






# LCA Resultaat samenvatting (EPD)

## VHS Dorpels



Datum: vrijdag 31 oktober 2025

 <p>VHS Branchevereniging hang- &amp; sluitwerk</p>	<p><u>Opdrachtgever:</u> Branchevereniging Hang- en Sluitwerk VHS Zilverstraat 69 P.O. Box 840 NL-2700 AV Zoetermeer</p>
 <p>ELSE-A</p>	<p><u>LCA uitgevoerd door:</u> Elsemieke Juffer Else-a <a href="mailto:info@else-a.nl">info@else-a.nl</a></p>
 <p>SGS SEARCH</p>	<p><u>LCA reviewer:</u> SGS-Search Postbus 83 NL-5473 ZH Heeswijk</p>
 <p>DIT PRODUCT IS OPGENOMEN IN DE NATIONALE MILIEUDATABASE</p>	<p><u>Milieuverklaringnummers:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>202549</b> – voor enkele ramen en deuren</li><li>• <b>202550</b> – voor schuifpuien</li><li>• <b>202551</b> – voor dubbele deuren</li></ul>
 <p>BUVA</p>	<p>BUVA B.V. is als licentienemer van de Branchevereniging Hang- en Sluitwerk VHS gerechtigd deze EPD te verstrekken</p>

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Introductie</b>	<b>3</b>		
1.1	Bedrijfsinformatie	3		
1.2	Opsteller LCA	3		
1.3	Doel en doelgroep van de studie	3		
1.4	LCA-berekening informatie	3		
1.5	Vergelijkbaarheid	4		
1.6	Verificatie	4		
<b>2</b>	<b>Productinformatie</b>	<b>5</b>		
2.1	Productomschrijving	5		
2.2	Beschrijving van productieproces	6		
2.3	Beschrijving van constructieproces	6		
2.4	Referentie levensduur product	6		
<b>3</b>	<b>Goal en Scope definitie</b>	<b>7</b>		
3.1	Rekeneenheid	7		
3.2	Systeemgrenzen	7		
<b>4</b>	<b>Levenscyclusinventarisatie</b>	<b>8</b>		
4.1	Levering van grondstoffen en productie (A1-A3)	8		
4.2	Transport naar bouwplaats (A4)	8		
4.3	Bouwfase (A5)	8		
4.4	Gebruiksfase (B)	9		
4.5	Deconstructie, sloop (C1)	9		
4.6	Einde levensduur transport (C2)	9		
4.7	Afvalverwerking (C3)	10		
4.8	Definitieve verwijdering (C4)	10		
4.9	Baten en lasten buiten de systeemgrenzen	10		
<b>5</b>	<b>Resultaten</b>	<b>11</b>		
5.1	Milieu-impactindicatoren Situatie A, B, D	11		
5.2	Overige indicatoren – Situatie A, B, D	13		
5.3	Biogene koolstofgehalte per stuk	14		
5.4	Milieukostenindicator NL	15		

## 1 Introductie

Dit rapport ter beoordeling is het resultaat van een levenscyclusanalyse (LCA) die is uitgevoerd met behulp van de R<THiNK applicatie van NIBE en SimaPro. Het rapport is gebaseerd op de volgende hoofdstukken die overeenkomen met de fasen van een LCA:

- Doel en Scope Definitie
- Levenscyclusinventaris
- Impactbeoordeling
- Interpretatie van resultaten

### 1.1 Bedrijfsinformatie

Deze LCA-studie is uitgevoerd in naam van VHS  
Branchevereniging hang- & sluitwerk, Zilverstraat 69 P.O. Box  
840, NL-2700 AV Zoetermeer.

Website: <https://vhsbranche.nl/>

Namens de VHS zijn leden benaderd om de LCA van informatie te voorzien.



### 1.2 Opsteller LCA

Het projectteam voor het opstellen van deze LCA bestaat uit de volgende personen:

#### **Else-a**

mvr. E. Juffer (LCA-consultant)

### 1.3 Doel en doelgroep van de studie

Deze studie is uitgevoerd in opdracht van Branchevereniging Hang- en Sluitwerk (hierna te vermelden als VHS) en bestaat uit de resultaten van een uitvoerige milieu-analyse van dorpels welke worden verkocht onder diverse merknamen van de leden van VHS.

Het doel van deze LCA is het verzamelen van milieugegevens van materialen en producten die worden gebruikt in de gebouwde omgeving, zodat deze gegevens kunnen worden gebruikt bij berekeningen van gebouwen en/of civiele werken. Het doel van dit rapport is het opstellen van een beoordelingsdossier met de resultaten van 'set 1' en 'set 2' voor het product zoals vermeld in de Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken (NMD) versie 1.2 van januari 2025. Dit document definieert een gestandaardiseerde methode voor een LCA in Nederland van een product dat wordt gebruikt in de gebouwde omgeving, naast EN 15084+A2. Het beoordelingsdossier voldoet aan EN15804+A2, ISO14040 en ISO14044.

De doelgroepen van deze LCA-studie zijn: Gebruikers van de NMD of programma's die deze database gebruiken, zoals BREEAM-NL, GPR Gebouw en GPR Bouwbesluit, MRPI Freetool, enzovoort. Een EPD is bedoeld voor Business-to-Business (B2B) communicatie.

### 1.4 LCA-berekening informatie

**LCA-berekening voor:** VHS - Dorpels

**Gegenereerd op:** 27/10/2025

**Uitgavedatum:** 27/10/2025

**Einde geldigheid:** 27/10/2030

**Versieberekening kern R<THiNK:** v2.0

**Versie Milieuprofiel database:** v3.10

**PCR:** NMD Bepalingsmethode Milieuprestaties Bouwwerkzaamheden v1.2 Januari 2025

**LCA-software:** Simapro 9.1.1

**Karakteriseringsmethode:** Bepalingsmethode 'set 1', 'set2' & param (NMD 3.7) v1.00

**LCA-databaseprofielen:** EcoInvent versie 3.6 & 3.9.1

**Databaseversie:** v3.19 (20250306)

## 1.5 Vergelijkbaarheid

De resultaten van LCA-studies en resulterende 'Environmental Product Declarations' of EPDs zijn enkel vergelijkbaar indien deze aan de bepalingmethode voldoen. Voor meer informatie over vergelijkbaarheid, zie EN 15804 en ISO 14025. EPD's binnen dezelfde productcategorie maar uit verschillende programma's zijn mogelijk niet vergelijkbaar.

## 1.6 Verificatie

Deze LCA werd door SGS Search gereviewd op basis van de NMD Bepalingsmethode versie 1.2 en goed bevonden op 27 oktober 2025. De methode, inventarisatie en het rapport voldoen aan de eisen van de NMD Bepalingsmethode versie 1.2 en de onderliggende normen: ISO 14025, ISO 14040, ISO 14044 en EN 15804.

