

# EPD

## ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

**GRUPE  
ATLANTIC**  
NEDERLAND

### ORCON BALANSVENTILATIE MET WTW

- **Datum uitgifte:**  
17 december 2024
- **Geldig tot:**  
December 2029
- **Opgesteld door:**  
R.A. Kraaijenbrink

**LBP|SIGHT** 



# ALGEMENE INFORMATIE

- Bedrijfsnaam:**  
Groupe Atlantic Nederland
- Merksnaam:**  
Orcon
- Adres:**  
Landjuweel 25, 3905 PE  
Veenendaal, Nederland
- Eigenaar verklaring:**  
Groupe Atlantic Nederland B.V.
- Website:**  
orcon.nl
- Contact:**  
duurzaamheid.nl@groupe-atlantic.com



| Overzicht   |   |
|---|---|
| <b>Producttype</b>  | Luchtbehandelingssysteem  |
| <b>Productnaam</b>  | Orcon HRC-300 MaxComfort  |
| <b>Omschrijving product</b>   | Het referentieproduct is de Orcon HRC-300 MaxComfort toegepast als centrale luchtbehandelingssysteem. Het is representatief voor alle producten die binnen de HRC productfamilie verkrijgbaar zijn.   |
| <b>Producteenheid</b>   | 1 stuk Orcon HRC WTW systeem, toegepast als centrale luchtbehandelingssysteem   |
| <b>Referentie levensduur</b>  | 17 jaar   |
| <b>Referentie LCA-studie</b>  | LCA balansventilatie – HRC – door R.A. Kraaijenbrink  |
| <b>Product Category Rules (PCR)</b>                                 | In overeenstemming met:<br><ul style="list-style-type: none"><li>- NEN-EN 15804:2012+A2:2019, NMD Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken, versie 1.1, maart 2022.</li><li>- NEN-EN-ISO 14025:2010 – environmental declarations</li></ul> EPD's van bouwproducten zijn niet vergelijkbaar als deze niet in overeenstemming zijn met genoemde standaarden. |
| <b>Toepassing</b>   | Balansventilatiesysteem met warmteterugwinning voor toepassing in woongebouwen  |
| <b>Representativiteit</b>   | HRC balansventilatie , geproduceerd door Orcon  |
| <b>Achtergronddatabase</b>  | Ecoinvent 3.6 en NMD 3.7  |
| <b>LCIA methode</b>   | NMD 3.7, gebaseerd op de EN 15804+A1 (2012) en +A2 (2019)   |
| <b>Program operator</b>   | Stichting Nationale Milieudatabase  |
| <b>Externe toetsing</b><br><i>LCA-achtergrondrapport en dossier</i> | NMD erkend toetsers: Gert-Jan Vroege (Eco-Intelligence)   |
| <b>Dataverzamelperiode</b>  | 2022  |
| <b>Geldig tot</b>   | November 2029   |

# OVER ORCON

---

Sinds 2021 valt Orcon onder de hoede van Groupe Atlantic Nederland, dat weer onderdeel is van het Franse Groupe Atlantic. Al meer dan 50 jaar ontwikkelt en produceert Orcon innovatieve ventilatiesystemen voor woningbouw en utiliteit zoals scholen en kantoren.

De focus ligt hierbij op het produceren van duurzame ventilatieproducten die passen in de wereld van nu. Daarbij is kwaliteit en betrouwbaarheid erg belangrijk. Hierbij gelooft Orcon in een persoonlijke aanpak, met een ventilatieoplossing op maat.

Voor woningbouw kun je bij Orcon terecht voor balansventilatiesystemen en mechanische ventilatiesystemen. Voor utiliteitsgebouwen heeft Orcon een aanbod in centrale en decentrale WTW-systemen.

## ORCON



# PRODUCTINFORMATIE

## ORCON HCR WTW SYSTEEM

### Toepassing

Balansventilatiesysteem met warmteterugwinning voor toepassing in woongebouwen

### Opbouw

De Orcon HRC-WTW-units bestaan uit metalen en kunststof componenten met EPP schuimdelen, een warmtewisselaar, een voorverwarmer en elektronische componenten. Daarnaast is het ook uitgerust met een ventilator en luchtfilters.

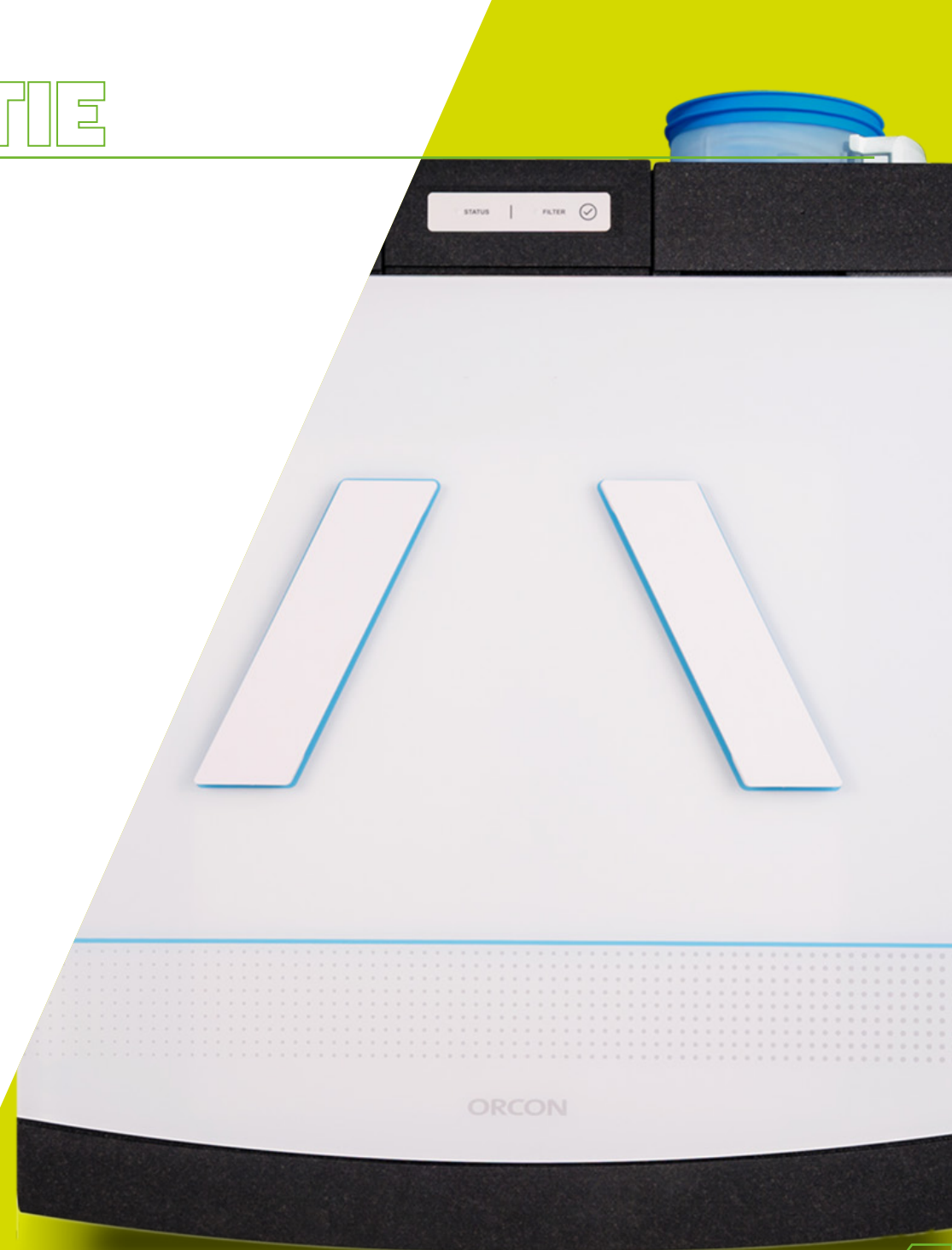
### Referentieproduct

Het referentieproduct in deze studie is de Orcon HRC-300 MaxComfort. Het getal 300 refereert hier naar het debiet, ofwel de capaciteit van de WTW-unit in m<sup>3</sup>/uur. Het is representatief voor alle producten die binnen de HRC productfamilie verkrijgbaar zijn: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax, HRC-400 MaxComfort, HRC-500 EcoMax, HRC-500 MaxComfort.

