden koper, geleider | C3 | 0307-avC&Verbranden koperschroot (o.b.v. Scrap copper {RoW}) treatment of, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 0,04542 * 5% | kg | |
| Verbranden aderisolatie + buitenmantel | C3 | 0311-avC&Verbranden PE (42,47 MJ/kg) (o.b.v. Waste polyethylene {RoW}) treatment of waste polyethylene, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | (0,006989 + 0,01449) * 90% | kg | |
| Stort koper, geleider | C4 | 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 | 0,04542 * 10% | kg | |
| Stort aderisolatie + buitenmantel | C4 | 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 | (0,006989 + 0,01449) * 10% | kg | |
| Recyclen geleider | D | 0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}) production, primary Cut-off, U) | NMD | 0,04542 * (0,79 - 0,15) = 0,02907 | kg | Koperen geleider 79% primair, verlies van 15% van koper in stort en AVI |
| Baten verbranden aderisolatie + buitenmantel | D | 0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV) | NMD | (0,006989 + 0,01449) * 90% * 42,47 MJ/kg = 0,821 | MJ | 90% AVI, voor XLPE en MDPE is een LHV van 42,47 MJ/kg aangenomen. |

3.7 Rubberkabels (voor in het spoor)

3.7.1 BMqK rubberkabel

SPC61300 [12] vermeld 6 typen BMqK rubberkabels, waarvan 4 met een (vertind) koperen geleider, en 2 met aluminium geleider. Koperen kabels worden veelal vervangen door aluminium kabels als ze aan vervanging toe zijn. Daarom is een splitsing gemaakt tussen gewogen gemiddelde koperen en aluminium BMqK rubberkabels. De kabels zijn niet voorzien van een aardscherm. De buitenmantel is gemaakt van thermoplastisch PUR en de aderisolatie van EPR (ethyleen propyleen rubber). In onderstaande tabel is de frequentie van gebruik van de verschillende rubberkabels weergegeven, en de weegfactor per gewogen gemiddelde kabel.

| Kabelnaam in SPC61300 | Geleider materiaal | Geleider doorsnede [mm ²] | Weegfactor totaal | Weegfactor set 1 (koper) | Weegfactor set 2 (aluminium) |
|---------------------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------|--------------------------|------------------------------|
| BMqK 1 x 2,5 mm ² | Vertind koper | 1x2,5 | 5,0% | 20,0% | |
| BMqK 1 x 16 mm ² | Vertind koper | 1x16 | 20,0% | 80,0% | |
| BMqK 1 x 50 mm ² | Koper | 1x50 | 0,0% | 0,0% | |
| BMqK 1 x 70 mm ² Al | Aluminium | 1x70 | 25,0% | | 33,3% |
| BMqK 1 x 120 mm ² | Koper | 1x120 | 0,0% | 0,0% | |
| BMqK 1 x 150 mm ² Al | Aluminium | 1x150 | 50,0% | | 66,7% |

Productiefase (A1-A3)

Aan de hand van het geleider oppervlak en het soortelijk gewicht van koper danwel aluminium is bepaald hoeveel koper of aluminium een meter kabel bevat, het tin van het verzinkte tin is hierbij buitenbeschouwing gelaten vanwege vermoedelijk beperkte impact. De oppervlakte van de doorsnede van de buitenmantel kan worden bepaald a.d.h.v. de dikte van de mantel en de buitenmaat diameter met de formule $A = \frac{1}{4} * \pi * d^2$. Vermenigvuldiging met het soortelijk gewicht geeft vervolgens het gewicht van de buitenmantel. Dezelfde aanpak is gehanteerd voor de aderisolatie. In de uitgangspunten van Tabel 9 en Tabel 10 worden de gewogen gemiddelde geleiderdoorsnede, aderisolatie dikte en buitenmantel dikte genoemd.

Aanlegfase (A4-A5)

Er is uitgegaan van forfaitair transport van 150 km. De kabels worden handmatig geïnstalleerd. Volgens de bepalingmethode is er gerekend met een forfaitair constructieverlies van 3%.

Sloop- en verwerkingsfase (C1-C4)

De kabels worden weer handmatig verwijderd. Het verwerken van de kabels is gebaseerd op het forfaitaire scenario van koperen elektriciteitsleidingen. In dit scenario eindigt 10% op de stortplaats, 5% in een AVI, en wordt 85% gerecycled. Voor de buitenmantel en aderisolatie is ervan uitgegaan dat 10% op de stortplaats beland en 90% wordt verbrand.

Baten en lasten buiten de systeemgrenzen (D)

De baten en lasten buiten de systeemgrenzen zijn berekend volgens Bepalingsmethode. Het koper in de kabels bestaat voor 21% uit secundair materiaal, waarover geen baten worden gerekend, maar wel lasten door verlies middels stort en verbranding.

Tabel 9 Hoeveelheden en referentieprofielen BMqK rubberkabel koper geleider, per meter

| Materiaal c.q. proces | BMqK rubberkabel - koper | | | | | Uitgangspunten |
|------------------------------------|--------------------------|---|---------------|-------------|---------|--|
| | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | |
| Productie geleider, koper | A1-A3 | 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 | 0,1184 | kg | 13,3mm ² = 0,0000133 m ³ per meter kabel. Soortelijk gewicht koper: 8900 kg/m ³ |
| Draadtrekken geleider | A1-A3 | 0147-pro&Draad trekken, koper (o.b.v. Wire drawing, copper {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,1184 | kg | |
| Productie aderisolatie, EPR | A1-A3 | 0060-fab&Polybutadien, butadien rubber, BR, polybuteen (o.b.v. Polybutadiene {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,01977 | kg | Dikte 1,165mm. Diameter per ader 7,28mm. 1 ader. Oppervlak doorsnede is dan 1x22,73 mm ² . Soortelijk gewicht EPR 870 kg/m ³ |
| Productie buitenmantel, PUR (TMPU) | A1-A3 | 0032-fab&PUR (o.b.v. Polyurethane, rigid foam {RER} market for polyurethane, rigid foam Cut-off, U) | NMD | 0,05734 | kg | Buitenmantel 1,72mm dik. Diameter kabel 10,72mm. Oppervlak doorsnede is dan 46,62 mm ² . Soortelijk gewicht PUR (TMPU) 1230 kg/m ³ |
| Transport per vrachtwagen | A4 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,0293 | tkm | 150km, 0,1955 kg/m |
| Constructieverlies | A5 | A1-A4, C2-D | - | 3% | | |
| Transport naar verwerking | C2 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,0152 | tkm | 50km naar recycling, 100km naar stort, en 150km naar AVI, 0,1955 kg/m |

| BMqK rubberkabel - koper | | | | | | |
|-------------------------------|------|---|---------------|--|---------|---|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| Verbranden koper, geleider | C3 | 0307-avC&Verbranden koperschroot (o.b.v. Scrap copper {RoW} treatment of, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 0,1184 * 5% | kg | |
| Verbranden aderisolatie | C3 | 0260-avC&Verbranden rubber/EPDM (27,2 MJ/kg) (o.b.v. Waste rubber, unspecified {Europe without Switzerland} treatment of waste rubber, unspecified, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 0,01977 * 90% | kg | |
| Verbranden buitenmantel | C3 | 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 | 0,05734 * 90% | kg | |
| Stort koper, geleider | C4 | 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 | 0,1184 * 10% | kg | |
| Stort aderisolatie | C4 | 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 | 0,01977 * 10% | kg | |
| Stort buitenmantel | C4 | 0249-sto&Stort kunststoffen (o.b.v. mix 21% PE, 21% PP, 17% PVC, 21% PS en 20% mixture) | NMD | 0,05734 * 10% | kg | |
| Recyclen geleider | D | 0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER} production, primary Cut-off, U) | NMD | 0,1184 * (0,79 – 0,15) = 0,07578 | kg | Koperen geleider 79% primair, verlies van 15% van koper in stort en AVI |
| Baten verbranden aderisolatie | D | 0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV) | NMD | 0,01977 * 90% * 27,2 MJ/kg = 0,484 | MJ | 90% AVI, EPR heeft een LHV van 27,2 MJ/kg. |
| Baten verbranden buitenmantel | D | 0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV) | NMD | 0,05734 * 90% * 29,06 MJ/kg = 1,50 | MJ | 90% AVI, PUR heeft een LHV van 29,06 MJ/kg |

Tabel 10 Hoeveelheden en referentieprofielen BMqK rubberkabel aluminium geleider, per meter

| BMqK rubberkabel - aluminium | | | | | | |
|-------------------------------|-------|--|---------------|-------------|---------|---|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| Productie geleider, aluminium | A1-A3 | 0379-fab&Aluminium, kneedlegering (o.b.v. Aluminium, wrought alloy {GLO} market for Cut-off, U; 70% primair, 30% scrap) | NMD | 0,3398 | kg | 123,33mm ² = 0,00012333 m ³ per meter kabel. Soortelijk gewicht aluminium: 2755 kg/m ³ |
| Draadtrekken geleider | A1-A3 | 0147-pro&Draad trekken, koper (o.b.v. Wire drawing, copper {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,3398 | kg | |
| Productie aderisolatie, EPR | A1-A3 | 0060-fab&Polybutadien, butadien rubber, BR, polybuteen (o.b.v. Polybutadiene {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,07593 | kg | Dikte 1,567mm. Diameter per ader 18,63mm. 1 ader. Oppervlak |

| BMqK rubberkabel - aluminium | | | | | | |
|------------------------------------|-------|---|---------------|---|---------|--|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| | | | | | | doorsnede is dan 1x87,27 mm2. Soortelijk gewicht 870 kg/m3 |
| Productie buitenmantel, PUR (TMPU) | A1-A3 | 0032-fab&PUR (o.b.v. Polyurethane, rigid foam {RER}) market for polyurethane, rigid foam Cut-off, U) | NMD | 0,1271 | kg | Buitenmantel 1,6mm dik. Diameter kabel 21,83mm. Oppervlak doorsnede is dan 103,32 mm2. Soortelijk gewicht PUR (TMPU) 1230 kg/m3 |
| Transport per vrachtwagen | A4 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}) market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,0398 | tkm | 150km, 0,2652 kg/m |
| Constructieverlies | A5 | A1-A4, C2-D | - | 3% | | |
| Transport naar verwerking | C2 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}) market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,0417 | tkm | 50km naar recycling, 100km naar stort, en 150km naar AVI, 0,2652 kg/m |
| Verbranden aluminium, geleider | C3 | 0255-avC&Verbranden aluminium (o.b.v. Scrap aluminium {Europe without Switzerland}) treatment of scrap aluminium, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 0,3398 * 5% | kg | |
| Verbranden aderisolatie | C3 | 0260-avC&Verbranden rubber/EPDM (27,2 MJ/kg) (o.b.v. Waste rubber, unspecified {Europe without Switzerland}) treatment of waste rubber, unspecified, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 0,07593 * 90% | kg | |
| Verbranden buitenmantel | C3 | 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 | 0,1271 * 90% | kg | |
| Stort aluminium, geleider | C4 | 0239-sto&Stort aluminium (o.b.v. Waste aluminium {RoW}) treatment of, sanitary landfill Cut-off, U) | NMD | 0,3398 * 10% | kg | |
| Stort aderisolatie | C4 | 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 | 0,07593 * 10% | kg | |
| Stort buitenmantel | C4 | 0249-sto&Stort kunststoffen (o.b.v. mix 21% PE, 21% PP, 17% PVC, 21% PS en 20% mixture) | NMD | 0,1271 * 10% | kg | |
| Recyclen geleider | D | 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 | 0,3398 * (0,70 – 0,15) = 0,1869 | kg | Aluminium geleider 70% primair, verlies van 15% van aluminium in stort en AVI |
| Baten verbranden aderisolatie | D | 0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV) | NMD | 0,07593 * 90% * 27,2 MJ/kg | MJ | 90% AVI, EPR heeft een LHV van 27,2 MJ/kg. |

| BMqK rubberkabel - aluminium | | | | | | |
|-------------------------------|------|--|---------------|--|---------|--|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| | | | | = 1,859 | | |
| Baten verbranden buitenmantel | D | 0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV) | NMD | 0,1271 * 90% * 29,06 MJ/kg = 3,324 | MJ | 90% AVI, PUR heeft een LHV van 29,06 MJ/kg |

3.7.2 H07 rubberkabel

SPC61300 [12] vermeld 8 typen H07 rubberkabels, waarvan 2 geen aardscherm hebben, de overige 6 zijn in te delen van twee groepen van 3 (07BBQ-F en 07ZZQ-F), waartussen slechts minieme verschillen bestaan. De binnenmantel is bij groep 07ZZQ-F van een rubber gemaakt, terwijl deze bij 07BBQ-F van PUR is gemaakt. In de LCA wordt uitgegaan van een binnenmantel van rubber. Er wordt onderscheid gemaakt tussen een gewogen gemiddelde kabels met en zonder aardscherm. De kabels hebben allen (vertind) koperen geleiders. De buitenmantel is gemaakt van thermoplastisch PUR en de aderisolatie van rubbertype EI6 of 8. De kabels met gegalvaniseerde stalen aardscherm hebben ook een binnenmantel gemaakt van rubbertype EM8. In onderstaande tabel is de frequentie van gebruik van de verschillende rubberkabels weergegeven, en de weegfactor per gewogen gemiddelde kabel.

| Kabelnaam in SPC61300 | Geleider doorsnede [mm ²] | Aardscherm doorsnede [mm ²] | Weegfactor totaal | Weegfactor set 1 (geleiderdoorsnede ≤ 1,5mm ²) | Weegfactor set 2 (geleiderdoorsnede ≥ 2,5mm ²) |
|---|---------------------------------------|---|-------------------|--|--|
| SW 07ZZ-F 4 G 2,5 mm ² | 4x2,5 | | 5,0% | 25,0% | |
| SW 07ZZ-F 5 x 2,5 mm ² | 5x2,5 | | 15,0% | 75,0% | |
| SW 07ZZQ-F EMC 4 G 4 mm ² | 4x4 | 4 | 40,0% | | 50,0% |
| SW 07ZZQ-F EMC 7 G 2,5 mm ² | 7x2,5 | 2,5 | 40,0% | | 50,0% |
| SW 07ZZQ-F EMC 12 G 2,5 mm ² | 12x2,5 | 2,5 | 0,0% | | 0,0% |

Productiefase (A1-A3)

Aan de hand van het geleider oppervlak en het soortelijk gewicht van koper is bepaald hoeveel koper een meter kabel bevat, het tin van het verzinkte tin is hierbij buitenbeschouwing gelaten vanwege vermoedelijk beperkte impact. De oppervlakte van de doorsnede van de buitenmantel kan worden bepaald a.d.h.v. de dikte van de mantel en de buitenmaat diameter met de formule $A = \frac{1}{4} * \pi * d^2$. Vermenigvuldiging met het soortelijk gewicht geeft vervolgens het gewicht van de buitenmantel. Dezelfde aanpak is gehanteerd voor de aderisolatie en binnenmantel. Aangezien sprake is van

meeraderige kabels, wordt ook vulmateriaal toegepast om aders op hun plek te houden. Er is aangenomen dat dit van hetzelfde materiaal als de binnenmantel wordt gemaakt. Het oppervlak van de doorsnede is bepaald a.d.h.v. het totaal oppervlak van alles binnen de binnenmantel, minus het oppervlak van aderisolatie en geleider. In de uitgangspunten van Tabel 11 en Tabel 12 worden de gewogen gemiddelde geleiderdoorsnede, aderisolatie dikte en binnen- en buitenmantel dikte genoemd.

Aanlegfase (A4-A5)

Er is uitgegaan van forfaitair transport van 150 km. De kabels worden handmatig geïnstalleerd. Volgens de bepalingmethode is er gerekend met een forfaitair constructieverlies van 3%.

Sloop- en verwerkingsfase (C1-C4)

De kabels worden weer handmatig verwijderd. Het verwerken van de kabels is gebaseerd op het forfaitaire scenario van koperen elektriciteitsleidingen. In dit scenario eindigt 10% op de stortplaats, 5% in een AVI, en wordt 85% gerecycled. Voor de buitenmantel en aderisolatie is ervan uitgegaan dat 10% op de stortplaats beland en 90% wordt verbrand.

Baten en lasten buiten de systeemgrenzen (D)

De baten en lasten buiten de systeemgrenzen zijn berekend volgens Bepalingmethode. Het koper in de kabels bestaat voor 21% uit secundair materiaal, waarover geen baten worden gerekend, maar wel lasten door verlies middels stort en verbranding.

Tabel 11 Hoeveelheden en referentieprofielen H07 rubberkabel zonder aardscherm, per meter

| H07 rubberkabel – zonder aardscherm | | | | | | |
|-------------------------------------|-------|---|---------------|-------------|---------|---|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| Productie geleider, koper | A1-A3 | 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 | 0,1057 | kg | 11,875mm ² = 0,000011875 m ³ per meter kabel. Soortelijk gewicht koper: 8900 kg/m ³ |
| Draadtrekken geleider | A1-A3 | 0147-pro&Draad trekken, koper (o.b.v. Wire drawing, copper {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,1057 | kg | |
| Productie aderisolatie, EPR | A1-A3 | 0060-fab&Polybutadien, butadien rubber, BR, polybuteen (o.b.v. Polybutadiene {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,03339 | kg | Dikte 0,9mm. Diameter per ader 3,75mm. 4,75 aderen. Oppervlak doorsnede is dan 4,75x8,06 mm ² . Soortelijk gewicht EPR 870 kg/m ³ |
| Productie vulmateriaal, EPR | A1-A3 | 0060-fab&Polybutadien, butadien rubber, BR, polybuteen (o.b.v. Polybutadiene {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,03494 | kg | Bepaald a.d.h.v. oppervlak tot aan buitenmantel minus oppervlak aderen. |

| H07 rubberkabel – zonder aardscherm | | | | | | |
|---|-------|---|---------------|---|---------|---|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| Productie buitenmantel, PUR (TMPU) | A1-A3 | 0060-fab&Polybutadienen, butadienen rubber, BR, polybuteen (o.b.v. Polybutadiene {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,06936 | kg | Buitenmantel 1,975mm dik. Diameter kabel 14,81mm. Oppervlak doorsnede is dan 79,73 mm ² . Soortelijk gewicht EPR 870 kg/m ³ |
| Transport per vrachtwagen | A4 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,0365 | tkm | 150km, 0,2434 kg/m |
| Constructieverlies | A5 | A1-A4, C2-D | - | 3% | | |
| Transport naar verwerking | C2 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,0208 | tkm | 50km naar recycling, 100km naar stort, en 150km naar AVI, 0,2434 kg/m |
| Verbranden koper, geleider | C3 | 0307-avC&Verbranden koperschroot (o.b.v. Scrap copper {RoW} treatment of, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 0,1057 * 5% | kg | |
| Verbranden aderisolatie + vulmateriaal + buitenmantel | C3 | 0260-avC&Verbranden rubber/EPDM (27,2 MJ/kg) (o.b.v. Waste rubber, unspecified {Europe without Switzerland} treatment of waste rubber, unspecified, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | (0,03339 + 0,03494 + 0,06936) * 90% | kg | |
| Stort koper, geleider | C4 | 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 | 0,1057 * 10% | kg | |
| Stort aderisolatie + vulmateriaal + buitenmantel | C4 | 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 | (0,03339 + 0,03494 + 0,06936) * 10% | kg | |
| Recyclen geleider | D | 0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER} production, primary Cut-off, U) | NMD | 0,1057 * (0,79 – 0,15) = 0,06764 | kg | Koperen geleider 79% primair, verlies van 15% van koper in stort en AVI |
| Baten verbranden aderisolatie + vulmateriaal + buitenmantel | D | 0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV) | NMD | (0,03339 + 0,03494 + 0,06936) * 90% * 27,2 MJ/kg = 3,371 | MJ | 90% AVI, EPR heeft een LHV van 27,2 MJ/kg. |

Tabel 12 Hoeveelheden en referentieprofielen H07 rubberkabel met aardscherm, per meter

| H07 rubberkabel – met aardscherm | | | | | | |
|--|-------|---|---------------|----------------|---------|---|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| Productie geleider, koper | A1-A3 | 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 | 0,1491 | kg | 16,75mm ² = 0,00001675 m ³ per meter kabel. Soortelijk gewicht koper: 8900 kg/m ³ |
| Draadtrekken geleider | A1-A3 | 0147-pro&Draad trekken, koper (o.b.v. Wire drawing, copper {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,1491 | kg | |
| Productie aderisolatie, EPR | A1-A3 | 0060-fab&Polybutadien, butadien rubber, BR, polybuteen (o.b.v. Polybutadiene {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,04379 | kg | Dikte 0,95mm. Diameter per ader 4,15mm. 5,5 aderen. Oppervlak doorsnede is dan 5,5x10,53 mm ² . Soortelijk gewicht EPR 870 kg/m ³ |
| Productie vulmateriaal, EPR | A1-A3 | 0060-fab&Polybutadien, butadien rubber, BR, polybuteen (o.b.v. Polybutadiene {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,04601 | kg | Bepaald a.d.h.v. oppervlak tot aan buitenmantel minus oppervlak aderen. |
| Productie binnenmantel, EPR | A1-A3 | 0060-fab&Polybutadien, butadien rubber, BR, polybuteen (o.b.v. Polybutadiene {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,04303 | kg | Binnenmantel 1,15mm dik. Diameter kabel 14,85mm. Oppervlak doorsnede is dan 58,83 mm ² . Soortelijk gewicht EPR 870 kg/m ³ |
| Productie aardscherm, gegalvaniseerd staal | A1-A3 | 0214-fab&Staal, ongelegeerd (o.b.v. Steel, unalloyed {GLO} market for Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair) | NMD | 0,02535 | kg | Aardscherm 3,25mm ² = 0,00000325 m ³ per meter kabel. Soortelijk gewicht staal: 7800 kg/m ³ |
| | | 0314-pro&Verzinken, per m ² , incl. zink (o.b.v. 1 m ² Zinc coat, coils {GLO} market for Cut-off, U) ("zinc coating layer is between 20 to 45 um thick") | NMD | 0,02535 * 0,06 | kg | Op basis van 0,06 m ² per kg |
| | | 0147-pro&Draad trekken, koper (o.b.v. Wire drawing, copper {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,02535 | kg | |
| Productie buitenmantel, PUR (TMPU) | A1-A3 | 0032-fab&PUR (o.b.v. Polyurethane, rigid foam {RER} market for polyurethane, rigid foam Cut-off, U) | NMD | 0,1043 | kg | Buitenmantel 1,5mm dik. Diameter kabel 19,5mm. Oppervlak doorsnede is dan 66,56 mm ² . Soortelijk gewicht PUR (TMPU) 1230 kg/m ³ |
| Transport per vrachtwagen | A4 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,0617 | tkm | 150km, 0,4116 kg/m |
| Graafwerkzaamheden aanleg | A5 | 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,02 | uur | Productienorm 50m/u |

| H07 rubberkabel – met aardscherm | | | | | | |
|---|------|---|---------------|---|---------|---|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| Constructieverlies | A5 | A1-A4, C2-D | - | 3% | | |
| Graafwerkzaamheden verwijderen | C1 | 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U) | NMD | 0,02 | uur | Productienorm 50m/u |
| Transport naar verwerking | C2 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}) market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,0354 | tkm | 50km naar recycling, 100km naar stort, en 150km naar AVI, 0,4116 kg/m |
| Verbranden koper, geleider | C3 | 0307-avC&Verbranden koperschroot (o.b.v. Scrap copper {RoW}) treatment of, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 0,1491 * 5% | kg | |
| Verbranden aderisolatie + vulmateriaal + binnenmantel | C3 | 0260-avC&Verbranden rubber/EPDM (27,2 MJ/kg) (o.b.v. Waste rubber, unspecified {Europe without Switzerland}) treatment of waste rubber, unspecified, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | (0,04379 + 0,04601 + 0,04303) * 90% | kg | |
| Verbranden aardscherm | C3 | 0257-avC&Verbranden staalschroot (o.b.v. Scrap steel {Europe without Switzerland}) treatment of scrap steel, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 0,02535 * 5% | kg | |
| Verbranden buitenmantel | C3 | 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 | 0,1043 * 90% | kg | |
| Stort koper, geleider | C4 | 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 | 0,1491 * 10% | kg | |
| Stort aderisolatie + vulmateriaal + binnenmantel | C4 | 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 | (0,04379 + 0,04601 + 0,04303) * 10% | kg | |
| Stort aardscherm | C4 | 0253-sto&Stort staal (o.b.v. Scrap steel {Europe without Switzerland}) treatment of scrap steel, inert material landfill Cut-off, U) | NMD | 0,02535 * 10% | kg | |
| Stort buitenmantel | C4 | 0249-sto&Stort kunststoffen (o.b.v. mix 21% PE, 21% PP, 17% PVC, 21% PS en 20% mixture) | NMD | 0,1043 * 10% | kg | |
| Recyclen geleider | D | 0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}) production, primary Cut-off, U) | NMD | 0,1491 * (0,79 – 0,15) = 0,09542 | kg | Koperen geleider 79% primair, verlies van 15% van koper in stort en AVI |
| Baten verbranden aderisolatie + vulmateriaal + binnenmantel | D | 0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV) | NMD | (0,04379 + 0,04601 + 0,04303) * 90% * 27,2 MJ/kg = 3,252 | MJ | 90% AVI, EPR heeft een LHV van 27,2 MJ/kg. |

| H07 rubberkabel – met aardscherm | | | | | | |
|----------------------------------|------|--|---------------|---|---------|--|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| Recyclen aardscherm | D | 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 | 0,02535 * (0,819 – 0,15) = 0,01696 | kg | Stalen aardscherm, 81,9% primair, verlies van 15% van aardscherm in stort en AVI |
| Baten verbranden buitenmantel | D | 0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV) | NMD | 0,1043 * 90% * 29,06 MJ/kg = 2,728 | MJ | 90% AVI, PUR heeft een LHV van 29,06 MJ/kg |

3.8 Grondkabels

Het aanbod van grondkabels is beduidend groter dan de andere seinwezenkabels. In SPC61300 [12] staan maar liefst 37 typen vernoemd, waarvan 16 zonder aardscherm, en 21 met aardscherm. Dit is een eerste indeling die is gemaakt om tot gemiddelde kabels te komen. Binnen grondkabels met en zonder aardscherm worden 3 afmetingen onderscheiden, kabels met een totale geleider doorsnede $\leq 16 \text{ mm}^2$, kabels met een totale geleider doorsnede $> 16 \text{ mm}^2$ en $\leq 32 \text{ mm}^2$, en kabels met meer dan 24 aderen.

3.8.1 Grondkabels zonder aardscherm

Zoals genoemd wordt in SPC61300 [12] onderscheid gemaakt tussen 16 grondkabels zonder aardscherm. De kabels hebben allen (vertind) koperen geleiders. De buitenmantel is gemaakt van halogeenvrij materiaal (aangenomen dat dit MDPE betreft) en de aderisolatie van gevulkaniseerd PE (XLPE). In onderstaande tabel is de frequentie van gebruik van de verschillende grondkabels weergegeven, en de weegfactor per gewogen gemiddelde kabel.

| Kabelnaam in SPC61300 | Geleider doorsnede [mm ²] | Weegfactor totaal | Weegfactor set 1 (geleiderdoorsnede $\leq 16 \text{ mm}^2$) | Weegfactor set 2 (geleiderdoorsnede $> 16 \text{ mm}^2, \leq 32 \text{ mm}^2$) | Weegfactor set 3 (≥ 24 aderen) |
|---|---------------------------------------|-------------------|--|---|--------------------------------------|
| SW YMz1K 2 x 2,5 mm ² | 2x2,5 | 10% | 17,5% | | |
| SW YMz1K 2 x 6 mm ² | 2x6 | 10% | 17,5% | | |
| SW YMz1K 2 x 16 mm ² | 2x16 | 10% | | 52,6% | |
| SW YMz1K 1 x 4 x 1,5 mm ² | 1x4x1,5 | 2% | 3,5% | | |
| SW YMz1K 4 x 2,5 mm ² | 4x2,5 | 10% | 17,5% | | |
| SW YMz1K 4 x 4 mm ² | 4x4 | 5% | 8,8% | | |
| SW YMz1K 4 x 6 mm ² | 4x6 | 2% | | 10,5% | |
| SW YMz1K 7 x 1,5 mm ² | 7x1,5 | 10% | 17,5% | | |
| SW YMz1K 7 x 4 mm ² | 7x4 | 5% | | 26,3% | |
| SW YMz1K 10 x 1,5 mm ² | 10x1,5 | 10% | 17,5% | | |
| SW YMz1K 12 x 4 mm ² | 12x4 | 1% | | | |
| SW Y(E)Mz1K (4 + 10) x 1,5 mm ² | (4+10)x1,5 | 2% | | 10,5% | |
| SW Y(E)Mz1K (4 + 26) x 1,5 mm ² | (4+26)x1,5 | 10% | | | 43,5% |
| SW Y(E)Mz1K (6 + 7 x 4) x 1,5 mm ² | (6+7x4)x0,8 | 1% | | | 4,3% |

| Kabelnaam in SPC61300 | Geleider doorsnede [mm ²] | Weegfactor totaal | Weegfactor set 1 (geleiderdoorsnede ≤16mm ²) | Weegfactor set 2 (geleiderdoorsnede >16mm ² , ≤ 32mm ²) | Weegfactor set 3 (≥ 24 aderen) |
|--|---------------------------------------|-------------------|--|--|--------------------------------|
| SW S-Y(E)Mz1K (28 + 4 x 4) x 1,5 mm² | (28+4x4)x1,5 | 2% | | | 8,7% |
| SW S-Y(E)Mz1K (34 + 7 x 4) x 0,8 mm² | (34+7x4)x0,8 | 10% | | | 43,5% |

Productiefase (A1-A3)

Aan de hand van het geleider oppervlak en het soortelijk gewicht van koper is bepaald hoeveel koper een meter kabel bevat, het tin van het verzinkte tin is hierbij buitenbeschouwing gelaten vanwege vermoedelijk beperkte impact. De oppervlakte van de doorsnede van de buitenmantel kan worden bepaald a.d.h.v. de dikte van de mantel en de buitenmaat diameter met de formule $A = \frac{1}{4} * \pi * d^2$. Vermenigvuldiging met het soortelijk gewicht geeft vervolgens het gewicht van de buitenmantel. Dezelfde aanpak is gehanteerd voor de aderisolatie. Aangezien sprake is van meeraderige kabels, wordt ook vulmateriaal toegepast om aders op hun plek te houden. Er is aangenomen dat dit van hetzelfde materiaal als de aderisolatie wordt gemaakt. Het oppervlak van het vulmateriaal is bepaald a.d.h.v. het totaal oppervlak van alles binnen de buitenmantel, minus het oppervlak van aderisolatie en geleider. In de uitgangspunten van Tabel 13, Tabel 14 en Tabel 15 worden de gewogen gemiddelde geleiderdoorsnede, aderisolatie dikte en buitenmantel dikte genoemd.

Aanlegfase (A4-A5)

Er is uitgegaan van forfaitair transport van 150 km. De kabels worden grotendeels ondergronds aangebracht en het betreft soms afstanden tot meerder kilometers. Voor graafwerk en leggen van de kabels wordt daarom gebruik gemaakt van graafmachines. Het uitgangspunt voor het leggen van de kabel is dat de graafmachine een productienorm van 50 m/u draait. Dit is in lijn met generieke data voor het aanleggen van leidingwerk. Volgens de bepalingmethode is er gerekend met een forfaitair constructieverlies van 3%.

Sloop- en verwerkingsfase (C1-C4)

Kabels worden met eenzelfde graafmachine ontgraven, om vervolgens te worden afgevoerd voor verwerking. Voor het graafwerk wordt uitgegaan van dezelfde productienorm van 50 m/u. Het verwerken van de kabels is gebaseerd op het forfaitaire scenario van koperen elektriciteitsleidingen. In dit scenario eindigt 10% op de stortplaats, 5% in een AVI, en wordt 85% gerecycled. Voor de buitenmantel en aderisolatie is ervan uitgegaan dat 10% op de stortplaats beland en 90% wordt verbrand.

Baten en lasten buiten de systeemgrenzen (D)

De baten en lasten buiten de systeemgrenzen zijn berekend volgens Bepalingsmethode. Het koper in de kabels bestaat voor 21% uit secundair materiaal, waarover geen baten worden gerekend, maar wel lasten door verlies middels stort en verbranding.