SGS Search Consultancy



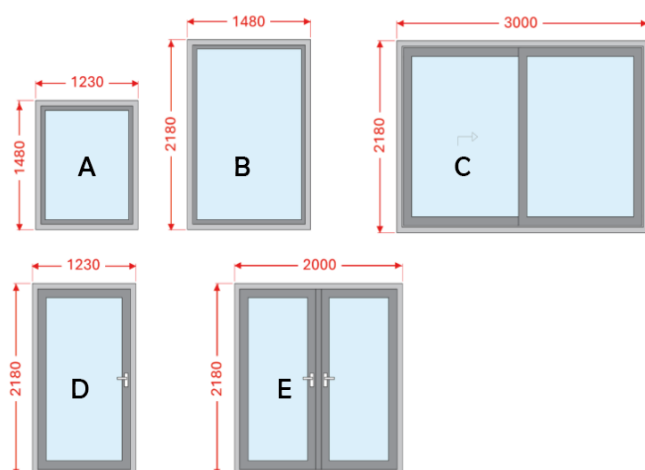
Martijn van Hövell

## 2 Productinformatie

### 2.1 Productomschrijving

Een dorpel vormt de onderzijde van een raam- of deuropening en zorgt voor een dichte, stabiele en waterkerende overgang tussen kozijn en gevel. De dorpel voert regenwater af naar buiten, voorkomt inwatering en draagt bij aan de duurzaamheid en isolatie van de constructie.

Deze studie gaat uit van dorpels voor raam of deur, vervaardigd uit glasvezelversterkte kunststof (GVK). Gemiddeld gewicht per m<sup>1</sup> voor een deur- of raamdorpel is 3-3,6 kg, voor een schuifpui is dat circa 4,8 kg/m<sup>1</sup>, deze gewichten zijn inclusief neuten en andere extra's. Een dorpel zelf heeft doorgaans een gewicht van 2,5-3 kg/m<sup>1</sup> afhankelijk van het ontwerp.



Figuur 1. Afmetingen visueel weergegeven

Afbeelding 1: Situaties standaard-maten PCR

#### 2.1.1 Toepassing

Een dorpel wordt gebruikt om een effectieve afdichting te creëren aan de onderkant van de deur wanneer deze gesloten is. De belangrijkste toepassingen en voordelen zijn:

- Voorkomt tocht en warmteverlies
- Houdt stof en vuil buiten
- Vormt drempel voor deurpassage
- Beschermt tegen inwatering en vochtindringing
- Zorgt voor duurzame en slijtvaste overgang tussen kozijn en gevel

#### 2.1.2 Technische data

Elke dorpel kent zijn eigen specifieke kenmerken, maar over het algemeen geldt voor kunststofdorpels het volgende:

- Dichtheid:  $\pm 1,7-1,9 \text{ g/cm}^3$
- Druksterkte:  $> 100 \text{ MPa}$
- Buigsterkte:  $150-300 \text{ MPa}$
- Wateropname:  $< 0,5\%$
- Temperatuurbestendigheid:  $-40 \text{ }^\circ\text{C}$  tot  $+80 \text{ }^\circ\text{C}$

Tijdens het productieproces en in het eindproduct worden geen grondstoffen gebruikt die op de lijst van zeer gevaarlijke stoffen (ZZS) staan.

### 2.1.3 Tijdsperiode input gegevens

De productiedata hebben betrekking op het productiejaar 2023-2024.

## 2.2 Beschrijving van productieproces

Het productieproces van een kunststof dorpel start met het invoeren van glasvezelversterkingen vanaf haspels. Deze glasvezeldraden – eventueel aangevuld met glasvezelmatten – worden door een impregneer-bad geleid, waar ze worden doordrenkt met een thermohardende hars, gemengd met kleurstoffen, brandvertragers en andere additieven.

Via geleideplaten worden de vezels op de juiste positie gebracht, zodat de gewenste sterkte en vezelverdeling wordt bereikt. Vervolgens worden de geïmpregneerde vezels door een verwarmde matrijs getrokken. In deze matrijs krijgt het profiel zijn definitieve vorm en hardt het materiaal uit.

Het continu gevormde profiel wordt door een grijpsysteem door de machine getrokken, waarbij de maatvoering binnen nauwe toleranties wordt bewaakt. Na het verlaten van de matrijs wordt het profiel op de gewenste lengte gezaagd met een diamantzaag, waarna het gereed is voor toepassing als dorpel.

Voor het productieproces is rekening gehouden met 3% verlies voor het opstarten en eindigen van het doorlopende proces, tenzij anders verklaard en onderbouwd.

## 2.3 Beschrijving van constructieproces

Dorpels worden handmatig aan een deur- of raamkozijn bevestigd. Over het algemeen worden de volgende stappen voor de montage gevolgd

- Oplegvlak maken: De ondergrond (metselwerk, beton of stelkozijn) wordt vlak en schoon gemaakt.
- Plaatsbepaling: De dorpel wordt exact op maat gelegd, met aan de uiteinden vaak een stukje ruimte voor uitzetting en kit.
- Verankering: Bij kunststof of aluminium dorpels wordt meestal met schroeven of ankers gewerkt, is niet meegenomen in de LCA.
- Voegen: De naden langs de dorpel worden gevuld met voegmortel of kit, afhankelijk van materiaal en plaats (niet meegenomen in de LCA).

Er wordt uitgegaan van 5% constructieafval, conform NMD.

## 2.4 Referentie levensduur product

Technische levensduur is gesteld op 75 jaar. Dit is gebaseerd op categorie 3 data, die uitgaan van een levensduur van 100 jaar, gecombineerd met de aanname dat een woning in de MPG-berekening 75 jaar meegaat. Daarnaast wordt ervan uitgegaan dat een dorpel doorgaans niet wordt verwijderd bij het vervangen van een deur of kozijn, aangezien deze onderdelen afzonderlijk worden vervangen.

### 3 Goal en Scope definitie

#### 3.1 Rekeneenheid

Een strekkende meter dorpel; inclusief lak, neuten, kit, schroeven, pakkingen en hefschuifrail (schuifpui).

De functionele eenheid (hierna te vermelden als: "FE") is gesteld op 1 m1 dorpel ten behoeve van montage in een deur of raamkozijn over een projectlevensduur van 75 jaar.

#### 3.2 Systeemgrenzen

In deze studie zijn alle inputs en outputs - zoals emissies, energie- en materiaalinput - meegenomen in de berekening conform de Bepalingsmethode (NMD, 2022).

Bij een levenscyclusanalyse wordt de milieubelasting vaak verdeeld over meerdere productsystemen. In deze LCA worden de afvalprocessen ondergebracht in de betreffende module.

De scope van deze studie cradle-to-grave (A1-D). Dit omvat alle materialen (A1-A3), transport naar bouwlocatie (A4) installatiefase (A5), gebruiksfase (B), sloopfase (C) en de verwerkingsfase (D).

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

Tabel 1: Overzicht levensfasen LCA. MND = Module not Declared

Module A1 = Levering van grondstoffen  
Module A2 = Transport naar producent  
Module A3 = Productie  
Module A4 = Transport naar bouwplaats  
Module A5 = Bouwfase  
Module B1 = Gebruik  
Module B2 = Onderhoud  
Module B3 = Reparatie  
Module B4 = Vervanging

Module B5 = Renovatie  
Module B6 = Operationeel energieverbruik  
Module B7 = Operationeel watergebruik  
Module C1 = Deconstructie, sloop  
Module C2 = Einde levensduur transport  
Module C3 = Afvalverwerking  
Module C4 = Definitieve verwijdering  
Module D = Baten en lasten buiten de systeemgrenzen

## 4 Levenscyclusinventarisatie

Alle leden van de VHS zijn gevraagd informatie aan te leveren betreffende de producten die zij verkopen en die onderdeel zijn van de categorie 2 studies die worden uitgevoerd, te weten: briefplaten, dorpels, dichtingen en valbeveiliging.