De EcoMax-variant uitgerust zonder voorverwarmer en de MaxComfort-variant uitgerust met voorverwarmer. Voor een brede toepassing van het milieuprofiel is de milieuverklaring schaalbaar naar het debiet.

### Declaratie van SVHC

Geen van de stoffen in het product staat vermeld in de "Kandidatenlijst van zeer zorgwekkende stoffen voor autorisatie", of ze overschrijden de drempelwaarde van het Europees Agentschap voor chemische stoffen niet.



# SYSTEEMGRENZEN

Deze LCA beschouwt de gehele levenscyclus van het product (cradle-to-grave met module D). Onderstaand figuur laat zien welke fase opgenomen zijn in deze analyse.



# SYSTEEMGRENZEN

## Productie, A1-A3

De diverse metalen en kunststof componenten van het Orcon WTW-systeem worden op specificatie geproduceerd bij externe leveranciers. De diverse losse componenten van het Orcon WTW-systeem worden geproduceerd door- en ingekocht bij externe leveranciers. Karton verpakkingsmateriaal en diverse bevestigingsmiddelen worden als handelsproducten ingekocht bij diverse leveranciers. De benodigde componenten worden per vrachtwagen en soms per vliegtuig naar de productielocatie van Orcon getransporteerd. In de productielocatie van Orcon worden de WTE-systemen samengesteld. De assemblage vindt vooral handmatig plaats, met enkele aanvullende lijmstappen (hotmelt).

## Constructie en installatie, A4-A5

In lijn met de NMD-Bepalingsmethode wordt een transportafstand van 150 km gehanteerd. Het verlies in de vorm van bouwafval wordt als <1% ingeschat en wordt in de context van deze LCA als niet significant beschouwd.

Het vrijgekomen verpakkingsmateriaal in de installatiefase betreft karton- en papierverpakkingsmateriaal. De materialen worden op reguliere wijze verwerkt. Hierbij is het volgende verwerkingsscenario's gehanteerd: Paper, packaging carton board/inserts (bron: PEF Guidance, Annex C, v.2.1, 2020). Dit scenario gaat uit van 1% stort, 24% verbranding en 75% recycling.

Voor de montage van de WTW-systemen wordt licht elektrisch (o.a. accu) gereedschap gebruikt. Het energieverbruik als gevolg hiervan is niet significant en uitgesloten van de LCA-berekening.

## Gebruik, B1-B5

De luchtfilters van de WTW-systemen moeten periodiek worden vervangen. Deze vervangingen zijn meegenomen in module B4. Verder is er geen sprake van gebruiksfase emissies.

## Einde leven, C1-C4

De WTW-systemen worden aan het einde van de bouwwerklevensduur op de bouwwerklocatie gedemonteerd met handgereedschappen. De NMD Bepalingsmethode schrijft normwaarden voor verwerking-scenario's einde leven voor de individuele producten. Zes van de toegepaste eindelevensduur scenario's zijn direct overgenomen vanuit de voorgeschreven lijst "Forfaitaire waarden voor verwerking-scenario's einde-leven behorende bij: Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken" (Versie: mei 2022), en daarnaast zijn drie specifieke scenario's toegepast voor de afval fracties waar geen representatief forfaitair scenario voor beschikbaar was. Dit zijn elektronisch schroot, verwerkt voor edelmetaal terugwinning, papier en karton verpakkingsmateriaal en overig afval waarbij is uitgegaan van 100% verbranding.

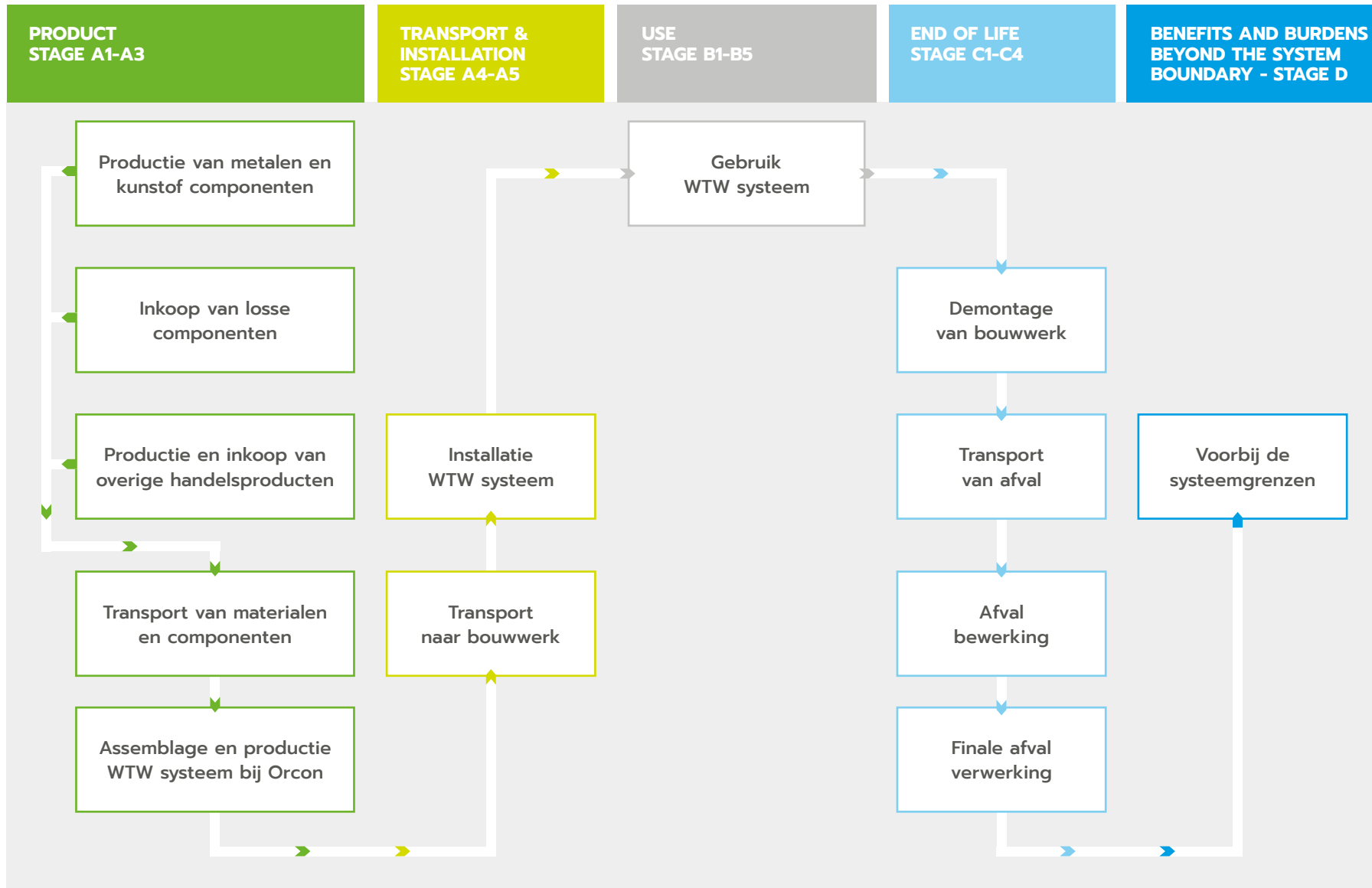
## Milieulasten en -baten buiten de systeemgrens, D

Lasten en baten voorbij de systeemgrenzen worden op basis van netto stromen meegenomen. Dit volgt op het gebruik van secundair materiaal en het leveren van componenten voor hergebruik, materialen voor recycling, materialen voor energierugwinning en/of geëxporteerde energie.