Tabel 13 Hoeveelheden en referentieprofielen Grondkabel zonder aardscherm – geleiderdoorsnede ≤ 16mm², per meter

| Grondkabel – geleiderdoorsnede ≤ 16mm ² | | | | | | |
|--|-------|---|---------------|--------------|---------|--|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| Productie geleider, koper | A1-A3 | 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 | 0,09634 | kg | 10,82mm ² = 0,00001082 m ³ per meter kabel. Soortelijk gewicht koper: 8900 kg/m ³ |
| Draadtrekken geleider | A1-A3 | 0147-pro&Draad trekken, koper (o.b.v. Wire drawing, copper {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,09634 | kg | |
| Productie aderisolatie, XLPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO} market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,02288 | kg | Dikte 0,7mm. Diameter per ader 3,19mm. 4,88 aderen. Oppervlak doorsnede is dan 4,88x5,47 mm ² . Soortelijk gewicht XLPE 940 kg/m ³ |
| Productie vulmateriaal, XLPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO} market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,02561 | kg | Bepaald a.d.h.v. oppervlak tot aan buitenmantel minus oppervlak aderen. |
| Productie buitenmantel, MDPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO} market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,05618 | kg | Buitenmantel 1,8mm dik. Diameter kabel 12,95mm. Oppervlak doorsnede is dan 59,76 mm ² . Soortelijk gewicht MDPE 940 kg/m ³ |
| Transport per vrachtwagen | A4 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,0302 | tkm | 150km, 0,2010 kg/m |
| Graafwerkzaamheden aanleg | A5 | 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,02 | uur | Productienorm 50m/u |
| Constructieverlies | A5 | A1-A4, C2-D | - | 3% | | |
| Graafwerkzaamheden verwijderen | C1 | 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,02 | uur | Productienorm 50m/u |
| Transport naar verwerking | C2 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,0168 | tkm | 50km naar recycling, 100km naar stort, en 150km naar AVI, 0,2010 kg/m |
| Verbranden koper, geleider | C3 | 0307-avC&Verbranden koperschroot (o.b.v. Scrap copper {RoW} treatment of, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 0,09634 * 5% | kg | |

| Grondkabel – geleiderdoorsnede ≤ 16mm ² | | | | | | |
|---|------|---|---------------|--|---------|---|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| Verbranden aderisolatie + vulmateriaal + buitenmantel | C3 | 0311-avC&Verbranden PE (42,47 MJ/kg) (o.b.v. Waste polyethylene {RoW}) treatment of waste polyethylene, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | (0,02288 + 0,02561 + 0,05618) * 90% | kg | |
| Stort koper, geleider | C4 | 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 | 0,09634 * 10% | kg | |
| Stort aderisolatie + vulmateriaal + buitenmantel | C4 | 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 | (0,02288 + 0,02561 + 0,05618) * 10% | kg | |
| Recyclen geleider | D | 0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}) production, primary Cut-off, U) | NMD | 0,09634 * (0,79 - 0,15) = 0,06166 | kg | Koperen geleider 79% primair, verlies van 15% van koper in stort en AVI |
| Baten verbranden aderisolatie + vulmateriaal + buitenmantel | D | 0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV) | NMD | (0,02288 + 0,02561 + 0,05618) * 90% * 42,47 MJ/kg = 4,0 | MJ | 90% AVI, voor XLPE en MDPE is een LHV van 42,47 MJ/kg aangenomen. |

Tabel 14 Hoeveelheden en referentieprofielen Grondkabel zonder aardscherm – geleiderdoorsnede >16mm² ≤ 32mm², per meter

| Grondkabel – geleiderdoorsnede > 16mm ² ≤ 32mm ² | | | | | | |
|--|-------|---|---------------|-------------|---------|--|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| Productie geleider, koper | A1-A3 | 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 | 0,2576 | kg | 28,95mm ² = 0,00002895 m ³ per meter kabel. Soortelijk gewicht koper: 8900 kg/m ³ |
| Draadtrekken geleider | A1-A3 | 0147-pro&Draad trekken, koper (o.b.v. Wire drawing, copper {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,2576 | kg | |
| Productie aderisolatie, XLPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO} market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,03206 | kg | Dikte 0,7mm. Diameter per ader 4,93mm. 4,79 aderen. Oppervlak doorsnede is dan 4,79x7,64 mm ² . Soortelijk gewicht XLPE 940 kg/m ³ |
| Productie vulmateriaal, XLPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO} market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,05313 | kg | Bepaald a.d.h.v. oppervlak tot aan buitenmantel minus oppervlak aderen. |

| Grondkabel – geleiderdoorsnede > 16mm ² ≤ 32mm ² | | | | | | |
|--|-------|---|---------------|---|---------|--|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| Productie buitenmantel, MDPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO} market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,07520 | kg | Buitenmantel 1,8mm dik. Diameter kabel 15,95mm. Oppervlak doorsnede is dan 73,41 mm ² . Soortelijk gewicht MDPE 940 kg/m ³ |
| Transport per vrachtwagen | A4 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,0627 | tkm | 150km, 0,4180 kg/m |
| Graafwerkzaamheden aanleg | A5 | 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,02 | uur | Productienorm 50m/u |
| Constructieverlies | A5 | A1-A4, C2-D | - | 3% | | |
| Graafwerkzaamheden verwijderen | C1 | 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,02 | uur | Productienorm 50m/u |
| Transport naar verwerking | C2 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,0323 | tkm | 50km naar recycling, 100km naar stort, en 150km naar AVI, 0,4180 kg/m |
| Verbranden koper, geleider | C3 | 0307-avC&Verbranden koperschroot (o.b.v. Scrap copper {RoW} treatment of, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 0,2576 * 5% | kg | |
| Verbranden aderisolatie + vulmateriaal + buitenmantel | C3 | 0311-avC&Verbranden PE (42,47 MJ/kg) (o.b.v. Waste polyethylene {RoW} treatment of waste polyethylene, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | (0,03206 + 0,05313 + 0,07520) * 90% | kg | |
| Stort koper, geleider | C4 | 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 | 0,2576 * 10% | kg | |
| Stort aderisolatie + vulmateriaal + buitenmantel | C4 | 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 | (0,03206 + 0,05313 + 0,07520) * 10% | kg | |
| Recyclen geleider | D | 0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER} production, primary Cut-off, U) | NMD | 0,2576 * (0,79 – 0,15) = 0,1649 | kg | Koperen geleider 79% primair, verlies van 15% van koper in stort en AVI |
| Baten verbranden aderisolatie + vulmateriaal + buitenmantel | D | 0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV) | NMD | (0,03206 + 0,05313 + 0,07520) * 90% * 42,47 MJ/kg = 6,13 | MJ | 90% AVI, voor XLPE en MDPE is een LHV van 42,47 MJ/kg aangenomen. |

Tabel 15 Hoeveelheden en referentieprofielen Grondkabel zonder aardscherm met ≥ 24 aderen, per meter

| Grondkabel – met > 24 aderen | | | | | | |
|--------------------------------|-------|---|---------------|-------------|---------|--|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| Productie geleider, koper | A1-A3 | 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 | 0,4277 | kg | 48,05mm ² = 0,00004805 m ³ per meter kabel. Soortelijk gewicht koper: 8900 kg/m ³ |
| Draadtrekken geleider | A1-A3 | 0147-pro&Draad trekken, koper (o.b.v. Wire drawing, copper {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,4277 | kg | |
| Productie aderisolatie, XLPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO} market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,1697 | kg | Dikte 0,7mm. Diameter per ader 2,56mm. 45,3 aderen. Oppervlak doorsnede is dan 45,3x6,40 mm ² . Soortelijk gewicht XLPE 940 kg/m ³ |
| Productie vulmateriaal, XLPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO} market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,1541 | kg | Bepaald a.d.h.v. oppervlak tot aan buitenmantel minus oppervlak aderen. |
| Aardscherm, koper | A1-A3 | 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 | 0,004257 | kg | Aardscherm 0,478mm ² = 0,00000478 m ³ per meter kabel. Soortelijk gewicht koper: 8900 kg/m ³ |
| | | 0147-pro&Draad trekken, koper (o.b.v. Wire drawing, copper {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,004257 | kg | |
| Productie buitenmantel, MDPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO} market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,1262 | kg | Buitenmantel 1,8mm dik. Diameter kabel 25,54mm. Oppervlak doorsnede is dan 71,10 mm ² . Soortelijk gewicht MDPE 940 kg/m ³ |
| Transport per vrachtwagen | A4 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,0732 | tkm | 150km, 0,8819 kg/m |
| Graafwerkzaamheden aanleg | A5 | 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,02 | uur | Productienorm 50m/u |
| Constructieverlies | A5 | A1-A4, C2-D | - | 3% | | |
| Graafwerkzaamheden verwijderen | C1 | 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,02 | uur | Productienorm 50m/u |
| Transport naar verwerking | C2 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,0323 | tkm | 50km naar recycling, 100km naar stort, en 150km naar AVI, 0,8819 kg/m |

| Grondkabel – met > 24 aderen | | | | | | |
|---|------|---|---------------|---|---------|---|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| Verbranden koper, geleider + aardscherm | C3 | 0307-avC&Verbranden koperschroot (o.b.v. Scrap copper {RoW} treatment of, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | (0,4277 + 0,004257) * 5% | kg | |
| Verbranden aderisolatie + vulmateriaal + buitenmantel | C3 | 0311-avC&Verbranden PE (42,47 MJ/kg) (o.b.v. Waste polyethylene {RoW} treatment of waste polyethylene, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | (0,1697 + 0,1541 + 0,1262) * 90% | kg | |
| Stort koper, geleider + aardscherm | C4 | 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 | (0,4277 + 0,004257) * 10% | kg | |
| Stort aderisolatie + vulmateriaal + buitenmantel | C4 | 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 | (0,1697 + 0,1541 + 0,1262) * 10% | kg | |
| Recyclen geleider + aardscherm | D | 0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER} production, primary Cut-off, U) | NMD | (0,4277 + 0,004257) * (0,79 – 0,15) = 0,2764 | kg | Koperen geleider 79% primair, verlies van 15% van koper in stort en AVI |
| Baten verbranden aderisolatie + vulmateriaal + buitenmantel | D | 0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV) | NMD | (0,1697 + 0,1541 + 0,1262) * 90% * 42,47 MJ/kg = 17,20 | MJ | 90% AVI, voor XLPE en MDPE is een LHV van 42,47 MJ/kg aangenomen. |

3.8.2 Grondkabels met aardscherm

Zoals genoemd wordt in SPC61300 [12] onderscheid gemaakt tussen 21 grondkabels met aardscherm. De kabels hebben allen koperen geleiders. De binnen- en buitenmantel is gemaakt van halogeenvrij materiaal (aangenomen dat dit MDPE betreft) en de aderisolatie van gevulkaniseerd PE (XLPE). Het aardscherm is gemaakt van gegalvaniseerd staaldraad. In onderstaande tabel is de frequentie van gebruik van de verschillende grondkabels weergegeven, en de weegfactor per gewogen gemiddelde kabel.

| Kabelnaam in SPC61300 | Geleider doorsnede [mm ²] | Aardscherm doorsnede [mm ²] | Weegfactor totaal | Weegfactor set 1 (geleiderdoorsnede ≤16mm ²) | Weegfactor set 2 (geleiderdoorsnede >16mm ² , ≤ 32mm ²) | Weegfactor set 3 (≥ 24 aderen) |
|---|---------------------------------------|---|-------------------|--|--|--------------------------------|
| SW Z10-YMz1Kas EMC 1 x 2 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ² | 1x2x1,5 | 1,5 | 5% | 11,9% | | |
| SW Z10-YMz1Kas EMC 2 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ² | 2x1,5 | 1,5 | 2% | 4,8% | | |
| SW Z10-YMz1Kas EMC 2 x 2,5 mm ² + as 2,5 mm ² | 2x2,5 | 2,5 | 10% | 23,8% | | |
| SW Z10-YMz1Kas EMC 2 x 4 mm ² + as 4 mm ² | 2x4 | 4 | 2% | 4,8% | | |
| SW Z10-YMz1Kas EMC 2 x 6 mm ² + as 6 mm ² | 2x6 | 6 | 2% | 4,8% | | |
| SW Z10-YMz1Kas EMC 2 x 16 mm ² + as 16 mm | 2x16 | 16 | 5% | | 13,5% | |
| SW Z10-YMz1Kas EMC 4 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ² | 4x1,5 | 1,5 | 2% | 4,8% | | |
| SW Z10-YMz1Kas EMC 4 x 2,5 mm ² + as 2,5 mm ² | 4x2,5 | 2,5 | 2% | 4,8% | | |
| SW Z10-YMz1Kas EMC 4 x 4 mm ² + as 4 mm ² | 4x4 | 4 | 10% | 23,8% | | |
| SW Z10-YMz1Kas EMC 4 x 6 mm ² + as 6 mm ² | 4x6 | 6 | 10% | | 27,0% | |
| SW Z10-YMz1Kas EMC 7 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ² | 7x1,5 | 1,5 | 5% | 11,9% | | |

| Kabelnaam in SPC61300 | Geleider doorsnede [mm ²] | Aardscherm doorsnede [mm ²] | Weegfactor totaal | Weegfactor set 1 (geleiderdoorsnede ≤16mm ²) | Weegfactor set 2 (geleiderdoorsnede >16mm ² , ≤ 32mm ²) | Weegfactor set 3 (≥ 24 aderen) |
|---|---------------------------------------|---|-------------------|--|--|--------------------------------|
| SW Z10-YMz1Kas EMC 7 x 4 mm² + as 4 mm² | 7x4 | 4 | 10% | | 27,0% | |
| SW Z10-YMz1Kas EMC 10 x 1,5 mm² + as 1,5 mm² | 10x1,5 | 1,5 | 2% | 4,8% | | |
| SW Z10-YMz1Kas EMC 10 x 2,5 mm² + as 2,5 mm² | 10x2,5 | 2,5 | 10% | | 27,0% | |
| SW Z10-YMz1Kas EMC 14 x 1,5 mm² + as 1,5 mm² | 14x1,5 | 1,5 | 2% | | 5,4% | |
| SW Z10-YMz1Kas EMC (12 x 2) x 1,5 mm² | 12x2x1,5 | 1,5 | 5% | | | 23,8% |
| SW Z10-YMz1Kas EMC 30 x 1,5 mm² + as 1,5 mm² | 30x1,5 | 1,5 | 2% | | | 9,5% |
| SW Z10-YMz1Kas EMC 34 x 1,5 mm² + as 1,5 mm | 34x1,5 | 1,5 | 2% | | | 9,5% |
| SW Z10-YMz1Kas EMC (24 x 2) x 1,5 mm² | 24x2x1,5 | 1,5 | 5% | | | 23,8% |
| SW Z10-YMz1Kas EMC 62 x 1,5 mm² + as 1,5 mm² | 62x1,5 | 1,5 | 2% | | | 9,5% |
| SW Z10-YMz1Kas EMC (36 x 2) x 1,5 mm² | 36x2x1,5 | 1,5 | 5% | | | 23,8% |

Productiefase (A1-A3)

Aan de hand van het geleider oppervlak en het soortelijk gewicht van koper is bepaald hoeveel koper een meter kabel bevat. Deze benadering is ook gedaan om het gewicht van het aardscherm te bepalen. De oppervlakte van de doorsnede van de buitenmantel kan worden bepaald a.d.h.v. de dikte van de mantel en de buitenmaat diameter met de formule $A = \frac{1}{4} * \pi * d^2$. Vermenigvuldiging met het soortelijk gewicht geeft vervolgens het gewicht van de buitenmantel. Dezelfde aanpak is gehanteerd voor de aderisolatie, en binnenmantel. Aangezien sprake is van meeraderige kabels, wordt ook vulmateriaal toegepast om aders op hun plek te houden. Er is aangenomen dat dit van hetzelfde materiaal als de binnenmantel wordt gemaakt. Het oppervlak van het vulmateriaal is bepaald a.d.h.v. het totaal oppervlak van alles binnen de binnenmantel, minus het oppervlak van aderisolatie en

geleider. In de uitgangspunten van Tabel 16, Tabel 17 en Tabel 18 worden de gewogen gemiddelde geleider diameters, aderisolatie dikte en binnen- en buitenmantel dikte genoemd.

Aanlegfase (A4-A5)

Er is uitgegaan van forfaitair transport van 150 km. De kabels worden grotendeels ondergronds aangebracht en het betreft soms afstanden tot meerder kilometers. Voor graafwerk en leggen van de kabels wordt daarom gebruik gemaakt van graafmachines. Het uitgangspunt voor het leggen van de kabel is dat de graafmachine een productienorm van 50 m/u draait. Dit is in lijn met generieke data voor het aanleggen van leidingwerk. Volgens de bepalingsmethode is er gerekend met een forfaitair constructieverlies van 3%.

Sloop- en verwerkingsfase (C1-C4)

Kabels worden met eenzelfde graafmachine ontgraven, om vervolgens te worden afgevoerd voor verwerking. Voor het graafwerk wordt uitgegaan van dezelfde productienorm van 50 m/u. Het verwerken van de kabels is gebaseerd op het forfaitaire scenario van koperen elektriciteitsleidingen. In dit scenario eindigt 10% op de stortplaats, 5% in een AVI, en wordt 85% gerecycled. Voor de buitenmantel en aderisolatie is ervan uitgegaan dat 10% op de stortplaats beland en 90% wordt verbrand.

Baten en lasten buiten de systeemgrenzen (D)

De baten en lasten buiten de systeemgrenzen zijn berekend volgens Bepalingsmethode. Het koper in de kabels bestaat voor 21% uit secundair materiaal, waarover geen baten worden gerekend, maar wel lasten door verlies middels stort en verbranding.

Tabel 16 Hoeveelheden en referentieprofielen Grondkabel met aardscherm – geleiderdoorsnede ≤ 16mm², per meter

| Grondkabel met aardscherm – geleiderdoorsnede ≤ 16mm ² | | | | | | |
|---|-------|---|---------------|-------------|---------|--|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| Productie geleider, koper | A1-A3 | 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 | 0,08169 | kg | 9,18mm ² = 0,00000918 m ³ per meter kabel. Soortelijk gewicht koper: 8900 kg/m ³ |
| Draadtrekken geleider | A1-A3 | 0147-pro&Draad trekken, koper (o.b.v. Wire drawing, copper {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,08169 | kg | |
| Productie aderisolatie, XLPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO} market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,01784 | kg | Dikte 0,7mm. Diameter per ader 3,14mm. 3,64 aderen. Oppervlak doorsnede is dan 3,64x5,36 mm ² . Soortelijk gewicht XLPE 940 kg/m ³ |

| Grondkabel met aardscherm – geleiderdoorsnede ≤ 16mm ² | | | | | | |
|--|-------|---|---------------|---|---------|--|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| Productie vulmateriaal, XLPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO}) market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO}) market for Cut-off, U) | NMD | 0,02527 | kg | Bepaald a.d.h.v. oppervlak tot aan buitenmantel minus oppervlak aderen. |
| Productie binnenmantel, MDPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO}) market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO}) market for Cut-off, U) | NMD | 0,02163 | kg | Binnenmantel 0,82mm dik. Diameter kabel 9,78mm. Oppervlak doorsnede is dan 23,01 mm ² . Soortelijk gewicht MDPE 940 kg/m ³ |
| Productie aardscherm, gegalvaniseerd staal | A1-A3 | 0214-fab&Staal, ongelegeerd (o.b.v. Steel, unalloyed {GLO}) market for Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair) | NMD | 0,02117 | kg | Aardscherm 2,71mm ² = 0,00000271 m ³ per meter kabel. Soortelijk gewicht staal: 7800 kg/m ³ |
| | | 0314-pro&Verzinken, per m ² , incl. zink (o.b.v. 1 m ² Zinc coat, coils {GLO}) market for Cut-off, U) ("zinc coating layer is between 20 to 45 um thick") | NMD | 0,02117 * 0,06 | kg | Op basis van 0,06 m ² per kg |
| | | 0147-pro&Draad trekken, koper (o.b.v. Wire drawing, copper {GLO}) market for Cut-off, U) | NMD | 0,02117 | kg | |
| Productie buitenmantel, MDPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO}) market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO}) market for Cut-off, U) | NMD | 0,06874 | kg | Buitenmantel 1,8mm dik. Diameter kabel 14,73mm. Oppervlak doorsnede is dan 73,13 mm ² . Soortelijk gewicht MDPE 940 kg/m ³ |
| Transport per vrachtwagen | A4 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}) market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,0354 | tkm | 150km, 0,2363 kg/m |
| Graafwerkzaamheden aanleg | A5 | 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U) | NMD | 0,02 | uur | Productienorm 50m/u |
| Constructieverlies | A5 | A1-A4, C2-D | - | 3% | | |
| Graafwerkzaamheden verwijderen | C1 | 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U) | NMD | 0,02 | uur | Productienorm 50m/u |
| Transport naar verwerking | C2 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}) market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,0202 | tkm | 50km naar recycling, 100km naar stort, en 150km naar AVI, 0,2363 kg/m |
| Verbranden koper, geleider | C3 | 0307-avC&Verbranden koperschroot (o.b.v. Scrap copper {RoW}) treatment of, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 0,08169 * 5% | kg | |
| Verbranden aderisolatie + vulmateriaal + binnenmantel + buitenmantel | C3 | 0311-avC&Verbranden PE (42,47 MJ/kg) (o.b.v. Waste polyethylene {RoW}) treatment of waste polyethylene, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | (0,01784 + 0,02527 + 0,02163 + 0,06874) * 90% | kg | |

| Grondkabel met aardscherm – geleiderdoorsnede ≤ 16mm ² | | | | | | |
|--|------|--|---------------|--|---------|--|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| Verbranden aardscherm | C3 | 0257-avC&Verbranden staalschroot (o.b.v. Scrap steel {Europe without Switzerland} treatment of scrap steel, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 0,02117 * 5% | kg | |
| Stort koper, geleider | C4 | 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 | 0,08169 * 10% | kg | |
| Stort aderisolatie + vulmateriaal + binnenmantel + buitenmantel | C4 | 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 | (0,01784 + 0,02527 + 0,02163 + 0,06874) * 10% | kg | |
| Stort aardscherm | C4 | 0253-sto&Stort staal (o.b.v. Scrap steel {Europe without Switzerland} treatment of scrap steel, inert material landfill Cut-off, U) | NMD | 0,02117 * 10% | kg | |
| Recyclen geleider | D | 0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER} production, primary Cut-off, U) | NMD | 0,08169 * (0,79 – 0,15) = 0,05228 | kg | Koperen geleider 79% primair, verlies van 15% van koper in stort en AVI |
| Baten verbranden aderisolatie + vulmateriaal + binnenmantel + buitenmantel | D | 0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV) | NMD | (0,01784 + 0,02527 + 0,02163 + 0,06874) * 90% * 42,47 MJ/kg = 5,102 | MJ | 90% AVI, voor XLPE en MDPE is een LHV van 42,47 MJ/kg aangenomen. |
| Recyclen aardscherm | D | 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 | 0,02117 * (0,819 – 0,15) = 0,01416 | kg | Stalen aardscherm, 81,9% primair, verlies van 15% van aardscherm in stort en AVI |

Tabel 17 Hoeveelheden en referentieprofielen Grondkabel met aardscherm – geleiderdoorsnede >16mm² ≤ 32mm², per meter

| Grondkabel met aardscherm – geleiderdoorsnede > 16mm ² ≤ 32mm ² | | | | | | |
|---|-------|---|---------------|-------------|---------|--|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| Productie geleider, koper | A1-A3 | 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 | 0,2338 | kg | 26,27mm ² = 0,00002627 m ³ per meter kabel. Soortelijk gewicht koper: 8900 kg/m ³ |
| Draadtrekken geleider | A1-A3 | 0147-pro&Draad trekken, koper (o.b.v. Wire drawing, copper {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,2338 | kg | |

| Grondkabel met aardscherm – geleiderdoorsnede > 16mm ² ≤ 32mm ² | | | | | | |
|---|-------|---|---------------|----------------|---------|--|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| Productie aderisolatie, XLPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO}) market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,03855 | kg | Dikte 0,7mm. Diameter per ader 3,90mm. 6,70 aderen. Oppervlak doorsnede is dan 6,70x6,57 mm ² . Soortelijk gewicht XLPE 940 kg/m ³ |
| Productie vulmateriaal, XLPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO}) market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,05721 | kg | Bepaald a.d.h.v. oppervlak tot aan buitenmantel minus oppervlak aderen. |
| Productie binnenmantel, MDPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO}) market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,03177 | kg | Binnenmantel 0,8mm dik. Diameter kabel 14,25mm. Oppervlak doorsnede is dan 25,90 mm ² . Soortelijk gewicht MDPE 940 kg/m ³ |
| Productie aardscherm, gegalvaniseerd staal | A1-A3 | 0214-fab&Staal, ongelegeerd (o.b.v. Steel, unalloyed {GLO}) market for Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair) | NMD | 0,04385 | kg | Aardscherm 5,62mm ² = 0,00000562 m ³ per meter kabel. Soortelijk gewicht staal: 7800 kg/m ³ |
| | | 0314-pro&Verzinken, per m ² , incl. zink (o.b.v. 1 m ² Zinc coat, coils {GLO}) market for Cut-off, U) ("zinc coating layer is between 20 to 45 um thick") | NMD | 0,04385 * 0,06 | kg | Op basis van 0,06 m ² per kg |
| | | 0147-pro&Draad trekken, koper (o.b.v. Wire drawing, copper {GLO}) market for Cut-off, U) | NMD | 0,04385 | kg | |
| Productie buitenmantel, MDPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO}) market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,08932 | kg | Buitenmantel 1,8mm dik. Diameter kabel 18,60mm. Oppervlak doorsnede is dan 81,19 mm ² . Soortelijk gewicht MDPE 940 kg/m ³ |
| Transport per vrachtwagen | A4 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}) market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,0742 | tkm | 150km, 0,4945 kg/m |
| Graafwerkzaamheden aanleg | A5 | 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U) | NMD | 0,02 | uur | Productienorm 50m/u |
| Constructieverlies | A5 | A1-A4, C2-D | - | 3% | | |
| Graafwerkzaamheden verwijderen | C1 | 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U) | NMD | 0,02 | uur | Productienorm 50m/u |
| Transport naar verwerking | C2 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}) market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,0394 | tkm | 50km naar recycling, 100km naar stort, en 150km naar AVI, 0,4945 kg/m |
| Verbranden koper, geleider | C3 | 0307-avC&Verbranden koperschroot (o.b.v. Scrap copper {RoW}) treatment of, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 0,2338 * 5% | kg | |

| Grondkabel met aardscherm – geleiderdoorsnede > 16mm ² ≤ 32mm ² | | | | | | |
|---|------|--|---------------|--|---------|--|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| Verbranden aderisolatie + vulmateriaal + binnenmantel + buitenmantel | C3 | 0311-avC&Verbranden PE (42,47 MJ/kg) (o.b.v. Waste polyethylene {RoW}) treatment of waste polyethylene, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | (0,03855 + 0,05721 + 0,03177 + 0,08931) * 90% | kg | |
| Verbranden aardscherm | C3 | 0257-avC&Verbranden staalschroot (o.b.v. Scrap steel {Europe without Switzerland}) treatment of scrap steel, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 0,04385 * 5% | kg | |
| Stort koper, geleider | C4 | 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 | 0,2338 * 10% | kg | |
| Stort aderisolatie + vulmateriaal + binnenmantel + buitenmantel | C4 | 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 | (0,03855 + 0,05721 + 0,03177 + 0,08931) * 10% | kg | |
| Stort aardscherm | C4 | 0253-sto&Stort staal (o.b.v. Scrap steel {Europe without Switzerland}) treatment of scrap steel, inert material landfill Cut-off, U) | NMD | 0,04385 * 10% | kg | |
| Recyclen geleider | D | 0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}) production, primary Cut-off, U) | NMD | 0,2338 * (0,79 – 0,15) = 0,1496 | kg | Koperen geleider 79% primair, verlies van 15% van koper in stort en AVI |
| Baten verbranden aderisolatie + vulmateriaal + binnenmantel + buitenmantel | D | 0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV) | NMD | (0,03855 + 0,05721 + 0,03177 + 0,08931) * 90% * 42,47 MJ/kg = 8,288 | MJ | 90% AVI, voor XLPE en MDPE is een LHV van 42,47 MJ/kg aangenomen. |
| Recyclen aardscherm | D | 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 | 0,04385 * (0,819 – 0,15) = 0,02934 | kg | Stalen aardscherm, 81,9% primair, verlies van 15% van aardscherm in stort en AVI |

Tabel 18 Hoeveelheden en referentieprofielen Grondkabel zonder aardscherm met ≥ 24 aderen, per meter

| Grondkabel met aardscherm – met ≥ 24 aderen | | | | | | |
|---|-------|---|---------------|-------------|---------|--|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| Productie geleider, koper | A1-A3 | 0059-fab&Koper, kathode, voor draad (European mix for cathodes o.b.v. 49% Copper {RER}) production, primary, 9% Copper {RER}) | NMD | 0,6179 | kg | 69,43mm ² = 0,00006943 m ³ per meter kabel. Soortelijk gewicht koper: 8900 kg/m ³ |

| Grondkabel met aardscherm – met ≥ 24 aderen | | | | | | |
|---|-------|---|---------------|---------------|---------|---|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| | | treatment of scrap by electrolytic refining & 42% Copper {GLO} market for; 79% primair, 21% secundair) | | | | |
| Draadtrekken geleider | A1-A3 | 0147-pro&Draad trekken, koper (o.b.v. Wire drawing, copper {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,6179 | kg | |
| Productie aderisolatie, XLPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO} market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,1894 | kg | Dikte 0,7mm. Diameter per ader 2,6mm. 46,29 aderen. Oppervlak doorsnede is dan 46,29x5,94 mm ² . Soortelijk gewicht XLPE 940 kg/m ³ |
| Productie vulmateriaal, XLPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO} market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,2731 | kg | Bepaald a.d.h.v. oppervlak tot aan buitenmantel minus oppervlak aderen. |
| Productie binnenmantel, MDPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO} market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,08792 | kg | Binnenmantel 1,09mm dik. Diameter kabel 28,18mm. Oppervlak doorsnede is dan 26,61 mm ² . Soortelijk gewicht MDPE 940 kg/m ³ |
| Productie aardscherm, gegalvaniseerd staal | A1-A3 | 0214-fab&Staal, ongelegeerd (o.b.v. Steel, unalloyed {GLO} market for Cut-off, U; 100% primair, 0% secundair) | NMD | 0,0117 | kg | Aardscherm 1.5mm ² = 0,0000015 m ³ per meter kabel. Soortelijk gewicht staal: 7800 kg/m ³ |
| | | 0314-pro&Verzinken, per m ² , incl. zink (o.b.v. 1 m ² Zinc coat, coils {GLO} market for Cut-off, U) ("zinc coating layer is between 20 to 45 um thick") | NMD | 0,0117 * 0,06 | kg | Op basis van 0,06 m ² per kg |
| | | 0147-pro&Draad trekken, koper (o.b.v. Wire drawing, copper {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,0117 | kg | |
| Productie buitenmantel, MDPE | A1-A3 | 0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO} market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,1690 | kg | Buitenmantel 1,87mm dik. Diameter kabel 32,38mm. Oppervlak doorsnede is dan 80,80 mm ² . Soortelijk gewicht MDPE 940 kg/m ³ |
| Transport per vrachtwagen | A4 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,202 | tkm | 150km, 1,349 kg/m |
| Graafwerkzaamheden aanleg | A5 | 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,02 | uur | Productienorm 50m/u |
| Constructieverlies | A5 | A1-A4, C2-D | - | 3% | | |
| Graafwerkzaamheden verwijderen | C1 | 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,02 | uur | Productienorm 50m/u |

| Grondkabel met aardscherm – met ≥ 24 aderen | | | | | | |
|--|------|--|---------------|--|---------|--|
| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
| Transport naar verwerking | C2 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}) market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 0,113 | tkm | 50km naar recycling, 100km naar stort, en 150km naar AVI, 1,349 kg/m |
| Verbranden koper, geleider | C3 | 0307-avC&Verbranden koperschroot (o.b.v. Scrap copper {RoW}) treatment of, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 0,6179 * 5% | kg | |
| Verbranden aderisolatie + vulmateriaal + binnenmantel + buitenmantel | C3 | 0311-avC&Verbranden PE (42,47 MJ/kg) (o.b.v. Waste polyethylene {RoW}) treatment of waste polyethylene, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | (0,1894 + 0,2731 + 0,08792 + 0,1690) * 90% | kg | |
| Verbranden aardscherm | C3 | 0257-avC&Verbranden staalschroot (o.b.v. Scrap steel {Europe without Switzerland}) treatment of scrap steel, municipal incineration Cut-off, U) | NMD | 0,0117 * 5% | kg | |
| Stort koper, geleider | C4 | 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 | 0,6179 * 10% | kg | |
| Stort aderisolatie + vulmateriaal + binnenmantel + buitenmantel | C4 | 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 | (0,1894 + 0,2731 + 0,08792 + 0,1690) * 10% | kg | |
| Stort aardscherm | C4 | 0253-sto&Stort staal (o.b.v. Scrap steel {Europe without Switzerland}) treatment of scrap steel, inert material landfill Cut-off, U) | NMD | 0,0117 * 10% | kg | |
| Recyclen geleider | D | 0277-reD&Module D, koper, per kg NETTO geleverd schroot (vermeden: Copper {RER}) production, primary Cut-off, U) | NMD | 0,6179 * (0,79 – 0,15) = 0,3955 | kg | Koperen geleider 79% primair, verlies van 15% van koper in stort en AVI |
| Baten verbranden aderisolatie + vulmateriaal + binnenmantel + buitenmantel | D | 0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV) | NMD | (0,1894 + 0,2731 + 0,08792 + 0,1690) * 90% * 42,47 MJ/kg = 27,498 | MJ | 90% AVI, voor XLPE en MDPE is een LHV van 42,47 MJ/kg aangenomen. |
| Recyclen aardscherm | D | 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 | 0,0117 * (0,819 – 0,15) = 0,007827 | kg | Stalen aardscherm, 81,9% primair, verlies van 15% van aardscherm in stort en AVI |

3.9 Kabelkokers

3.9.1 Kabelkoker 13x32 cm

Productiefase (A1-A3)

Betreft een betonnen kabelkoker van 13x32 cm. De afmeting is de binnenmaat (hoogte x breedte), oftewel het gedeelte waarin kabels komen te liggen. Het beton is versterkt/gewapend met kunststof vezels van 35 mm lengte, gemaakt van polyolefinen. In dit geval zijn we uitgegaan van polypropyleen. Er wordt 3 kg kunstvezels per kuub beton toegepast

De hoeveelheid beton en de betonsterkte zijn weergegeven in de technische tekeningen van ProRail. Daarin is aangegeven dat beton kwaliteit B35, wat gelijk is aan C28/35. Bij gebrek aan die exacte betonklasse is het dichtstbijzijnde milieuprofiel gehanteerd, namelijk C30/37. Het betreft een mengsel met Portland cement (CEM I). De deksel weegt maximaal 20 kg/m¹. De koker weegt 45 kg/m¹.

Transportfase (A4, C2)

Forfaitaire transport afstanden volgens de bepalingsmethode zijn toegepast:

- 150 km transport naar werk
- 50 km transport naar sorteercentrum voor recycling
- 100 km totaal naar stort

Aanlegfase (A5)

Voor aanleg van de kabelkokers in de constructiefase wordt gebruik gemaakt van een graafmachine met een productienorm van 200 meter per 8 uur. Omgerekend is dit 25 meter per uur. In de constructiefase wordt, conform de bepalingsmethode 3% verlies gerekend voor geprefabriceerde producten. Dit houdt in dat in deze fase 3% extra A1-A4, C2-C4 en D wordt gerekend. Dit dekt o.a. verkeerde bestellingen, stukgaan en fabricage fouten.

Einde levensduur, afvalscenario en baten en lasten buiten systeemgrenzen (C1, C3, C4 en D)

De kabelkokers worden bij einde leven uitgegraven met behulp van een graafmachine. Het beton wordt verwerkt volgens het forfaitaire afvalscenario van beton: 99% recycling; 1% stort. Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt voor de vezelversterking, omdat wordt verwacht dat de kunststofvezels niet gescheiden worden bij het breken van het beton. De kunststofvezels worden in plaats daarvan behandeld als betonstroom.