Op basis van verkoopcijfers en de situaties zoals geschetst in de Nederlandse aanvulling op de PCR NEN-EN 17213:2020 is over de aangeleverde data een gewogen gemiddelde gemaakt, zie "A1 - gemiddelde samenstelling.xlsx". Deze LCI is uitgewerkt in 3 A1-A3 LCA's, welke een gemiddelde vormen in de A1-D LCA. Dat profiel zal worden aangedragen aan de NMD ter opname in de database.

Hieronder volgt een globale uitleg van de inventarisatie per levenscyclus fase. Er wordt hier geen inhoudelijke informatie gedeeld of inzage in recepten gegeven. Daarvoor wordt verwezen naar de achtergrond stukken. Die zijn toegevoegd als bijlage in het reviewdossier.

### 4.1 Levering van grondstoffen en productie (A1-A3)

De inhoud van deze fasen is niet zichtbaar omdat het hier om vertrouwelijke informatie gaat. Deze informatie staat beschreven in het LCA Achtergrondrapport.

### 4.2 Transport naar bouwplaats (A4)

Voor de te transporteren netto massa naar de bouwlocatie wordt gerekend met een forfaitaire transportafstand van 150 km, welke is vastgesteld in de NMD Bepalingsmethode 1.2. Impact van transport wordt berekend in tonkilometers, wat gelijk is aan de massa in metrische ton vermenigvuldigd met de transportafstand in km (**ton\*km = tkm**). 1 metrische ton is gelijk aan 1000 kg. De massa is hier inclusief productieverlies (inkoop bruto massa).

Transport tot aan de locatie in Nederland waar de laatste handelingen worden verricht/distributie vanuit plaats vindt is gemodelleerd in A2.

In onderstaande tabel zijn per proces de gekozen milieuprofielen weergegeven.

Materiaal c.q. proces	Milieuprofiel	Database/bron
<b>Transport</b>	Transport, freight, lorry, unspecified {RER}  market for	EcoInvent 3.6
<b>Installatielocatie</b>	transport, freight, lorry, unspecified   Cut-off, U	EcoInvent 3.9.1

### 4.3 Bouwfase (A5)

De installatie vindt handmatig plaats, waardoor er in deze fase geen energie- of materiaalverbruik optreedt. Daarnaast treedt er in deze fase verpakkingsverlies op.

Afvalstromen als gevolg van verliezen op de bouwplaats worden verondersteld 5% te zijn. De extra benodigde 5% van grondstoffen (A1), transport naar de productie-installatie (A2), productie van het product (A3), transport naar de bouwplaats (A4) en end-of-life scenario (C1-C4) zijn opgenomen in module A5. Potentiële lasten en/of baten zijn opgenomen in module D. Modules die niet zijn gedeclareerd (zie 3.2) worden niet in aanmerking genomen.

#### 4.3.1 Verlies verpakkingsmateriaal

Afvalverwerking is opgenomen in module A5, potentiële lasten en/of baten zijn opgenomen in module D. Gedetailleerde informatie over de gebruikte afvalscenario's is te vinden in hoofdstuk 6 van de individuele LCA's. De gebruikte afvalscenario's worden in de tabel hieronder samengevat, een beschrijving per situatie is toegevoegd in de bijlage 2.

Afvalverwerkingsscenario verpakking A5	Stort	AVI	Recycling	Re-use
Karton: Corrugated board / Core board (PEF scenario)   (u=10%, glue=2%) corr. acc. EN16449	0%	25%	75%	0%
Wikkelfolie (LDPE): polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 57)	10%	85%	5%	0%
PET-strips / tape: plastics, via residue (NMD ID 43)	20%	80%	0%	0%
Pallet: wood 'clean', via residue (NMD ID 35)   (u=10%) corr. acc. EN16449	10%	85%	5%	0%
Clipjes: Metals, others (i.a. fasteners, fittings) (NMD ID 50)	5%	5%	90%	0%

#### 4.3.2 Installatieverlies

Er wordt uitgegaan van een afvalstroom als gevolg van verliezen op de bouwplaats van 5%. De extra benodigde 5% grondstoffen (A1), transport naar de productiefabriek (A2), productie van het product (A3), transport naar de bouwplaats (A4) en end-of-life scenario (C1-C4) zijn opgenomen in module A5. Potentiële lasten en/of baten zijn opgenomen in module D. Modules die niet worden aangegeven (zie 3.2) worden niet in aanmerking genomen. Voor een uitgebreidere beschrijving van het afvalscenario zie ook paragraaf 4.8, 4.9, 4.10 en 4.11.

#### 4.4 Gebruiksfase (B)

Om de functionele eenheid te vervullen is er gedurende de gebruiksfase niets van onderhoud, reparaties of vervangingen nodig. Er zijn in fase B dus geen input-stromen of output-stromen gemodelleerd.

- Tijdens de levensduur vinden geen uitlogingen plaats.
- Tijdens de levensduur vinden geen vastgestelde onderhoudswerkzaamheden plaats.
- Tijdens de levensduur vinden geen vastgestelde reparatiewerkzaamheden plaats.
- Tijdens de levensduur vinden geen vervangingen plaats.
- Tijdens de levensduur vinden geen vastgestelde renovatiewerkzaamheden plaats.
- Tijdens de levensduur vindt geen energieverbruik plaats.
- Tijdens de levensduur vindt geen waterverbruik plaats.

#### 4.5 Deconstructie, sloop (C1)

Er zijn geen inputs nodig voor het product in de afbouw-/sloopfase. Het demonteren vindt handmatig plaats of met seconden gebruik van een schroefmachine. Zodoende vinden er geen verbruiken plaats in deze fase.

#### 4.6 Einde levensduur transport (C2)

Voor de (verschillende) afvalscenario('s) worden de volgende beschouwde transport(en) en afstanden per afvalstroom gehanteerd, gebaseerd op de Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken (NMD) versie 1.1 van maart 2022.

Materiaal c.q. proces	Milieuprofiel	Onderbouwing
Transport naar Sorteert	Transport, freight, lorry, unspecified {RER}   market for transport, freight, lorry, unspecified   Cut-off, U	Massa over 50 km forfaitair
Transport naar AVI		Massa over +100 km forfaitair (AVI)
Transport naar Stort		Massa over +50 km forfaitair (Stort)
Transport naar Recycling		Massa over +0 km
Transport naar Re-use		Behoort tot de volgende levenscyclus, totaal 0 km.

#### 4.7 Afvalverwerking (C3)

Na sloop en transport van de afvalstromen naar de daarvoor geldende afvalverwerkingsroutes wordt het afval verwerkt voor definitieve verwijdering of recycling en/of hergebruik. Hieronder zijn de berekende percentages en het toepasselijke end-of-life scenario weergegeven. In bijlage 3 is per situatie de outputstroom in C3 weer gegeven en de aangehouden profielen en datasets per afvalverwerkingsstroom.