| Einde-levensfase                      | Stort | AVI  | Recycling |
|---------------------------------------|-------|------|-----------|
| Transportafstand (km)                 | 100   | 150  | 50        |
| Aluminium                             | 3%    | 3%   | 94%       |
| Losse kunststof componenten           | 0%    | 90%  | 10%       |
| Overige kleine kunststof fracties     | 20%   | 80%  | 0%        |
| Rubber                                | 0%    | 100% | 0%        |
| Koper                                 | 5%    | 0%   | 95%       |
| Staal                                 | 5%    | 0%   | 95%       |
| Electronica                           | 0%    | 40%  | 60%       |
| Papier en karton verpakkingsmateriaal | 1%    | 24%  | 75%       |
| Luchtfilters                          | 0%    | 100% | 0%        |



# LEVENSCYCLUS – PROCESBOOM







# REKENRESULTATEN

## LEVENSCYCLUSANALYSE

Indicatoren set 1 (EN 15804+A1), voor 1 stuk Orcon, HRC-300 MaxComfort

| Effectcategorie                        | Eenheid                             | Totaal   | A1-A3    | A4       | A5       | B1-B5    | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
|--|-------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 001. Abiotic depletion, non fuel (AD)  | kg Sb eq.                           | 1,12E-02 | 1,32E-02 | 1,89E-05 | 8,55E-07 | 6,17E-04 | 0,00E+00 | 1,25E-05 | 5,28E-05 | 6,05E-07 | -2,74E-03 |
| 002. Abiotic depletion, fuel (AD)      | kg Sb eq.                           | 1,30E+00 | 1,56E+00 | 5,45E-03 | 2,48E-04 | 6,32E-02 | 0,00E+00 | 3,60E-03 | 1,40E-02 | 3,78E-04 | -3,48E-01 |
| 004. Global warming (GWP)              | kg CO <sub>2</sub> eq.              | 1,95E+02 | 1,78E+02 | 7,42E-01 | 7,81E-02 | 9,21E+00 | 0,00E+00 | 4,89E-01 | 4,83E+01 | 6,32E-01 | -4,17E+01 |
| 005. Ozone layer depletion (ODP)       | kg CFK-11 eq.                       | 5,65E-06 | 7,46E-06 | 1,32E-07 | 5,81E-09 | 7,07E-07 | 0,00E+00 | 8,68E-08 | 8,13E-07 | 7,32E-09 | -3,56E-06 |
| 006. Photochemical oxidation (POCP)    | kg ethyleen eq.                     | 1,44E-01 | 1,77E-01 | 4,48E-04 | 2,89E-05 | 4,62E-03 | 0,00E+00 | 2,95E-04 | 1,26E-03 | 6,52E-05 | -3,95E-02 |
| 007. Acidification (AP)                | kg SO <sub>2</sub> eq.              | 8,39E-01 | 9,06E-01 | 3,26E-03 | 2,26E-04 | 5,93E-02 | 0,00E+00 | 2,15E-03 | 1,39E-02 | 2,81E-04 | -1,46E-01 |
| 008. Eutrophication (EP)               | kg PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> eq. | 9,40E-02 | 9,85E-02 | 6,41E-04 | 8,35E-05 | 7,55E-03 | 0,00E+00 | 4,23E-04 | 2,69E-03 | 1,14E-04 | -1,60E-02 |
| 009. Human toxicity (HT)               | kg 1,4-DCB eq.                      | 9,79E+01 | 1,08E+02 | 3,12E-01 | 5,09E-02 | 7,30E+00 | 0,00E+00 | 2,06E-01 | 2,88E+00 | 8,95E-01 | -2,20E+01 |
| 010. Ecotoxicity, fresh water (FAETP)  | kg 1,4-DCB eq.                      | 3,48E+00 | 3,58E+00 | 9,12E-03 | 2,40E-03 | 1,40E-01 | 0,00E+00 | 6,01E-03 | 3,68E-01 | 2,25E-02 | -6,50E-01 |
| 012. Ecotoxicity, marine water (MAETP) | kg 1,4-DCB eq.                      | 8,15E+03 | 8,65E+03 | 3,28E+01 | 1,76E+01 | 4,80E+02 | 0,00E+00 | 2,16E+01 | 6,85E+02 | 4,42E+01 | -1,78E+03 |
| 014. Ecotoxicity, terrestrial (TETP)   | kg 1,4-DCB eq.                      | 1,19E+00 | 4,70E-01 | 1,10E-03 | 1,94E-04 | 2,14E-02 | 0,00E+00 | 7,28E-04 | 6,79E-03 | 2,25E-04 | 6,88E-01  |
| MKI A1-set                             | €                                   | € 24,27  | € 24,74  | € 0,09   | € 0,01   | € 1,50   | € -      | € 0,06   | € 2,84   | € 0,12   | -€ 5,08   |



# REKENRESULTATEN

## LEVENSCYCLUSANALYSE

### Indicatoren set 2 (EN 15804+A2), voor 1 stuk Orcon, HRC-300 MaxComfort

| Effectcategorie                                   | Eenheid                | Totaal   | A1-A3     | A4       | A5       | B1-B5    | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
|---|------------------------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 051. Climate change                               | kg CO <sub>2</sub> eq. | 2,00E+02 | 1,80E+02  | 7,48E-01 | 3,59E+00 | 9,32E+00 | 0,00E+00 | 4,93E-01 | 4,85E+01 | 6,76E-01 | -4,31E+01 |
| 052. Climate change – Fossil                      | kg CO <sub>2</sub> eq. | 2,00E+02 | 1,83E+02  | 7,48E-01 | 4,32E-02 | 9,31E+00 | 0,00E+00 | 4,93E-01 | 4,83E+01 | 6,76E-01 | -4,31E+01 |
| 053. Climate change – Biogenic                    | kg CO <sub>2</sub> eq. | 0,00E+00 | -3,69E+00 | 0,00E+00 | 3,54E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,48E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 054. Climate change - Land use and LU change      | kg CO <sub>2</sub> eq. | 2,05E-01 | 1,83E-01  | 2,74E-04 | 1,35E-05 | 1,24E-02 | 0,00E+00 | 1,81E-04 | 2,45E-03 | 2,68E-05 | 7,30E-03  |
| 055. Ozone depletion                              | kg CFC11 eq.           | 5,48E-06 | 7,42E-06  | 1,65E-07 | 7,06E-09 | 7,92E-07 | 0,00E+00 | 1,09E-07 | 8,22E-07 | 8,96E-09 | -3,85E-06 |
| 056. Acidification                                | mol H <sup>+</sup> eq. | 1,02E+00 | 1,10E+00  | 4,34E-03 | 3,06E-04 | 7,25E-02 | 0,00E+00 | 2,86E-03 | 1,80E-02 | 3,75E-04 | -1,78E-01 |
| 057. Eutrophication, freshwater                   | kg P eq.               | 9,39E-03 | 1,05E-02  | 7,54E-06 | 4,55E-07 | 4,12E-04 | 0,00E+00 | 4,98E-06 | 9,83E-05 | 9,76E-07 | -1,68E-03 |
| 058. Eutrophication, marine                       | kg N eq.               | 1,54E-01 | 1,58E-01  | 1,53E-03 | 1,58E-04 | 1,43E-02 | 0,00E+00 | 1,01E-03 | 5,33E-03 | 2,21E-04 | -2,66E-02 |
| 059. Eutrophication, terrestrial                  | mol N eq.              | 1,76E+00 | 1,84E+00  | 1,69E-02 | 1,27E-03 | 1,60E-01 | 0,00E+00 | 1,11E-02 | 5,93E-02 | 1,46E-03 | -3,34E-01 |
| 060. Photochemical ozone formation                | kg NMVOC eq.           | 6,23E-01 | 6,96E-01  | 4,81E-03 | 3,48E-04 | 4,35E-02 | 0,00E+00 | 3,17E-03 | 1,56E-02 | 4,54E-04 | -1,41E-01 |
| 061. Resource use, minerals & metals <sup>2</sup> | kg Sb eq.              | 1,12E-02 | 1,32E-02  | 1,89E-05 | 8,55E-07 | 6,17E-04 | 0,00E+00 | 1,25E-05 | 5,28E-05 | 6,05E-07 | -2,74E-03 |
| 062. Resource use, fossils <sup>2</sup>           | MJ                     | 2,55E+03 | 2,98E+03  | 1,13E+01 | 4,99E-01 | 1,20E+02 | 0,00E+00 | 7,44E+00 | 2,69E+01 | 7,59E-01 | -5,96E+02 |
| 063. Water use <sup>2</sup>                       | m <sup>3</sup> depriv. | 5,84E+01 | 5,84E+01  | 4,03E-02 | 2,14E-02 | 5,05E+00 | 0,00E+00 | 2,66E-02 | 1,34E+00 | 3,87E-02 | -6,57E+00 |
| 064. Particulate matter                           | disease inc.           | 7,66E-06 | 7,94E-06  | 6,72E-08 | 3,45E-09 | 7,58E-07 | 0,00E+00 | 4,43E-08 | 1,54E-07 | 5,08E-09 | -1,30E-06 |
| 065. Ionising radiation <sup>1</sup>              | kBq U-235 eq.          | 5,21E+00 | 4,62E+00  | 4,73E-02 | 1,82E-03 | 3,83E-01 | 0,00E+00 | 3,12E-02 | 1,06E-01 | 2,86E-03 | 2,04E-02  |
| 066. Ecotoxicity, freshwater <sup>2</sup>         | CTUe                   | 4,98E+03 | 6,21E+03  | 1,01E+01 | 1,54E+00 | 3,62E+02 | 0,00E+00 | 6,63E+00 | 3,32E+02 | 3,85E+00 | -1,95E+03 |
| 067. Human toxicity, cancer <sup>2</sup>          | CTUh                   | 2,07E-07 | 2,09E-07  | 3,26E-10 | 6,19E-11 | 8,39E-09 | 0,00E+00 | 2,15E-10 | 5,96E-09 | 7,96E-11 | -1,73E-08 |
| 068. Human toxicity, non-cancer <sup>2</sup>      | CTUh                   | 7,26E-06 | 4,88E-06  | 1,10E-08 | 2,66E-09 | 4,15E-07 | 0,00E+00 | 7,25E-09 | 1,52E-07 | 9,19E-09 | 1,79E-06  |
| 069. Land use <sup>2</sup>                        | Pt                     | 9,73E+02 | 7,23E+02  | 9,78E+00 | 3,75E-01 | 4,46E+02 | 0,00E+00 | 6,45E+00 | 1,67E+01 | 1,40E+00 | -2,30E+02 |