Tabel 19 Kabelkokers met kunststofvezel wapening 13x32 cm, per strekkende meter kabelkoker

| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
|--------------------------------|-------|--|---------------|-------------|---------|--|
| Beton | A1-A3 | 0158-fab&Betonmortel C30/37 (o.b.v. CEM I), 2395 kg/m ³ | NMD | 65 | kg | |
| Kunststofvezel wapening | A1-A3 | 0223-fab&Polypropreen, PP, vezels, toepassing in beton (o.b.v. Polypropylene, granulate {GLO} market for Cut-off, U + Extrusion, plastic film {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,1074 | kg | |
| Transport per vrachtwagen | A4 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 9,77 | tkm | Forfaitaire transport afstand: 150 km |
| Graafwerkzaamheden aanleg | A5 | 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,04 | uur | Graafmachine 8 uur per 200 meter |
| Constructieverlies | A5 | A1-A4, C2-C4, D | - | 3% | | |
| Graafwerkzaamheden verwijderen | C1 | 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,04 | uur | Graafmachine 8 uur per 200 meter |
| Transport naar verwerking | C2 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 3,29 | tkm | Forfaitaire transport afstanden Forfaitaire verwerkingsscenario's |
| Breken | C3 | 0270-reC&Breken, per kg steenachtig (o.b.v. SBK Breken steenachtig MRPI) | NMD | 65,1074 | kg | Breken beton |
| Stort | C4 | 0240-sto&Stort beton, cellenbeton (o.b.v. Waste concrete {Europe without Switzerland} treatment of waste concrete, inert material landfill Cut-off, U) | NMD | 0,651074 | kg | 1% stort |
| Recyclen | D | 0271-reD&Module D, grind, per kg NETTO geleverd granulaat/grind (vermeden: Gravel, round {RoW} gravel and sand quarry operation Cut-off, U) | NMD | 64,5 | kg | 99% recycling |

3.9.2 Kabelkoker 16x25 cm

Productiefase (A1-A3)

Betreft een gewapend betonnen kabelkoker van 16x25 cm. De afmeting is de binnenmaat (hoogte x breedte), oftewel het gedeelte waarin kabels komen te liggen. De hoeveelheid beton en de betonsterkte zijn weergegeven in de technische tekeningen van ProRail. Daarin is aangegeven dat beton kwaliteit B35, wat gelijk is aan C28/35. Bij gebrek aan die exacte betonklasse is het dichtstbijzijnde milieuprofiel gehanteerd, namelijk C30/37. Het

betreft een mengsel met Portland cement (CEM I). De gewichten van het beton zijn afgeleid van het oppervlak van de doorsnede van de kabelkoker. De kabelkoker 25x42cm bevat 3,65 (koker) + 2,44 (deksel) kg wapening per strekkende meter. Dit is omgerekend aan de hand van het volume beton van beide kabelkokers naar een gewicht wapening voor de kabelkoker van 16x25.

Transportfase (A4, C2)

Forfaitaire transport afstanden volgens de bepalingmethode zijn toegepast:

- 150 km transport naar werk
- 50 km transport naar sorteercentrum voor recycling
- 100 km totaal naar stort

Aanlegfase (A5)

Voor aanleg van de kabelkokers in de constructiefase wordt gebruik gemaakt van een graafmachine met een productienorm van 200 meter per 8 uur. Omgerekend is dit 25 meter per uur. In de constructiefase wordt, conform de bepalingmethode 3% verlies gerekend voor geprefabriceerde producten. Dit houdt in dat in deze fase 3% extra A1-A4, C2-C4 en D wordt gerekend. Dit dekt o.a. verkeerde bestellingen, stukgaan en fabricage fouten.

Einde levensduur, afvalscenario en baten en lasten buiten systeemgrenzen (C1, C3, C4 en D)

De kabelkokers worden bij einde leven uitgegraven met behulp van een graafmachine. Het beton wordt verwerkt volgens het forfaitaire afvalscenario van beton: 99% recycling; 1% stort. Hierbij wordt onderscheid gemaakt voor de stalen wapening, omdat wordt verwacht dat de stalen wapening gescheiden wordt bij het breken van het beton. De stalen wapening wordt verwerkt volgens het forfaitaire afvalscenario van wapeningsstaal: 95% recycling, 5% stort.

Tabel 20 Kabelkokers met staalwapening 16x25 cm, per strekkende meter kabelkoker

| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
|---------------------------|-------|---|---------------|-------------|---------|---------------------------------------|
| Beton | A1-A3 | 0158-fab&Betonmortel C30/37 (o.b.v. CEM I), 2395 kg/m ³ | NMD | 143,13 | kg | |
| Staal wapening | A1-A3 | 0167-fab&Staal, wapening, ongelegeerd (betonstaal, wapeningsnet, vezels, voorspanstaal) (o.b.v. 21,5% Steel, unalloyed, 78,5% Steel, low-alloyed & Hot rolling, steel {GLO} market for Cut-off, U; 17,8% primair, 82,2% secundair) | NMD | 2,944 | kg | |
| Transport per vrachtwagen | A4 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 3,666 | tkm | Forfaitaire transport afstand: 150 km |

| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
|--------------------------------|------|--|---------------|---|---------|--|
| Graafwerkzaamheden aanleg | A5 | 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U) | NMD | 0,04 | uur | Graafmachine 8 uur per 200 meter |
| Constructieverlies | A5 | A1-A4, C2-C4, D | - | 3% | | |
| Graafwerkzaamheden verwijderen | C1 | 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U) | NMD | 0,04 | uur | Graafmachine 8 uur per 200 meter |
| Transport naar verwerking | C2 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}) market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 7,38 | tkm | Forfaitaire transport afstanden Forfaitaire verwerkingsscenario's |
| Breken | C3 | 0270-reC&Breken, per kg steenachtig (o.b.v. SBK Breken steenachtig MRPI) | NMD | 143,13 + 2,944 = 146 | kg | Breken beton |
| Stort | C4 | 0240-sto&Stort beton, cellenbeton (o.b.v. Waste concrete {Europe without Switzerland}) treatment of waste concrete, inert material landfill Cut-off, U) | NMD | 143,13 * 0,01 = 1,43 | kg | 1% stort |
| Stort | C4 | 0253-sto&Stort staal (o.b.v. Scrap steel {Europe without Switzerland}) treatment of scrap steel, inert material landfill Cut-off, U) | NMD | 2,944 * 0,05 = 0,1472 | kg | 5% stort |
| Recyclen | D | 0271-reD&Module D, grind, per kg NETTO geleverd granulaat/grind (vermeden: Gravel, round {RoW}) gravel and sand quarry operation Cut-off, U) | NMD | 143,13 * 0,99 = 142 | kg | 99% recycling |
| Recyclen | D | 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 | 2,944 * (99% * 17,8% -5% * 82,2%) = 0,398 | kg | Netto doorgegeven materiaal + recycling |

3.9.3 Kabelkoker 25x42 cm

Productiefase (A1-A3)

Betreft een gewapend betonnen kabelkoker van 25x42 cm. De afmeting is de binnenmaat (hoogte x breedte), oftewel het gedeelte waarin kabels komen te liggen. De hoeveelheid beton en de betonsterkte zijn weergegeven in de technische tekeningen van ProRail. Daarin is aangegeven dat beton kwaliteit B35, wat gelijk is aan C28/35. Bij gebrek aan die exacte betonklasse is het dichtstbijzijnde milieuprofiel gehanteerd, namelijk C30/37. Het betreft een mengsel met Portland cement (CEM I). De gewichten van het beton zijn afgeleid van de doorsnede van de kabelkoker. De kabelkoker 25x42 bevat 3,65 + 2,44 kg wapening per strekkende meter.

Transportfase (A4, C2)

Forfaitaire transport afstanden volgens de bepalingmethode zijn toegepast:

- 150 km transport naar werk
- 50 km transport naar sorteercentrum voor recycling
- 100 km totaal naar stort

Aanlegfase (A5)

Voor aanleg van de kabelkokers in de constructiefase wordt gebruik gemaakt van een graafmachine met een productienorm van 200 meter per 8 uur. Omgerekend is dit 25 meter per uur. In de constructiefase wordt, conform de bepalingmethode 3% verlies gerekend voor geprefabriceerde producten. Dit houdt in dat in deze fase 3% extra A1-A4, C2-C4 en D wordt gerekend. Dit dekt o.a. verkeerde bestellingen, stukgaan en fabricage fouten.

Einde levensduur, afvalscenario en baten en lasten buiten systeemgrenzen (C1, C3, C4 en D)

De kabelkokers worden bij einde leven uitgegraven met behulp van een graafmachine. Het beton wordt verwerkt volgens het forfaitaire afvalscenario van beton: 99% recycling; 1% stort. Hierbij wordt onderscheid gemaakt voor de stalen wapening, omdat wordt verwacht dat de stalen wapening gescheiden wordt bij het breken van het beton. De stalen wapening wordt verwerkt volgens het forfaitaire afvalscenario van wapeningsstaal: 95% recycling, 5% stort.

Tabel 21 Kabelkokers met staalwapening 25x42 cm, per strekkende meter kabelkoker

| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
|--------------------------------|-------|---|---------------|-------------|---------|---------------------------------------|
| Beton | A1-A3 | 0158-fab&Betonmortel C30/37 (o.b.v. CEM I), 2395 kg/m ³ | NMD | 296,07 | kg | |
| Staal wapening | A1-A3 | 0167-fab&Staal, wapening, ongelegeerd (betonstaal, wapeningsnet, vezels, voorspanstaal) (o.b.v. 21,5% Steel, unalloyed, 78,5% Steel, low-alloyed & Hot rolling, steel {GLO} market for Cut-off, U; 17,8% primair, 82,2% secundair) | NMD | 6,09 | kg | |
| Transport per vrachtwagen | A4 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 45,3 | tkm | Forfaitaire transport afstand: 150 km |
| Graafwerkzaamheden aanleg | A5 | 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,04 | uur | Graafmachine 8 uur per 200 meter |
| Constructieverlies | A5 | A1-A4, C2-C4, D | - | 3% | | |
| Graafwerkzaamheden verwijderen | C1 | 0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U) | NMD | 0,04 | uur | Graafmachine 8 uur per 200 meter |

| Materiaal c.q. proces | Fase | Milieuprofiel | Database/Bron | Hoeveelheid | Eenheid | Uitgangspunten |
|---------------------------|------|--|---------------|---|---------|--|
| Transport naar verwerking | C2 | 0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}) market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U) | NMD | 15,3 | tkm | Forfaitaire transport afstanden Forfaitaire verwerkingsscenario's |
| Breken | C3 | 0270-reC&Breken, per kg steenachtig (o.b.v. SBK Breken steenachtig MRPI) | NMD | 296,07 + 6,09 = 302 | kg | Breken beton |
| Stort | C4 | 0240-sto&Stort beton, cellenbeton (o.b.v. Waste concrete {Europe without Switzerland}) treatment of waste concrete, inert material landfill Cut-off, U) | NMD | 296,07 * 0,01 = 2,96 | kg | 1% stort |
| Stort | C4 | 0253-sto&Stort staal (o.b.v. Scrap steel {Europe without Switzerland}) treatment of scrap steel, inert material landfill Cut-off, U) | NMD | 6,09 * 0,05 = 0,3045 | kg | 5% stort |
| Recyclen | D | 0271-reD&Module D, grind, per kg NETTO geleverd granulaat/grind (vermeden: Gravel, round {RoW}) gravel and sand quarry operation Cut-off, U) | NMD | 296,07 * 0,99 = 293 | kg | 99% recycling |
| Recyclen | D | 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 | 6,09 * (99% * 17,8% - 5% * 82,2%) = 0,823 | kg | Netto doorgegeven materiaal + recycling |

Onderlegtegels

Afhankelijk van de ondergrond worden kabelkokers in circa 50% van de gevallen op een onderlegtegel aangebracht. Volgens de tekeningen van de kabelkokers zijn dit tegels van 50mm dik. Afhankelijk van de kabelkoker varieert de lengte en breedte maat. De dikte komt in ieder geval overeen met die van perrontegels, uitgewerkt in het LCA rapport over perron artikelen (CAT III LCA Perron). De betonklasse toegepast is niet bekend, maar het lijkt aannemelijk om C20/25 CEM I toe te passen. Dit is tevens de perrontegel met de hoogste MKI, waarmee dit een conservatieve aanname is. De perrontegels zijn momenteel nog uitgewerkt per stuk. In de resultaten van dit document zijn LCA resultaten van de perrontegel (C20/25 CEM I) per vierkante meter weergegeven. De lengte en breedte maat is bij die eenheid niet relevant voor het LCA resultaat.

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 milieuingrepen zijn berekend met de methoden die zijn omschreven in NEN-EN 15804 aangevuld met karakterisatiefactoren uit de CML-VLCA-rekenmethode (versie juli 2020, NMD 3.2).
- 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 9.1.
 - 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 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. De uitgebreide gekarakteriseerde resultaten per levensfase zijn opgenomen in bijlage A.

Tabel 22 Gewogen resultaten per functionele eenheid middenspanning kabels voor tractievoeding

| Effectcategorie | 1x500 mm ² Cu 3,6/6kV | 1x240 mm ² Cu 1,8/3kV | 3x240 mm ² Al 6/10kV | 1x630 mm ² Al 6/10kV | 3x185 mm ² Cu 18/30kV |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| | Per meter | Per meter | Per meter | Per meter | Per meter |
| Totaal (MKI-waarde) | € 18,84 | € 8,22 | € 5,34 | € 4,45 | € 22,93 |
| A1 – A3 Grondstoffen en productie | € 22,92 | € 9,82 | € 8,41 | € 7,31 | € 27,96 |
| A4 Transport naar werk | € 0,01 | € 0,01 | € 0,01 | € 0,01 | € 0,04 |
| A5 Constructie | € 0,68 | € 0,37 | € 0,29 | € 0,26 | € 0,80 |
| B1-7 Gebruiksfase | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| C1 Sloop | € 0,14 | € 0,14 | € 0,14 | € 0,14 | € 0,14 |
| C2 Transport naar verwerking | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,01 |
| C3 Afvalbewerking | € 0,14 | € 0,05 | € 0,47 | € 0,12 | € 0,55 |
| C4 Finale afvalverwerking | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| D Baten- en lasten buiten de systeemgrens | -€ 5,05 | -€ 2,17 | -€ 3,99 | -€ 3,39 | -€ 6,58 |

Tabel 23 Gewogen resultaten per functionele eenheid montagedraden en rubberkabels

| <i>Effectcategorie</i> | Montagedraad geleider doorsnede ≤ 1,5mm ² | Montagedraad geleider doorsnede ≥ 2,5mm ² | BMqK rubberkabel - koper | BMqK rubberkabel - aluminium | H07 rubberkabel – zonder aardscherm | H07 rubberkabel – met aardscherm |
|---|--|--|--------------------------|------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| | Per meter | Per meter | Per meter | Per meter | Per meter | Per meter |
| Totaal (MKI-waarde) | € 0,03 | € 0,17 | € 0,49 | € 0,47 | € 0,45 | € 0,71 |
| A1 – A3 Grondstoffen en productie | € 0,04 | € 0,21 | € 0,59 | € 0,96 | € 0,53 | € 0,82 |
| A4 Transport naar werk | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| A5 Constructie | € 0,00 | € 0,01 | € 0,01 | € 0,01 | € 0,01 | € 0,02 |
| B1-7 Gebruiksfase | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| C1 Sloop | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| C2 Transport naar verwerking | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| C3 Afvalbewerking | € 0,00 | € 0,00 | € 0,01 | € 0,03 | € 0,02 | € 0,03 |
| C4 Finale afvalverwerking | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| D Baten- en lasten buiten de systeemgrens | € -0,01 | € -0,05 | € -0,12 | € -0,54 | € -0,11 | € -0,17 |

Tabel 24 Gewogen resultaten per functionele eenheid grondkabels

| <i>Effectcategorie</i> | Grondkabel – zonder aardscherm geleider doorsnede ≤ 16 mm ² | Grondkabel – zonder aardscherm geleider doorsnede > 16 mm ² , ≤ 32 mm ² | Grondkabel – zonder aardscherm ≥ 24 aderen | Grondkabel – met aardscherm geleider doorsnede ≤ 16 mm ² | Grondkabel – met aardscherm geleider doorsnede > 16 mm ² , ≤ 32 mm ² | Grondkabel – met aardscherm ≥ 24 aderen |
|---|--|---|--|---|--|---|
| | Per meter | Per meter | Per meter | Per meter | Per meter | Per meter |
| Totaal (MKI-waarde) | € 0,66 | € 1,27 | € 1,99 | € 0,63 | € 1,23 | € 2,73 |
| A1 – A3 Grondstoffen en productie | € 0,46 | € 1,21 | € 2,07 | € 0,42 | € 1,14 | € 2,98 |
| A4 Transport naar werk | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| A5 Constructie | € 0,15 | € 0,17 | € 0,19 | € 0,15 | € 0,17 | € 0,19 |
| B1-7 Gebruiksfase | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| C1 Sloop | € 0,14 | € 0,14 | € 0,14 | € 0,14 | € 0,14 | € 0,14 |
| C2 Transport naar verwerking | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| C3 Afvalbewerking | € 0,02 | € 0,02 | € 0,07 | € 0,02 | € 0,03 | € 0,11 |
| C4 Finale afvalverwerking | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| D Baten- en lasten buiten de systeemgrens | € -0,11 | € -0,27 | € -0,48 | € -0,10 | € -0,26 | € -0,69 |

Tabel 25 Gewogen resultaten per functionele eenheid onderlegtegels (per m²)

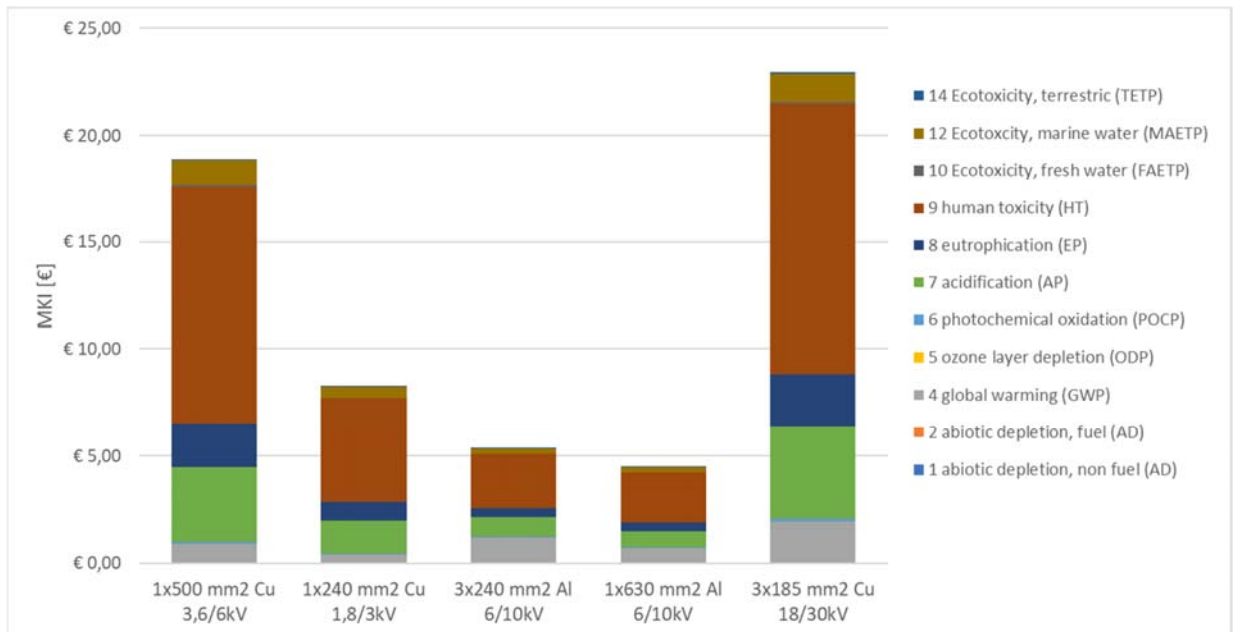
| | Onderlegtegel |
|---|--------------------|
| | Per m ² |
| Totaal (MKI-waarde) | € 2,42 |
| A1 – A3 Grondstoffen en productie | € 1,40 |
| A4 Transport naar werk | € 0,28 |
| A5 Constructie | € 0,46 |
| B1-7 Gebruiksfase | € 0,00 |
| C1 Sloop | € 0,23 |
| C2 Transport naar verwerking | € 0,09 |
| C3 Afvalbewerking | € 0,02 |
| C4 Finale afvalverwerking | € 0,00 |
| D Baten- en lasten buiten de systeemgrens | -€ 0,07 |

Tabel 26 Gewogen resultaten per functionele eenheid kabelkokers (per m¹)

| | Kabelkoker 13x32cm | Kabelkoker 16x25cm | Kabelkoker 25x42cm |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | Per m ¹ | Per m ¹ | Per m ¹ |
| Totaal (MKI-waarde) | € 1,63 | € 3,29 | € 6,21 |
| A1 – A3 Grondstoffen en productie | € 0,86 | € 2,31 | € 4,78 |
| A4 Transport naar werk | € 0,15 | € 0,34 | € 0,71 |
| A5 Constructie | € 0,31 | € 0,36 | € 0,44 |
| B1-7 Gebruiksfase | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| C1 Sloop | € 0,28 | € 0,28 | € 0,28 |
| C2 Transport naar verwerking | € 0,05 | € 0,11 | € 0,24 |
| C3 Afvalbewerking | € 0,01 | € 0,02 | € 0,05 |
| C4 Finale afvalverwerking | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| D Baten- en lasten buiten de systeemgrenzen | -€ 0,03 | -€ 0,14 | -€ 0,29 |

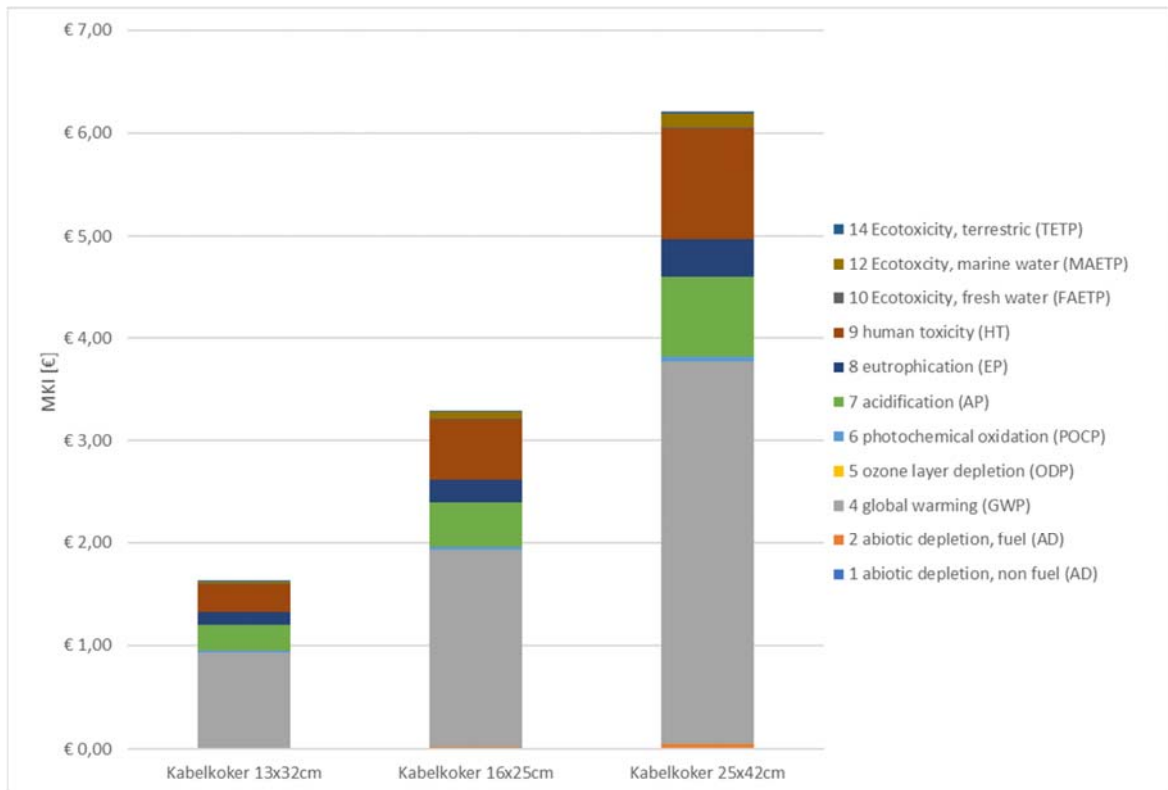
4.3 Zwaartepuntanalyse

Uit Tabel 22 (en ook Tabel 23 en Tabel 24) valt op te maken dat met name de productie van kabels de impact van de stroomkabels bepaald. Met name productie van het koper en/of aluminium zijn hier de oorzaak van. Resultaten van middenspanning kabels zijn verder in onderstaande figuur naast elkaar gezet, uitgesplitst naar de impactcategorieën. Daarbij valt nog op dat met name Human Toxicity en in mindere mate acidification de meest significante rol spelen in de MKI. Deze zijn wederom voornamelijk het resultaat van productie van koper en/of aluminium. Resultaten van montagedraden en seinwezenkabels bevestigen hetzelfde beeld maar zijn hieronder niet weergegeven.



Figuur 3 Gewogen resultaten voedingskabels per meter naar impact categorie

In Tabel 24 valt op dat grondkabels met aardscherm een net lagere MKI hebben dan grondkabels zonder aardscherm (althans, de kabels met minder dan 24 aderen). Dat lijkt raar, aangezien de kabels in principe meer materiaal zouden moeten bevatten. De verklaring voor dit verschil is dat het gewogen gemiddelde van de grondkabels met aardscherm net minder koper bevatten dan de grondkabels zonder aardscherm. Ter vergelijking, grondkabels zonder aardscherm met een geleiderdoorsnede $\leq 16 \text{ mm}^2$, heeft gemiddeld een geleiderdoorsnede van $10,82 \text{ mm}^2$, terwijl de grondkabel met aardscherm gemiddeld een geleiderdoorsnede van $9,18 \text{ mm}^2$ heeft. Ondanks dat de kabels met aardscherm net meer materiaal bevatten (in gewicht), is de hoeveelheid koper bepalender voor de MKI.



Figuur 4 Gewogen resultaten kabelkokers per meter naar impact categorie

Zoals te zien is in Tabel 26 en hierboven in Figuur 4 hangt de milieupact van kabelkokers voornamelijk samen met het formaat, en de toepassing van wapening. In tegelstelling tot de kabels, is CO₂ uitstoot het grootste onderdeel van de MKI-score, wat natuurlijk voortkomt uit het gebruik van Portland cement en staal, beide materialen met een relatief hoge CO₂ emissie.

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+A1:2013+A2:2019 Duurzaamheid van bouwwerken – Milieuverklaringen van producten – Basisregels voor de productgroep bouwproducten, november 2013
- [4] Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken versie 1.0, juli 2020, met wijzigingsbladen d.d. oktober 2020
- [5] Processendatabase Nationale Milieudatabase (NMD) versie 3.2
- [6] Ecoinvent Database versie 3.5
- [7] BMvKas 3,6/6 kV, Twentsche kabelfabriek, <https://www.tkf.nl/nl/44409>
- [8] YMvKmb 1,8/3 kV, Twentsche kabelfabriek, <https://www.tkf.nl/nl/151-ymvkmb-183-kv/44158>
- [9] YMeKrvaslqwd Fca 6/10 kV, Twentsche kabelfabriek, <https://www.tkf.nl/nl/205-610-kv/186021>
- [10] YMeKrvasdldwd Fca 6/10 kV, Twentsche kabelfabriek, <https://www.tkf.nl/nl/33-610-kv/186203>
- [11] VG-YMpaekrvasdwd Fca 18/30 kV, Twentsche kabelfabriek, <https://www.tkf.nl/nl/1178-1830-kv/188355>
- [12] SPC61300 versie 009 – Productspecificatie seinwezenkabels, ProRail, 1 oktober 2019

6 Bijlagen

6.1 Bijlage Gekarakteriseerde resultaten per product

1x500 mm² Cu 3,6/6kV

Tabel 27 Milieuprofiel set 1 - 500 mm² Cu kabel per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--|--------------------------|-----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 1 abiotic depletion, non fuel (AD) | kg Sb eq | 3,76E-03 | 8,90E-03 | 3,28E-07 | 1,10E-04 | 0,00E+00 | 3,54E-07 | 1,15E-07 | 1,72E-06 | 7,72E-09 | -5,25E-03 |
| 2 abiotic depletion, fuel (AD) | kg Sb eq | 1,14E-01 | 1,38E-01 | 8,61E-04 | 1,02E-02 | 0,00E+00 | 7,27E-03 | 3,01E-04 | 2,71E-03 | 6,76E-05 | -4,54E-02 |
| 4 global warming (GWP) | kg CO2 eq | 1,75E+01 | 1,91E+01 | 1,15E-01 | 1,50E+00 | 0,00E+00 | 1,05E+00 | 4,03E-02 | 2,10E+00 | 1,25E-02 | -6,43E+00 |
| 5 ozone layer depletion (ODP) | kg CFC-11 eq | 1,38E-06 | 1,35E-06 | 2,15E-08 | 2,19E-07 | 0,00E+00 | 1,90E-07 | 7,52E-09 | 2,16E-07 | 1,65E-09 | -6,26E-07 |
| 6 photochemical oxidation (POCP) | kg C2H4 | 4,73E-02 | 5,53E-02 | 6,83E-05 | 2,38E-03 | 0,00E+00 | 1,06E-03 | 2,39E-05 | 1,46E-04 | 6,54E-06 | -1,17E-02 |
| 7 acidification (AP) | kg SO2 eq | 8,71E-01 | 1,03E+00 | 4,98E-04 | 3,29E-02 | 0,00E+00 | 7,96E-03 | 1,74E-04 | 2,02E-03 | 3,71E-05 | -1,99E-01 |
| 8 eutrophication (EP) | kg PO4 ⁻⁻⁻ eq | 2,25E-01 | 3,66E-01 | 1,01E-04 | 8,24E-03 | 0,00E+00 | 1,79E-03 | 3,52E-05 | 3,18E-04 | 8,75E-06 | -1,51E-01 |
| 9 human toxicity (HT) | kg 1,4-DB eq | 1,23E+02 | 1,44E+02 | 4,72E-02 | 3,95E+00 | 0,00E+00 | 3,78E-01 | 1,65E-02 | 2,30E-01 | 4,51E-03 | -2,52E+01 |
| 10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP) | kg 1,4-DB eq | 2,09E+00 | 2,53E+00 | 1,37E-03 | 6,60E-02 | 0,00E+00 | 5,27E-03 | 4,80E-04 | 1,24E-02 | 1,64E-03 | -5,20E-01 |
| 12 Ecotoxicity, marine water (MAETP) | kg 1,4-DB eq | 1,16E+04 | 1,38E+04 | 4,89E+00 | 3,55E+02 | 0,00E+00 | 1,78E+01 | 1,71E+00 | 2,67E+01 | 7,58E-01 | -2,56E+03 |
| 14 Ecotoxicity, terrestrial (TETP) | kg 1,4-DB eq | 3,57E-01 | 4,16E-01 | 1,63E-04 | 1,10E-02 | 0,00E+00 | 6,26E-04 | 5,69E-05 | 1,11E-03 | 1,12E-05 | -7,15E-02 |
| 101. Energy, primary, renewable (MJ) | MJ | 2,86E+01 | 4,92E+01 | 1,88E-02 | 9,17E-01 | 0,00E+00 | 8,89E-02 | 6,59E-03 | 5,01E-01 | 7,46E-03 | -2,21E+01 |
| 102. Energy, primary, non-renewable (MJ) | MJ | 2,36E+02 | 2,90E+02 | 1,91E+00 | 2,22E+01 | 0,00E+00 | 1,63E+01 | 6,69E-01 | 5,40E+00 | 1,63E-01 | -1,00E+02 |
| 104. Water, fresh water use (m3) | m3 | 3,27E-01 | 4,34E-01 | 3,39E-04 | 1,15E-02 | 0,00E+00 | 2,11E-03 | 1,19E-04 | 1,03E-02 | 1,80E-04 | -1,32E-01 |
| 106 Waste, hazardous (kg) | kg | 7,90E-02 | 7,68E-02 | 1,14E-06 | 2,31E-03 | 0,00E+00 | 6,84E-06 | 4,00E-07 | 1,20E-05 | 8,16E-08 | -1,37E-04 |
| 105 Waste, non hazardous (kg) | kg | -3,35E+00 | 3,20E+01 | 1,09E-01 | -8,23E-02 | 0,00E+00 | 1,63E-02 | 3,83E-02 | 9,14E-02 | 5,89E-01 | -3,61E+01 |
| 107 Waste, radioactive (kg) | kg | 7,77E-04 | 9,03E-04 | 1,21E-05 | 1,23E-04 | 0,00E+00 | 1,07E-04 | 4,23E-06 | 1,90E-05 | 1,06E-06 | -3,91E-04 |