#### 4.8 Definitieve verwijdering (C4)

Sommige afvalstromen worden niet gebruikt voor opwerking of energierecuperatie, maar worden definitief verwijderd. Dit is het geval wanneer het materiaal wordt gestort en/of wanneer het product niet wordt verwijderd en in het werk blijft. Voor het product gelden de volgende hoeveelheden per eind afvoerstroom. In bijlage 4 is per situatie de outputstroom in C3 weer gegeven en de aangehouden profielen en datasets per afvalverwerkingsstroom.

#### 4.9 Baten en lasten buiten de systeemgrenzen

Wanneer het vervangende proces voor recycling en/of hergebruik van primaire inhoud het einde-van-afvalpunt overschrijdt moet in module D rekening worden gehouden met een extra belasting en/of baat voor het verschil tussen het einde-afvalpunt en het vervangende proces.

## 5 Resultaten

### 5.1 Milieu-impactindicatoren Situatie A, B, D

#### 5.1.1 Set 1 Situatie A, B, D

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Total
Depletion of abiotic resources-elements	Kg Sb	1,15E-04	4,82E-06	7,65E-06	1,27E-04	1,90E-06	2,33E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,63E-06	8,68E-06	7,69E-08	1,00E-06	1,64E-04
Depletion of abiotic resources-fossil fuels	Kg Sb	2,84E-02	1,58E-03	5,34E-03	3,53E-02	5,48E-04	6,50E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,70E-04	2,72E-03	8,27E-05	-1,68E-02	2,88E-02
Global warming	Kg CO2 Equiv.	3,25E+00	2,36E-01	7,94E-01	4,28E+00	7,45E-02	1,15E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,39E-02	7,13E+00	7,36E-02	-1,90E+00	1,09E+01
Ozone layer depletion	Kg CFC-11 Equiv.	2,76E-07	3,99E-08	3,71E-08	3,53E-07	1,32E-08	7,69E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,13E-08	2,17E-07	1,77E-09	-2,15E-07	4,59E-07
Photochemical oxidants creation	Kg Ethene Equiv.	1,32E-02	2,19E-04	6,13E-04	1,40E-02	4,49E-05	2,49E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,85E-05	2,31E-04	1,75E-05	-4,89E-04	1,63E-02
Acidification of soil and water	Kg SO2 Equiv.	1,56E-02	4,88E-03	3,13E-03	2,36E-02	3,27E-04	3,99E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,81E-04	2,44E-03	4,82E-05	-1,71E-03	2,89E-02
Eutrophication	Kg PO43- Equiv.	3,40E-03	3,90E-04	4,11E-04	4,20E-03	6,46E-05	7,79E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,54E-05	3,92E-04	2,44E-05	-2,34E-04	5,28E-03
Human toxicity	kg 1.4 DB	3,31E+00	1,11E-01	2,84E-01	3,71E+00	3,14E-02	6,93E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,69E-02	4,66E-01	5,64E-03	-3,35E-01	4,60E+00
Ecotoxicity. fresh water	kg 1.4 DB	8,99E-02	2,34E-03	8,24E-03	1,00E-01	9,16E-04	1,96E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,85E-04	2,65E-02	3,49E-03	-6,31E-05	1,52E-01
Ecotoxicity. marine water	kg 1.4 DB	1,12E+02	9,76E+00	2,14E+01	1,43E+02	3,29E+00	3,13E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,82E+00	7,71E+01	3,66E+00	-5,94E+00	2,55E+02
Ecotoxicity. terrestrial	kg 1.4 DB	2,15E-02	3,69E-04	3,53E-03	2,54E-02	1,11E-04	4,55E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,50E-05	1,15E-03	1,47E-05	2,85E-03	3,42E-02

### 5.1.2 Set 2 - Situatie A, B, D

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Total
Global Warming Potential total (GWP- eqv.)	kg CO2 eqv.	1,21E+01	6,33E-01	2,61E+00	1,53E+01	7,52E-02	1,49E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,11E-02	7,13E+00	7,42E-02	-1,97E+00	2,22E+01
Global Warming Potential fossil fuels eqv.	kg CO2 eqv.	1,19E+01	6,32E-01	2,58E+00	1,51E+01	7,51E-02	1,16E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,09E-02	7,12E+00	7,41E-02	-1,96E+00	2,17E+01
Global Warming Potential biogenic eqv.	kg CO2 eqv.	3,14E-01	1,61E-04	3,51E-02	3,49E-01	3,03E-05	3,45E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,31E-05	9,97E-04	3,92E-05	-7,06E-04	6,95E-01
Global Warming Potential land use and eqv.	kg CO2 eqv.	1,55E-01	7,28E-04	7,35E-03	1,63E-01	2,76E-05	8,23E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,53E-04	6,73E-04	6,26E-06	-4,08E-03	1,68E-01
Depletion potential of the stratospheric ozone	kg CFC 11 eq.	6,15E-07	1,03E-08	1,07E-07	7,33E-07	1,66E-08	4,84E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,26E-09	1,94E-07	1,87E-10	-1,13E-07	8,81E-07
Acidification potential, Accumulated	mol H+ eq.	6,95E-02	1,38E-02	1,05E-02	9,38E-02	4,36E-04	4,96E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,39E-04	2,98E-03	5,89E-05	-1,79E-03	1,01E-01
Eutrophication potential, fraction of	kg P eq.	1,73E-03	4,58E-06	1,24E-04	1,86E-03	7,57E-07	9,44E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,05E-07	1,99E-05	1,26E-07	-3,79E-07	1,98E-03
Eutrophication potential, fraction of	kg N eq.	1,25E-02	5,39E-03	2,33E-03	2,03E-02	1,54E-04	1,01E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,29E-04	8,33E-04	5,13E-05	-5,80E-04	2,19E-02
Eutrophication potential, Accumulated	mol N eq.	1,34E-01	5,95E-02	2,40E-02	2,17E-01	1,69E-03	1,08E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,38E-03	9,31E-03	2,29E-04	-6,66E-03	2,34E-01
Formation potential of tropospheric ozone	kg NMVOC	5,03E-02	1,08E-02	7,44E-03	6,86E-02	4,83E-04	3,74E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,69E-04	2,65E-03	9,55E-05	-3,42E-03	7,26E-02
Abiotic depletion potential for non fossil	kg Sb-eq.	5,06E-04	1,18E-06	3,31E-05	5,40E-04	1,90E-06	2,73E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,22E-07	3,59E-06	1,72E-08	5,01E-06	5,78E-04
Abiotic depletion for fossil resources	MJ	2,08E+02	8,12E+00	3,17E+01	2,48E+02	1,13E+00	1,30E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,01E+00	4,97E+00	1,74E-01	-2,96E+01	2,38E+02
Water (user) depreciation potential,	m3 world eq.	6,51E+00	2,57E-02	5,72E-01	7,10E+00	4,05E-03	3,75E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,54E-03	3,24E-01	7,27E-03	-2,63E-01	7,56E+00
Potential incidence of disease due to PM emissions (PM)	disease incidence	6,69E-07	3,02E-08	1,10E-07	8,08E-07	6,74E-09	4,39E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,00E-09	2,59E-08	1,22E-09	-2,52E-08	8,68E-07
Potential Human exposure efficiency	kBq U235 eq.	2,38E-01	2,52E-03	5,49E-02	2,95E-01	4,75E-03	1,61E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,96E-04	1,74E-02	9,93E-05	-4,90E-03	3,29E-01
Potential Comparative Toxic Unit for	CTUe	1,67E+02	4,36E+00	1,60E+01	1,88E+02	1,01E+00	1,40E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,49E-01	8,24E+01	6,01E-01	-3,42E+00	2,83E+02
Potential Comparative Toxic Unit for humans	CTUh	1,26E-08	3,14E-10	1,16E-09	1,41E-08	3,28E-11	6,69E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,75E-11	1,28E-09	4,97E-12	-1,30E-10	1,59E-08
Potential Comparative Toxic Unit for humans	CTUh	2,97E-07	3,65E-09	3,73E-08	3,38E-07	1,11E-09	1,79E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,15E-10	1,37E-08	1,75E-10	2,27E-09	3,74E-07
Potential soil quality index (SQP)	Pt	3,75E+01	2,28E+00	4,44E+01	8,41E+01	9,83E-01	3,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,01E-01	1,48E+00	3,90E-01	-1,20E+01	7,91E+01