<sup>1</sup> Disclaimer 1 – This impact category deals mainly with the eventual impact of low dose ionizing radiation on human health of the nuclear fuel cycle. It does not consider effects due to possible nuclear accidents, occupational exposure nor due to radioactive waste disposal in underground facilities. Potential ionizing radiation from the soil, from radon and from some construction materials is also not measured by this indicator.

<sup>2</sup> Disclaimer 2 – The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties on these results are high or as there is limited experienced with the indicator.

# REKENRESULTATEN

## LEVENSCYCLUSANALYSE

### Materiaalgebruik, afval en outputs voor 1 stuk Orcon, HRC-300 MaxComfort

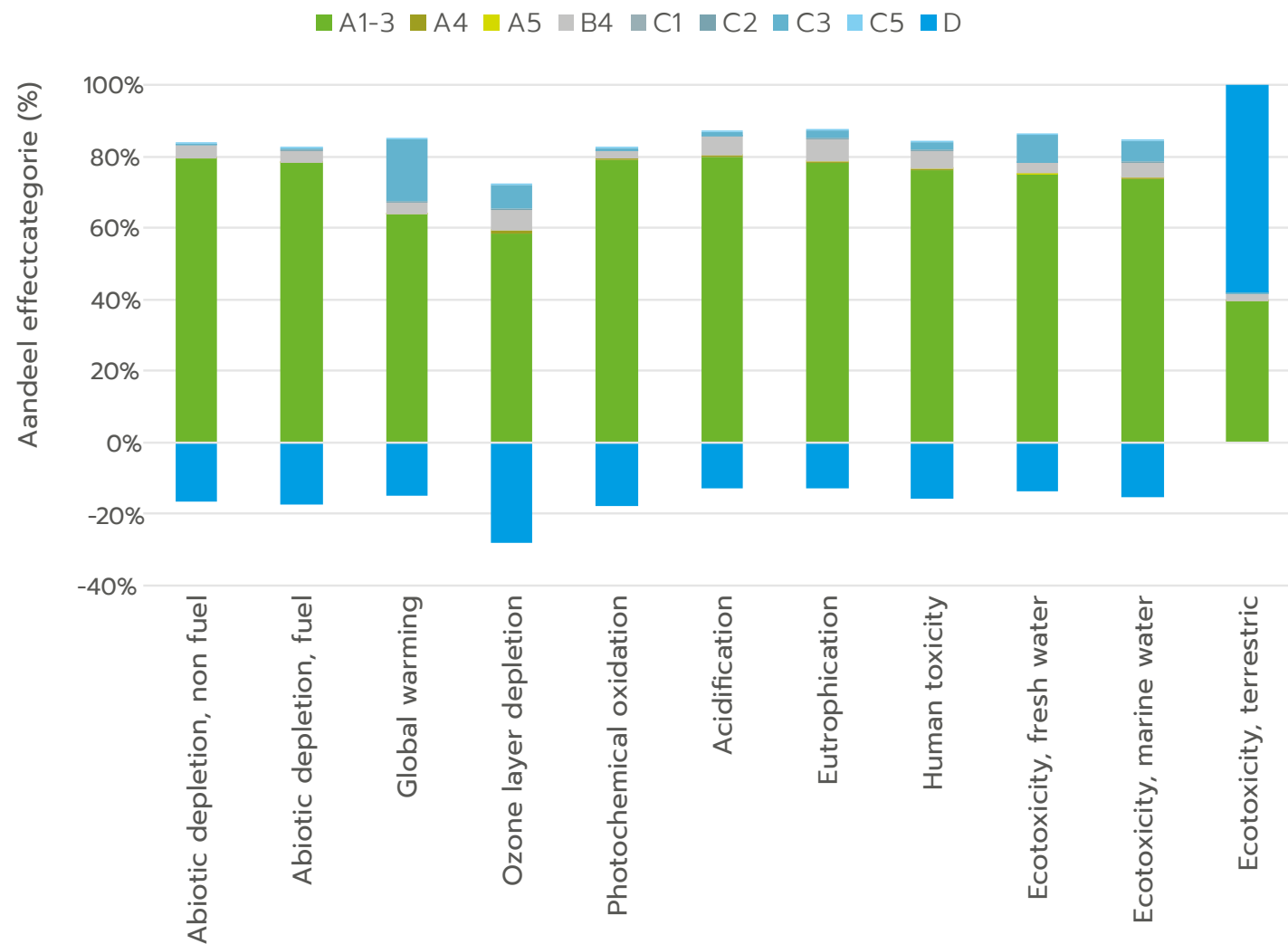
| Effectcategorie  | Eenheid        | Totaal   | A1-A3    | A4       | A5       | B1-B5    | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
|--|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 111. Energy, primary, renewable, excluding usage as material     | MJ             | 1,66E+02 | 1,52E+02 | 1,41E-01 | 9,83E-03 | 5,11E+01 | 0,00E+00 | 9,31E-02 | 2,68E+00 | 2,42E-02 | -3,94E+01 |
| 113. Energy, primary, renewable, used as material                | MJ             | 6,29E+01 | 3,92E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,38E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 101. Energy, primary, renewable (MJ)                             | MJ             | 2,29E+02 | 1,91E+02 | 1,41E-01 | 9,83E-03 | 7,49E+01 | 0,00E+00 | 9,31E-02 | 2,68E+00 | 2,42E-02 | -3,94E+01 |
| 112. Energy, primary, non-renewable, excluding usage as material | MJ             | 2,04E+03 | 2,51E+03 | 1,20E+01 | 5,32E-01 | 1,29E+02 | 0,00E+00 | 7,90E+00 | 2,86E+01 | 8,09E-01 | -6,51E+02 |
| 114. Energy, primary, non-renewable, used as material            | MJ             | 7,12E+02 | 7,12E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 102. Energy, primary, non-renewable (MJ)                         | MJ             | 2,75E+03 | 3,22E+03 | 1,20E+01 | 5,32E-01 | 1,29E+02 | 0,00E+00 | 7,90E+00 | 2,86E+01 | 8,09E-01 | -6,51E+02 |
| 108. Secondary material (kg)                                     | kg             | 5,14E-01 | 5,14E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 109. Secondary fuel, renewable (kg)                              | MJ             | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 110. Secondary fuel, non-renewable (kg)                          | MJ             | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 104. Water, fresh water use (m3)                                 | m <sup>3</sup> | 1,31E-01 | 2,10E-01 | 2,84E-04 | 7,09E-03 | 0,00E+00 | 4,68E-04 | 1,40E-04 | 1,20E-03 | 6,37E-05 | -8,83E-02 |
| 106. Waste, hazardous (kg)                                       | kg             | 8,44E-03 | 1,05E-02 | 2,86E-05 | 1,21E-06 | 2,34E-04 | 0,00E+00 | 1,89E-05 | 7,48E-05 | 1,28E-06 | -2,37E-03 |
| 105. Waste, non hazardous (kg)                                   | kg             | 2,20E+01 | 1,75E+01 | 7,16E-01 | 6,07E-02 | 2,05E+00 | 0,00E+00 | 4,72E-01 | 8,95E-01 | 2,41E+00 | -2,14E+00 |
| 107. Waste, radioactive (kg)                                     | kg             | 4,43E-03 | 4,04E-03 | 7,41E-05 | 2,76E-06 | 3,79E-04 | 0,00E+00 | 4,88E-05 | 1,02E-04 | 3,98E-06 | -2,14E-04 |
| 120. Components for re-use (kg)                                  | kg             | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 121. Materials for recycling (kg)                                | kg             | 1,43E+01 | 3,80E-03 | 0,00E+00 | 1,79E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,25E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 122. Materials for energy recovery (kg)                          | kg             | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 123. Exported energy, electric (MJ)                              | MJ             | 1,22E+02 | 7,32E+00 | 0,00E+00 | 1,64E+00 | 4,28E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,09E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 124. Exported energy, thermal (MJ)                               | MJ             | 2,11E+02 | 1,26E+01 | 0,00E+00 | 2,83E+00 | 7,37E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,88E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |



# ZWAARTEPUNTANALYSE

De zwaartepuntanalyse laat zien dat voor het Orcon HRC WTW-systeem, over de gehele levenscyclus, de productiefase dominant is, met daaropvolgend een geringe bijdrage van de afvalverwerkingsfase en de gebruiksfase door vervangingen van de luchtfilters. Enkele baten worden behaald door recycling aan het einde van de levensduur.

Uit de zwaartepuntanalyse op productniveau blijkt dat de HRC-motor een relevant product is in het milieuprofiel.



# BIOGENE CONTENT

Het product en het verpakkingsmateriaal bevatten biogene content. Onderstaand zijn de hoeveelheden gegeven per stuk.

| Materiaal  | Biogene koolstof per 1 stuk (kg C) | Biogene koolstofdioxide per 1 stuk (kg CO <sub>2</sub> ) |
|------------|------------------------------------|--|
| Product    | 0,04                               | 0,15   |
| Verpakking | 0,97                               | 3,54   |

Note: 1 kg biogeen koolstof is overeenkomstig met 44/12 kg CO<sub>2</sub>



## SCHALING

Het referentieproduct in deze studie is de Orcon HRC-300 MaxComfort. Het getal refereert hier naar het debiet, ofwel de capaciteit van de WTW-unit in m<sup>3</sup>/uur. Verder is de EcoMax-variant uitgerust zonder voorverwarmer en de MaxComfort-variant uitgerust met voorverwarmer.

Voor een brede toepassing van het milieuprofiel is de mogelijkheid tot schaling op basis van het debiet beoordeelt. Uit de analyse blijkt dat er binnen de criteria die worden gesteld in de NMD-bepalingsmethode een lineair verband zit tussen het debiet en de MKI-waarde van de HRC WTW-systemen.

### Milieuprofiel bepalen van de HRC WTW-systemen

De schaling, volgend uit de lineaire trendlijn, overeenkomstig met de defaultwaarde van het referentieproduct, is als volgt beschreven:

$$\text{MKI [€ per stuk]} = 0,0086 \times \text{Debiet per uur [m}^3\text{]} + 22,159$$

Het debiet wordt aangeduid in de naamgeving van de producten, de Orcon HRC-300 MaxComfort heeft een debiet per uur [m<sup>3</sup>] van 300. De schaling is representatief voor alle producten die binnen de HRC productfamilie verkrijgbaar zijn: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax, HRC-400 MaxComfort, HRC-500 EcoMax, HRC-500 MaxComfort. De EcoMax-variant uitgerust zonder voorverwarmer en de MaxComfort-variant uitgerust met voorverwarmer.

In deze EPD zijn op basis van deze schalingsformule ook de rekenresultaten voor de productvarianten met de andere debieten opgenomen.

# REKENRESULTATEN

## LEVENSCYCLUSANALYSE

Indicatoren set 1 (EN 15804+A1) voor een debiet van 400 m<sup>3</sup> per uur

| Effectcategorie                        | Eenheid                             | Totaal   | A1-A3    | A4       | A5       | B1-B5    | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
|--|-------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 001. Abiotic depletion, non fuel (AD)  | kg Sb eq.                           | 1,15E-02 | 1,37E-02 | 1,96E-05 | 8,84E-07 | 6,38E-04 | 0,00E+00 | 1,29E-05 | 5,46E-05 | 6,26E-07 | -2,83E-03 |
| 002. Abiotic depletion, fuel (AD)      | kg Sb eq.                           | 1,34E+00 | 1,61E+00 | 5,64E-03 | 2,57E-04 | 6,54E-02 | 0,00E+00 | 3,72E-03 | 1,45E-02 | 3,91E-04 | -3,60E-01 |
| 004. Global warming (GWP)              | kg CO <sub>2</sub> eq.              | 2,02E+02 | 1,84E+02 | 7,67E-01 | 8,08E-02 | 9,53E+00 | 0,00E+00 | 5,06E-01 | 5,00E+01 | 6,54E-01 | -4,31E+01 |
| 005. Ozone layer depletion (ODP)       | kg CFK-11 eq.                       | 5,85E-06 | 7,72E-06 | 1,36E-07 | 6,01E-09 | 7,31E-07 | 0,00E+00 | 8,98E-08 | 8,42E-07 | 7,57E-09 | -3,69E-06 |
| 006. Photochemical oxidation (POCP)    | kg ethyleen eq.                     | 1,49E-01 | 1,83E-01 | 4,63E-04 | 2,99E-05 | 4,78E-03 | 0,00E+00 | 3,05E-04 | 1,30E-03 | 6,75E-05 | -4,09E-02 |
| 007. Acidification (AP)                | kg SO <sub>2</sub> eq.              | 8,68E-01 | 9,38E-01 | 3,37E-03 | 2,34E-04 | 6,14E-02 | 0,00E+00 | 2,23E-03 | 1,43E-02 | 2,91E-04 | -1,52E-01 |
| 008. Eutrophication (EP)               | kg PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> eq. | 9,73E-02 | 1,02E-01 | 6,63E-04 | 8,64E-05 | 7,81E-03 | 0,00E+00 | 4,37E-04 | 2,79E-03 | 1,18E-04 | -1,65E-02 |
| 009. Human toxicity (HT)               | kg 1,4-DCB eq.                      | 1,01E+02 | 1,12E+02 | 3,23E-01 | 5,26E-02 | 7,55E+00 | 0,00E+00 | 2,13E-01 | 2,98E+00 | 9,26E-01 | -2,27E+01 |
| 010. Ecotoxicity, fresh water (FAETP)  | kg 1,4-DCB eq.                      | 3,60E+00 | 3,71E+00 | 9,43E-03 | 2,48E-03 | 1,45E-01 | 0,00E+00 | 6,22E-03 | 3,80E-01 | 2,33E-02 | -6,73E-01 |
| 012. Ecotoxicity, marine water (MAETP) | kg 1,4-DCB eq.                      | 8,43E+03 | 8,95E+03 | 3,39E+01 | 1,82E+01 | 4,97E+02 | 0,00E+00 | 2,24E+01 | 7,09E+02 | 4,57E+01 | -1,85E+03 |
| 014. Ecotoxicity, terrestrial (TETP)   | kg 1,4-DCB eq.                      | 1,23E+00 | 4,86E-01 | 1,14E-03 | 2,01E-04 | 2,21E-02 | 0,00E+00 | 7,53E-04 | 7,02E-03 | 2,33E-04 | 7,12E-01  |
| MKI A1-set                             | €                                   | € 25,11  | € 25,60  | € 0,09   | € 0,01   | € 1,55   | € -      | € 0,06   | € 2,94   | € 0,12   | -€ 5,26   |