Tabel 28 Milieuprofiel set 2 - 500 mm² Cu kabel per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Climate change | kg CO2 eq | 1,77E+01 | 1,94E+01 | 1,16E-01 | 1,51E+00 | 0,00E+00 | 1,06E+00 | 4,06E-02 | 2,11E+00 | 1,40E-02 | -6,56E+00 |
| Climate change - Fossil | kg CO2 eq | 1,76E+01 | 1,93E+01 | 1,16E-01 | 1,51E+00 | 0,00E+00 | 1,06E+00 | 4,06E-02 | 2,10E+00 | 1,39E-02 | -6,55E+00 |
| Climate change - Biogenic | kg CO2 eq | 6,45E-02 | 7,13E-02 | 3,37E-05 | 2,04E-03 | 0,00E+00 | 1,75E-04 | 1,18E-05 | 2,80E-03 | 1,44E-04 | -1,21E-02 |
| Climate change - Land use and LU change | kg CO2 eq | 1,71E-02 | 2,10E-02 | 3,45E-05 | 5,82E-04 | 0,00E+00 | 9,01E-05 | 1,21E-05 | 5,42E-04 | 1,36E-06 | -5,15E-03 |
| Ozone depletion | kg CFC11 eq | 1,55E-06 | 1,45E-06 | 2,70E-08 | 2,71E-07 | 0,00E+00 | 2,40E-07 | 9,45E-09 | 2,15E-07 | 2,00E-09 | -6,67E-07 |
| Acidification | mol H+ eq | 9,93E-01 | 1,18E+00 | 6,63E-04 | 3,94E-02 | 0,00E+00 | 1,11E-02 | 2,32E-04 | 2,52E-03 | 5,04E-05 | -2,40E-01 |
| Eutrophication, freshwater | kg P eq | 7,04E-02 | 9,65E-02 | 1,74E-06 | 2,06E-03 | 0,00E+00 | 8,10E-06 | 6,10E-07 | 3,29E-05 | 1,29E-07 | -2,82E-02 |
| Eutrophication, marine | kg N eq | 2,60E-02 | 1,61E-01 | 2,33E-04 | 5,30E-03 | 0,00E+00 | 4,82E-03 | 8,14E-05 | 5,14E-04 | 1,89E-05 | -1,46E-01 |
| Eutrophication, terrestrial | mol N eq | 7,18E-01 | 9,41E-01 | 2,58E-03 | 7,08E-02 | 0,00E+00 | 5,30E-02 | 9,02E-04 | 6,07E-03 | 2,00E-04 | -3,56E-01 |
| Photochemical ozone formation | kg NMVOC eq | 2,11E-01 | 2,51E-01 | 7,32E-04 | 1,98E-02 | 0,00E+00 | 1,46E-02 | 2,56E-04 | 1,52E-03 | 5,59E-05 | -7,67E-02 |
| Resource use, minerals and metals | kg Sb eq | 3,76E-03 | 8,90E-03 | 3,28E-07 | 1,10E-04 | 0,00E+00 | 3,54E-07 | 1,15E-07 | 1,72E-06 | 7,72E-09 | -5,25E-03 |
| Resource use, fossils | MJ | 2,23E+02 | 2,73E+02 | 1,80E+00 | 2,09E+01 | 0,00E+00 | 1,53E+01 | 6,30E-01 | 5,08E+00 | 1,54E-01 | -9,39E+01 |
| Water use | m3 depriv. | 1,28E+01 | 1,66E+01 | 1,28E-02 | 4,51E-01 | 0,00E+00 | 8,27E-02 | 4,48E-03 | 4,14E-01 | 2,07E-03 | -4,76E+00 |
| Particulate matter | disease inc. | 2,70E-06 | 2,91E-06 | 1,05E-08 | 3,53E-07 | 0,00E+00 | 2,91E-07 | 3,68E-09 | 1,86E-08 | 9,80E-10 | -8,88E-07 |
| Ionising radiation | kBq U-235 eq | 7,51E-01 | 9,55E-01 | 7,65E-03 | 8,41E-02 | 0,00E+00 | 6,61E-02 | 2,68E-03 | 2,24E-02 | 8,58E-04 | -3,88E-01 |
| Ecotoxicity, freshwater | CTUe | 5,41E+03 | 1,34E+04 | 1,29E+00 | 1,66E+02 | 0,00E+00 | 8,67E+00 | 4,52E-01 | 8,88E+01 | 8,19E-01 | -8,23E+03 |
| Human toxicity, cancer | CTUh | 9,40E-08 | 1,13E-07 | 4,90E-11 | 3,02E-09 | 0,00E+00 | 2,98E-10 | 1,71E-11 | 4,54E-10 | 6,08E-12 | -2,29E-08 |
| Human toxicity, non-cancer | CTUh | 8,58E-06 | 1,02E-05 | 1,64E-09 | 2,57E-07 | 0,00E+00 | 7,56E-09 | 5,75E-10 | 2,15E-08 | 5,02E-10 | -1,93E-06 |
| Land use | Pt | 1,55E+02 | 2,43E+02 | 1,50E+00 | 6,33E+00 | 0,00E+00 | 1,94E+00 | 5,25E-01 | 1,44E+00 | 3,46E-01 | -1,00E+02 |

1x240 mm² Cu 1,8/3kV

Tabel 29 Milieuprofiel set 1 - 240 mm² Cu kabel per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--|--------------------------|-----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 1 abiotic depletion, non fuel (AD) | kg Sb eq | 1,33E-03 | 3,54E-03 | 1,37E-07 | 3,91E-05 | 0,00E+00 | 3,54E-07 | 4,78E-08 | 5,67E-07 | 3,22E-09 | -2,25E-03 |
| 2 abiotic depletion, fuel (AD) | kg Sb eq | 5,26E-02 | 5,54E-02 | 3,59E-04 | 8,38E-03 | 0,00E+00 | 7,27E-03 | 1,26E-04 | 8,95E-04 | 2,81E-05 | -1,98E-02 |
| 4 global warming (GWP) | kg CO2 eq | 8,07E+00 | 7,73E+00 | 4,80E-02 | 1,22E+00 | 0,00E+00 | 1,05E+00 | 1,68E-02 | 7,89E-01 | 4,93E-03 | -2,79E+00 |
| 5 ozone layer depletion (ODP) | kg CFC-11 eq | 6,96E-07 | 4,95E-07 | 8,96E-09 | 1,99E-07 | 0,00E+00 | 1,90E-07 | 3,14E-09 | 7,11E-08 | 6,87E-10 | -2,73E-07 |
| 6 photochemical oxidation (POCP) | kg C2H4 | 2,09E-02 | 2,32E-02 | 2,85E-05 | 1,61E-03 | 0,00E+00 | 1,06E-03 | 9,97E-06 | 4,83E-05 | 2,68E-06 | -5,02E-03 |
| 7 acidification (AP) | kg SO2 eq | 3,77E-01 | 4,35E-01 | 2,08E-04 | 1,85E-02 | 0,00E+00 | 7,96E-03 | 7,28E-05 | 6,71E-04 | 1,54E-05 | -8,55E-02 |
| 8 eutrophication (EP) | kg PO4 ⁻⁻⁻ eq | 9,92E-02 | 1,58E-01 | 4,19E-05 | 4,58E-03 | 0,00E+00 | 1,79E-03 | 1,47E-05 | 1,10E-04 | 3,59E-06 | -6,49E-02 |
| 9 human toxicity (HT) | kg 1,4-DB eq | 5,36E+01 | 6,20E+01 | 1,97E-02 | 1,92E+00 | 0,00E+00 | 3,78E-01 | 6,89E-03 | 8,46E-02 | 1,89E-03 | -1,08E+01 |
| 10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP) | kg 1,4-DB eq | 9,12E-01 | 1,09E+00 | 5,72E-04 | 3,15E-02 | 0,00E+00 | 5,27E-03 | 2,00E-04 | 8,77E-03 | 7,00E-04 | -2,23E-01 |
| 12 Ecotoxicity, marine water (MAETP) | kg 1,4-DB eq | 5,04E+03 | 5,94E+03 | 2,04E+00 | 1,64E+02 | 0,00E+00 | 1,78E+01 | 7,13E-01 | 1,47E+01 | 3,20E-01 | -1,10E+03 |
| 14 Ecotoxicity, terrestrial (TETP) | kg 1,4-DB eq | 1,54E-01 | 1,78E-01 | 6,79E-05 | 5,07E-03 | 0,00E+00 | 6,26E-04 | 2,38E-05 | 3,61E-04 | 4,66E-06 | -3,07E-02 |
| 101. Energy, primary, renewable (MJ) | MJ | 1,18E+01 | 2,06E+01 | 7,86E-03 | 4,29E-01 | 0,00E+00 | 8,89E-02 | 2,75E-03 | 1,64E-01 | 3,17E-03 | -9,49E+00 |
| 102. Energy, primary, non-renewable (MJ) | MJ | 1,10E+02 | 1,16E+02 | 7,97E-01 | 1,86E+01 | 0,00E+00 | 1,63E+01 | 2,79E-01 | 1,78E+00 | 6,81E-02 | -4,38E+01 |
| 104. Water, fresh water use (m3) | m3 | 1,20E-01 | 1,65E-01 | 1,42E-04 | 5,47E-03 | 0,00E+00 | 2,11E-03 | 4,96E-05 | 3,10E-03 | 7,55E-05 | -5,65E-02 |
| 106 Waste, hazardous (kg) | kg | 3,42E-02 | 3,32E-02 | 4,77E-07 | 1,00E-03 | 0,00E+00 | 6,84E-06 | 1,67E-07 | 4,12E-06 | 3,36E-08 | -5,96E-05 |
| 105 Waste, non hazardous (kg) | kg | -1,36E+00 | 1,38E+01 | 4,57E-02 | -2,41E-02 | 0,00E+00 | 1,63E-02 | 1,60E-02 | 2,79E-02 | 2,46E-01 | -1,55E+01 |
| 107 Waste, radioactive (kg) | kg | 3,97E-04 | 3,33E-04 | 5,05E-06 | 1,12E-04 | 0,00E+00 | 1,07E-04 | 1,77E-06 | 6,23E-06 | 4,43E-07 | -1,68E-04 |

Tabel 30 Milieuprofiel set 2 - 240 mm² Cu kabel per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Climate change | kg CO2 eq | 8,18E+00 | 7,87E+00 | 4,84E-02 | 1,24E+00 | 0,00E+00 | 1,06E+00 | 1,70E-02 | 7,93E-01 | 5,52E-03 | -2,85E+00 |
| Climate change - Fossil | kg CO2 eq | 8,15E+00 | 7,83E+00 | 4,84E-02 | 1,24E+00 | 0,00E+00 | 1,06E+00 | 1,69E-02 | 7,92E-01 | 5,46E-03 | -2,84E+00 |
| Climate change - Biogenic | kg CO2 eq | 3,16E-02 | 3,43E-02 | 1,41E-05 | 1,09E-03 | 0,00E+00 | 1,75E-04 | 4,92E-06 | 1,18E-03 | 6,10E-05 | -5,18E-03 |
| Climate change - Land use and LU change | kg CO2 eq | 6,79E-03 | 8,43E-03 | 1,44E-05 | 2,83E-04 | 0,00E+00 | 9,01E-05 | 5,04E-06 | 1,78E-04 | 5,50E-07 | -2,21E-03 |
| Ozone depletion | kg CFC11 eq | 8,11E-07 | 5,26E-07 | 1,13E-08 | 2,49E-07 | 0,00E+00 | 2,40E-07 | 3,94E-09 | 7,08E-08 | 8,32E-10 | -2,91E-07 |
| Acidification | mol H+ eq | 4,32E-01 | 4,99E-01 | 2,77E-04 | 2,30E-02 | 0,00E+00 | 1,11E-02 | 9,69E-05 | 8,39E-04 | 2,09E-05 | -1,03E-01 |
| Eutrophication, freshwater | kg P eq | 3,05E-02 | 4,17E-02 | 7,27E-07 | 8,96E-04 | 0,00E+00 | 8,10E-06 | 2,54E-07 | 1,08E-05 | 5,36E-08 | -1,21E-02 |
| Eutrophication, marine | kg N eq | 1,61E-02 | 6,86E-02 | 9,71E-05 | 5,01E-03 | 0,00E+00 | 4,82E-03 | 3,40E-05 | 1,78E-04 | 7,78E-06 | -6,27E-02 |
| Eutrophication, terrestrial | mol N eq | 3,56E-01 | 3,92E-01 | 1,07E-03 | 6,02E-02 | 0,00E+00 | 5,30E-02 | 3,76E-04 | 2,09E-03 | 8,35E-05 | -1,53E-01 |
| Photochemical ozone formation | kg NMVOC eq | 1,04E-01 | 1,04E-01 | 3,06E-04 | 1,67E-02 | 0,00E+00 | 1,46E-02 | 1,07E-04 | 5,23E-04 | 2,32E-05 | -3,29E-02 |
| Resource use, minerals and metals | kg Sb eq | 1,33E-03 | 3,54E-03 | 1,37E-07 | 3,91E-05 | 0,00E+00 | 3,54E-07 | 4,78E-08 | 5,67E-07 | 3,22E-09 | -2,25E-03 |
| Resource use, fossils | MJ | 1,04E+02 | 1,09E+02 | 7,51E-01 | 1,75E+01 | 0,00E+00 | 1,53E+01 | 2,63E-01 | 1,68E+00 | 6,44E-02 | -4,09E+01 |
| Water use | m3 depriv. | 4,65E+00 | 6,26E+00 | 5,34E-03 | 2,13E-01 | 0,00E+00 | 8,27E-02 | 1,87E-03 | 1,24E-01 | 8,08E-04 | -2,04E+00 |
| Particulate matter | disease inc. | 1,44E-06 | 1,20E-06 | 4,38E-09 | 3,16E-07 | 0,00E+00 | 2,91E-07 | 1,53E-09 | 6,22E-09 | 4,08E-10 | -3,81E-07 |
| Ionising radiation | kBq U-235 eq | 3,49E-01 | 3,65E-01 | 3,19E-03 | 7,24E-02 | 0,00E+00 | 6,61E-02 | 1,12E-03 | 7,36E-03 | 3,61E-04 | -1,66E-01 |
| Ecotoxicity, freshwater | CTUe | 2,27E+03 | 5,69E+03 | 5,39E-01 | 7,44E+01 | 0,00E+00 | 8,67E+00 | 1,89E-01 | 2,90E+01 | 3,20E-01 | -3,53E+03 |
| Human toxicity, cancer | CTUh | 4,07E-08 | 4,85E-08 | 2,04E-11 | 1,47E-09 | 0,00E+00 | 2,98E-10 | 7,15E-12 | 1,60E-10 | 2,56E-12 | -9,81E-09 |
| Human toxicity, non-cancer | CTUh | 3,71E-06 | 4,41E-06 | 6,86E-10 | 1,15E-07 | 0,00E+00 | 7,56E-09 | 2,40E-10 | 7,40E-09 | 2,10E-10 | -8,29E-07 |
| Land use | Pt | 6,32E+01 | 9,91E+01 | 6,25E-01 | 3,67E+00 | 0,00E+00 | 1,94E+00 | 2,19E-01 | 4,79E-01 | 1,44E-01 | -4,29E+01 |

3x240 mm² Al 6/10kV

Tabel 31 Milieuprofiel set 1 – 3x240 mm² Al kabel per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 1 abiotic depletion, non fuel (AD) | kg Sb eq | 9,70E-04 | 1,26E-03 | 3,21E-07 | 2,86E-05 | 0,00E+00 | 3,54E-07 | 1,12E-07 | 1,02E-07 | 1,01E-08 | -3,21E-04 |
| 2 abiotic depletion, fuel (AD) | kg Sb eq | 1,48E-01 | 2,84E-01 | 8,44E-04 | 1,11E-02 | 0,00E+00 | 7,27E-03 | 2,95E-04 | 4,61E-04 | 1,12E-04 | -1,57E-01 |
| 4 global warming (GWP) | kg CO2 eq | 2,36E+01 | 3,52E+01 | 1,13E-01 | 1,67E+00 | 0,00E+00 | 1,05E+00 | 3,95E-02 | 8,58E+00 | 4,84E-02 | -2,32E+01 |
| 5 ozone layer depletion (ODP) | kg CFC-11 eq | 3,59E-07 | 1,04E-06 | 2,11E-08 | 1,90E-07 | 0,00E+00 | 1,90E-07 | 7,37E-09 | 7,57E-09 | 1,90E-09 | -1,10E-06 |
| 6 photochemical oxidation (POCP) | kg C2H4 | 2,15E-02 | 2,82E-02 | 6,69E-05 | 1,63E-03 | 0,00E+00 | 1,06E-03 | 2,34E-05 | 2,86E-05 | 1,50E-05 | -9,44E-03 |
| 7 acidification (AP) | kg SO2 eq | 2,22E-01 | 3,25E-01 | 4,89E-04 | 1,40E-02 | 0,00E+00 | 7,96E-03 | 1,71E-04 | 7,95E-04 | 7,09E-05 | -1,27E-01 |
| 8 eutrophication (EP) | kg PO4--- eq | 4,75E-02 | 6,94E-02 | 9,86E-05 | 3,07E-03 | 0,00E+00 | 1,79E-03 | 3,45E-05 | 3,22E-04 | 1,58E-05 | -2,72E-02 |
| 9 human toxicity (HT) | kg 1,4-DB eq | 2,79E+01 | 4,73E+01 | 4,62E-02 | 1,17E+00 | 0,00E+00 | 3,78E-01 | 1,62E-02 | 2,34E-01 | 6,54E-03 | -2,12E+01 |
| 10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP) | kg 1,4-DB eq | 5,36E-01 | 5,73E-01 | 1,34E-03 | 2,06E-02 | 0,00E+00 | 5,27E-03 | 4,70E-04 | 9,81E-02 | 3,65E-03 | -1,66E-01 |
| 12 Ecotoxicity, marine water (MAETP) | kg 1,4-DB eq | 2,49E+03 | 3,40E+03 | 4,79E+00 | 8,93E+01 | 0,00E+00 | 1,78E+01 | 1,68E+00 | 1,42E+02 | 3,67E+00 | -1,17E+03 |
| 14 Ecotoxicity, terrestrial (TETP) | kg 1,4-DB eq | 8,29E-02 | 1,14E-01 | 1,59E-04 | 3,00E-03 | 0,00E+00 | 6,26E-04 | 5,58E-05 | 2,35E-04 | 2,12E-05 | -3,52E-02 |
| 101. Energy, primary, renewable (MJ) | MJ | 2,11E+01 | 4,66E+01 | 1,85E-02 | 7,00E-01 | 0,00E+00 | 8,89E-02 | 6,46E-03 | 1,59E-02 | 8,80E-03 | -2,63E+01 |
| 102. Energy, primary, non-renewable (MJ) | MJ | 3,17E+02 | 5,50E+02 | 1,87E+00 | 2,46E+01 | 0,00E+00 | 1,63E+01 | 6,56E-01 | 9,38E-01 | 2,35E-01 | -2,78E+02 |
| 104. Water, fresh water use (m3) | m3 | 1,91E-01 | 3,12E-01 | 3,33E-04 | 7,56E-03 | 0,00E+00 | 2,11E-03 | 1,16E-04 | 7,35E-04 | 1,95E-04 | -1,32E-01 |
| 106 Waste, hazardous (kg) | kg | 5,29E-02 | 4,36E-02 | 1,12E-06 | 1,55E-03 | 0,00E+00 | 6,84E-06 | 3,92E-07 | 8,67E-06 | 1,91E-07 | 7,71E-03 |
| 105 Waste, non hazardous (kg) | kg | 2,07E+00 | 8,65E+00 | 1,07E-01 | 7,58E-02 | 0,00E+00 | 1,63E-02 | 3,76E-02 | 7,89E-02 | 5,80E-01 | -7,47E+00 |
| 107 Waste, radioactive (kg) | kg | 5,13E-04 | 5,85E-04 | 1,19E-05 | 1,15E-04 | 0,00E+00 | 1,07E-04 | 4,15E-06 | 1,93E-06 | 1,13E-06 | -3,14E-04 |

Tabel 32 Milieuprofiel set 2 – 3x240 mm² Al kabel per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|--------------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Climate change | kg CO2 eq | 2,41E+01 | 3,63E+01 | 1,14E-01 | 1,70E+00 | 0,00E+00 | 1,06E+00 | 3,98E-02 | 8,58E+00 | 5,56E-02 | -2,38E+01 |
| Climate change - Fossil | kg CO2 eq | 2,41E+01 | 3,63E+01 | 1,14E-01 | 1,70E+00 | 0,00E+00 | 1,06E+00 | 3,98E-02 | 8,58E+00 | 5,54E-02 | -2,38E+01 |
| Climate change - Biogenic | kg CO2 eq | -5,24E-02 | -1,28E-01 | 3,30E-05 | -1,36E-03 | 0,00E+00 | 1,75E-04 | 1,16E-05 | 5,10E-04 | 1,37E-04 | 7,60E-02 |
| Climate change - Land use and LU change | kg CO2 eq | 2,81E-02 | 1,02E-01 | 3,38E-05 | 9,03E-04 | 0,00E+00 | 9,01E-05 | 1,18E-05 | 1,39E-05 | 8,17E-06 | -7,55E-02 |
| Ozone depletion | kg CFC11 eq | 4,33E-07 | 1,13E-06 | 2,65E-08 | 2,38E-07 | 0,00E+00 | 2,40E-07 | 9,26E-09 | 8,76E-09 | 2,32E-09 | -1,22E-06 |
| Acidification | mol H+ eq | 2,60E-01 | 3,79E-01 | 6,50E-04 | 1,80E-02 | 0,00E+00 | 1,11E-02 | 2,28E-04 | 1,13E-03 | 9,03E-05 | -1,51E-01 |
| Eutrophication, freshwater | kg P eq | 1,23E-02 | 1,60E-02 | 1,71E-06 | 3,66E-04 | 0,00E+00 | 8,10E-06 | 5,98E-07 | 1,59E-06 | 4,39E-07 | -4,08E-03 |
| Eutrophication, marine | kg N eq | 2,60E-02 | 5,19E-02 | 2,28E-04 | 5,30E-03 | 0,00E+00 | 4,82E-03 | 7,98E-05 | 5,30E-04 | 3,17E-05 | -3,69E-02 |
| Eutrophication, terrestrial | mol N eq | 3,49E-01 | 4,77E-01 | 2,53E-03 | 6,00E-02 | 0,00E+00 | 5,30E-02 | 8,84E-04 | 5,76E-03 | 2,70E-04 | -2,50E-01 |
| Photochemical ozone formation | kg NMVOC eq | 1,14E-01 | 1,50E-01 | 7,18E-04 | 1,70E-02 | 0,00E+00 | 1,46E-02 | 2,51E-04 | 1,39E-03 | 8,78E-05 | -7,09E-02 |
| Resource use, minerals and metals | kg Sb eq | 9,70E-04 | 1,26E-03 | 3,21E-07 | 2,86E-05 | 0,00E+00 | 3,54E-07 | 1,12E-07 | 1,02E-07 | 1,01E-08 | -3,21E-04 |
| Resource use, fossils | MJ | 3,00E+02 | 5,15E+02 | 1,76E+00 | 2,32E+01 | 0,00E+00 | 1,53E+01 | 6,17E-01 | 8,62E-01 | 2,21E-01 | -2,58E+02 |
| Water use | m3 depriv. | 6,55E+00 | 8,87E+00 | 1,26E-02 | 2,69E-01 | 0,00E+00 | 8,27E-02 | 4,39E-03 | 3,09E-02 | 7,08E-03 | -2,73E+00 |
| Particulate matter | disease inc. | 1,76E-06 | 2,62E-06 | 1,03E-08 | 3,25E-07 | 0,00E+00 | 2,91E-07 | 3,60E-09 | 5,15E-09 | 1,38E-09 | -1,49E-06 |
| Ionising radiation | kBq U-235 eq | 4,62E-01 | 6,01E-01 | 7,50E-03 | 7,57E-02 | 0,00E+00 | 6,61E-02 | 2,63E-03 | 1,39E-03 | 8,56E-04 | -2,94E-01 |
| Ecotoxicity, freshwater | CTUe | 1,32E+03 | 2,57E+03 | 1,27E+00 | 4,65E+01 | 0,00E+00 | 8,67E+00 | 4,43E-01 | 2,47E+00 | 1,23E+02 | -1,44E+03 |
| Human toxicity, cancer | CTUh | 2,55E-08 | 5,03E-08 | 4,80E-11 | 1,02E-09 | 0,00E+00 | 2,98E-10 | 1,68E-11 | 2,96E-10 | 9,76E-12 | -2,65E-08 |
| Human toxicity, non-cancer | CTUh | 1,70E-06 | 2,24E-06 | 1,61E-09 | 5,66E-08 | 0,00E+00 | 7,56E-09 | 5,64E-10 | 1,18E-08 | 3,04E-10 | -6,15E-07 |
| Land use | Pt | 7,24E+01 | 1,02E+02 | 1,47E+00 | 3,94E+00 | 0,00E+00 | 1,94E+00 | 5,14E-01 | 2,52E-01 | 3,61E-01 | -3,85E+01 |

630 mm² Al 6/10kV

Tabel 33 Milieuprofiel set 1 – 630 mm² Al kabel per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--|--------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 1 abiotic depletion, non fuel (AD) | kg Sb eq | 8,95E-04 | 1,23E-03 | 1,77E-07 | 2,64E-05 | 0,00E+00 | 3,54E-07 | 6,18E-08 | 2,89E-08 | 6,21E-09 | -3,63E-04 |
| 2 abiotic depletion, fuel (AD) | kg Sb eq | 8,60E-02 | 1,78E-01 | 4,65E-04 | 9,35E-03 | 0,00E+00 | 7,27E-03 | 1,63E-04 | 1,30E-04 | 7,29E-05 | -1,10E-01 |
| 4 global warming (GWP) | kg CO2 eq | 1,36E+01 | 2,62E+01 | 6,21E-02 | 1,38E+00 | 0,00E+00 | 1,05E+00 | 2,17E-02 | 2,21E+00 | 1,77E-02 | -1,73E+01 |
| 5 ozone layer depletion (ODP) | kg CFC-11 eq | 6,49E-07 | 8,53E-07 | 1,16E-08 | 1,98E-07 | 0,00E+00 | 1,90E-07 | 4,06E-09 | 2,19E-09 | 1,12E-09 | -6,12E-07 |
| 6 photochemical oxidation (POCP) | kg C2H4 | 1,44E-02 | 1,99E-02 | 3,68E-05 | 1,42E-03 | 0,00E+00 | 1,06E-03 | 1,29E-05 | 8,66E-06 | 7,52E-06 | -8,00E-03 |
| 7 acidification (AP) | kg SO2 eq | 1,92E-01 | 2,82E-01 | 2,69E-04 | 1,31E-02 | 0,00E+00 | 7,96E-03 | 9,41E-05 | 2,10E-04 | 4,82E-05 | -1,12E-01 |
| 8 eutrophication (EP) | kg PO4 ⁻⁻⁻ eq | 4,40E-02 | 6,49E-02 | 5,42E-05 | 2,97E-03 | 0,00E+00 | 1,79E-03 | 1,90E-05 | 8,39E-05 | 8,30E-06 | -2,59E-02 |
| 9 human toxicity (HT) | kg 1,4-DB eq | 2,59E+01 | 4,31E+01 | 2,54E-02 | 1,11E+00 | 0,00E+00 | 3,78E-01 | 8,91E-03 | 6,08E-02 | 3,79E-03 | -1,88E+01 |
| 10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP) | kg 1,4-DB eq | 4,26E-01 | 5,27E-01 | 7,39E-04 | 1,74E-02 | 0,00E+00 | 5,27E-03 | 2,59E-04 | 2,59E-02 | 1,11E-03 | -1,52E-01 |
| 12 Ecotoxicity, marine water (MAETP) | kg 1,4-DB eq | 2,24E+03 | 3,15E+03 | 2,64E+00 | 8,19E+01 | 0,00E+00 | 1,78E+01 | 9,22E-01 | 3,66E+01 | 1,12E+00 | -1,06E+03 |
| 14 Ecotoxicity, terrestrial (TETP) | kg 1,4-DB eq | 7,61E-02 | 1,04E-01 | 8,77E-05 | 2,81E-03 | 0,00E+00 | 6,26E-04 | 3,07E-05 | 6,30E-05 | 1,54E-05 | -3,14E-02 |
| 101. Energy, primary, renewable (MJ) | MJ | 1,45E+01 | 3,71E+01 | 1,02E-02 | 5,06E-01 | 0,00E+00 | 8,89E-02 | 3,56E-03 | 4,48E-03 | 6,93E-03 | -2,32E+01 |
| 102. Energy, primary, non-renewable (MJ) | MJ | 1,73E+02 | 3,21E+02 | 1,03E+00 | 2,04E+01 | 0,00E+00 | 1,63E+01 | 3,61E-01 | 2,66E-01 | 1,51E-01 | -1,87E+02 |
| 104. Water, fresh water use (m3) | m3 | 1,26E-01 | 2,32E-01 | 1,83E-04 | 5,65E-03 | 0,00E+00 | 2,11E-03 | 6,41E-05 | 1,73E-04 | 1,19E-04 | -1,15E-01 |
| 106 Waste, hazardous (kg) | kg | 4,76E-02 | 3,94E-02 | 6,17E-07 | 1,39E-03 | 0,00E+00 | 6,84E-06 | 2,16E-07 | 2,26E-06 | 1,26E-07 | 6,81E-03 |
| 105 Waste, non hazardous (kg) | kg | 1,24E+00 | 7,84E+00 | 5,90E-02 | 5,16E-02 | 0,00E+00 | 1,63E-02 | 2,07E-02 | 2,12E-02 | 3,20E-01 | -7,09E+00 |
| 107 Waste, radioactive (kg) | kg | 4,41E-04 | 4,66E-04 | 6,53E-06 | 1,13E-04 | 0,00E+00 | 1,07E-04 | 2,28E-06 | 6,31E-07 | 6,85E-07 | -2,55E-04 |

Tabel 34 Milieuprofiel set 2 – 630 mm² Al kabel per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|--------------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Climate change | kg CO2 eq | 1,39E+01 | 2,69E+01 | 6,26E-02 | 1,40E+00 | 0,00E+00 | 1,06E+00 | 2,19E-02 | 2,21E+00 | 1,98E-02 | -1,78E+01 |
| Climate change - Fossil | kg CO2 eq | 1,39E+01 | 2,69E+01 | 6,26E-02 | 1,40E+00 | 0,00E+00 | 1,06E+00 | 2,19E-02 | 2,21E+00 | 1,96E-02 | -1,78E+01 |
| Climate change - Biogenic | kg CO2 eq | 2,60E-02 | -4,27E-02 | 1,82E-05 | 9,23E-04 | 0,00E+00 | 1,75E-04 | 6,36E-06 | 3,84E-04 | 1,00E-04 | 6,71E-02 |
| Climate change - Land use and LU change | kg CO2 eq | 2,35E-02 | 8,86E-02 | 1,86E-05 | 7,70E-04 | 0,00E+00 | 9,01E-05 | 6,51E-06 | 3,94E-06 | 6,22E-06 | -6,60E-02 |
| Ozone depletion | kg CFC11 eq | 7,69E-07 | 9,33E-07 | 1,46E-08 | 2,48E-07 | 0,00E+00 | 2,40E-07 | 5,10E-09 | 2,55E-09 | 1,36E-09 | -6,76E-07 |
| Acidification | mol H+ eq | 2,24E-01 | 3,28E-01 | 3,58E-04 | 1,70E-02 | 0,00E+00 | 1,11E-02 | 1,25E-04 | 2,99E-04 | 6,10E-05 | -1,33E-01 |
| Eutrophication, freshwater | kg P eq | 1,18E-02 | 1,55E-02 | 9,40E-07 | 3,52E-04 | 0,00E+00 | 8,10E-06 | 3,29E-07 | 4,43E-07 | 3,32E-07 | -4,01E-03 |
| Eutrophication, marine | kg N eq | 2,08E-02 | 4,43E-02 | 1,26E-04 | 5,14E-03 | 0,00E+00 | 4,82E-03 | 4,39E-05 | 1,39E-04 | 1,70E-05 | -3,38E-02 |
| Eutrophication, terrestrial | mol N eq | 2,88E-01 | 3,90E-01 | 1,39E-03 | 5,83E-02 | 0,00E+00 | 5,30E-02 | 4,86E-04 | 1,51E-03 | 1,73E-04 | -2,16E-01 |
| Photochemical ozone formation | kg NMVOC eq | 8,63E-02 | 1,15E-01 | 3,95E-04 | 1,62E-02 | 0,00E+00 | 1,46E-02 | 1,38E-04 | 3,65E-04 | 5,21E-05 | -6,04E-02 |
| Resource use, minerals and metals | kg Sb eq | 8,95E-04 | 1,23E-03 | 1,77E-07 | 2,64E-05 | 0,00E+00 | 3,54E-07 | 6,18E-08 | 2,89E-08 | 6,21E-09 | -3,63E-04 |
| Resource use, fossils | MJ | 1,63E+02 | 3,02E+02 | 9,71E-01 | 1,92E+01 | 0,00E+00 | 1,53E+01 | 3,40E-01 | 2,45E-01 | 1,42E-01 | -1,75E+02 |
| Water use | m3 depriv. | 4,15E+00 | 6,10E+00 | 6,91E-03 | 1,99E-01 | 0,00E+00 | 8,27E-02 | 2,42E-03 | 7,22E-03 | 3,94E-03 | -2,25E+00 |
| Particulate matter | disease inc. | 1,43E-06 | 2,12E-06 | 5,67E-09 | 3,16E-07 | 0,00E+00 | 2,91E-07 | 1,98E-09 | 1,58E-09 | 8,73E-10 | -1,31E-06 |
| Ionising radiation | kBq U-235 eq | 3,75E-01 | 4,75E-01 | 4,13E-03 | 7,32E-02 | 0,00E+00 | 6,61E-02 | 1,44E-03 | 4,44E-04 | 5,51E-04 | -2,46E-01 |
| Ecotoxicity, freshwater | CTUe | 1,21E+03 | 2,44E+03 | 6,97E-01 | 4,35E+01 | 0,00E+00 | 8,67E+00 | 2,44E-01 | 1,01E+00 | 1,08E+02 | -1,39E+03 |
| Human toxicity, cancer | CTUh | 2,30E-08 | 4,50E-08 | 2,64E-11 | 9,50E-10 | 0,00E+00 | 2,98E-10 | 9,24E-12 | 7,80E-11 | 7,26E-12 | -2,34E-08 |
| Human toxicity, non-cancer | CTUh | 1,58E-06 | 2,08E-06 | 8,86E-10 | 5,30E-08 | 0,00E+00 | 7,56E-09 | 3,10E-10 | 3,08E-09 | 2,40E-10 | -5,66E-07 |
| Land use | Pt | 5,14E+01 | 7,93E+01 | 8,09E-01 | 3,33E+00 | 0,00E+00 | 1,94E+00 | 2,83E-01 | 9,63E-02 | 2,05E-01 | -3,45E+01 |