## 5.2 Overige indicatoren – Situatie A, B, D

### 5.2.1 Parameters die het gebruik van hulpbronnen beschrijven

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Total
Renew. PER as energy	MJ	1,15E+01	8,44E-02	6,30E+00	1,79E+01	1,42E-02	9,34E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,43E-02	5,87E-01	3,34E-03	-3,54E+00	1,59E+01
Renew. PER as material	MJ	0,00E+00	0,00E+00	2,27E-03	2,27E-03	0,00E+00	1,14E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,39E-03
Total use of renew. PER	MJ	1,15E+01	8,44E-02	6,30E+00	1,79E+01	1,42E-02	9,34E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,43E-02	5,87E-01	3,34E-03	-3,54E+00	1,59E+01
Non-re. PER as energy	MJ	1,93E+02	8,13E+00	3,11E+01	2,32E+02	1,20E+00	1,22E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,02E+00	4,97E+00	1,74E-01	-2,97E+01	2,22E+02
Non-re. PER as material	MJ	1,51E+01	0,00E+00	6,25E-01	1,57E+01	0,00E+00	7,84E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-5,47E-03	1,65E+01
Total use of non-re. PER	MJ	2,08E+02	8,13E+00	3,18E+01	2,48E+02	1,20E+00	1,30E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,02E+00	4,97E+00	1,74E-01	-2,97E+01	2,38E+02
Secondary materials	kg	7,10E-02	0,00E+00	4,40E-03	7,54E-02	0,00E+00	3,77E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,92E-02
Renew. secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Non-ren. secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Use of net fresh water	m <sup>3</sup>	1,65E-01	9,84E-04	1,80E-02	1,84E-01	1,38E-04	9,82E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,45E-04	9,67E-03	1,78E-04	-1,18E-02	1,92E-01

### 5.2.2 Parameters die afvalcategorieën beschrijven

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Total
Hazardous waste	kg	7,83E-04	5,09E-05	1,71E-04	1,00E-03	2,87E-06	7,24E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,47E-06	4,45E-04	8,55E-07	4,70E-04	2,00E-03
Non-hazardous waste	kg	1,29E+00	1,69E-01	3,45E-01	1,81E+00	7,19E-02	3,40E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,71E-02	2,79E+00	6,74E-01	-7,18E-02	5,68E+00
Radioactive waste	kg	1,61E-04	1,48E-06	4,33E-05	2,05E-04	7,46E-06	1,14E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,32E-07	1,22E-05	6,07E-08	-5,46E-06	2,31E-04

### 5.2.3 Parameters die outputstromen beschrijven

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Total
Components for re-use	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materials for recycling	kg	9,45E-02	0,00E+00	1,68E-02	1,11E-01	0,00E+00	1,56E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,60E-01	0,00E+00	6,83E-02	4,96E-01
Materials for energy rec.	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Exported energy	MJ	0,00E+00	0,00E+00	7,74E-01	7,74E-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	0,00E+00	2,11E+01	2,19E+01
Exported energy – Thermic	MJ	0,00E+00	0,00E+00	4,90E-01	4,90E-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	0,00E+00	1,34E+01	1,38E+01
Exported energy – Electric	MJ	0,00E+00	0,00E+00	2,84E-01	2,84E-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	0,00E+00	7,75E+00	8,04E+00

Overige situaties zijn uitgewerkt in de bijlage.

### 5.3 Biogene koolstofgehalte per stuk

De volgende informatie beschrijft het biogene koolstofgehalte in (de belangrijkste onderdelen van) het product bij de fabriekspoort per stuk:

Biogenic carbon content	Amount	Unit
<b>Situatie A</b>		
Biogenic carbon content in the product	0	kg C
Biogenic carbon content in accompanying packaging	0.08378	kg C
<b>Situatie C</b>		
Biogenic carbon content in the product	0	kg C
Biogenic carbon content in accompanying packaging	0.084	kg C
<b>Situatie E</b>		
Biogenic carbon content in the product	0	kg C
Biogenic carbon content in accompanying packaging	0.08424	kg C

De volgende hoeveelheid koolstofdioxide-opname wordt in aanmerking genomen. Gerelateerde opname en afgifte van koolstofdioxide in downstream-processen worden niet in dit getal meegenomen, hoewel ze wel in de gepresenteerde resultaten voorkomen. Eén kilogram biogene koolstofinhoud is gelijk aan 44/12 kg biogene koolstofdioxide-opname.

Uptake Biogenic Carbon dioxide	Amount	Unit
<b>Situatie A</b>	0.003779	kg CO2 (biogenic)
<b>Situatie C</b>	0.003636	kg CO2 (biogenic)
<b>Situatie E</b>	0.003702	kg CO2 (biogenic)

## 5.4 Milieukostenindicator NL

Tabel 1: MKI op basis van EcolInvent 3.6

Module EN15804	Situatie A	Situatie C	Situatie E
A1 Raw Materials Supply	€ 2,11	€ 7,68	€ 1,90
A2 Transport	€ 0,14	€ 0,17	€ 0,13
A3 Manufacturing	€ 0,29	€ 0,42	€ 0,27
A4 Transport from the gate to the site	€ 0,01	€ 0,01	€ 0,01
A5 Construction - Installation process	€ 0,15	€ 0,45	€ 0,14
B1 Use	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
B2 Maintenance	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
B3 Repair	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
C1 De-construction / demolition	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
C2 Transport	€ 0,01	€ 0,01	€ 0,01
C3 Waste processing	€ 0,42	€ 0,51	€ 0,38
C4 Disposal	€ 0,01	€ 0,01	€ 0,00
D Benefits and loads beyond the product system boundary	-€ 0,14	-€ 2,91	-€ 0,12
<b>Totaal</b>	<b>€ 3,00</b>	<b>€ 6,35</b>	<b>€ 2,71</b>

Situatie A, B en D worden samengevat in 1 milieuverklaring, op basis van situatie A, dat is worst-case en een gevoeligheidsanalyse laat zien dat het verschil tussen A en B en D niet meer dan 20% afwijkt.