# REKENRESULTATEN

## LEVENSCYCLUSANALYSE

Indicatoren set 2 (EN 15804+A2) voor een debiet van 400 m<sup>3</sup> per uur

| Effectcategorie                                   | Eenheid                | Totaal   | A1-A3     | A4       | A5       | B1-B5    | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
|---|------------------------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 051. Climate change                               | kg CO <sub>2</sub> eq. | 2,06E+02 | 1,88E+02  | 7,75E-01 | 1,03E+00 | 9,87E+00 | 0,00E+00 | 5,11E-01 | 5,00E+01 | 7,98E-01 | -4,44E+01 |
| 052. Climate change – Fossil                      | kg CO <sub>2</sub> eq. | 2,07E+02 | 1,89E+02  | 7,74E-01 | 4,47E-02 | 9,63E+00 | 0,00E+00 | 5,10E-01 | 5,00E+01 | 6,99E-01 | -4,46E+01 |
| 053. Climate change – Biogenic                    | kg CO <sub>2</sub> eq. | 0,00E+00 | -3,82E+00 | 0,00E+00 | 3,67E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,54E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 054. Climate change - Land use and LU change      | kg CO <sub>2</sub> eq. | 2,13E-01 | 1,89E-01  | 2,84E-04 | 1,39E-05 | 1,28E-02 | 0,00E+00 | 1,87E-04 | 2,54E-03 | 2,77E-05 | 7,56E-03  |
| 055. Ozone depletion                              | kg CFC11 eq.           | 5,67E-06 | 7,68E-06  | 1,71E-07 | 7,31E-09 | 8,19E-07 | 0,00E+00 | 1,13E-07 | 8,51E-07 | 9,27E-09 | -3,98E-06 |
| 056. Acidification                                | mol H <sup>+</sup> eq. | 1,05E+00 | 1,13E+00  | 4,49E-03 | 3,17E-04 | 7,50E-02 | 0,00E+00 | 2,96E-03 | 1,86E-02 | 3,88E-04 | -1,84E-01 |
| 057. Eutrophication, freshwater                   | kg P eq.               | 9,71E-03 | 1,09E-02  | 7,81E-06 | 4,70E-07 | 4,26E-04 | 0,00E+00 | 5,15E-06 | 1,02E-04 | 1,01E-06 | -1,74E-03 |
| 058. Eutrophication, marine                       | kg N eq.               | 1,59E-01 | 1,64E-01  | 1,58E-03 | 1,64E-04 | 1,47E-02 | 0,00E+00 | 1,04E-03 | 5,52E-03 | 2,29E-04 | -2,75E-02 |
| 059. Eutrophication, terrestrial                  | mol N eq.              | 1,82E+00 | 1,91E+00  | 1,74E-02 | 1,32E-03 | 1,65E-01 | 0,00E+00 | 1,15E-02 | 6,13E-02 | 1,51E-03 | -3,45E-01 |
| 060. Photochemical ozone formation                | kg NMVOC eq.           | 6,45E-01 | 7,21E-01  | 4,98E-03 | 3,60E-04 | 4,50E-02 | 0,00E+00 | 3,28E-03 | 1,61E-02 | 4,70E-04 | -1,46E-01 |
| 061. Resource use, minerals & metals <sup>2</sup> | kg Sb eq.              | 1,15E-02 | 1,36E-02  | 1,96E-05 | 8,84E-07 | 6,38E-04 | 0,00E+00 | 1,29E-05 | 5,46E-05 | 6,26E-07 | -2,83E-03 |
| 062. Resource use, fossils <sup>2</sup>           | MJ                     | 2,64E+03 | 3,08E+03  | 1,17E+01 | 5,16E-01 | 1,25E+02 | 0,00E+00 | 7,70E+00 | 2,78E+01 | 7,85E-01 | -6,17E+02 |
| 063. Water use <sup>2</sup>                       | m <sup>3</sup> depriv. | 6,04E+01 | 6,05E+01  | 4,18E-02 | 2,21E-02 | 5,23E+00 | 0,00E+00 | 2,75E-02 | 1,39E+00 | 4,01E-02 | -6,79E+00 |
| 064. Particulate matter                           | disease inc.           | 7,93E-06 | 8,21E-06  | 6,95E-08 | 3,57E-09 | 7,84E-07 | 0,00E+00 | 4,58E-08 | 1,60E-07 | 5,26E-09 | -1,35E-06 |
| 065. Ionising radiation <sup>1</sup>              | kBq U-235 eq.          | 5,39E+00 | 4,78E+00  | 4,89E-02 | 1,89E-03 | 3,96E-01 | 0,00E+00 | 3,23E-02 | 1,10E-01 | 2,96E-03 | 2,11E-02  |
| 066. Ecotoxicity, freshwater <sup>2</sup>         | CTUe                   | 5,15E+03 | 6,42E+03  | 1,04E+01 | 1,59E+00 | 3,75E+02 | 0,00E+00 | 6,86E+00 | 3,44E+02 | 3,98E+00 | -2,02E+03 |
| 067. Human toxicity, cancer <sup>2</sup>          | CTUh                   | 2,14E-07 | 2,16E-07  | 3,38E-10 | 6,40E-11 | 8,69E-09 | 0,00E+00 | 2,23E-10 | 6,17E-09 | 8,24E-11 | -1,80E-08 |
| 068. Human toxicity, non-cancer <sup>2</sup>      | CTUh                   | 7,52E-06 | 5,05E-06  | 1,14E-08 | 2,75E-09 | 4,29E-07 | 0,00E+00 | 7,51E-09 | 1,57E-07 | 9,51E-09 | 1,85E-06  |
| 069. Land use <sup>2</sup>                        | Pt                     | 1,01E+03 | 7,48E+02  | 1,01E+01 | 3,88E-01 | 4,61E+02 | 0,00E+00 | 6,45E+00 | 1,73E+01 | 1,45E+00 | -2,38E+02 |

<sup>1</sup> Disclaimer 1 – This impact category deals mainly with the eventual impact of low dose ionizing radiation on human health of the nuclear fuel cycle. It does not consider effects due to possible nuclear accidents, occupational exposure nor due to radioactive waste disposal in underground facilities. Potential ionizing radiation from the soil, from radon and from some construction materials is also not measured by this indicator.

<sup>2</sup> Disclaimer 2 – The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties on these results are high or as there is limited experienced with the indicator.