3x185 mm² Cu 18/30kV

Tabel 35 Milieuprofiel set 1 – 3x185 mm² Cu kabel per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 1 abiotic depletion, non fuel (AD) | kg Sb eq | 5,28E-03 | 1,08E-02 | 8,72E-07 | 1,54E-04 | 0,00E+00 | 3,54E-07 | 3,05E-07 | 4,13E-06 | 1,60E-08 | -5,67E-03 |
| 2 abiotic depletion, fuel (AD) | kg Sb eq | 2,54E-01 | 3,48E-01 | 2,29E-03 | 1,42E-02 | 0,00E+00 | 7,27E-03 | 8,02E-04 | 6,60E-03 | 1,59E-04 | -1,25E-01 |
| 4 global warming (GWP) | kg CO2 eq | 3,81E+01 | 4,33E+01 | 3,06E-01 | 2,10E+00 | 0,00E+00 | 1,05E+00 | 1,07E-01 | 8,80E+00 | 4,57E-02 | -1,76E+01 |
| 5 ozone layer depletion (ODP) | kg CFC-11 eq | 1,99E-06 | 2,38E-06 | 5,72E-08 | 2,37E-07 | 0,00E+00 | 1,90E-07 | 2,00E-08 | 5,17E-07 | 3,80E-09 | -1,42E-06 |
| 6 photochemical oxidation (POCP) | kg C2H4 | 6,44E-02 | 8,95E-02 | 1,82E-04 | 2,88E-03 | 0,00E+00 | 1,06E-03 | 6,36E-05 | 3,56E-04 | 1,78E-05 | -2,97E-02 |
| 7 acidification (AP) | kg SO2 eq | 1,08E+00 | 1,27E+00 | 1,33E-03 | 3,89E-02 | 0,00E+00 | 7,96E-03 | 4,64E-04 | 5,12E-03 | 8,58E-05 | -2,44E-01 |
| 8 eutrophication (EP) | kg PO4--- eq | 2,71E-01 | 4,25E-01 | 2,68E-04 | 9,58E-03 | 0,00E+00 | 1,79E-03 | 9,36E-05 | 9,05E-04 | 2,16E-05 | -1,67E-01 |
| 9 human toxicity (HT) | kg 1,4-DB eq | 1,40E+02 | 1,67E+02 | 1,26E-01 | 4,45E+00 | 0,00E+00 | 3,78E-01 | 4,39E-02 | 6,94E-01 | 8,83E-03 | -3,19E+01 |
| 10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP) | kg 1,4-DB eq | 2,57E+00 | 2,90E+00 | 3,65E-03 | 7,98E-02 | 0,00E+00 | 5,27E-03 | 1,28E-03 | 8,57E-02 | 3,89E-03 | -5,06E-01 |
| 12 Ecotoxicity, marine water (MAETP) | kg 1,4-DB eq | 1,33E+04 | 1,54E+04 | 1,30E+01 | 4,05E+02 | 0,00E+00 | 1,78E+01 | 4,55E+00 | 1,56E+02 | 3,06E+00 | -2,71E+03 |
| 14 Ecotoxicity, terrestrial (TETP) | kg 1,4-DB eq | 8,66E-01 | 5,20E-01 | 4,33E-04 | 2,58E-02 | 0,00E+00 | 6,26E-04 | 1,51E-04 | 2,69E-03 | 2,09E-05 | 3,16E-01 |
| 101. Energy, primary, renewable (MJ) | MJ | 4,63E+01 | 6,69E+01 | 5,01E-02 | 1,43E+00 | 0,00E+00 | 8,89E-02 | 1,75E-02 | 1,19E+00 | 1,01E-02 | -2,34E+01 |
| 102. Energy, primary, non-renewable (MJ) | MJ | 5,39E+02 | 7,05E+02 | 5,08E+00 | 3,10E+01 | 0,00E+00 | 1,63E+01 | 1,78E+00 | 1,31E+01 | 3,67E-01 | -2,34E+02 |
| 104. Water, fresh water use (m3) | m3 | 6,80E-01 | 8,03E-01 | 9,03E-04 | 2,18E-02 | 0,00E+00 | 2,11E-03 | 3,16E-04 | 2,27E-02 | 3,81E-04 | -1,71E-01 |
| 106 Waste, hazardous (kg) | kg | 8,72E-02 | 8,58E-02 | 3,04E-06 | 2,55E-03 | 0,00E+00 | 6,84E-06 | 1,06E-06 | 3,29E-05 | 2,16E-07 | -1,19E-03 |
| 105 Waste, non hazardous (kg) | kg | 4,26E-01 | 3,76E+01 | 2,91E-01 | 2,78E-02 | 0,00E+00 | 1,63E-02 | 1,02E-01 | 2,27E-01 | 1,56E+00 | -3,94E+01 |
| 107 Waste, radioactive (kg) | kg | 1,17E-03 | 1,30E-03 | 3,22E-05 | 1,34E-04 | 0,00E+00 | 1,07E-04 | 1,13E-05 | 4,53E-05 | 2,29E-06 | -4,67E-04 |

Tabel 36 Milieuprofiel set 2 – 630 mm² Al kabel per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|--------------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Climate change | kg CO2 eq | 3,87E+01 | 4,45E+01 | 3,09E-01 | 2,13E+00 | 0,00E+00 | 1,06E+00 | 1,08E-01 | 8,82E+00 | 5,22E-02 | -1,83E+01 |
| Climate change - Fossil | kg CO2 eq | 3,88E+01 | 4,46E+01 | 3,09E-01 | 2,13E+00 | 0,00E+00 | 1,06E+00 | 1,08E-01 | 8,82E+00 | 5,20E-02 | -1,83E+01 |
| Climate change - Biogenic | kg CO2 eq | -5,31E-02 | -9,00E-02 | 8,96E-05 | -1,38E-03 | 0,00E+00 | 1,75E-04 | 3,14E-05 | 3,24E-03 | 1,91E-04 | 3,45E-02 |
| Climate change - Land use and LU change | kg CO2 eq | 3,21E-02 | 3,30E-02 | 9,18E-05 | 1,02E-03 | 0,00E+00 | 9,01E-05 | 3,21E-05 | 1,29E-03 | 3,69E-06 | -3,40E-03 |
| Ozone depletion | kg CFC11 eq | 2,15E-06 | 2,47E-06 | 7,18E-08 | 2,88E-07 | 0,00E+00 | 2,40E-07 | 2,51E-08 | 5,14E-07 | 4,70E-09 | -1,46E-06 |
| Acidification | mol H+ eq | 1,29E+00 | 1,51E+00 | 1,77E-03 | 4,80E-02 | 0,00E+00 | 1,11E-02 | 6,18E-04 | 6,46E-03 | 1,14E-04 | -2,94E-01 |
| Eutrophication, freshwater | kg P eq | 7,81E-02 | 1,06E-01 | 4,64E-06 | 2,28E-03 | 0,00E+00 | 8,10E-06 | 1,62E-06 | 7,88E-05 | 2,75E-07 | -3,07E-02 |
| Eutrophication, marine | kg N eq | 4,76E-02 | 1,99E-01 | 6,19E-04 | 5,93E-03 | 0,00E+00 | 4,82E-03 | 2,17E-04 | 1,47E-03 | 4,61E-05 | -1,65E-01 |
| Eutrophication, terrestrial | mol N eq | 1,55E+00 | 1,83E+00 | 6,85E-03 | 9,50E-02 | 0,00E+00 | 5,30E-02 | 2,40E-03 | 1,71E-02 | 4,32E-04 | -4,60E-01 |
| Photochemical ozone formation | kg NMVOC eq | 2,90E-01 | 3,78E-01 | 1,95E-03 | 2,21E-02 | 0,00E+00 | 1,46E-02 | 6,82E-04 | 4,25E-03 | 1,30E-04 | -1,32E-01 |
| Resource use, minerals and metals | kg Sb eq | 5,28E-03 | 1,08E-02 | 8,72E-07 | 1,54E-04 | 0,00E+00 | 3,54E-07 | 3,05E-07 | 4,13E-06 | 1,60E-08 | -5,67E-03 |
| Resource use, fossils | MJ | 5,08E+02 | 6,62E+02 | 4,79E+00 | 2,92E+01 | 0,00E+00 | 1,53E+01 | 1,68E+00 | 1,24E+01 | 3,46E-01 | -2,18E+02 |
| Water use | m3 depriv. | 2,68E+01 | 3,16E+01 | 3,41E-02 | 8,59E-01 | 0,00E+00 | 8,27E-02 | 1,19E-02 | 9,07E-01 | 1,01E-02 | -6,67E+00 |
| Particulate matter | disease inc. | 4,98E-06 | 5,56E-06 | 2,80E-08 | 4,19E-07 | 0,00E+00 | 2,91E-07 | 9,78E-09 | 4,61E-08 | 2,17E-09 | -1,38E-06 |
| Ionising radiation | kBq U-235 eq | 1,21E+00 | 1,36E+00 | 2,04E-02 | 9,76E-02 | 0,00E+00 | 6,61E-02 | 7,13E-03 | 5,35E-02 | 1,66E-03 | -3,90E-01 |
| Ecotoxicity, freshwater | CTUe | 6,29E+03 | 1,50E+04 | 3,44E+00 | 1,91E+02 | 0,00E+00 | 8,67E+00 | 1,20E+00 | 2,09E+02 | 1,31E+00 | -9,15E+03 |
| Human toxicity, cancer | CTUh | 1,79E-07 | 1,98E-07 | 1,30E-10 | 5,49E-09 | 0,00E+00 | 2,98E-10 | 4,56E-11 | 1,26E-09 | 9,83E-12 | -2,59E-08 |
| Human toxicity, non-cancer | CTUh | 1,18E-05 | 1,19E-05 | 4,37E-09 | 3,52E-07 | 0,00E+00 | 7,56E-09 | 1,53E-09 | 5,77E-08 | 6,82E-10 | -5,21E-07 |
| Land use | Pt | 2,14E+02 | 3,16E+02 | 3,99E+00 | 8,06E+00 | 0,00E+00 | 1,94E+00 | 1,40E+00 | 3,44E+00 | 7,35E-01 | -1,22E+02 |

Montagedraad (geleiderdoorsnede $\leq 1,5 \text{ mm}^2$)

Tabel 37 Milieuprofiel set 1 – Montagedraad (geleiderdoorsnede $\leq 1,5 \text{ mm}^2$) per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--|--------------|-----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 1 abiotic depletion, non fuel (AD) | kg Sb eq | 4,89E-06 | 1,30E-05 | 8,40E-10 | 1,42E-07 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,56E-10 | 2,36E-10 | 2,03E-11 | -8,27E-06 |
| 2 abiotic depletion, fuel (AD) | kg Sb eq | 2,84E-04 | 4,35E-04 | 2,21E-06 | 8,26E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,20E-06 | 1,07E-06 | 1,83E-07 | -1,64E-04 |
| 4 global warming (GWP) | kg CO2 eq | 4,50E-02 | 4,37E-02 | 2,95E-04 | 1,31E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,60E-04 | 1,96E-02 | 9,85E-05 | -2,03E-02 |
| 5 ozone layer depletion (ODP) | kg CFC-11 eq | -9,69E-12 | 2,05E-09 | 5,51E-11 | -2,82E-13 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,99E-11 | 1,76E-11 | 4,26E-12 | -2,16E-09 |
| 6 photochemical oxidation (POCP) | kg C2H4 | 8,56E-05 | 1,03E-04 | 1,75E-07 | 2,49E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 9,51E-08 | 6,69E-08 | 2,81E-08 | -1,99E-05 |
| 7 acidification (AP) | kg SO2 eq | 1,38E-03 | 1,66E-03 | 1,28E-06 | 4,02E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 6,95E-07 | 1,82E-06 | 1,01E-07 | -3,21E-04 |
| 8 eutrophication (EP) | kg PO4--- eq | 3,56E-04 | 5,84E-04 | 2,58E-07 | 1,04E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,40E-07 | 7,37E-07 | 3,09E-08 | -2,39E-04 |
| 9 human toxicity (HT) | kg 1,4-DB eq | 1,96E-01 | 2,29E-01 | 1,21E-04 | 5,70E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 6,57E-05 | 5,35E-04 | 1,33E-05 | -4,02E-02 |
| 10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP) | kg 1,4-DB eq | 3,57E-03 | 4,04E-03 | 3,51E-06 | 1,04E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,91E-06 | 2,33E-04 | 9,71E-06 | -8,25E-04 |
| 12 Ecotoxicity, marine water (MAETP) | kg 1,4-DB eq | 1,88E+01 | 2,19E+01 | 1,25E-02 | 5,47E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 6,81E-03 | 3,26E-01 | 8,27E-03 | -4,06E+00 |
| 14 Ecotoxicity, terrestrial (TETP) | kg 1,4-DB eq | 5,62E-04 | 6,58E-04 | 4,17E-07 | 1,64E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,27E-07 | 5,40E-07 | 2,69E-08 | -1,14E-04 |
| 101. Energy, primary, renewable (MJ) | MJ | 5,60E-02 | 8,95E-02 | 4,83E-05 | 1,63E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,62E-05 | 3,69E-05 | 1,44E-05 | -3,52E-02 |
| 102. Energy, primary, non-renewable (MJ) | MJ | 6,27E-01 | 9,47E-01 | 4,90E-03 | 1,83E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,66E-03 | 2,17E-03 | 4,26E-04 | -3,48E-01 |
| 104. Water, fresh water use (m3) | m3 | 4,36E-04 | 6,37E-04 | 8,70E-07 | 1,27E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,73E-07 | 1,66E-06 | 4,46E-07 | -2,17E-04 |
| 106 Waste, hazardous (kg) | kg | 1,25E-04 | 1,22E-04 | 2,93E-09 | 3,65E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,59E-09 | 1,99E-08 | 2,52E-10 | -4,33E-07 |
| 105 Waste, non hazardous (kg) | kg | -3,52E-03 | 5,14E-02 | 2,81E-04 | -1,02E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,52E-04 | 1,81E-04 | 1,51E-03 | -5,69E-02 |
| 107 Waste, radioactive (kg) | kg | 7,83E-07 | 1,40E-06 | 3,10E-08 | 2,28E-08 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,69E-08 | 4,56E-09 | 2,62E-09 | -6,99E-07 |

Tabel 38 Milieuprofiel set 2 – Montagedraad (geleiderdoorsnede $\leq 1,5 \text{ mm}^2$) per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|--------------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Climate change | kg CO2 eq | 4,58E-02 | 4,49E-02 | 2,98E-04 | 1,33E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,62E-04 | 1,96E-02 | 1,14E-04 | -2,06E-02 |
| Climate change - Fossil | kg CO2 eq | 4,59E-02 | 4,49E-02 | 2,97E-04 | 1,34E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,62E-04 | 1,96E-02 | 1,14E-04 | -2,06E-02 |
| Climate change - Biogenic | kg CO2 eq | -1,01E-04 | -8,16E-05 | 8,63E-08 | -2,94E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,69E-08 | 4,56E-06 | 2,91E-07 | -2,15E-05 |
| Climate change - Land use and LU change | kg CO2 eq | 2,77E-05 | 3,51E-05 | 8,84E-08 | 8,08E-07 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,81E-08 | 3,23E-08 | 4,96E-09 | -8,40E-06 |
| Ozone depletion | kg CFC11 eq | -8,24E-11 | 2,17E-09 | 6,92E-11 | -2,40E-12 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,76E-11 | 2,04E-11 | 5,23E-12 | -2,38E-09 |
| Acidification | mol H+ eq | 1,57E-03 | 1,90E-03 | 1,70E-06 | 4,57E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 9,24E-07 | 2,60E-06 | 1,35E-07 | -3,86E-04 |
| Eutrophication, freshwater | kg P eq | 1,12E-04 | 1,53E-04 | 4,47E-09 | 3,27E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,43E-09 | 3,67E-09 | 3,65E-10 | -4,44E-05 |
| Eutrophication, marine | kg N eq | 3,36E-05 | 2,63E-04 | 5,97E-07 | 9,78E-07 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,24E-07 | 1,21E-06 | 6,27E-08 | -2,33E-04 |
| Eutrophication, terrestrial | mol N eq | 1,03E-03 | 1,57E-03 | 6,60E-06 | 3,00E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,59E-06 | 1,32E-05 | 5,13E-07 | -5,89E-04 |
| Photochemical ozone formation | kg NMVOC eq | 3,32E-04 | 4,46E-04 | 1,88E-06 | 9,67E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,02E-06 | 3,18E-06 | 1,65E-07 | -1,30E-04 |
| Resource use, minerals and metals | kg Sb eq | 4,89E-06 | 1,30E-05 | 8,40E-10 | 1,42E-07 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,56E-10 | 2,37E-10 | 2,03E-11 | -8,27E-06 |
| Resource use, fossils | MJ | 5,93E-01 | 8,86E-01 | 4,61E-03 | 1,73E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,51E-03 | 2,00E-03 | 4,01E-04 | -3,19E-01 |
| Water use | m3 depriv. | 1,63E-02 | 2,39E-02 | 3,28E-05 | 4,75E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,78E-05 | 6,98E-05 | 1,00E-05 | -8,21E-03 |
| Particulate matter | disease inc. | 3,82E-09 | 5,07E-09 | 2,69E-11 | 1,11E-10 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,46E-11 | 1,21E-11 | 2,57E-12 | -1,42E-09 |
| Ionising radiation | kBq U-235 eq | 9,35E-04 | 1,54E-03 | 1,96E-05 | 2,72E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,07E-05 | 3,27E-06 | 1,98E-06 | -6,67E-04 |
| Ecotoxicity, freshwater | CTUe | 8,24E+00 | 2,10E+01 | 3,31E-03 | 2,40E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,80E-03 | 5,31E-03 | 1,09E-03 | -1,30E+01 |
| Human toxicity, cancer | CTUh | 1,49E-10 | 1,80E-10 | 1,26E-13 | 4,33E-12 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 6,82E-14 | 6,79E-13 | 1,36E-14 | -3,67E-11 |
| Human toxicity, non-cancer | CTUh | 1,37E-08 | 1,63E-08 | 4,21E-12 | 3,99E-10 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,29E-12 | 2,70E-11 | 8,34E-13 | -3,05E-09 |
| Land use | Pt | 2,62E-01 | 4,07E-01 | 3,84E-03 | 7,63E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,09E-03 | 6,12E-04 | 8,88E-04 | -1,60E-01 |

Montagedraad (geleiderdoorsnede $\geq 2,5$ mm²)

Tabel 39 Milieuprofiel set 1 – Montagedraad (geleiderdoorsnede $\geq 2,5$ mm²) per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--|--------------------------|-----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 1 abiotic depletion, non fuel (AD) | kg Sb eq | 2,82E-05 | 7,50E-05 | 3,72E-09 | 8,20E-07 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,85E-09 | 7,40E-10 | 8,89E-11 | -4,77E-05 |
| 2 abiotic depletion, fuel (AD) | kg Sb eq | 1,16E-03 | 1,76E-03 | 9,78E-06 | 3,37E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,86E-06 | 3,33E-06 | 7,89E-07 | -6,57E-04 |
| 4 global warming (GWP) | kg CO2 eq | 1,82E-01 | 2,01E-01 | 1,31E-03 | 5,31E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 6,49E-04 | 5,85E-02 | 3,13E-04 | -8,52E-02 |
| 5 ozone layer depletion (ODP) | kg CFC-11 eq | 2,77E-09 | 1,10E-08 | 2,44E-10 | 8,07E-11 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,21E-10 | 5,56E-11 | 1,88E-11 | -8,79E-09 |
| 6 photochemical oxidation (POCP) | kg C2H4 | 4,38E-04 | 5,34E-04 | 7,75E-07 | 1,28E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,85E-07 | 2,16E-07 | 1,03E-07 | -1,10E-04 |
| 7 acidification (AP) | kg SO2 eq | 7,78E-03 | 9,37E-03 | 5,66E-06 | 2,27E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,81E-06 | 5,52E-06 | 4,34E-07 | -1,83E-03 |
| 8 eutrophication (EP) | kg PO4 ⁻⁻⁻ eq | 2,03E-03 | 3,35E-03 | 1,14E-06 | 5,93E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 5,67E-07 | 2,21E-06 | 1,20E-07 | -1,38E-03 |
| 9 human toxicity (HT) | kg 1,4-DB eq | 1,12E+00 | 1,32E+00 | 5,36E-04 | 3,27E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,66E-04 | 1,61E-03 | 5,64E-05 | -2,30E-01 |
| 10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP) | kg 1,4-DB eq | 1,98E-02 | 2,31E-02 | 1,56E-05 | 5,75E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 7,73E-06 | 7,26E-04 | 3,43E-05 | -4,74E-03 |
| 12 Ecotoxicity, marine water (MAETP) | kg 1,4-DB eq | 1,07E+02 | 1,26E+02 | 5,55E-02 | 3,12E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,76E-02 | 9,78E-01 | 2,61E-02 | -2,33E+01 |
| 14 Ecotoxicity, terrestrial (TETP) | kg 1,4-DB eq | 3,21E-03 | 3,77E-03 | 1,85E-06 | 9,36E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 9,17E-07 | 1,65E-06 | 1,21E-07 | -6,54E-04 |
| 101. Energy, primary, renewable (MJ) | MJ | 2,77E-01 | 4,70E-01 | 2,14E-04 | 8,07E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,06E-04 | 1,15E-04 | 7,39E-05 | -2,02E-01 |
| 102. Energy, primary, non-renewable (MJ) | MJ | 2,47E+00 | 3,77E+00 | 2,17E-02 | 7,20E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,08E-02 | 6,80E-03 | 1,87E-03 | -1,41E+00 |
| 104. Water, fresh water use (m3) | m3 | 2,05E-03 | 3,20E-03 | 3,86E-06 | 5,98E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,91E-06 | 4,75E-06 | 2,01E-06 | -1,22E-03 |
| 106 Waste, hazardous (kg) | kg | 7,23E-04 | 7,03E-04 | 1,30E-08 | 2,10E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 6,45E-09 | 5,95E-08 | 1,03E-09 | -1,82E-06 |
| 105 Waste, non hazardous (kg) | kg | -2,58E-02 | 2,94E-01 | 1,24E-03 | -7,50E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 6,17E-04 | 5,53E-04 | 6,69E-03 | -3,28E-01 |
| 107 Waste, radioactive (kg) | kg | 4,08E-06 | 7,50E-06 | 1,37E-07 | 1,19E-07 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 6,82E-08 | 1,53E-08 | 1,18E-08 | -3,77E-06 |

Tabel 40 Milieuprofiel set 2 – Montagedraad (geleiderdoorsnede $\geq 2,5 \text{ mm}^2$) per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Climate change | kg CO2 eq | 1,86E-01 | 2,06E-01 | 1,32E-03 | 5,41E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 6,55E-04 | 5,85E-02 | 3,62E-04 | -8,67E-02 |
| Climate change - Fossil | kg CO2 eq | 1,85E-01 | 2,06E-01 | 1,32E-03 | 5,40E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 6,54E-04 | 5,85E-02 | 3,60E-04 | -8,66E-02 |
| Climate change - Biogenic | kg CO2 eq | 1,41E-04 | 2,26E-04 | 3,83E-07 | 4,11E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,90E-07 | 2,52E-05 | 1,46E-06 | -1,16E-04 |
| Climate change - Land use and LU change | kg CO2 eq | 1,46E-04 | 1,89E-04 | 3,92E-07 | 4,26E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,95E-07 | 1,01E-07 | 1,89E-08 | -4,75E-05 |
| Ozone depletion | kg CFC11 eq | 2,77E-09 | 1,17E-08 | 3,07E-10 | 8,07E-11 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,52E-10 | 6,46E-11 | 2,29E-11 | -9,58E-09 |
| Acidification | mol H+ eq | 8,82E-03 | 1,07E-02 | 7,54E-06 | 2,57E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,74E-06 | 7,86E-06 | 5,85E-07 | -2,20E-03 |
| Eutrophication, freshwater | kg P eq | 6,46E-04 | 8,83E-04 | 1,98E-08 | 1,88E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 9,83E-09 | 1,14E-08 | 1,55E-09 | -2,56E-04 |
| Eutrophication, marine | kg N eq | 1,58E-04 | 1,48E-03 | 2,64E-06 | 4,61E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,31E-06 | 3,65E-06 | 2,49E-07 | -1,33E-03 |
| Eutrophication, terrestrial | mol N eq | 5,54E-03 | 8,60E-03 | 2,93E-05 | 1,61E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,45E-05 | 3,97E-05 | 2,27E-06 | -3,31E-03 |
| Photochemical ozone formation | kg NMVOC eq | 1,71E-03 | 2,36E-03 | 8,32E-06 | 4,99E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,13E-06 | 9,59E-06 | 6,91E-07 | -7,21E-04 |
| Resource use, minerals and metals | kg Sb eq | 2,82E-05 | 7,50E-05 | 3,72E-09 | 8,20E-07 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,85E-09 | 7,40E-10 | 8,89E-11 | -4,77E-05 |
| Resource use, fossils | MJ | 2,33E+00 | 3,53E+00 | 2,04E-02 | 6,80E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,01E-02 | 6,26E-03 | 1,77E-03 | -1,31E+00 |
| Water use | m3 depriv. | 7,64E-02 | 1,19E-01 | 1,45E-04 | 2,23E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 7,22E-05 | 1,99E-04 | 3,43E-05 | -4,51E-02 |
| Particulate matter | disease inc. | 1,98E-08 | 2,71E-08 | 1,19E-10 | 5,76E-10 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 5,92E-11 | 3,93E-11 | 1,13E-11 | -8,12E-09 |
| Ionising radiation | kBq U-235 eq | 4,83E-03 | 8,21E-03 | 8,69E-05 | 1,41E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,31E-05 | 1,09E-05 | 9,23E-06 | -3,67E-03 |
| Ecotoxicity, freshwater | CTUe | 4,72E+01 | 1,21E+02 | 1,47E-02 | 1,38E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 7,28E-03 | 1,87E-02 | 5,76E-03 | -7,47E+01 |
| Human toxicity, cancer | CTUh | 8,48E-10 | 1,03E-09 | 5,56E-13 | 2,47E-11 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,76E-13 | 2,05E-12 | 6,43E-14 | -2,09E-10 |
| Human toxicity, non-cancer | CTUh | 7,85E-08 | 9,36E-08 | 1,87E-11 | 2,29E-09 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 9,27E-12 | 8,10E-11 | 4,46E-12 | -1,76E-08 |
| Land use | Pt | 1,36E+00 | 2,20E+00 | 1,70E-02 | 3,96E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 8,45E-03 | 2,23E-03 | 3,93E-03 | -9,15E-01 |

BMqK rubberkabel – koper

Tabel 41 Milieuprofiel set 1 – BMqK rubberkabel – koper per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--|--------------|-----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 1 abiotic depletion, non fuel (AD) | kg Sb eq | 7,51E-05 | 1,98E-04 | 1,09E-08 | 2,19E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 5,65E-09 | 3,51E-08 | 2,62E-10 | -1,25E-04 |
| 2 abiotic depletion, fuel (AD) | kg Sb eq | 5,27E-03 | 6,67E-03 | 2,87E-05 | 1,53E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,49E-05 | 5,83E-05 | 2,34E-06 | -1,66E-03 |
| 4 global warming (GWP) | kg CO2 eq | 8,06E-01 | 7,98E-01 | 3,83E-03 | 2,35E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,98E-03 | 1,93E-01 | 9,88E-04 | -2,16E-01 |
| 5 ozone layer depletion (ODP) | kg CFC-11 eq | 6,48E-08 | 7,97E-08 | 7,15E-10 | 1,89E-09 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,71E-10 | 4,33E-09 | 5,52E-11 | -2,22E-08 |
| 6 photochemical oxidation (POCP) | kg C2H4 | 1,56E-03 | 1,79E-03 | 2,27E-06 | 4,53E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,18E-06 | 4,75E-06 | 3,16E-07 | -2,87E-04 |
| 7 acidification (AP) | kg SO2 eq | 2,20E-02 | 2,61E-02 | 1,66E-05 | 6,42E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 8,60E-06 | 5,38E-05 | 1,30E-06 | -4,78E-03 |
| 8 eutrophication (EP) | kg PO4--- eq | 5,74E-03 | 9,16E-03 | 3,35E-06 | 1,67E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,73E-06 | 1,04E-05 | 4,20E-07 | -3,60E-03 |
| 9 human toxicity (HT) | kg 1,4-DB eq | 3,08E+00 | 3,58E+00 | 1,57E-03 | 8,98E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 8,14E-04 | 8,99E-03 | 1,57E-04 | -6,01E-01 |
| 10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP) | kg 1,4-DB eq | 5,48E-02 | 6,47E-02 | 4,56E-05 | 1,59E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,36E-05 | 6,75E-04 | 8,03E-05 | -1,24E-02 |
| 12 Ecotoxicity, marine water (MAETP) | kg 1,4-DB eq | 2,86E+02 | 3,37E+02 | 1,63E-01 | 8,34E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 8,43E-02 | 1,52E+00 | 6,01E-02 | -6,09E+01 |
| 14 Ecotoxicity, terrestrial (TETP) | kg 1,4-DB eq | 9,24E-03 | 1,06E-02 | 5,41E-06 | 2,69E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,81E-06 | 2,52E-05 | 3,74E-07 | -1,71E-03 |
| 101. Energy, primary, renewable (MJ) | MJ | 9,93E-01 | 1,48E+00 | 6,27E-04 | 2,89E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,25E-04 | 1,01E-02 | 2,03E-04 | -5,28E-01 |
| 102. Energy, primary, non-renewable (MJ) | MJ | 1,13E+01 | 1,43E+01 | 6,36E-02 | 3,29E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,30E-02 | 1,17E-01 | 5,51E-03 | -3,57E+00 |
| 104. Water, fresh water use (m3) | m3 | 1,20E-02 | 1,45E-02 | 1,13E-05 | 3,49E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 5,85E-06 | 2,71E-04 | 5,85E-06 | -3,19E-03 |
| 106 Waste, hazardous (kg) | kg | 1,90E-03 | 1,84E-03 | 3,80E-08 | 5,52E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,97E-08 | 3,05E-07 | 3,14E-09 | -4,61E-06 |
| 105 Waste, non hazardous (kg) | kg | -3,92E-02 | 7,91E-01 | 3,64E-03 | -1,14E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,89E-03 | 3,27E-03 | 1,96E-02 | -8,58E-01 |
| 107 Waste, radioactive (kg) | kg | 2,50E-05 | 3,31E-05 | 4,03E-07 | 7,29E-07 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,09E-07 | 4,04E-07 | 3,44E-08 | -9,81E-06 |

Tabel 42 Milieuprofiel set 2 – BMqK rubberkabel – koper per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Climate change | kg CO2 eq | 8,33E-01 | 8,28E-01 | 3,86E-03 | 2,43E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,00E-03 | 1,94E-01 | 1,14E-03 | -2,20E-01 |
| Climate change - Fossil | kg CO2 eq | 8,26E-01 | 8,21E-01 | 3,86E-03 | 2,41E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,00E-03 | 1,94E-01 | 1,14E-03 | -2,20E-01 |
| Climate change - Biogenic | kg CO2 eq | 6,68E-03 | 6,71E-03 | 1,12E-06 | 1,95E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 5,81E-07 | 7,42E-05 | 4,00E-06 | -3,02E-04 |
| Climate change - Land use and LU change | kg CO2 eq | 5,54E-04 | 6,49E-04 | 1,15E-06 | 1,61E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 5,95E-07 | 1,08E-05 | 6,02E-08 | -1,24E-04 |
| Ozone depletion | kg CFC11 eq | 6,50E-08 | 8,15E-08 | 8,98E-10 | 1,89E-09 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,66E-10 | 4,32E-09 | 6,76E-11 | -2,42E-08 |
| Acidification | mol H+ eq | 2,52E-02 | 3,01E-02 | 2,21E-05 | 7,33E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,14E-05 | 6,99E-05 | 1,74E-06 | -5,75E-03 |
| Eutrophication, freshwater | kg P eq | 1,72E-03 | 2,34E-03 | 5,80E-08 | 5,01E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,00E-08 | 6,68E-07 | 4,66E-09 | -6,70E-04 |
| Eutrophication, marine | kg N eq | 9,35E-04 | 4,37E-03 | 7,74E-06 | 2,72E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,01E-06 | 1,93E-05 | 8,83E-07 | -3,49E-03 |
| Eutrophication, terrestrial | mol N eq | 1,86E-02 | 2,63E-02 | 8,57E-05 | 5,41E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,44E-05 | 2,22E-04 | 6,67E-06 | -8,64E-03 |
| Photochemical ozone formation | kg NMVOC eq | 5,86E-03 | 7,48E-03 | 2,44E-05 | 1,71E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,26E-05 | 5,64E-05 | 2,06E-06 | -1,88E-03 |
| Resource use, minerals and metals | kg Sb eq | 7,52E-05 | 1,98E-04 | 1,09E-08 | 2,19E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 5,65E-09 | 3,51E-08 | 2,62E-10 | -1,25E-04 |
| Resource use, fossils | MJ | 1,06E+01 | 1,34E+01 | 5,99E-02 | 3,10E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,10E-02 | 1,10E-01 | 5,20E-03 | -3,30E+00 |
| Water use | m3 depriv. | 4,59E-01 | 5,50E-01 | 4,26E-04 | 1,34E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,21E-04 | 1,20E-02 | 1,14E-04 | -1,17E-01 |
| Particulate matter | disease inc. | 7,41E-08 | 9,21E-08 | 3,50E-10 | 2,16E-09 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,81E-10 | 5,04E-10 | 3,32E-11 | -2,12E-08 |
| Ionising radiation | kBq U-235 eq | 2,70E-02 | 3,49E-02 | 2,55E-04 | 7,86E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,32E-04 | 4,64E-04 | 2,64E-05 | -9,56E-03 |
| Ecotoxicity, freshwater | CTUe | 1,49E+02 | 3,39E+02 | 4,30E-02 | 4,35E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,23E-02 | 1,82E+00 | 1,95E-02 | -1,95E+02 |
| Human toxicity, cancer | CTUh | 6,27E-09 | 6,60E-09 | 1,63E-12 | 1,83E-10 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 8,44E-13 | 2,56E-11 | 1,84E-13 | -5,48E-10 |
| Human toxicity, non-cancer | CTUh | 2,43E-07 | 2,82E-07 | 5,47E-11 | 7,09E-09 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,83E-11 | 5,58E-10 | 1,27E-11 | -4,60E-08 |
| Land use | Pt | 4,08E+00 | 6,24E+00 | 4,99E-02 | 1,19E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,59E-02 | 3,22E-02 | 1,15E-02 | -2,39E+00 |