Tabel 2: MKI op basis van EcolInvent 3.9.1

Module EN15804	Situatie A	Situatie C	Situatie E
A1 Raw Materials Supply	€ 2,18	€ 3,37	€ 1,96
A2 Transport	€ 0,15	€ 0,16	€ 0,12
A3 Manufacturing	€ 0,42	€ 0,49	€ 0,39
A4 Transport from the gate to the site	€ 0,02	€ 0,02	€ 0,01
A5 Construction - Installation process	€ 0,23	€ 0,30	€ 0,21
B1 Use	€ -	€ -	€ -
B2 Maintenance	€ -	€ -	€ -
B3 Repair	€ -	€ -	€ -
C1 De-construction / demolition	€ -	€ -	€ -
C2 Transport	€ 0,01	€ 0,02	€ 0,01
C3 Waste processing	€ 0,87	€ 1,04	€ 0,78
C4 Disposal	€ 0,01	€ 0,01	€ 0,01
D Benefits and loads beyond the product system boundary	€ -0,26	€ -0,61	€ -0,23
<b>Totaal</b>	<b>€ 3,63</b>	<b>€ 4,81</b>	<b>€ 3,26</b>

## Bijlage 1

### Set 1 Situatie C

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Total
Depletion of abiotic resources-elements	Kg Sb	6,33E-04	3,51E-05	3,31E-05	7,01E-04	2,59E-06	3,49E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,07E-06	1,14E-05	9,46E-08	-5,90E-05	6,93E-04
Depletion of abiotic resources-fossil fuels	Kg Sb	1,44E-01	8,18E-03	1,41E-02	1,66E-01	7,45E-04	8,79E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,97E-04	3,38E-03	1,03E-04	-2,63E-02	1,54E-01
Global warming	Kg CO2 Equiv.	1,77E+01	1,17E+00	2,11E+00	2,10E+01	1,01E-01	1,55E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,12E-02	8,50E+00	8,79E-02	-3,41E+00	2,79E+01
Ozone layer depletion	Kg CFC-11 Equiv.	1,49E-06	2,05E-07	1,38E-07	1,83E-06	1,80E-08	1,06E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,44E-08	2,61E-07	2,20E-09	-2,92E-07	1,94E-06
Photochemical oxidants creation	Kg Ethene Equiv.	5,69E-02	7,74E-04	2,39E-03	6,01E-02	6,11E-05	3,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,90E-05	2,92E-04	2,11E-05	-1,40E-03	6,21E-02
Acidification of soil and water	Kg SO2 Equiv.	8,68E-02	1,80E-02	8,00E-03	1,13E-01	4,46E-04	5,76E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,57E-04	3,10E-03	5,97E-05	-9,58E-03	1,13E-01
Eutrophication	Kg PO43- Equiv.	1,62E-02	1,02E-03	1,25E-03	1,85E-02	8,75E-05	1,01E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,01E-05	4,90E-04	2,94E-05	-9,40E-04	1,92E-02
Human toxicity	kg 1.4 DB	6,84E+01	4,82E-01	1,80E+00	7,07E+01	4,27E-02	3,61E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,42E-02	5,79E-01	6,99E-03	-2,97E+01	4,52E+01
Ecotoxicity. fresh water	kg 1.4 DB	4,36E-01	1,18E-02	3,74E-02	4,85E-01	1,25E-03	2,58E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,98E-04	3,23E-02	4,24E-03	-1,53E-02	5,35E-01
Ecotoxicity. marine water	kg 1.4 DB	7,02E+02	4,64E+01	7,54E+01	8,24E+02	4,48E+00	4,85E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,59E+00	9,39E+01	4,37E+00	-9,05E+01	8,89E+02
Ecotoxicity. terrestrial	kg 1.4 DB	1,57E-01	1,76E-03	1,17E-02	1,71E-01	1,51E-04	8,64E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,21E-04	1,45E-03	1,83E-05	1,02E-02	1,91E-01

## Set 2 - Situatie C

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Total
Global Warming Potential total (GWP- eqv.)	kg CO2	1,85E+01	7,27E-01	2,98E+00	2,22E+01	1,02E-01	1,92E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,04E-02	8,51E+00	8,87E-02	-3,83E+00	2,91E+01
Global Warming Potential fossil fuels eqv.	kg CO2	1,83E+01	7,26E-01	2,95E+00	2,20E+01	1,02E-01	1,57E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,00E-02	8,51E+00	8,86E-02	-3,81E+00	2,85E+01
Global Warming Potential biogenic eqv.	kg CO2	3,97E-01	1,77E-04	3,79E-02	4,35E-01	4,12E-05	3,53E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,93E-05	1,30E-03	4,74E-05	-4,17E-03	7,85E-01
Global Warming Potential land use and eqv.	kg CO2	1,62E-01	8,72E-04	7,42E-03	1,70E-01	3,75E-05	8,62E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,20E-04	8,39E-04	7,60E-06	-9,76E-03	1,70E-01
Depletion potential of the stratospheric ozone	kg CFC 11 eq.	8,96E-07	1,19E-08	1,18E-07	1,03E-06	2,26E-08	6,53E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,65E-09	2,32E-07	2,34E-10	-1,52E-07	1,20E-06
Acidification potential, Accumulated	mol H+ eq.	1,06E-01	1,59E-02	1,28E-02	1,35E-01	5,93E-04	7,09E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,31E-04	3,79E-03	7,28E-05	-1,16E-02	1,35E-01
Eutrophication potential, fraction of	kg P eq.	1,96E-03	4,07E-06	1,31E-04	2,09E-03	1,03E-06	1,06E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,95E-07	2,48E-05	1,55E-07	-7,14E-05	2,15E-03
Eutrophication potential, fraction of	kg N eq.	1,89E-02	4,06E-03	2,79E-03	2,58E-02	2,09E-04	1,40E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,64E-04	1,04E-03	6,21E-05	-2,21E-03	2,65E-02
Eutrophication potential, Accumulated	mol N eq.	2,06E-01	4,49E-02	2,90E-02	2,80E-01	2,30E-03	1,52E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,75E-03	1,17E-02	2,85E-04	-2,49E-02	2,86E-01
Formation potential of tropospheric ozone	kg NMVOC	7,53E-02	1,25E-02	8,89E-03	9,66E-02	6,57E-04	5,20E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,96E-04	3,33E-03	1,18E-04	-9,76E-03	9,68E-02
Abiotic depletion potential for non fossil	kg Sb-eq.	7,25E-04	1,23E-06	3,96E-05	7,65E-04	2,59E-06	3,88E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,88E-07	5,63E-06	2,14E-08	-3,60E-05	7,77E-04
Abiotic depletion for fossil resources	MJ	2,89E+02	9,33E+00	3,50E+01	3,33E+02	1,54E+00	1,74E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,29E+00	6,25E+00	2,16E-01	-5,05E+01	3,09E+02
Water (user) depreciation potential,	m3 world eq.	8,74E+00	2,93E-02	6,60E-01	9,43E+00	5,51E-03	4,95E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,03E-03	3,89E-01	8,70E-03	-3,20E-01	1,00E+01
Potential incidence of disease due to PM emissions (PM)	disease incidence	1,11E-06	3,43E-08	1,40E-07	1,29E-06	9,16E-09	6,87E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,88E-09	3,44E-08	1,52E-09	-1,78E-07	1,23E-06
Potential Human exposure efficiency	kBq U235 eq.	3,99E-01	2,78E-03	5,94E-02	4,61E-01	6,46E-03	2,48E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,18E-04	2,15E-02	1,32E-04	-4,52E-02	4,69E-01
Potential Comparative Toxic Unit for	CTUe	2,30E+02	5,04E+00	1,90E+01	2,54E+02	1,37E+00	1,82E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,52E-01	9,83E+01	1,02E+00	-1,33E+01	3,60E+02
Potential Comparative Toxic Unit for humans	CTUh	3,50E-08	3,38E-10	1,88E-09	3,72E-08	4,46E-11	1,98E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,77E-11	1,56E-09	6,34E-12	-4,14E-09	3,67E-08
Potential Comparative Toxic Unit for humans	CTUh	4,60E-07	4,15E-09	4,39E-08	5,08E-07	1,51E-09	2,67E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,04E-09	1,78E-08	2,38E-10	-3,64E-08	5,19E-07
Potential soil quality index (SQP)	Pt	6,41E+01	2,70E+00	4,30E+01	1,10E+02	1,34E+00	4,81E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,02E+00	2,26E+00	4,85E-01	-2,12E+01	9,85E+01