# REKENRESULTATEN

## LEVENSCYCLUSANALYSE

Materiaalgebruik, afval en outputs voor een debiet van 400 m<sup>3</sup> per uur

| Effectcategorie  | Eenheid        | Totaal   | A1-A3    | A4       | A5       | B1-B5    | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
|--|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 111. Energy, primary, renewable, excluding usage as material     | MJ             | 1,35E+01 | 1,35E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 113. Energy, primary, renewable, used as material                | MJ             | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 101. Energy, primary, renewable (MJ)                             | MJ             | 2,37E+02 | 1,97E+02 | 1,46E-01 | 1,02E-02 | 7,75E+01 | 0,00E+00 | 9,64E-02 | 2,77E+00 | 2,50E-02 | -4,07E+01 |
| 112. Energy, primary, non-renewable, excluding usage as material | MJ             | 3,09E+02 | 3,09E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 114. Energy, primary, non-renewable, used as material            | MJ             | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 102. Energy, primary, non-renewable (MJ)                         | MJ             | 2,85E+03 | 3,33E+03 | 1,24E+01 | 5,51E-01 | 1,34E+02 | 0,00E+00 | 8,17E+00 | 2,96E+01 | 8,37E-01 | -6,74E+02 |
| 108. Secondary material (kg)                                     | kg             | 1,02E+00 | 1,02E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 109. Secondary fuel, renewable (kg)                              | MJ             | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 110. Secondary fuel, non-renewable (kg)                          | MJ             | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 104. Water, fresh water use (m3)                                 | m <sup>3</sup> | 1,83E+00 | 1,76E+00 | 1,42E-03 | 7,46E-04 | 1,45E-01 | 0,00E+00 | 9,38E-04 | 4,29E-02 | 9,88E-04 | -1,20E-01 |
| 106. Waste, hazardous (kg)                                       | kg             | 8,73E-03 | 1,08E-02 | 2,96E-05 | 1,25E-06 | 2,42E-04 | 0,00E+00 | 1,95E-05 | 7,74E-05 | 1,32E-06 | -2,45E-03 |
| 105. Waste, non hazardous (kg)                                   | kg             | 2,27E+01 | 1,81E+01 | 7,40E-01 | 6,28E-02 | 2,12E+00 | 0,00E+00 | 4,88E-01 | 9,26E-01 | 2,50E+00 | -2,21E+00 |
| 107. Waste, radioactive (kg)                                     | kg             | 4,59E-03 | 4,18E-03 | 7,66E-05 | 2,86E-06 | 3,92E-04 | 0,00E+00 | 5,05E-05 | 1,06E-04 | 4,12E-06 | -2,21E-04 |
| 120. Components for re-use (kg)                                  | kg             | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 121. Materials for recycling (kg)                                | kg             | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 122. Materials for energy recovery (kg)                          | kg             | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 123. Exported energy, electric (MJ)                              | MJ             | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 124. Exported energy, thermal (MJ)                               | MJ             | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |



# REKENRESULTATEN

## LEVENSCYCLUSANALYSE

Indicatoren set 1 (EN 15804+A1) voor een debiet van 500 m<sup>3</sup> per uur

| Effectcategorie                        | Eenheid                             | Totaal   | A1-A3    | A4       | A5       | B1-B5    | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
|--|-------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 001. Abiotic depletion, non fuel (AD)  | kg Sb eq.                           | 1,19E-02 | 1,41E-02 | 2,03E-05 | 9,14E-07 | 6,60E-04 | 0,00E+00 | 1,34E-05 | 5,64E-05 | 6,47E-07 | -2,93E-03 |
| 002. Abiotic depletion, fuel (AD)      | kg Sb eq.                           | 1,39E+00 | 1,67E+00 | 5,83E-03 | 2,65E-04 | 6,76E-02 | 0,00E+00 | 3,85E-03 | 1,50E-02 | 4,04E-04 | -3,73E-01 |
| 004. Global warming (GWP)              | kg CO <sub>2</sub> eq.              | 2,09E+02 | 1,90E+02 | 7,93E-01 | 8,35E-02 | 9,85E+00 | 0,00E+00 | 5,23E-01 | 5,17E+01 | 6,76E-01 | -4,46E+01 |
| 005. Ozone layer depletion (ODP)       | kg CFK-11 eq.                       | 6,04E-06 | 7,98E-06 | 1,41E-07 | 6,22E-09 | 7,56E-07 | 0,00E+00 | 9,28E-08 | 8,70E-07 | 7,83E-09 | -3,81E-06 |
| 006. Photochemical oxidation (POCP)    | kg ethyleen eq.                     | 1,54E-01 | 1,89E-01 | 4,79E-04 | 3,09E-05 | 4,94E-03 | 0,00E+00 | 3,16E-04 | 1,34E-03 | 6,98E-05 | -4,22E-02 |
| 007. Acidification (AP)                | kg SO <sub>2</sub> eq.              | 8,97E-01 | 9,69E-01 | 3,49E-03 | 2,42E-04 | 6,34E-02 | 0,00E+00 | 2,30E-03 | 1,48E-02 | 3,00E-04 | -1,57E-01 |
| 008. Eutrophication (EP)               | kg PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> eq. | 1,01E-01 | 1,05E-01 | 6,85E-04 | 8,93E-05 | 8,07E-03 | 0,00E+00 | 4,52E-04 | 2,88E-03 | 1,22E-04 | -1,71E-02 |
| 009. Human toxicity (HT)               | kg 1,4-DCB eq.                      | 1,05E+02 | 1,16E+02 | 3,34E-01 | 5,44E-02 | 7,81E+00 | 0,00E+00 | 2,20E-01 | 3,08E+00 | 9,57E-01 | -2,35E+01 |
| 010. Ecotoxicity, fresh water (FAETP)  | kg 1,4-DCB eq.                      | 3,72E+00 | 3,83E+00 | 9,75E-03 | 2,57E-03 | 1,50E-01 | 0,00E+00 | 6,43E-03 | 3,93E-01 | 2,41E-02 | -6,95E-01 |
| 012. Ecotoxicity, marine water (MAETP) | kg 1,4-DCB eq.                      | 8,72E+03 | 9,25E+03 | 3,51E+01 | 1,88E+01 | 5,14E+02 | 0,00E+00 | 2,31E+01 | 7,33E+02 | 4,72E+01 | -1,91E+03 |
| 014. Ecotoxicity, terrestrial (TETP)   | kg 1,4-DCB eq.                      | 1,27E+00 | 5,02E-01 | 1,18E-03 | 2,08E-04 | 2,28E-02 | 0,00E+00 | 7,78E-04 | 7,26E-03 | 2,41E-04 | 7,36E-01  |
| MKI A1-set                             | €                                   | € 25,96  | € 26,46  | € 0,10   | € 0,01   | € 1,60   | € -      | € 0,06   | € 3,04   | € 0,13   | -€ 5,44   |