BMqK rubberkabel – aluminium

Tabel 43 Milieuprofiel set 1 – BMqK rubberkabel – aluminium per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 1 abiotic depletion, non fuel (AD) | kg Sb eq | 1,03E-04 | 4,19E-05 | 1,48E-08 | 2,99E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,55E-08 | 7,98E-08 | 3,68E-10 | 5,75E-05 |
| 2 abiotic depletion, fuel (AD) | kg Sb eq | 1,76E-02 | 3,71E-02 | 3,89E-05 | 5,11E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,08E-05 | 1,37E-04 | 3,75E-06 | -2,02E-02 |
| 4 global warming (GWP) | kg CO2 eq | 2,77E+00 | 5,37E+00 | 5,19E-03 | 8,07E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 5,45E-03 | 5,20E-01 | 2,50E-03 | -3,21E+00 |
| 5 ozone layer depletion (ODP) | kg CFC-11 eq | 1,66E-07 | 2,51E-07 | 9,70E-10 | 4,82E-09 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,02E-09 | 9,79E-09 | 7,24E-11 | -1,02E-07 |
| 6 photochemical oxidation (POCP) | kg C2H4 | 2,36E-03 | 3,56E-03 | 3,08E-06 | 6,89E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,23E-06 | 1,10E-05 | 6,48E-07 | -1,28E-03 |
| 7 acidification (AP) | kg SO2 eq | 1,80E-02 | 3,43E-02 | 2,25E-05 | 5,24E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,36E-05 | 1,30E-04 | 2,25E-06 | -1,70E-02 |
| 8 eutrophication (EP) | kg PO4--- eq | 3,39E-03 | 4,62E-03 | 4,54E-06 | 9,88E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,76E-06 | 2,62E-05 | 7,86E-07 | -1,36E-03 |
| 9 human toxicity (HT) | kg 1,4-DB eq | 2,24E+00 | 5,21E+00 | 2,13E-03 | 6,51E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,23E-03 | 2,03E-02 | 2,31E-04 | -3,07E+00 |
| 10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP) | kg 1,4-DB eq | 3,60E-02 | 5,05E-02 | 6,19E-05 | 1,05E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 6,49E-05 | 1,15E-03 | 1,50E-04 | -1,70E-02 |
| 12 Ecotoxicity, marine water (MAETP) | kg 1,4-DB eq | 1,58E+02 | 2,94E+02 | 2,21E-01 | 4,61E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,31E-01 | 3,34E+00 | 1,55E-01 | -1,44E+02 |
| 14 Ecotoxicity, terrestrial (TETP) | kg 1,4-DB eq | 7,86E-03 | 1,20E-02 | 7,34E-06 | 2,29E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 7,70E-06 | 6,14E-05 | 6,43E-07 | -4,40E-03 |
| 101. Energy, primary, renewable (MJ) | MJ | 2,72E+00 | 6,62E+00 | 8,50E-04 | 7,91E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 8,91E-04 | 2,31E-02 | 2,04E-04 | -4,01E+00 |
| 102. Energy, primary, non-renewable (MJ) | MJ | 3,55E+01 | 6,78E+01 | 8,63E-02 | 1,04E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 9,04E-02 | 2,74E-01 | 8,05E-03 | -3,37E+01 |
| 104. Water, fresh water use (m3) | m3 | 3,38E-02 | 5,13E-02 | 1,53E-05 | 9,85E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,61E-05 | 7,14E-04 | 7,18E-06 | -1,92E-02 |
| 106 Waste, hazardous (kg) | kg | 7,38E-03 | 5,82E-03 | 5,16E-08 | 2,15E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 5,41E-08 | 7,55E-07 | 6,31E-09 | 1,34E-03 |
| 105 Waste, non hazardous (kg) | kg | 3,49E-01 | 7,99E-01 | 4,94E-03 | 1,02E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 5,18E-03 | 9,31E-03 | 2,38E-02 | -5,04E-01 |
| 107 Waste, radioactive (kg) | kg | 6,55E-05 | 1,02E-04 | 5,46E-07 | 1,91E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 5,73E-07 | 9,47E-07 | 4,20E-08 | -4,03E-05 |

Tabel 44 Milieuprofiel set 2 – BMqK rubberkabel – aluminium per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Climate change | kg CO2 eq | 2,86E+00 | 5,56E+00 | 5,24E-03 | 8,34E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 5,49E-03 | 5,20E-01 | 2,90E-03 | -3,31E+00 |
| Climate change - Fossil | kg CO2 eq | 2,84E+00 | 5,53E+00 | 5,24E-03 | 8,28E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 5,49E-03 | 5,20E-01 | 2,90E-03 | -3,31E+00 |
| Climate change - Biogenic | kg CO2 eq | 1,84E-02 | 4,43E-03 | 1,52E-06 | 5,37E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,59E-06 | 3,33E-05 | 3,61E-06 | 1,34E-02 |
| Climate change - Land use and LU change | kg CO2 eq | 4,57E-03 | 1,72E-02 | 1,56E-06 | 1,33E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,63E-06 | 2,43E-05 | 2,12E-07 | -1,28E-02 |
| Ozone depletion | kg CFC11 eq | 1,69E-07 | 2,65E-07 | 1,22E-09 | 4,92E-09 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,28E-09 | 9,79E-09 | 8,98E-11 | -1,14E-07 |
| Acidification | mol H+ eq | 2,13E-02 | 4,06E-02 | 2,99E-05 | 6,22E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,14E-05 | 1,69E-04 | 2,90E-06 | -2,01E-02 |
| Eutrophication, freshwater | kg P eq | 6,38E-04 | 7,12E-04 | 7,87E-08 | 1,86E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 8,25E-08 | 1,51E-06 | 1,15E-08 | -9,38E-05 |
| Eutrophication, marine | kg N eq | 3,04E-03 | 5,91E-03 | 1,05E-05 | 8,87E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,10E-05 | 4,79E-05 | 1,60E-06 | -3,03E-03 |
| Eutrophication, terrestrial | mol N eq | 3,13E-02 | 6,31E-02 | 1,16E-04 | 9,12E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,22E-04 | 5,50E-04 | 9,37E-06 | -3,35E-02 |
| Photochemical ozone formation | kg NMVOC eq | 1,05E-02 | 1,99E-02 | 3,31E-05 | 3,05E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,47E-05 | 1,39E-04 | 3,30E-06 | -9,94E-03 |
| Resource use, minerals and metals | kg Sb eq | 1,03E-04 | 4,19E-05 | 1,48E-08 | 2,99E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,55E-08 | 7,98E-08 | 3,68E-10 | 5,75E-05 |
| Resource use, fossils | MJ | 3,34E+01 | 6,36E+01 | 8,12E-02 | 9,73E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 8,52E-02 | 2,57E-01 | 7,58E-03 | -3,16E+01 |
| Water use | m3 depriv. | 1,18E+00 | 1,44E+00 | 5,78E-04 | 3,45E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 6,06E-04 | 3,15E-02 | 2,93E-04 | -3,22E-01 |
| Particulate matter | disease inc. | 1,71E-07 | 3,99E-07 | 4,74E-10 | 4,99E-09 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,97E-10 | 1,20E-09 | 4,81E-11 | -2,35E-07 |
| Ionising radiation | kBq U-235 eq | 6,67E-02 | 1,02E-01 | 3,45E-04 | 1,94E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,62E-04 | 1,07E-03 | 2,91E-05 | -3,86E-02 |
| Ecotoxicity, freshwater | CTUe | 1,45E+02 | 2,04E+02 | 5,83E-02 | 4,22E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 6,11E-02 | 4,23E+00 | 2,12E+00 | -7,00E+01 |
| Human toxicity, cancer | CTUh | 1,11E-08 | 1,47E-08 | 2,21E-12 | 3,23E-10 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,32E-12 | 5,77E-11 | 2,63E-13 | -4,02E-09 |
| Human toxicity, non-cancer | CTUh | 1,79E-07 | 2,36E-07 | 7,42E-11 | 5,23E-09 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 7,78E-11 | 1,30E-09 | 8,31E-12 | -6,34E-08 |
| Land use | Pt | 6,96E+00 | 1,08E+01 | 6,77E-02 | 2,03E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 7,09E-02 | 7,75E-02 | 1,44E-02 | -4,31E+00 |

H07 rubberkabel – zonder aardscherm

Table 45 Milieuprofiel set 1 – H07 rubberkabel – zonder aardscherm per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--|--------------|-----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 1 abiotic depletion, non fuel (AD) | kg Sb eq | 6,58E-05 | 1,75E-04 | 1,36E-08 | 1,92E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 7,73E-09 | 8,34E-09 | 3,30E-10 | -1,11E-04 |
| 2 abiotic depletion, fuel (AD) | kg Sb eq | 6,70E-03 | 8,50E-03 | 3,57E-05 | 1,95E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,03E-05 | 3,09E-05 | 2,99E-06 | -2,08E-03 |
| 4 global warming (GWP) | kg CO2 eq | 1,08E+00 | 9,05E-01 | 4,77E-03 | 3,14E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,72E-03 | 3,91E-01 | 1,84E-03 | -2,59E-01 |
| 5 ozone layer depletion (ODP) | kg CFC-11 eq | 8,71E-10 | 2,60E-08 | 8,90E-10 | 2,54E-11 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 5,07E-10 | 8,24E-10 | 6,91E-11 | -2,75E-08 |
| 6 photochemical oxidation (POCP) | kg C2H4 | 1,63E-03 | 1,84E-03 | 2,83E-06 | 4,74E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,61E-06 | 2,04E-06 | 4,97E-07 | -2,65E-04 |
| 7 acidification (AP) | kg SO2 eq | 2,06E-02 | 2,42E-02 | 2,07E-05 | 6,00E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,18E-05 | 4,33E-05 | 1,66E-06 | -4,31E-03 |
| 8 eutrophication (EP) | kg PO4--- eq | 4,88E-03 | 7,94E-03 | 4,17E-06 | 1,42E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,37E-06 | 1,35E-05 | 5,32E-07 | -3,22E-03 |
| 9 human toxicity (HT) | kg 1,4-DB eq | 2,63E+00 | 3,09E+00 | 1,95E-03 | 7,66E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,11E-03 | 1,68E-03 | 2,21E-04 | -5,40E-01 |
| 10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP) | kg 1,4-DB eq | 4,52E-02 | 5,45E-02 | 5,68E-05 | 1,32E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,23E-05 | 2,24E-04 | 1,75E-04 | -1,11E-02 |
| 12 Ecotoxicity, marine water (MAETP) | kg 1,4-DB eq | 2,49E+02 | 2,95E+02 | 2,02E-01 | 7,24E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,15E-01 | 2,12E-01 | 1,55E-01 | -5,46E+01 |
| 14 Ecotoxicity, terrestrial (TETP) | kg 1,4-DB eq | 7,52E-03 | 8,80E-03 | 6,74E-06 | 2,19E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,84E-06 | 2,34E-05 | 4,30E-07 | -1,54E-03 |
| 101. Energy, primary, renewable (MJ) | MJ | 5,94E-01 | 1,05E+00 | 7,80E-04 | 1,73E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,45E-04 | 2,56E-03 | 2,12E-04 | -4,74E-01 |
| 102. Energy, primary, non-renewable (MJ) | MJ | 1,46E+01 | 1,84E+01 | 7,92E-02 | 4,25E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,51E-02 | 6,44E-02 | 6,91E-03 | -4,43E+00 |
| 104. Water, fresh water use (m3) | m3 | 5,35E-03 | 7,58E-03 | 1,41E-05 | 1,56E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 8,01E-06 | 4,91E-04 | 7,15E-06 | -2,90E-03 |
| 106 Waste, hazardous (kg) | kg | 1,69E-03 | 1,64E-03 | 4,74E-08 | 4,91E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,70E-08 | 3,30E-07 | 4,25E-09 | -5,53E-06 |
| 105 Waste, non hazardous (kg) | kg | -3,30E-02 | 6,94E-01 | 4,53E-03 | -9,62E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,58E-03 | 8,76E-03 | 2,44E-02 | -7,66E-01 |
| 107 Waste, radioactive (kg) | kg | 9,14E-06 | 1,71E-05 | 5,01E-07 | 2,66E-07 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,86E-07 | 2,01E-07 | 4,20E-08 | -9,30E-06 |

Tabel 46 Milieuprofiel set 2 – H07 rubberkabel – zonder aardscherm per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Climate change | kg CO2 eq | 1,10E+00 | 9,29E-01 | 4,81E-03 | 3,20E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,74E-03 | 3,91E-01 | 2,15E-03 | -2,63E-01 |
| Climate change - Fossil | kg CO2 eq | 1,09E+00 | 9,24E-01 | 4,81E-03 | 3,19E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,74E-03 | 3,91E-01 | 2,14E-03 | -2,63E-01 |
| Climate change - Biogenic | kg CO2 eq | 5,05E-03 | 5,09E-03 | 1,40E-06 | 1,47E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 7,95E-07 | 8,48E-05 | 4,38E-06 | -2,86E-04 |
| Climate change - Land use and LU change | kg CO2 eq | 3,12E-04 | 4,12E-04 | 1,43E-06 | 9,09E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 8,14E-07 | 1,70E-06 | 8,64E-08 | -1,13E-04 |
| Ozone depletion | kg CFC11 eq | 4,89E-10 | 2,80E-08 | 1,12E-09 | 1,42E-11 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 6,37E-10 | 9,01E-10 | 8,51E-11 | -3,03E-08 |
| Acidification | mol H+ eq | 2,34E-02 | 2,78E-02 | 2,75E-05 | 6,83E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,57E-05 | 5,87E-05 | 2,21E-06 | -5,19E-03 |
| Eutrophication, freshwater | kg P eq | 1,51E-03 | 2,06E-03 | 7,22E-08 | 4,39E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,11E-08 | 1,42E-07 | 6,05E-09 | -5,98E-04 |
| Eutrophication, marine | kg N eq | 7,33E-04 | 3,81E-03 | 9,64E-06 | 2,13E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 5,49E-06 | 2,17E-05 | 1,07E-06 | -3,13E-03 |
| Eutrophication, terrestrial | mol N eq | 1,69E-02 | 2,38E-02 | 1,07E-04 | 4,91E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 6,08E-05 | 2,44E-04 | 8,30E-06 | -7,90E-03 |
| Photochemical ozone formation | kg NMVOC eq | 6,16E-03 | 7,61E-03 | 3,03E-05 | 1,79E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,73E-05 | 5,94E-05 | 2,76E-06 | -1,74E-03 |
| Resource use, minerals and metals | kg Sb eq | 6,58E-05 | 1,75E-04 | 1,36E-08 | 1,92E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 7,73E-09 | 8,34E-09 | 3,30E-10 | -1,11E-04 |
| Resource use, fossils | MJ | 1,37E+01 | 1,72E+01 | 7,46E-02 | 3,98E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,25E-02 | 5,96E-02 | 6,51E-03 | -4,06E+00 |
| Water use | m3 depriv. | 2,03E-01 | 2,85E-01 | 5,31E-04 | 5,92E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,02E-04 | 2,09E-02 | 1,82E-04 | -1,10E-01 |
| Particulate matter | disease inc. | 7,05E-08 | 8,65E-08 | 4,35E-10 | 2,05E-09 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,48E-10 | 3,00E-10 | 4,17E-11 | -1,91E-08 |
| Ionising radiation | kBq U-235 eq | 1,04E-02 | 1,83E-02 | 3,17E-04 | 3,02E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,81E-04 | 1,63E-04 | 3,10E-05 | -8,90E-03 |
| Ecotoxicity, freshwater | CTUe | 1,11E+02 | 2,82E+02 | 5,35E-02 | 3,24E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,05E-02 | 6,51E-01 | 1,57E-02 | -1,75E+02 |
| Human toxicity, cancer | CTUh | 2,01E-09 | 2,43E-09 | 2,03E-12 | 5,84E-11 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,16E-12 | 4,06E-12 | 2,11E-13 | -4,93E-10 |
| Human toxicity, non-cancer | CTUh | 1,83E-07 | 2,19E-07 | 6,81E-11 | 5,34E-09 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,88E-11 | 2,65E-10 | 1,19E-11 | -4,11E-08 |
| Land use | Pt | 2,99E+00 | 4,93E+00 | 6,21E-02 | 8,72E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,54E-02 | 2,24E-02 | 1,44E-02 | -2,15E+00 |

H07 rubberkabel – met aardscherm

Table 47 Milieuprofiel set 1 – H07 rubberkabel – met aardscherm per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 1 abiotic depletion, non fuel (AD) | kg Sb eq | 1,05E-04 | 2,59E-04 | 2,30E-08 | 3,05E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,31E-08 | 6,95E-08 | 5,41E-10 | -1,57E-04 |
| 2 abiotic depletion, fuel (AD) | kg Sb eq | 1,26E-02 | 1,56E-02 | 6,03E-05 | 3,68E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,46E-05 | 1,27E-04 | 4,99E-06 | -3,53E-03 |
| 4 global warming (GWP) | kg CO2 eq | 1,96E+00 | 1,70E+00 | 8,06E-03 | 5,72E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,62E-03 | 6,27E-01 | 2,98E-03 | -4,37E-01 |
| 5 ozone layer depletion (ODP) | kg CFC-11 eq | 1,04E-07 | 1,36E-07 | 1,51E-09 | 3,03E-09 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 8,63E-10 | 8,43E-09 | 1,15E-10 | -4,56E-08 |
| 6 photochemical oxidation (POCP) | kg C2H4 | 2,86E-03 | 3,19E-03 | 4,78E-06 | 8,33E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,74E-06 | 9,98E-06 | 8,12E-07 | -4,31E-04 |
| 7 acidification (AP) | kg SO2 eq | 3,19E-02 | 3,69E-02 | 3,49E-05 | 9,28E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,00E-05 | 1,28E-04 | 2,76E-06 | -6,19E-03 |
| 8 eutrophication (EP) | kg PO4--- eq | 7,80E-03 | 1,21E-02 | 7,04E-06 | 2,27E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,04E-06 | 2,83E-05 | 9,77E-07 | -4,56E-03 |
| 9 human toxicity (HT) | kg 1,4-DB eq | 4,08E+00 | 4,71E+00 | 3,31E-03 | 1,19E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,89E-03 | 1,75E-02 | 3,41E-04 | -7,78E-01 |
| 10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP) | kg 1,4-DB eq | 7,42E-02 | 8,60E-02 | 9,60E-05 | 2,16E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 5,50E-05 | 1,19E-03 | 2,35E-04 | -1,55E-02 |
| 12 Ecotoxicity, marine water (MAETP) | kg 1,4-DB eq | 3,75E+02 | 4,37E+02 | 3,42E-01 | 1,09E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,96E-01 | 2,87E+00 | 2,10E-01 | -7,69E+01 |
| 14 Ecotoxicity, terrestrial (TETP) | kg 1,4-DB eq | 1,38E-02 | 1,43E-02 | 1,14E-05 | 4,02E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 6,53E-06 | 6,21E-05 | 7,34E-07 | -9,98E-04 |
| 101. Energy, primary, renewable (MJ) | MJ | 1,57E+00 | 2,17E+00 | 1,32E-03 | 4,57E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 7,56E-04 | 2,02E-02 | 3,23E-04 | -6,68E-01 |
| 102. Energy, primary, non-renewable (MJ) | MJ | 2,76E+01 | 3,37E+01 | 1,34E-01 | 8,05E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 7,67E-02 | 2,55E-01 | 1,14E-02 | -7,37E+00 |
| 104. Water, fresh water use (m3) | m3 | 2,13E-02 | 2,40E-02 | 2,38E-05 | 6,20E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,36E-05 | 8,39E-04 | 1,17E-05 | -4,22E-03 |
| 106 Waste, hazardous (kg) | kg | 2,80E-03 | 2,72E-03 | 8,01E-08 | 8,14E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,59E-08 | 7,86E-07 | 7,20E-09 | -1,18E-05 |
| 105 Waste, non hazardous (kg) | kg | 1,65E-02 | 1,03E+00 | 7,67E-03 | 4,80E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,39E-03 | 1,20E-02 | 4,12E-02 | -1,08E+00 |
| 107 Waste, radioactive (kg) | kg | 4,26E-05 | 5,27E-05 | 8,48E-07 | 1,24E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,86E-07 | 8,67E-07 | 6,90E-08 | -1,36E-05 |

Tabel 48 Milieuprofiel set 2 – H07 rubberkabel – met aardscherm per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Climate change | kg CO2 eq | 2,03E+00 | 1,77E+00 | 8,14E-03 | 5,90E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,66E-03 | 6,28E-01 | 3,47E-03 | -4,45E-01 |
| Climate change - Fossil | kg CO2 eq | 2,01E+00 | 1,75E+00 | 8,13E-03 | 5,86E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,66E-03 | 6,27E-01 | 3,46E-03 | -4,44E-01 |
| Climate change - Biogenic | kg CO2 eq | 1,34E-02 | 1,32E-02 | 2,36E-06 | 3,92E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,35E-06 | 1,20E-04 | 6,59E-06 | -2,70E-04 |
| Climate change - Land use and LU change | kg CO2 eq | 8,75E-04 | 9,79E-04 | 2,42E-06 | 2,55E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,38E-06 | 2,08E-05 | 1,48E-07 | -1,54E-04 |
| Ozone depletion | kg CFC11 eq | 1,03E-07 | 1,38E-07 | 1,89E-09 | 3,00E-09 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,08E-09 | 8,47E-09 | 1,42E-10 | -5,01E-08 |
| Acidification | mol H+ eq | 3,68E-02 | 4,29E-02 | 4,65E-05 | 1,07E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,66E-05 | 1,68E-04 | 3,67E-06 | -7,46E-03 |
| Eutrophication, freshwater | kg P eq | 2,22E-03 | 3,00E-03 | 1,22E-07 | 6,48E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 6,99E-08 | 1,31E-06 | 1,00E-08 | -8,45E-04 |
| Eutrophication, marine | kg N eq | 1,93E-03 | 6,24E-03 | 1,63E-05 | 5,61E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 9,34E-06 | 5,02E-05 | 2,00E-06 | -4,45E-03 |
| Eutrophication, terrestrial | mol N eq | 3,29E-02 | 4,26E-02 | 1,80E-04 | 9,59E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,03E-04 | 5,73E-04 | 1,37E-05 | -1,15E-02 |
| Photochemical ozone formation | kg NMVOC eq | 1,06E-02 | 1,27E-02 | 5,13E-05 | 3,10E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,94E-05 | 1,44E-04 | 4,54E-06 | -2,63E-03 |
| Resource use, minerals and metals | kg Sb eq | 1,05E-04 | 2,59E-04 | 2,30E-08 | 3,05E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,31E-08 | 6,95E-08 | 5,41E-10 | -1,57E-04 |
| Resource use, fossils | MJ | 2,60E+01 | 3,15E+01 | 1,26E-01 | 7,57E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 7,22E-02 | 2,39E-01 | 1,08E-02 | -6,75E+00 |
| Water use | m3 depriv. | 8,20E-01 | 9,19E-01 | 8,97E-04 | 2,39E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 5,14E-04 | 3,66E-02 | 3,25E-04 | -1,62E-01 |
| Particulate matter | disease inc. | 1,39E-07 | 1,61E-07 | 7,36E-10 | 4,05E-09 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,22E-10 | 1,11E-09 | 6,89E-11 | -2,83E-08 |
| Ionising radiation | kBq U-235 eq | 4,52E-02 | 5,48E-02 | 5,36E-04 | 1,32E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,07E-04 | 9,53E-04 | 5,01E-05 | -1,27E-02 |
| Ecotoxicity, freshwater | CTUe | 2,09E+02 | 4,46E+02 | 9,05E-02 | 6,09E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 5,18E-02 | 3,74E+00 | 3,06E-02 | -2,47E+02 |
| Human toxicity, cancer | CTUh | 1,05E-08 | 1,08E-08 | 3,43E-12 | 3,06E-10 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,97E-12 | 4,93E-11 | 3,36E-13 | -7,01E-10 |
| Human toxicity, non-cancer | CTUh | 3,41E-07 | 3,83E-07 | 1,15E-10 | 9,94E-09 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 6,60E-11 | 1,20E-09 | 1,90E-11 | -5,33E-08 |
| Land use | Pt | 6,04E+00 | 8,68E+00 | 1,05E-01 | 1,76E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 6,02E-02 | 7,20E-02 | 2,36E-02 | -3,08E+00 |

Grondkabel zonder aardscherm (geleiderdoorsnede ≤ 16 mm²)

Tabel 49 Milieuprofiel set 1 – Grondkabel zonder aardscherm (geleiderdoorsnede ≤ 16 mm²) per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--|--------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 1 abiotic depletion, non fuel (AD) | kg Sb eq | 6,07E-05 | 1,60E-04 | 1,12E-08 | 2,10E-06 | 0,00E+00 | 3,54E-07 | 6,24E-09 | 3,41E-09 | 2,72E-10 | -1,01E-04 |
| 2 abiotic depletion, fuel (AD) | kg Sb eq | 1,84E-02 | 5,94E-03 | 2,95E-05 | 7,38E-03 | 0,00E+00 | 7,27E-03 | 1,64E-05 | 1,54E-05 | 2,45E-06 | -2,25E-03 |
| 4 global warming (GWP) | kg CO2 eq | 2,71E+00 | 5,78E-01 | 3,94E-03 | 1,07E+00 | 0,00E+00 | 1,05E+00 | 2,19E-03 | 2,85E-01 | 1,42E-03 | -2,74E-01 |
| 5 ozone layer depletion (ODP) | kg CFC-11 eq | 3,78E-07 | 2,57E-08 | 7,35E-10 | 1,90E-07 | 0,00E+00 | 1,90E-07 | 4,09E-10 | 2,53E-10 | 5,70E-11 | -2,95E-08 |
| 6 photochemical oxidation (POCP) | kg C2H4 | 3,22E-03 | 1,31E-03 | 2,34E-06 | 1,10E-03 | 0,00E+00 | 1,06E-03 | 1,30E-06 | 9,58E-07 | 3,92E-07 | -2,47E-04 |
| 7 acidification (AP) | kg SO2 eq | 3,30E-02 | 2,05E-02 | 1,71E-05 | 8,46E-03 | 0,00E+00 | 7,96E-03 | 9,49E-06 | 2,64E-05 | 1,36E-06 | -3,95E-03 |
| 8 eutrophication (EP) | kg PO4 ⁻⁻⁻ eq | 7,96E-03 | 7,17E-03 | 3,44E-06 | 1,92E-03 | 0,00E+00 | 1,79E-03 | 1,91E-06 | 1,07E-05 | 4,25E-07 | -2,94E-03 |
| 9 human toxicity (HT) | kg 1,4-DB eq | 3,16E+00 | 2,82E+00 | 1,61E-03 | 4,48E-01 | 0,00E+00 | 3,78E-01 | 8,98E-04 | 7,76E-03 | 1,80E-04 | -4,94E-01 |
| 10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP) | kg 1,4-DB eq | 5,49E-02 | 4,97E-02 | 4,69E-05 | 6,56E-03 | 0,00E+00 | 5,27E-03 | 2,61E-05 | 3,36E-03 | 1,37E-04 | -1,01E-02 |
| 12 Ecotoxicity, marine water (MAETP) | kg 1,4-DB eq | 2,67E+02 | 2,70E+02 | 1,67E-01 | 2,45E+01 | 0,00E+00 | 1,78E+01 | 9,30E-02 | 4,73E+00 | 1,19E-01 | -4,98E+01 |
| 14 Ecotoxicity, terrestrial (TETP) | kg 1,4-DB eq | 8,16E-03 | 8,10E-03 | 5,57E-06 | 8,27E-04 | 0,00E+00 | 6,26E-04 | 3,10E-06 | 7,81E-06 | 3,57E-07 | -1,41E-03 |
| 101. Energy, primary, renewable (MJ) | MJ | 9,01E-01 | 1,13E+00 | 6,44E-04 | 1,10E-01 | 0,00E+00 | 8,89E-02 | 3,59E-04 | 5,31E-04 | 1,84E-04 | -4,33E-01 |
| 102. Energy, primary, non-renewable (MJ) | MJ | 4,12E+01 | 1,30E+01 | 6,54E-02 | 1,65E+01 | 0,00E+00 | 1,63E+01 | 3,64E-02 | 3,13E-02 | 5,69E-03 | -4,75E+00 |
| 104. Water, fresh water use (m3) | m3 | 9,94E-03 | 8,19E-03 | 1,16E-05 | 2,27E-03 | 0,00E+00 | 2,11E-03 | 6,46E-06 | 2,43E-05 | 5,93E-06 | -2,68E-03 |
| 106 Waste, hazardous (kg) | kg | 1,55E-03 | 1,50E-03 | 3,91E-08 | 5,16E-05 | 0,00E+00 | 6,84E-06 | 2,18E-08 | 2,88E-07 | 3,43E-09 | -5,86E-06 |
| 105 Waste, non hazardous (kg) | kg | -5,97E-03 | 6,32E-01 | 3,74E-03 | 1,52E-02 | 0,00E+00 | 1,63E-02 | 2,08E-03 | 2,63E-03 | 2,01E-02 | -6,98E-01 |
| 107 Waste, radioactive (kg) | kg | 2,23E-04 | 1,77E-05 | 4,14E-07 | 1,07E-04 | 0,00E+00 | 1,07E-04 | 2,30E-07 | 6,48E-08 | 3,48E-08 | -8,78E-06 |

Tabel 50 Milieuprofiel set 2 – Grondkabel zonder aardscherm (geleiderdoorsnede ≤ 16 mm²) per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|--------------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Climate change | kg CO2 eq | 2,75E+00 | 5,93E-01 | 3,97E-03 | 1,08E+00 | 0,00E+00 | 1,06E+00 | 2,21E-03 | 2,85E-01 | 1,65E-03 | -2,79E-01 |
| Climate change - Fossil | kg CO2 eq | 2,75E+00 | 5,94E-01 | 3,97E-03 | 1,08E+00 | 0,00E+00 | 1,06E+00 | 2,21E-03 | 2,85E-01 | 1,64E-03 | -2,78E-01 |
| Climate change - Biogenic | kg CO2 eq | -1,48E-03 | -1,57E-03 | 1,15E-06 | 1,22E-04 | 0,00E+00 | 1,75E-04 | 6,41E-07 | 5,68E-05 | 3,76E-06 | -2,70E-04 |
| Climate change - Land use and LU change | kg CO2 eq | 5,31E-04 | 4,42E-04 | 1,18E-06 | 1,00E-04 | 0,00E+00 | 9,01E-05 | 6,57E-07 | 4,65E-07 | 6,87E-08 | -1,04E-04 |
| Ozone depletion | kg CFC11 eq | 4,76E-07 | 2,73E-08 | 9,24E-10 | 2,40E-07 | 0,00E+00 | 2,40E-07 | 5,14E-10 | 2,93E-10 | 7,00E-11 | -3,26E-08 |
| Acidification | mol H+ eq | 4,16E-02 | 2,35E-02 | 2,27E-05 | 1,17E-02 | 0,00E+00 | 1,11E-02 | 1,26E-05 | 3,77E-05 | 1,81E-06 | -4,76E-03 |
| Eutrophication, freshwater | kg P eq | 1,39E-03 | 1,88E-03 | 5,96E-08 | 4,82E-05 | 0,00E+00 | 8,10E-06 | 3,32E-08 | 5,29E-08 | 4,94E-09 | -5,45E-04 |
| Eutrophication, marine | kg N eq | 1,01E-02 | 3,26E-03 | 7,96E-06 | 4,83E-03 | 0,00E+00 | 4,82E-03 | 4,43E-06 | 1,76E-05 | 8,60E-07 | -2,86E-03 |
| Eutrophication, terrestrial | mol N eq | 1,19E-01 | 1,96E-02 | 8,81E-05 | 5,33E-02 | 0,00E+00 | 5,30E-02 | 4,90E-05 | 1,91E-04 | 6,85E-06 | -7,30E-03 |
| Photochemical ozone formation | kg NMVOC eq | 3,33E-02 | 5,64E-03 | 2,51E-05 | 1,47E-02 | 0,00E+00 | 1,46E-02 | 1,39E-05 | 4,61E-05 | 2,24E-06 | -1,62E-03 |
| Resource use, minerals and metals | kg Sb eq | 6,07E-05 | 1,60E-04 | 1,12E-08 | 2,10E-06 | 0,00E+00 | 3,54E-07 | 6,24E-09 | 3,41E-09 | 2,72E-10 | -1,01E-04 |
| Resource use, fossils | MJ | 3,88E+01 | 1,21E+01 | 6,16E-02 | 1,56E+01 | 0,00E+00 | 1,53E+01 | 3,43E-02 | 2,88E-02 | 5,37E-03 | -4,35E+00 |
| Water use | m3 depriv. | 3,79E-01 | 3,08E-01 | 4,38E-04 | 8,89E-02 | 0,00E+00 | 8,27E-02 | 2,44E-04 | 1,02E-03 | 1,42E-04 | -1,02E-01 |
| Particulate matter | disease inc. | 6,30E-07 | 6,40E-08 | 3,59E-10 | 2,92E-07 | 0,00E+00 | 2,91E-07 | 2,00E-10 | 1,73E-10 | 3,44E-11 | -1,75E-08 |
| Ionising radiation | kBq U-235 eq | 1,44E-01 | 1,94E-02 | 2,62E-04 | 6,65E-02 | 0,00E+00 | 6,61E-02 | 1,46E-04 | 4,67E-05 | 2,60E-05 | -8,32E-03 |
| Ecotoxicity, freshwater | CTUe | 1,19E+02 | 2,57E+02 | 4,42E-02 | 1,16E+01 | 0,00E+00 | 8,67E+00 | 2,46E-02 | 7,49E-02 | 1,38E-02 | -1,59E+02 |
| Human toxicity, cancer | CTUh | 2,43E-09 | 2,22E-09 | 1,68E-12 | 3,52E-10 | 0,00E+00 | 2,98E-10 | 9,32E-13 | 9,84E-12 | 1,78E-13 | -4,52E-10 |
| Human toxicity, non-cancer | CTUh | 1,84E-07 | 2,01E-07 | 5,62E-11 | 1,25E-08 | 0,00E+00 | 7,56E-09 | 3,13E-11 | 3,92E-10 | 1,05E-11 | -3,75E-08 |
| Land use | Pt | 7,22E+00 | 5,11E+00 | 5,13E-02 | 2,04E+00 | 0,00E+00 | 1,94E+00 | 2,85E-02 | 8,56E-03 | 1,19E-02 | -1,97E+00 |

Grondkabel zonder aardscherm (geleiderdoorsnede > 16 mm², ≤ 32 mm²)

Tabel 51 Milieuprofiel set 1 – Grondkabel zonder aardscherm (geleiderdoorsnede > 16 mm², ≤ 32 mm²) per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--|--------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 1 abiotic depletion, non fuel (AD) | kg Sb eq | 1,61E-04 | 4,27E-04 | 2,33E-08 | 5,02E-06 | 0,00E+00 | 3,54E-07 | 1,44E-08 | 5,40E-09 | 5,59E-10 | -2,72E-04 |
| 2 abiotic depletion, fuel (AD) | kg Sb eq | 2,20E-02 | 1,15E-02 | 6,13E-05 | 7,48E-03 | 0,00E+00 | 7,27E-03 | 3,78E-05 | 2,43E-05 | 4,99E-06 | -4,29E-03 |
| 4 global warming (GWP) | kg CO2 eq | 3,28E+00 | 1,24E+00 | 8,19E-03 | 1,08E+00 | 0,00E+00 | 1,05E+00 | 5,06E-03 | 4,37E-01 | 2,27E-03 | -5,45E-01 |
| 5 ozone layer depletion (ODP) | kg CFC-11 eq | 3,91E-07 | 6,43E-08 | 1,53E-09 | 1,91E-07 | 0,00E+00 | 1,90E-07 | 9,44E-10 | 4,03E-10 | 1,18E-10 | -5,70E-08 |
| 6 photochemical oxidation (POCP) | kg C2H4 | 4,73E-03 | 3,15E-03 | 4,86E-06 | 1,14E-03 | 0,00E+00 | 1,06E-03 | 3,00E-06 | 1,55E-06 | 7,00E-07 | -6,35E-04 |
| 7 acidification (AP) | kg SO2 eq | 6,06E-02 | 5,37E-02 | 3,55E-05 | 9,26E-03 | 0,00E+00 | 7,96E-03 | 2,19E-05 | 4,09E-05 | 2,75E-06 | -1,04E-02 |
| 8 eutrophication (EP) | kg PO4 ⁻⁻⁻ eq | 1,52E-02 | 1,91E-02 | 7,15E-06 | 2,13E-03 | 0,00E+00 | 1,79E-03 | 4,42E-06 | 1,65E-05 | 7,94E-07 | -7,84E-03 |
| 9 human toxicity (HT) | kg 1,4-DB eq | 7,16E+00 | 7,51E+00 | 3,36E-03 | 5,65E-01 | 0,00E+00 | 3,78E-01 | 2,07E-03 | 1,19E-02 | 3,60E-04 | -1,31E+00 |
| 10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP) | kg 1,4-DB eq | 1,25E-01 | 1,32E-01 | 9,75E-05 | 8,59E-03 | 0,00E+00 | 5,27E-03 | 6,02E-05 | 5,31E-03 | 2,37E-04 | -2,70E-02 |
| 12 Ecotoxicity, marine water (MAETP) | kg 1,4-DB eq | 6,47E+02 | 7,19E+02 | 3,48E-01 | 3,56E+01 | 0,00E+00 | 1,78E+01 | 2,15E-01 | 7,28E+00 | 1,89E-01 | -1,33E+02 |
| 14 Ecotoxicity, terrestrial (TETP) | kg 1,4-DB eq | 1,96E-02 | 2,15E-02 | 1,16E-05 | 1,16E-03 | 0,00E+00 | 6,26E-04 | 7,15E-06 | 1,22E-05 | 7,53E-07 | -3,73E-03 |
| 101. Energy, primary, renewable (MJ) | MJ | 1,84E+00 | 2,76E+00 | 1,34E-03 | 1,37E-01 | 0,00E+00 | 8,89E-02 | 8,27E-04 | 8,39E-04 | 4,38E-04 | -1,15E+00 |
| 102. Energy, primary, non-renewable (MJ) | MJ | 4,88E+01 | 2,47E+01 | 1,36E-01 | 1,68E+01 | 0,00E+00 | 1,63E+01 | 8,40E-02 | 4,96E-02 | 1,18E-02 | -9,18E+00 |
| 104. Water, fresh water use (m3) | m3 | 1,68E-02 | 1,91E-02 | 2,41E-05 | 2,47E-03 | 0,00E+00 | 2,11E-03 | 1,49E-05 | 3,62E-05 | 1,25E-05 | -7,00E-03 |
| 106 Waste, hazardous (kg) | kg | 4,13E-03 | 4,01E-03 | 8,13E-08 | 1,27E-04 | 0,00E+00 | 6,84E-06 | 5,02E-08 | 4,43E-07 | 6,65E-09 | -1,16E-05 |
| 105 Waste, non hazardous (kg) | kg | -1,03E-01 | 1,68E+00 | 7,79E-03 | 1,24E-02 | 0,00E+00 | 1,63E-02 | 4,81E-03 | 4,09E-03 | 4,19E-02 | -1,87E+00 |
| 107 Waste, radioactive (kg) | kg | 2,37E-04 | 4,38E-05 | 8,61E-07 | 1,07E-04 | 0,00E+00 | 1,07E-04 | 5,32E-07 | 1,08E-07 | 7,35E-08 | -2,20E-05 |

Tabel 52 Milieuprofiel set 2 – Grondkabel zonder aardscherm (geleiderdoorsnede > 16 mm², ≤ 32 mm²) per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|--------------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Climate change | kg CO2 eq | 3,33E+00 | 1,27E+00 | 8,26E-03 | 1,10E+00 | 0,00E+00 | 1,06E+00 | 5,10E-03 | 4,37E-01 | 2,63E-03 | -5,55E-01 |
| Climate change - Fossil | kg CO2 eq | 3,33E+00 | 1,27E+00 | 8,26E-03 | 1,10E+00 | 0,00E+00 | 1,06E+00 | 5,10E-03 | 4,37E-01 | 2,62E-03 | -5,54E-01 |
| Climate change - Biogenic | kg CO2 eq | -2,19E-04 | -3,54E-05 | 2,40E-06 | 1,58E-04 | 0,00E+00 | 1,75E-04 | 1,48E-06 | 1,46E-04 | 8,72E-06 | -6,75E-04 |
| Climate change - Land use and LU change | kg CO2 eq | 1,04E-03 | 1,10E-03 | 2,45E-06 | 1,15E-04 | 0,00E+00 | 9,01E-05 | 1,52E-06 | 7,36E-07 | 1,26E-07 | -2,72E-04 |
| Ozone depletion | kg CFC11 eq | 4,89E-07 | 6,83E-08 | 1,92E-09 | 2,40E-07 | 0,00E+00 | 2,40E-07 | 1,19E-09 | 4,68E-10 | 1,44E-10 | -6,25E-08 |
| Acidification | mol H+ eq | 7,29E-02 | 6,16E-02 | 4,72E-05 | 1,26E-02 | 0,00E+00 | 1,11E-02 | 2,91E-05 | 5,83E-05 | 3,70E-06 | -1,26E-02 |
| Eutrophication, freshwater | kg P eq | 3,70E-03 | 5,03E-03 | 1,24E-07 | 1,15E-04 | 0,00E+00 | 8,10E-06 | 7,65E-08 | 8,34E-08 | 9,88E-09 | -1,46E-03 |
| Eutrophication, marine | kg N eq | 1,06E-02 | 8,50E-03 | 1,66E-05 | 4,85E-03 | 0,00E+00 | 4,82E-03 | 1,02E-05 | 2,72E-05 | 1,63E-06 | -7,61E-03 |
| Eutrophication, terrestrial | mol N eq | 1,38E-01 | 4,98E-02 | 1,83E-04 | 5,39E-02 | 0,00E+00 | 5,30E-02 | 1,13E-04 | 2,95E-04 | 1,42E-05 | -1,90E-02 |
| Photochemical ozone formation | kg NMVOC eq | 3,92E-02 | 1,38E-02 | 5,21E-05 | 1,48E-02 | 0,00E+00 | 1,46E-02 | 3,22E-05 | 7,12E-05 | 4,43E-06 | -4,16E-03 |
| Resource use, minerals and metals | kg Sb eq | 1,61E-04 | 4,27E-04 | 2,33E-08 | 5,03E-06 | 0,00E+00 | 3,54E-07 | 1,44E-08 | 5,40E-09 | 5,59E-10 | -2,72E-04 |
| Resource use, fossils | MJ | 4,60E+01 | 2,31E+01 | 1,28E-01 | 1,58E+01 | 0,00E+00 | 1,53E+01 | 7,91E-02 | 4,56E-02 | 1,11E-02 | -8,45E+00 |
| Water use | m3 depriv. | 6,34E-01 | 7,12E-01 | 9,11E-04 | 9,63E-02 | 0,00E+00 | 8,27E-02 | 5,63E-04 | 1,52E-03 | 2,40E-04 | -2,61E-01 |
| Particulate matter | disease inc. | 6,99E-07 | 1,58E-07 | 7,48E-10 | 2,94E-07 | 0,00E+00 | 2,91E-07 | 4,62E-10 | 2,81E-10 | 7,08E-11 | -4,64E-08 |
| Ionising radiation | kBq U-235 eq | 1,61E-01 | 4,80E-02 | 5,44E-04 | 6,69E-02 | 0,00E+00 | 6,61E-02 | 3,36E-04 | 7,72E-05 | 5,67E-05 | -2,12E-02 |
| Ecotoxicity, freshwater | CTUe | 2,87E+02 | 6,87E+02 | 9,19E-02 | 1,65E+01 | 0,00E+00 | 8,67E+00 | 5,67E-02 | 1,29E-01 | 3,38E-02 | -4,26E+02 |
| Human toxicity, cancer | CTUh | 5,45E-09 | 5,88E-09 | 3,48E-12 | 4,40E-10 | 0,00E+00 | 2,98E-10 | 2,15E-12 | 1,52E-11 | 3,93E-13 | -1,20E-09 |
| Human toxicity, non-cancer | CTUh | 4,63E-07 | 5,34E-07 | 1,17E-10 | 2,06E-08 | 0,00E+00 | 7,56E-09 | 7,22E-11 | 6,03E-10 | 2,61E-11 | -1,00E-07 |
| Land use | Pt | 1,19E+01 | 1,28E+01 | 1,07E-01 | 2,18E+00 | 0,00E+00 | 1,94E+00 | 6,59E-02 | 1,52E-02 | 2,46E-02 | -5,23E+00 |

Grondkabel zonder aardscherm (≥ 24 aderen)

Tabel 53 Milieuprofiel set 1 – Grondkabel zonder aardscherm (≥ 24 aderen) per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--|--------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 1 abiotic depletion, non fuel (AD) | kg Sb eq | 2,70E-04 | 7,16E-04 | 4,92E-08 | 8,19E-06 | 0,00E+00 | 3,54E-07 | 3,39E-08 | 1,47E-08 | 1,19E-09 | -4,55E-04 |
| 2 abiotic depletion, fuel (AD) | kg Sb eq | 3,14E-02 | 2,59E-02 | 1,29E-04 | 7,76E-03 | 0,00E+00 | 7,27E-03 | 8,91E-05 | 6,62E-05 | 1,08E-05 | -9,81E-03 |
| 4 global warming (GWP) | kg CO2 eq | 4,78E+00 | 2,54E+00 | 1,73E-02 | 1,13E+00 | 0,00E+00 | 1,05E+00 | 1,19E-02 | 1,22E+00 | 6,10E-03 | -1,20E+00 |
| 5 ozone layer depletion (ODP) | kg CFC-11 eq | 3,73E-07 | 1,15E-07 | 3,23E-09 | 1,90E-07 | 0,00E+00 | 1,90E-07 | 2,22E-09 | 1,09E-09 | 2,50E-10 | -1,29E-07 |
| 6 photochemical oxidation (POCP) | kg C2H4 | 6,99E-03 | 5,80E-03 | 1,02E-05 | 1,21E-03 | 0,00E+00 | 1,06E-03 | 7,06E-06 | 4,13E-06 | 1,70E-06 | -1,10E-03 |
| 7 acidification (AP) | kg SO2 eq | 9,24E-02 | 9,17E-02 | 7,48E-05 | 1,02E-02 | 0,00E+00 | 7,96E-03 | 5,16E-05 | 1,14E-04 | 5,94E-06 | -1,77E-02 |
| 8 eutrophication (EP) | kg PO4--- eq | 2,32E-02 | 3,22E-02 | 1,51E-05 | 2,36E-03 | 0,00E+00 | 1,79E-03 | 1,04E-05 | 4,60E-05 | 1,85E-06 | -1,32E-02 |
| 9 human toxicity (HT) | kg 1,4-DB eq | 1,15E+01 | 1,26E+01 | 7,08E-03 | 6,92E-01 | 0,00E+00 | 3,78E-01 | 4,88E-03 | 3,34E-02 | 7,89E-04 | -2,21E+00 |
| 10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP) | kg 1,4-DB eq | 2,09E-01 | 2,23E-01 | 2,06E-04 | 1,10E-02 | 0,00E+00 | 5,27E-03 | 1,42E-04 | 1,45E-02 | 5,92E-04 | -4,54E-02 |
| 12 Ecotoxicity, marine water (MAETP) | kg 1,4-DB eq | 1,07E+03 | 1,21E+03 | 7,33E-01 | 4,80E+01 | 0,00E+00 | 1,78E+01 | 5,05E-01 | 2,03E+01 | 5,13E-01 | -2,23E+02 |
| 14 Ecotoxicity, terrestrial (TETP) | kg 1,4-DB eq | 3,22E-02 | 3,63E-02 | 2,44E-05 | 1,53E-03 | 0,00E+00 | 6,26E-04 | 1,68E-05 | 3,36E-05 | 1,57E-06 | -6,30E-03 |
| 101. Energy, primary, renewable (MJ) | MJ | 3,38E+00 | 5,04E+00 | 2,83E-03 | 1,82E-01 | 0,00E+00 | 8,89E-02 | 1,95E-03 | 2,29E-03 | 8,15E-04 | -1,94E+00 |
| 102. Energy, primary, non-renewable (MJ) | MJ | 7,02E+01 | 5,66E+01 | 2,87E-01 | 1,74E+01 | 0,00E+00 | 1,63E+01 | 1,98E-01 | 1,35E-01 | 2,50E-02 | -2,08E+01 |
| 104. Water, fresh water use (m3) | m3 | 2,95E-02 | 3,63E-02 | 5,09E-05 | 2,84E-03 | 0,00E+00 | 2,11E-03 | 3,51E-05 | 1,04E-04 | 2,61E-05 | -1,20E-02 |
| 106 Waste, hazardous (kg) | kg | 6,91E-03 | 6,72E-03 | 1,72E-07 | 2,08E-04 | 0,00E+00 | 6,84E-06 | 1,18E-07 | 1,24E-06 | 1,50E-08 | -2,56E-05 |
| 105 Waste, non hazardous (kg) | kg | -1,44E-01 | 2,83E+00 | 1,64E-02 | 1,12E-02 | 0,00E+00 | 1,63E-02 | 1,13E-02 | 1,13E-02 | 8,84E-02 | -3,13E+00 |
| 107 Waste, radioactive (kg) | kg | 2,58E-04 | 7,89E-05 | 1,82E-06 | 1,08E-04 | 0,00E+00 | 1,07E-04 | 1,25E-06 | 2,80E-07 | 1,53E-07 | -3,91E-05 |

Tabel 54 Milieuprofiel set 2 – Grondkabel zonder aardscherm (≥ 24 aderen) per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|--------------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Climate change | kg CO2 eq | 4,85E+00 | 2,61E+00 | 1,74E-02 | 1,14E+00 | 0,00E+00 | 1,06E+00 | 1,20E-02 | 1,23E+00 | 7,09E-03 | -1,22E+00 |
| Climate change - Fossil | kg CO2 eq | 4,86E+00 | 2,61E+00 | 1,74E-02 | 1,14E+00 | 0,00E+00 | 1,06E+00 | 1,20E-02 | 1,23E+00 | 7,08E-03 | -1,22E+00 |
| Climate change - Biogenic | kg CO2 eq | -7,14E-03 | -6,35E-03 | 5,06E-06 | -4,30E-05 | 0,00E+00 | 1,75E-04 | 3,48E-06 | 2,54E-04 | 1,66E-05 | -1,20E-03 |
| Climate change - Land use and LU change | kg CO2 eq | 1,74E-03 | 1,97E-03 | 5,18E-06 | 1,36E-04 | 0,00E+00 | 9,01E-05 | 3,57E-06 | 2,00E-06 | 2,99E-07 | -4,64E-04 |
| Ozone depletion | kg CFC11 eq | 4,67E-07 | 1,22E-07 | 4,05E-09 | 2,39E-07 | 0,00E+00 | 2,40E-07 | 2,79E-09 | 1,26E-09 | 3,07E-10 | -1,42E-07 |
| Acidification | mol H+ eq | 1,09E-01 | 1,05E-01 | 9,96E-05 | 1,36E-02 | 0,00E+00 | 1,11E-02 | 6,86E-05 | 1,62E-04 | 7,94E-06 | -2,13E-02 |
| Eutrophication, freshwater | kg P eq | 6,19E-03 | 8,44E-03 | 2,62E-07 | 1,88E-04 | 0,00E+00 | 8,10E-06 | 1,80E-07 | 2,28E-07 | 2,16E-08 | -2,45E-03 |
| Eutrophication, marine | kg N eq | 1,16E-02 | 1,46E-02 | 3,49E-05 | 4,88E-03 | 0,00E+00 | 4,82E-03 | 2,41E-05 | 7,57E-05 | 3,75E-06 | -1,28E-02 |
| Eutrophication, terrestrial | mol N eq | 1,64E-01 | 8,73E-02 | 3,87E-04 | 5,46E-02 | 0,00E+00 | 5,30E-02 | 2,67E-04 | 8,23E-04 | 3,01E-05 | -3,27E-02 |
| Photochemical ozone formation | kg NMVOC eq | 4,79E-02 | 2,51E-02 | 1,10E-04 | 1,51E-02 | 0,00E+00 | 1,46E-02 | 7,58E-05 | 1,98E-04 | 9,79E-06 | -7,23E-03 |
| Resource use, minerals and metals | kg Sb eq | 2,70E-04 | 7,16E-04 | 4,92E-08 | 8,19E-06 | 0,00E+00 | 3,54E-07 | 3,39E-08 | 1,47E-08 | 1,19E-09 | -4,55E-04 |
| Resource use, fossils | MJ | 6,62E+01 | 5,29E+01 | 2,70E-01 | 1,64E+01 | 0,00E+00 | 1,53E+01 | 1,86E-01 | 1,24E-01 | 2,35E-02 | -1,90E+01 |
| Water use | m3 depriv. | 1,11E+00 | 1,37E+00 | 1,92E-03 | 1,10E-01 | 0,00E+00 | 8,27E-02 | 1,32E-03 | 4,38E-03 | 6,13E-04 | -4,57E-01 |
| Particulate matter | disease inc. | 7,98E-07 | 2,85E-07 | 1,58E-09 | 2,97E-07 | 0,00E+00 | 2,91E-07 | 1,09E-09 | 7,45E-10 | 1,51E-10 | -7,85E-08 |
| Ionising radiation | kBq U-235 eq | 1,85E-01 | 8,64E-02 | 1,15E-03 | 6,77E-02 | 0,00E+00 | 6,61E-02 | 7,91E-04 | 2,02E-04 | 1,15E-04 | -3,71E-02 |
| Ecotoxicity, freshwater | CTUe | 4,71E+02 | 1,15E+03 | 1,94E-01 | 2,19E+01 | 0,00E+00 | 8,67E+00 | 1,34E-01 | 3,24E-01 | 6,13E-02 | -7,14E+02 |
| Human toxicity, cancer | CTUh | 8,80E-09 | 9,94E-09 | 7,35E-12 | 5,37E-10 | 0,00E+00 | 2,98E-10 | 5,07E-12 | 4,23E-11 | 7,84E-13 | -2,02E-09 |
| Human toxicity, non-cancer | CTUh | 7,70E-07 | 8,99E-07 | 2,47E-10 | 2,96E-08 | 0,00E+00 | 7,56E-09 | 1,70E-10 | 1,69E-09 | 4,68E-11 | -1,68E-07 |
| Land use | Pt | 1,87E+01 | 2,28E+01 | 2,25E-01 | 2,38E+00 | 0,00E+00 | 1,94E+00 | 1,55E-01 | 3,71E-02 | 5,21E-02 | -8,83E+00 |

Grondkabel met aardscherm (geleiderdoorsnede $\leq 16 \text{ mm}^2$)

Tabel 55 Milieuprofiel set 1 – Grondkabel met aardscherm (geleiderdoorsnede $\leq 16 \text{ mm}^2$) per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--|--------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 1 abiotic depletion, non fuel (AD) | kg Sb eq | 5,93E-05 | 1,43E-04 | 1,32E-08 | 2,10E-06 | 0,00E+00 | 3,54E-07 | 7,50E-09 | 4,31E-09 | 3,05E-10 | -8,61E-05 |
| 2 abiotic depletion, fuel (AD) | kg Sb eq | 1,92E-02 | 7,09E-03 | 3,46E-05 | 7,38E-03 | 0,00E+00 | 7,27E-03 | 1,97E-05 | 1,94E-05 | 2,83E-06 | -2,66E-03 |
| 4 global warming (GWP) | kg CO2 eq | 2,83E+00 | 6,62E-01 | 4,63E-03 | 1,07E+00 | 0,00E+00 | 1,05E+00 | 2,64E-03 | 3,63E-01 | 1,78E-03 | -3,21E-01 |
| 5 ozone layer depletion (ODP) | kg CFC-11 eq | 3,75E-07 | 2,70E-08 | 8,64E-10 | 1,90E-07 | 0,00E+00 | 1,90E-07 | 4,92E-10 | 3,19E-10 | 6,52E-11 | -3,40E-08 |
| 6 photochemical oxidation (POCP) | kg C2H4 | 3,23E-03 | 1,33E-03 | 2,75E-06 | 1,10E-03 | 0,00E+00 | 1,06E-03 | 1,56E-06 | 1,20E-06 | 4,75E-07 | -2,61E-04 |
| 7 acidification (AP) | kg SO2 eq | 3,16E-02 | 1,86E-02 | 2,01E-05 | 8,46E-03 | 0,00E+00 | 7,96E-03 | 1,14E-05 | 3,36E-05 | 1,56E-06 | -3,46E-03 |
| 8 eutrophication (EP) | kg PO4 ⁻⁻⁻ eq | 7,52E-03 | 6,29E-03 | 4,04E-06 | 1,92E-03 | 0,00E+00 | 1,79E-03 | 2,30E-06 | 1,36E-05 | 5,05E-07 | -2,51E-03 |
| 9 human toxicity (HT) | kg 1,4-DB eq | 2,89E+00 | 2,48E+00 | 1,90E-03 | 4,48E-01 | 0,00E+00 | 3,78E-01 | 1,08E-03 | 9,89E-03 | 2,04E-04 | -4,34E-01 |
| 10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP) | kg 1,4-DB eq | 5,14E-02 | 4,36E-02 | 5,51E-05 | 6,56E-03 | 0,00E+00 | 5,27E-03 | 3,14E-05 | 4,23E-03 | 1,64E-04 | -8,49E-03 |
| 12 Ecotoxicity, marine water (MAETP) | kg 1,4-DB eq | 2,42E+02 | 2,35E+02 | 1,97E-01 | 2,45E+01 | 0,00E+00 | 1,78E+01 | 1,12E-01 | 6,02E+00 | 1,50E-01 | -4,23E+01 |
| 14 Ecotoxicity, terrestrial (TETP) | kg 1,4-DB eq | 8,50E-03 | 7,25E-03 | 6,54E-06 | 8,27E-04 | 0,00E+00 | 6,26E-04 | 3,73E-06 | 9,93E-06 | 3,90E-07 | -2,23E-04 |
| 101. Energy, primary, renewable (MJ) | MJ | 9,38E-01 | 1,11E+00 | 7,58E-04 | 1,10E-01 | 0,00E+00 | 8,89E-02 | 4,31E-04 | 6,72E-04 | 1,79E-04 | -3,68E-01 |
| 102. Energy, primary, non-renewable (MJ) | MJ | 4,30E+01 | 1,55E+01 | 7,69E-02 | 1,65E+01 | 0,00E+00 | 1,63E+01 | 4,38E-02 | 3,95E-02 | 6,49E-03 | -5,50E+00 |
| 104. Water, fresh water use (m3) | m3 | 1,06E-02 | 8,53E-03 | 1,37E-05 | 2,27E-03 | 0,00E+00 | 2,11E-03 | 7,78E-06 | 3,11E-05 | 6,64E-06 | -2,40E-03 |
| 106 Waste, hazardous (kg) | kg | 1,65E-03 | 1,60E-03 | 4,60E-08 | 5,16E-05 | 0,00E+00 | 6,84E-06 | 2,62E-08 | 3,67E-07 | 4,09E-09 | -8,88E-06 |
| 105 Waste, non hazardous (kg) | kg | 2,18E-02 | 5,50E-01 | 4,40E-03 | 1,52E-02 | 0,00E+00 | 1,63E-02 | 2,51E-03 | 3,33E-03 | 2,37E-02 | -5,94E-01 |
| 107 Waste, radioactive (kg) | kg | 2,24E-04 | 1,79E-05 | 4,87E-07 | 1,07E-04 | 0,00E+00 | 1,07E-04 | 2,77E-07 | 8,05E-08 | 3,91E-08 | -8,07E-06 |

Tabel 56 Milieuprofiel set 2 – Grondkabel met aardscherm (geleiderdoorsnede ≤ 16 mm²) per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|--------------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Climate change | kg CO2 eq | 2,87E+00 | 6,81E-01 | 4,67E-03 | 1,08E+00 | 0,00E+00 | 1,06E+00 | 2,66E-03 | 3,63E-01 | 2,07E-03 | -3,26E-01 |
| Climate change - Fossil | kg CO2 eq | 2,87E+00 | 6,83E-01 | 4,67E-03 | 1,08E+00 | 0,00E+00 | 1,06E+00 | 2,66E-03 | 3,63E-01 | 2,07E-03 | -3,26E-01 |
| Climate change - Biogenic | kg CO2 eq | -2,30E-03 | -2,52E-03 | 1,35E-06 | 1,22E-04 | 0,00E+00 | 1,75E-04 | 7,72E-07 | 5,07E-05 | 3,70E-06 | -1,25E-04 |
| Climate change - Land use and LU change | kg CO2 eq | 5,56E-04 | 4,47E-04 | 1,39E-06 | 1,00E-04 | 0,00E+00 | 9,01E-05 | 7,90E-07 | 5,88E-07 | 8,30E-08 | -8,44E-05 |
| Ozone depletion | kg CFC11 eq | 4,72E-07 | 2,85E-08 | 1,09E-09 | 2,40E-07 | 0,00E+00 | 2,40E-07 | 6,18E-10 | 3,68E-10 | 8,05E-11 | -3,76E-08 |
| Acidification | mol H+ eq | 4,03E-02 | 2,15E-02 | 2,67E-05 | 1,17E-02 | 0,00E+00 | 1,11E-02 | 1,52E-05 | 4,80E-05 | 2,08E-06 | -4,18E-03 |
| Eutrophication, freshwater | kg P eq | 1,22E-03 | 1,63E-03 | 7,01E-08 | 4,82E-05 | 0,00E+00 | 8,10E-06 | 3,99E-08 | 6,70E-08 | 5,63E-09 | -4,63E-04 |
| Eutrophication, marine | kg N eq | 1,02E-02 | 2,93E-03 | 9,36E-06 | 4,83E-03 | 0,00E+00 | 4,82E-03 | 5,33E-06 | 2,24E-05 | 1,02E-06 | -2,46E-03 |
| Eutrophication, terrestrial | mol N eq | 1,20E-01 | 2,03E-02 | 1,04E-04 | 5,33E-02 | 0,00E+00 | 5,30E-02 | 5,90E-05 | 2,43E-04 | 7,74E-06 | -6,55E-03 |
| Photochemical ozone formation | kg NMVOC eq | 3,34E-02 | 5,60E-03 | 2,95E-05 | 1,47E-02 | 0,00E+00 | 1,46E-02 | 1,68E-05 | 5,86E-05 | 2,60E-06 | -1,55E-03 |
| Resource use, minerals and metals | kg Sb eq | 5,93E-05 | 1,43E-04 | 1,32E-08 | 2,10E-06 | 0,00E+00 | 3,54E-07 | 7,50E-09 | 4,31E-09 | 3,05E-10 | -8,61E-05 |
| Resource use, fossils | MJ | 4,05E+01 | 1,45E+01 | 7,24E-02 | 1,56E+01 | 0,00E+00 | 1,53E+01 | 4,12E-02 | 3,63E-02 | 6,12E-03 | -5,02E+00 |
| Water use | m3 depriv. | 4,03E-01 | 3,24E-01 | 5,15E-04 | 8,89E-02 | 0,00E+00 | 8,27E-02 | 2,93E-04 | 1,31E-03 | 1,87E-04 | -9,50E-02 |
| Particulate matter | disease inc. | 6,35E-07 | 6,69E-08 | 4,23E-10 | 2,92E-07 | 0,00E+00 | 2,91E-07 | 2,41E-10 | 2,17E-10 | 3,91E-11 | -1,61E-08 |
| Ionising radiation | kBq U-235 eq | 1,45E-01 | 1,94E-02 | 3,08E-04 | 6,65E-02 | 0,00E+00 | 6,61E-02 | 1,75E-04 | 5,82E-05 | 2,83E-05 | -7,32E-03 |
| Ecotoxicity, freshwater | CTUe | 1,08E+02 | 2,23E+02 | 5,19E-02 | 1,16E+01 | 0,00E+00 | 8,67E+00 | 2,96E-02 | 9,07E-02 | 1,31E-02 | -1,36E+02 |
| Human toxicity, cancer | CTUh | 2,42E-09 | 2,14E-09 | 1,97E-12 | 3,52E-10 | 0,00E+00 | 2,98E-10 | 1,12E-12 | 1,25E-11 | 1,87E-13 | -3,90E-10 |
| Human toxicity, non-cancer | CTUh | 1,69E-07 | 1,77E-07 | 6,61E-11 | 1,25E-08 | 0,00E+00 | 7,56E-09 | 3,76E-11 | 5,00E-10 | 9,82E-12 | -2,80E-08 |
| Land use | Pt | 7,24E+00 | 4,86E+00 | 6,03E-02 | 2,04E+00 | 0,00E+00 | 1,94E+00 | 3,43E-02 | 1,04E-02 | 1,34E-02 | -1,72E+00 |

Grondkabel met aardscherm (geleiderdoorsnede > 16 mm², ≤ 32 mm²)

Tabel 57 Milieuprofiel set 1 – Grondkabel met aardscherm (geleiderdoorsnede > 16 mm², ≤ 32 mm²) per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--|--------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 1 abiotic depletion, non fuel (AD) | kg Sb eq | 1,62E-04 | 4,03E-04 | 2,76E-08 | 5,02E-06 | 0,00E+00 | 3,54E-07 | 1,47E-08 | 7,17E-09 | 6,33E-10 | -2,46E-04 |
| 2 abiotic depletion, fuel (AD) | kg Sb eq | 2,36E-02 | 1,39E-02 | 7,25E-05 | 7,48E-03 | 0,00E+00 | 7,27E-03 | 3,85E-05 | 3,23E-05 | 5,81E-06 | -5,15E-03 |
| 4 global warming (GWP) | kg CO2 eq | 3,53E+00 | 1,43E+00 | 9,69E-03 | 1,08E+00 | 0,00E+00 | 1,05E+00 | 5,15E-03 | 5,90E-01 | 2,99E-03 | -6,43E-01 |
| 5 ozone layer depletion (ODP) | kg CFC-11 eq | 3,86E-07 | 6,83E-08 | 1,81E-09 | 1,91E-07 | 0,00E+00 | 1,90E-07 | 9,61E-10 | 5,33E-10 | 1,36E-10 | -6,65E-08 |
| 6 photochemical oxidation (POCP) | kg C2H4 | 4,79E-03 | 3,25E-03 | 5,75E-06 | 1,14E-03 | 0,00E+00 | 1,06E-03 | 3,05E-06 | 2,04E-06 | 8,68E-07 | -6,77E-04 |
| 7 acidification (AP) | kg SO2 eq | 5,87E-02 | 5,10E-02 | 4,20E-05 | 9,26E-03 | 0,00E+00 | 7,96E-03 | 2,23E-05 | 5,50E-05 | 3,20E-06 | -9,69E-03 |
| 8 eutrophication (EP) | kg PO4 ⁻⁻⁻ eq | 1,46E-02 | 1,77E-02 | 8,46E-06 | 2,13E-03 | 0,00E+00 | 1,79E-03 | 4,50E-06 | 2,22E-05 | 9,58E-07 | -7,14E-03 |
| 9 human toxicity (HT) | kg 1,4-DB eq | 6,74E+00 | 6,99E+00 | 3,97E-03 | 5,65E-01 | 0,00E+00 | 3,78E-01 | 2,11E-03 | 1,61E-02 | 4,10E-04 | -1,22E+00 |
| 10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP) | kg 1,4-DB eq | 1,20E-01 | 1,23E-01 | 1,15E-04 | 8,59E-03 | 0,00E+00 | 5,27E-03 | 6,13E-05 | 7,02E-03 | 2,92E-04 | -2,43E-02 |
| 12 Ecotoxicity, marine water (MAETP) | kg 1,4-DB eq | 6,09E+02 | 6,65E+02 | 4,11E-01 | 3,56E+01 | 0,00E+00 | 1,78E+01 | 2,19E-01 | 9,81E+00 | 2,50E-01 | -1,20E+02 |
| 14 Ecotoxicity, terrestrial (TETP) | kg 1,4-DB eq | 2,08E-02 | 2,03E-02 | 1,37E-05 | 1,16E-03 | 0,00E+00 | 6,26E-04 | 7,28E-06 | 1,63E-05 | 8,29E-07 | -1,37E-03 |
| 101. Energy, primary, renewable (MJ) | MJ | 1,94E+00 | 2,76E+00 | 1,59E-03 | 1,37E-01 | 0,00E+00 | 8,89E-02 | 8,43E-04 | 1,12E-03 | 4,35E-04 | -1,05E+00 |
| 102. Energy, primary, non-renewable (MJ) | MJ | 5,25E+01 | 2,98E+01 | 1,61E-01 | 1,68E+01 | 0,00E+00 | 1,63E+01 | 8,55E-02 | 6,58E-02 | 1,35E-02 | -1,07E+01 |
| 104. Water, fresh water use (m3) | m3 | 1,82E-02 | 2,01E-02 | 2,86E-05 | 2,47E-03 | 0,00E+00 | 2,11E-03 | 1,52E-05 | 4,95E-05 | 1,41E-05 | -6,59E-03 |
| 106 Waste, hazardous (kg) | kg | 4,44E-03 | 4,33E-03 | 9,62E-08 | 1,27E-04 | 0,00E+00 | 6,84E-06 | 5,11E-08 | 5,98E-07 | 8,02E-09 | -1,79E-05 |
| 105 Waste, non hazardous (kg) | kg | -5,12E-02 | 1,55E+00 | 9,21E-03 | 1,24E-02 | 0,00E+00 | 1,63E-02 | 4,90E-03 | 5,48E-03 | 4,95E-02 | -1,70E+00 |
| 107 Waste, radioactive (kg) | kg | 2,40E-04 | 4,50E-05 | 1,02E-06 | 1,07E-04 | 0,00E+00 | 1,07E-04 | 5,41E-07 | 1,39E-07 | 8,31E-08 | -2,09E-05 |

Tabel 58 Milieuprofiel set 2 – Grondkabel met aardscherm (geleiderdoorsnede > 16 mm², ≤ 32 mm²) per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|--------------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Climate change | kg CO2 eq | 3,58E+00 | 1,47E+00 | 9,77E-03 | 1,10E+00 | 0,00E+00 | 1,06E+00 | 5,19E-03 | 5,91E-01 | 3,47E-03 | -6,56E-01 |
| Climate change - Fossil | kg CO2 eq | 3,58E+00 | 1,47E+00 | 9,77E-03 | 1,10E+00 | 0,00E+00 | 1,06E+00 | 5,19E-03 | 5,90E-01 | 3,46E-03 | -6,55E-01 |
| Climate change - Biogenic | kg CO2 eq | -1,68E-03 | -1,77E-03 | 2,84E-06 | 1,58E-04 | 0,00E+00 | 1,75E-04 | 1,51E-06 | 1,36E-04 | 8,75E-06 | -3,90E-04 |
| Climate change - Land use and LU change | kg CO2 eq | 1,11E-03 | 1,13E-03 | 2,90E-06 | 1,15E-04 | 0,00E+00 | 9,01E-05 | 1,54E-06 | 9,78E-07 | 1,55E-07 | -2,39E-04 |
| Ozone depletion | kg CFC11 eq | 4,83E-07 | 7,21E-08 | 2,27E-09 | 2,40E-07 | 0,00E+00 | 2,40E-07 | 1,21E-09 | 6,18E-10 | 1,67E-10 | -7,28E-08 |
| Acidification | mol H+ eq | 7,11E-02 | 5,89E-02 | 5,58E-05 | 1,26E-02 | 0,00E+00 | 1,11E-02 | 2,97E-05 | 7,84E-05 | 4,27E-06 | -1,17E-02 |
| Eutrophication, freshwater | kg P eq | 3,43E-03 | 4,63E-03 | 1,47E-07 | 1,15E-04 | 0,00E+00 | 8,10E-06 | 7,79E-08 | 1,11E-07 | 1,14E-08 | -1,32E-03 |
| Eutrophication, marine | kg N eq | 1,08E-02 | 8,02E-03 | 1,96E-05 | 4,85E-03 | 0,00E+00 | 4,82E-03 | 1,04E-05 | 3,66E-05 | 1,95E-06 | -6,97E-03 |
| Eutrophication, terrestrial | mol N eq | 1,42E-01 | 5,23E-02 | 2,17E-04 | 5,39E-02 | 0,00E+00 | 5,30E-02 | 1,15E-04 | 3,97E-04 | 1,62E-05 | -1,79E-02 |
| Photochemical ozone formation | kg NMVOC eq | 3,95E-02 | 1,40E-02 | 6,17E-05 | 1,48E-02 | 0,00E+00 | 1,46E-02 | 3,28E-05 | 9,58E-05 | 5,19E-06 | -4,11E-03 |
| Resource use, minerals and metals | kg Sb eq | 1,62E-04 | 4,03E-04 | 2,76E-08 | 5,03E-06 | 0,00E+00 | 3,54E-07 | 1,47E-08 | 7,17E-09 | 6,33E-10 | -2,46E-04 |
| Resource use, fossils | MJ | 4,95E+01 | 2,79E+01 | 1,51E-01 | 1,58E+01 | 0,00E+00 | 1,53E+01 | 8,05E-02 | 6,05E-02 | 1,27E-02 | -9,86E+00 |
| Water use | m3 depriv. | 6,87E-01 | 7,55E-01 | 1,08E-03 | 9,63E-02 | 0,00E+00 | 8,27E-02 | 5,73E-04 | 2,07E-03 | 3,32E-04 | -2,51E-01 |
| Particulate matter | disease inc. | 7,10E-07 | 1,68E-07 | 8,84E-10 | 2,94E-07 | 0,00E+00 | 2,91E-07 | 4,70E-10 | 3,68E-10 | 8,11E-11 | -4,45E-08 |
| Ionising radiation | kBq U-235 eq | 1,64E-01 | 4,90E-02 | 6,44E-04 | 6,69E-02 | 0,00E+00 | 6,61E-02 | 3,42E-04 | 1,00E-04 | 6,21E-05 | -1,96E-02 |
| Ecotoxicity, freshwater | CTUe | 2,72E+02 | 6,34E+02 | 1,09E-01 | 1,65E+01 | 0,00E+00 | 8,67E+00 | 5,78E-02 | 1,61E-01 | 3,29E-02 | -3,88E+02 |
| Human toxicity, cancer | CTUh | 5,54E-09 | 5,88E-09 | 4,12E-12 | 4,40E-10 | 0,00E+00 | 2,98E-10 | 2,19E-12 | 2,05E-11 | 4,15E-13 | -1,10E-09 |
| Human toxicity, non-cancer | CTUh | 4,44E-07 | 4,98E-07 | 1,38E-10 | 2,06E-08 | 0,00E+00 | 7,56E-09 | 7,35E-11 | 8,14E-10 | 2,52E-11 | -8,29E-08 |
| Land use | Pt | 1,21E+01 | 1,26E+01 | 1,26E-01 | 2,18E+00 | 0,00E+00 | 1,94E+00 | 6,71E-02 | 1,89E-02 | 2,80E-02 | -4,83E+00 |

Grondkabel met aardscherm (≥ 24 aderen)

Tabel 59 Milieuprofiel set 1 – Grondkabel met aardscherm (≥ 24 aderen) per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--|--------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 1 abiotic depletion, non fuel (AD) | kg Sb eq | 3,86E-04 | 1,03E-03 | 7,52E-08 | 8,19E-06 | 0,00E+00 | 3,54E-07 | 4,21E-08 | 2,34E-08 | 1,82E-09 | -6,51E-04 |
| 2 abiotic depletion, fuel (AD) | kg Sb eq | 4,04E-02 | 4,01E-02 | 1,98E-04 | 7,76E-03 | 0,00E+00 | 7,27E-03 | 1,11E-04 | 1,05E-04 | 1,65E-05 | -1,52E-02 |
| 4 global warming (GWP) | kg CO2 eq | 6,20E+00 | 3,86E+00 | 2,64E-02 | 1,13E+00 | 0,00E+00 | 1,05E+00 | 1,48E-02 | 1,96E+00 | 9,70E-03 | -1,84E+00 |
| 5 ozone layer depletion (ODP) | kg CFC-11 eq | 3,60E-07 | 1,69E-07 | 4,93E-09 | 1,90E-07 | 0,00E+00 | 1,90E-07 | 2,76E-09 | 1,73E-09 | 3,81E-10 | -1,98E-07 |
| 6 photochemical oxidation (POCP) | kg C2H4 | 9,25E-03 | 8,57E-03 | 1,57E-05 | 1,21E-03 | 0,00E+00 | 1,06E-03 | 8,78E-06 | 6,56E-06 | 2,66E-06 | -1,62E-03 |
| 7 acidification (AP) | kg SO2 eq | 1,25E-01 | 1,32E-01 | 1,14E-04 | 1,02E-02 | 0,00E+00 | 7,96E-03 | 6,41E-05 | 1,82E-04 | 9,10E-06 | -2,54E-02 |
| 8 eutrophication (EP) | kg PO4--- eq | 3,16E-02 | 4,62E-02 | 2,31E-05 | 2,36E-03 | 0,00E+00 | 1,79E-03 | 1,29E-05 | 7,35E-05 | 2,88E-06 | -1,89E-02 |
| 9 human toxicity (HT) | kg 1,4-DB eq | 1,61E+01 | 1,81E+01 | 1,08E-02 | 6,92E-01 | 0,00E+00 | 3,78E-01 | 6,07E-03 | 5,33E-02 | 1,21E-03 | -3,18E+00 |
| 10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP) | kg 1,4-DB eq | 2,95E-01 | 3,20E-01 | 3,15E-04 | 1,10E-02 | 0,00E+00 | 5,27E-03 | 1,76E-04 | 2,31E-02 | 9,29E-04 | -6,50E-02 |
| 12 Ecotoxicity, marine water (MAETP) | kg 1,4-DB eq | 1,52E+03 | 1,73E+03 | 1,12E+00 | 4,80E+01 | 0,00E+00 | 1,78E+01 | 6,28E-01 | 3,25E+01 | 8,16E-01 | -3,20E+02 |
| 14 Ecotoxicity, terrestrial (TETP) | kg 1,4-DB eq | 4,60E-02 | 5,22E-02 | 3,74E-05 | 1,53E-03 | 0,00E+00 | 6,26E-04 | 2,09E-05 | 5,36E-05 | 2,38E-06 | -8,49E-03 |
| 101. Energy, primary, renewable (MJ) | MJ | 4,91E+00 | 7,41E+00 | 4,32E-03 | 1,82E-01 | 0,00E+00 | 8,89E-02 | 2,42E-03 | 3,64E-03 | 1,20E-03 | -2,78E+00 |
| 102. Energy, primary, non-renewable (MJ) | MJ | 9,03E+01 | 8,77E+01 | 4,39E-01 | 1,74E+01 | 0,00E+00 | 1,63E+01 | 2,46E-01 | 2,15E-01 | 3,81E-02 | -3,20E+01 |
| 104. Water, fresh water use (m3) | m3 | 4,20E-02 | 5,40E-02 | 7,79E-05 | 2,84E-03 | 0,00E+00 | 2,11E-03 | 4,36E-05 | 1,67E-04 | 3,96E-05 | -1,73E-02 |
| 106 Waste, hazardous (kg) | kg | 9,97E-03 | 9,79E-03 | 2,62E-07 | 2,08E-04 | 0,00E+00 | 6,84E-06 | 1,47E-07 | 1,98E-06 | 2,32E-08 | -4,06E-05 |
| 105 Waste, non hazardous (kg) | kg | -1,95E-01 | 4,07E+00 | 2,51E-02 | 1,12E-02 | 0,00E+00 | 1,63E-02 | 1,41E-02 | 1,80E-02 | 1,35E-01 | -4,48E+00 |
| 107 Waste, radioactive (kg) | kg | 2,78E-04 | 1,16E-04 | 2,78E-06 | 1,08E-04 | 0,00E+00 | 1,07E-04 | 1,56E-06 | 4,42E-07 | 2,33E-07 | -5,70E-05 |

Tabel 60 Milieuprofiel set 2 – Grondkabel met aardscherm (≥ 24 aderen) per meter

| Impact category | Eenheid | Totaal | A1 – A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|--------------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Climate change | kg CO2 eq | 6,30E+00 | 3,96E+00 | 2,67E-02 | 1,14E+00 | 0,00E+00 | 1,06E+00 | 1,49E-02 | 1,96E+00 | 1,13E-02 | -1,87E+00 |
| Climate change - Fossil | kg CO2 eq | 6,31E+00 | 3,97E+00 | 2,66E-02 | 1,14E+00 | 0,00E+00 | 1,06E+00 | 1,49E-02 | 1,96E+00 | 1,13E-02 | -1,87E+00 |
| Climate change - Biogenic | kg CO2 eq | -1,27E-02 | -1,15E-02 | 7,73E-06 | -4,30E-05 | 0,00E+00 | 1,75E-04 | 4,33E-06 | 3,67E-04 | 2,46E-05 | -1,68E-03 |
| Climate change - Land use and LU change | kg CO2 eq | 2,47E-03 | 2,89E-03 | 7,92E-06 | 1,36E-04 | 0,00E+00 | 9,01E-05 | 4,44E-06 | 3,19E-06 | 4,66E-07 | -6,65E-04 |
| Ozone depletion | kg CFC11 eq | 4,50E-07 | 1,79E-07 | 6,20E-09 | 2,39E-07 | 0,00E+00 | 2,40E-07 | 3,47E-09 | 2,00E-09 | 4,69E-10 | -2,20E-07 |
| Acidification | mol H+ eq | 1,47E-01 | 1,52E-01 | 1,52E-04 | 1,36E-02 | 0,00E+00 | 1,11E-02 | 8,53E-05 | 2,59E-04 | 1,21E-05 | -3,07E-02 |
| Eutrophication, freshwater | kg P eq | 8,79E-03 | 1,21E-02 | 4,00E-07 | 1,88E-04 | 0,00E+00 | 8,10E-06 | 2,24E-07 | 3,63E-07 | 3,31E-08 | -3,50E-03 |
| Eutrophication, marine | kg N eq | 1,26E-02 | 2,11E-02 | 5,34E-05 | 4,88E-03 | 0,00E+00 | 4,82E-03 | 2,99E-05 | 1,21E-04 | 5,80E-06 | -1,84E-02 |
| Eutrophication, terrestrial | mol N eq | 1,91E-01 | 1,28E-01 | 5,92E-04 | 5,46E-02 | 0,00E+00 | 5,30E-02 | 3,31E-04 | 1,31E-03 | 4,58E-05 | -4,71E-02 |
| Photochemical ozone formation | kg NMVOC eq | 5,66E-02 | 3,69E-02 | 1,68E-04 | 1,51E-02 | 0,00E+00 | 1,46E-02 | 9,42E-05 | 3,17E-04 | 1,51E-05 | -1,05E-02 |
| Resource use, minerals and metals | kg Sb eq | 3,86E-04 | 1,03E-03 | 7,52E-08 | 8,19E-06 | 0,00E+00 | 3,54E-07 | 4,21E-08 | 2,34E-08 | 1,82E-09 | -6,51E-04 |
| Resource use, fossils | MJ | 8,53E+01 | 8,20E+01 | 4,13E-01 | 1,64E+01 | 0,00E+00 | 1,53E+01 | 2,31E-01 | 1,97E-01 | 3,59E-02 | -2,93E+01 |
| Water use | m3 depriv. | 1,58E+00 | 2,04E+00 | 2,94E-03 | 1,10E-01 | 0,00E+00 | 8,27E-02 | 1,65E-03 | 7,03E-03 | 9,74E-04 | -6,65E-01 |
| Particulate matter | disease inc. | 9,00E-07 | 4,20E-07 | 2,41E-09 | 2,97E-07 | 0,00E+00 | 2,91E-07 | 1,35E-09 | 1,18E-09 | 2,30E-10 | -1,13E-07 |
| Ionising radiation | kBq U-235 eq | 2,10E-01 | 1,27E-01 | 1,76E-03 | 6,77E-02 | 0,00E+00 | 6,61E-02 | 9,84E-04 | 3,19E-04 | 1,73E-04 | -5,37E-02 |
| Ecotoxicity, freshwater | CTUe | 6,64E+02 | 1,65E+03 | 2,97E-01 | 2,19E+01 | 0,00E+00 | 8,67E+00 | 1,66E-01 | 5,09E-01 | 8,98E-02 | -1,02E+03 |
| Human toxicity, cancer | CTUh | 1,24E-08 | 1,44E-08 | 1,12E-11 | 5,37E-10 | 0,00E+00 | 2,98E-10 | 6,30E-12 | 6,76E-11 | 1,18E-12 | -2,90E-09 |
| Human toxicity, non-cancer | CTUh | 1,09E-06 | 1,29E-06 | 3,77E-10 | 2,96E-08 | 0,00E+00 | 7,56E-09 | 2,11E-10 | 2,70E-09 | 6,83E-11 | -2,39E-07 |
| Land use | Pt | 2,55E+01 | 3,32E+01 | 3,44E-01 | 2,38E+00 | 0,00E+00 | 1,94E+00 | 1,93E-01 | 5,82E-02 | 7,93E-02 | -1,27E+01 |

Kabelkokers

Tabel 61 Milieuprofiel set 1 – Kabelkoker 13x32cm per m¹

| Effectcategorie | Eenheid | Totaal | A1-A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--|--------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 1 abiotic depletion, non fuel (AD) | kg Sb eq | 8,11E-04 | 7,83E-04 | 3,63E-06 | 2,43E-05 | 0,00E+00 | 7,08E-07 | 1,22E-06 | 6,72E-08 | 3,87E-09 | -1,50E-06 |
| 2 abiotic depletion, fuel (AD) | kg Sb eq | 7,68E-02 | 3,47E-02 | 9,54E-03 | 1,59E-02 | 0,00E+00 | 1,45E-02 | 3,21E-03 | 7,55E-04 | 5,03E-05 | -1,86E-03 |
| 4 global warming (GWP) | kg CO2 eq | 1,84E+01 | 1,23E+01 | 1,28E+00 | 2,51E+00 | 0,00E+00 | 2,10E+00 | 4,29E-01 | 1,05E-01 | 3,44E-03 | -2,71E-01 |
| 5 ozone layer depletion (ODP) | kg CFC-11 eq | 1,40E-06 | 3,12E-07 | 2,38E-07 | 3,99E-07 | 0,00E+00 | 3,81E-07 | 8,02E-08 | 1,22E-08 | 1,24E-09 | -2,43E-08 |
| 6 photochemical oxidation (POCP) | kg C2H4 | 7,94E-03 | 2,70E-03 | 7,57E-04 | 2,23E-03 | 0,00E+00 | 2,13E-03 | 2,55E-04 | 6,03E-05 | 3,74E-06 | -1,96E-04 |
| 7 acidification (AP) | kg SO2 eq | 6,20E-02 | 2,29E-02 | 5,53E-03 | 1,68E-02 | 0,00E+00 | 1,59E-02 | 1,86E-03 | 5,25E-04 | 2,59E-05 | -1,55E-03 |
| 8 eutrophication (EP) | kg PO4 ⁻⁻⁻ eq | 1,40E-02 | 5,27E-03 | 1,11E-03 | 3,78E-03 | 0,00E+00 | 3,58E-03 | 3,75E-04 | 1,19E-04 | 4,90E-06 | -2,70E-04 |
| 9 human toxicity (HT) | kg 1,4-DB eq | 3,03E+00 | 8,72E-01 | 5,23E-01 | 8,00E-01 | 0,00E+00 | 7,56E-01 | 1,76E-01 | 2,41E-02 | 1,50E-03 | -1,21E-01 |
| 10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP) | kg 1,4-DB eq | 6,38E-02 | 2,24E-02 | 1,52E-02 | 1,18E-02 | 0,00E+00 | 1,05E-02 | 5,11E-03 | 4,13E-04 | 3,62E-05 | -1,73E-03 |
| 12 Ecotoxicity, marine water (MAETP) | kg 1,4-DB eq | 2,72E+02 | 1,28E+02 | 5,42E+01 | 4,14E+01 | 0,00E+00 | 3,55E+01 | 1,82E+01 | 1,53E+00 | 1,27E-01 | -7,57E+00 |
| 14 Ecotoxicity, terrestrial (TETP) | kg 1,4-DB eq | 1,73E-02 | 1,23E-02 | 1,80E-03 | 1,68E-03 | 0,00E+00 | 1,25E-03 | 6,07E-04 | 3,05E-04 | 3,73E-06 | -6,32E-04 |
| 101. Energy, primary, renewable (MJ) | MJ | 3,09E+00 | 2,52E+00 | 2,09E-01 | 2,57E-01 | 0,00E+00 | 1,78E-01 | 7,03E-02 | 8,48E-02 | 8,65E-04 | -2,29E-01 |
| 102. Energy, primary, non-renewable (MJ) | MJ | 1,59E+02 | 6,44E+01 | 2,12E+01 | 3,53E+01 | 0,00E+00 | 3,26E+01 | 7,13E+00 | 1,58E+00 | 1,12E-01 | -3,74E+00 |
| 104. Water, fresh water use (m3) | m3 | 2,43E-02 | 1,01E-01 | 3,76E-03 | 4,67E-03 | 0,00E+00 | 4,21E-03 | 1,27E-03 | 6,96E-04 | 1,10E-04 | -9,11E-02 |
| 106 Waste, hazardous (kg) | kg | 3,22E-04 | 2,72E-04 | 1,27E-05 | 2,23E-05 | 0,00E+00 | 1,37E-05 | 4,26E-06 | 2,42E-06 | 7,07E-08 | -4,99E-06 |
| 105 Waste, non hazardous (kg) | kg | 3,23E+00 | 6,41E-01 | 1,21E+00 | 1,25E-01 | 0,00E+00 | 3,27E-02 | 4,08E-01 | 1,98E-01 | 6,51E-01 | -3,54E-02 |
| 107 Waste, radioactive (kg) | kg | 7,37E-04 | 1,30E-04 | 1,34E-04 | 2,22E-04 | 0,00E+00 | 2,13E-04 | 4,51E-05 | 7,14E-06 | 6,99E-07 | -1,58E-05 |

Tabel 62 Milieuprofiel set 1 - Kabelkokers 16x25cm m¹

| Effectcategorie | Eenheid | Totaal | A1-A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 1 abiotic depletion, non fuel (AD) | kg Sb eq | 1,79E-03 | 1,73E-03 | 8,14E-06 | 5,28E-05 | 0,00E+00 | 7,08E-07 | 2,74E-06 | 1,51E-07 | 9,39E-09 | -2,97E-06 |
| 2 abiotic depletion, fuel (AD) | kg Sb eq | 1,50E-01 | 9,41E-02 | 2,14E-02 | 1,81E-02 | 0,00E+00 | 1,45E-02 | 7,21E-03 | 1,69E-03 | 1,22E-04 | -7,09E-03 |
| 4 global warming (GWP) | kg CO2 eq | 3,82E+01 | 3,00E+01 | 2,86E+00 | 3,09E+00 | 0,00E+00 | 2,10E+00 | 9,63E-01 | 2,36E-01 | 8,34E-03 | -1,09E+00 |
| 5 ozone layer depletion (ODP) | kg CFC-11 eq | 2,39E-06 | 9,13E-07 | 5,34E-07 | 4,28E-07 | 0,00E+00 | 3,81E-07 | 1,80E-07 | 2,74E-08 | 3,01E-09 | -7,60E-08 |
| 6 photochemical oxidation (POCP) | kg C2H4 | 1,45E-02 | 9,10E-03 | 1,70E-03 | 2,42E-03 | 0,00E+00 | 2,13E-03 | 5,71E-04 | 1,35E-04 | 9,08E-06 | -1,59E-03 |
| 7 acidification (AP) | kg SO2 eq | 1,10E-01 | 6,34E-02 | 1,24E-02 | 1,82E-02 | 0,00E+00 | 1,59E-02 | 4,17E-03 | 1,18E-03 | 6,29E-05 | -5,26E-03 |
| 8 eutrophication (EP) | kg PO4--- eq | 2,39E-02 | 1,34E-02 | 2,50E-03 | 4,07E-03 | 0,00E+00 | 3,58E-03 | 8,42E-04 | 2,66E-04 | 1,19E-05 | -7,81E-04 |
| 9 human toxicity (HT) | kg 1,4-DB eq | 6,55E+00 | 3,85E+00 | 1,17E+00 | 9,03E-01 | 0,00E+00 | 7,56E-01 | 3,95E-01 | 5,41E-02 | 3,63E-03 | -5,83E-01 |
| 10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP) | kg 1,4-DB eq | 1,83E-01 | 1,10E-01 | 3,41E-02 | 1,52E-02 | 0,00E+00 | 1,05E-02 | 1,15E-02 | 9,27E-04 | 8,78E-05 | 2,90E-04 |
| 12 Ecotoxicity, marine water (MAETP) | kg 1,4-DB eq | 6,58E+02 | 4,16E+02 | 1,21E+02 | 5,26E+01 | 0,00E+00 | 3,55E+01 | 4,09E+01 | 3,42E+00 | 3,08E-01 | -1,22E+01 |
| 14 Ecotoxicity, terrestrial (TETP) | kg 1,4-DB eq | 2,21E-01 | 1,80E-01 | 4,04E-03 | 7,62E-03 | 0,00E+00 | 1,25E-03 | 1,36E-03 | 6,85E-04 | 9,05E-06 | 2,62E-02 |
| 101. Energy, primary, renewable (MJ) | MJ | 8,65E+00 | 7,69E+00 | 4,68E-01 | 4,19E-01 | 0,00E+00 | 1,78E-01 | 1,58E-01 | 1,90E-01 | 2,10E-03 | -4,54E-01 |
| 102. Energy, primary, non-renewable (MJ) | MJ | 2,98E+02 | 1,71E+02 | 4,75E+01 | 3,94E+01 | 0,00E+00 | 3,26E+01 | 1,60E+01 | 3,55E+00 | 2,72E-01 | -1,22E+01 |
| 104. Water, fresh water use (m3) | m3 | 8,62E-02 | 2,64E-01 | 8,44E-03 | 6,48E-03 | 0,00E+00 | 4,21E-03 | 2,84E-03 | 1,56E-03 | 2,67E-04 | -2,02E-01 |
| 106 Waste, hazardous (kg) | kg | 7,80E-04 | 7,66E-04 | 2,84E-05 | 3,56E-05 | 0,00E+00 | 1,37E-05 | 9,57E-06 | 5,43E-06 | 1,71E-07 | -7,85E-05 |
| 105 Waste, non hazardous (kg) | kg | 8,01E+00 | 2,16E+00 | 2,72E+00 | 2,64E-01 | 0,00E+00 | 3,27E-02 | 9,16E-01 | 4,45E-01 | 1,58E+00 | -1,07E-01 |
| 107 Waste, radioactive (kg) | kg | 1,23E-03 | 3,98E-04 | 3,01E-04 | 2,37E-04 | 0,00E+00 | 2,13E-04 | 1,01E-04 | 1,60E-05 | 1,69E-06 | -3,57E-05 |

Tabel 63 Milieuprofiel set 1 - Kabelkoker 25x42cm per m¹

| Effectcategorie | Eenheid | Totaal | A1-A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 1 abiotic depletion, non fuel (AD) | kg Sb eq | 3,70E-03 | 3,58E-03 | 1,68E-05 | 1,08E-04 | 0,00E+00 | 7,08E-07 | 5,67E-06 | 3,12E-07 | 1,94E-08 | -6,14E-06 |
| 2 abiotic depletion, fuel (AD) | kg Sb eq | 2,79E-01 | 1,95E-01 | 4,43E-02 | 2,18E-02 | 0,00E+00 | 1,45E-02 | 1,49E-02 | 3,50E-03 | 2,52E-04 | -1,47E-02 |
| 4 global warming (GWP) | kg CO2 eq | 7,45E+01 | 6,21E+01 | 5,92E+00 | 4,15E+00 | 0,00E+00 | 2,10E+00 | 1,99E+00 | 4,89E-01 | 1,72E-02 | -2,25E+00 |
| 5 ozone layer depletion (ODP) | kg CFC-11 eq | 4,13E-06 | 1,89E-06 | 1,11E-06 | 4,79E-07 | 0,00E+00 | 3,81E-07 | 3,72E-07 | 5,68E-08 | 6,22E-09 | -1,57E-07 |
| 6 photochemical oxidation (POCP) | kg C2H4 | 2,54E-02 | 1,88E-02 | 3,51E-03 | 2,74E-03 | 0,00E+00 | 2,13E-03 | 1,18E-03 | 2,80E-04 | 1,88E-05 | -3,28E-03 |
| 7 acidification (AP) | kg SO2 eq | 1,94E-01 | 1,31E-01 | 2,56E-02 | 2,06E-02 | 0,00E+00 | 1,59E-02 | 8,63E-03 | 2,43E-03 | 1,30E-04 | -1,09E-02 |
| 8 eutrophication (EP) | kg PO4--- eq | 4,18E-02 | 2,77E-02 | 5,17E-03 | 4,59E-03 | 0,00E+00 | 3,58E-03 | 1,74E-03 | 5,50E-04 | 2,46E-05 | -1,61E-03 |
| 9 human toxicity (HT) | kg 1,4-DB eq | 1,19E+01 | 7,97E+00 | 2,43E+00 | 1,06E+00 | 0,00E+00 | 7,56E-01 | 8,17E-01 | 1,12E-01 | 7,50E-03 | -1,21E+00 |
| 10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP) | kg 1,4-DB eq | 3,56E-01 | 2,28E-01 | 7,05E-02 | 2,03E-02 | 0,00E+00 | 1,05E-02 | 2,37E-02 | 1,92E-03 | 1,82E-04 | 6,00E-04 |
| 12 Ecotoxicity, marine water (MAETP) | kg 1,4-DB eq | 1,28E+03 | 8,60E+02 | 2,51E+02 | 7,09E+01 | 0,00E+00 | 3,55E+01 | 8,46E+01 | 7,08E+00 | 6,36E-01 | -2,52E+01 |
| 14 Ecotoxicity, terrestrial (TETP) | kg 1,4-DB eq | 4,55E-01 | 3,73E-01 | 8,37E-03 | 1,44E-02 | 0,00E+00 | 1,25E-03 | 2,82E-03 | 1,42E-03 | 1,87E-05 | 5,43E-02 |
| 101. Energy, primary, renewable (MJ) | MJ | 1,75E+01 | 1,59E+01 | 9,69E-01 | 6,77E-01 | 0,00E+00 | 1,78E-01 | 3,26E-01 | 3,94E-01 | 4,34E-03 | -9,40E-01 |
| 102. Energy, primary, non-renewable (MJ) | MJ | 5,47E+02 | 3,54E+02 | 9,83E+01 | 4,66E+01 | 0,00E+00 | 3,26E+01 | 3,31E+01 | 7,34E+00 | 5,63E-01 | -2,53E+01 |
| 104. Water, fresh water use (m3) | m3 | 1,69E-01 | 5,47E-01 | 1,75E-02 | 8,90E-03 | 0,00E+00 | 4,21E-03 | 5,88E-03 | 3,23E-03 | 5,53E-04 | -4,18E-01 |
| 106 Waste, hazardous (kg) | kg | 1,59E-03 | 1,58E-03 | 5,88E-05 | 5,90E-05 | 0,00E+00 | 1,37E-05 | 1,98E-05 | 1,12E-05 | 3,55E-07 | -1,62E-04 |
| 105 Waste, non hazardous (kg) | kg | 1,65E+01 | 4,48E+00 | 5,63E+00 | 5,12E-01 | 0,00E+00 | 3,27E-02 | 1,90E+00 | 9,20E-01 | 3,26E+00 | -2,22E-01 |
| 107 Waste, radioactive (kg) | kg | 2,09E-03 | 8,23E-04 | 6,22E-04 | 2,62E-04 | 0,00E+00 | 2,13E-04 | 2,10E-04 | 3,31E-05 | 3,51E-06 | -7,38E-05 |

Tabel 64 Milieuprofiel set 1 – Onderlegtegel (C20/25 CEM I) voor kabelkokers per m²

| Effectcategorie | Eenheid | Totaal | A1-A3 | A4 | A5 | B | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 1 abiotic depletion, non fuel (AD) | kg Sb eq | 1,32E-03 | 1,28E-03 | 6,71E-06 | 3,96E-05 | 0,00E+00 | 5,85E-07 | 2,26E-06 | 1,24E-07 | 7,16E-09 | -2,86E-06 |
| 2 abiotic depletion, fuel (AD) | kg Sb eq | 1,09E-01 | 5,24E-02 | 1,76E-02 | 2,34E-02 | 0,00E+00 | 1,20E-02 | 5,94E-03 | 1,40E-03 | 9,29E-05 | -3,54E-03 |
| 4 global warming (GWP) | kg CO2 eq | 2,82E+01 | 1,99E+01 | 2,36E+00 | 3,74E+00 | 0,00E+00 | 1,74E+00 | 7,94E-01 | 1,95E-01 | 6,36E-03 | -5,16E-01 |
| 5 ozone layer depletion (ODP) | kg CFC-11 eq | 2,02E-06 | 5,52E-07 | 4,40E-07 | 5,87E-07 | 0,00E+00 | 3,15E-07 | 1,48E-07 | 2,26E-08 | 2,29E-09 | -4,62E-08 |
| 6 photochemical oxidation (POCP) | kg C2H4 | 1,09E-02 | 4,21E-03 | 1,40E-03 | 3,27E-03 | 0,00E+00 | 1,76E-03 | 4,71E-04 | 1,11E-04 | 6,92E-06 | -3,73E-04 |
| 7 acidification (AP) | kg SO2 eq | 8,75E-02 | 3,79E-02 | 1,02E-02 | 2,47E-02 | 0,00E+00 | 1,32E-02 | 3,44E-03 | 9,70E-04 | 4,79E-05 | -2,95E-03 |
| 8 eutrophication (EP) | kg PO4--- eq | 1,98E-02 | 8,84E-03 | 2,06E-03 | 5,55E-03 | 0,00E+00 | 2,96E-03 | 6,93E-04 | 2,19E-04 | 9,06E-06 | -5,14E-04 |
| 9 human toxicity (HT) | kg 1,4-DB eq | 4,40E+00 | 1,48E+00 | 9,66E-01 | 1,18E+00 | 0,00E+00 | 6,25E-01 | 3,25E-01 | 4,46E-02 | 2,76E-03 | -2,30E-01 |
| 10 Ecotoxicity, fresh water (FAETP) | kg 1,4-DB eq | 9,93E-02 | 3,79E-02 | 2,81E-02 | 1,76E-02 | 0,00E+00 | 8,72E-03 | 9,45E-03 | 7,64E-04 | 6,69E-05 | -3,30E-03 |
| 12 Ecotoxicity, marine water (MAETP) | kg 1,4-DB eq | 4,29E+02 | 2,15E+02 | 1,00E+02 | 6,21E+01 | 0,00E+00 | 2,94E+01 | 3,37E+01 | 2,82E+00 | 2,35E-01 | -1,44E+01 |
| 14 Ecotoxicity, terrestrial (TETP) | kg 1,4-DB eq | 2,77E-02 | 2,03E-02 | 3,33E-03 | 2,58E-03 | 0,00E+00 | 1,03E-03 | 1,12E-03 | 5,64E-04 | 6,90E-06 | -1,20E-03 |
| 101. Energy, primary, renewable (MJ) | MJ | 4,59E+00 | 3,82E+00 | 3,86E-01 | 3,93E-01 | 0,00E+00 | 1,47E-01 | 1,30E-01 | 1,57E-01 | 1,60E-03 | -4,35E-01 |
| 102. Energy, primary, non-renewable (MJ) | MJ | 2,22E+02 | 9,54E+01 | 3,91E+01 | 5,18E+01 | 0,00E+00 | 2,69E+01 | 1,32E+01 | 2,93E+00 | 2,08E-01 | -7,12E+00 |
| 104. Water, fresh water use (m3) | m3 | 3,12E-02 | 1,79E-01 | 6,95E-03 | 1,18E-02 | 0,00E+00 | 3,48E-03 | 2,34E-03 | 1,29E-03 | 2,04E-04 | -1,73E-01 |
| 106 Waste, hazardous (kg) | kg | 5,24E-04 | 4,52E-04 | 2,34E-05 | 3,45E-05 | 0,00E+00 | 1,13E-05 | 7,88E-06 | 4,47E-06 | 1,31E-07 | -9,50E-06 |
| 105 Waste, non hazardous (kg) | kg | 5,87E+00 | 1,16E+00 | 2,24E+00 | 1,83E-01 | 0,00E+00 | 2,70E-02 | 7,55E-01 | 3,66E-01 | 1,20E+00 | -6,73E-02 |
| 107 Waste, radioactive (kg) | kg | 1,05E-03 | 2,36E-04 | 2,48E-04 | 3,27E-04 | 0,00E+00 | 1,76E-04 | 8,34E-05 | 1,32E-05 | 1,29E-06 | -3,00E-05 |