## Overige indicatoren – Situatie C

### Parameters die het gebruik van hulpbronnen beschrijven

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Total
Renew. PER as energy	MJ	2,36E+01	9,32E-02	6,57E+00	3,03E+01	1,93E-02	1,57E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,82E-02	7,46E-01	4,60E-03	-9,50E+00	2,31E+01
Renew. PER as material	MJ	0,00E+00	0,00E+00	9,33E-04	9,33E-04	0,00E+00	4,66E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,79E-04
Total use of renew. PER	MJ	2,36E+01	9,32E-02	6,57E+00	3,03E+01	1,93E-02	1,57E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,82E-02	7,46E-01	4,60E-03	-9,50E+00	2,31E+01
Non-re. PER as energy	MJ	2,79E+02	9,33E+00	3,45E+01	3,23E+02	1,64E+00	1,69E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,29E+00	6,25E+00	2,16E-01	-5,07E+01	2,98E+02
Non-re. PER as material	MJ	1,03E+01	0,00E+00	4,71E-01	1,08E+01	0,00E+00	5,39E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-5,38E-03	1,13E+01
Total use of non-re. PER	MJ	2,89E+02	9,33E+00	3,50E+01	3,34E+02	1,64E+00	1,74E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,29E+00	6,25E+00	2,16E-01	-5,07E+01	3,10E+02
Secondary materials	kg	1,46E-01	0,00E+00	9,04E-03	1,55E-01	0,00E+00	7,74E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,63E-01
Renew. secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Non-ren. secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Use of net fresh water	m <sup>3</sup>	2,35E-01	1,13E-03	1,97E-02	2,56E-01	1,88E-04	1,36E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,11E-04	1,17E-02	2,23E-04	-2,68E-02	2,55E-01

### Parameters die afvalcategorieën beschrijven

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Total
Hazardous waste	kg	1,42E-03	5,34E-05	2,67E-04	1,74E-03	3,91E-06	1,30E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,21E-06	9,01E-04	1,06E-06	1,06E-03	3,84E-03
Non-hazardous waste	kg	5,32E+00	2,02E-01	4,59E-01	5,98E+00	9,78E-02	5,93E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,52E-02	3,37E+00	8,37E-01	-2,10E+00	8,86E+00
Radioactive waste	kg	2,67E-04	1,62E-06	4,57E-05	3,15E-04	1,01E-05	1,72E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,20E-07	1,52E-05	8,02E-08	-3,36E-05	3,24E-04

### Parameters die outputstromen beschrijven

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Total
Components for re-use	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materials for recycling	kg	1,94E-01	0,00E+00	4,93E-02	2,43E-01	0,00E+00	1,95E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,89E-01	0,00E+00	1,40E-01	1,37E+00
Materials for energy rec.	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Exported energy	MJ	0,00E+00	0,00E+00	8,34E-01	8,34E-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	0,00E+00	2,28E+01	2,36E+01
Exported energy – Thermic	MJ	0,00E+00	0,00E+00	5,28E-01	5,28E-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	0,00E+00	1,44E+01	1,49E+01

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Total
Exported energy – Electric	MJ	0,00E+00	0,00E+00	3,06E-01	3,06E-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	0,00E+00	8,36E+00	8,67E+00

### Set 1 Situatie E

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Total
Depletion of abiotic resources-elements	Kg Sb	1,17E-04	5,03E-06	8,05E-06	1,30E-04	1,71E-06	2,13E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,46E-06	7,81E-06	6,88E-08	1,09E-06	1,64E-04
Depletion of abiotic resources-fossil fuels	Kg Sb	2,83E-02	1,59E-03	5,50E-03	3,54E-02	4,91E-04	5,80E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,19E-04	2,44E-03	7,41E-05	-1,43E-02	3,03E-02
Global warming	Kg CO2 Equiv.	3,27E+00	2,38E-01	8,16E-01	4,33E+00	6,68E-02	1,04E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,70E-02	6,38E+00	6,59E-02	-1,62E+00	1,03E+01
Ozone layer depletion	Kg CFC-11 Equiv.	2,83E-07	4,04E-08	3,94E-08	3,63E-07	1,18E-08	7,02E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,01E-08	1,94E-07	1,58E-09	-1,84E-07	4,66E-07
Photochemical oxidants creation	Kg Ethene Equiv.	1,39E-02	2,16E-04	6,52E-04	1,47E-02	4,03E-05	2,33E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,44E-05	2,07E-04	1,56E-05	-3,97E-04	1,70E-02
Acidification of soil and water	Kg SO2 Equiv.	1,58E-02	4,52E-03	3,06E-03	2,34E-02	2,93E-04	3,59E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,51E-04	2,19E-03	4,32E-05	-1,46E-03	2,83E-02
Eutrophication	Kg PO43- Equiv.	3,55E-03	3,81E-04	4,27E-04	4,35E-03	5,79E-05	7,19E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,94E-05	3,51E-04	2,18E-05	-2,01E-04	5,35E-03
Human toxicity	kg 1.4 DB	3,35E+00	1,11E-01	2,93E-01	3,75E+00	2,81E-02	6,24E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,40E-02	4,18E-01	5,05E-03	-3,06E-01	4,54E+00
Ecotoxicity. fresh water	kg 1.4 DB	9,40E-02	2,36E-03	8,83E-03	1,05E-01	8,21E-04	1,82E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,01E-04	2,38E-02	3,13E-03	-1,36E-04	1,52E-01
Ecotoxicity. marine water	kg 1.4 DB	1,15E+02	9,84E+00	2,23E+01	1,47E+02	2,95E+00	2,87E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,52E+00	6,91E+01	3,27E+00	-5,51E+00	2,48E+02
Ecotoxicity. terrestrial	kg 1.4 DB	2,20E-02	3,70E-04	3,63E-03	2,60E-02	9,93E-05	4,14E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,48E-05	1,04E-03	1,32E-05	1,54E-03	3,29E-02

## Set 2 - Situatie E

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Total
Global Warming Potential total (GWP- eqv.)	kg CO2 eqv.	1,08E+01	5,40E-01	2,40E+00	1,38E+01	6,74E-02	1,39E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,35E-02	6,38E+00	6,64E-02	-1,68E+00	2,01E+01
Global Warming Potential fossil fuels	kg CO2 eqv.	1,07E+01	5,39E-01	2,37E+00	1,36E+01	6,73E-02	1,04E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,33E-02	6,38E+00	6,64E-02	-1,68E+00	1,95E+01
Global Warming Potential biogenic	kg CO2 eqv.	2,87E-01	1,34E-04	3,43E-02	3,22E-01	2,71E-05	3,50E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,06E-05	9,00E-04	3,51E-05	-7,22E-04	6,72E-01
Global Warming Potential land use and	kg CO2 eqv.	1,54E-01	6,05E-04	7,26E-03	1,62E-01	2,47E-05	8,15E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,26E-04	6,04E-04	5,61E-06	-4,07E-03	1,67E-01
Depletion potential of the stratospheric ozone	kg CFC 11 eq.	5,61E-07	8,82E-09	1,04E-07	6,75E-07	1,49E-08	4,44E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,13E-09	1,74E-07	1,67E-10	-9,81E-08	8,11E-07
Acidification potential, Accumulated	mol H+ eq.	6,29E-02	1,19E-02	9,60E-03	8,44E-02	3,91E-04	4,48E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,03E-04	2,68E-03	5,27E-05	-1,57E-03	9,07E-02
Eutrophication potential, fraction of	kg P eq.	1,70E-03	3,05E-06	1,18E-04	1,82E-03	6,79E-07	9,20E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,29E-07	1,79E-05	1,13E-07	-1,34E-06	1,93E-03
Eutrophication potential, fraction of	kg N eq.	1,13E-02	3,03E-03	2,16E-03	1,65E-02	1,38E-04	9,13E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,15E-04	7,47E-04	4,59E-05	-5,06E-04	1,80E-02
Eutrophication potential, Accumulated	mol N eq.	1,21E-01	3,34E-02	2,20E-02	1,76E-01	1,52E-03	9,74E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,23E-03	8,35E-03	2,05E-04	-5,79E-03	1,91E-01
Formation potential of tropospheric ozone	kg NMVOC	4,53E-02	9,29E-03	6,86E-03	6,14E-02	4,33E-04	3,36E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,19E-04	2,37E-03	8,55E-05	-2,91E-03	6,52E-02
Abiotic depletion potential for non fossil	kg Sb-eq.	4,61E-04	9,58E-07	3,08E-05	4,93E-04	1,71E-06	2,49E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,98E-07	3,26E-06	1,54E-08	5,03E-06	5,28E-04
Abiotic depletion for fossil resources	MJ	1,84E+02	6,92E+00	2,93E+01	2,20E+02	1,02E+00	1,15E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,06E-01	4,46E+00	1,56E-01	-2,53E+01	2,13E+02
Water (user) depreciation potential,	m3 world eq.	5,79E+00	2,16E-02	5,32E-01	6,34E+00	3,63E-03	3,35E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,95E-03	2,90E-01	6,51E-03	-2,19E-01	6,76E+00
Potential incidence of disease due to PM emissions (PM)	disease incidence	6,01E-07	2,53E-08	1,00E-07	7,26E-07	6,04E-09	3,96E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,25E-09	2,33E-08	1,10E-09	-2,28E-08	7,80E-07
Potential Human exposure efficiency	kBq U235 eq.	2,12E-01	2,11E-03	5,07E-02	2,65E-01	4,25E-03	1,45E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,54E-04	1,56E-02	8,91E-05	-4,81E-03	2,95E-01
Potential Comparative Toxic Unit for	CTUe	1,54E+02	3,70E+00	1,49E+01	1,72E+02	9,06E-01	1,28E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,69E-01	7,38E+01	5,39E-01	-3,47E+00	2,58E+02
Potential Comparative Toxic Unit for humans	CTUh	1,05E-08	2,60E-10	1,07E-09	1,19E-08	2,94E-11	5,85E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,35E-11	1,15E-09	4,45E-12	-2,93E-10	1,34E-08
Potential Comparative Toxic Unit for humans	CTUh	2,69E-07	3,06E-09	3,44E-08	3,07E-07	9,93E-10	1,63E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,28E-10	1,23E-08	1,57E-10	9,16E-10	3,38E-07
Potential soil quality index (SQP)	Pt	3,45E+01	1,93E+00	4,41E+01	8,05E+01	8,81E-01	3,13E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,15E-01	1,34E+00	3,49E-01	-1,21E+01	7,48E+01

## Overige indicatoren – Situatie E

### Parameters die het gebruik van hulpbronnen beschrijven

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Total
Renew. PER as energy	MJ	1,04E+01	7,05E-02	6,09E+00	1,66E+01	1,27E-02	8,67E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,28E-02	5,27E-01	3,00E-03	-3,56E+00	1,44E+01
Renew. PER as material	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,40E-03	1,40E-03	0,00E+00	7,00E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,47E-03
Total use of renew. PER	MJ	1,04E+01	7,05E-02	6,09E+00	1,66E+01	1,27E-02	8,67E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,28E-02	5,27E-01	3,00E-03	-3,56E+00	1,44E+01
Non-re. PER as energy	MJ	1,74E+02	6,93E+00	2,88E+01	2,09E+02	1,08E+00	1,10E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,08E-01	4,46E+00	1,56E-01	-2,54E+01	2,02E+02
Non-re. PER as material	MJ	1,07E+01	0,00E+00	4,51E-01	1,11E+01	0,00E+00	5,57E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-5,50E-03	1,17E+01
Total use of non-re. PER	MJ	1,84E+02	6,93E+00	2,93E+01	2,21E+02	1,08E+00	1,16E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,08E-01	4,46E+00	1,56E-01	-2,54E+01	2,13E+02
Secondary materials	kg	7,10E-02	0,00E+00	4,40E-03	7,54E-02	0,00E+00	3,77E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,92E-02
Renew. secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Non-ren. secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Use of net fresh water	m <sup>3</sup>	1,48E-01	8,23E-04	1,68E-02	1,66E-01	1,24E-04	8,86E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,19E-04	8,66E-03	1,59E-04	-1,10E-02	1,72E-01

### Parameters die afvalcategorieën beschrijven

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Total
Hazardous waste	kg	7,48E-04	4,17E-05	1,68E-04	9,57E-04	2,57E-06	6,99E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,78E-06	4,44E-04	7,65E-07	4,91E-04	1,97E-03
Non-hazardous waste	kg	1,16E+00	1,43E-01	3,18E-01	1,62E+00	6,44E-02	3,16E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,99E-02	2,50E+00	6,04E-01	-7,10E-02	5,09E+00
Radioactive waste	kg	1,43E-04	1,24E-06	3,98E-05	1,84E-04	6,69E-06	1,03E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,07E-07	1,10E-05	5,45E-08	-5,39E-06	2,07E-04

### Parameters die outputstromen beschrijven

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Total
Components for re-use	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materials for recycling	kg	9,45E-02	0,00E+00	1,57E-02	1,10E-01	0,00E+00	1,55E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,24E-01	0,00E+00	6,83E-02	4,57E-01
Materials for energy rec.	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Exported energy	MJ	0,00E+00	0,00E+00	6,70E-01	6,70E-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	0,00E+00	1,81E+01	1,87E+01
Exported energy – Thermic	MJ	0,00E+00	0,00E+00	4,24E-01	4,24E-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	0,00E+00	1,14E+01	1,19E+01
Exported energy – Electric	MJ	0,00E+00	0,00E+00	2,46E-01	2,46E-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	0,00E+00	6,64E+00	6,89E+00