# REKENRESULTATEN

## LEVENSCYCLUSANALYSE

Indicatoren set 2 (EN 15804+A2) voor een debiet van 500 m<sup>3</sup> per uur

| Effectcategorie                                   | Eenheid                | Totaal   | A1-A3     | A4       | A5       | B1-B5    | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
|---|------------------------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 051. Climate change                               | kg CO <sub>2</sub> eq. | 2,13E+02 | 1,94E+02  | 8,01E-01 | 1,07E+00 | 1,02E+01 | 0,00E+00 | 5,28E-01 | 5,17E+01 | 8,25E-01 | -4,59E+01 |
| 052. Climate change – Fossil                      | kg CO <sub>2</sub> eq. | 2,14E+02 | 1,96E+02  | 8,00E-01 | 4,62E-02 | 9,96E+00 | 0,00E+00 | 5,28E-01 | 5,17E+01 | 7,23E-01 | -4,61E+01 |
| 053. Climate change – Biogenic                    | kg CO <sub>2</sub> eq. | 0,00E+00 | -3,95E+00 | 0,00E+00 | 3,79E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,59E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 054. Climate change - Land use and LU change      | kg CO <sub>2</sub> eq. | 2,20E-01 | 1,95E-01  | 2,93E-04 | 1,44E-05 | 1,33E-02 | 0,00E+00 | 1,93E-04 | 2,62E-03 | 2,86E-05 | 7,81E-03  |
| 055. Ozone depletion                              | kg CFC11 eq.           | 5,86E-06 | 7,94E-06  | 1,77E-07 | 7,55E-09 | 8,47E-07 | 0,00E+00 | 1,16E-07 | 8,79E-07 | 9,58E-09 | -4,11E-06 |
| 056. Acidification                                | mol H <sup>+</sup> eq. | 1,09E+00 | 1,17E+00  | 4,64E-03 | 3,27E-04 | 7,76E-02 | 0,00E+00 | 3,06E-03 | 1,92E-02 | 4,01E-04 | -1,90E-01 |
| 057. Eutrophication, freshwater                   | kg P eq.               | 1,00E-02 | 1,13E-02  | 8,07E-06 | 4,86E-07 | 4,41E-04 | 0,00E+00 | 5,32E-06 | 1,05E-04 | 1,04E-06 | -1,79E-03 |
| 058. Eutrophication, marine                       | kg N eq.               | 1,65E-01 | 1,69E-01  | 1,63E-03 | 1,69E-04 | 1,52E-02 | 0,00E+00 | 1,08E-03 | 5,70E-03 | 2,37E-04 | -2,84E-02 |
| 059. Eutrophication, terrestrial                  | mol N eq.              | 1,88E+00 | 1,97E+00  | 1,80E-02 | 1,36E-03 | 1,71E-01 | 0,00E+00 | 1,19E-02 | 6,34E-02 | 1,56E-03 | -3,57E-01 |
| 060. Photochemical ozone formation                | kg NMVOC eq.           | 6,66E-01 | 7,45E-01  | 5,15E-03 | 3,72E-04 | 4,65E-02 | 0,00E+00 | 3,39E-03 | 1,67E-02 | 4,86E-04 | -1,51E-01 |
| 061. Resource use, minerals & metals <sup>2</sup> | kg Sb eq.              | 1,19E-02 | 1,41E-02  | 2,03E-05 | 9,14E-07 | 6,60E-04 | 0,00E+00 | 1,34E-05 | 5,64E-05 | 6,47E-07 | -2,93E-03 |
| 062. Resource use, fossils <sup>2</sup>           | MJ                     | 2,72E+03 | 3,18E+03  | 1,21E+01 | 5,33E-01 | 1,29E+02 | 0,00E+00 | 7,96E+00 | 2,87E+01 | 8,12E-01 | -6,38E+02 |
| 063. Water use <sup>2</sup>                       | m <sup>3</sup> depriv. | 6,25E+01 | 6,25E+01  | 4,32E-02 | 2,29E-02 | 5,41E+00 | 0,00E+00 | 2,85E-02 | 1,43E+00 | 4,14E-02 | -7,02E+00 |
| 064. Particulate matter                           | disease inc.           | 8,20E-06 | 8,49E-06  | 7,18E-08 | 3,70E-09 | 8,11E-07 | 0,00E+00 | 4,74E-08 | 1,65E-07 | 5,43E-09 | -1,39E-06 |
| 065. Ionising radiation <sup>1</sup>              | kBq U-235 eq.          | 5,57E+00 | 4,94E+00  | 5,05E-02 | 1,95E-03 | 4,09E-01 | 0,00E+00 | 3,33E-02 | 1,13E-01 | 3,06E-03 | 2,18E-02  |
| 066. Ecotoxicity, freshwater <sup>2</sup>         | CTUe                   | 5,32E+03 | 6,64E+03  | 1,08E+01 | 1,64E+00 | 3,88E+02 | 0,00E+00 | 7,09E+00 | 3,55E+02 | 4,12E+00 | -2,08E+03 |
| 067. Human toxicity, cancer <sup>2</sup>          | CTUh                   | 2,21E-07 | 2,24E-07  | 3,49E-10 | 6,62E-11 | 8,98E-09 | 0,00E+00 | 2,30E-10 | 6,38E-09 | 8,52E-11 | -1,86E-08 |
| 068. Human toxicity, non-cancer <sup>2</sup>      | CTUh                   | 7,77E-06 | 5,22E-06  | 1,18E-08 | 2,85E-09 | 4,44E-07 | 0,00E+00 | 7,76E-09 | 1,62E-07 | 9,83E-09 | 1,91E-06  |
| 069. Land use <sup>2</sup>                        | Pt                     | 1,04E+03 | 7,73E+02  | 1,05E+01 | 4,01E-01 | 4,77E+02 | 0,00E+00 | 6,90E+00 | 1,79E+01 | 1,50E+00 | -2,46E+02 |

<sup>1</sup> Disclaimer 1 – This impact category deals mainly with the eventual impact of low dose ionizing radiation on human health of the nuclear fuel cycle. It does not consider effects due to possible nuclear accidents, occupational exposure nor due to radioactive waste disposal in underground facilities. Potential ionizing radiation from the soil, from radon and from some construction materials is also not measured by this indicator.

<sup>2</sup> Disclaimer 2 – The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties on these results are high or as there is limited experienced with the indicator.

# REKENRESULTATEN

## LEVENSCYCLUSANALYSE

Materiaalgebruik, afval en outputs voor een debiet van 500 m<sup>3</sup> per uur

| Effectcategorie  | Eenheid        | Totaal   | A1-A3    | A4       | A5       | B1-B5    | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
|--|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 111. Energy, primary, renewable, excluding usage as material     | MJ             | 1,39E+01 | 1,39E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 113. Energy, primary, renewable, used as material                | MJ             | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 101. Energy, primary, renewable (MJ)                             | MJ             | 2,45E+02 | 2,04E+02 | 1,51E-01 | 1,05E-02 | 8,01E+01 | 0,00E+00 | 9,96E-02 | 2,86E+00 | 2,59E-02 | -4,21E+01 |
| 112. Energy, primary, non-renewable, excluding usage as material | MJ             | 3,19E+02 | 3,19E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 114. Energy, primary, non-renewable, used as material            | MJ             | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 102. Energy, primary, non-renewable (MJ)                         | MJ             | 2,94E+03 | 3,45E+03 | 1,28E+01 | 5,69E-01 | 1,38E+02 | 0,00E+00 | 8,45E+00 | 3,06E+01 | 8,65E-01 | -6,97E+02 |
| 108. Secondary material (kg)                                     | kg             | 1,06E+00 | 1,06E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 109. Secondary fuel, renewable (kg)                              | MJ             | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 110. Secondary fuel, non-renewable (kg)                          | MJ             | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 104. Water, fresh water use (m3)                                 | m <sup>3</sup> | 1,89E+00 | 1,81E+00 | 1,47E-03 | 7,71E-04 | 1,50E-01 | 0,00E+00 | 9,69E-04 | 4,43E-02 | 1,02E-03 | -1,24E-01 |
| 106. Waste, hazardous (kg)                                       | kg             | 9,03E-03 | 1,12E-02 | 3,06E-05 | 1,29E-06 | 2,50E-04 | 0,00E+00 | 2,02E-05 | 8,00E-05 | 1,37E-06 | -2,53E-03 |
| 105. Waste, non hazardous (kg)                                   | kg             | 2,35E+01 | 1,87E+01 | 7,65E-01 | 6,50E-02 | 2,19E+00 | 0,00E+00 | 5,05E-01 | 9,57E-01 | 2,58E+00 | -2,28E+00 |
| 107. Waste, radioactive (kg)                                     | kg             | 4,74E-03 | 4,32E-03 | 7,92E-05 | 2,96E-06 | 4,05E-04 | 0,00E+00 | 5,22E-05 | 1,09E-04 | 4,26E-06 | -2,29E-04 |
| 120. Components for re-use (kg)                                  | kg             | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 121. Materials for recycling (kg)                                | kg             | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 122. Materials for energy recovery (kg)                          | kg             | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 123. Exported energy, electric (MJ)                              | MJ             | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| 124. Exported energy, thermal (MJ)                               | MJ             | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |